KEMANDIRIAN BELAJAR DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA MENGGUNAKAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* PADA SISWA KELAS VII MTsN 10 AGAM TAHUN PELAJARAN 2023/2024

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Strata Satu (SI) Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK)

UIN
SJECH M. DJAMIL DJAMBEK
BUKITTINGGI

Oleh:

MUTIA
NIM. 2419083

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UIN SJECH M. DJAMIL DJAMBEK BUKITTINGGI
2023 M / 1445 H

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi ini atas nama MUTIA, NIM 2419083 dengan judul **"Kemandirian Belajar dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Menggunakan Model *Dicovery Learning* Pada Siswa Kelas VII MTsN 10 AGAM Tahun Pelajaran 2023/2024"**, memandang bahwa skripsi yang bersangkutan telah diperiksa dan memenuhi persyaratan dapat disetujui untuk dilanjutkan ke *sidang munaqasah*.

Demikianlah persetujuan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Bukittinggi, 1 September 2023
Pembimbing

Isnaniah, M.Pd
NIP. 198108102008012021

i

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mutia

NIM : 2419083

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi :**"Kemandirian Belajar dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Menggunakan Model *Dicovery Learning* Pada Siswa Kelas VII MTsN 10 AGAM Tahun Pelajaran 2023/2024"**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah (Skripsi) saya dengan judul di atas adalah asli karya saya sendiri. Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Bukittinggi, 1 September 2023
Saya yang menyatakan



Mutia
NIM. 2419083

ii

MOTTO



“Dan orang-orang yang berjihad untuk (mencari keridaan kami) kami, kami akan tunjukkan kepada mereka jalan-jalan kami. Dan sungguh, allah beserta orang-orang yang berbuat baik”

(Q. S Al ankabut : 69)

“Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(Q.S Al–Baqarah : 286)

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan”

(Q.S Al–Insyirah : 5)

“Boleh jadi kamu membenci sesuatu padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi pula kamu menyukai sesuatu padahal ia amat buruk bagimu, Allah mengetahui sedang kamu tidak mengetahui”

(Q.S Al–Baqarah : 216)

“Hai orang-orang beriman, bersabalah kamu dan kuatkanlah kesabaranmu dan tetaplah bersiap siaga (diperbatasan negerimu) dan bertaqwalah kepada allah, supaya kamu beruntung”

(Q.S Ali Imran : 200)

“Dan bersabarlah kamu, sesungguhnya janji Allah itu benar”

(Q.S Ar-Rum:60)

HALAMAN PERSEMBAHAN



Alhamdulillahhirobbil'Aalamiin….

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan ridhonya hingga aku sampai pada kesempatan dititik ini. Alhamdulillah berkat do'a dari orang-orang terdekatku akhirnya aku bisa meraih cita-citaku sehingga dapat menyelesaikan pendidikan S1 di UIN Bukittinggi ini.

Seiiring dengan rasa syukurku atas semua nikmat dan karunia dari Allah SWT. aku sampaikan ribuan terima kasih kepada orang tua ku tercinta dan keluarga besarku yang telah memberikan dukungan yang luar biasa sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang sederhana ini.

Kepada keluargaku yang tersayang dan tercinta, kupersembahkan karya kecil ini. Terimakasih untuk semua nasehat terbaikmu ma, pa, mungkin ini adalah alasan dari ribuan nasehat darimu setiap hari, yang selalu menginginkan aku untuk menjadi seorang guru. Kepada adik-adikku (Farhan, Risky, Putri, dan Nayla) terima kasih atas motivasi dan dukungannya selama ini. Terima kasih telah menjadi adik yang mendorongku untuk semangat dalam menggapai cita-cita. Semoga kalian juga akan memperoleh gelar seperti kakak dan terus semangat untuk menggapai cita-cita kalian nantinya.

Kepada ibu dosen pembimbingku "ibu Isnaniah, M.Pd" yang terbaik. Terima kasih atas bimbingan, arahan, nasehat, ilmu, serta motivasi yang tiada henti sehingga aku sampai dititik ini.

Kepada seluruh Guru dan Dosenku mulai dari aku menempuh dunia pendidikan, TK Tunas Harapan, SDN 19 Ujung Guguak, MTsN 10 AGAM , SMAN Baso, dan UIN SMDD Bukittinggi Terimakasih atas ilmu dan didikannya.

Kepada teman-teman "Para Pejuang Toga" (Syari, Cici, Irma, Isel dan Idel) yang kusayangi. Terima kasih karena selalu ada bersamaku dalam keadaan apapun itu sejak awal kuliah dimulai sampai didetik ini.

Kepada keluarga besar PMTK 19, teman-teman yang pernah sama - sama berjuang PMTK 19 C, terima kasih atas semua kerja sama dan pertolongannya dari awal mulainya kuliah sampai saat ini. Semoga kami sukses ya Allah…

Semangat untuk perjuangan berikutnya…..

By Mutia

ABSTRAK

Skripsi ini atas nama **Mutia NIM 2419.083** yang berjudul "**Kemandirian Belajar dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Menggunakan Model *Dicovery Learning* Pada Siswa Kelas VII MTsN 10 Agam Tahun Pelajaran 2023/2024"**

Penelitian ini dilatarbelakangi karena permasalahan yang ditemukan di kelas VII MTsN 10 agam bahwa rendahnya kemandirian siswa dalam belajar matematika, hal ini ditandai dengan siswa yang cendrung bergantung pada orang lain, dapat dilihat bahwa hampir sebagian besar siswa lebih sering menunggu dan mencontek jawaban dari temannya serta siswa juga tidak diajarkan dalam menemukan konsep sendiri dalam belajar. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa juga terjadi di kelas VII, dapat dilihat dari nilai salah satu soal pemecahan masalah yang diberikan guru pada saat ulangan harian matematika yang memenuhi indikator pemecahan masalah matematika. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana kemandirian belajar matematika siswa dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Discovery Learning* dan apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model *Discovery Learning* lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hipotesis dalam penelitian ini adalah "kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model *Discovery Learning* lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional di kelas VII MTsN 10 AGAM tahun pelajaran 2023/2024".

Jenis Penelitian ini adalah pra-eksperimen dengan rancangan penelitian *The Static Group Comparison Design*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTsN 10 Agam. Pengambilan sampel ditentukan secara acak terlebih dahulu dilakukan uji normalitas, homogenitas, uji kesamaan rata-rata pada data populasi. Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas VII.1 sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VII.3 sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan adalah angket kemandirian belajar dan tes kemampuan pemecahan masalah matematika berupa tes uraian. Teknik analisis data angket kemandirian belajar diolah menggunakan perhitungan persentase sedangkan tes kemampuan pemecahan masalah diolah dengan menggunakan uji-*t*.

Berdasarkan Hasil analisis data angket kemandirian belajar siswa diperoleh persentase 76,12% tergolong pada kriteria tinggi dan tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dihitung dengan *uji-t* diperoleh t_{hitung}= 4,04 dan t_{tabel} = 1,68 karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti H_0 ditolak, sedangkan menggunakan *Software Minitab* diperoleh *P-value* = 0,000, α = 0,05 dan *P-value* < α. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar matematika siswa dengan mengikuti model *discovery Learning* tergolong tinggi dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model *Discovery Learning* lebih baik daripada pembelajaran konvensional di kelas VII MTsN 10 Agam Tahun Pelajaran 2023/2024.

Kata Kunci : Kemandirian Belajar, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika, Model *Discovery Learning*

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **"Kemandirian Belajar dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Menggunakan Model *Dicovery Learning* Pada Siswa Kelas VII MTsN 10 AGAM Tahun Pelajaran 2023/2024" .** Shalawat dan salam selalu Tercurah kepada Nabi Muhammad SAW yang telah mewariskan Al-Quran dan Sunnah sebagai petunjuk kebenaran sampai akhir zaman.

Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Program Studi Pendidikan Matematika. Dalam penyelesaian skripsi ini. Tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan dan ketulusan hati peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ridha Ahida, M.Hum, selaku Rektor UIN Sjech M.Djamil Djambek (UIN SMDD) Bukittinggi.
2. Bapak Dr. Asyari, S.Ag., M.Si selaku Wakil Rektor UIN Sjech M.Djamil Djambek (UIN SMDD) Bukittinggi.
3. Bapak Dr. Zulfani Sesmiarni,M.Pd selaku Wakil Rektor UIN Sjech M.Djamil Djambek (UIN SMDD) Bukittinggi.
4. Bapak Dr. H. Arman Husni,Lc.M.A selaku wakil Rektor UIN Sjech M.Djamil Djambek (UIN SMDD) Bukittinggi.

5. Bapak Dr. Iswantir,M,M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Sjech M.Djamil Djambek (UIN SMDD) Bukittinggi.
6. Bapak Dr. Rusdi, M.Si selaku Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Sjech M.Djamil Djambek (UIN SMDD) Bukittinggi.
7. Ibu Dr. Fadhila Yusri, M.Pd. Kons selaku Wakil Dekan II Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Sjech M.Djamil Djambek (UIN SMDD) Bukittinggi.
8. Bapak Drs. H. Al Baihaqi Anas, MA selaku Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Sjech M.Djamil Djambek (UIN SMDD) Bukittinggi.
9. Ibu Haida Fitri, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sjech M.Djamil Djambek (UIN SMDD) Bukittinggi.
10. Ibu Isnaniah, M.Pd , selaku Penasehat Akademik sekaligus Pembimbing.
11. Bapak Dr. M. Imamuddin, M.Pd, selaku narasumber I dan Ibu Aniswita, M.Si selaku narasumber II seminar proposal.
12. Bapak / Ibu dosen serta staf pengajar Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sjech M.Djamil Djambek (UIN SMDD) Bukittinggi.
13. Bapak Dodi Pasila Putra, M.Pd, Ibu Intan Sari, M.Pd. Kons, Ibu Fathur Rahmi, M.Pd, dan Eka Pasca Surbayu, M.Pd selaku validator terhadap perangkat penelitian.
14. Ibu Marliwis, S.Pd, selaku Kepala MTsN 10 AGAM.
15. Ibu Yusmanidar, S.Pd, selaku guru mata pelajaran matematika kelas VII MTsN 10 AGAM.

16. Bapak/Ibu guru Staf MTsN 10 AGAM.

17. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan Nama dan Gelar satu persatu.

Semoga bimbingan dan bantuan yang bapak/Ibu berikan menjadi amal kebaikan dan mendapat balasan yang sesuai dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat memberi manfaat bagi pembaca dan memberikan sumbangan pikiran bagi perkembangan pendidikan.

Bukittinggi, 1 September 2023
Peneliti



Mutia
NIM. 2419083

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING……. i.

SURAT PERNYATAAN……. ii.

MOTTO…… iii.

HALAMAN PERSEMBAHAN…… iv.

ABSTRAK…… vi.

KATA PENGANTAR……. vii.

DAFTAR ISI…… x.

DAFTAR TABEL…… xiii.

DAFTAR GAMBAR…….. xvi.

DAFTAR LAMPIRAN……... xvii.

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah…… 1
B. Identifikasi Masalah…….. 22
C. Batasan Masalah…… 22
D. Rumusan Masalah……. 22
E. Tujuan Penelitian……... 23
F. Manfaat Penelitian……. 23
G. Definisi Operasional…….. 24

BAB II KAJIAN TEORI

A. Belajar dan Pembelajaran Matematika…….. 28
   1. Belajar……... 28
   2. Pembelajaran Matematika…….…… 30
B. Model *Discovery Learning*…… 32
   1. Pengertian Model *Discovery Learning*……..…… 32
   2. Karakteristik Model *Discovery Learning*……..…… 34
   3. Langkah-langkah Model *Discovery Learning*……..…… 35
   4. Kelebihan Dan Kekurangan Model *Discovery Learning*…..… 39
C. Pembelajaran Konvensional…….. 43
   1. Pengertian Pembelajaran Konvensional…… 43
   2. Karakteristik Pembelajaran Ekspositori…… 45
   3. Langkah-langkah pembelajaran Ekspositori…….…… 45
   4. Kelebihan dan Kekurangan pembelajaran Konvensional.…… 47
D. Perbandingan Model Pembelajaran *Discovery Learning* dan Pembelajaran Konvensional…….. 49
E. Kemandirian Belajar…….. 50
   1. Pengertian Kemandirian Belajar……..…… 50
   2. Ciri-ciri Kemandirian Belajar……..….. 52

3. Indikator Kemandirian Belajar…….. 53
F. Kemampuan Pemecahan Masalah……. 56
1. Pengertian Masalah……...… 56
2. Karakteristik Soal Pemecahan Masalah…… 57
3. Kemampuan Pemecahan Masalah…….…… 58
4. Langkah-langkah Kemampuan Pemecahan Masalah…… 60
5. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah…….…… 61
G. Penelitian Relevan……. 62
H. Kerangka Konseptual…… 65
I. Hipotesis…… 69

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian…… 70
1. Jenis Penelitian……..…… 70
2. Rancangan Penelitian…… 71
B. Populasi dan Sampel Penelitian…… 72
1. Populasi……..… 72
2. Sampel……...… 73
C. Variabel dan Data Penelitian…… 84
1. Variabel Penelitian…… 84
2. Data Penelitian……...… 85
D. Prosedur Penelitian…… 86
1. Tahap Persiapan…… 86
2. Tahap Pelaksanaan…… 87
3. Tahap Penyelesaian……...…… 92
E. Instrument Penelitian…… 92
1. Angket……...… 92
2. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah……..… 99
F. Teknik Analisis Data…… 109
1. Angket Kemandirian Belajar……..… 110
2. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah……..… 111

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data ……..…… 121
1. Kemandirian Belajar Matematika……. 121
2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika…… 126
B. Analisis Data …… 138
1. Analisa Data Angket Kemandirian Belajar ……...…….. 138
2. Analisa Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.. 142
C. Pembahasan……... 145
1. Kemandirian Belajar…….…… 145
2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika…… 147
3. Kendala yang dihadapi……...……..……. 150

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan……... 152
B. Saran…….. 152

DAFTAR PUSTAKA……. 153

DAFTAR TABEL

Tabel		Hal
1.1	Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah……	16
1.2	Persentase Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII MTsN 10 AGAM……..…	17
2.1	Perbandingan Model *Discovery Learning* dengan Pembelajaran Konvensional……..….	49
3.1	Rancangan Penelitian *The Static Group Comparison Design*……..……	72
3.2	Jumlah Siswa Kelas VII MTsN 10 AGAM Tahun Pelajaran 2023/2024……	72
3.3	Hasil Uji Normalitas Kelas populasi dengan Uji *Liliefors*……..……..	75
3.4	Hasil Uji Normalitas Kelas populasi dengan *Software Minitab*……..	76
3.5	Data Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Populasi…….....	80
3.6	Analisis Ragam Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Populasi……...…	81
3.7	Tabel Pelaksanakan Pembelajaran pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol……..….	88
3.8	Langkah-langkah Pembelajaran Model *Discovery Learning*……..…	88
3.9	Langkah-langkah Pembelajaran Konvensional……...…	90
3.10	Kisi-kisi angket Kemandirian Belajar Matematika……....…	93
3.11	Penskoran dari pernyataan……...…	93
3.12	Nilai koefifien korelasi *product moment*……..…	95
3.13	Hasil Analisis Validitas Angket Kemandirian Belajar pada Mata Pelajaran Matematika Kelas VII……	96
3.14	Kriteria nilai r_{11}……..…	98
3.15	Rubrik Penskoran Tes Pemecahan Masalah…….....	100
3.16	Kriteria Validitas Tes……...…	102
3.17	Hasil Analisis Validitas Soal Uji Coba Tes……..…	103
3.18	Reliabilitas Tes……	104
3.19	Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Tes……....	106
3.20	Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba Tes…….	108
3.21	Hasil Analisis Soal Uji Coba Tes……	109
3.22	Pedoman Interpretasi Angket Kategori……..….	111
3.23	Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemecahan Masaalah Matematika Kelas Sampel dengan Uji *Liliefors*……..…	113
3.24	Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Sampel dengan *Software Minitab*……....…	114
4.1	Deskripsi Data Kemandirian Belajar…….……..	122
4.2	Jumlah Skor Siswa Mengenai Indikator Ketidaktergantungan pada orang lain dalam belajar……...…	123

4.3	Jumlah Skor Siswa Mengenai Indikator memiliki kepercayaan diri dalam belajar……	123
4.4	Jumlah Skor Siswa Mengenai Indikator berperilaku disiplin dalam Belajar……..……	124
4.5	Jumlah Skor Siswa Mengenai Indikator rasa tanggung jawab dalam belajar.....	124
4.6	Jumlah Skor Siswa Mengenai Indikator Berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri dalam Belajar……..…	125
4.7	Jumlah Skor Siswa Mengenai Indikator Mengontrol diri dalam Belajar……..	125
4.8	Hasil Perhitungan Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika…….....…	126
4.9	Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator Memahami Masalah Soal Nomor Satu……	128
4.10	Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator Memahami Masalah Soal Nomor Dua…….....	128
4.11	Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator Memahami Masalah Soal Nomor Tiga……	129
4.12	Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator Memahami Masalah Soal Nomor Empat……..…	129
4.13	Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel pada Soal Indikator Merencanakan Penyelesaian Soal Nomor Satu……	130
4.14	Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator Merencanakan Penyelesaian Soal Nomor Dua ……...	131
4.15	Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator Merencanakan Penyelesaian Soal Nomor Tiga ……..…	131
4.16	Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator Merencanakan Penyelesaian Soal Nomor Empat ……...	132
4.17	Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator Menyelesaikan Masalah Sesuai Rencana Soal Nomor Satu……..	133
4.18	Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator Menyelesaikan Masalah Sesuai Rencana Soal Nomor Dua……...…	133
4.19	Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator Menyelesaikan Masalah Sesuai Rencana Soal Nomor Tiga…….....	134
4.20	Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator Menyelesaikan Masalah Sesuai Rencana Soal Nomor Empat……...……	134
4.21	Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator Melakukan Pengecekan Kembali Soal Nomor Satu…….....	135
4.22	Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator Melakukan Pengecekan Kembali Soal Nomor Dua……...…	136

4.23	Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator Melakukan Pengecekan Kembali Soal Nomor Tiga……	136
4.24	Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator Melakukan Pengecekan Kembali Soal Nomor Empat……...……	137
4.25	Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Setiap Indikator……	137
4.26	Persentase Kemandirian Belajar Siswa Mengenai Indikator ketidak tergantungan pada orang lain……...……	138
4.27	Persentase Kemandirian Belajar Siswa Mengenai Indikator Memiliki kepercayaan diri……..…….	139
4.28	Persentase Kemandirian Belajar Siswa Mengenai Indikator Berperilaku Disiplin.....	139
4.29	Persentase Kemandirian Belajar Siswa Mengenai Indika.tor Memiliki Rasa Tanggung Jawab……..…	140
4.30	Persentase Kemandirian Belajar Siswa Mengenai Indikator Berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri……..…	140
4.31	Persentase Kemandirian Belajar Siswa Mengenai Indikator Menggontrol Diri……..…	141
4.32	Persentase Hasil Angket Kemandirian Belajar Siswa Kelas VII.1 MTsN 10 AGAM Tahun Pelajaran 2022/2023……..…….	141
4.33	Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Sampel dengan Uji *Liliefors*……..……..…	142
4.34	Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Sampel dengan *Software Minitab*……...……..…	143

DAFTAR GAMBAR

Gambar Hal

1.1 Rata-Rata jawaban siswa pada Soal Ulangan Harian tentang Pemecahan Masalah……. 18
2.1 Skema Kerangka Konseptual……... 68

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN		Hal
I.	Daftar Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII MTsN 10 AGAM Tahun Pelajaran 2023/2024……..	157
II.	Uji Normalitas Kelas Populasi dengan Uji *Liliefors*……..	158
III.	Uji Normalitas Kelas Populasi dengan Menggunakan *Software Minitab*…….....	165
IV.	Uji Homogenitas Kelas Populasi dengan Uji *Bartlett*……..	168
V.	Uji Homogenitas Kelas Populasi dengan *Software Minitab*.....	170
VI.	Uji Kesamaan Rata-Rata Kelas Populasi……	174
VII.	Uji Kesamaan Rata-Rata Kelas Populasi dengan *Software Minitab*…….....	177
VIII.	Kisi-kisi Instrumen Angket Kemandirian Belajar Uji Coba…….....	181
IX.	Kisi-kisi Instrumen Angket Kemandirian Belajar……..	185
X.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen..	189
XI.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol……	216
XII.	LKPD Eksperimen……..	240
XIII.	Kisi-Kisi Soal Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika…….	262
XIV.	Soal Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika…….	264
XV.	Kunci Jawaban Soal Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika……...	265
XVI.	Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran……..	270
XVII.	Perhitungan Validitas Uji Coba Angket Kemandirian Belajar Matematika…….	303
XVIII.	Perhitungan Validitas Uji Coba Angket Kemandirian Belajar Matematika dengan *Software Minitab*……..	317
XIX.	Perhitungan Reliabilitas Angket Uji Coba Angket Kemandirian Belajar……..…….	328
XX.	Hasil Reliabilitas Angket Kemandirian Belajar dengan *Software Minitab*…….	331
XXI.	Perhitungan Validitas Soal Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa……	334
XXII.	Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika……	337
XXIII.	Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika……	339
XXIV.	Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika……	340
XXV.	Daftar Nilai Tes Kelas Uji Coba…….	341
XXVI.	Hasil Analisis Soal Uji Coba Kemampuan Pemecahan	

	Masalah Matematika……...	342
XXVII.	Tabulasi Data Angket Kemandirian Belajar Matematika…….	343
XXVIII.	Daftar Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII MTsN 10 AGAM……	345
XXIX.	Uji Normalitas Kelas Sampel…….	346
XXX.	Uji Normalitas Kelas Sampel dengan *Software Minitab*…..…	350
XXXI.	Uji Homogenitas Sampel dengan Uji – *f*……....	352
XXXII.	Uji Homogenitas Kelas Sampel dengan Menggunakan *Software Minitab*…….	353
XXXIII.	Uji Hipotesis Menggunakan Uji-t……...	357
XXXIV.	Uji Hipotesis dengan Menggunakan *Software Minitab*.....	359
XXXV.	Daftar Nilai Kritis *L* untuk Uji *Liliefors*…….	362
XXXVI.	Daftar Distribusi *Chi-Kuadrat*……	363
XXXVII.	Nilai Kritik Sebaran *f*……..	365
XXXVIII.	Nilai Kritik Kritis Sebaran *t*…….....	367
XXXIX.	Koefisien Korelasi *Product Moment*……	369
XXXX.	Dokumentasi……...	371

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu faktor terpenting yang harus ada dalam kehidupan manusia karena dengan adanya pendidikan, manusia dapat hidup mengembangkan pengetahuan yang dimilikinya agar memperoleh kehidupan yang lebih baik dan lebih sempurna. Dengan pendidikan suatu usaha atau kegiatan yang dijalankan dengan sengaja, teratur dan berencana dapat mengubah atau mengembangkan perilaku yang diinginkan. Menurut Plato pendidikan adalah sesuatu yang dapat membantu perkembangan individu dari jasmani dan akal dengan sesuatu yang dapat memungkinkan tercapainya sebuah kesempurnaan.[1]

Pendidikan tidak datang dengan sendirinya, melainkan pendidikan itu harus kita pelajari untuk mendapatkan ilmunya. Sesuai dengan firman Allah S.W.T dalam Q.S Al-Kahfi ayat 66 :

قَالَ لَهٗ مُوسٰى هَلْ اَتَّبِعُكَ عَلٰٓى اَنْ تُعَلِّمَنِ مِمَّا عُلِّمْتَ رُشْدًا

Artinya : *" musa berkata kepada khidir : bolehkah aku mengikutimu supaya kamu mengajarkan kepadaku ilmu yang benar diantara ilmu-ilmu yang telah diajarkan kepadamu ?," (QS Al-Kahfi: 66).*[2]

Dalam tafsir Al-Misbah dijelaskan tentang pembicaraan antara Nabi Musa dengan Nabi Khidir. Musa berkata kepadanya, yakni kepada hamba Allah yang memperoleh ilmu khusus. Bolehkah aku mengikutimu

[1] Suciati, *Kiat sukses melalui kecerdasan emosional dan kemandirian belajar*, (Bandung: CV.Rasi) Terbit, 2016), hal.1

[2] Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahanya*, (Bandung : CV Penerbit Diponegoro, 2005), hal. 301

secara bersungguh-sungguh supaya engkau mengajarkan kepadaku sebagai dari apa, yakni ilmu-ilmu yang telah diajarkan Allah kepadamu untuk menjadi petunjuk bagiku menuju kebenaran? Dia menjawab, sesungguhnya engkau, Musa sekali-kali tidak akan sabar bersamaku. Yakni peristiwa yang engkau akan alami bersamaku akan membuatmu tidak sabar. Dan yakni padahal, bagaimana engkau dapat sabar atas sesuatu, yang engkau belum jangkau secara menyeluruh hakekat beritanya, engkau tidak memiliki kekuatan batiniah yang cukup tentang apa yang akan engkau lihat dan alami bersamaku.[3]

Berdasarkan tafsiran surat Al-Kahfi ayat 66 tersebut kita mengetahui bahwa ilmu merupakan hal yang terpenting bagi kehidupan manusia, tanpa ilmu kita tidak bisa melihat hal-hal yang belum kita ketahui, oleh sebab itu manusia sangat membutuhkan ilmu pengetahuan agar bisa mengikuti perkembangan zaman, ilmu bisa kita dapatkan dengan melalui pendidikan. Dalam pengertian yang sederhana dan umum makna pendidikan sebagai usaha manusia untuk menumbuhkan dan mengembangkan potensi-potensi pembawaan baik jasmani maupun rohani sesuai dengan nilai-nilai yang ada di dalam masyarakat dan kebudayaan.[4]

Dalam perspektif Islam, pendidikan merupakan proses bimbingan jasmani dan rohani untuk membentuk kepribadian religius, memiliki nilai–nilai agama Islam, memilih, memutuskan, mengamalkan, dan

[3] M. Quraish Shihab, *Tafsir Al Misbah*, (Jakarta : Lentera Hati, 2010), hlm. 342-343

[4] Fuad Ihsan, *Dasar-Dasar Kependidikan: komponen MKDK*,(Jakarta:PT Rineka Cipta, cetakan ke-V, 2008), hal.1-2

mempertanggung jawabkan tingkah laku serta perbuatannya berdasarkan ajaran Islam.

Dalam UU Sisdiknas No. 20 Tahun 2003 Pasal 1 menjabarkan pengertian pendidikan, pendidikan nasional dan sistem pendidikan nasional dengan sangat jelas sebagai berikut:

> Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses belajar agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara. Sedangkan pendidikan nasional adalah pendidikan yang berdasarkan pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 yang berakar pada nilai-nilai agama, kebudayaan nasional Indonesia dan tanggap terhadap tuntutan perubahan zaman.[5]

Berdasarkan undang-undang di atas maka pendidikan merupakan salah satu wadah untuk meningkatkan dan mengembangkan potensi yang ada pada diri manusia atau siswa. Melalui pendidikan seseorang akan memperoleh ilmu pengetahuan berdasarkan nilai-nilai diantarannya yaitu nilai agama dan nilai kebudayaan, sehingga akan mudah menghadapi tuntutan zaman nantinya. Pendidikan dijadikan sebagai tempat berproses dalam kegiatan pembelajaran, yang melibatkan siswa dan guru. Disaat proses belajar dan mengajar, siswa dijadikan sebagai subjek dan pemegang peranan utama, serta dalam hal ini siswa dituntut lebih aktif secara penuh dalam mengembangkan kemampuan atau potensi yang dimilikinya.

---

[5] Saidah, *Pengantar Pendidikan: Telaah Pendidikan secara Global dan Nasional*, (Jakarta: PT Raja Grasindo Persada, 2016), hal.208

Hal tersebut sesuai dengan fungsi pendidikan nasional yang terdapat dalam UU Sisdiknas No.20 Tahun 2003 Pasal 3 menjelaskan bahwa :

> Fungsi pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga yang demokratis serta bertanggung jawab.[6]

Berdasarkan undang-undang diatas fungsi pendidikan nasional yaitu dapat mengembangkan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Dengan berkembangnya kemampuan yang dimiliki oleh siswa maka siswa tersebut akan menjadi manusia yang mandiri, dan juga bertanggung jawab dalam segala hal khususnya dalam belajar. Dengan adanya siswa yang mandiri dalam belajar maka siswa dapat bekerjasama dengan baik disaat proses belajar, tanpa mengharapkan bantuan orang lain dan hanya perlu dibimbing saat belajar. Adapun yang berperan sebagai fasilitator dan membimbing siswa disaat proses belajar adalah guru. Hal ini sesuai dengan pengaplikasian diterapkannya proses pembelajaran menggunakan kurikulum 2013 di sekolah.

Pada kurikulum 2013 menganut pandangan dasar bahwa pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari guru ke siswa. Siswa adalah subjek yang memiliki kemampuan untuk secara aktif mencari, mengolah, mengkontruksi, dan menggunakan pengetahuan. Siswa dituntut untuk

[6] Saidah, *Pengantar Pendidikan:……,* hal.208

mencari tahu lebih banyak informasi dan bukan hanya menunggu untuk diberi tahu oleh guru.[7] Menurut Sudjana, belajar itu merupakan proses melihat, mengamati, dan memahami sesuatu. Belajar pada hakekatnya adalah suatu proses interaksi terhadap semua situasi yang ada disekitar individu siswa. Belajar dapat dipandang sebagai proses yang diarahkan kepada pencapaian tujuan dan proses berbuat melalui berbagai pengalaman yang diciptakan guru. Dalam usaha pencapaian tujuan belajar perlu diciptakan kondisi belajar yang lebih kondusif. Hal ini akan berkaitan dengan mengajar yang merupakan proses membimbing kegiatan belajar.[8]

Proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.[9] Proses pembelajaran pada kurikulum 2013 lebih menuntut keaktifan siswa di dalam pembelajaran. Peserta didik diberikan kesempatan untuk mengembangkan potensi mereka sendiri.[10] Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik.[11] Pembelajaran

---

[7] Thin Ratulangi dkk, *Analisis Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran Tematik menurut Kurikulum 2013 di SD Negeri 1 Sopai Kabupaten Toraja Utara,* (Jurnal "Daya Matematis" Vol. 4 No. 1, 2016), hal. 14

[8] Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2007), hal. 25

[9] M. Fadhilah, *Implementasi Kurikulum 2013 Dalam Pembelajaran SD/MI, SMP/MTS, & SMA/MA*, (Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA, 2014), hal. 171

[10] Ibid, hal. 179

[11] Cucu Sutiah, *Belajar Dan Pembelajaran*, (Jawa Timur : Qiara Media, 2019), hal.10

juga merupakan suatu usaha yang dilakukan oleh guru dan siswa agar terjadinya proses belajar, yang berarti dengan adanya pembelajaran dapat menciptakan perubahan pada diri seseorang yang mencakup kedalam aspek *kognitif, afektif, dan psikomotorik*.

Jadi, proses pembelajaran kurikulum 2013 di sekolah menuntut siswa menjadi aktif dalam memperoleh pengetahuan serta dapat mengembangkan potensi mereka sendiri, sehingga tujuan pendidikan yang diharapkan dapat terwujud. Dalam suatu pembelajaran peserta didik dapat mengembangkan potensi yang ada dalam dirinya dan menguasai pelajaran yang di berikan sehingga terdapat aspek yang mengkaji seluruh ilmu pengetahuan, termasuk didalamnya ilmu matematika.

Matematika adalah berfikir logis, sarana untuk berfikir, logika pada masa dewasa, matematika adalah ratunya ilmu sekaligus pelayannya.[12] Matematika juga berfungsi untuk melayani ilmu pengetahuan artinya selain tumbuh dan berkembang untuk dirinya sendiri sebagai suatu ilmu, matematika juga melayani kebutuhan ilmu pengetahuan dalam pengembangan dan operasionalnya.[13] Defenisi di atas dapat disimpulkan bahwa matematika adalah ilmu dasar, baik aspek terapannya maupun aspek penalarannya mempunyai peranan penting dalam upaya penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi.

---

[12] Gantini, *Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT), (Jawa Barat Goresan Pena,2016), hal.5*

[13] Erman Suherman, dkk., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer,* (Bandung: UPI, 2003), hal.25-26

Adapun tujuan pembelajaran matematika menurut Standar Isi Mata Pelajaran Matematika untuk semua jenjang pendidikan dasar dan menengah adalah:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.[14]

Jadi matematika adalah suatu disiplin ilmu yang menelaah hubungan, pola berpikir, seni dan bahasa secara sistematis yang diikaji menggunakan logika, serta dapat membantu manusia dalam menguasai berbagai permasalahan.

Tujuan pembelajaran matematika erat kaitannya dalam pembentukan sikap menghargai matematika, dengan mempelajari matematika maka siswa tidak ketergantungan pada orang lain, berprilaku disiplin, memiliki rasa tanggung jawab, berinisiatif sendiri, dan mampu mengontrol diri sendiri serta dapat mengembangkan sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah matematika. Keberhasilan dalam belajar matematika dapat dilihat dari hasil

[14] Fadjar Shadiq, *Pembelajaran Matematika*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014), hal. 11

belajar, beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar diantaranya adalah kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah.

Kemandirian adalah perilaku mampu berinisiatif, mampu mengatasi hambatan atau masalah, mempunyai rasa percaya diri dan dapat melakukan sesuatu tanpa bantuan orang lain, hasrat untuk mengerjakan segala sesuatu bagi diri sendiri.[15] Kemandirian adalah suatu sikap dan perilaku individu mengatur diri sendiri dan tidak bergantung pada orang lain untuk menyelesaikan semua tugas dalam kehidupannya, termasuk dalam belajar.[16] Kemandirian ialah keadaan dimana seseorang memiliki hasrat bersaing untuk maju demi kebaikan dirinya, mampu mengambil keputusan dan inisiatif untuk mengatasi masalah yang dihadapi, memiliki kepercayaan diri dalam mengerjakan tugas-tugasnya dan bertangggung jawab terhadap apa yang dilakukannya.[17]

Kemandirian belajar diartikan sebagai aktifitas belajar yang berlangsung lebih didorong oleh kemauan sendiri, pilihan sendiri dan tanggung jawab sendiri dari pembelajaran.[18] Listyani menjelaskan bahwa terdapat enam indikator sikap kemandirian belajar yaitu :

---

[15] Wiwik Suciati, *Kiat Sukses Melalui Kecerdasan Emosional Dan Kemandirian Belajar, (*Bandung : CV.Rasi Terbit, 2016), hal.5

[16] Muhammad Sobri, *Kontribusi Kemandirian dan Kedisiplinan Terhadap Hasil Belajar*, (Praya: Guepedia.com, 2020), hal 7

[17] Egok dan Sukenda A, *kemampuan berfikir kritis dan kemandirian belajar dengan hasil belajar matematika*, (jurnal"jurnal pendidikan dasar" Vol 7No 2 2016), hal 185-198

[18] Rapiadi, *Pengaruh Kemandirian Belajar Siswa Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Pendidikan Agama Budha,(Sumatera Barat : Insan Cedikia Mandiri,2022), hal.6*

1) Ketidaktergantungan pada orang lain, 2) Memiliki kepercayaan diri, 3) Berperilaku disiplin, 4) Memiliki rasa tanggung jawab, 5) Berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri, 6) Mengontrol diri.[19]

Menurut Steinberg kemandirian siswa dalam belajar merupakan suatu hal yang sangat penting dan perlu ditumbuhkembangkan pada siswa sebagai individu yang diposisikan sebagai peserta didik.[20] Dengan ditumbuh kembangkannya kemandirian pada siswa, akan menjadikan siswa aktif dan inisiatif dalam menemukan suatu konsep atau prinsip untuk mendapatkan hasil belajar yang lebih baik. Menurut Kunsting, et al. dan khabibah menyatakan bahwa pembelajaran berbasis penemuan menuntut siswa belajar untuk menemukan konsep secara mandiri.

Sekolah juga harus lebih efektif dalam melatih kemandirian. Dengan berbagai kegiatannya di sekolah harus bisa mengajarkan para murid agar tidak tergantung pada orang lain, berusaha menyelesaikan tugas (pekerjaan, belajar) berdasarkan kemampuan sendiri, berani berbuat tanpa minta ditemani, dan sebagainya.[21] Sikap kemandirian siswa dapat dikembangkan oleh guru dengan meningkatkan semua aspek sikap kemandirian, khususnya pada sikap bertanggung jawab dan mengambil keputusan.[22] Dengan adanya rasa tanggung jawab dan mengambil keputusan, siswa akan menyadari penyelesaian

---

[19] Kana Hidayati dan Endang Listyani, "*Improving Instruments Of Students'Self-Regulated Learning*", Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, hal. 93

[20] Wiwik Suciati, *Kiat Sukses Melalui Kecerdasan Emosional Dan Kemandirian Belajar, (*Bandung : CV.Rasi Terbit,2016),hal.5

[21] Mohammad Mustari dan M. Taufik Rahman, *Nilai Karakter Refleksi Untuk Pendidikan*, (Jakarta : Rajawali Pers, 2014), hal. 82

[22] Suid dan Syafrina A.*Analisis Kemandirian siswa dalam proses pembelajaran di kelas III SD Negeri Banda Aceh.* (jurnal"Jurnal Pesona Dasar", Vol 1 No 5, 2017), hal 10-81

tugasnya dengan sendiri dan tidak perlu menunggu bantuan orang lain dalam mengambil keputusan.

Menurut Suryadi kemandirian belajar siswa ini dapat diwujudkan dengan adanya rasa bertanggungjawab dalam belajar, bersikap aktif dan kreatif dalam belajar, serta mampu mengatasi problem dalam belajar.[23] Kemandirian dalam belajar disebabkan oleh adanya rasa tanggung jawab dari diri sendiri, sehingga dengan kemandirian belajar itu tumbuhlah kreativitas seseorang dalam mencari solusi pemecahan masalah dan pada akhirnya menemukan konsep / prinsip dalam belajar. Untuk melatih siswa aktif menemukan suatu konsep / prinsip pada suatu pembelajaran dan agar pembelajaran itu bermakna, khususnya pembelajaran matematika diperlukan kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah sehingga dapat meningkatkan hasil dan kesuksesan dalam pembelajaran matematika.

Namun kenyataannya berdasarkan hasil wawancara serta pengamatan peneliti dengan beberapa siswa kelas VII dan salah seorang guru matematika yaitu ibu Yusmanidar, S.Pd di MTsN 10 Agam pada tanggal 29 Juli 2023 diperoleh informasi bahwa kemandirian belajar siswa dalam belajar matematika masih rendah. Hal ini dibuktikan pada hasil wawancara peneliti dengan beberapa siswa yaitu Anisa Ulkhair Kelas VII.1 dan Azzura kelas VII.2. Salah satu hasil wawancara dengan siswa tersebut adalah mereka mengeluh bahwa soal yang diterangkan oleh guru saat proses belajar berbeda dengan soal yang diberikan guru setelahnya, yang mengakibatkan mereka

[23] Wiwik Suciati, *Kiat Sukses Melalui Kecerdasan Emosional Dan Kemandirian Belajar*, (Bandung : CV.Rasi Terbit,2016),hal.8

kesulitan dalam menemukan penyelesaian jawaban. Sehingga siswa cenderung menunggu dan mencontek jawaban teman, dan pada akhirnya mereka tidak paham proses penyelesaiannya serta muncul asumsi bahwa mata pelajaran matematika itu sulit.[24]

Dari hasil wawancara dengan ibu Yusmanidar, beliau mengatakan bahwa salah satu kesulitan beliau dalam mengajar matematika adalah rendahnya kemandirian siswa dalam belajar. Sehingga pada saat proses pembelajaran berlangsung siswa terlihat kurang inisiatif dan tidak bertanggung jawab dalam belajar. Ketika dituliskan soal di papan tulis dan diberikan pertanyaan siapa yang bisa mengerjakannya siswa hanya diam, tidak percaya diri dengan jawaban yang diperolehnya. Siswa akan menjawab pertanyaan atau mempresentasikan tugas jika ditunjuk terlebih dahulu. Saat siswa diberi soal yang berbeda tentang contoh yang dijelaskan sebelumnya, hanya sebagian siswa yang menjawab dengan benar. Sebagian siswa hanya menyalin jawaban temannya. Kurangnya inisiatif siswa dalam belajar menyebabkan siswa kesulitan dalam menemukan konsep jawaban dengan benar.[25]

Berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan peneliti menemukan beberapa permasalahan terkait dengan kemandirian belajar yang terlihat dalam proses pembelajaran matematika di kelas, diantaranya guru lebih mendominasi kelas sehingga siswa menjadi kurang aktif dan siswa hanya berperan sebagai penerima informasi. Model pembelajaran yang biasa dipakai guru adalah

[24] *Siswa Kelas VII MTsN 10 Agam*
[25] Yusmanidar, *Guru Bidang Studi Matematika Kels VII MTsN 10 Agam*

dengan cara menyampaikan pembelajaran didalam kelas yaitu berbicara di awal pelajaran, menerangkan materi, dan contoh soal. Guru secara aktif mengajar, memberikan contoh soal dan penyelesaiannya, kemudian memberikan soal-soal latihan, dan siswa disuruh mengerjakannya. Akibatnya pada saat proses pembelajaran siswa menjadi pasif dan tidak terbiasa dalam menemukan sebuah pengetahuan baru dan konsep yang benar.

Ketika guru meminta siswa mengerjakan latihan, siswa lebih sering menunggu jawaban dari teman dan mencontek jawaban dari teman tanpa mencoba mengerjakannya terlebih dahulu dan tanpa melatih diri untuk berpikir sendiri, hal ini ditandai dengan siswa yang bergantung pada orang lain. Jika guru melontarkan pertanyaan, siswa masih ragu untuk menjawabnya dan malu untuk mengeluarkan pendapatnya, ada pula siswa yang tidak dapat menjawab pertanyaan dari guru tentang materi yang telah dipelajari sebelumnya, hal ini ditandai dengan siswa yang tidak memiliki kepercayaan diri dalam belajar. Selama proses pembelajaran, beberapa siswa terlihat tidak memperhatikan penjelasan dari guru, siswa justru mengobrol dengan teman sebangku atau teman yang duduk dibangku belakangnya dan membuat keributan di kelas, hal yang demikian disebabkan karena kurangnya perilaku disiplin siswa dalam belajar.

Pada saat diberikan tugas / latihan sebagian siswa tidak mengerjakan tugas tersebut, siswa tidak giat dalam mengerjakan tugas serta tidak memberikan usaha yang maksimal dalam menyelesaikan tugas, hal ini disebabkan dengan kurangnya rasa tanggung jawab siswa. Respon siswa

selama proses pembelajaran matematika terlihat kurang bersemangat, malas untuk mengerjakan tugas ataupun latihan, lebih mengharapkan bantuan orang lain serta kurang mampu dalam mengambil keputusan, hal ini disebabkan oleh kurangnya inisiatif sendiri dalam belajar. Pada saat proses belajar di dalam kelas siswa lebih cenderung mengobrol dengan teman, sulit untuk menerapkan perilaku yang lebih positif, tidak tenang dalam mengambil keputusan saat mengerjakaan soal latihan, terkadang siswa juga membiarkan jawaban yang salah tanpa memastikan kebenaran jawabannya kepada guru, hal ini disebabkan karena siswa tidak dapat menggontrol diri selama proses belajar.

Namun pada dasarnya siswa penting memiliki kemandirian yang tinggi dalam belajar, karena dengan kemandirian belajar siswa terbiasa menemukan konsep baru untuk menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika nantinya.

Salah satu tujuan dari pembelajaran matematika adalah memecahkan masalah. Hal ini dapat dilihat pada poin ke (3) dari Tujuan Pembelajaran Matematika menurut Standar Isi Pembelajaran Matematika yang berbunyi : “Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.” Pemecahan masalah merupakan kegiatan yang harus ada di dalam pembelajaran matematika karena termasuk bagian dari kurikulum matematika yang dalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya, siswa memperoleh pengalaman dari pengetahuan serta keterampilan yang sudah

dimilikinya.[26] Erman Suherman mendeskripsikan bahwa suatu masalah memuat situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya akan tetapi tidak tahu apa yang harus dikerjakan serta tidak mengetahui bagaimana cara menyelesaikannya.[27]

Sejalan dengan pendapat di atas Krulik dan Rudnik juga menyatakan bahwa masalah dapat didefinisikan sebagai suatu situasi besar–besaran atau lainnya yang dihadapkan kepada individu atau kelompok untuk mencari pemecahan, tetapi para individu atau kelompok tersebut tidak mengetahui solusinya. Begitu juga menurut Ruseffendi yang menyatakan bahwa sesuatu itu merupakan masalah bagi seseorang apabila sesuatu itu baru, sesuai dengan kondisi individu atau tahap perkembangan mentalnya serta pengetahuan prasyarat yang dimilikinya dalam memecahkan masalah.[28] Jadi masalah dalam matematika adalah soal matematika yang tidak dapat diselesaikan langsung oleh siswa dan bagaimana cara menyelesaikannya dengan benar.

Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan seseorang untuk menyelesaikan permasalahan yang tidak rutin dengan menggabungkan konsep-konsep dan aturan-aturan yang telah diperoleh sebelumnya melalui tahapan pemahaman masalah, membuat rencana pemecahan masalah, membuat penyelesaian dari masalah yang diberikan dan memeriksa kembali hasil yang telah diperoleh.[29] Pembelajaran pemecahan masalah dapat

---

[26] Erman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer …,* h. 89

[27] Miftahul Ulum, dkk, *Manajemen Pendidikan Kontemporer …,* hal. 176

[28] Donni Juni Priansa, *Pengembangan Strategi & Model Pembelajaran*, (Bandung : CV Pustaka Setia, 2017), h. 226

[29] Leni Maulani, *Efektif Belajar Matematika Dengan Model Learning Cycle 7E*, (Jawa Barat : Indonesia emas Grup,2022), hal.20

dipandang sebagai proses menemukan perpaduan rumus / konsep yang sudah dipelajari peserta didik dan kemudian diterapkan untuk memperoleh cara pemecahan masalah. Dengan adanya kemampuan pemecahan masalah, siswa akan memperoleh pengalaman dalam menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang mereka miliki untuk menyelesaikan soal yang tidak rutin.

Mengingat begitu pentingnya pemecahan masalah pada pembelajaran matematika, Hendriana dan Sumarno berpendapat bahwa penyelesaian masalah bukanlah sekedar melaksanakan prosedur perhitungan matematika saja, melainkan pada setiap kegiatannya harus disertai dengan pemahaman yang bermakna. Dengan hal ini siswa dituntut untuk memiliki kemampuan pemecahan masalah agar memperoleh pengetahuan yang bermakna. Adapun indikator dan penyelesaian pemecahan masalah dalam Yulina Kartika Sari & Salman Tanjung menurut polya yaitu: 1) Memahami masalah, 2) Merencanakan penyelesaian masalah, 3) Menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana 4) Melakukan pengecekan kembali.[30]

Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran matematika, pada tanggal 29 Juli 2023 peneliti juga melakukan pengamatan serta wawancara dengan beberapa siswa kelas VII dan seorang guru matematika yaitu ibu Yusmanidar, S.Pd di MTsN 10 Agam. Berdasarkan pengamatan yang peneliti lakukan terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran matematika tergolong masih rendah. Hal ini terlihat dari nilai salah satu soal pemecahan masalah yang diberikan guru

[30] Yulina Kartika Sari & Salman Tanjung, *Meta Analisis Terhadap Pengaruh Pembelajaran Inkuiri*, (Jawa Barat : Edu Publihser, 2020), hal.9

pada saat mengerjakan soal ulangan harian di kelas. Untuk meyakinkan maka peneliti menganalisis nilai siswa setelah mengerjakan soal Ulangan Harian matematika yang memenuhi indikator pemecahan masalah matematika di kelas VII MTsN 10 AGAM. Siswa diberikan 1 butir soal pemecahan masalah, kemudian dilakukan penskoran yang mengacu pada indikator pemecahan masalah dari Polya. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan secara umum masih banyak siswa yang kurang memahami maksud dan makna pada soal yang diberikan guru serta kurangnya kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematika.

Berdasarkan hasil penskoran yang telah dilakukan, siswa dikategorikan berdasarkan kategori kemampuan pemecahan masalah dengan penskoran yang mengacu pada indikator pemecahan masalah dari Polya. Adapun kategori kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan jurnal Ika Meika, dkk yaitu :

Tabel 1.1 Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah[31]

Nilai Siswa	Kategori Penilaian
81 – 100	Sangat Baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang
0 – 20	Sangat Kurang

Hasil dari penskoran tersebut terlihat bahwa persentase kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah. Proses pembelajaran yang dilakukan disekolah masih terpusat kepada guru. Pembelajaran

[31] Ika Meika. Dkk, *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Menggunakan Model SSCS*, (Jurnal Cendikia : Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 05, No. 01 Maret 2021), h.387

matematika masih dianggap sulit dan menakutkan bagi siswa yang memiliki nilai rendah pada pelajaran matematika. Terbukti dengan besarnya persentase nilai siswa yang masih sebatas kategori kurang. Adapun persentase nilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yaitu :

Tabel 1.2 Persentase Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII MTsN 10 Agam Tahun Pelajaran 2023 / 2024

Kelas	Jumlah siswa	Jumlah		Persentase	
		Nilai Siswa ≤ 40	Nilai Siswa > 40	≤ 40	> 40
VII 1	20	11	9	55%	45%
VII 2	24	14	10	58,3%	41,7%
VII 3	22	12	10	54,5%	45,5%
VII 4	25	13	12	52%	48%

(Sumber : Guru mata pelajaran matematika MTsN 10 Agam)

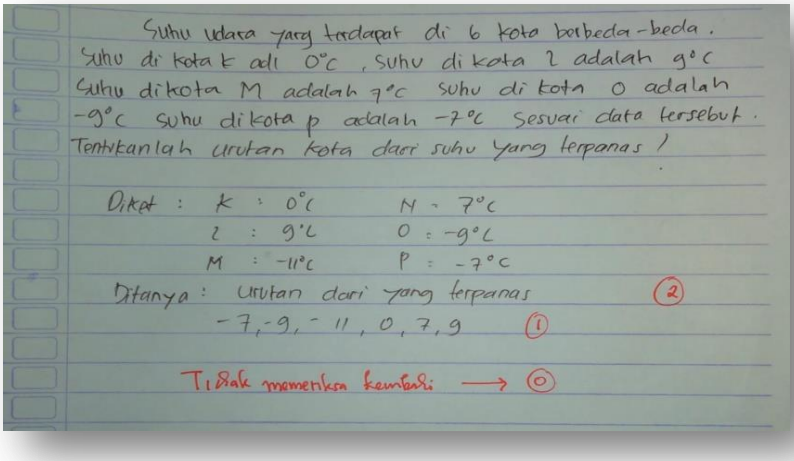
Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII MTsN 10 Agam Tahun Pelajaran 2023 / 2024 masuk dalam kategori kurang / rendah. Terlihat dari rendahnya persentase nilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mendapat nilai kecil sama dari 40. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa disebabkan karena siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran, kurangnya kemandirian siswa dalam menemukan solusi untuk menyelesaikan pemecahan masalah dan siswa yang tidak memiliki kepercayaan diri untuk bertanya kepada guru. Siswa hanya menerima langkah-langkah yang diberikan oleh guru saja untuk menjawab soal. Siswa juga tidak melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawaban yang dikerjakannya, dan siswa hanya terpaku pada contoh yang diberikan.

Jika siswa diberikan soal oleh guru, siswa hanya bisa mengerjakan soal yang sama langkah pemecahan masalahnya dengan contoh yang diberikan

sebelumnya. Apabila varian soal yang diberikan berbeda dari yang dicontohkan sebelumnya maka siswa merasa kesulitan menyelesaikan soal tersebut. Hal ini menjadi penyebab siswa malas mengerjakan soal matematika dan menganggap matematika itu sulit serta menakutkan. Untuk menyelesaikan soal tersebut siswa cenderung terus menunggu jawaban dari teman dan siswa juga selalu menunggu arahan serta petunjuk dari guru dalam menyelesaikan soal yang diberikan sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa menjadi rendah. Siswa tidak percaya diri untuk mengerjakan soal sendiri, padahal memecahkan masalah sangat penting untuk siswa.

Adapun 1 buah soal ulangan harian diberikan guru yang memenuhi indikator pemecahan masalah adalah :

Suhu udara yang terdapat di 6 Kota berbeda-beda. Suhu udara di kota K adalah 0ºC, suhu udara di Kota L adalah 9 ºC, Suhu di Kota M adalah 7 ºC, suhu di Kota O adalah -9 ºC, dan suhu di Kota P adalah -7 ºC. Sesuai dari data tersebut, tentukan urutan kota dari suhu yang terpanas!



Gambar 1.1 : Rata-rata jawaban siswa

Dari lembar jawaban siswa tentang soal pemecahan masalah diatas, terlihat bahwa jawaban siswa belum memenuhi indikator pemecahan masalah. Siswa masih banyak yang kurang paham dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah berdasarkan langkah-langkah penyelesaian soal pemecahan masalah. Sesuai dengan lembar jawaban diatas siswa belum mampu merencanakan pemecahan masalah dari soal yang diberikan sehingga saat melaksanakan penyelesaian menjadi tidak tepat. Selanjutnya siswa juga tidak melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawaban yang diperoleh.

Berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan yang telah dilakukan oleh peneliti dengan beberapa siswa dan guru mata pelajaran matematika dikelas VII MTsN 10 Agam, diperoleh penjelasan bahwa proses pembelajaran masih terpusat kepada guru. Guru lebih berperan aktif dalam proses pembelajaran, sedangkan siswa hanya memperhatikan dan menerima apa yang disampaikan guru. Setelah pembelajaran dijelaskan, siswa diberikan beberapa soal untuk dijadikan latihan sehingga terdapat siswa yang tidak bisa mengerjakan soal dan juga siswa hanya menyalin punya temannya. Sulitnya siswa dalam memecahkan masalah matematika dapat mempengaruhi hasil belajar, karena belajar matematika tidak hanya menuntut agar paham materi saja, melainkan mampu menerapkan materi pelajaran tersebut dalam memecahkan masalah matematika.

Pemecahan masalah dapat dipandang sebagai proses, karena dalam memecahkan masalah digunakan rangkaian konsep dan aturan, serta informasi yang telah diketahui untuk digunakan dalam memecahkan masalah tersebut.

Siswa juga dituntut untuk berfikir sistematis dan menemukan konsep pengetahuan sendiri dalam memecahkan masalah matematika. Namun yang ditemui dalam observasi ini, yaitu untuk memahami masalah dalam soal siswa masih kurang bisa menafsirkannya ke dalam model matematika. Hal ini menyebabkan mata pelajaran matematika dianggap sulit dan menakutkan bagi sebagian besar siswa, terlebih jika materi pembelajaran disampaikan melalui strategi, model, dan pendekatan pembelajaran yang tidak sesuai.

Erman suherman mengatakan bahwa di dalam kelas, para siswa dapat diberi kesempatan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk menyelesaikan atau memecahkan suatu masalah secara bersama. Siswa juga diberikan kesempatan untuk mendiskusikan masalah, menentukan strategi pemecahannya, dan menghubungkan masalah tersebut dengan masalah-masalah lain yang telah dapat diselesaikan sebelumnya.[32] Jadi pembelajaran dalam kelompok-kelompok kecil dapat meningkatkan pemecahan masalah pada siswa.

Untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa dan kemampuan pemecahan masalah matematika, maka seorang guru harus mampu memilih model, strategi, dan pendekatan yang tepat. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut adalah model pembelajaran *Discovery Learning.*

Model *Discovery Learning* merupakan model pembelajaran yang menekankan siswa untuk menemukan sendiri konsep-konsep pengetahuaanya.

[32] Erman Suherman,....,hal. 259

Hosnan menyatakan bahwa *Discovery Learning* adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan, melalui belajar pembelajaran yang memusatkan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah yang diikuti dengan penguatan keterampilan.[33] Borthick dan Jones menyatakan bahwa dalam pembelajaran penemuan, peserta belajar untuk mengenali masalah, solusi, mencari informasi yang relevan, mengembangkan strategi solusi, dan melaksanakan strategi yang dipilih.[34] Model *discovery learning* dapat membangun kemandirian, membangun pengetahuan yang sudah ada, mengembangkan keterampilan berpikir sepanjang hayat, memberikan kesempatan kepada siswa untuk melaksanakan eksperimen dan menganalisa secara mandiri, mengembangkan pemecahan masalah dan berpikir kreatif.[35]

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fauziah Artanti yang menyatakan bahwa "penggunaan Model *Discovery Learning* dapat meningkatkan kemandirian belajar matematika siswa." Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitria Handayani yang menyatakan bahwa "kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan penggunaan Model Pembelajaran *Discovery Learning* lebih baik (meningkat) dari pada siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran Konvensional". Dengan

---

[33] Meilani Safitri, dkk., *Model Pembelajaran Inovatif*, (Jawa Barat: CV. Media Sains Indonesia, 2021), hal.130

[34] Hari Wibowo, *Model Dan Teknik Pembelajaran Bahasa Indonesia,(Depok : Puri Cipta Media,2018)*,hal.14

[35] Meilani Safitri, dkk., *Model Pembelajaran Inovatif*, (Jawa Barat : CV. Media Sains Indonesia,2021),hal.125

memperhatikan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka peneliti tertarik untuk mengkaji masalah tersebut dengan judul "**Kemandirian Belajar Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Menggunakan Model *Discovery Learning* Pada Siswa Kelas VII MTsN 10 Agam Tahun Pelajaran 2023/2024**."

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat diidentifikasi permasalahan dalam pembelajaran matematika, sebagai berikut:

1. Kemandirian belajar matematika siswa rendah.
2. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa rendah.
3. Kegiatan pembelajaran masih berpusat pada guru.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah mengingat permasalahan yang cukup luas maka peneliti membatasi masalah yang akan diteliti yaitu, Kemandirian Belajar Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Menggunakan Model *Discovery Learning* Pada Siswa Kelas VII MTsN 10 Agam Tahun Pelajaran 2023 / 2024.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, maka permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana kemandirian belajar siswa dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Discovery Learning* pada siswa kelas VII MTsN 10 Agam Tahun Pelajaran 2023 / 2024?

2. Apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model *Discovery Learning* lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional pada kelas VII MTsN 10 Agam Tahun Pelajaran 2023 / 2024?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Kemandirian belajar matematika siswa yang mengikuti model *Discovery Learning* pada siswa kelas VII MTsN 10 Agam Tahun Pelajaran 2023 / 2024.
2. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model *Discovery Learning* pada siswa kelas VII MTsN 10 Agam Tahun Pelajaran 2023 / 2024.

F. Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang diharapkan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

   Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan pengetahuan mengenai kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menggunakan model *Discovery Learning* pada siswa kelas VII MTsN 10 Agam Tahun Pelajaran 2023 / 2024, serta juga diharapkan sebagai sarana pengembangan ilmu pengetahuan yang secara teoritis dipelajari di bangku perkuliahan.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

1) Sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pendidikan matematika UIN Bukittinggi.

2) Untuk meningkatkan pengetahuan dan wawasan peneliti dalam proses pembelajaran matematika, serta dapat menjadi masukan bagi peneliti bahwasanya penerapan model pembelajaran bisa membantu siswa untuk memahami materi-materi dalam pembelajaran matematika.

b. Bagi Guru

Dapat mengetahui berbagai macam variasi model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam pembelajaran matematika.

c. Bagi Sekolah

Memberikan sumbangan pemikiran alternatif dalam upaya meningkatkan kualitas proses pembelajaran terutama pada mata pelajaran matematika disekolah.

G. Definisi Operasional

Supaya tidak terjadi kesalah pahaman dalam memahami skripsi ini, maka peneliti akan menjelaskan beberapa istilah di bawah ini :

1. Model *Discovery Learning*

Model *Discovery Learning* merupakan model pembelajaran yang menekankan pada pengalaman langsung dan pentingnya pemahaman dalam menemukan konsep pada suatu pengetahuan. Struktur ide-ide, penting terhadap suatu disiplin ilmu dengan melalui keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran. Bahan ajar yang disajikan yaitu dalam bentuk pertanyaan atau permasalahan yang harus diselesaikan. Dalam pelaksanaan pembelajarannya, guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mencari informasi, membandingkan, mengorganisasikan bahan belajar serta bisa membuat kesimpulan sendiri dari materi yang dipelajari. Jadi siswa memperoleh pengetahuan yang belum diketahuinya tidak melalui pemberitahuan, melainkan melalui penemuan sendiri.

Model *Discovery Learning* adalah suatu model yang memungkinkan peserta didik terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran, sehingga mampu menggunakan proses mentalnya untuk menemukan suatu konsep atau teori dalam pemecahan masalah. Adapun langkah–langkah model *Discovery Learning* yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah *Stimulation, Problem Statement, Data Collection, Data Processing, Verification* dan *Generalization,* dikarenakan langkah–langkah pembelajaran tersebut lebih melatih siswa dalam meningkatkan kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di dalam proses belajar mengajar.

2. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang terpusat pada guru, dimana strategi belajarnya disebut dengan cara mengajar tradisional, yaitu guru sebagai pemberi informasi (bahan pelajaran), memberikan contoh soal dan penyelesaiannya, kemudian memberikan soal-soal latihan, dan siswa disuruh mengerjakannya. Adapun langkah-langkah pembelajaran yang digunakan peneliti berdasarkan langkah menurut Rusmono, karena langkah tersebut sesuai dengan kenyataan yang peneliti temui di lapangan.

3. Kemandirian Belajar

Kemandirian belajar adalah keterlibatan sepenuhnya seseorang dengan segenap pikiran dan perhatiannya untuk memperoleh pengetahuan dan mencapai pemahaman tentang pengetahuan ilmiah yang dituntutnya.[36] Dalam proses belajar, kemandirian berperan penting mempengaruhi usaha individu dalam menemukan suatu konsep atau prinsip untuk mendapatkan hasil belajar yang lebih baik. Adapun indikator kemandirian menurut Listyani yaitu : 1) Ketidaktergantungan pada orang lain, 2) Memiliki kepercayaan diri, 3) Berperilaku disiplin, 4) Memiliki rasa tanggung jawab, 5) Berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri, 6) Mengontrol diri.[37]

---

[36] Heris Hendriana, dkk., *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*, (Bandung : PT Refika Aditama, 2017), h. 164

[37] Kana Hidayati dan Endang Listyani, "*Improving Instruments Of Students'Self-Regulated Learning*", Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, hal. 93

4. Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah yaitu suatu keterampilan, kemampuan menerapkan aturan-aturan yang telah dikuasai melalui kegiatan-kegiatan terdahulu, dan juga berhasil menemuka sesuatu yang baru.[38] Kemampuan pemecahan masalah matematika adalah kesanggupan siswa dalam menerima tantangan untuk menyelesaikan masalah yang ada di dalam pembelajaran matematika. Untuk melihat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, peneliti menggunakan indikator kemampuan pemecahan masalah berdasarkan tahap pemecahan masalah oleh Polya.

Adapun indikator dan penyelesaian pemecahan masalah menurut polya dalam Yulina Kartika Sari & Salman Tanjung yaitu: 1) Memahami masalah, 2) Merencanakan penyelesaian masalah, 3) Menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana, 4) Melakukan pengecekan kembali.[39]

[38] Wena Made, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2009),hal.52

[39] Yulina Kartika Sari & Salman Tanjung, *Meta Analisis Terhadap Pengaruh Pembelajaran Inkuiri*, (Jawa Barat : Edu Publihser,2020) ,hal.9

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Belajar dan Pembelajaran Matematika

1. Belajar

Definisi Belajar menurut Suyono dan Hariyanto yaitu belajar merupakan suatu aktifitas atau proses untuk memperoleh pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap, dan mengukuhkan kepribadian.[40] Adapun menurut Slameto, belajar adalah sebuah proses ataupun dari bentuk usaha yang dilakukan oleh seseorang dalam rangka menghasilkan perubahan dari tingkah laku secara keseluruhan.[41] Belajar merupakan proses perubahan tingkah laku yang terjadi sebab akibar dari pengalaman dan latihan. Dan menurut pendapat Djamarah dan Zain belajar adalah perubahan perilaku dengan adanya latihan dan pengalaman yang dilakukan oleh orang tersebut.[42]

Menurut Hilgrad dan Bower belajar itu memiliki pengertian memperoleh pengetahuan atau pengetahuan melalui pengalaman, mengingat, menguasai pengalaman, dan mendapatkan informasi atau menemukan. Menurut Ernest R. Hilgard dalam Sumardi Suryabrata, belajar merupakan proses perbuatan yang dilakukan dengan sengaja, yang kemudian menimbulkan perubahan, yang keadaannya berbeda dari

[40] Dr.H. Muhammad Soleh Hapudin,Msi.*Teori Belajar Dan Pembelajaran (Jakarta : Kencana,2021),hal.2*

[41] Syifa Fauziah, *Monograf Efektifitas E-Learning Berbantuan Edmodo Terhadap Hasil Belajar Dan minat Belajar Siswa*, (Jawa Tengah : Penerbit Lakeisha, 2019), hal. 10

[42] Roberta Uron, *Majidatun Ahmala, dkk, belajar dan pembelajaran* (Bandung: CV. Media Sains Indonesia, 2021), hal. 2

perubahan yang ditimbulkan oleh lainnya.[43] Menurut Winkel, belajar adalah suatu aktivitas mental yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, dan sikap-sikap. Menurut Thursan Hakim, mengatakan, belajar adalah suatu proses perubahan didalam kepribadian manusia.

Perubahan tersebut dapat diartikan terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dibanding dengan sebelumnya, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, sikap kurang sopan menjadi sopan, dan sebagainya.[44] Dalam QS Al-'Alaq ayat 1-5, sejak wahyu yang pertama turun kepada nabi Muhammad SAW., islam telah menekankan perintah untuk belajar. Ayat pertama juga menjadi bukti bahwa Al-qur'an telah memandang pentingnya belajar agar manusia dapat memahami seluruh kejadian yang ada disekitarnya, sehingga meningkatkan rasa syukur dan mengakui atas keseran Allah SWT.

Jadi belajar adalah proses perubahan tingkah laku seseorang untuk menambah wawasan dan menemukan pengetahuan baru yang dilakukan secara sengaja atau dari pengalaman, agar dapat mengembangkan pemikiran meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap, dan mengukuhkan kepribadian sehingga memperoleh sebuah kepandaian atau ilmu dalam pemecahan masalah.

---

[43] Syifa Fauziah, *Monograf Efektifitas E-Learning Berbantuan Edmodo Terhadap Hasil Belajar Dan minat Belajar Siswa*, (Jawa Tengah : Penerbit Lakeisha, 2019), hal. 10

[44] Fajri Ismail, *Evaluasi Pendidikan*, (Palembang:Tunas Gemilang Press,2014), hal 38

2. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran berasal dari bahasa inggris ”*instuction*” yang dimaknai sebagai usaha yang bertujuan membantu orang belajar. Menurut Miarso, pembelajaran adalah suatu usaha yang sengaja, bertujuan, dan terkendali agar orang lain belajar atau terjadi perubahan yang relatif menetap pada diri orang lain. Menurut Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 Ayat 20, yaitu: “Pembelajaran adalah proses interaksi siswa dengan guru dengan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.”[45]

Jadi pembelajaran adalah sebuah proses perubahan tingkah laku sebagai akibat interaksi antara siswa dengan guru, dengan materi pembelajaran serta lingkungannya.

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia pengertian dari matematika adalah ilmu yang mempelajari tentang bilangan-bilangan, relasi antara bilangan, serta prosedur operasional dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan mengenai bilangan.[46] Menurut Elea Tinggih dalam Suherman megatakan matematika adalah kegiatan bernalar yang menghasilkan ilmu pengetahuan. Sejalan dengan itu, matematika juga diartikan dengan pola-pola yang logis. Mengutip pendapat Reyt, dkk dalam Suherman dikatakan bahwa matematika adalah telaah tentang pola

[45] Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2000

[46] Rifka Agustianti,dkk,*Filsafat Pendidikan Matematika,(Sumatera Barat : PT.Global Eksekutif Teknologi,2022),*hal.11

dan hubungan, suatu jalan atau pola pikir, suatu seni, suatu bahasa, dan suatu alat.[47]

Matematika adalah sebuah ilmu yang menekankan pola berpikir, bernalar, dan pembuktian secara logis. Matematika lebih menekankan dalam kegiatan penalaran, bukan menekankan terhadap hasil observasi atau eksperimen.[48] Hal yang harus dicapai ketika belajar matematika bukan hanya sekedar siswa dapat menyimak penjelasan guru, akan tetapi siswa tersebut didorong untuk menyelidiki sendiri, menemukan dan membangun pengalaman serta pengetahuan agar bisa memahami konsep, dapat berpikir sistematis menggunakan potensi otak, mengeluarkan gagasan dan ide-ide baru dengan mandiri sehingga mampu menyelesaikan suatu permasalahan dalam matematika.

Jadi pembelajaran matematika adalah suatu proses dengan memberikan pengalaman belajar kepada siswa, yang sengaja dirancang dengan menerapkan kemandirian belajar dan melatih siswa dalam proses menyelesaikan masalah dengan cara menemukan suatu konsep / prinsip untuk memperoleh cara berpikir sistematis hingga akhirnya dapat meningkatkan dan mengembangkan sikap gigih serta percaya diri disaat belajar matematika.

---

[47] Erman Suherman dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*… , h. 17
[48] Erman Suherman, dkk,....,hal. 15-16

B. Model *Discovery Learning*

1. Pengertian Model *Discovery Learning*

Model *Discovery Learning* merupakan salah satu model yang didasarkan kepada aktifitas siswa dalam belajar dengan menekankan pengalaman langsung kepada siswa untuk menemukan prinsip dan konsep melalui proses mentalnya sendiri. Menurut Budi Handajani mengatakan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* atau penemuan adalah pembelajaran untuk menemukan konsep, makna, dan hubungan kausal melalui pengorganisasian pembelajaran yang dilakukan oleh peserta didik. Menurut Erwin pada Jannah dan Harni menyatakan *Discovery Learning* merupakan model pembelajaran yang menekankan peserta didik untuk menemukan sendiri konsep-konsep pengetahuannya. Kunsting, et al. dan Khabibah pada Rudibyani menyatakan bahwa pembelajaran berbasis penemuan adalah pembelajaran dimana siswa belajar untuk menemukan konsep secara mandiri.[49]

Model pembelajaran *Discovery Learning* atau penemuan adalah teori belajar yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi apabila materi tidak disajikan dalam bentuk finalnya,tetapi diharapkan peserta didik itu sendiri yang mengorganisasi sendiri.[50] Dalam hal ini siswa secara mandiri menemukan konsep pengetahuaunnya. Menurut Suryosubroto pembelajaran dengan menggunakan model *discovery*

---

[49] Meilani Safitri, ddk., *Model Pembelajaran Inovatif*, (Jawab Barat : CV. Media Sains Indonesia, 2021), hal. 126

[50] Budi Handjani, *Model Discovery Learning Dalam pembelajaran Matematika SMP*, (Jawab Barat : CV.Adanu Abimata, 2020), Hal. 19

learning dapat menciptakan siswa berpikir analitis dan mencoba untuk memecahkan masalah yang dihadapinya. *Discovery learning* merupakan konsep pembelajaran yang ditemukan oleh Jerome Bruner pada tahun 1961. Temuan Jerome Bruner ini menunjukkan bahwa model *Discovery Learning* bertujuan agar siswa dalam proses belajar mampu mendapatkan pengetahuan baru secara mandiri. Pada pembelajaran berbasis penemuan siswa dituntut agar inisiatif sendiri dan terbiasa dalam menemukan suatu konsep disaat belajar sehingga terciptalah kemandirian dan pada akhirnya hasil yang diperoleh akan bermakna.

Menurut Sofeni dalam Meilani Safitri dkk mengatakan model *discovery Learning* dapat membangun kemandirian, membangun pengetahuan yang sudah ada, mengembangkan keterampilan berpikir sepanjang hayat, memberikan kesempatan kepada siswa untuk melaksanakan eksperimen dan menganalisa secara mandiri, mengembangkan pemecahan masalah dan berpikir kreatif. Menurut Bruner dalam Wilis pada Wulandari, Sunarto dan Totalia menyatakan "Belajar penemuan dan dengan sendirinya memberikan hasil yang baik, dalam pembelajaran *Discovery Learning* peserta didik berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya dan menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna.

Jadi model *Discovery Learning* adalah model pembelajaran yang tidak disajikan dalam bentuk akhir tetapi lebih mendorong siswa menemukan suatu konsep atau prinsip dari suatu pengetahuan yang

bermakna agar siswa dapat meningkatkan kemandirian belajar dan sekaligus meningkatkan keterampilan siswa untuk memecahkan masalah dalam belajar matematika.

2. Karakteristik Model *Discovery Learning*

Ada beberapa ciri atau karakteristik dari segi proses dan ciri utama yang dimiliki oleh Model *Discovery Learning*. Menurut Sanjaya dalam Edi Pranoto ciri-ciri proses pembelajaran yang ditekankan pada model *discovery learning*, yaitu :[51]

a. Mendorong terjadinya kemandirian dan inisiatif belajar pada siswa.
b. Memandang siswa sebagai pencipta kemauan dan tujuan yang ingin dicapai.
c. Berpandangan bahwa belajar merupakan suatu proses, bukan menekankan pada hasil.
d. Mendorong siswa untuk mampu melakukan penyelidikan.
e. Mendorong berkembangnya rasa ingin tahu secara alami pada siswa.
f. Penilaian belajar lebih menekankan pada kinerja dan pemahaman siswa.

Adapun menurut Widdiharto dalam Budi Handjani yang mengemukakan ciri-ciri pada model *Discovery Learning*, yaitu :[52]

a. Mengeksplorasi dan memecahkan masalah untuk menciptakan, menggabungkan dan menggeneralisasi pengetahuan.
b. Berpusat pada siswa.
c. Kegitannya untuk menggabungkan pengetahuan baru dan pengetahuan yang sudah ada.

Adapun Menurut Eko Sudarmanto dkk mengatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *Discovery Learning* memiliki tiga karakter yang bisa ditemukan seketika pembelajaran langsung, yaitu:[53]

a. Peran guru sebagai pembimbing
b. Siswa belajar secara aktif sebagai seorang ilmuan

---

[51]Edi Pranoto, *Model Discovery Learning Dan Problematika Hasil Belajar*, (NTB : Pusat Pengembangan Pendidikan Dan Penelitian, 2021), hal.29

[52]Budi Handjani, *Model Discovery Learning Dalam pembelajaran Matematika SMP*, (Jawab Barat: CV.Adanu Abimata, 2020), Hal.25

[53]Eko Sudarmanto, dkk., *Model Pembelajaran Era Society 5.0*, (Cirebon : CV Insania, 2021), hal.281

c. Bahan ajar disajikan dalam bentuk informasi dan siswa melakukan kegiatan menghimpun, membandingkan, mengkategorikan, menganalisis, serta membuat kesimpulan.

Jadi karakteristik atau ciri-ciri dari model *discovery Learning* diatas yaitu menekankan agar siswa diberi kesempatan untuk menemukan pengetahuan dan pemahaman baru yang didasari pada pengalaman nyata serta mendorong kemandirian dan meningkatkan keterampilan siswa memecahkan masalah dalam belajar.

3. Langkah-langkah Model *Discovery Learning*

Adapun langkah-langkah dari model *Discovery Learning* menurut Veermans, yaitu :[54]

a. Pertama yaitu orientasi.
   Guru memberikan sebuah fenomena,kemudian siswa mengamati dan merumuskan masalah dan mengaitkan dengan pengetahuan siswa sebelumnya.
b. Kedua yaitu merumuskan hipotesis.
   Hipotesis dirumuskan dan melihat tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran.
c. Ketiga yaitu menguji hipotesis.
   Hipotesis yang telah dirumuskan, kemudian diuji dengan menggumpulkan data, dan menyampaikan hasil eksperimen.
d. Keempat yaitu membuat kesimpulan.
   Siswa menyimpulkan berdasarkan pengujian hipotesis.
e. Kelima yaitu regulasi.
   Siswa melihat kembali tujuan, proses penemuan, dan mengevaluasi hasil penemuan.

Adapun langkah-langkah Model *Discovery Learning* berdasarkan Anitah, yaitu :[55]

a. Pertama yaitu identifikasi masalah.
   Siswa mengamati dan merumuskan masalah

[54]Meilani Safitri, dkk., *Model Pembelajaran Inovatif*, (Jawa Barat: CV. Media Sains Indonesia, 2021), hal.130

[55] Meilani Safitri, dkk., *Model Pembelajaran Inovatif*, (Jawa Barat: CV. Media Sains Indonesia,2021), hal.130

b. Kedua yaitu mengembangkan hipotesis.
   Siswa merumuskan hipotesis berdasarkan rumusan masalah sebelumnya.
c. Ketiga yaitu pengumpulan data.
   Siswa mengumpulkan data sesuai rumusan masalah.
d. Keempat yaitu analisis dan Intrepretasi data.
   Setelah mengumpulkan data,data dianalisis dan diintrepretasikan.
e. Kelima yaitu uji kesimpulan.
   Data yang ada diuji dan disimpulkan.

Menurut Hosnan ada beberapa langkah-langkah operasional dalam model *Discovery Learning* yang harus dilaksanakan pada kegiatan belajar mengajar sebagai berikut :

a. Kegiatan Pendahuluan

   Pada kegiatan pendahuluan guru menyampaikan salam dan menanyakan kehadiran peserta didik, menyampaikan Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan tujuan pembelajaran.[56] Sebelum memulai pembelajaran guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok agar siswa bisa berdiskusi dan berkolaborasi dalam belajar serta agar siswa bisa menjalin kerjasama dengan kelompok. Model *Discovery Learning* berbasis pada kerjasama kelompok atau kolaborasi dalam kegiatan belajar.[57]

b. Kegiatan Inti

   Pada kegiatan inti, prosedur pembelajaran model *Discovery Learning* adalah sebagai berikut :[58]

---

[56] M.Hosnan, *Pendekatan Saintifik Dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21*, (Jakarta : Ghalia Indonesia, 2014), hal. 292

[57] Edi Pranoto, *Model Discovery Learning Dan Problematika Hasil Belajar*, (NTB : Pusat Pengembangan Pendidikan Dan Penelitian Indonesia, 2021), hal. 33

[58] M.Hosnan, *Pendekatan Saintifik Dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21*, (Jakarta : Ghalia Indonesia, 2014), hal. 289-291

1) *Stimulation* (Stimulasi / Pemberian rangsangan)
   Menurut Syah pada tahap ini siswa dihadapkan pada suatu masalah yang menimbulkan kebingungannya, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi agar timbul keinginan siswa dalam menyelidiki sendiri. Guru sebagai fasilitator memulai pembelajaran dengan meminta siswa melihat dan mengamati permasalahan yang terdapat di LKPD untuk diselesaikan bersama kelompok dan guru mengajukan pertanyaan yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah guna merangsang pemikiran siswa. Stimulasi pada tahap ini berfungsi membangun konsep awal pada persiapan pemecahan masalah.

2) *Problem Statement* (Pernyataan/ Identifikasi masalah)
   Menurut Syah pada tahap ini guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah dari pengamatan yang dilakukan sebelumnya yang relevan dengan bahan pelajaran. Kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk pertanyaan (*statement*) / hipotesis sebagai jawaban sementara (pertanyaan yang diajukan). Mengidentifikasi masalah berguna dalam membangun pemikiran siswa agar terbiasa menemukan rumusan suatu masalah yang relevan dengan bahan pelajaran.

3) *Data Collection* (Pengumpulan Data)
   Menurut Syah pada tahap ini guru memberikan kesempatan kepada siswa menggumpulkan (*collection*) berbagai informasi sesuai hasil identifikasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar / tidaknya hipotesis yang ditetapkan. Siswa diberi kesempatan untuk membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan narasumber, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya guna mengumpulkan informasi dan data yang relevan agar dapat menjawab permasalahan di LKPD bersama kelompok. Tahap pengumpulan data berguna agar siswa belajar secara aktif untuk menemukan sesuatu yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi, dengan demikian secara tidak sengaja siswa menghubungkan masalah dengan pengetahuan yang telah dimiliki.

4) *Data Processing* (Pengolahan Data)
   Menurut Syah pada tahap ini semua informasi hasil bacaan, wawancara, observasi, dan sebagainya diolah dan diklasifikasikan untuk mengolah data yang mengacu pada informasi dalam pengumpulan data agar terbentuk konsep dan generalisasi. Guru memperhatikan dan meminta siswa bertukar informasi dalam kelompok untuk mengolah data sesuai dengan

semua informasi hasil bacaan, observasi dan sebagainya agar dapat menjawab permasalahan. Tahap ini bertujuan dalam pembentukan konsep melalui alternatif jawaban / penyelesaian dari suatu permasalahan.

5) *Verification* (Pembuktian)
Menurut Sinambela tahap ini siswa melakukan pemeriksaan dengan cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis (pertanyaan) yang ditetapkan sebelumnya dengan menghubungkan kembali hasil yang diperoleh dari data *processing* dengan hipotesis yang telah ditetapkan. Guru meminta siswa melakukan pembuktian dengan memeriksa kembali hipotesis dan dihubungkan dengan data *processing.* Berdasarkan hasil pengolahan dan tafsiran, atau informasi yang ada, pernyataan atau hipotesis yang telah dirumuskan terdahulu itu kemudian di cek, apakah terjawab atau tidak, apakah terbukti atau tidak.

6) *Generalization* (Menarik Kesimpulan / Generalisasi)
Menurut Syah tahap generalisasi / menarik kesimpulan dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi. Guru meminta siswa menuliskan kesimpulan dengan merumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi dan menekankan pentingnya penguasan pelajaran.

c. Kegiatan Penutup

Pada kegiatan penutup, hal-hal yang perlu dilakukan adalah sebagai berikut :

1) Mengulas dan menyimpulkan hasil dari penemuan yang telah didiskusikan siswa.
2) Mengakhiri pelajaran dengan membaca hamdalah dan menginformasikan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.[59]

[59] M.Hosnan, *Pendekatan Saintifik Dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21*, (Jakarta : Ghalia Indonesia, 2014), hal.293

Jadi langkah–langkah model pembelajaran *Discovery Learning* yaitu aktivitas pembelajarannya diawali dengan pemberian rangsangan dari sebuah masalah hingga berakhir pada sebuah kesimpulan. Siswa juga diarahkan agar menggunakan keterampilan berpikir secara sistematis dan siswa juga dilatih berpartisipasi aktif dalam menyelesaikan permasalahan. Kemandirian siswa di dalam pembelajaran menandakan siswa inisiatif sendiri dan senang menemukan konsep pengetahuan dalam belajar serta tidak malas, tidak bosan, sering mengulangi pembelajaran sehingga dapat dikatakan adanya kemandirian belajar siswa dalam pembelajaran melalui model pembelajaran *Discovery Learning.*

Dari penjelasan di atas peneliti menggunakan langkah pembelajaran berdasarkan kriteria menurut M. Hosnan dikarenakan langkah–langkah pembelajarannya lebih melatih siswa dalam meningkatkan kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di dalam proses belajar mengajar. Untuk memudahkan siswa dalam memahami permasalahan maka peneliti menggunakan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik).

4. Kelebihan dan Kekurangan Model *Discovery Learning*

a. Kelebihan Model *Discovery Learning*

Menurut Yuliana terdpat lima kelebihan pada model *Discovery Learning* yaitu:[60]

1) Meningkatkan kemampuan berpikir kognitif.
   Siswa dapat mengembangkan berpikir secara kompleks.
2) Berproses sesuai kecepatan siswa masing-masing.

[60] Meilani Safitri, dkk., *Model Pembelajaran Inovatif*, (Jawa Barat : Media Sains Indonesia, 2021), hal. 127

Masing-masing siswa memiliki kecaepatan dalam proses pembelajaran yang berbeda.

3) Terdapat kegiatan berdiskusi.
   Terdapat interakdi antar siswa untuk berdiskusi.
4) Siswa dapat melaksanakan penelitian.
   Siswa belajar untuk meneliti.
5) Mematikan kebenaran dari penemuan mereka.
   Siswa dapat memvalidasi kebenaran dari penemuan mereka.

Menurut Sukmadinata mengunggkapkan beberapa keunggulan model *Discovery Learning*, sebagai berikut :[61]

1) Dalam penyampaian bahan, *Discovery* menggunakan kegiatan yang langsung dan konkrit.
2) Metode *Discovery* lebih realistis dan punya makna, sebab peserta didik bekerja langsung dengan contoh-contoh nyata.
3) Metode *Discovery* merupakan suatu model belajar pemecahan masalah.
4) Transfer tidak dinantikan sampai kegiatan lain, tetapi langsung dilakukan, sebab model *Discovery* berisi sejumlah transfer.
5) Model *Discovery* banyak memberikan kesempatan bagi peserta didik dalam proses pembelajaran, kegiatan demikian akan banyak membangkitkan motivasi belajar, sebab proses pembelajaran akan disesuaikan dengan minat dan kebutuhan peserta didik.

Menurut Suherman, dkk menyebutkan terdapat beberapa kelebihan atau keunggulan metode *Discovery Learning*, yaitu ;[62]

1) Siswa aktif dalam kegiatan belajar, sebab ia berpikir dan menggunakan kemampuan untuk menemukan hasil akhir.
2) Siswa memahami benar bahan pelajarannya,sebab mengalami sendiri proses menemukannya. Sesuatu yang diperoleh dengan cara ini lebih lama untuk diingat.
3) Menemukan sendiri bisa menimbulkan rasa puas. Kepuasan batin ini mendorongnya untuk melakukan penemuan lagi sehingga minat belajarnya meningkat.
4) Siswa yang memperoleh pengetahuan dengan metode penemuan akan lebih mampu mentransfer pengetahuannya ke berbagai konteks.

---

[61] Syarifah, *Memahami Kesetaraan Dan Harmoni Sosial Melalui Model Discovery Learning*, (Bekasi : Penerbit Mikro Media Teknologi, 2022), hal.14

[62] Afria Susana, *Pembelajaran Discovery Learning Menggunakan Multimedia Interaktif*, (Bandung : Tata Akbar, 2019), hal. 10

5) Metode ini melatih siswa untuk lebih belajar sendiri.

Menurut Sofeni dalam Meilani Safitri dkk mengatakan terdapat beberapa kelebihan pada *discovery Learning* diantaranya adalah membangun kemandirian, membangun pengetahuan yang sudah ada, mengembangkan keterampilan berpikir sepanjang hayat, memberikan kesempatan kepada siswa untuk melaksanakan eksperimen dan menganalisa secara mandiri, mengembangkan pemecahan masalah dan berpikir kreatif.

Jadi kelebihan dari model *Discovery Learning* adalah model pembelajaran yang dapat menjadikan siswa aktif dalam menemukan konsep pengetahuan secara mandiri dan mampu membuat siswa terampil dalam memecahkan masalah selama kegiatan belajar.

b. Kekurangan Model *Discovery Learning*

Adapun kelemahan Model *Discovery Learning* sebagai berikut:[63]

1) Model ini menimbulkan asumsi bahwa ada kesiapan pikiran untuk belajar.
2) Metode ini tidak efisien untuk mengajar jumlah peserta didik yang banyak karena membutuhkan waktu yang lama untuk membantu mereka menemukan teori /pemecahan masalah lainnya.
3) Harapan-harapan yang terkandung dalam model pembelajaran ini tidak dapat terpenuhi bila berhadapan dengan peserta didik dan guru yang telah terbiasa dengan cara-cara belajar yang lama.

[63] Afria Susana, *Pembelajaran Discovery Learning Menggunakan Multimedia Interaktif*, (Bandung : Tata Akbar, 2019), hal. 15-16

4) Pengajaran *Discovery Learning* lebih cocok untuk mengembangkan pemahaman.
5) Pada beberapa disiplin ilmu bisa terjadi kekurangan fasilitas untuk mengukur gagasan yang dikemukakan oleh peserta didik.
6) Tidak menyediakan kesempatan-kesempatan untuk berpikir yang akan ditemukan oleh peserta didik karena telah dipilih terlebih dahulu oleh guru.

Adapun kelemahan Model *Discovery Learning* menurut Jerome Bruner sebagai berikut :[64]

1) Belajar *Discovery Learning* belum tentu bisa diaplikasikan karena kondisi dan system yang belum mendukung penemuan sendiri, sementara secara secara realistik murid didominasi hanya menerima dari guru
2) *Discovery Learning* belum tentu semua murid mahir dalam menerapkannya.
3) *Discovery Learning* berbahaya bagi murid yang kurang mahir sebab pengetahuannya yang ia peroleh yang akan menambah pengetahuan yang sempurna tapi baru sebatas coba-coba.

Jadi kelemahan dari model *Discovery Learning* adalah diperlukan waktu yang cukup lama untuk menemukan teori / pemecahan masalah, sehingga tidak efisien untuk mengajar jumlah peserta didik yang banyak . Untuk melaksanakan suatu hal yang baru dipraktekkan pada siswa tidaklah mudah, serta tidak semua pokok bahasan atau materi pembelajaran bisa menggunakan model *Discovery Learning* karena tidak semua masalah relevan dengan materi pembelajaran.

Untuk meminimalisir kekurangan-kekurangan dari model *Discovery Learning* di atas peneliti harus pandai dalam *memanage* waktu yang ada, agar proses pembelajaran menggunakan model

[64] Lefudin, *Belajar Dan Pembelajaran, (*Yogyakarta:Penerbit Deepublish, 2014*),* hal.109

Discovery Learning bisa berjalan sesuai dengan waktu yang semestinya. Selanjutnya, peneliti harus mampu dan terampil dalam memilih masalah yang sesuai dengan tingkat berfikir siswa agar suatu masalah bisa diselesaikan oleh siswa. Kemudian, dalam menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning* peneliti harus memilih materi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik dari suatu model ini, maksudnya suatu materi yang di dalamnya terdapat soal-soal pemecahan masalah, karena model *Discovery Learning* adalah suatu model yang menempatkan masalah sebagai kata kunci dari proses pembelajaran.

C. Pembelajaran Konvensional

1. Pengertian Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang lebih berpusat pada guru, yang dalam pelaksanaannya dikenal sebagai pengajaran tradisional atau lebih akrab disebut dengan metode ceramah. Pembelajaran konvensional ditandai dengan ceramah yang diiringi penjelasan-penjelasan, tugas dan latihan.[65] Dalam metode konvensional ini guru dijadikan sebagai objek dan siswa berperan sebagai penerima informasi yang pasif serta siswa dipandang sebagai orang yang belum mengetahui apa-apa.

Jhonson dan Rusman menyatakan bahwa pembelajaran konvensional adalah sebuah sistem yang merangsang otak untuk

[65] Suratno, *Pengembagan Median dan Teknologi Pembelajaran*, (Malang : CV IRDH, 2018), hal. 62

menyusun pola-pola dalam mewujudkan makna. Menurut Helmiati metode konvensional merupakan pembelajaran yang berlangsung satu arah yang merupakan transfer atau peralihan pengetahuan, informasi,norma, nilai, dan lain sebagainya dari seorang pengajar kepada siswa. Dalam penelitian ini pembelajaran konvensional yang dimaksud adalah pembelajaran yang bisa dilaksanakan dengan strategi pembelajaran ekspositori.

Strategi pembelajaran ekspositori adalah strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal.[66] Menurut Mohammad Syarif Sumantri, strategi pembelajaran ekspositori adalah suatu cara penyampaian materi pembelajaran dari seorang guru kepada siswa di dalam kelas dengan cara berbicara di awal pembelajaran, menerangkan materi dan contoh soal disertai tanya jawab, serta memeriksa pekerjaan siswa secara individual, selanjutnya menerangkan lagi kepada siswa apabila dirasakan banyak siswa yang belum paham mengenai materi.[67]

Jadi pembelajaran konvensional adalah proses pembelajaran yang berpusat pada guru, guru memegang peran yang sangat dominan di dalam pembelajaran, sedangkan siswa hanya menerima, mendengar, mengerjakan, dan melakukan sesuatu sesuai dengan apa yang diperintahkan oleh guru.

---

[66] Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta : Kencana, 2008), hal. 179

[67] Mohammad Syarif Sumantri, *Strategi Pembelajaran : Teori dan Praktik di Tingkat Pendidikan Dasar*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2015), hal. 62

2. Karakteristik dan Ciri-ciri Strategi Pembelajaran Ekspositori

Terdapat beberapa karakteristik strategi pembelajaran ekspositori, yaitu : [68]

a. Langkah ekspositori dilakukan dengan cara menyampaikan materi secara verbal, artinya bertutur secara lisan merupakan alat utama dalam melakukan pembelajaran ini. Oleh karena itu, sering disebut dengan ceramah.
b. Materi pelajaran yang disampaikan adalah materi pelajaran yang sudah jadi, seperti data atau fakta, konsep-konsep tertentu yang harus dihafal sehingga tidak menuntut siswa untuk bertutur ulang.
c. Tujuan utama pembelajaran adalah penguasaan materi pelajaran itu sendiri. Artinya, setelah proses pembelajaran berakhir siswa diharapkan dapat memahaminya dengan benar dengan cara dapat mengungkapkan kembali materi yang sudah diuraikan.

Jadi karakteristik dan ciri-ciri dari strategi pembelajaran ekspositori adalah guru berperan aktif dalam mentransfer pengetahuannya kepada siswa agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal, sedangkan siswa bersifat pasif dan hanya menerima apa yang diberikan.

3. Langkah–Langkah Strategi Pembelajaran Ekspositori

Adapun langkah–langkah strategi pembelajaran ekspositori menurut Romizouwski dalam Rusmono. Yaitu :[69]

a. Pemaparan informasi, kegiatan ini berbentuk simbolik melalui penjelasan atau dalam praktik dengan demonstrasi;
b. Pemberian tes, untuk mengetahui sampai seberapa jauh tingkat penerimaan, pemanggilan kembali, pemahaman, dan ulangi lagi jika diperlukan.
c. Pemberian latihan kepada siswa untuk menerapkan prinsip-prinsip umum dalam bentuk contoh-contoh, kemudian diberikan tes untuk mengujinya;
d. Pemberian kesempatan untuk menerapkan informasi yang telah dipelajari pada situasi dan masalah yang berbeda.

---

[68] Mohammad Syarif Sumantri, *Strategi Pembelajaran : Teori dan Praktik di Tingkat Pendidikan Dasar,* (Jakarta : PT Raja Grafindo Persada, 2015), hal.64-65

[69] Ibid, hal.67

Adapun langkah strategi pembelajaran ekspositori menurut Ali Hamzah yaitu:[70]

a. Guru memberikan informasi materi yang dibahas dengan metode ceramah, kemudian memberikan uraian dan contoh soal yang dikerjakan dipapan tulis secara interaktif dan komunikatif dengan metode demonstari. Kemudian guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya dengan metode tanya jawab. Lalu mereka mengerjakan soal yang diberikan guru sambil guru berkeliling memeriksa pekerjaan siswa. Salah seorang ditugaskan mengerjakan soal di papan tulis.
b. Guru memberikan rangkuman yang bisa ditugaskan kepada siswa untuk membantu rangkumannya, atau guru yang membuat rangkuman atau guru bersama-sama siswa membuat rangkuman.

Adapun langkah pembelajaran dengan strategi pembelajaran ekspositori menurut Rusmono adalah sebagai berikut:

a. Kegiatan Pendahuluan
   Mencakup tiga komponen kegiatan yakni:
   1) Memberikan motivasi dan menarik perhatian siswa dengan tujuan untuk membangkitkan keinginan dan semangat belajar siswa, dapat berupa pujian atau *reward*, memasang atau memperlihatkan alat bantu pembelajaran dan sebagainya.
   2) Menjelaskan tujuan pembelajaran dan materi pelajaran yang akan dipelajari siswa, sehingga mereka telah mempunyai pedoman dalam mengikuti pelajaran.
   3) Memberikan apersepsi untuk mengetahui seberapa jauh materi yang telah dipelajari sebelumnya, kesiapan mempelajari materi baru dan pengalaman berhubung dengan materi pelajaran, sebelum mereka mengikuti pelajaran. Hal ini perlu dilakukan agar guru memulai pelajaran sesuai dengan tingkat kemampuan siswa.

b. Kegiatan Inti
   Tahap ini terdiri atas empat kegiatan, yakni:
   1) Menjelaskan isi pelajaran, dengan alat bantu pembelajaran agar siswa lebih mudah menangkap isi atau materi pelajaran.
   2) Pemberian contoh-contoh sehubungan dengan isi atau materi pelajaran.
   3) Memberikan pertanyaan kepada siswa dengan tujuan untuk mengetahui sampai dimana materi pelajaran telah dikuasai, materi mana yang kurang dipahami, sebab adanya kegagalan memahami

[70] Ali Hamzah & Muhlisrarini, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2014), hal. 272-273

materi pelajaran tertentu dan materi pelajaran manakah yang harus diajarkan kembali kepada siswa.

4) Pemberian latihan kepada siswa agar mereka mampu menguasai isi atau materi pelajaran lebih mendalam.

c. Kegiatan Penutup

Pada tahap ini,siswa diberikan tes untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan, atau untuk mengetahui apa yang telah mereka kuasai dari keseluruhan pelajaran, apa yang tidak berhasil mereka kuasai, apakah masih perlu diberi ulangan dan latihan reinforcement bagi siswa tertentu. Pada tahap ini juga diberikan tindak lanjut berupa pekerjaan rumah.[71]

Jadi langkah-langkah dengan strategi pembelajaran ekspositori yang digunakan adalah menurut Rusmono, karena langkah tersebut sesuai dengan kenyataan yang ditemui di lapangan.

4. Kelebihan dan Kelemahan Pada Strategi Pembelajaran Ekspositori

a. Kelebihan Strategi Pembelajaran Ekspositori

Adapun kelebihan starategi pembelajaran ekspositori menurut Wina Sanjaya adalah sebagai berikut :

1) Dengan strategi pembelajaran ekspositori guru bisa mengontrol urutan dan keluasan materi pembelajaran, dengan demikian guru dapat mengetahui sampai sejauh mana siswa menguasai bahan pelajaran yang disampaikan.
2) Strategi pembelajaran ekspositori dianggap sangat efektif apabila materi pelajaran yang harus dikuasai siswa cukup luas, sementara itu waktu yang dimiliki untuk belajar terbatas.
3) Melalui strategi pembelajaran ekspositori selain siswa dapat mendengar melalui penuturan (kuliah) tentang suatu materi pelajaran, siswa sekaligus juga bisa melihat atau mengobservasi (melalui pelaksanaan demonstrasi).
4) Keuntungan lain adalah strategi pembelajaran ini bisa digunakan untuk jumlah siswa dan ukuran kelas yang besar.[72]

---

[71] Rusmono, *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning Itu Perlu Untuk Meningkatkan Profesionalitas Guru,* (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014), hal. 69

[72] Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan,* (Jakarta : Kencana, 2008), hal.191

Jadi kelebihan atau keunggulan strategi pembelajaran ekspositori yaitu efektif digunakan untuk materi yang cukup luas dengan waktu yang dimiliki untuk belajar itu terbatas dan dapat digunakan untuk siswa dalam ukuran kelas yang besar.

b. Kelemahan Strategi Pembelajaran Ekspositori

Beberapa kelemahan dari strategi pembelajaran ekspositori menurut Wina Sanjaya di antaranya sebagai berikut:[73]

1) Strategi pembelajaran ini hanya mungkin dapat dilakukan terhadap siswa yang memiliki kemampuan mendengar dan menyimak secara baik. Untuk siswa yang tidak memiliki kemampuan seperti itu perlu digunakan strategi yang lain.
2) Strategi ini tidak mungkin dapat melayani perbedaan setiap individu baik perbedaan kemampuan, perbedaan pengetahuan, minat, dan bakat, serta perbedaan gaya belajar.
3) Karena strategi lebih banyak diberikan melalui ceramah, maka akan sulit mengembangkan kemampuan siswa dalam hal kemampuan sosialisasi, hubungan interpersional, serta kemampuan berpikir kritis.
4) Keberhasilan strategi pembelajaran ekspositori sangat tergantung kepada apa yang dimiliki guru, seperti persiapan, pengetahuan, rasa percaya diri, semangat, antusiasme, motivasi, dan berbagai kemampuan seperti kemampuan bertutur (berkomunikasi), dan kemampuan mengelola kelas. Tanpa itu sudah dapat dipastikan proses pembelajaran tidak mungkin berhasil.
5) Oleh karena gaya komunikasi strategi pembelajaran lebih banyak terjadi satu arah (*one–way communication*), maka kesempatan untuk mengontrol pemahaman siswa akan materi pembelajaran akan sangat terbatas pula. Di samping itu, komunikasi satu arah bisa mengakibatkan pengetahuan yang dimiliki siswa akan terbatas pada apa yang diberikan guru.

Adapun kelemahan strategi pembelajaran ekspositori menurut Ali Hamzah dan Muhlisrarini, yaitu:[74]

---

[73] Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta : Kencana, 2008), hal.191

[74] Ali Hamzah & Muhlisrarini, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2014), hal. 273

1) Kecenderungan guru yang berperan dalam proses pembelajaran.
2) Siswa segan mengemukakan pendapat atau bertanya ketika selesai penyajian.
3) Siswa malu maju kemuka ketika diminta guru untuk menyelesaikan soal di papan di papan tulis.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas kelemahan dari strategi pembelajaran ekspositori adalah siswa pasif di dalam pembelajaran karena proses pembelajaran di dominasi oleh guru.

D. Perbandingan Model Pembelajaran *Discovery Learning* dan Pembelajaran Konvensional

Berdasarkan penjelasan sebelumnya terkait teori dari model pembelajaran *Discovery Learning* dan pembelajaran konvensional maka diperoleh perbandingan sebagai berikut:

Tabel 2.1 Perbandingan Model Pembelajaran *Discovery Learning* dengan Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran dengan Model *Discovery Learning*	Pembelajaran Konvensional
Siswa cenderung aktif karena disajikan beberapa pertanyaan dalam proses pembelajaran.	Siswa cendrung pasif karena banyak mendengarkan dan menulis.
Berpusat pada siswa dan peran guru hanya sebagai fasilitator.	Berpusat pada guru atau peran guru lebih mendominasi.
Siswa dapat menemukan konsep sendiri sehingga memperoleh pengetahuan yang bermakna.	Siswa sulit menemukan konsep sendiri sehingga tidak memperoleh pengetahuan yang bermakna.
Menciptakan kemandirian siswa dalam belajar	Kurang menciptakan kemandirian siswa dalam belajar.
Meningkatkan dan mengembangkan keterampilan berpikir siswa dalam menyelesaikan pemecahan masalah.	Tidak meningkatkan dan tidak mengembangkan keterampilan berpikir siswa dalam menyelesaikan pemecahan masalah.
Berbasis pada kerjasama kelompok kooperatif dalam kegiatan belajar.	Tidak ada kelompok – kelompok kooperatif dalam kegiatan belajar.

Melatih siswa berinisiatif dan bertanggungjawab dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah.	Tidak melatih siswa berinisiatif dan bertanggungjawab dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah.

E. Kemandirian Belajar

1. Pengertian Kemandirian Belajar

Kata kemandirian berasal dari kata dasar diri yang mendapatkan awalan "ke" dan akhiran "an" yang kemudian membentuk suatu kata keadaan atau kata benda karena kemandirian berasal dari kata dasar diri.[75] Kemandirian juga berasal dari kata "*Independence*" yang diartikan sebagai suatu kondisi dimana seseorang tidak bergantung kepada orang lain dalam menentukan keputusan dan adanya sikap percaya diri.[76] Kemandirian adalah perilaku mampu berinisiatif, mampu mengatasi hambatan atau masalah, mempunyai rasa percaya diri dan dapat melakukan sesuatu tanpa bantuan orang lain, hasrat untuk mengerjakan segala sesuatu bagi diri sendiri.[77]

Menurut Desmita kemandirian mengandung beberapa pengertian :

a. Suatu kondisi dimana seseorang memiliki hasrat bersaing untuk maju demi kebaikan dirinya sendiri.
b. Mampu mengambil keputusan dan inisiatif untuk mengatasi masalah yang dihadapi.
c. Memiliki kepercayaan diri dan melaksanakan tugas-tugasnya.
d. Bertanggung jawab atas apa yang dilakukannya.[78]

---

[75] Imam Musbikin, *Penguatan Karakter Kemandirian, Tanggung Jawab dan Cinta Tanah Air,* (Nusa Media, 2021) hlm 3

[76] Imam Musbikin, *Penguatan Karakter Kemandirian, Tanggung Jawab dan Cinta Tanah Air*, ...hlm 3-4

[77] Habibati, Strategi Belajar Mengajar, ... hlm 5

[78] Desmita, *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009) hlm 185-186

Menurut Montalvo dan Torres mengungkapkan bahwa kemandirian belajar merupakan gabungan antara keterampilan dan kemauan. Sejalan pendapat tersebut, Darr dan Fisher mengungkapkan bahwa siswa yang mempunyai kemandirian adalah siswa yang aktif terlibat dalam memaksimalkan kesempatan dan kemampuannya untuk belajar. Kemandirian belajar adalah keterlibatan sepenuhnya seseorang dengan segenap pikiran dan perhatiannya untuk memperoleh pengetahuan dan mencapai pemahaman tentang pengetahuan ilmiah yang dituntutnya.[79]

Kemandirian dalam belajar, menurut Wedemeyer perlu diberikan kepada peserta didik supaya mereka mempunyai tanggung jawab dalam mengatur dan mendisiplinkan dirinya dan dalam mengembangkan kemampuan belajar atas kemauan sendiri.[80] Dalam belajar mandiri siswa akan berusaha sendiri terlebih dahulu untuk memahami isi pelajaran yang dibaca atau dilihatnya. Kalau mendapat kesulitan, barulah siswa tersebut bertanya atau mendiskusikannya dengan teman, guru/instruktur atau orang lain. Peserta didik yang mandiri akan mampu mencari sumber belajar yang dibutuhkannya.

Tugas Guru / instruktur dalam proses belajar mandiri adalah menjadi fasilitator, yaitu menjadi orang yang siap memberikan bantuan kepada siswa bila diperlukan terutama bantuan dalam menentukan tujuan belajar, memilih bahan dan media belajar, serta dalam memecahkan masalah yang tidak dapat diselesaikan siswa itu sendiri. Kemandirian

[79] Heris Hendriana, dkk, *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*, (Bandung : PT Refika Aditama, 2017), h. 164

[80] Rusman, *Model-Model Pembelajaran*, (Jakarta: PT Raja Grafindo, 2014), hal. 354

merupakan suatu sikap otonomi dimana peserta didik diharapkan akan lebih bertanggungjawab kepada dirinya sendiri. Seseorang yang memiliki kemandirian belajar maka dia akan menemukan konsep belajar dengan inisiatif sendiri dan mampu mencapai pemahaman sendiri. Dalam proses belajar, kemandirian berperan penting mempengaruhi usaha individu dalam menemukan suatu konsep atau prinsip untuk mendapatkan hasil dan pemahaman belajar yang lebih baik.

Jadi kemandirian belajar merupakan aktivitas yang didasari atas kemauan sendiri, pilihan sendiri, tidak menunggu keputusan dari orang lain, bertanggung jawab dan disiplin terhadap pembelajaran agar dapat menemukan suatu konsep pengetahuan dalam belajar.

2. Ciri-ciri Kemandirian Belajar

Setiap siswa memiliki ciri-ciri kemandirian belajar berbeda-beda dan dapat dilihat dari sikap yang muncul melalui pola tingkah laku. Menurut Chabib Thoha terdapat delapan ciri-ciri kemandirian siswa dalam belajar diantaranya yaitu :[81]

a. Mampu berfikir secara kritis,kreatif dan inovatif.
b. Tidak mudah terpengaruh oleh pendapat orang lain.
c. Tidak lari atau menghindari masalah.
d. Memecahkan masalah dengan berpikir secara mendalam.
e. Apabila menjumpai masalah dipecahkan sendiri tanpa meminta bantuan orang lain.
f. Tidak merasa rendah ridi apabila harus berbeda dengan orang lain.
g. Berusaha bekerja dengan penuh ketekunan dan kedisiplinan.
h. Bertanggungjawab atas tindakannya sendiri.

[81] Asrori, *Pskologi Pendidikan Pendekatan Multidisipliner*, (Jawa Tengah : CV. Pena Persada, 2020), hal.123

Menurut Parker, pribadi yang mandiri memiliki ciri-ciri sebagai berikut:[82]

a. Tanggung jawab berarti memiliki tugas untuk menyelesaikan sesuatu dan diminta hasil pertanggung jawaban atas hasil kerjanya
b. Independensi adalah suatu kondisi dimana seseorang tidak tergantung kepada otoritas dan tidak membutuhkan arahan. Independensi juga mencakup ide adanya kemampuan mengurus diri sendiri dan menyelesaikan masalahnya sendiri
c. Otonomi dan kebebasan untuk menentukan keputusan sendiri
d. Keterampilan memecahkan masalah, dengan dukungan dan arahan yang memadai, individu akan terdorong untuk mencapai jalan keluar bagi persoalan-persoalan praktis relasional mereka sendiri.

Spancer dan Koss, merumuskan ciri-ciri perilaku mandiri sebagai berikut:[83]

a. Mampu mengambil inisiatif
b. Mampu mengatasi masalah
c. Penuh ketekunan
d. Memperoleh kepuasan dari hasil usahanya
e. Berkeinginan mengerjakan sesuatu tanpa bantuan orang lain.

Jadi ciri-ciri dari kemandirian belajar siswa yaitu dapat ditandai dengan siswa yang percaya diri akan kemampuan dan memiliki prinsip dalam hidupnya sehingga ia akan cukup mampu melakukan aktifitas apapun dalam hidupnya tanpa harus bergantung pada orang lain, khususnya mandiri dalam belajar.

3. Indikator Kemandirian Belajar

Ada beberapa indikator dalam melihat kemandirian belajar siswa ketika belajar. Di antaranya dapat dilihat menurut beberapa pendapat para ahli. Menurut Slavin indikator kemandirian belajar adalah :[84]

---

[82] Imam Musbikin, *Penguatan Karakter Kemandirian, Tanggung Jawab dan Cinta Tanah Air*, hal. 6

[83] Amar seto, *Mandiri,* (Yogyakarta : Relasi Inti Media, 2017), hal. 19

a. Bertanggung jawab dalam belajar
b. Berbuat kreatif dalam belajar
c. Mampu memecahkan problem dalam belajar
d. Kontinu dalam belajar

Listyani menjelaskan bahwa terdapat enam buah indikator sikap kemandirian belajar yaitu:[85]

a. Ketidaktergantungan pada orang lain.
   Maksudnya adalah seseorang mampu berbuat sendiri tanpa bantuan dari orang lain.
b. Memiliki kepercayaan diri.
   Menurut kamus besar Bahasa Indonesia (KBBI) percaya artinya mengakui atau yakin bahwa sesuatu memang benar atau nyata. Sedangkan diri berarti orang-seseorang.[86] Sehingga percaya diri yang dimaksud adalah seseorang yang yakin atas sesuatu yang benar atau nyata.Disaat guru melontarkan pertanyaan,siswa tidak ragu untuk menjawanya dan langsung mengeluarkan pendapatnya.
c. Berperilaku disiplin.
   Perilaku disiplin ditandai dengan siswa selalu memperhatikan penjelasan dari guru, tidak mengobrol dengan teman sebangku dan menciptakan ketertiban di dalam kelas.
d. Memiliki rasa tanggung jawab
   Menurut kamus besar Bahasa Indonesia (KBBI) bertanggung jawab artinya berkewajiban menanggung, memikul tanggung jawab, dan menanggung segala sesuatunya.[87] Oleh karena itu seseorang yang bertanggung jawab adalah mereka yang mampu menanggung semua kewajibannya. Seperti siswa selalu mengerjakan tugas dengan giat dan siswa berusaha memberikan usaha yang maksimal dalam menyelesaikan tugas.
e. Berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri.
   Siswa mampu mengambil keputusan, selalu bersemangat dalam proses pembelajaran matematika dan tidak malas untuk mengerjakan tugas ataupun latihan, serta siswa tidak mengharapkan bantuan orang lain.

---

[84] Wiwik Suciati, *Kiat Sukses Melalui Kecerdasan Emosional Dan Kemandirian Belajar*, (Bandung : CV. Rasi Terbit, 2016), hal.9

[85] Kana Hidayati dan Endang Listyani, "*Improving Instruments Of Students'Self-Regulated Learning*", Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, hal. 93

[86] Departeman Pendidikan Nasional, *Kamus Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2008), hal 357 & 1158

[87] Departeman Pendidikan Nasional, *Kamus Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2008), hal 1623

f. Mengontrol diri.
   Pada saat proses belajar di dalam kelas, siswa selalu menerapkan perilaku yang lebih positif seperti siswa bisa menggontrol dirinnya agar berusaha semaksimal mungkin sehingga mendapatkan hasil yang maksimal serta siswa tidak frustasi dengan proses menyelesaikan masalah yang sedang dihadapi.

Adapun menurut Djamarah kemandirian belajar memiliki beberapa indikator:

a. Sadar akan tujuan belajar, sehingga lebih terarah, terfokus dan bertahan dalam waktu yang lama.
b. Sadar akan tanggung jawab belajar.
c. Kebiasaan belajar yang teratur sehingga menciptakan balajar yang berkesinambungan.
d. Aktif dalam belajar, seperti aktif dalam memperoleh atau mencari pengetahuan baru dan menghubungkannya dengan pengetahuan lama yang telah dimiliki sebelumnya.
e. Efesiensi dalam belajar.[88]

Menurut Eko & Kharisudin indikator kemandirian belajar adalah sebagai berikut:[89]

a. Percaya diri.
b. Tidak bergantung pada orang lain.
c. Mau berbuat sendiri.
d. Bertanggung jawab.
e. Ingin berprestasi tinggi.
f. Menggunakan pertimbangan rasional dalam memberikan penilaian, mengambil keputusan, memecahkan masalah, dan menginginkan rasa bebas.
g. Selalu mempunyai gagasan baru.

Jadi berdasarkan beberapa pendapat indikator dari kemandirian belajar di atas, indikator kemandirian yang relevan menurut peneliti adalah pendapat dari Listyani karena lebih dipahami, sesuai dengan hal yang ditemukan dan lebih jelas serta rinci. Indikatornya adalah

[88] Hafiziani Eka Putri, dkk., *Kemampuan-kemampuan Matematis dan Pengembangan Instrumennya*, (Jawa Barat: UPI Sumedang Press, 2020), hal 118

[89] Amral, *Penerapan Everyone Is A Teacher Here (ETH) Melalui Penelitian Tindakan Kelas (PTK*), (Guepedia, 2020), hal 19

Ketidaktergantungan pada orang lain, memiliki kepercayaan diri, berperilaku disiplin, memiliki rasa tanggung jawab, berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri, dan mengontrol diri.

F. Kemampuan Pemecahan Masalah

1. Pengertian Masalah

Kruik dan Rudnik menyatakan bahwa masalah adalah suatu situasi besar–besaran atau lainnya yang dihadapkan kepada individu atau kelompok untuk mencari pemecahan, tetapi para individu tidak mengetahui solusinya. Masalah merupakan kesenjangan antara keadaan sekarang dengan tujuan yang ingin dicapai, sementara kita tidak mengetahui apa yang harus dikerjakan untuk mencapai tujuan tersebut.[90]

Sebagian besar ahli pendidikan matematika menyatakan bahwa masalah merupakan pertanyaan yang harus dijawab atau direspon. Namun mereka menyatakan juga bahwa tidak semua pertanyaan otomatis akan menjadi masalah. Suatu pertanyaan akan menjadi masalah jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur yang sudah diketahui si pelaku.[91]

Jadi masalah adalah suatu situasi yang mengharuskan seseorang untuk menyelesaikannya akan tetapi tidak tahu bagaimana cara menyelesaikannya.

---

[90] Asep Sahrudin, *Implementasi Model Pembelajaran Mean-Ends Analisis Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Mahasiswa*, (Jurnal "Pendidikan Unsika" Vol.4 No.1, 2016), hal. 19

[91] Alkrismanto, *Beberapa Teknik, Model, dan Strategi dalam Pembelajaran Matematika*, (Yogyakarta : PPPG Matematika, 2003), h. 5

2. Karakteristik Soal Pemecahan Masalah

Olkin dan Schoenfeld menyatakan bahwa karakteristik dari suatu soal pemecahan masalah memenuhi kriteria sebagai berikut:[92]

a. Soal tersebut dapat diselesaikan tanpa menggunakan kalkulator atau mesin cari, hal ini menunjukkan bahwa permasalahan yang disajikan adalah bentuk soal yang menggunakan perhitungan yang tidak rumit.
b. Bentuk soal dapat diselesaikan dengan banyak cara (*open ended*).
c. Dapat mencerminkan ide sebuah matematika
d. Tidak memiliki trik dengan satu solusi
e. Dapat digeneralisasikan dengan holistik.

Karakteristik pemecahan masalah dalam matematika, yaitu:[93]

a. Strategi yang tepat diperlukan dalam memecahkan masalah
b. Memiliki pengetahuan penting dalam menghasilkan solusi yang salah.
c. Tingkat keterampilan dalam pemecahan masalah yang benar- benar mempengaruhi akurasi dan kesesuaian hasil yang diperoleh dalam melakukan pemecahan masalah.
d. Pemecahan masalah tidak didasarkan pada memori yang dimiliki.
e. Setiap masalah memiliki strategi yang unik.
f. Berbagai pendekatan harus dipelajari dan dipahami untuk menghasilkan pemecahan masalah yang tepat dan sesuai harapan.
g. Pengetahuan dan keterampilan dalam menerapkan konsep matematika dan prinsip- prinsip yang telah dipelajari benar- benar membantu untuk memecahkan masalah.

Secara umum karakteristik pemecahan masalah adalah soal yang menuntut siswa untuk:[94]

a. Menggunakan beragam prosedur dimana para siswa dituntut untuk menemukan hubungan antara pengalaman sebelumnya dengan masalah yang diberikan untuk mendapatkan solusi.
b. Melibatkan manipulasi atau operasi dari pengetahuan sebelumnya.
c. Memahami konsep-konsep dan istilah-istilah matematika.

---

[92] Yulina Kartika Sari, *Meta Analisis terhadap Pengaruh Pembelajaran Inkuiri dalam Pemecahan Masalah Matematis Siswa SLTP*, (Jawa Barat: Edu Publisher, 2022), hal. 59

[93] Risma Astutiani, *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dalam Menyelesaikan Soal Cerita berdasarkan Langkah Polya,* (Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES), hal. 298

[94] Hartatiana, *Pengembangan Soal Pemecahan Masalah Berbasis Argumen*, (Jurnal "Pendidikan Matematika", Vol.5, No. 2, 2011), hal. 147-148

d. Mencatat kesamaan, perbedaan dan perumpamaan.
e. Mengidentifikasi hal-hal kritis dan memilih prosedur dan data yang benar.
f. Mencatat perincian yang tidak relevan.
g. Memvisualisasikan dan menginterpretasikan fakta-fakta mengenai tempat dan hubungan antara fakta.
h. Membuat generalisasi dari contoh-contoh yang diberikan.
i. Mengestimasi dan menganalisa.

Jadi karakteristik pemecahan masalah yang akan digunakan dalam tes kemampuan pemecahan masalah adalah karakteristik dari Olkin dan Schoenfeld. Karena dari berbagai pendapat mengenai karakteristik soal pemecahan masalah di atas kita ketahui bahwa soal pemecahan masalah memiliki karakteristik yaitu soal yang dapat diselesaikan tanpa bantuan alat hitung, dapat diselesaikan dengan beberapa cara, namun tidak memuat solusi dengan trik, tetapi melukiskan ide matematik yang penting, dapat diperluas dan digeneralisasikan, sehingga memiliki lebih dari satu jawaban yang maknanya sama, dan sesuai dengan situasi nyata dan kemandirian siswa.

3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Kemampuan adalah kekuasaan dan kesanggupan melakukan sesuatu.[95] Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian, siswa mungkin sudah mendapatkan pengalaman menggunakan pengetahuan dan juga keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin.[96]

[95] Layla, *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*, (Palanta), hal. 390
[96] Erman Suherman, dkk,....,hal. 91

Menurut Polya dalam jurnal Imamuddin, dkk mengartikan pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak begitu segera dapat dicapai.[97] Pemecahan masalah adalah proses, cara, perbuatan, memecah, atau memecahkan masalah serta menyelesaikan sesuatu yang menjadi masalah bagi siswa di dalam pembelajaran.[98]

Jadi kemampuan pemecahan masalah matematika adalah kesanggupan siswa menyelesaikan masalah yang ada di dalam pembelajaran matematika.

Berbicara mengenai masalah matematika, lencer mendeskripsikan sebagai soal matematika yang strategi penyelesaiannya tidak langsung terlihat, sehingga dalam penyelesaiannya memerlukan pengetahuan, keterampilan dan pemahaman yang telah dipelajari sebelumnya. Polya mengemukakan dua macam masalah matematika yaitu:[99]

a. Masalah untuk menemukan (*problem to find)* dimana seseorang mampu mencoba untuk mengkontruksi semua jenis objek atau informasi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut.
b. Masalah untuk membuktikan (*problem to prove*) dimana kita menunjukkan salah satu kebenaran pernyataan, yakni pernyataan itu benar atau salah.

Jadi dalam melakukan pemecahan masalah matematika, perlu adanya suatu cara atau strategi yang berguna dalam memecahkan berbagai

---

[97] Imamuddin. dkk, *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Berdasarkan Gaya Belajar*, (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika, Vol. 3, No. 1, Juni 2019), h. 13

[98] Donni Juni Priansa, *Pengembangan Strategi & Model Pembelajaran*, (Bandung : CV Pustaka Setia, 2017), h.226 - 227

[99] Yusuf Hartono, *Matematika; Strategi Pemecahan Masalah*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014), hal. 2

masalah dalam bentuk tes yang dihadapi, sehingga dengan strategi tersebut siswa akan lebih terarah dalam memahami dan memecahkan masalahnya.

4. Langkah-langkah Kemampuan Pemecahan Masalah

Menurut Polya pemecahan masalah terdiri atas empat langkah pokok, yaitu :[100]

a. Memahami masalah
   Dalam memahami suatu masalah siswa dituntut untuk bisa menyampaikan apa yang diketahui dan apa yang ditanya, serta siswa juga dapat melihat kondisi soal, dan siswa juga dapat memaparkannya dalam bentuk sketsa atau notasi.
b. Merencanakan penyelesaiannya
   Dalam merencanakan penyelesaian suatu soal, siswa dapat memperhatikan apa yang ditanya, siswa dituntut untuk memikirkan penyelesaian dengan memperhatikan soal sebelumnya.
c. Menyelesaikan masalah sesuai rencana
   Dalam menyelesaikan suatu masalah siswa mampu melakukan rencana penyelesaian sesuai dengan rencana yang sedang dibuat.
d. Memeriksa kembali
   Dalam memeriksa kembali siswa memeriksa hasil yang telah diperoleh apakah sudah sesuai dengan metode yang sudah ada.

Jadi, untuk memecahkan suatu permasalahan matematika, siswa dilatih untuk memahami soal, merencanakan penyelesaian dan menyelesaikan masalah tersebut serta bisa menuliskan solusi yang telah mereka dapatkan. Dalam menghadapi masalah, siswa harus melihat permasalahan tersebut terlebih dahulu dengan baik agar tidak terjadi kesalahan dalam memahaminya.

[100] Erman Suherman, dkk,....,hal. 91

5. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah yang digunakan yaitu berdasarkan tahapan pemecahan masalah menurut Polya dalam Yulina Kartika Sari & Salman Tanjung yaitu : [101]

a. Memahami masalah, (siswa dapat mengenal unsur-unsur apa yang ditanyakan).
b. Merencanakan penyelesaian masalah, (siswa dapat menyusun model matematika dan mengidentifikasi strategi pemecahan masalah untuk menyelesaikan masalah yang sesuai).
c. Menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana (siswa diharapkan mampu melakukan dengan baik penyelesaian masalah yang sudah direncanakan).
d. Melakukan pengecekan kembali,(siswa melakukan pengecekan kembali apakah hasil yang didapatkan sudah sesuai dengan ketentuan dan tidak bertentangan dengan apa yang ditanyakan).

Gagne menyatakan bahwa pembelajaran pemecahan masalah dapat dipandang sebagai proses menemukan perpaduan rumus/aturan/ konsep yang sudah dipelajari peserta didik yang kemudian diterapkan untuk memperoleh cara pemecahan masalah dalam situasi dan kondisi baru. Pembelajaran pemecahan masalah adalah jika peserta didik menemui masalah dan ia memiliki obsesi/kehendak/keinginan yang sulit untuk diperoleh secara langsung.

Pentingnya siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah karena penyelesaian masalah bukan sekedar melaksanakan prosedur saja tetapi siswa akan memperoleh pemahaman dan pengetahuan yang bermakna. Hal ini ditandai dengan siswa yang aktif menemukan sendiri

[101] Yulina Kartika Sari & Salman Tanjung, *Meta Analisis Terhadap Pengaruh Pembelajaran Inkuiri*, (Jawa Barat : Edu Publihser,2020), hal.9

konsep atau prinsip dari suatu permasalahan. Dalam hal ini model intruksional Bruner memperkenalkan model yang dikenal dengan nama belajar penemuan (*Discovery learning*), dimana siswa berusaha sendiri memecahkan masalah dan memperoleh pengetahuan lebih bermakna.[102] Sehingga sejalan dengan hal itu kemampuan pemecahan masalah yang akan diteliti adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa selama diterapkan model pembelajaran *Discovery Learning*. Untuk melihat kemampuan pemecahan masalah matematika, peneliti mengunakan suatu tes akhir berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematika yang berbentuk essay (uraian).

G. Penelitian Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Fauziah Artanti dan Tri Kurnia Lestari (2018) dengan judul jurnal "Upaya Meningkatkan Kemandirian Belajar Matematika Siswa dengan Menggunakan Model *Discovery Learning* Di MAN 3 Yogyakarta". Hasil penelitian menyatakan bahwa penggunaan Model *Discovery Learning* dapat meningkatkan kemandirian belajar matematika siswa. Relevansinya sama-sama menggunakan model *Discovery Learning*, namun peneliti menambahkan aspek lain yaitu kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Dede Eti Nurhasanah, dkk (2018) dengan judul jurnal "Penggunaan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Untuk

[102] Meilani Safitri,dkk.,*Model Pembelajaran Inovatif*,(Jawa Barat :CV. Media Sains Indonesia,2021),hal.125

Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Siswa SMP". Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Model Pembelajaran *Discovery Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan aktivitas siswa ketika pembelajaran menggunakan Model *Discovery Learning* dalam memecahkan masalah matematika yaitu 80% pada kategori baik. Relevansinya adalah sama-sama menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning*, namun peneliti menambahkan aspek lain yaitu kemandirian belajar siswa dalam proses pembelajaran matematika.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Rina Kurnia (2018) dengan juduk skripsi "Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Di Madrasah Tsanawiyah Bustanul Huda Pagar Puding Kecamatan Tebo Ulu". Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Model *Discovery Learning* berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di Sekolah Madrasah Tsanawiyah Bustanul Huda Kecamatan Tebo Ulu. Relevansinya adalah sama-sama menggunakan Model *Discovery Learning*, namun peneliti menambahkan aspek lain yaitu kemandirian belajar.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Bayu Arohman, dkk (2020) dengan judul jurnal "Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP NEGERI 15 Kendari." Hasil penelitian menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan model *Discovery Learning* terhadap kemampuan pemecahan

masalah matematis siswa kelas VII SMP Negeri 15 Kendari. Relevansinya adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*, namun peneliti menambahkan aspek lain yaitu kemandirian belajar siswa dalam proses pembelajaran matematika.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Padrul Jana, dkk (2020) dengan judul jurnal "Model *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah". Hasil penelitian menyatakan bahwa Model *Discovery Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP PGRI Kasihan pada pembelajaran Matematika. Relevansinya dalam penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*, namun peneliti menambahkan aspek lain yaitu kemandirian belajar siswa dalam proses pembelajaran matematika.
6. Penelitian yang dilakukan oleh Fitria Handayani (2020) dengan judul skripsi "Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP". Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Model Pembelajaran *Discovery Learning* lebih baik dari pada siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran Konvensional. Relevansinya adalah sama-sama menggunakan *Model Discovery Learning*, namun peneliti menambahkan variabel satu lagi yaitu Kemandirian Belajar Siswa.

H. Kerangka Konseptual

Berdasarkan latar belakang dan kajian teori yang dilampirkan, dijelaskan bahwa penerapan model konvensional dalam pembelajaran matematika berakibat pada rendahnya kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Untuk menumbuhkembangkan kemandirian siswa dalam belajar diperlukan keaktifan dan inisiatif siswa disaat belajar. Pembelajaran juga berpusat pada siswa, yang ditandai dengan siswa yang terbiasa mengambil keputusan terhadap apa yang ingin dituntutnya tanpa menunggu bantuan dari orang lain. Keterlibatan sepenuhnya yang dimiliki siswa dengan segenap pikiran dan perhatiannya untuk memperoleh pengetahuan dan mencapai pemahaman atas suatu pengetahuan yang dituntutnya akan membuat siswa percaya diri dalam menemukan konsep, tanpa menjadikan guru sebagai penentu jalannya pembelajaran. Hasil dari menemukan konsep pengetahuan secara mandiri akan mengakibatkan pengetahuan tersebut menjadi bermakna dan bertahan lama dalam ingatan.

Adapun indikator kemandirian belajar menurut Listyani yaitu ketidaktergantungan pada orang lain, memiliki kepercayaan diri, berperilaku disiplin, memiliki rasa tanggung jawab, berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri, dan mengontrol diri. Semakin sering siswa berinisiatif sendiri dan aktif dalam menemukan konsep dari suatu pengetahuan maka dapat menciptakan kemandirian dalam belajar. Dengan terciptanya kemandirian dalam belajar siswa menjadi terbiasa menemukan konsep sehingga siswa

akan mudah memecahkan masalah. Siswa yang memiliki kemandirian belajar dapat memahami masalah yang diberikan, dapat menyusun rencana penyelesaian masalah, dapat menyelesaikan rencana penyelesaian masalah tersebut.

Kemampuan pemecahan masalah matematika adalah kemampuan yang dimiliki seseorang untuk menghadapi masalah–masalah yang dihadapi. Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Polya yaitu pemahaman masalah, perencanaan strategi, pelaksanaan strategi, dan pengecekan kembali. Model pembelajaran yang tepat juga akan mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, sehingga proses pembelajaran akan maksimal.

Upaya meningkatkan kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika perlu dilakukan dengan cara menerapkan suatu strategi, metode, pendekatan atau model pembelajaran yang dapat menumbuhkan kemandirian dan mengembangkan keterampilan dalam memahami masalah, membuat model matematika, menyelesaikan masalah, dan menafsirkan solusinya. Proses pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* merupakan salah satu alternatif yang dapat diterapkan dalam pembelajaran untuk mengatasi lemahnya kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah mateamatika siswa.

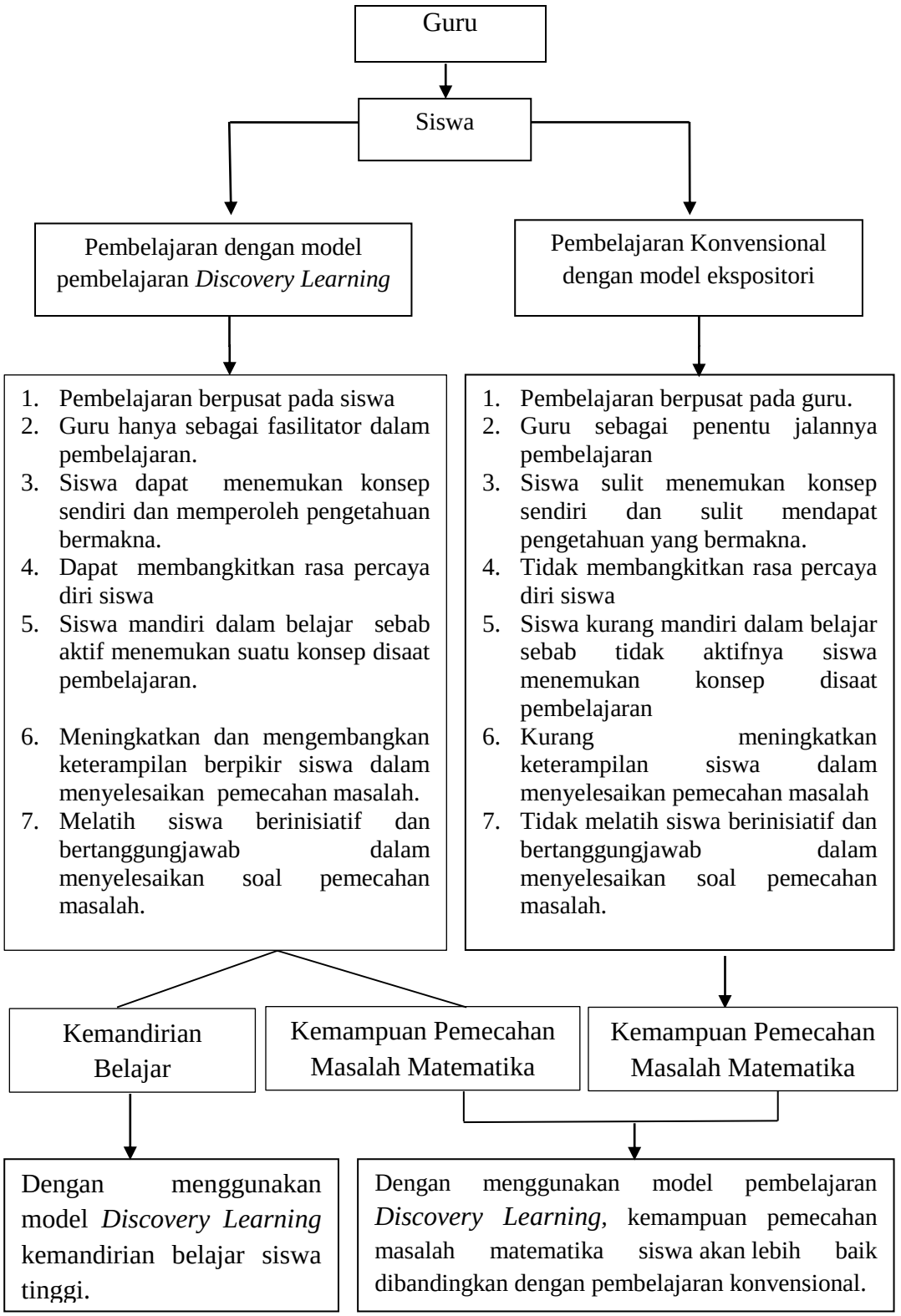
Menurut Sofeni dalam Meilani Safitri dkk mengatakan model *discovery Learning* dapat membangun kemandirian, membangun pengetahuan yang sudah ada, mengembangkan keterampilan berpikir

sepanjang hayat, memberikan kesempatan kepada siswa untuk melaksanakan eksperimen dan menganalisa secara mandiri, mengembangkan pemecahan masalah. Seperti mengutip pendapat Alma, dkk model pembelajaran *Discovery Learning* memiliki pola strategi dasar yang dapat diklasifikasikan ke dalam empat strategi belajar, yaitu penentuan problem, perumusan hipotesis, pengumpulan dan pengolahan data dan merumuskan kesimpulan.[103]

Menurut Bruner dalam Wilis pada Wulandari, Sunarto dan Totalia menyatakan "Belajar penemuan dan dengan sendirinya memberikan hasil yang baik dalam pembelajaran *Discovery Learning*, peserta didik berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya dan menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna". Pembelajaran dimulai dengan guru memaparkan atau memberikan informasi awal pada pembelajaran, kemudian siswa aktif menemukan dengan mencari informasi dimana guru hanya sebagai fasilitator dalam belajar. Dengan keaktifan siswa mencari informasi dan menemukan pengetahuan maka akan menciptakan kemandirian siswa dalam belajar serta dapat meningkatkan keterampilan berpikir siswa dalam memecahkan berbagai masalah.

[103] Rina Yulaikawati, *Peningkatan Hasil Belajar Menelaah Teks Prosedur Melalui Model Discovery Learning Dengan Strategi Teks*, (Tangerang Selatan : Indocamp, 2020), hal. 19

Untuk lebih jelasnya disajikan secara ringkas pada gambar dibawah ini:



Gambar 2.1 Skema Kerangka Konseptual

I. Hipotesis

Berdasarkan kajian teori yang telah dideskripsikan dan kerangka konseptual yang dipaparkan sebelumnya, maka yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah: "Kemampuan pemecahan masalah matematika yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model *Discovery Learning* lebih baik dari pada yang mengikuti model pembelajaran konvensional di kelas VII MTsN 10 Agam Tahun Pelajaran 2023 / 2024.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Dan Rancangan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Sesuai dengan masalah yang ditemukan, maka jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang dilakukan dengan cara memberikan perlakuan (*treatment*) terhadap subjek atau objek penelitian sekurang-kurangnya satu variabel bebas, yang disebut variabel eksperimental.[104] Tujuan penelitian eksperimen adalah untuk menyelidiki hubungan sebab akibat dengan cara mengekspos satu atau lebih kelompok eksperimental, dan satu atau lebih kondisi eksperimen. Hasilnya dibandingkan dengan satu atau lebih dari kelompok kontrol yang tidak dikenai perlakuan.[105]

Penelitian eksperimen yang digunakan yaitu penelitian pra eksperimen. Penelitian pra-eksperimen adalah penelitian yang mengandung beberapa ciri eksperimental dalam jumlah kecil.[106] Tujuan penelitian pra eksperimen adalah untuk memperoleh informasi yang berupa perkiraan dari informasi yang diperoleh dengan eksperimen sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol atau memanipulasikan semua variabel yang relevan. Dikatakan pra eksperimen karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh

[104] Zulganef, *Metode Penelitian Sosial & Bisnis*, (Bandung : Expert, 2018), hal. 11

[105] Syofian Siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif: dilengkapi dengan Perhitungan Manual dan Aplikasi SPPS Versi 17*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), hal. 11

[106] Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian,* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2004), hal. 99

terhadap terbentuknya variabel dependen bukan semata- mata dipengaruhi oleh variabel independen.[107]

2. Rancangan Penelitian

Adapun rancangan yang digunakan penelitian dalam pra eksperimen ini adalah *The Static Group Comparison Design*. *The Static Group Comparison* adalah satu kelompok eksperimen yang dibagi menjadi dua, yaitu setengah kelompok diberikan stimulus kemudian diukur variabel dependennya (*post-test*) dibandingkan dengan setengah kelompok lainnya atau kelompok pembanding yang hanya diukur variabel dependen (*post-test*) tanpa sebelumnya diberikan stimulus.[108]

Sampel dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan *treatment* atau perlakuan tertentu, sedangkan kelas kontrol tidak diberikan *treatment* hanya saja pada kelas kontrol dilakukan seperti keadaan biasanya. Perlakuan yang diberi pada kelas eksperimen adalah penerapan pembelajaran dengan model pembelajaran *Discovery Learning* sedangkan pada kelas kontrol adalah perlakuan yang diberikan oleh guru di sekolah tersebut seperti biasanya yaitu dengan menerapkan pembelajaran konvensional.

Adapun gambaran mengenai rancangan *The Static Group Comparison Design* adalah sebagai berikut:

---

[107] Sugiyono, *Strategi Penelitian Pendidikan,* (Bandung: Alfabeta, 2009), hal. 109
[108] Ibid, hal. 123

Tabel 3.1 Rancangan *The Static Group Comparison Design*:[109]

Kelas	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	X	T_1
Kontrol	-	T_2

Keterangan:

X : Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen, yaitu kegiatan pembelajaran dengan model *Discovey Learning*
\- : Tidak ada perlakuan secara khusus pada kelas control
T_1 : Tes akhir yang diberikan pada kelas eksperimen
T_2 : Tes akhir yang diberikan pada kelas kontrol.

B. Populasi dan Sampel

Populasi dan sampel adalah keseluruhan objek dan penentuan dari sebagiannya sebagai objek inti untuk diobservasi yang akan dijadikan sebagai alat untuk pengumpulan data yang sah/valid.

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek/subjek penelitian.[110] Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VII MTsN 10 Agam yang terdaftar pada tahun pelajaran 2023/2024. Populasi dalam penelitian ini ada sebanyak empat kelas sebagaimana terlihat dalam tabel berikut:

Tabel 3.2 Jumlah Siswa Kelas VII MTsN 10 Agam Tahun Pelajaran 2023/2024

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	VII 1	20
2	VII 2	24
3	VII 3	22
4	VII 4	25
Jumlah		**91**

(Sumber : Guru Mata Pelajaran Matematika MTsN 10 Agam)

[109] Juliansyah Noor, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta : Prenadamedia Group, 2012), hal. 116
[110] Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Karawang : PT Refika Aditama, 2015), hal. 101

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah yang dimiliki oleh populasi.[111] Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *simple random sampling* pengambilan sampel secara acak, dimana setiap anggota populasi atau unit dalam populasi mendapatkan kesempatan yang sama untuk dipilih.[112]

Dalam penelitian ini mengingat jumlah populasi 4 kelas maka hanya diambil 2 kelas sebagai sampel yang akan dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Agar sampel dapat mewakili dan menggambarkan sifat serta karakteristik dari populasi, maka langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Mengumpulkan data nilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di kelas VII MTsN 10 Agam Tahun Pelajaran 2023/2024 dapat dilihat pada **Lampiran I halaman 157** kemudian menghitung rata-rata dan simpangan baku untuk masing-masing kelas populasi :

Rumus rata-rata : $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} xi}{n}$

Rumus Simpangan Baku : $S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2}{n}}$

Keterangan :

$\bar{x}$: Nilai rata-rata
x_i : Nilai tes siswa ke –i
n : Jumlah siswa
S : Simpangan baku.[113]

---

[111] Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Karawang : PT Refika Aditama, 2015), hal. 101

[112] Ibid, hal. 107

[113] Subana et. al, *Statistik Pendidikan,* (Bandung: Pustaka Setia, 2000), hal. 87

b. Melakukan uji normalitas

Uji normalitas populasi terhadap nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII yang bertujuan untuk mengetahui apakah populasi berdistribusi normal atau tidak. Hipotesis yang diajukan adalah :

H_0 = populasi berdistribusi normal

H_1 = populasi berdistribusi tidak normal

Untuk melihat sampel berdistribusi normal, maka digunakan uji *Lilifors* yang dikemukakan oleh Sudjana dengan langkah-langkah sebagai berikut :[114]

1) Data X_1, X_2, X_3,..., X_n diperoleh dan disusun dari data yang terkecil sampai yang terbesar.
2) Data X_1, X_2, X_3, ..., Xn dijadikan bilangan baku Z_1, Z_2, Z_3, ..., Zn dengan menggunakan rumus berikut :

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

Keterangan :

Z_i : Skor baku
S : Simpangan baku
$\bar{X}$: Skor rata-rata
X_i : Skor dari tiap soal

3) Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku dihitung peluang $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$
4) Menghitung jumlah proporsi skor baku yang lebih kecil atau sama Z_i yang dinyatakan dengan $S(Z_i)$ dengan menggunakan rumus:

$$S(Z_i) = \frac{banyaknya\ z_1, z_2, \dots, z_n\ yang\ \leq\ z_i}{n}$$

[114] Nana Sudjana,*Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*,(Bandung : Remaja Rosda Karya ,2008),hal.466-477

5) Menghitung selisih antara $F(Z_i)$ dengan $S(Z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
6) Ambil harga mutlak yang terbesar dari harga mutlak selisih itu diberi simbol L_0, $L_0 = \text{maks} \mid F(Z_i) - S(Z_i) \mid$
7) Kemudian bandingkan L_0 dengan nilai kritis L yang diperoleh dari daftar nilai kritis untuk uji Liliefors pada taraf $\alpha = 0,05$. Kriterianya adalah :
   a) Terima H_0 jika $L_0 \leq L_{tabel}$ berarti populasi berdistribusi normal.
   b) Tolak H_0 jika $L_0 > L_{tabel}$ berarti populasi tidak berdistribusi normal.[115]

Tabel 3.3 Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi dengan Uji *Liliefors*

No.	Kelas	L_0	L_{tabel}	Keterangan
1	VII 1	0,18	0,19	Data Berdistribusi Normal
2	VII 2	0,15	0,17	Data Berdistribusi Normal
3	VII 3	0,16	0,18	Data Berdistribusi Normal
4	VII 4	0,15	0,17	Data Berdistribusi Normal

Perhitungan uji normalitas dengan Uji *Lilifors* dapat dilihat pada **Lampiran II halaman 158-164**.

Peneliti juga melakukan uji normalitas menggunakan alat bantu berupa *software Minitab* untuk mengakuratkan data penelitian dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan data ke dalam *software Minitab*
2) Klik ***Stat***
3) Pilihlah ***Basic Statistics***
4) Klik ***Normality Test***
5) Isikan variabel (C_1) yang akan diinputkan pada kotak ***Variable***
6) Pilih metode yang dipakai (misal: Kolmogorov-Smirnov)

[115] Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung : Tarsito, 2005), hal. 466

7) Isikan ***Title*** (misal: Uji Normalitas Metode A)

8) Klik ***OK***.[116]

Hasil perhitungan uji normalitas populasi menggunakan *Software Minitab* dapat dilihat pada tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4 Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi dengan *Software Minitab*

No.	Kelas	*P-Value*	Keterangan
1	VII 1	0,530	Data Populasi Berdistribusi Normal
2	VII 2	0,175	Data Populasi Berdistribusi Normal
3	VII 3	0,296	Data Populasi Berdistribusi Normal
4	VII 4	0,277	Data Populasi Berdistribusi Normal

Data berdistribusi normal, apabila nilai *P-value* lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dan tidak normal apabila nilai *P-value* lebih kecil dari taraf nyata $\alpha = 0{,}05$.[117] Dari tabel terlihat jelas bahwa nilai *P-value* lebih besar dari pada taraf $\alpha = 0{,}05$. Berdasarkan uji normalitas kelas populasi, dapat disimpulkan bahwa masing-masing kelas populasi yaitu VII.1, VII.2, VII.3, dan VII.4 berdistribusi normal. Untuk lebih jelasnya dilihat pada **Lampiran III halaman 165-167.**

c. Melakukan uji homogenitas varians.

Uji ini bertujuan untuk melihat apakah populasi mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Hipotesis yang diajukan yaitu:

H_0 : Populasi mempunyai variansi homogen.

H_1 : Populasi mempunyai variansi yang tidak homogen.

[116] Triyanto, *Pengenalan Minitab,* (Surakarta: Universitas Sebelas Maret, 2009), hal. 18

[117] Prana Ugiana Gio, dkk, *Belajar Olah Data Dengan SPSS, MINITAB, R, MICROSOFT EXCEL, EVIEWS, LISREL, AMOS, DAN SMARTPLS*, (Medan : USU Press, 2016), hal.97

Untuk menentukan uji homogenitas, digunakan Uji *Barlett* dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1) Menghitung variansi masing-masing kelompok
2) Menghitung variansi gabungan dari populasi dengan menggunakan rumus:

$$S^2 = \frac{\sum(n_i - 1)S_i{}^2}{\sum(n_i - 1)}$$

3) Menghitung harga satuan Bartlett (B) dengan rumus:

$$B = (\log S^2) \sum (n_i - 1)$$

4) Menghitung harga satuan Chi-kuadrat (χ^2) dengan rumus:

$$\chi^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log S_i{}^2 \right\}$$

5) Membandingkan $\chi^2{}_{\text{hitung}} < \chi^2{}_{\text{tabel}}$ untuk taraf α maka terima H_0 artinya populasi homogen.
6) Kriteria tolak hipotesis H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2{}_{(1-\alpha)(k-1)}$ untuk taraf α artinya populasi tidak homogen dan jika $\chi^2 < \chi^2{}_{(1-\alpha)(k-1)}$ maka hipotesis H_0 diterima dalam taraf α artinya populasi homogen, dimana $\chi^2{}_{(1-\alpha)(k-1)}$ didapat dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang $(1 - \alpha)$ dan $dk = (k - 1)$.[118]

Setelah dilakukan perhitungan dengan Uji Barlett diperoleh X^2_{hitung} = 0,03 dan $X^2{}_{(0,95)\,(3)}$ = 7,81 . Sehingga nilai $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$. Jadi, dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki variansi

[118] Sudjana, *Metode Statistika…*, hal. 261-264

homogen. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Lampiran IV halaman 168-169**.

Peneliti juga menggunakan *Software Minitab* untuk lebih mengakuratkan data penelitian dalam menentukan populasi homogen, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan data ke dalam *Software Minitab*
2) Klik ***Data***
3) Pindahkan kursor ke ***Stack***
4) Klik ***Columns***
5) Isilah kotak pada ***stack the following columns*** dengan dengan melakukan *double klik* pada masing-masing data
6) Isilah kotak pada ***Column in current worksheet*** dengan kolom kosong (misal: C4)
7) Isilah kotak pada ***Store Subscripts in*** dengan Kolom kosong yang lainnya (misal: C5)
8) Klik ***Stat***
9) Pilihlah ***ANOVA***
10) Klik ***Test for Equal Variances***
11) Isilah “Nilai” pada kotak ***Respons*** dengan C5
12) Isilah “Nilai” pada kotak ***Factors*** dengan C6
13) Isikan ***Title*** (misal: Uji Homogenitas)

14) Klik ***OK***.[119]

Data disebut homogen, apabila nilai *P-value* lebih besar dari taraf nyata α = 0,05 dan tidak homogen apabila nilai *P-value* lebih kecil dari taraf nyata α = 0,05.[120]

Dari hasil perhitungan uji homogenitas populasi dengan *Software Minitab* diperoleh *P-Value* = 0,999. Karena *P-Value* > α dengan taraf nyata α = 0,05 maka disimpulkan bahwa populasi memiliki variansi homogen. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Lampiran V halaman 170-173**.

d. Melakukan uji kesamaan rata-rata

Uji kesamaan rata-rata bertujuan untuk mengetahui apakah populasi memiliki kesamaan rata-rata atau tidak. Uji ini menggunakan teknik ANOVA satu arah dengan langkah-langkah sebagai berikut:[121]

1) Tuliskan hipotesis statistik yang diajukan

   $H_0 : \mu 1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$

   H_1 : sekurang-kurangnya dua rata-rata yang tidak sama

2) Tentukan taraf nyatanya (α)

3) Tentukan wilayah kritiknya dengan menggunakan rumus :

   $$f > f\,\alpha\,[\,k - 1, N - k]$$

4) Tentukan perhitungan melalui tabel.

---

[119] Triyanto, *Pengenalan Minitab, ...* hal. 19

[120] Indri Herdiman, *Penerapan Pendekatan Open-Ended Untuk Meningkatkan Penalaran Matematika Siswa SMP*, (Jurnal JES-MAT issn 2460-8904, Vol. 3 No. 2, 2017), hal. 200

[121] Ronal, E. Walpole, *Pengantar Statistika*, (Jakarta : PT. Gramedia Pustaka, 1993), hal. 383

Tabel 3.5 Data Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas Populasi[122]

	Populasi				
	1	**2**	**3**	**4**	
	x_{11} x_{12} ... x_{1n}	x_{21} x_{22} ... x_{2n}	x_{31} x_{32} ... x_{3n}	x_{41} x_{42} ... x_{4n}	
Total	T_1	T_2	T_3	T_4	T ...
Nilai tengah	$\bar{x}_1$	$\bar{x}_2$	$\bar{x}_3$	$\bar{x}_4$	$\bar{x}$ ...

Keterangan :

T_i : Jumlah semua pengamatan dalam perlakuan ke- i
$\bar{x}_i$: Rataan semua pengamatan dalam perlakuan ke- i
$T_{...}$: Jumlah total keseluruhan pengamatan
$\bar{x}_{...}$: Rataan total semua pengamatan

$$N = \sum_{i=1}^{k} n_i$$

Perhitungan dengan menggunakan rumus:

$$\sum_i^k = \frac{T_i^2}{N} - \frac{T_{....}^2}{N}$$

Jumlah Kuadrat Total (JKT) :

$$\sum_{i=1}^{k} \sum_{j=1}^{n_i} x_{ij}^2 - \frac{T^2}{N}$$

Jumlah Kuadrat untuk nilai tengah Kolom (JKK) :

$$JKK = \sum_{i=1}^{k} \frac{T_i^2}{N} - \frac{T_{...}{}^2}{N}$$

Jumlah kuadrat Galat (JKG) : JKT – JKK

Masukkan data hasil perhitungan ke dalam tabel berikut:

[122] Ronal, E. Walpole, *Pengantar Statistika*, (Jakarta : PT. Gramedia Pustaka, 1993), hal. 383

Tabel 3.6 Analisis Ragam Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Populasi[123]

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Bebas (dk)	Kuadrat Tengah	f_{hitung}
Nilai tengah kolom	JKK	$k-1$	$s_1{}^2 = \frac{JKK}{k-1}$	$\frac{s_1^2}{s_2^2}$
Galat	JKG	$N-k$	$s_2{}^2 = \frac{JKG}{N-k}$	
Total	JKT	$N-1$		

5) Keputusannya

Diterima H_0 jika $f < f_\alpha\,[k-1, N-k]$

Ditolak H_0 jika $f > f_\alpha\,[k-1, N-k]$. [124]

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh f_{hitung} = 0,048 dan f_{tabel} = 2,71 sehingga $f_{hitung} \leq f_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki kesamaan rata-rata. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada **Lampiran VI halaman 174-176**.

Untuk mengakuratkan data dalam menentukan kesamaan rata-rata suatu populasi, peneliti menggunakan *Software Minitab* Langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut :

1) Inputkan data ke dalam *Software Minitab*
2) Klik ***Data***
3) Pindahkan kursor ke ***Stack***

[123] Ronal, E. Walpole, *Pengantar Statsistika*…, hal. 383
[124] Ronal E. Walpole, *Pengantar Statsistika* …, hal.383

4) Klik ***Columns***
5) Isilah kotak pada ***stack the following columns*** dengan dengan melakukan *double klik* pada masing-masing data
6) Isilah kotak pada ***Column in current worksheet*** dengan kolom kosong (misal: C4)
7) Isilah kotak pada ***Store Subscripts in*** dengan Kolom kosong yang lainnya (misal C5)
8) Klik ***Stat***
9) Pilihlah ***ANOVA***
10) Klik ***One-Way***
11) Isilah pada kotak ***Responses*** dengan C4 dan ***Factors*** dengan C5
12) Isilah ***confidence level***
13) Klik OK. [125]

Data disebut memiliki kesamaan rata-rata, apabila nilai *P-value* lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dan tidak memiliki kesamaan rata-rata, apabila nilai *P-value* lebih kecil dari taraf nyata $\alpha = 0{,}05$.[126]

Dari hasil perhitungan uji kesamaan rata-rata populasi menggunakan *Software Minitab* diperoleh *P-value* = 0,986 . Karena *P-value* > α dengan taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ maka dapat disimpulkan

[125] Triyanto*, Pengenalan Minitab, …* h. 11
[126] Indri Herdiman, *Penerapan Pendekatan Open-Ended Untuk Meningkatkan Penalaran Matematika Siswa SMP*, (Jurnal JES-MAT issn 2460-8904, Vol. 3 No. 2, 2017), h. 200

bahwa populasi memiliki kesamaan rata-rata. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada **Lampiran VII halaman 177-180.**

e. Pemilihan sampel

Setelah data berdistribusi normal, mempunyai variansi yang homogen serta memiliki kesamaan rata-rata, maka pengambilan sampel dilakukan secara acak (*Random Sampling*). *Random Sampling* artinya setiap populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel dalam penelitian.[127] Adapun langkah dalam pengambilan sampel yang penulis lakukan adalah dengan cara tradisional, yaitu:

1) Tentukan jumlah populasi yang dapat ditemui.
2) Daftar semua anggota dalam populasi, masukkan dalam kotak yang telah diberi lubang penarikan.
3) Kocok kotak tersebut dan keluarkan lewat lubang pengeluaran yang telah dibuat.
4) Nomor anggota yang keluar adalah mereka yang ditunjuk sebagai sampel penelitian.
5) Lakukan terus sampai jumlah yang diinginkan dapat dicapai.[128]

Kertas pertama yang terambil merupakan kelas eksperimen, sedangkan kertas kedua yang terambil merupakan kelas kontrol. Kelas pertama yang keluar adalah kelas VII.1 yang merupakan

[127] Yulius Slamet, *Pengantar Penelitian Kuantitatif*, (Surakarta: LPP UNS dan UNS Press, 2008), hal. 25

[128] Sukardi,*Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2003), hal. 58

kelas eksperimen, sedangkan kertas kedua yang keluar adalah kelas VII.3 sebagai kelas kontrol. Sedangkan untuk kelas uji coba diambil selain kelas eksperimen dan kelas kontrol.

C. Variabel dan Data Penelitian

1. Variabel Penelitian

Variabel adalah sesuatu yang akan menjadi objek pengamatan penelitian.[129] Variabel dalam penelitian ini ada dua yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

a. Variabel independen (variabel bebas) adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab terjadinya perubahan atau munculnya variabel terikat.[130] Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan model pembelajaran *Discovery Learning* yang dilambangkan dengan (X).

b. Variabel Dependen (variabel terikat) adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas.[131] Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *Discovery Learning* dilambangkan dengan (Y).

---

[129] Imam Marchali, *Metode Penelitian Kuantitatif,* (Yogyakarta : MPI FTIK UIN Sunan Kalijaga, 2016), hal. 48

[130] Ibid, hal.49

[131] Ibid, hal.49

2. Data Penelitian

Data adalah sejumlah informasi yang dapat memberikan gambaran tentang suatu keadaan atau masalah, baik yang berupa angka-angka (golongan) maupun yang berbentuk kategori, seperti: baik, buruk, tinggi, rendah dan sebagainya.[132] Jenis data dalam penelitian ini adalah:

a. Jenis Data

Data dalam penelitian ini terdiri dari :

1) Data primer yaitu data yang langsung dikumpulkan dan diolah sendiri oleh peneliti.[133] Data primer dalam penelitian ini adalah data hasil tes angket kemandirian belajar serta data hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dari kelas ekperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dan data primer bersumber dari kelas sampel.
2) Data sekunder yaitu data yang diperoleh secara tidak langsung melalui dokumen-dokumen atau data yang diarsipkan.[134] Data sekunder dalam penelitian ini adalah data jumlah siswa dan data nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang berada pada kelas VII MTsN 10 Agam dan data sekunder bersumber dari guru matematika MTsN 10 Agam.

---

[132] Tri Hidayati, dkk,*statistika dasar*, (Banyumas: CV Pena Persada, 2019), hal 11
[133] Vera Agustina Yanti Dkk, *Metode Penelitian Administrasi*,…, hal. 35
[134] Ibid, hal. 35

b. Sumber Data

1) Data primer bersumber dari kelas sampel.
2) Data sekunder bersumber dari guru matematika MTsN 10 Agam.

D. Prosedur Penelitian

Secara umum prosedur penelitian terdiri dari 3 tahap, yaitu : tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir.

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan dalam penelitian ini meliputi:

a. Menetapkan tempat penelitian yaitu MTsN 10 AGAM.
b. Mengkonsultasikan jadwal penelitian pada guru bidang studi matematika yang bersangkutan.
c. Mengurus surat izin penelitian pada pihak kampus.
d. Membuat kisi-kisi instrumen angket uji coba kemandirian belajar matematika siswa. Lihat **Lampiran VIII halaman 181-184**.
e. Membuat perangkat pembelajaran berupa RPP untuk kelas eksperimen (**lihat Lampiran X halaman 189-215**) dan kelas kontrol (lihat **Lampiran XI halaman 216-239**), beserta LKPD untuk kelas eksperimen (lihat **Lampiran XII halaman 240-261**).
f. Mempersiapkan kisi–kisi soal uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematika, (lihat **Lampiran XIII halaman 262-263**).

g. Menyusun soal uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematika sesuai dengan kisi–kisi yang telah dibuat. Lihat **Lampiran XIV halaman 264**.
h. Membuat kunci jawaban soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika. Lihat **Lampiran XV halaman 265-269**.
i. Melakukan validasi RPP, LKPD, angket kemandirian belajar matematika siswa dan soal uji coba kepada beberapa dosen dan guru matematika yaitu Bapak Dodi Pasila Putra, M. Pd (Dosen program studi PBK UIN SMDD Bukittinggi) pada tanggal 18 Juli 2023, Ibu Intan Sari, M.Pd. Kons (Dosen program studi PBK UIN SMDD Bukittinggi) pada tanggal 25 Juli 2023, Ibu Yusmanidar, S.Pd (Guru matematika kelas VII MTsN 10 AGAM) pada tanggal 24 Juli 2023. Ibu Fatur Rahmi, M.Pd (Dosen program studi PMTK UIN SMDD Bukittinggi) pada tanggal 20 Juli 2023. Ibu Eka Pasca Surya Bayu, M.Pd (Dosen program studi PMTK UIN SMDD Bukittinggi) pada tanggal 27 Juli 2023. Hasil validasi dapat dilihat pada **Lampiran XVI halaman 270-302**.
j. Melakukan uji coba soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika dan angket kemandirian belajar di kelas VII.2 pada tanggal 7 Agustus 2023.

2. Tahap Pelaksanaan

Dalam pelaksanaannya, penelitian ini terdiri dari dua kelas sampel dan masing-masing 4 kali pertemuan. Pada kelas eksperimen

dilakukan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*. Pada Kelas kontrol dilakukan pembelajaran konvensional. Pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.7: Tabel Pelaksanaan Pembelajaran Pada Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

No.	Hari/Tanggal	Pertemuan	Kelas
1.	Rabu/ 2 Agustus 2023	1	Kelas Eksperimen
2.	Kamis/ 3 Agustus 2023	2	
3.	Rabu / 9 Agustus 2023	3	
4.	Selasa/ 1 Agustus 2023	1	Kelas Kontrol
5.	Kamis/ 3 Agustus 2023	2	
6.	Selasa /8 Agustus 2023	3	

Pada Kelas kontrol dilakukan pembelajaran konvensional. Adapun langkah-langkah yang dilakukan pada kelas sampel dapat dilihat pada tabel berikut:

a. Kelas Eksperimen

Tabel 3.8 Langkah-langkah Pembelajaran model *Discovery Learning*

Deskripsi Kegiatan	
Kegiatan Guru	**Kegiatan Siswa**
A. Kegiatan Pendahuluan	
1. Guru memberi salam, mengajak siswa untuk merapikan kelas dan penampilan mereka.	1. Siswa menjawab salam dari guru, merapikan kelas dan penampilan mereka.
2. Guru mengajak siswa untuk mengawali kegiatan pembelajaran dengan berdoa.	2. Siswa berdoa untuk mengawali pembelajaran.
3. Guru mengecek kehadiran siswa dengan mengambil absen.	3. Siswa menjawab absen guru.
4. Guru meminta siswa mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, dengan tujuan mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan.	4. Siswa mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukannya

5. Guru menyampaikan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) kepada siswa.	5. Siswa menyimak dan memperhatikan penjelasan yang disampaikan guru.
6. **Apersepsi** Guru menyampaikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan kepada siswa dan mengingatkan kembali siswa pada materi sebelumnya serta mengaitkan materi yang akan dipelajari.	6. **Apersepsi** Siswa menyimak, menjawab pertanyaan dari guru dan mengingat kembali materi sebelumnya yang disampaikan guru.
7. **Motivasi** Guru memberikan motivasi kepada siswa.	7. **Motivasi** Siswa mendengarkan dan memahami penjelasan motivasi yang diberikan guru.
8. **Tujuan** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa.	8. **Tujuan** Siswa menyimak dan memahami tujuan pembelajaran yang disampaikan guru.
9. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok.	9. Siswa duduk berkelompok.
10. Guru menjelaskan model yang akan digunakan yaitu model pembelajaran *Discovery Learning.*	10. Siswa mendengarkan dan memahami penjelasan dari guru.
B. Kegiatan Inti	
1. *Stimulation* (Stimulasi / Pemberi rangsangan) Guru memulai pembelajaran dengan meminta siswa bersama kelompok melihat dan mengamati permasalahan yang terdapat di LKPD tentang materi yang akan di pelajari.	**1. *Stimulation* (Stimulasi / Pemberi rangsangan)** Siswa melihat dan mengamati permasalahan di LKPD agar dapat merangsang pikirannya untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.
2. *Problem Statement* (Pernyataan / Identifikasi masalah) Guru memberikan kesempatan kepada siswa mengidentifikasi permasalahan dari pengamatan yang relevan dengan bahan pelajaran dan dirumuskan dalam bentuk pertanyaan / hipotesis sebagai jawaban sementara.	**2. *Problem Statement* (Pernyataan / Identifikasi masalah)** Siswa mengidentifikasi permasalahan dari pengamatan yang relevan dengan bahan pelajaran dan dirumuskan dalam bentuk pertanyaan / hipotesis sebagai jawaban sementara.
3. *Data Collection* (Pengumpulan Data) Guru memberi kesempatan kepada siswa bersama masing-masing kelompok mencari dan membaca materi pelajaran dari berbagai sumber yang ada dalam mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab permasalahan yang ada di LKPD.	**3. *Data Collection* (Pengumpulan Data)** Siswa mencari dan membaca materi pelajaran dari berbagai sumber yang ada dalam mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab permasalahan yang ada di LKPD.

4. ***Data Processing*** **(Penggolahan Data)** Guru memperhatikan dan meminta siswa bertukar informasi dalam kelompok agar dapat mengolah data sesuai dengan informasi yang dikumpulkan sebelumnya untuk menjawab permasalahan.	**4.** ***Data Processing*** **(Penggolahan Data)** Siswa bertukar informasi dalam kelompok agar dapat mengolah data untuk menjawab permasalahan.
5. ***Verification*** **(Pembuktian)** Guru meminta siswa melakukan pembuktian benar atau salahnya hipotesis yang ditetapkan sebelumnya dengan memeriksa kembali hipotesis dan dihubungkan dengan data *processing.*	**5.** ***Verification*** **(Pembuktian)** Siswa membuktikan benar benar / salahnya hipotesis yang ditetapkan sebelumnya dengan memeriksa kembali hipotesis dan dihubungkan dengan data *processing.*
6. ***Generalization*** **(Penarikan Kesimpulan)** Guru meminta siswa menuliskan kesimpulan terkait materi pelajaran dengan merumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi dan menekankan pentingnya penguasaan pelajaran.	**6.** ***Generalization*** **(Penarikan Kesimpulan)** Siswa menulis kesimpulan terkait materi pelajaran dengan merumuskan prinsip - prinsip yang mendasari generalisasi dan menekankan pentingnya penguasaan pelajaran.
C. Kegiatan Penutup	
1. Guru mengulas dan menyimpulkan hasil dari penemuan yang telah didiskusikan siswa.	1. Siswa mendengarkan guru mengulas dan menyimpulkan hasil materi yang telah dipelajari.
2. Guru menginformasikan pembelajaran pada pertemuan berikutnya.	2. Siswa mendengarkan dan menyimak informasi dari guru.
3. Guru mengakhiri pelajaran dengan membaca hamdalah.	3. Siswa membaca hamdalah.

b. Kelas Kontrol

Tabel 3.9 Langkah-langkah Pembelajaran Konvensional

Deskripsi Kegiatan	
Guru	**Siswa**
A. Kegiatan Pendahuluan	
1. Guru memberi salam, mengajak siswa untuk merapikan kelas dan penampilan mereka. 2. Guru mengajak siswa untuk mengawali kegiatan pembelajaran dengan berdoa. 3. Guru mengecek kehadiran siswa dengan mengambil absen.	1. Siswa menjawab salam dari guru, merapikan kelas dan penampilan mereka. 2. Siswa berdoa yang dipimpin oleh ketua kelas. 3. Siswa menjawab absen guru.

4. Guru meminta siswa mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, dengan tujuan mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan. 5. **Apersepsi** Guru menyampaikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan kepada siswa dan mengingatkan kembali siswa pada materi sebelumnya serta mengaitkan materi yang akan dipelajari. 6. **Motivasi** Guru memberikan motivasi kepada siswa. 7. **Tujuan** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa.	4. Siswa mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukannya. 5. **Apersepsi** Siswa mengingat kembali materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari serta menanggapi pertanyaan dari guru. 6. **Motivasi** Siswa mendengarkan dan memahami apa yang disampaikan oleh guru 7. **Tujuan** Siswa mendengarkan dan memahami informasi yang disampaikan oleh guru.
B. Kegiatan Inti	
1. **Menjelaskan isi pelajaran** Guru menjelaskan materi pelajaran. 2. **Pemberian contoh** Guru memberikan contoh tentang materi pelajaran 3. **Memberikan pertanyaan** Guru bertanya kepada siswa mengenai materi yang dipelajari. 4. **Pemberian latihan** Guru memberikan beberapa soal latihan kepada siswa.	1. **Menjelaskan isi pelajaran** Siswa menyimak apa yang disampaikan guru. 2. **Pemberian contoh** Siswa memperhatikan contoh soal yang diberikan guru. 3. **Memberikan pertanyaan** Siswa memperhatikan dan menjawab pertanyaan yang diajukan guru. 4. **Pemberian latihan** Siswa mengerjakan soal latihan.
C. Kegiatan Penutup	
1. Guru membimbing semua siswa untuk menyimpulkan materi yang sudah dipelajari 2. **Pemberian tes** Guru memberikan tes untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran. 3. **Pemberian tugas rumah** Guru memberikan tugas rumah kepada siswa sekaligus menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya dan meminta siswa untuk mempelajarinya. 4. Guru menutup pembelajaran dengan berdo'a dan mengucapkan salam.	1. Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan materi yang dipelajari. 2. **Pemberian tes** Siswa mengerjakan soal tes. 3. **Pemberian tugas rumah** Siswa menerima tugas dari guru dan mendengarkan penjelasan dari guru terkait materi yang akan dibahas selanjutnya. 4. Siswa berdo'a dan menjawab salam dari guru.

3. Tahap Penyelesaian

Pada tahap ini peneliti akan melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Peneliti memberikan tes akhir setelah pokok bahasan dipelajari pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tanggal 10 Agustus 2023.
b. Mengolah data hasil tes akhir siswa dan angket kemandirian belajar kemudian peneliti melakukan analisis untuk menguji hipotesis.
c. Menarik kesimpulan dari data hasil analisis data yang digunakan.

E. Instrument Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan dalam pengumpulan data atau informasi yang berhubungan dengan penelitian. Penggunaan instrumen yang tepat sangat berpengaruh besar terhadap kualitas hasil penelitian. Sebaliknya penggunaan instrumen yang kurang tepat dan kualitas instrumen yang tidak baik akan menghasilkan penelitian yang kurang berkualitas.[135] Instrumen yang peneliti gunakan dalam penelitian ini berupa angket untuk mengetahui kemandirian belajar siswa kemudian tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

1. Angket

Kuesioner/angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui.[136] Secara singkat angket adalah teknik pengumpulan data secara tertulis untuk mendapatkan data

[135] Hartono, *Metodelogi Penelitian*, (Pekanbaru : Zanafa Publishing, 2011),hal. 58
[136] Suharsimi Arikunto,…,hal.203

dari responden.[137] Data yang dibutuhkan dalam jawaban pertanyaan kuesioner/angket adalah kemandirian belajar siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika. Adapun untuk membuat pertanyaan dari angket kemandirian belajar maka disusun kisi-kisi sebagai berikut:

Tabel 3.10 kisi – kisi angket kemandirian[138]

No.	Indikator
1.	Ketidaktergantungan pada orang lain
2.	Memiliki kepercayaan diri
3.	Berperilaku disiplin
4.	Memiliki rasa tanggung jawab
5.	Berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri
6.	Mengontrol diri

Adapun untuk penskoran dari angket tersebut di tulis sebagai berikut, yaitu:

Tabel 3.11 Penskoran dari pertanyaan[139]

Pilihan Jawaban	Pertanyaan	
	Positif	Negatif
Selalu (SL)	5	1
Sering (SR)	4	2
Kadang – kadang (KD)	3	3
Jarang (JR)	2	4
Tidak Pernah (TP)	1	5

Menurut Suharsimi Arikunto, instrument yang baik itu harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel.[140] Adapun untuk menguji valid dan reliabelnya sebuah instrument dapat dilakukan dengan cara menguji coba instrument tersebut.

---

[137] Ariska,J……,Hal.34

[138]Kana Hidayati dan Endang Listyani, "*Improving Instruments Of Students'Self-Regulated Learning"*, Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, hlm. 93

[139] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, Kualitatif dan R&D, (Bandung: Alfabeta, cet. 19, 2013), hal 93-94

[140] Suharsimi Arikunto,…,hal.211

a. Pengujian Validitas Instrumen Angket

Untuk menguji tiap butir pada instrument dikatakan valid atau tidak maka dilakukan pengujian daya beda butir yaitu analisis butir dari kesejajaran butir dengan skor total. Analisis yang digunakan untuk validitas butir angket adalah korelasi *product moment* dari Karl Person.[141]

$$r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{n\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{xy}	: Koefisien korelasi skor butir (X) dengan skor total (Y)
X	: Skor butir
Y	: Skor table
n	: Banyaknya siswa
$\sum X$	: Jumlah skor item
$\sum Y$	: Jumlah skor total
$\sum X^2$	: Jumlah kuadrat skor item
$\sum Y^2$	: Jumlah kuadrat skor total
$\sum XY$	: Jumlah perkalian skor item dan skor total

Setelah diperoleh nilai r_{xy} nilai tersebut dibandingkan dengan nilai r_{tabel} *Product Moment* untuk taraf nyata (α) = 0,05 dan jumlah siswa N.

[141] Syofian Siregar, *Statistic Parametrik : Untuk Penelitian Kuantitatif Dilengkapi dengan Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS Versi 2017*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), hal.77

Kaidah keputusannya adalah :

Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ berarti item pernyataan angket valid

Jika $r_{xy} \leq r_{tabel}$ berarti item pernyataan angket tidak valid.[142]

Jika didapatkan keputusan pernyataan itu valid, maka dilihat kriteria penafsiran mengenai indeks korelasi *Product Moment*. Berikut kriteria indeks korelasi *(t)* adalah sebagai berikut:[143]

Tabel 3.12 Nilai koefifien korelasi *product moment*

No.	Validitas	Kualifikasi
1.	0,800 - 1,000	Sangat tinggi
2.	0,600 - 0,799	Tinggi
3.	0,400 - 0,599	Cukup
4.	0,200 - 0,399	Rendah

Berdasarkan analisis validitas angket diperoleh nilai r masing-masing item angket kemandirian belajar. Hasil analisisnya dapat dilihat pada tabel berikut :

[142] M. Chabib Thoha, *Teknik Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 1996), cet. Ke-3, hal. 115

[143] Alimul hidayat ,aziz,metode penelitian…hal 105

Tabel 3.13 Hasil Analisis Validitas Angket Kemandirian Belajar pada Mata Pelajaran Matematika Kelas VII

No.	r_{xy}	r_{tabel}	Keputusan	Kriteria Validitas
1.	0,362	0,404	Tidak Valid	Rendah
2.	0,668	0,404	Valid	Tinggi
3.	0,795	0,404	Valid	Tinggi
4.	0,669	0,404	Valid	Tinggi
5.	0,672	0,404	Valid	Tinggi
6.	0,844	0,404	Valid	Sangat Tinggi
7.	0,757	0,404	Valid	Tinggi
8.	0,722	0,404	Valid	Tinggi
9.	0,498	0,404	Valid	Cukup
10.	0,755	0,404	Valid	Tinggi
11.	0,503	0,404	Valid	Cukup
12.	0,769	0,404	Valid	Tinggi
13.	0,642	0,404	Valid	Tinggi
14.	0,703	0,404	Valid	Tinggi
15.	0,813	0,404	Valid	Sangat Tinggi
16.	0,341	0,404	Tidak Valid	Rendah
17.	0,589	0,404	Valid	Cukup
18.	0,750	0,404	Valid	Tinggi
19.	0,717	0,404	Valid	Tinggi
20.	0,553	0,404	Valid	Cukup
21.	0,845	0,404	Valid	Tinggi
22.	0,563	0,404	Valid	Cukup
23.	0,420	0,404	Valid	Cukup
24.	0,614	0,404	Valid	Tinggi

Hasil perhitungan validitas uji coba angket dapat dilihat pada **Lampiran XVII halaman 303-316.**

Untuk mengakuratkan perhitungan peneliti juga menggunakan *Software Minitab* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Buka lembar kerja *Minitab* .
2) Input data pada kolom yang tersedia.
3) Klik ***Stat***, kemudian ***Basic stat***, dan klik ***Corellation***.
4) Masuk semua variabel kedalam kotak ***Variables.***
5) Lakukan berulang dengan variabel yang valid saja.

6) Klik ***Stat,*** kemudian ***Basic Stat*** dan klik ***Corellation***.

7) Masuk semua variabel kedalam kotak ***Variables***. Klik ***OK.***

8) Analisis data dapat dikatakan valid jika nilai *sig* pada item kuisioner > 0,05.[144]

Hasil perhitungan validitas uji coba angket dengan *Software Minitab* dapat dilihat pada **Lampiran XVIII halaman 317-327**.

b. Pengujian Reliabilitas Instrumen Angket

Reliabilitas terbagi menjadi dua yaitu reliabilitas internal dan reliabilitas eksternal. Penelitian ini menggunakan teknik reliabilitas internal yaitu dengan rumus *Alpha.* Suharsimi Arikunto mengemukakan bahwa rumus Alpha dugunakan untuk mencari reliabilitas instrument yang skornya bukan 1 atau 0,145. Adapun rumus r_{11} sebagai berikut:

$$r_{11} = \left\{\frac{k}{(k-1)}\right\}\left\{1 - \frac{{\sigma_b}^2}{{\sigma_1}^2}\right\}$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas instrument
K : banyak butir pertanyaan atau banyaknya soal
${\sigma_b}^2$: jumlah variansi butir
${\sigma_1}^2$: variansi total

[144] Sendy Zul Friandi, dkk, *Pengaruh Coaching dan Mentoring Terhadap Perkembangan Umkm Fashion sera Orientasi yang Dimediasi Kewirausahaan*, Vol. 4 No. 1, 2020. hal. 78

[145] Suharsimi Arikunto,…, hal. 239

Adapun nilai atau kriteria dari r_{11} yaitu sebagai berikut:[146]

Tabel 3.14 kriteria nilai r_{11}

No.	Nilai r_{11}	Kualifikasi
1.	0,80-1,00	Sangat tinggi
2.	0,60-0,79	Tinggi
3.	0,40-0,59	Cukup tinggi
4.	0,20-0,39	Rendah
5.	0,00-0,19	Sangat rendah / tidak Valid

Setelah dilakukan perhitungan reliabilitas angket diperoleh r_{11}= **0,935** kemudian dibandingkan dengan nilai r *Product moment* dengan dk = N – 2 = 24 – 2 = 22 dan taraf signifikan α = 0,05, maka diperoleh r_{tabel} = **0,404**, sehingga r_{11} > r_{tabel}= **0, 935 > 0,404,** maka item angket reliabel. Perhitungan reliabelitas dapat dilihat pada **Lampiran XIX halaman 328-330**.

Untuk mengakuratkan perhitungan peneliti juga menggunakan *Software Minitab* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Buka lembar kerja *Minitab.*
2) Input data pada kolom yang tersedia.
3) Klik menu ***Stat***, kemudian ***Multivariate***, klik item ***Analysis***.
4) Masuk semua variabel kedalam kotak ***Variables***. Lalu klik ***OK***.

[146] Syahrum, dkk, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, (Bandung : Cipta Pustaka Media, 2012), hal 160

5) Bandingkan antara *Cronbach's Alpha* dengan r_{tabel} Jika nilai alpha > r_{tabel} maka dapat disimpulkan angket yang digunakan reliabel dan sebaliknya.[147]

Hasil perhitungan reabilitas angket dengan *Software Minitab* dapat dilihat dalam **Lampiran XX halaman 331-333**.

2. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah yang digunakan yaitu berdasarkan tahapan pemecahan masalah menurut Polya dalam Yulina Kartika Sari & Salman Tanjung yaitu :[148]

a. Memahami masalah, (siswa dapat mengenal unsur-unsur apa yang ditanyakan).
b. Merencanakan penyelesaian masalah, (siswa dapat menyusun model matematika dan mengidentifikasi strategi pemecahan masalah untuk menyelesaikan masalah yang sesuai).
c. Menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana (siswa diharapkan mampu melakukan dengan baik penyelesaian masalah yang sudah direncanakan).
d. Melakukan pengecekan kembali, (melakukan pengecekan kembali apakah hasil yang didapatkan sudah sesuai dengan ketentuan dan tidak bertentangan dengan apa yang ditanyakan).

Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dinyatakan dengan nilai melalui rubrik penskoran mengacu pada indikator pemecahan masalah dari Polya dalam Akmil Fuadi Rahman dan Williza Yanti Adapun pedoman atau rubrik penskoran TPMM disajikan pada tabel di bawah ini :

[147] Syofian Siregar,…, hal. 117-120
[148]Yulina Kartika Sari & Salman Tanjung, *Meta Analisis Terhadap Pengaruh Pembelajaran Inkuiri*, (Jawa Barat : Edu Publihser,2020), hal. 9

Tabel 3.15 Rubrik Penskoran Tes Pemecahan Masalah Matematika[149]

Tahapan Polya	Skor	Indikator Penskoran
Memahami Masalah	0	Salah menginterpretasikan soal/tidak ada jawaban sama sekali
	1	Tidak mengerti sebagian dari masalah dengan menyebutkan apa yang diketahui dan tidak menyebutkan apa yang ditanyakan atau sebaliknya
	2	Memahami masalah/soal selengkapnya.
Merencanakan Penyelesaian	0	Tidak merencanakan masalah sama sekali
	1	Merencanakan penyelesaian masalah tetapi tidak sesuai dengan masalah sama sekali
	2	Merencanakan penyelesaian masalah tapi hanya sebagian/kurang tepat
	3	Merencanakan penyelesaian masalah dengan benar
Melaksanakan Rencana	0	Tidak mampu menyelesaikan masalah sama sekali
	1	Menyelesaikan masalah tidak sesuai rencana
	2	Menyelesaikan masalah sebagian atau kurang tepat
	3	Hasil dan proses benar
Memeriksa Kembali	0	Tidak ada pemeriksaan/tidak ada keterangan lain
	1	Ada pemeriksaan dengan menyimpulkan masalah tapi kurang tepat
	2	Pemeriksaan dilakukan dengan menuliskan kesimpulan dengan tepat.

Tes kemampuan pemecahan masalah matematika yang akan diberikan adalah tes tertulis berbentuk essay untuk mengetahui hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Tes tipe essay ini dipilih dengan tujuan agar dapat melihat bagaimana kemampuan siswa yang sesungguhnya melalui uraian lembar jawaban yang diberikan kepada siswa tersebut.

[149] Akmil Fuadi Rahman dan Williza Yanti, *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Penggunaan Model Learning Cycle (LC) Pada Materi Pecahan Di Kelas VII*, (Jurnal " Pendidikan Matematika" Vol. 2 No. 1, 2014), h. 84

Langkah-langkah yang dilakukan dalam membuat soal tes kemampuan pemecahan masalah adalah sebagai berikut:

1. Menentukan tujuan mengadakan tes yaitu untuk mendapatkan hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.
2. Mempelajari kurikulum dalam pembelajaran sesuai dengan tingkatan sekolah.
3. Membuat batasan terhadap materi pelajaran yang akan diuji.
4. Menyusun soal uji coba beserta jawabannya berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat.
5. Melakukan validasi soal uji coba kepada ahli
6. Melakukan uji coba menggunakan soal.
7. Menganalisis soal uji coba

Analisis dilakukan untuk menentukan kualitas soal yang baik, yaitu dengan melakukan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal.

a. Validitas Tes

Validitas adalah tingkat ketepatan suatu alat ukur untuk mengukur sesuatu yang harus di ukur. Sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur.[150] Untuk menentukan validitas tes essay dapat digunakan korelasi *product moment* yaitu:[151]

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

[150] Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Karawang : PT Refika Aditama, 2015), hal.190

[151] Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2009), hal. 254

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan Y
N : Jumlah teste
$\sum XY$: Jumlah perkalian antara skor item dan skor total
$\sum X$: Jumlah skor Item
$\sum Y$: Jumlah skor total.

Setelah didapat r_{xy} kemudian dibandingkan dengan harga kritik nilai r *product moment* distribusi untuk $\alpha = 0{,}05$. Kaidah keputusannya adalah:

Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ berarti soal valid

Jika $r_{xy} \leq r_{tabel}$ berarti soal tidak valid.[152]

Setelah data yang didapat sudah valid, selanjutnya dilihat kriteria penafsiran mengenai indeks korelasi *product moment*, yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.16 Kriteria Validitas Tes[153]

Koefisien Kolerasi	Interpretasi
0,81 – 1,00	Sangat tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

Berdasarkan hasil analisis tes diperoleh nilai r_{xy} masing-masing item soal kemudian disesuaikan dengan kriteria interprestasi

[152] M. Chabib Thoha, *Teknik Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 1996), hal. 115

[153] Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2009), Cet ke-1, hal. 257

di *product moment* dengan angka kasar. Hasil analisis validitas soal uji coba dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.17 Hasil Analisis Validitas Soal Uji Coba Tes

No Soal	Korelasi *Product Moment* (r_{xy})	r_{tabel}	Keputusan	Kriteria Validasi
1	0,829	0,404	Valid	Sangat Tinggi
2	0, 803	0,404	Valid	Sangat Tinggi
3	0,731	0,404	Valid	Tinggi
4	0,862	0,404	Valid	Sangat Tinggi

Berdasarkan perhitungan soal uji coba tes dengan $r_{xy} > r_{tabel}$, diperoleh soal no 1, 2, dan 4 memiliki kriteria sangat tinggi dan soal no 3 dengan kriteria tinggi. Data selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran XXI halaman 334-336**.

b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas alat ukur adalah ketetapan alat tersebut dalam mengukur apa yang akan diukur, artinya kapan alat ukur tersebut digunakan akan memberikan hasil ukur yang sama. Untuk mencari reliabilitas tes tersebut dapat digunakan rumus koefisien *Alpha Crowbanpch* sebagai berikut:[154]

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma_i{}^2}{\sigma_t^2}\right)$$

Dengan Varians : $\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$

Keterangan :

r_{11} : Koefisien Nilai Reliabilitas yang dicari

[154] Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta : PT Raja Grafindo Persada, 2014), h. 233

K : Banyaknya item pertanyaan
$\sum \sigma_i^2$: Jumlah varians skor tiap-tiap butir
σ_t : Varians total
n : Jumlah siswa
N : Jumlah Sampel
X : Skor tiap soal

Nilai r_{11} yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan nilai tabel *r product moment*. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka tes tersebut reliable. Nilai tabel r dilihat pada α = 5% dan df = N - 2.

Dengan kriteria sebagai berikut :[155]

Tabel 3.18 Reliabilitas Tes

Nilai (r_{11})	Kriteria
0,80 < r_{11} ≤1,00	Sangat tinggi
0,60< r_{11} ≤0,80	Tinggi
0,40< r_{11} ≤0,60	Sedang
0,20< r_{11} ≤0,40	Rendah
0,00< r_{11} ≤0,20	Sangat rendah

Nilai r_{11} yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan harga kritik pada tabel r_{tabel} *product moment*. Instrumen dikatakan reliabel jika nilai $r_{11} > r_{tabel}$ dengan menggunakan taraf signifikan 5% dan df = N – 2.[156] Berdasarkan perhitungan diperoleh r_{11} = 0,870 dan r_{tabel} = 0,404 dengan N = 24 dan taraf nyata α = 0,05, df = N -2. Sehingga soal uji coba tes dikatakan reliabel dengan kriteria sangat tinggi. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran XXII halaman 337-338**.

[155] Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), hal. 100

[156] Syofian Siregar,……hal. 111

c. Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal adalah suatu bilangan yang menunjukkan sulit atau mudahnya suatu soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sulit. Menurut Zainal Arifin, untuk menghitung tingkat kesukaran dapat digunakan langkah-langkah berikut :[157]

1) Menghitung rata-rata skor untuk tiap butir soal dengan rumus:

$$Rata - rata = \frac{Jumlah\ skor\ siswa\ tiap\ soal}{Jumlah\ siswa}$$

2) Menghitung tingkat kesukaran dengan rumus:

$$Tingkat\ kesukaran = \frac{rata-rata}{skor\ maksimum\ tiap\ soal}$$

3) Membandingkan tingkat kesukaran dengan kriteria berikut:

0,00 – 0,30 = sukar
0,31 – 0,70 = sedang
0,71 – 1,00 = mudah

4) Membuat penafsiran tingkat kesukaran dengan cara membandingkan koefisien tingkat kesukaran dengan kriteria.[158]

Hasil perhitungan tingkat kesukaran soal uji coba tes dapat dilihat pada tabel 3.19:

[157] Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran Prinsip, Teknik, Prosedur,* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2017), hal 135

[158] Zaenal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran,* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2010), hal.134

Tabel 3.19 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Tes

No. Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,566	Sedang
2	0,320	Sedang
3	0,437	Sedang
4	0,479	Sedang

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh tingkat kesukaran soal no 1,2,3, dan 4 memiliki kriteria sedang. Data selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran XXIII halaman 339.**

Perhitungan tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu soal. Jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran seimbang (proporsional), maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik. Suatu soal tes hendaknya tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah.[159] Soal yang baik adalah soal yang memiliki indeks kesukaran sedang, karena soal dengan tingkat kesukaran sedang tidak terlalu mudah. Namun, jika indeks kesukaran soal sukar maka tidak banyak siswa-siswa yang mampu menjawab pertanyaan tersebut.

d. Daya pembeda Soal

Daya pembeda dari suatu butir soal adalah kemampuan butir soal tersebut untuk dapat membedakan siswa yang dapat menjawab soal dengan tepat dengan siswa yang tidak dapat

[159] Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran,* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2009), hal.266

menjawab soal dengan tepat.[160] Menurut Zainal Arifin, untuk menentukan daya pembeda soal dapat digunakan langkah-langkah berikut:

1) Menghitung jumlah skor total tiap siswa.
2) Mengurutkan skor total mulai dari skor terbesar sampai dengan skor terkecil.
3) Menetapkan kelompok atas dan kelompok bawah. Jika jumlah siswa banyak (di atas 30) dapat ditetapkan 27%.
4) Menghitung rata-rata skor untuk masing-masing kelompok (kelompok atas dan kelompok bawah).
5) Menghitung daya pembeda soal dengan rumus:

$$DP = \frac{\bar{X}KA - \bar{X}KB}{skor\ maks}$$

Keterangan :

DP = Daya pembeda butir soal
$\bar{X}$KA = Rata-rata kelompok atas
$\bar{X}$KB = Rata-rata kelompok bawah
Skor Maks = Skor maksimum

6) Membandingkan daya pembeda dengan kriteria sebagai berikut:[161]

DP $\geq$ 0,40 = Sangat baik
0,30 $\leq$ DP $\leq$ 0,39 = Baik
0,20 $\leq$ DP $\leq$ 0,29 = Cukup, soal perlu diperbaiki
DP $\leq$ 0,19 = Soal kurang baik, soal harus dibuang.

[160] Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Karawang : PT Refika Aditama, 2015), h. 217
[161] Zaeinal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran,...*, hal. 133

Menurut Suharsimi Arikunto, jika jumlah siswa kurang dari 100 maka cara menentukan kelompok atas dan kelompok bawah adalah seluruh kelompok testee dibagi dua sama besar, 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah.[162] Apabila banyaknya subjek peserta tidak genap sehingga tidak dapat dibagi dua sama banyak maka sebelum dibagi dua harus disisihkan salah seorang (secara lotre), kemudian dibagi dua.[163] Karena jumlah subjek di kelas uji coba sebanyak 24 orang atau berjumlah genap maka peneliti membagi 2 testee menjadi sama besar.

Hasil perhitungan daya pembeda uji coba dapat dilihat pada tabel 3.20 berikut:

Tabel 3.20 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba Tes

No. Soal	Daya Pembeda Soal	Kriteria
1	0,333	Baik
2	0,308	Baik
3	0,491	Sangat Baik
4	0,525	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 3.18 daya pembeda soal no 1 dan 2 memiliki kriteria Baik, kemudian soal no 3 dan 4 memiliki kriteria sangat baik. Perhitungan daya pembeda soal uji coba tes dapat dilihat pada **Lampiran XXIV halaman 340**.

[162] Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta: Bumi Aksara, 1999, h. 227

[163] Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian,* (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h. 177

Setelah dilakukan perhitungan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda pada soal uji coba tes, diperoleh data seperti pada tabel berikut:

Tabel 3.21 Hasil Analisis Soal Uji Coba Tes

ANALISIS									
No	**Validitas**	**Kriteria**	**Reliabilitas**	**Kriteria**	**Tingkat Kesukaran**	**Kriteria**	**Daya Pembeda**	**Kriteria**	**Ket.**
1.	0,829	Sangat Tinggi	0,870	Sangat Tinggi	0,566	Sedang	0,333	Baik	Digunakan
2.	0,803	Sangat Tinggi			0,320	Sedang	0,308	Baik	Digunakan
3.	0,731	Tinggi			0,437	Sedang	0,491	Sangat Baik	Digunakan
4.	0,862	Sangat Tinggi			0,479	Sedang	0,525	Sangat Baik	Digunakan

Berdasarkan tabel 3.21, hasil soal uji coba tes yang terdiri dari validitas, reabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Hal ini dapat disimpulkan bahwa semua soal uji coba tes tersebut dapat digunakan dalam pelaksanaan tes akhir. Hasil analisis soal uji coba dapat dilihat pada **Lampiran XXVI halaman 342**.

F. Teknik Analisis Data

Sugiyono menyatakan bahwa analisis data adalah kegiatan mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, menyajikan data tiap variabel, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang diajukan.[164]

[164] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*,…, hal.147

1. Angket Kemandirian Belajar

Data-data yang sudah ada (terkumpul), sebelum dianalisis terlebih dahulu dilakukan pengolahan data. Pengolahan data melalui proses sebagai berikut:

a. *Editing* (penyuntingan), yaitu dengan memeriksa seluruh daftar pertanyaan yang dikembangkan *respondent*.
b. *Koding (*pengkodean), yaitu memberi tanda (simbol) yang berupa angket pada jawaban *respondent* yang diterima.
c. *Tabulating* (tabulasi), yaitu menyusun dan menghitung data hasil pengkodean untuk disajikan dalam bentuk tabel.[165]

Semua data-data yang berhasil dikumpulkan dari sumber-sumber penelitian akan dibahas oleh peneliti dengan menggunakan metode deskriptif analisa. Yaitu menjelaskan data-data yang diperolehnnya dengan menggunakan perhitungan persentase atau biasa disebut frekuensi relatif. Untuk memperoleh frekuensi relatif, digunakan rumus :

$$P = \frac{F}{N} \text{ X } 100\%$$

Keterangan:

F : Jumlah frekuensi keseluruhan alternatif jawaban pada satu item pernyataan
N : Jumlah skor maksimal untuk seluruh item
P : Angket Presentase

[165] Hermawan Warsito, *Pengantar Metodelogi Penelitian*, (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama), h. 87

Skor maksimal diperoleh dari jumlah responden dikali dengan skor tertinggi.[166] Dan untuk menafsirkan hasil perhitungan dengan presentase penelitian sebagai berikut:

Tabel 3.22 Pedoman Interprestasi Angket Kategori[167]

Kategori	Interprestasi
Sangat Tinggi	Jika presentasi kemandirian berkisar antara 81-100%
Tinggi	Jika presentasi kemandirian berkisar antara 61-80%
Cukup	Jika presentasi kemandirian berkisar antara 41-60%
Kurang	Jika presentasi kemandirian berkisar antara 21-40%
Rendah	Jika presentasi kemandirian berkisar antara 0-20%

2. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Tes yang digunakan untuk tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berupa soal essay dari materi yang telah dipelajari sebelumnya. Pemberian skor hasil tes didasarkan pada pedoman penskoran untuk kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Untuk memperoleh tes yang baik, maka perlu dilakukan beberapa langkah sebagai berikut :

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah data sampel berdistribusi normal atau tidak.[168] Uji normalitas yang digunakan adalah Uji *Liliefors*. Hipotesis yang diajukan adalah:

H_0: Data berdistribusi normal

H_1: Data berdistribusi tidak normal[169]

---

[166] Riduwan,…, hal. 89

[167] Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*,…, hal. 93

[168] Supardi, *Statistik Penelitian Pendidikan ; Perhitungan, Penyajian, Penjelasan, Penafsiran, dan Penarikan Kesimpulan*, (Depok : Raja grafindo Persada, 2017), h. 173

Untuk melihat sampel berdistribusi normal, digunakan uji *liliefors* dengan langkah–langkah sebagai berikut:[170]

1) Data $X_1,X_2,X_3,...,X_n$ diperoleh dan di susun dari data yang terkecil sampai yang terbesar.
2) Mencari skor baku dari skor mentah dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S}$$

Keterangan :

Zi : Skor baku untuk siswa ke-i
S : Simpangan Baku
$\bar{x}$: Skor rata-rata
x_i : Skor dari tiap soal

3) Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian hitung peluang $F(Z_i) = P(P \leq Z_i)$.
4) Menghitung jumlah proporsi skor baku yang lebih kecil atau sama Z_i, yang dinyatakan dengan $S(Z_i)$ dengan menggunakan rumus :

$$S(Z_i) = \frac{Banyaknya\ Z_1,\ Z_2,\ \ldots,\ Z_n yang \leq Z_i}{n}$$

5) Menghitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$, kemudian ditentukan nilai mutlaknya

[169] Syofian Siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif : dilengkapi dengan Perhitungan Manual dan Aplikasi SPPS Versi 17*,… , h. 153
[170] Sudjana,..., hal 466-467

6) Ambil harga mutlak yang terbesar dari harga mutlak selisih itu diberi simbol L_0 atau L_0 = maks $|F(Z_i) - S(Z_i)|$
7) Kemudian bandingkan L_0 dengan nilai kritis yang diperoleh dari daftar nilai kritis untuk uji Liliefors pada taraf $\alpha = 0{,}05$. Kriteria pengujiannya :[171]

   Terima H_0 jika $L_0 \leq L_{tabel}$ berarti data berdistribusi normal.

   Terima H_0 jika $L_0 > L_{tabel}$ berarti data berdistribusi tidak normal.

Bedasarkan hasil analisis data pada taraf $\alpha = 0{,}05$ diperoleh L_0 masing-masing kelas sampel pada tabel 3.23 berikut:

Tabel 3.23 Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Sampel dengan Uji *Liliefors*

Kelas	N	L_0	L_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	20	0,13	0,19	Kelas berdistribusi normal
Kontrol	21	0,16	0,19	Kelas berdistribusi normal

Berdasarkan tabel di atas diperoleh $L_0 \leq L_{tabel}$ pada kedua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua data sampel berdistribusi normal. Perhitungan ini dapat dilihat pada **Lampiran XXIX halaman 346-349.**

Peneliti juga melakukan uji normalitas menggunakan alat bantu berupa *Software Minitab* untuk membandingkan hasil sebelumnya dengan langkah-langkah sebagai berikut:

[171] Sudjana,..., hal 466

1) Inputkan data ke dalam *Software Minitab*
2) Klik ***Stat***
3) Pilihlah ***Basic Statistics***
4) Klik ***Normality Test***
5) Isikan variabel yang akan diinputkan pada kotak ***Variable***
6) Isikan ***Title***
7) Klik OK.[172]

Hasil perhitungan uji normalitas kelas sampel dengan *Software Minitab* dapat dilihat pada tabel 3.24 berikut:

Tabel 3.24 Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Sampel dengan *Software Minitab*

Kelas	N	*P-value*	α	Keterangan
Eksperimen	20	0,039	0,05	Kelas berdistribusi normal
Kontrol	21	0,148	0,05	Kelas berdistribusi normal

Berdasarkan tabel di atas, nilai *P-value* yang diperoleh dengan menggunakan *Software Minitab* yaitu *P-value* > α dengan taraf nyata α = 0,05 . Sehingga dapat disimpulkan kedua data sampel berdistribusi normal. Dapat dilihat pada **Lampiran XXX halaman 350-351**.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas sampel bertujuan untuk melihat apakah kedua data sampel mempunyai variansi yang homogen atau tidak.[173] Hipotesis yang diajukan adalah :

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, variansi kedua data sampel homogen

[172] Triyanto, *Pengenalan Minitab,* (Surakarta: Universitas Sebelas Maret, 2009), h. 18
[173] Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian, ...* , h. 318

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, variansi kedua data sampel tidak homogen

Dalam hal ini yang akan diuji $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, dimana σ_1 dan σ_2 adalah simpangan baku dari masing-masing kelompok sampel.[174]

Uji homogenitas dilakukan dengan uji *F* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Tulis H_0 dan H_1 yang diajukan, yaitu:

   $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$

   $H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

2) Tentukan nilai sebaran F dengan $v_1 = n_1 - 1$, dan $v_2 = n_2 - 1$

3) Tetapkan taraf nyata $\alpha = 0{,}10$

   Tentukan wilayah kritiknya jika H1 : $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

   Maka wilayah kritiknya yaitu:

   $$f < f_{1-\frac{\alpha}{2}(v_1,\ v_2)}, \quad \text{dan} \quad f > f_{\frac{\alpha}{2}(v_1,\ v_2)}$$

4) Tentukan nilai f bagi pengujiannya $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$

   $$f = \frac{S_2^1}{S_2^2}$$

   Keterangan:
   f : Varian kelompok data
   S_1^2 : Varian kelas eksperimen
   S_2^2 : Varian kelas kontrol

5) Keputusannya:

[174] Husaini Usman dan Purnomo Setiady Akba, *Pengantar Statistik*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2009), h. 134

H_0 diterima jika $f_{1-\frac{\alpha}{2}(v_1,\ v_2)} < f < f_{\frac{\alpha}{2}(v_1,\ v_2)}$, berarti datanya homogen.

H_0 ditolak jika $f < f_{1-\frac{\alpha}{2}(v_1,\ v_2)}$ atau $f > f_{\frac{\alpha}{2}(v_1,\ v_2)}$ berarti datanya tidak homogen.[175]

Setelah dilakukan uji-f diperoleh f_{hitung} = 0,55 dengan α = 0,05 dan dk pembilang (*v1*) = 19 dan dk penyebut (*v2*) = 20 didapat f_{tabel}= 2,14. Dimana $f_{hitung} < f_{tabel}$, sehingga hipotesis $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ diterima dengan kesimpulan bahwa sampel mempunyai variansi homogen. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada **Lampiran XXXI halaman 352**.

Peneliti juga menggunakan *Software Minitab* untuk membandingkan hasil sebelumnya dalam menentukan homogenitas sampel, dengan langkah - langkah sebagai berikut:

1) Inputkan data ke dalam *Software Minitab*
2) Klik ***Data***;
3) Pindahkan kursor ke ***Stack***;
4) Klik ***Columns***;
5) Isilah kotak pada ***stack the following columns*** dengan dengan melakukan *double klik* pada masing-masing data;
6) Isilah kotak pada ***Column in current worksheet*** dengan kolom kosong (misal C4);

[175] Ronald E Walpole, *Pengantar Statistik*, …, h.314-315

7) Isilah kotak pada ***Store Subscripts in*** dengan kolom kosong yang lainnya (misal C5);
8) Klik ***Stat***
9) Pilihlah ***ANOVA***
10) Klik ***Test for Equal Variances***
11) Isilah pada kotak ***Responses*** dengan C3 dan ***Factors*** dengan C4
12) Isikan ***Title***
13) Klik OK.[176]

Data disebut homogen, apabila nilai P–*value* lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dan tidak homogen jika sebaliknya.[177]

Hasil perhitungan uji homogenitas kelas sampel menggunakan *Software Minitab* adalah diperoleh nilai *P-value* = 0,196 pada taraf nyata α = 0,05, maka didapatkan *P-value* > α. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua data sampel tersebut homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran XXXII halaman 353-356**.

c. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis bertujuan untuk menentukan apakah kemampuan pemecahan masalah matematika

[176] Triyanto, *Pengenalan Minitab, …* h. 19
[177] Prana Ugiana Gio, dkk,..., hal. 106

siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol, dengan hipotesis statistik :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$.

Dengan uraian yaitu:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$	Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* sama dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional di kelas VII MTsN 10 Agam.
$H_1 : \mu_1 > \mu_2$	Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional di kelas VII MTsN 10 Agam

Keterangan:

μ_1	=	Rata-rata hasil kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen.
μ_2	=	Rata-rata hasil kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelas kontrol.

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan di atas diperoleh bahwa sampel berdistribusi normal dan homogen. Karena datanya normal dan homogen maka menggunakan uji-*t* untuk menguji hipotesis.

Rumus Uji-t satu arah.[178]

$$t = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{S\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } \quad S = \sqrt{\frac{S_1^2(n_1 - 1) + S_2^2(n_2 - 1)}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

$\bar{X}_1$ = Nilai rata-rata kelas eksperimen
$\bar{X}_2$ = Nilai rata-rata kelas kontrol
S_1^2 = Variansi hasil belajar kelas eksperimen
S_2^2 = Variansi hasil belajar kelas kontrol
S = Simpangan baku
n_1 = Jumlah siswa kelas eksperimen
n_2 = Jumlah siswa kelas kontrol [179]

Keputusannya yaitu:

Diterima H_0 jika $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)(dk)}$, didapat dari daftar distribusi t dengan taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2$. Untuk harga t lainnya H_0 ditolak.[180]

[178]Sudjana,...,hal. 239
[179]Sudjana, *Metode Statistika*,..., hal.239
[180]Sudjana,...,hal. 228

Peneliti juga menggunakan *Software Minitab* untuk lebih mengakuratkan data pengujian hipotesis, dengan langkah – langkah sebagai berikut:

1) Inputkan nilai kelas eksperimen pada C1 dan nilai kelas kontrol pada C2
2) Klik ***Stat*** dan pilih ***Basic Statistics***
3) Klik ***2-Sample t***
4) Klik ***Samples in different column***
5) Isilah ***First*** dengan peubah C1
6) Isilah ***Second*** dengan peubah C2
7) Klik ***Options***
8) Isilah ***confidence level*** yaitu $(1-\alpha)$
9) Isilah ***Alternative*** dengan memilih hipotesis alternatif yang diinginkan (dalam kasus ini : *greater than*)
10) Klik OK.[181]

Kriteria pengujian adalah terima H_0 apabila nilai *P-value* lebih besar dari α = 0,05 dan tolak H_0 apabila nilai *P-value* lebih kecil dari α = 0,05.[182]

[181]Triyanto, *Pengenalan Minitab,…*,hal. 8
[182] Prana Ugiana Gio,dkk, *Belajar olah*…, hal.134

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Bagian ini merupakan pendeskripsian data dan instrumen yang digunakan yaitu angket kemandirian belajar matematika siswa dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diperoleh selama pembelajaran dengan model *Discovery Learning* di kelas VII MTsN 10 Agam Tahun Pelajaran 2023/2024.

1. Kemandirian belajar matematika

Jumlah subjek yang akan diberikan angket hanya kelas eksperimen saja, karena disini peneliti hanya ingin melihat bagaimana kemandirian belajar matematika siswa disaat penerapan model *Discovery Learning.* Jumlah subjek pada kelas eksperimen adalah sebanyak 20 orang. Jumlah pernyataan yang diberikan sebanyak 22 butir soal yang terdiri dari 11 pernyataan positif dan 11 pernyataan negatif.

Di dalam angket termuat pernyataan tentangketidaktergantungan siswa pada orang lain saat belajar, adanya rasa percaya diri siswa saat belajar, memiliki prilaku disiplin dalam belajar, adanya rasa tanggung jawab siswa dalam belajar, siswa inisiatif sendiri dalam belajar, dan siswa dapat mengontrol diri sendiri disaat proses belajar mengajar. Data tentang kemandirian belajar matematika siswa diperoleh dari angket yang peneliti bagikan kepada siswa diakhir pertemuan pembelajaran.

Hasil penelitian mengenai skor angket kemandirian belajar dapat dilihat pada **Lampiran XXVII halaman 343-344**. Setelah mendapatkan hasil penelitian angket kemandirian belajar maka langkah selanjutnya dilakukan perhitungan, sehingga diperoleh nilai total, skor maksimum, skor minimum, standar deviasi, median, modus, dan mean. Deskripsi data dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut :

Tabel 4.1 Deskripsi Data Kemandirian Belajar

Deskripsi (X_1)	**Nilai**
Total	1672
Skor Maksimum	93
Skor Minimum	76
Standar Deviasi	4,198
Median	83,5
Modus	86
Mean	83,6

Dari tabel diatas jumlah skor keseluruhan siswa untuk angket kemandirian belajar adalah 1672, skor maksimum 93, skor minimum adalah 76, standar deviasi adalah 4,198, median adalah 83,5, modus adalah 86 dan mean adalah 83,6. Berikut uraian hasil angket kemandirian belajar matematika siswa kelas VII MTsN 10 Agam tahun pelajaran 2023/2024.

a) Ketidaktergantungan pada orang lain

Pada indikator ini, terdapat pernyataan 1-3 menyatakan tentang ketidaktergantungan pada orang lain. Berikut jawaban siswa tiap butir pernyataan:

Tabel 4.2 Jumlah Skor Siswa Mengenai Indikator Ketidaktergantungan pada orang lain dalam belajar

No	Pernyataan Positif		Pilihan Jawaban			
		SL	SR	KD	JR	TP
1	Saya mengerjakan soal latihan matematika dengan kemampuan saya sendiri	8	6	6	0	0
No	**Pernyataan Negatif**	**SL**	**SR**	**KD**	**JR**	**TP**
2	Saya menyalin dan mencontek latihan matematika yang dikerjakan teman	6	7	5	2	0
3	Saya belum mampu menyelesaikan latihan matematika sendiri	0	12	6	2	0
Jumlah		14	25	17	4	0

b) Memiliki kepercayaan diri

Pada indikator ini, terdapat pernyataan 4-7 menyatakan tentang memiliki kepercayaan diri dalam belajar. Berikut jawaban siswa tiap butir pernyataan:

Tabel 4.3 Jumlah Skor Siswa Mengenai Indikator memiliki kepercayaan diri dalam belajar

No	Pernyataan Positif		Pilihan Jawaban			
		SL	SR	KD	JR	TP
4	Saya yakin dapat mengikuti pembelajaran matematika dengan baik	2	8	10	0	0
5	Saya yakin dapat menjawab pertanyaan yang diberikan guru tentang materi matematika	10	5	5	0	0
No	**Pernyataan Negatif**	**SL**	**SR**	**KD**	**JR**	**TP**
6	Saya merasa belum bisa memberikan pendapat pada saat diskusi kelompok dalam belajar matematika	5	10	3	2	0
7	Saya ragu dapat mengikuti kegiatan pembelajaran matematika dengan baik	1	10	9	0	0
Jumlah		18	33	27	2	0

c) Berperilaku disiplin

Pada indikator ini, terdapat pernyataan 8-11 menyatakan tentang berperilaku disiplin dalam belajar. Berikut jawaban siswa tiap butir pernyataan:

Tabel 4.4 Jumlah Skor Siswa Mengenai Indikator berperilaku disiplin dalam Belajar

No	Pernyataan Positif		Pilihan Jawaban			
		SL	SR	KD	JR	TP
8	Saya bersungguh-sungguh memperhatikan guru menjelaskan materi pelajaran matematika di depan kelas	5	11	3	1	0
9	Saya tidak membuat keributan saat belajar matematika di dalam kelas	9	4	7	0	0
No	**Pernyataan Negatif**	**SL**	**SR**	**KD**	**JR**	**TP**
10	Saya menggobrol dengan teman saat guru menerangkan materi pelajaran matematika di depan kelas	0	7	11	0	2
11	Saya membuat keributan di kelas saat belajar matematika sehingga tidak memperhatikan penjelasan dari guru	1	11	7	0	1
Jumlah		15	33	28	1	3

d) Memiliki rasa tanggung jawab

Pada indikator ini, terdapat pernyataan 12-14 menyatakan tentang memiliki rasa tanggung jawab dalam belajar. Berikut jawaban siswa tiap butir pernyataan :

Tabel 4.5 Jumlah Skor Siswa Mengenai Indikator Keterlibatan dalam Belajar

No	Pernyataan Positif		Pilihan Jawaban			
		SL	SR	KD	JR	TP
12	Saya memacu diri untuk terus bersemangat dalam belajar matematika	7	8	3	2	0
13	Saya mengerjakan soal latihan matematika dengan sungguh-sungguh	7	9	4	0	0
No	**Pernyataan Negatif**	**SL**	**SR**	**KD**	**JR**	**TP**
14	Ketika guru memberikan latihan matematika saya hanya asal-asalan dalam menyelesaikannya	0	8	11	1	0
Jumlah		14	25	18	3	0

e) Berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri

Pada indikator ini, terdapat pernyataan 15-18 menyatakan tentang berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri dalam belajar. Berikut jawaban siswa tiap butir pernyataan

Tabel 4.6 Jumlah Skor Siswa Mengenai Indikator Berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri dalam Belajar

No	Pernyataan Positif		Pilihan Jawaban			
		SL	SR	KD	JR	TP
15	Saya mengerjakan latihan soal matematika walaupun tidak diperintahkan oleh guru	0	12	8	0	0
16	Saya bertanya jika saya tidak paham materi pelajaran matematika yang dijelaskan guru	12	5	3	0	0
No	**Pernyataan Negatif**	**SL**	**SR**	**KD**	**JR**	**TP**
17	Saya hanya menunggu jawaban teman jika saya tidak mendapatkan jawaban soal latihan matematika	3	7	9	1	0
18	Saya mengerjakan soal latihan matematika jika langkah-langkahnya sama seperti yang dijelaskan guru saja	7	6	7	0	0
Jumlah		22	30	27	1	0

f) Mengontrol diri

Pada indikator ini, terdapat pernyataan 19-22 menyatakan tentang mengontrol diri dalam belajar. Berikut jawaban siswa tiap butir pernyataan

Tabel 4.7 Jumlah Skor Siswa Mengenai Indikator Mengontrol diri dalam Belajar

No	Pernyataan Positif		Pilihan Jawaban			
		SL	SR	KD	JR	TP
19	Saya tetap tenang dan tidak tergesa-gesa dalam mengambil keputusan saat menyelesaikan soal latihan matematika	6	8	5	1	0
20	Saya memilih memperhatikan guru daripada mengobrol dengan teman disaat belajar matematika	7	7	6	0	0
No	**Pernyataan Negatif**	**SL**	**SR**	**KD**	**JR**	**TP**
21	Saat mengerjakan latihan soal matematika saya tidak memastikan jawaban yang benar kepada guru	6	10	4	0	0
22	Ketika sedang menyelesaikan soal latihan matematika berkelompok saya membuat keributan	1	4	6	7	2
Jumlah		20	29	21	8	2

Berdasarkan tabel 4.2 – tabel 4.7 di atas terlihat dengan jelas siswa yang mengisi angket kemandirian belajar matematika yang

disajikan dalam setiap indikator dari pernyataan positif sampai pernyataan negatif.

2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Pengumpulan data mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika dilakukan dengan instrumen tes akhir. Tes akhir diberikan berupa soal uraian dari soal-soal kemampuan pemecahan masalah matematika siswa untuk materi Bilangan bulat dengan jumlah sebanyak 4 butir soal dan siswa diberikan waktu mengerjakan soal selama 60 menit. Tes diberikan kepada kedua kelas, yaitu kelas VII.1 sebagai kelas eksperimen dengan proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dan kelas VII.3 sebagai kelas kontrol dengan proses pembelajaran konvensional. Jumlah siswa pada kelas eksperimen sebanyak 20 orang dan kelas kontrol adalah sebanyak 22 orang, akan tetapi ketika pemberian tes akhir dilakukan ada siswa yang tidak hadir di kelas kontrol dengan keterangan sakit sebanyak 1 orang sehingga jumlah siswa menjadi 21 orang.

Setelah data hasil tes akhir terkumpul maka langkah selanjutnya dilakukan perhitungan, sehingga diperoleh nilai rata-rata, variansi, dan simpangan baku untuk kedua kelas sampel. Data kedua kelas sampel dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.8 Deskripsi Hasil Perhitungan Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Kelas	N	Nilai Maks	Nilai Min	$\bar{X}$	S	S^2
Eksperimen	20	100	42,5	77,5	17,79	316,447
Kontrol	21	93	17,5	50,71	24,03	577,589

Dari tabel di atas, terlihat bahwa adanya perbedaan antara nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol, yaitu kelas eksperimen memiliki rata-rata 77,5 sedangkan kelas kontrol rata-ratanya 50,71. Jadi, dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Data tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas sampel secara rinci dapat dilihat berdasarkan masing-masing item soal tes sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematika. Rincian data tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk masing-masing indikatornya sebagai berikut:

a. Soal untuk Indikator Memahami Masalah

Soal untuk indikator memahami masalah adalah soal nomor 1 sampai nomor 4 dari soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika yang telah diberikan pada kedua kelas sampel. Berdasarkan data yang diperoleh, skor rata-rata pada kelas eksperimen adalah 1,78 sedangkan kelas kontrol 1,35. Pada soal ini skor rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi 0,42 dibandingkan dengan skor rata-rata kelas kontrol. Berikut perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel pada soal untuk indikator memahami masalah secara rinci :

Tabel 4.9 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel Pada Soal untuk Indikator Memahami Masalah Soal Nomor Satu

Skor Indikator	Banyak Siswa			
	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	0 orang	0	3 orang	0
1	1 orang	1	0 orang	0
2	19 orang	38	18 orang	36
Total	20 orang	39	21 orang	36
Rata-rata	1,95		1,71	

Berdasarkan tabel 4.9 di atas dapat kita simpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada indikator pertama soal nomor satu kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol yaitu jumlah skor yang diperoleh oleh kelas eksperimen 39 sedangkan kelas kontrol 36.

Tabel 4.10 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel Pada Soal untuk Indikator Memahami Masalah Soal Nomor Dua

Skor Indikator	Banyak Siswa			
	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	0 orang	0	3 orang	0
1	3 orang	3	0 orang	0
2	17 orang	34	18 orang	36
Total	20 orang	37	21 orang	36
Rata-rata	1,85		1,71	

Berdasarkan tabel 4.10 di atas dapat kita simpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada indikator pertama soal nomor dua kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol yaitu jumlah skor yang diperoleh oleh kelas eksperimen 37 sedangkan kelas kontrol 36.

Tabel 4.11 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel Pada Soal untuk Indikator Memahami Masalah Soal Nomor Tiga

Banyak Siswa				
Skor Indikator	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	2 orang	0	8 orang	0
1	0 orang	0	1 orang	1
2	18 orang	36	12 orang	24
Total	20 orang	36	21 orang	25
Rata-rata	1,8		1,2	

Berdasarkan tabel 4.11 di atas dapat kita simpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada indikator pertama soal nomor tiga kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol yaitu jumlah skor yang diperoleh oleh kelas eksperimen 36 sedangkan kelas kontrol 25.

Tabel 4.12 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel Pada Soal untuk Indikator Memahami Masalah Soal Nomor Empat

Banyak Siswa				
Skor Indikator	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	4 orang	0	11 orang	0
1	1 orang	1	3 orang	3
2	15 orang	30	7 orang	14
Total	20 orang	31	21 orang	17
Rata-rata	1,55		0,80	

Berdasarkan tabel 4.12 di atas dapat kita simpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada indikator pertama soal nomor empat kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol yaitu jumlah skor yang diperoleh oleh kelas eksperimen 21 sedangkan kelas kontrol 17.

b. Soal untuk Indikator Merencanakan Penyelesaian

Soal untuk indikator merencanakan penyelesaian adalah soal nomor 1 sampai nomor 4. Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika yang telah diberikan pada kedua kelas sampel. Berdasarkan data yang diperoleh, skor rata-rata pada kelas eksperimen adalah 2,43 sedangkan kelas kontrol 0,98. Pada soal ini skor rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi 1,45 dibandingkan dengan skor rata-rata kelas kontrol. Berikut perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel pada soal untuk indikator merencanakan penyelesaian secara rinci:

Tabel 4.13 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel Pada Soal untuk Indikator Merencanakan Penyelesaian Soal Nomor Satu

Banyak Siswa				
Skor Indikator	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	0 orang	0	5 orang	0
1	0 orang	0	3 orang	3
2	6 orang	12	5 orang	10
3	14 orang	42	8 orang	24
Total	20 orang	54	21 orang	37
Rata-rata	2,7		1,76	

Berdasarkan tabel 4.13 di atas dapat kita simpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada indikator kedua soal nomor satu kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol yaitu jumlah skor yang diperoleh oleh kelas eksperimen 54 sedangkan kelas kontrol 37.

Tabel 4.14 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel Pada Soal untuk Indikator Merencanakan Penyelesaian Soal Nomor Dua

Banyak Siswa				
Skor Indikator	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	0 orang	0	15 orang	0
1	0 orang	0	0 orang	0
2	6 orang	12	0 orang	0
3	14 orang	42	6 orang	18
Total	20 orang	54	21 orang	18
Rata-rata	2,7		0,85	

Berdasarkan tabel 4.14 di atas dapat kita simpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada indikator kedua soal nomor dua kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol yaitu jumlah skor yang diperoleh oleh kelas eksperimen 54 sedangkan kelas kontrol 18.

Tabel 4.15 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel Pada Soal untuk Indikator Merencanakan Penyelesaian Soal Nomor Tiga

Skor Indikator	Banyak Siswa			
	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	2 orang	0	15 orang	0
1	0 orang	0	0 orang	0
2	1 orang	2	0 orang	0
3	17 orang	51	6 orang	18
Total	20 orang	53	20 orang	18
Rata-rata	2,65		0,85	

Berdasarkan tabel 4.15 di atas dapat kita simpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada indikator kedua soal nomor tiga kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol yaitu jumlah skor yang diperoleh oleh kelas eksperimen 53 sedangkan kelas kontrol 18.

Tabel 4.16 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel Pada Soal untuk Indikator Merencanakan Penyelesaian Soal Nomor Empat

Banyak Siswa				
Skor Indikator	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	5 orang	0	17 orang	0
1	2 orang	2	1 orang	1
2	7 orang	14	0 orang	0
3	6 orang	18	3 orang	9
Total	20 orang	34	21 orang	10
Rata-rata	1,7		0,47	

Berdasarkan tabel 4.16 di atas dapat kita simpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada indikator kedua soal nomor empat kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol yaitu jumlah skor yang diperoleh oleh kelas eksperimen 34 sedangkan kelas kontrol 10.

c. Soal untuk Indikator Melaksanakan Penyelesaian

Soal untuk indikator melaksanakan penyelesaian adalah soal nomor 1 sampai nomor 4. Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika yang telah diberikan pada kedua kelas sampel. Berdasarkan data yang diperoleh, skor rata-rata pada kelas eksperimen adalah 2,25 sedangkan kelas kontrol 1,82. Pada soal ini skor rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi 0,43 dibandingkan dengan skor rata-rata kelas kontrol. Berikut perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel pada soal untuk indikator melaksanakan rencana secara rinci:

Tabel 4.17 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel Pada Soal untuk Indikator Melaksanakan Penyelesaian Soal Nomor Satu

Banyak Siswa				
Skor Indikator	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	0 orang	0	4 orang	0
1	4 orang	4	0 orang	0
2	5 orang	10	3 orang	6
3	11 orang	33	14 orang	42
Total	20 orang	47	21 orang	48
Rata-rata	2,35		2,28	

Berdasarkan tabel 4.17 di atas dapat kita simpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada indikator ketiga soal nomor satu kelas kontrol lebih baik daripada kelas eksperimen yaitu jumlah skor yang diperoleh oleh kelas kontrol 48 sedangkan kelas eksperimen 47.

Tabel 4.18 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel Pada Soal untuk Indikator Melaksanakan Penyelesaian Nomor Dua

Banyak Siswa				
Skor Indikator	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	0 orang	0	3 orang	0
1	0 orang	0	0 orang	0
2	5 orang	10	5 orang	10
3	15 orang	45	13 orang	39
Total	20 orang	53	21 orang	49
Rata-rata	2,65		2,33	

Berdasarkan tabel 4.18 di atas dapat kita simpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada indikator ketiga soal nomor dua kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol yaitu jumlah skor yang diperoleh oleh kelas eksperimen 53 sedangkan kelas kontrol 49.

Tabel 4.19 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel Pada Soal untuk Indikator Melaksanakan Penyelesaian Soal Nomor Tiga

Skor Indikator	Banyak Siswa			
	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	2 orang	0	8 orang	0
1	0 orang	0	0 orang	0
2	4 orang	8	4 orang	8
3	14 orang	42	9 orang	27
Total	20 orang	50	21 orang	35
Rata-rata	2,5		1,66	

Berdasarkan tabel 4.19 di atas dapat kita simpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada indikator ketiga soal nomor tiga kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol yaitu jumlah skor yang diperoleh oleh kelas eksperimen 50 sedangkan kelas kontrol 35.

Tabel 4.20 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel Pada Soal untuk Indikator Melaksanakan Penyelesaian Soal Nomor Empat

Skor Indikator	Banyak Siswa			
	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	7 orang	0	11 orang	0
1	1 orang	1	1 orang	1
2	7 orang	14	6 orang	12
3	5 orang	15	3 orang	9
Total	20 orang	30	21 orang	22
Rata-rata	1,5		1,04	

Berdasarkan tabel 4.20 di atas dapat kita simpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada indikator ketiga soal nomor empat kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol yaitu jumlah skor yang diperoleh oleh kelas eksperimen 30 sedangkan kelas kontrol 22.

d. Soal untuk Indikator Memeriksa Kembali

Soal untuk indikator memeriksa kembali adalah soal nomor 1 sampai nomor 4. Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika yang telah diberikan pada kedua kelas sampel. Berdasarkan data yang diperoleh, skor rata-rata pada kelas eksperimen adalah 1,3 sedangkan kelas kontrol 0,83. Pada soal ini skor rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi 0,47 dibandingkan dengan skor rata-rata kelas kontrol. Berikut perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel pada soal untuk indikator memeriksa kembali secara rinci:

Tabel 4.21 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel Pada Soal untuk Indikator Memeriksa Kembali Soal Nomor Satu

Skor Indikator	Banyak Siswa			
	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	7 orang	0	4 orang	0
1	0 orang	0	1 orang	1
2	13 orang	26	14 orang	28
Total	20 orang	26	21 orang	29
Rata-rata	1,3		1,38	

Berdasarkan tabel 4.21 di atas dapat kita simpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada indikator keempat soal nomor satu kelas kontrol lebih baik daripada kelas eksperimen yaitu jumlah skor yang diperoleh oleh kelas kontrol adalah 29 sedangkan kelas eksperimen adalah 26

Tabel 4.22 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel Pada Soal untuk Indikator Memeriksa Kembali Soal Nomor Dua

Skor Indikator	Banyak Siswa			
	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Ontrol	Jumlah Skor
0	6 orang	0	11 orang	0
1	0 orang	0	0 orang	0
2	14 orang	28	10 orang	20
Total	20 orang	28	21 orang	20
Rata-rata	1,4		0,95	

Berdasarkan tabel 4.22 di atas dapat kita simpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada indikator keempat soal nomor dua kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol yaitu jumlah skor yang diperoleh oleh kelas eksperimen 28 sedangkan kelas kontrol 20.

Tabel 4.23 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel Pada Soal untuk Indikator Memeriksa Kembali Soal Nomor Tiga

Skor Indikator	Banyak Siswa			
	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	7 orang	0	12 orang	0
1	0 orang	0	2 orang	2
2	13 orang	26	7 orang	14
Total	20 orang	26	21 orang	16
Rata-rata	1,3		0,76	

Berdasarkan tabel 4.23 di atas dapat kita simpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada indikator keempat soal nomor tiga kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol yaitu jumlah skor yang diperoleh oleh kelas eksperimen 26 sedangkan kelas kontrol 16.

Tabel 4.24 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel Pada Soal untuk Indikator Memeriksa Kembali Soal Nomor Empat

Skor Indikator	Banyak Siswa			
	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	8 orang	0	18 orang	0
1	0 orang	0	1 orang	1
2	12 orang	24	2 orang	4
Total	20 orang	24	21 orang	5
Rata-rata	1,2		0,23	

Berdasarkan tabel 4.24 di atas dapat kita simpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada indikator keempat soal nomor empat kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol yaitu jumlah skor yang diperoleh oleh kelas eksperimen 24 sedangkan kelas kontrol 5.

Setelah didapatkan rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematika siswa per item soal, maka dapat dicari rata-rata skor keseluruhan yang diperoleh siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk lebih jelasnya data skor tes kemampuan pemecahan masalah matematika pada kedua kelas sampel di deskripsikan pada tabel berikut:

Tabel 4.25 Perbandingan Skor yang Diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Setiap Indikator

Kelas	N	Rata-rata Skor Tes Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika				Rata-rata Skor	Rata-rata Nilai Akhir
		1	2	3	4		
Eksperimen	20	1,78	2,43	2,25	1,3	1,94	77,5
Kontrol	21	1,35	0,98	1,82	0,83	1,24	50,71

Berdasarkan tabel 4.25 di atas, skor rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi untuk semua soal dari pada kelas kontrol, terlihat skor rata-rata kelas eksperimen 1,94 dan kelas kontrol 1,24. Sedangkan rata-rata nilai akhir secara keseluruhan pada kelas eksperimen yaitu 77,5 dan kelas kontrol 50,71, sehingga terlihat nilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

B. Analisis Data

1. Analisa Data Angket Kemandirian Belajar

Analisis data dimulai dengan memberikan angket kepada kelas eksperimen yaitu kelas VII.1, kemudian penulis membuat transkip hasil angket dengan cara memberikan skor pada tiap-tiap butir pernyataan dan di persentasekan setiap indikator. Dari hasil angket dapat dilihat bagaimana kemandirian belajar matematika siswa kelas VII.1. Apakah kemandirian belajar matematika siswa tersebut termasuk ke dalam kategori sangat tinggi, tinggi, cukup, atau rendah.

Berikut persentase hasil angket kemandirian belajar matematika siswa pada mata pelajaran matematika tiap indikator dengan menggunakan model *Discovery Learning* tahun pelajaran 2023/2024.

a. Ketidak tergantungan pada orang lain

Tabel 4.26 Persentase Kemandirian Belajar Siswa Mengenai Indikator ketidak tergantungan pada orang lain

No. item	Alternatif Jawaban	Frekuensi	Skor	% Frekuensi
	SL= Selalu	14	70	30,57
	SR = Sering	25	100	43,67

1-3	KD= Kadang-kadang	17	51	22,27
	JR = Jarang	4	8	3,49
	TP = Tidak Pernah	0	0	0.00
	Jumlah	60	229	100
	Skor Tertinggi	5 x 20 x 3 = 300		
	Persentase Skor	(229/300) x 100% = 76,33		

Berdasarkan tabel di atas, besarnya persentase kemandirian belajar siswa pada indikator ketidaktergantungan pada orang lain adalah 76,33 % yang termasuk ke dalam kategori tinggi.

b. Memiliki Kepercayaan Diri

Tabel 4.27 Persentase Kemandirian Belajar Siswa Mengenai Indikator Memiliki kepercayaan diri

No. item	Alternatif Jawaban	Frekuensi	Skor	% Frekuensi
4-7	SL = Selalu	18	90	29,13
	SR = Sering	33	132	42,72
	KD = Kadang-kadang	27	81	26,21
	JR = Jarang	2	6	1,94
	TP = Tidak Pernah	0	0	0
	Jumlah	80	309	100
	Skor Tertinggi	5 x 20 x 4 = 400		
	Persentase Skor	(309/400) x 100% = 77,25		

Berdasarkan tabel di atas, besarnya persentase kemandirian belajar siswa pada indikator memiliki kepercayaan diri untuk belajar adalah 77,25 % yang termasuk ke dalam kategori tinggi.

c. Berperilaku Disiplin

Tabel 4.28 Persentase Kemandirian Belajar Siswa Mengenai Indikator Berperilaku Disiplin

No. item	Alternatif Jawaban	Frekuensi	Skor	% Frekuensi
8-11	SL = Selalu	15	75	25,34
	SR = Sering	33	132	44,59
	KD = Kadang-Kadang	28	84	28,38
	JR = Jarang	1	2	0,68
	TP = Tidak Pernah	3	3	1,01

	Jumlah	80	296	100
	Skor Tertinggi	5 x 20 x 4 = 400		
	Persentase Skor	(296/400) x 100% = 74		

Berdasarkan tabel di atas, besarnya persentase kemandirian belajar siswa pada indikator berperilaku disiplin adalah 74 % yang termasuk ke dalam kategori tinggi.

d. Memiliki Rasa Tanggung Jawab

Tabel 4.29 Persentase Kemandirian Belajar Siswa Mengenai Indikator Memiliki Rasa Tanggung Jawab

No. item	Alternatif Jawaban	Frekuensi	Skor	% Frekuensi
12-14	SL = Selalu	14	70	30,43
	SR = Sering	25	100	43,48
	KD = Kadang-Kadang	18	54	23,48
	JR = Jarang	3	6	2,61
	TP = Tidak Pernah	0	0	0
	Jumlah	60	230	100
	Skor Tertinggi	5 x 20 x 3 = 300		
	Persentase Skor	(230/300) x 100% = 76,67		

Berdasarkan tabel di atas, besarnya persentase kemandirian belajar siswa pada indikator memiliki rasa tanggung jawab dalam belajar adalah 76,67 % yang termasuk ke dalam kategori tinggi.

e. Berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri

Tabel 4.30 Persentase Kemandirian Belajar Siswa Mengenai Indikator Berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri

No. item	Alternatif Jawaban	Frekuensi	Skor	% Frekuensi
15-18	SL = Selalu	22	110	35,14
	SR = Sering	30	120	38,34
	KD= Kadang-kadang	27	81	25,88
	JR = Jarang	1	2	0,64
	TP = Tidak Pernah	0	0	0
	Jumlah	80	313	100
	Skor Tertinggi	5 x 20 x 4 = 400		
	Persentase Skor	(313/400) x 100% = 78,25		

Berdasarkan tabel di atas, besarnya persentase kemandirian belajar siswa pada indikator berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri

dalam belajar adalah 78,25 % yang termasuk ke dalam kategori tinggi.

f. Mengontrol diri

Tabel 4.31 Persentase Kemandirian Belajar Siswa Mengenai Indikator Menggontrol Diri

No. item	Alternatif Jawaban	Frekuensi	Skor	% Frekuensi
19-22	SL = Selalu	20	100	33,67
	SR = Sering	29	116	39,06
	KD = Kadang-kadang	21	63	21,21
	JR = Jarang	8	16	5,39
	TP = Tidak Pernah	2	2	0,67
	Jumlah	80	297	100
	Skor Tertinggi	5 x 20 x 4 = 400		
	Persentase Skor	(297/400) x 100% = 74,25		

Berdasarkan tabel di atas, besarnya persentase kemandirian belajar siswa pada indikator mengontrol diri dalam belajar adalah 74,25 % yang termasuk ke dalam kategori tinggi.

Setelah didapatkan persentase kemandirian belajar siswa per indikator, maka dapat dicari rata-rata persentase dari seluruh item angket kemandirian belajar siswa. Untuk lebih jelasnya persentase hasil angket kemandirian belajar siswa kelas VII. 1 dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.32 Persentase Hasil Angket Kemandirian Belajar Siswa Kelas VII.1 MTsN 10 AGAM Tahun Pelajaran 2023/2024

No.	Indikator	Persentase Indikator	Kriteria
1.	Ketidaktergantungan pada orang lain	76,33%	Tinggi
2.	Memiliki kepercayaan diri	77,25%	Tinggi
3.	Berperilaku disiplin	74 %	Tinggi
4.	Memiliki rasa tanggung jawab	76,67 %	Tinggi

5.	Berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri	78,25%	Tinggi
6.	Mengontrol diri	74,25%	Tinggi
Rata-rata Persentase		76,12 %	Tinggi

Berdasarkan tabel 4.31, dapat disimpulkan bahwa persentase kemandirian belajar siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* adalah 76,12 % dengan kriteria Tinggi.

2. Analisa Data Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Data yang diperoleh dari tes kemampuan pemecahan masalah matematika disimpulkan dengan melakukan analisis data secara statistik. Di dalam analisis statistik terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas pada kedua sampel. Setelah sampel berdistribusi normal dan mempunyai variansi yang homogen, pada tahap akhir dilakukan uji hipotesis.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah data sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini dilakukan menggunakan Uji *Liliefors*. Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.33 Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Sampel dengan Uji *Liliefors*

Kelas	L_0	L_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	0,13	0,19	Data sampel berdistribusi normal
Kontrol	0,16	0,19	Data sampel berdistribusi normal

Berdasarkan tabel di atas diperoleh $L_0 \leq L_{tabel}$ pada kedua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelas sampel berdistribusi normal. Perhitungan uji normalitas kelas sampel selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran XXIX halaman 346-349**.

Peneliti juga menggunakan *Software Minitab* dalam melakukan uji normalitas untuk membandingkan dengan hasil sebelumnya. Hasil perhitungan uji normalitas kelas sampel dengan *Software Minitab* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.34 Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Sampel dengan *Software Minitab*

Kelas	*P-value*	*α*	Keterangan
Eksperimen	0,039	0,05	Data sampel berdistribusi normal
Kontrol	0,148		Data sampel berdistribusi normal

Berdaskan tabel di atas, nilai *P-value* yang diperoleh dengan menggunakan *Software Minitab* yaitu *P-value* > α dengan taraf nyata α = 0,05. Sehingga dapat disimpulkan kedua kelas sampel berdistribusi normal. Perhitungan selangkapnya dapat dilihat pada **Lampiran XXX halaman 350-351**.

b. Uji Homogenitas

Hasil perhitungan uji homogenitas variansi kedua kelas sampel dengan menggunakan uji-f diperoleh f_{hitung} = 0,55 dengan α = 0,05 dan dk pembilang (v_1) = 20 dan dk penyebut (v_2) = 21 didapat

f_{tabel}= 2,14. Dimana $f_{hitung} < f_{tabel}$, sehingga hipotesis $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ diterima dengan kesimpulan bahwa sampel mempunyai variansi homogen. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada **Lampiran XXXI halaman 352**.

Peneliti juga menggunakan *Software Minitab* untuk menghitung homogenitas variansi dan diperoleh nilai *P-value* = 0,196 pada taraf nyata α = 0,05, maka didapatkan *P-value* > α. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua data kelas sampel tersebut homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran XXXII halaman 353-356**.

c. Uji Hipotesis

Setelah diketahui bahwa kedua kelas sampel berdistribusi normal dan memiliki variansi homogen, maka dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan Uji-*t*. Hasil perhitungan uji hipotesis dengan menggunakan Uji-*t* pada kedua kelas sampel diperoleh bahwa nilai t_{hitung} = 4,04 dan t_{tabel} =1,68. Kriteria pengujian H_0 diterima $t_{hitung} < t_{tabel}$ sedangkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ H_0 ditolak. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ H_0 ditolak. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran XXXIII halaman 357-358**.

Perhitungan hipotesis dengan uji-t menggunakan *Software Minitab* diperoleh kesimpulan bahwa kedua perhitungan tersebut

memperoleh hasil yang sama, yaitu H_0 sama-sama ditolak. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada **Lampiran XXXIV halaman 359-361**. Jadi, dapat disimpulkan bahwa: "Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model *Discovery Learning* lebih baik daripada pembelajaran konvensional di kelas VII MTsN 10 AGAM Tahun Pelajaran 2023/2024".

C. Pembahasan

1. Kemandirian Belajar

Setelah dilakukan penelitian di MTsN 10 AGAM, kemudian dilakukan pengolahan data hasil penelitian mengenai kemandirian belajar matematika siswa dan peneliti sudah mengetahui bagaimana kemandirian belajar siswa dengan model *Discovery Learning* yang penulis berikan tersebut. Dari analisis butir angket yang di isi siswa peneliti mendapatkan persentase kemandirian belajar matematika siswa pada masing-masing indikator disaat diterapkan model *Discovery Learning*. Pada analisa data peneliti mendapatkan persentase kemandirian belajar matematika siswa untuk indikator ketidaktergantungan dengan orang lain 76,33%, memiliki kepercayaan diri 77,25%, berperilaku disiplin 74%, memiliki rasa tanggung jawab 76,67%, berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri 78,25%, dan mengontrol diri 74,25%. Untuk rata-rata secara keseluruhan 76,12% dengan kriteria persentase kemandiriannya **Tinggi.** Sehingga peneliti menarik kesimpulan bahwa model *Discovery Learning* dapat

meningkatkan kemandirian belajar matematika siswa di kelas eksperimen MTsN 10 AGAM tahun pelajaran 2023/2024.

Dari hasil persentase angket kemandirian belajar di atas dapat dilihat bahwa kemandirian belajar matematika siswa menggunakan model *Discovery Learning* meningkat, sesuai dengan pendapat Sofeni yang mengatakan bahwa model *discovery Learning* dapat membangun kemandirian, membangun pengetahuan yang sudah ada, mengembangkan keterampilan berpikir sepanjang hayat, memberikan kesempatan kepada siswa untuk melaksanakan eksperimen dan menganalisa secara mandiri, mengembangkan pemecahan masalah dan berpikir kreatif.[183] Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fauziah Artanti dan Tri Kurnia Lestari yaitu dengan judul "Upaya Meningkatkan Kemandirian Belajar Matematika Siswa Dengan Menggunakan Model *Discovery Learning Di MAN 3 Yogyakarta*". Pada penelitian dinyatakan bahwa penggunaan Model *Discovery Learning* dapat meningkatkan kemandirian belajar matematika siswa.[184]

2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Berdasarkan analisis data sampel, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model *Discovery Learning* lebih baik daripada pembelajaran konvensional. Diperoleh bahwa nilai rata-rata pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata kelas

[183]Meilani Safitri,dkk. *Model Pembelajaran Inovatif*. (Jawa Barat : Media Sains Indonesia,2021), Hal. 127

[184] Fauziah Artanti dan Tri Kurniawati, *Upaya Meningkatkan Kemandirian Belajar Matematika Siswa Menggunakan Model Discovery Learning Di MAN 3 Yogyakarta*, Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) , Yogyakarta, 2018, hal.290-299

kontrol. Dimana nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 77,5 sedangkan kelas kontrol adalah 50,71. Hal ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen lebih baik dibanding kelas kontrol.

Dari hasil analisis data sampel di atas dapat kita lihat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menggunakan model *Discovery Leaning* lebih baik daripada pembelajaran konvensional. Sesuai dengan teori dalam buku Model pembelajaran inovatif karangan Meilani,dkk yang menyatakan bahwa belajar penemuan dan dengan sendirinya memberikan hasil yang lebih baik dalam pembelajaran *discovery learning* ini, peserta didik berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya dan menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna.[185] Serta pendapat dari Sofeni yang mengatakan bahwa terdapat kelebihan pada *discovery Learning* diantaranya adalah membangun kemandirian, membangun pengetahuan yang sudah ada, mengembangkan keterampilan berpikir sepanjang hayat, memberikan kesempatan kepada siswa untuk melaksanakan eksperimen dan menganalisa secara mandiri, mengembangkan pemecahan masalah dan berpikir kreatif.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitri Handyani yaitu dengan judul "Penerapan Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP*"*. Pada penelitian ini penggunaan Model Pembelajaran *Discovery Learning* lebih

[185] Meilani Safitri,dkk. *Model Pembelajaran Inovatif*. (Jawa Barat : Media Sains Indonesia,2021), Hal. 125

baik dari pada siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.[186]

Pada hari Rabu, 2 Agustus 2023 peneliti masuk ke kelas eksperimen untuk pertama kalinya. Peneliti masuk ke dalam kelas dengan mengucapkan salam, kemudian peneliti memperkenalkan diri kepada siswa serta menjelaskan maksud dan tujuan masuk ke kelas. Dan sebaliknya siswa memperkenalkan dirinya ketika peneliti mengabsen siswa tersebut dan siswa mengangkat tangan serta menyebutkan nama panggilannya. Sebelum peneliti memulai proses pembelajaran, peneliti bersama dengan siswa membaca *Basmallah.*

Selanjutnya, pada tahap awal proses pembelajaran peneliti menyampaikan apersepsi dan motivasi terhadap materi yang akan dipelajari. Kemudian peneliti menyampaikan tujuan dari pembelajaran serta menjelaskan model pembelajaran yang akan digunakan dalam proses pembelajaran yaitu model *Discovery Learning*, kemudian peneliti melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah yang ada di dalam model *Discovery Leaning*. Pertama-tama peneliti membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang heterogen yang terdiri dari 4-5 orang siswa dalam satu kelompok. Ketika peneliti membagi siswa dalam kelompok, ada dari beberapa siswa yang tidak mau bergabung dalam kelompok yang telah dibentuk. Karna hal itu terjadi, maka peneliti memberikan sedikit pengertian dan arahan kepada siswa. Akhirnya siswa

[186] Padrul Jana, dkk. *Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah*. Jurnal Vol. 9, No. 1, 2020.

tersebut mau duduk dan bergabung dengan kelompok yang telah ditetapkan.

Selanjutnya peneliti memberikan suatu permasalahan yang ada di dalam LKPD sebagai bahan diskusi kepada masing-masing kelompok. Siswa menerima LKPD yang diberikan peneliti, kemudian peneliti menjelaskan kepada siswa tentang permasalahan yang diberikan di dalam LKPD agar siswa dapat memahami tentang penyelesaian seperti apa yang diharapkan.

Setelah itu, peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi dalam mengungkapkan pendapat tentang berbagai macam strategi penyelesaian masalah, siswa memberikan partisipasinya dengan mengungkapkan pendapat mengenai berbagai macam strategi penyelesaian masalah.

Selanjutnya peneliti membimbing siswa untuk mengevaluasi tiap pendapat mengenai strategi yang dihasilkan oleh siswa untuk membangun pengetahuan siswa agar menciptakan ide yang relevan terhadap masalah. Dengan bimbingan dari peneliti siswa bisa memilih strategi yang paling tepat untuk permasalahan tersebut.

Setelah itu, peneliti mengarahkan siswa menentukan penyelesaian permasalahan menggunakan strategi yang telah didapatkan serta meminta siswa untuk memeriksa kembali hasil diskusi. Kemudian, peneliti memberikan kesempatan kepada perwakilan salah satu kelompok unttuk memperesentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Dan kelompok lain

bisa bertanya jika ada yang ditanyakan, memberikan tanggapan atau masukan kepada kelompok yang telah melakukan presentasi di depan kelas. Kemudian peneliti menanggapi hasil kelompok presentasi serta mencoba meluruskan jawaban siswa dari kelompok lain dengan benar.

Selanjutnya pada tahap akhir, peneliti membimbing siswa untuk menyimpulkan materi pelajaran tersebut, kemudian sebelum mengakhiri proses pembelajaran peneliti meminta siswa untuk mempelajari materi untuk pertemuan berikutnya di rumah. Peneliti menutup proses pembelajaran dengan mengucapkan *Hamdallah*

3. Kendala yang dihadapi

Ada beberapa kendala yang peneliti hadapi selama penelitian, yaitu:

a. Pada pertemuan pertama proses pembelajaran banyak menghabiskan waktu ketika peneliti membagi siswa dalam kelompok yang terdiri dari 4-5 orang dalam 1 kelompok. Hal ini disebabkan karena ada beberapa siswa yang ingin satu kelompok dengan teman dekatnya. Oleh karena itu, maka peneliti memberikan sedikit pengertian serta arahan kepada siswa agar siswa mau bergabung dengan teman yang satu dan lainnya. Sehingga akhirnya, siswa mau duduk berdasarkan kelompok yang telah peneliti tetapkan sebelumnya.

b. Alokasi waktu yang terbatas menyebabkan proses pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* tidak berlangsung secara maksimal, terlebih salah satu jadwal pelajaran matematika kelas eksperimen berlangsung setelah shalat zuhur berjamaah, yang

terkadang memakan waktu proses pembelajaran dikarenakan adanya istirahat setelah shalat.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Kemandirian belajar matematika siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan model *Discovery Learning* adalah 76,12% tergolong pada kriteria tinggi.
2. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model *Discovery Learning* diolah dengan uji-*t* diperoleh t_{hitung} = 4,04 t_{tabel} = 1,68 karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti H_0 ditolak H_1 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model *Discovery Learning* lebih baik daripada pembelajaran konvensional di kelas VII MTsN 10 AGAM Tahun Pelajaran 2023/2024.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, ada hal yang ingin penulis sarankan yaitu: Pada pembelajaran matematika, hendaknya guru dapat menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* untuk dapat meningkatkan kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Agustianti, Rifka dkk. (2022). *Filsafat Pendidikan Matematika*. Sumatera Barat : Global Eksekutif Teknologi.

Alkrismanto. (2003). *Beberapa Teknik, Model, dan Strategi dalam Pembelajaran Matematika.* Yogyakarta : PPPG Matematika.

Amar, Seto. (2017). *Mandiri*. Yogyakarta : Relasi Inti Media.

Amral. (2020). *Penerapaan Everyone Is A Teacher Here (EHT) Melalui Penelitian Tindakan Kelas (PTK).*Jawa Barat: Guepedia.

Arifin, Zainal. (2009). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung : Remaja Rosdakarya

Departemen Agama RI. (2005). *Al-Qur'an dan Tejemahnya*. Bandung. : Penerbit Diponegoro.

Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Kamus Bahasa Indonesia.* Balai Pustaka.

Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. (2010) *Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentang SistemPendidikan Nasional.* Jakarta.

Desmita. (2009). Psikologi Perkembangan Peserta Didik. Bandung : Remaja Rosdakarya.

Fauziah, Syifa. *Monograf Efektifitas E-Learning Berbantuan Edmodo Terhadap Hasil Belajar Dan minat Belajar Siswa.* Jawa Tengah : Lakeisha.

Gantini. (2016). *Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT).* Jawa Barat : Goresan Pena.

Hamzah, Ali & Muhlisrarini. (2014). *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika.* Jakarta : Raja Grafindo Persada.

Hamzah, Ali. (2014). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta : RajaGrafindo Persada.

Handjani, Budi. (2020). *Model Discovery Learning Dalam pembelajaran Matematika SMP*. Jawab Barat : Adanu Abimata.

Hapudin, Dr. H. Muhammad Soleh. (2021). Misi.*Teori Belajar Dan Pembelajaran.* Jakarta :Kencana

Hartono, Yusuf. (2014). *Matematika; Strategi Pemecahan Masalah*. Yogyakarta : Graha Ilmu

Hasbullah. (2012). *Dasar-dasar Ilmu Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta : Raja Grafindo Persada

Hidayati, Kana dan Listyani Endang. "*Improving Instruments Of Students'Self-Regulated Learning"*. Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan

Hendriana, Heris dkk. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa*. Bandung : Refika Aditama

Ihsan, Fuad. (2008) . *Dasar-Dasar Kependidikan: komponen MKDK*. Jakarta : PT Rineka Cipta

Lestari, Eka Karunia dan Yudhanegara Ridwan Mohammad. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Karawang : PT Refika Aditama

Made, Wena. (2009). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta : Bumi Aksara

Marchali, Imam. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta : MPI FTIK UIN Sunan Kalijaga

Maula, Ismatul dkk. (2021) *Metode Pembelajaran Dicovery Pada Masa Pandemi*. Jawa Barat : Media Sains Indonesia Munifah. (2018). *Rekonsepsi Pendidikan Karakter Era Kontemporer*. Bandung : Cendikia Press

Mustari Mohammad, Rahman Taufik M. (2014). *Nilai karakter refleksi untuk pendidikan*. Jakarta : Rajawali Pers

Meika, Ika Dkk. (2021). *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Menggunakan Model SSCS*. Jurnal Cendikia. Jurnal Pendidikan Matematika

Noor, Juliansyah. (2012). *Metodologi Penelitian.* Jakarta : Prenadamedia Group Priansa Juni Donni. (2017). *Pengembangan Strategi & Model Pembelajaran*. Bandung : Pustaka Setia

Putri Eka Hafiziani,dkk. (2020). *Kemampuan-kemampuan Matematis dan Pengembangan Instrumennya*. Jawa Barat : UPI Sumedang Press

Rahman Fuadi Akmil dan Yanti Williza. (2014). *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Penggunaan Model Learning Cycle (LC) Pada Materi Pecahan Di Kelas VII.* Jurnal " Pendidikan Matematika"

Ratulangi, Thin dkk. (2016). *Analisis Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran Tematik menurut Kurikulum 2013 di SD Negeri 1 Sopai Kabupaten Toraja Utara.* Jurnal "Daya Matematis"

Rusman. (2014) *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta : Raja Grafindo

Rusmono. (2014). *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning Itu Perlu Untuk Meningkatkan Profesionalitas Guru*. Bogor : Ghalia Indonesia

Roberta. (2021). *Majidatun Ahmala, dkk, belajar dan pembelajaran*. Bandung : Media Sains Indonesia.

Safitri, Meilani dkk. (2021). *Model Pembelajaran Inovatif*. Jawa Barat : Media Sains Indonesia

Saidah. (2016). *Pengantar Pendidikan: Telaah Pendidikan secara Global dan Nasional*. Jakarta : Raja Grasindo Persada

Sanjaya, Wina. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana

Sardiman. (2007). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta : Raja Grafindo Persada

Sari, Yulina Kartika dan Tanjung, Salman. (2020) *Meta Analisis Terhadap Pengaruh Pembelajaran Inkuiri*. Jawa Barat : Edu Publihser

Shadiq, Fadjar. (2014).*Pembelajaran Matematika Cara Meningkatkan Kemampuan Berfikir*. Yogyakarta : Graha Ilmu

Shihab,M Quraish .(2010). *Tafsir Al Misbah*. Jakarta : Lentera Hati

Siregar, Syofian. (2014). *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif: dilengkapi dengan Perhitungan Manual dan Aplikasi SPPS Versi 17*. Jakarta : Bumi Aksara

Slamet, Yulius. (2008). *Pengantar Penelitian Kuantitatif*. Surakarta : LPP UNS dan UNS Press

Sobri, Muhammad. (2020). *Kontribusi kemandirian dan kedisiplinan terhadap hasil belajar*. Praya : Guepedia

Suardi. (2018). *Belajar Dan Pembelajaran*. Yogyakarta : Deepublish

Suciati, Wiwik. (2016). *Kiat Sukses Melalui Kecerdasan Emosional Dan Kemandirian Belajar*. Bandung : Rasi Terbit

Sudjana, Nana. (2008). *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Remaja Rosda Karya

Sugiyono. (2009). *Strategi Penelitian Pendidikan.* Bandung: Alfabeta

Suherman, Erman dkk. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : UPI

Suid dan A, Syafrina. (2017). *Analisis Kemandirian siswa dalam proses pembelajaran di kelas III SD Negeri Banda Aceh.* jurnal"Jurnal Pesona Dasar"

Sukardi. (2003). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta : Bumi Aksara

Sumantri, Mohammad. Syarif (2015). *Strategi Pembelajaran: Teori dan Praktik di Tingkat Pendidikan Dasar*. Jakarta : Raja Grafindo Persada

Suprijono, Agus. (2012). *Cooperrative Learning dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta : Pustaka Belajar

Suryabrata, Sumadi. (2004). *Metodologi Penelitian*. Jakarta : Raja Grafindo Persada

Susana, Afria. (2019). *Pembelajaran Discovery Learning Menggunakan Multimedia Interaktif*. Bandung : Tata Akbar

Susanto, Herry. (2015). *Pemahaman Pemecahan Masalah Berdasar Gaya Kognitif*. Yogyakarta : deepublish

Syarifah. (2022). *Memahami Kesetaraan Dan Harmoni Sosial Melalui Model Discovery Learning*. Bekasi : Mikro Media Teknologi

Thoha,M. Chabib.(1996). *Teknik Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Raja Grafindo Persada

Triyanto. (2009). *Pengenalan Minitab*. Surakarta: Universitas Sebelas MaretUron

Usman, Husaini dan Akbar Setiady Purnomo. (2009). *Pengantar Statistik.* Jakarta : Bumi Aksara

Walpole. Ronal, E. (1993). *Pengantar Statistika*. Jakarta : Gramedia Pustaka

Wibowo, Hari. (2018). *Model Dan Teknik Pembelajaran Bahasa Indonesia.* Depok : Puri Cipta Media

Yulaikawati Rina. (2020). *Peningkatan Hasil Belajar Menelaah Teks Prosedur Melalui Model Discovery Learning Dengan Strategi Proses Teks*. Tangerang Selatan : Indocamp

LAMPIRAN I

DAFTAR NILAI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA KELAS VII MTsN 10 AGAM

No.	VII.1		VII.2		VII.3		VII.4	
	Skor	Nilai	Skor	Nilai	Skor	Nilai	Skor	Nilai
1.	1	10	1	10	1	10	1	10
2.	1	10	1	10	1	10	1	10
3.	1	10	1	10	1	10	1	10
4.	2	20	1	10	1	10	2	20
5.	2	20	1	10	2	20	2	20
6.	3	30	2	20	2	20	2	20
7.	3	30	2	20	3	30	2	20
8.	4	40	3	30	3	30	3	30
9.	4	40	3	30	3	30	3	30
10.	4	40	3	30	4	40	3	30
11.	4	40	4	40	4	40	4	40
12.	5	50	4	40	4	40	4	40
13.	6	60	4	40	5	50	4	40
14.	6	60	4	40	5	50	5	50
15.	6	60	5	50	5	50	5	50
16.	7	70	6	60	6	60	5	50
17.	7	70	6	60	7	70	6	60
18.	8	80	6	60	7	70	6	60
19.	9	90	7	70	8	80	7	70
20.	10	100	7	70	8	80	7	70
21.			8	80	9	90	7	70
22.			8	80	10	100	8	80
23.			9	90			9	90
24.			10	100			10	100
25.							10	100
Jumlah	93	930	106	1060	99	990	117	1170
Rata-rata	4,65	46,5	4,41	44,17	4,5	45	4,68	46,8

LAMPIRAN II

UJI NORMALITAS KELAS POPULASI DENGAN UJI *LILIEFORS*

KELAS VII.1

No	Xi	X_i^2	Xi – X	Zi	F(Zi)	Fk	S(Zi)	| F(Zi) - S(Zi) |
1.	10	100	-36,5	-1,825	0,034	3	0,150	0,116
2.	10	100	-36,5	-1,825	0,034	3	0,150	0,116
3.	10	100	-36,5	-1,825	0,034	3	0,150	0,116
4.	20	400	-26,5	-1,325	0,093	5	0,250	0,157
5.	20	400	-26,5	-1,325	0,093	5	0,250	0,157
6.	30	900	-16,5	-0,825	0,205	7	0,350	0,145
7.	30	900	-16,5	-0,825	0,205	7	0,350	0,145
8.	40	1600	-6,5	-0,325	0,373	11	0,550	0,177
9.	40	1600	-6,5	-0,325	0,373	11	0,550	0,177
10.	40	1600	-6,5	-0,325	0,373	11	0,550	0,177
11.	40	1600	-6,5	-0,325	0,373	11	0,550	0,177
12.	50	2500	3,5	0,175	0,569	12	0,600	0,031
13.	60	3600	13,5	0,675	0,750	15	0,750	0,000
14.	60	3600	13,5	0,675	0,750	15	0,750	0,000
15.	60	3600	13,5	0,675	0,750	15	0,750	0,000
16.	70	4900	23,5	1,175	0,880	17	0,850	0,030
17.	70	4900	23,5	1,175	0,880	17	0,850	0,030
18.	80	6400	33,5	1,675	0,953	18	0,900	0,053
19.	90	8100	43,5	2,175	0,985	19	0,950	0,035
20.	100	10000	53,5	2,675	0,996	20	1,000	0,004
Jumlah	930	56900						
Rata-rata	46,5							
S	26,81							

$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{930}{20} =$ **46,5**

$S^2 = \frac{n\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{20(56900) - (930)^2}{20(20-1)} =$ **718,68**

$S = \sqrt{718{,}68}$

= **26,81**

Dari data di atas diperoleh L_0 = **0,18**

L_{tabel} untuk n = 20 dengan **α = 0,05** adalah **0,19**

Karena $L_0 < L_{tabel}$. maka populasi berdistribusi normal.

KELAS VII.2

No	Xi	X_i^2	Xi – X	Zi	F(Zi)	Fk	S(Zi)	| F(Zi) - S(Zi) |
1.	10	100	-34,2	-1,425	0,077	5	0,208	0,131
2.	10	100	-34,2	-1,425	0,077	5	0,208	0,131
3.	10	100	-34,2	-1,425	0,077	5	0,208	0,131
4.	10	100	-34,2	-1,425	0,077	5	0,208	0,131
5.	10	100	-34,2	-1,425	0,077	5	0,208	0,131
6.	20	400	-24,2	-1,008	0,157	7	0,292	0,135
7.	20	400	-24,2	-1,008	0,157	7	0,292	0,135
8.	30	900	-14,2	-0,592	0,277	10	0,417	0,140
9.	30	900	-14,2	-0,592	0,277	10	0,417	0,140
10.	30	900	-14,2	-0,592	0,277	10	0,417	0,140
11.	40	1600	-4,2	-0,175	0,431	14	0,583	0,153
12.	40	1600	-4,2	-0,175	0,431	14	0,583	0,153
13.	40	1600	-4,2	-0,175	0,431	14	0,583	0,153
14.	40	1600	-4,2	-0,175	0,431	14	0,583	0,153
15.	50	2500	5,8	0,242	0,595	15	0,625	0,030
16.	60	3600	15,8	0,658	0,745	18	0,75	0,005
17.	60	3600	15,8	0,658	0,745	18	0,75	0,005
18.	60	3600	15,8	0,658	0,745	18	0,75	0,005
19.	70	4900	25,8	1,075	0,859	20	0,833	0,025
20.	70	4900	25,8	1,075	0,859	20	0,833	0,025
21.	80	6400	35,8	1,492	0,932	22	0,917	0,015
22.	80	6400	35,8	1,492	0,932	22	0,917	0,015
23.	90	8100	45,8	1,908	0,972	23	0,958	0,013
24.	100	10000	55,8	2,325	0,99	24	1	0,01
Jumlah	1060	64400						
Rata-rata	44,17							
S	27,65							

$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1060}{24} =$ **44,17**

$S^2 = \frac{n\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{24(64400) - (1060)^2}{24(24-1)} =$ **764,493**

$S = \sqrt{764,493}$

= **27,65**

Dari data di atas diperoleh L_0 = **0,15**

L_{tabel} untuk n = 24 dengan **α = 0.05** adalah **0,17**

Karena $L_0 < L_{tabel}$. maka populasi berdistribusi normal.

KELAS VII.3

No	Xi	X_i^2	Xi – X	Zi	F(Zi)	Fk	S(Zi)	| F(Zi) - S(Zi) |
1.	10	100	-35,0	-1,591	0,056	4	0,182	0,126
2.	10	100	-35,0	-1,591	0,056	4	0,182	0,126
3.	10	100	-35,0	-1,591	0,056	4	0,182	0,126
4.	10	100	-35,0	-1,591	0,056	4	0,182	0,126
5.	20	400	-25,0	-1,136	0,128	6	0,273	0,145
6.	20	400	-25,0	-1,136	0,128	6	0,273	0,145
7.	30	900	-15,0	-0,682	0,248	9	0,409	0,161
8.	30	900	-15,0	-0,682	0,248	9	0,409	0,161
9.	30	900	-15,0	-0,682	0,248	9	0,409	0,161
10.	40	1600	-5,0	-0,227	0,410	12	0,545	0,135
11.	40	1600	-5,0	-0,227	0,410	12	0,545	0,135
12.	40	1600	-5,0	-0,227	0,410	12	0,545	0,135
13.	50	2500	5,0	0,227	0,590	15	0,682	0,092
14.	50	2500	5,0	0,227	0,590	15	0,682	0,092
15.	50	2500	5,0	0,227	0,590	15	0,682	0,092
16.	60	3600	15,0	0,682	0,752	16	0,727	0,025
17.	70	4900	25,0	1,136	0,872	18	0,818	0,054
18.	70	4900	25,0	1,136	0,872	18	0,818	0,054
19.	80	6400	35,0	1,591	0,944	20	0,909	0,035
20.	80	6400	35,0	1,591	0,944	20	0,909	0,035
21.	90	8100	45,0	2,045	0,980	21	0,955	0,025
22.	100	10000	55,0	2,500	0,994	22	1,000	0,006
Jumlah	990	60500						
Rata-rata	45							
S	27,56							

$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{990}{22} =$ **45**

$S^2 = \frac{n\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{22(60500) - (990)^2}{22(22-1)} = 759{,}524$

$S = \sqrt{759{,}524}$

= **27,56**

Dari data di atas diperoleh L_0 = **0,16**

L_{tabel} untuk n = 22 dengan **α = 0,05** adalah **0,18**

Karena $L_0 < L_{tabel}$, maka populasi berdistribusi normal.

KELAS VII.4

No	Xi	X_i^2	Xi – X	Zi	F(Zi)	Fk	S(Zi)	| F(Zi) - S(Zi) |
1.	10	100	-36,8	-1,472	0,071	3	0,120	0,049
2.	10	100	-36,8	-1,472	0,071	3	0,120	0,049
3.	10	100	-36,8	-1,472	0,071	3	0,120	0,049
4.	20	400	-26,8	-1,072	0,142	7	0,280	0,138
5.	20	400	-26,8	-1,072	0,142	7	0,280	0,138
6.	20	400	-26,8	-1,072	0,142	7	0,280	0,138
7.	20	400	-26,8	-1,072	0,142	7	0,280	0,138
8.	30	900	-16,8	-0,672	0,251	10	0,400	0,149
9.	30	900	-16,8	-0,672	0,251	10	0,400	0,149
10.	30	900	-16,8	-0,672	0,251	10	0,400	0,149
11.	40	1600	-6,8	-0,272	0,393	13	0,520	0,127
12.	40	1600	-6,8	-0,272	0,393	13	0,520	0,127
13.	40	1600	-6,8	-0,272	0,393	13	0,520	0,127
14.	50	2500	3,2	0,128	0,551	16	0,640	0,089
15.	50	2500	3,2	0,128	0,551	16	0,640	0,089
16.	50	2500	3,2	0,128	0,551	16	0,640	0,089
17.	60	3600	13,2	0,528	0,701	18	0,720	0,019
18.	60	3600	13,2	0,528	0,701	18	0,720	0,019
19.	70	4900	23,2	0,928	0,823	21	0,840	0,017
20.	70	4900	23,2	0,928	0,823	21	0,840	0,017
21.	70	4900	23,2	0,928	0,823	21	0,840	0,017
22.	80	6400	33,2	1,328	0,908	22	0,880	0,028
23.	90	8100	43,2	1,728	0,958	23	0,920	0,038
24.	100	10000	53,2	2,128	0,983	25	1,000	0,017
25.	100	10000	53,2	2,128	0,983	25	1,000	0,017
Jumlah	1170	73300						
Rata-rata	46,8							
S	27,80							

$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1170}{25} =$ **46,8**

$S^2 = \frac{n\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{25(73300) - (1170)^2}{25(25-1)} =$ **772,667**

$S = \sqrt{772,667}$

= **27,80**

Dari data di atas diperoleh L_0 = **0,15**

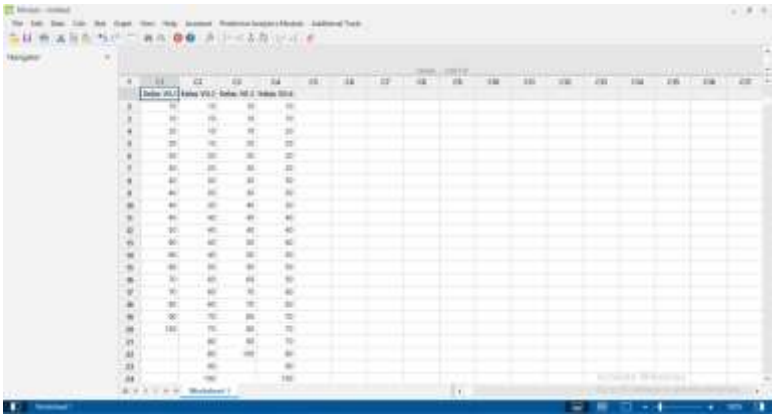
L_{tabel} untuk n = 25 dengan **α = 0,05** adalah **0,17**

Karena $L_0 < L_{tabel}$, maka populasi berdistribusi normal.

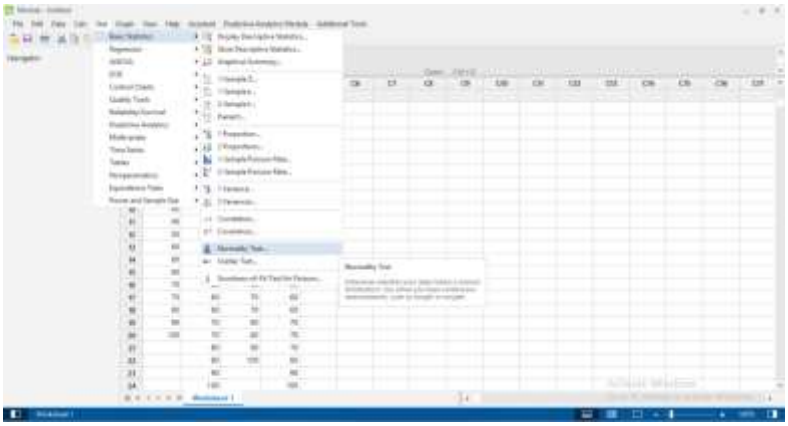
LAMPIRAN III

UJI NORMALITAS KELAS POPULASI DENGAN MENGGUNAKAN *SOFTWARE MINITAB*

1. Inputkan data ke dalam *Software Minitab*

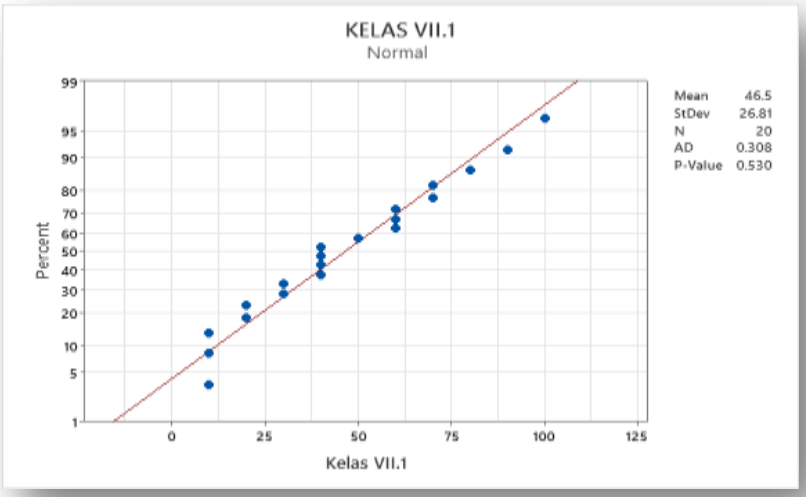


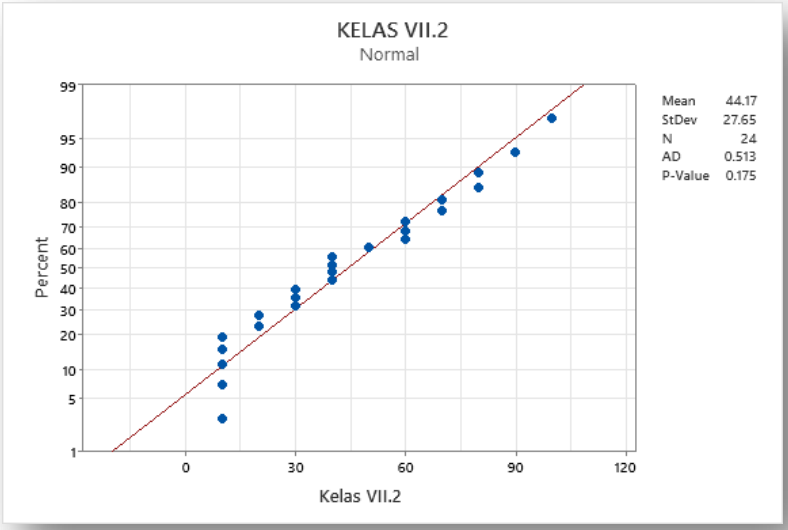
2. Klik ***Stat***
3. Pilihlah ***Basic Statistics***
4. Klik ***Normality Test***

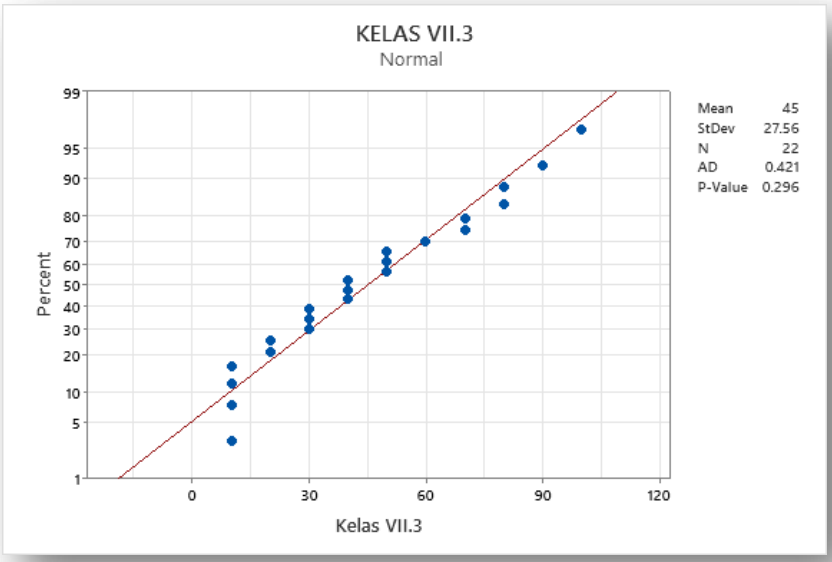


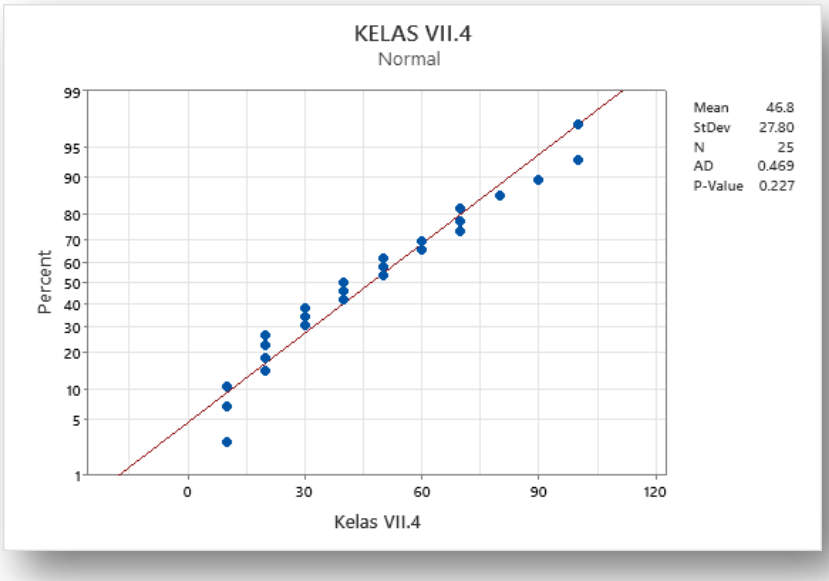
5. Isikan variabel (C1) yang akan diinputkan pada kotak ***variable***
6. Pilih metode yang dipakai
7. Isikan ***Title***
8. Klik OK.[188]

[188] Triyanto, *Pengenalan Minitab*, (Surakarta: Universitas Sebelas Maret, 2009), h. 18


KELAS VII.1
Normal
Percent
99
95
90
80
70
60
50
40
30
20
10
5
1
0
25
50
75
100
125
Kelas VII.1
Mean 46.5
StDev 26.81
N 20
AD 0.308
P-Value 0.530


KELAS VII.2
Normal
Percent
99
95
90
80
70
60
50
40
30
20
10
5
1
0
30
60
90
120
Kelas VII.2
Mean 44.17
StDev 27.65
N 24
AD 0.513
P-Value 0.175





Data berdistribusi normal apabila nilai *P – Value* lebih besar dari taraf α = 0,05, dan tidak normal apabila *P – Value* lebih kecil dari taraf α = 0,05.

LAMPIRAN IV

UJI HOMOGENITAS KELAS POPULASI

1. Tabel Variansi masing – masing Kelompok

No	*Ni*	*ni – 1*	Si^2	log Si^2	*(ni - 1) log* Si^2	*(ni - 1)* Si^2
1.	20	19	718,68	2,857	54,27	13655
2.	24	23	764,49	2,883	66,32	17583
3.	22	21	759,52	2,881	60,49	15950
4.	25	24	772,67	2,888	69,31	18544
Σ	91	87	3015,4	11,508	250,395	65732,3

2. Variansi Gabungan

$$S^2 = \frac{\sum(ni-1)Si^2}{\sum(ni-1)}$$

$$= \frac{19(718,68)+23(764,49)+21(759,52)+24(772,67)}{19+23+21+24}$$

$$= \frac{13655 ++17583+15950+18544}{87}$$

$$= \frac{65732,3}{87}$$

$$= \mathbf{755,544}$$

3. Menghitung harga satuan Barlet

$$B = (\log S^2) \sum (ni - 1)$$

$$= (\log 755,544) \times (87)$$

$$= (2,8783) \times (87)$$

$$= \mathbf{250,408}$$

4. Menghitung harga satuan Chi-Kuadrat (X^2)

$$X^2_{hitung} = (\ln 10)\left\{B - \sum(n_i - 1)\, log\, {S_i}^2\right\}$$

$$= (2,3026)\ (250,408 - 250,395)$$

$$= (2,3026)\ \ (0,013)$$

$$= \mathbf{0,03}$$

5. Menghitung harga X^2_{tabel} dengan α = 0,05

$X^2_{tabel} = X^2_{(1-\alpha)(k-1)}$

$= X^2_{(1-0,05)(4-1)}$

$= X^2_{(0,95)(3)}$

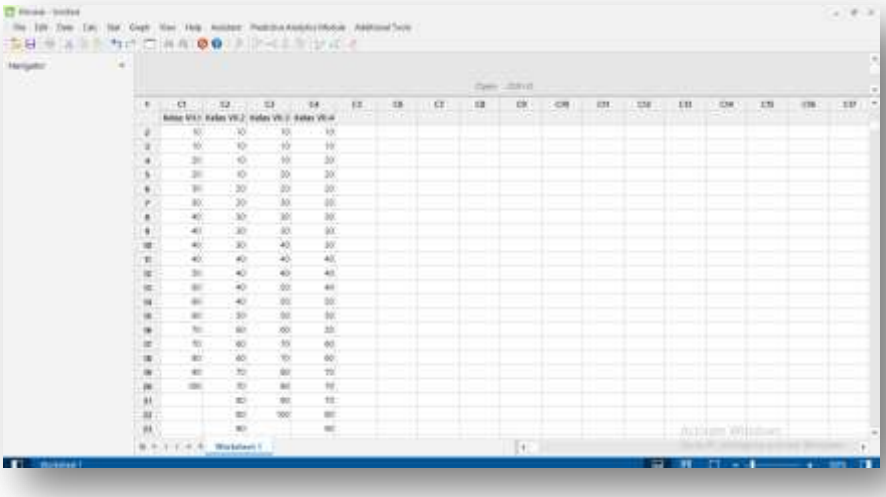
= **7, 81**

Berdasarkan hasil perhitungan homogenitas populasi di atas diperoleh X^2_{hitung} = 0,03 dan X^2_{tabel} = 7,81. Dengan demikian nilai $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, sehingga dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki variansi yang homogen.

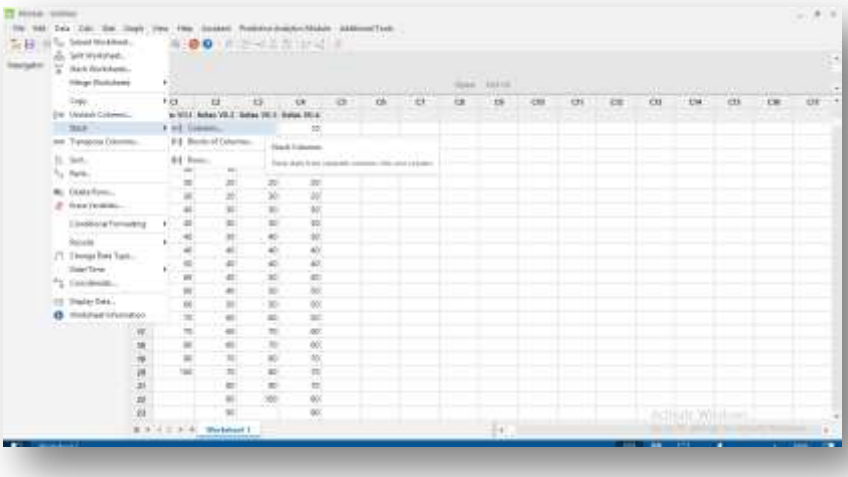
LAMPIRAN V

UJI HOMOGENITAS KELAS POPULASI DENGAN *SOFTWARE MINITAB*

1. Inputkan data ke dalam *Software Minitab*

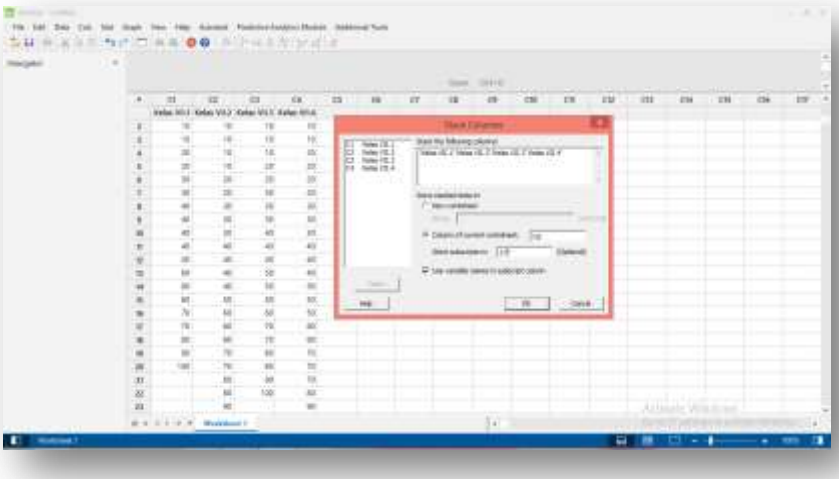


2. Klik ***Data***
3. Pindahkan kursor ke ***Stack***
4. Klik ***Columns***

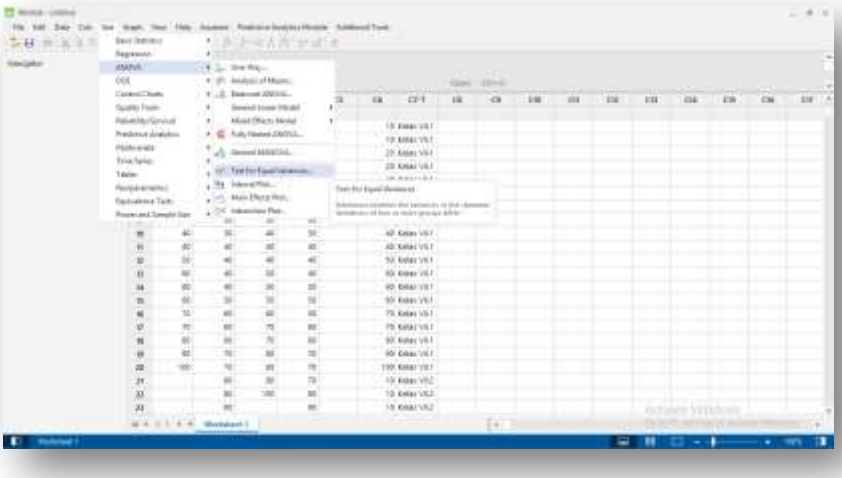


5. Isilah kotak pada ***Stack The Following Columns*** dengan melakukan *double klik* pada masing-masing data
6. Isilah kotak pada ***Column of Current Worksheet*** dengan kosong (misal: C6)

7. Isilah kotak pada ***Store Subscript in*** dengan kolom kosong yang lainnya (misal: C7)

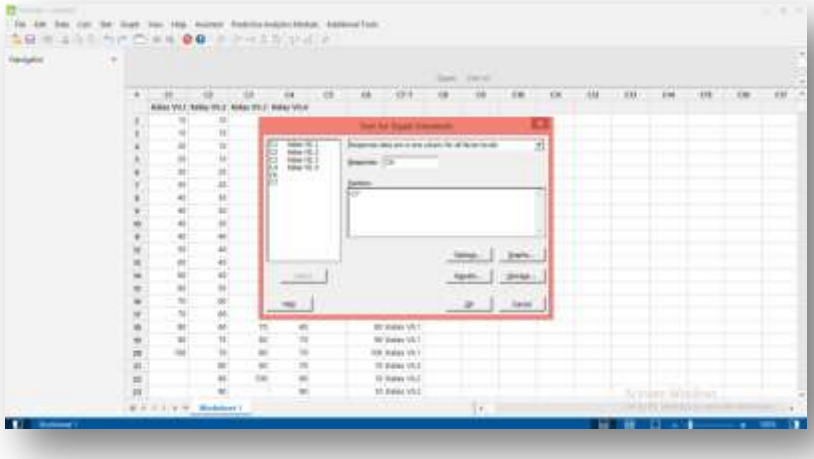


8. Klik ***Stat***
9. Pilihlah ***ANOVA***
10. Klik ***Test for Equal Variances***



11. Isilah pada kotak ***Responces*** dengan C6 dan ***Faktor*** dengan C7
12. Isikan ***Title***
13. Klik OK.[189]

[189] Triyanto, Pengenalan Minitab……., h. 19



Test for Equal Variances: C6 versus C7

Method

Null hypothesis	All variances are equal
Alternative hypothesis	At least one variance is different
Significance level	α = 0.05

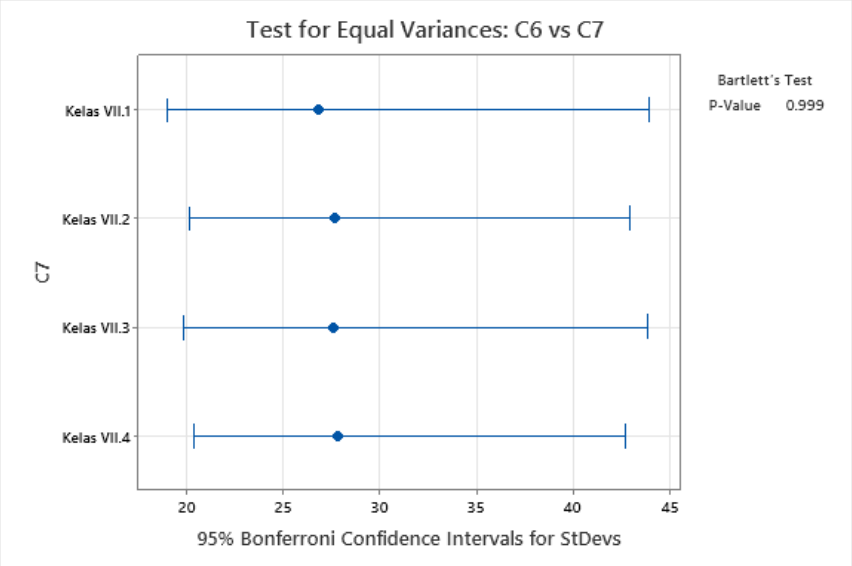
95% Bonferroni Confidence Intervals for Standard Deviations

C7	N	StDev	CI
Kelas VII.1	20	26.8083	(19.0006, 43.9033)
Kelas VII.2	24	27.6495	(20.1341, 42.9172)
Kelas VII.3	22	27.5595	(19.8163, 43.8443)
Kelas VII.4	25	27.7969	(20.3587, 42.6739)

Individual confidence level = 98.75%

Tests

Method	Test Statistic	P-Value
Bartlett	0.03	0.999


Test for Equal Variances: C6 vs C7
Bartlett's Test
P-Value 0.999
Kelas VII.1
Kelas VII.2
Kelas VII.3
Kelas VII.4
C7
20
25
30
35
40
45
95% Bonferroni Confidence Intervals for StDevs

LAMPIRAN VI

UJI KESAMAAN RATA-RATA KELAS POPULASI

1. Hipotesis statistik yang diajukan:

   H_O : $\mu_1 = H_2 = H_3 = H_4$

   H_1 : Sekurang-kurangnya dua rata-rata tidak sama

2. Menentukan taraf nyata yaitu = 0,05
3. Menentukan wilayah kritik dengan menggunakan rumus :

   $f > f_a\ [\ k-1, N-k]$

   $f > f_{0,05}\ [\ 4-1, 91-4\ ]$

   $f > f_{0,05}\ [\ 3, 87\ ]$

   $f > 2{,}71$

4. Menentukan perhitungan melalui tabel berikut :

No	VII 1	VII 2	VII 3	VII 4
1.	10	10	10	10
2.	10	10	10	10
3.	10	10	10	10
4.	20	10	10	20
5.	20	10	20	20
6.	30	20	20	20
7.	30	20	30	20
8.	40	30	30	30
9.	40	30	30	30
10.	40	30	40	30
11.	40	40	40	40
12.	50	40	40	40
13.	60	40	50	40
14.	60	40	50	50
15.	60	50	50	50
16.	70	60	60	50
17.	70	60	70	60
18.	80	60	70	60
19.	90	70	80	70
20.	100	70	80	70
21.		80	90	70
22.		80	100	80
23.		90		90

24.		100		100
25.				100
Jumlah	930	1060	990	1170
Rata-rata	46,5	44,2	45,00	46,8

Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$JKT = \sum_{i}^{k} \sum_{j=1}^{n_i} X_{i,j}^2 - \frac{(T)^2}{N}$

$= (10^2 + 10^2 + 20^2 + \ldots + 100^2) - \frac{(4150)^2}{91}$

= 255100 –189258,2

= **65841,8**

Jumlah Kuadrat untuk Nilai Tengah Kolom (JKK)

$JKK = \sum_{i=1}^{k} \frac{T_1{}^2}{n} - \frac{T\ldots{}^2}{N}$

$= (\frac{930^2}{20} + \frac{1060^2}{24} + \frac{990^2}{22} + \frac{1170^2}{25}) - \frac{(4150)^2}{91}$

= 189367,7 – 189258,2

= **109,4**

Jumlah Kuadrat Galat (JKG)

JKG = JKT – JKK

= 65841,8 - 109,4

= **65732,3**

5. Masukkan data hasil perhitungan ke dalam tabel berikut :

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Kebebasan (DK)	Kuadrat Tengah	f_{hitung}
Nilai tengah kolom	JKK	k-1 = 4-1 = 3	$S_1^2 = \frac{JKK}{k-1} = \frac{109,42}{3} = 36,47$	$\frac{{S_1}^2}{{S_2}^2}$ = **0,048**
Galat	JKG	N – k = 91 – 4 = 87	$S_2^2 = \frac{JKG}{N-k} = \frac{65732,3}{87} = 755,54$	
Total	JKT	N – 1 = 91 – 1 = 90		

6. Keputusannya :

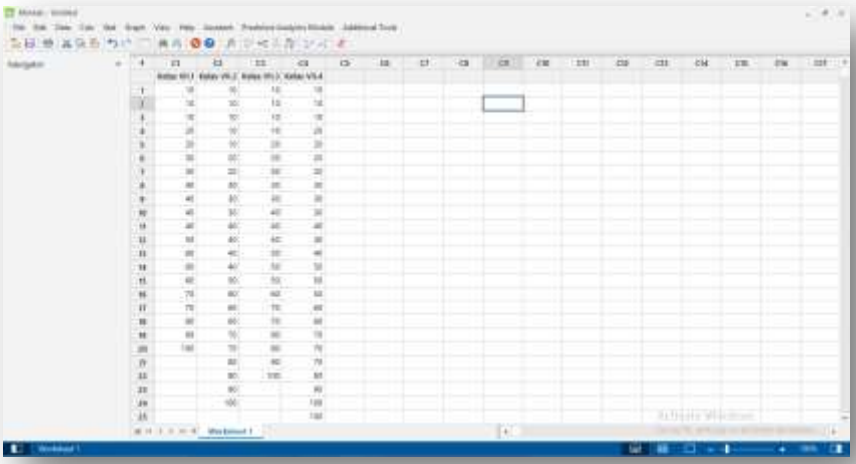
   Berdasarkan tabel di atas, diperoleh f_{hitung} = 0,048 dan f_{tabel} senilai dengan $f_{0,05}(3, 87)$ = 2,71. Jadi, karena nilai $f_{hitung} < f_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki kesamaan rata-rata.

LAMPIRAN VII

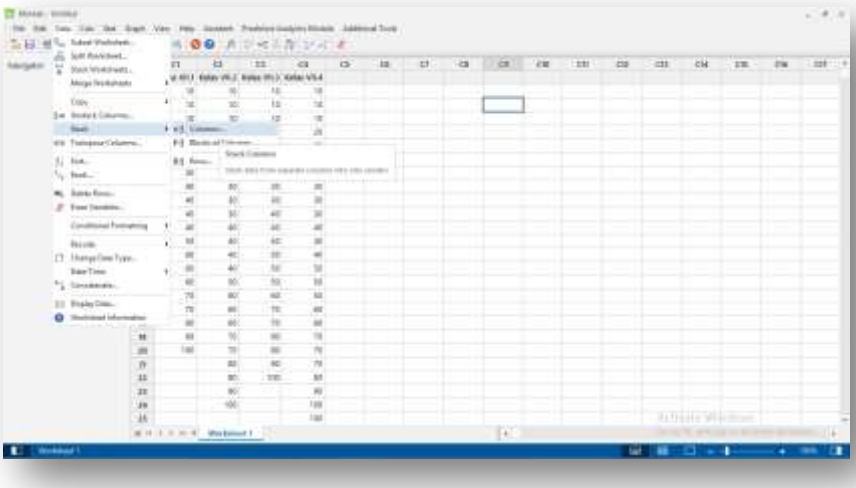
UJI KESAMAAN RATA-RATA KELAS POPULASI DENGAN *SOFTWARE MINITAB*

Uji kesamaan rata-rata populasi menggunakan *Software Minitab* dapat dilakukan dengan langkah-langkah:

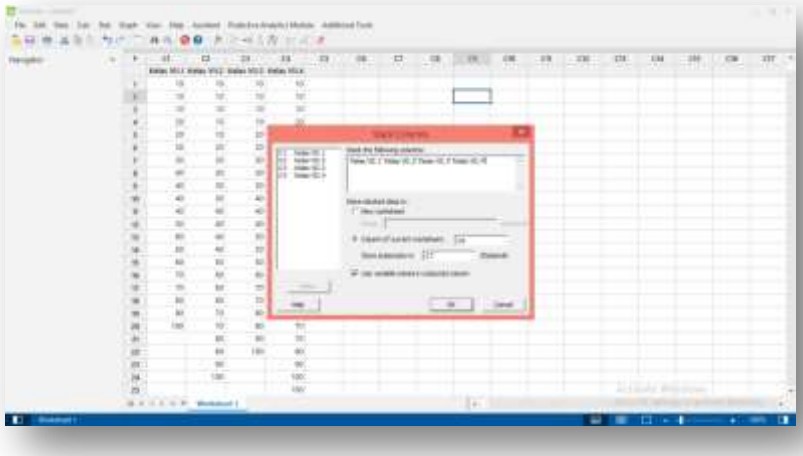
1. Inputkan data ke dalam *Software Minitab*



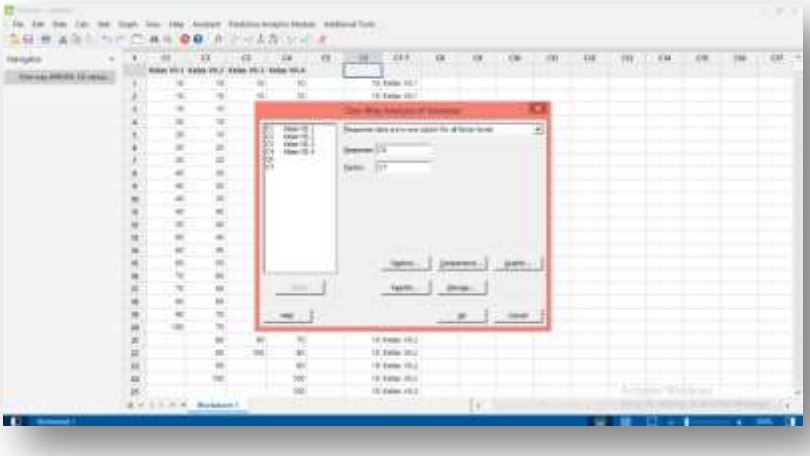
2. Klik ***Data***
3. Pindahkan kursor ke ***Stack***
4. Klik ***Columns***



5. Isilah kotak pada ***Stack The Following Columns*** dengan melakukan *double klik* pada masing-masing data
6. Isilah kotak pada ***Column of Current Worksheet*** dengan kolom kosong (missal: C6)
7. Isilah kotak pada ***Store Subscripts in*** dengan kolom kosong yang lainnya (missal: C7)



8. Klik ***Stat***
9. Pilihlah ***ANOVA***
10. Klik ***One-Way***
11. Isilah pada kotak ***Responces*** dengan C6 dan ***Faktor*** dengan C7



12. Isikan ***Confidence Level***

13. Klik OK.[190]

One-way ANOVA: C6 versus C7

Method

Null hypothesis	All means are equal
Alternative hypothesis	Not all means are equal
Significance level	α = 0.05

Equal variances were assumed for the analysis.

Factor Information

Factor	Levels	Values
C7	4	Kelas VII.1, Kelas VII.2, Kelas VII.3, Kelas VII.4

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
C7	3	109.4	36.47	0.05	0.986
Error	87	65732.3	755.54		
Total	90	65841.8			

Model Summary

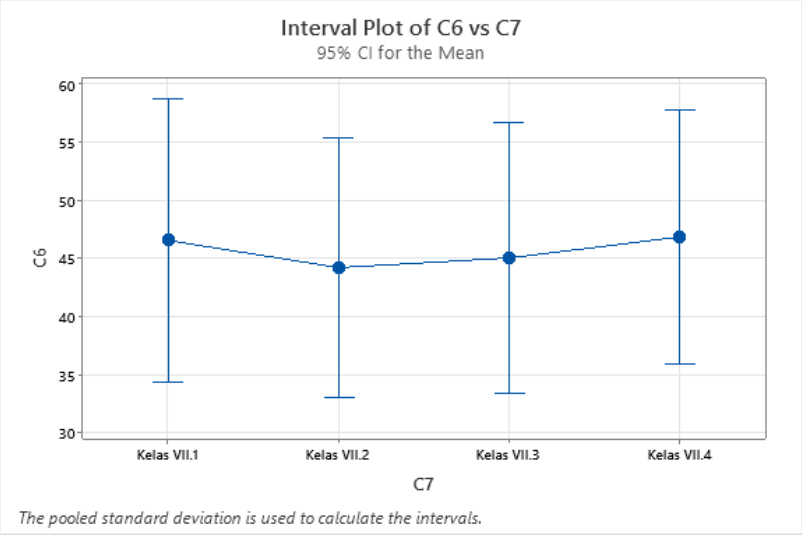
S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
27.4872	0.17%	0.00%	0.00%

Means

C7	N	Mean	StDev	95% CI
Kelas VII.1	20	46.50	26.81	(34.28, 58.72)
Kelas VII.2	24	44.17	27.65	(33.01, 55.32)
Kelas VII.3	22	45.00	27.56	(33.35, 56.65)
Kelas VII.4	25	46.80	27.80	(35.87, 57.73)

Pooled StDev = 27.4872

[190] Triyanto, *Pengenalan Minitab*,……,h. 11


Interval Plot of C6 vs C7
95% CI for the Mean
60
55
50
45
40
35
30
C6
Kelas VII.1
Kelas VII.2
Kelas VII.3
Kelas VII.4
C7
The pooled standard deviation is used to calculate the intervals.

LAMPIRAN VIII

KISI-KISI UJI COBA ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR MATEMATIKA

Variabel	Indikator	No Item		Jml
		(+)	(-)	
Kemandirian Belajar	1. Ketidaktergantungan pada orang lain	1,2	3,4	4
	2. Memiliki kepercayaan diri	5,6	7,8	4
	3. Berperilaku disiplin	9,10	11,12	4
	4. Memiliki rasa tanggung jawab	13,14	15,16	4
	5. Berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri	17,18	19,20	4
	6. Mengontrol diri	21,22	23,24	4
Jumlah		12	12	24

Sumber: Kana Hidayati dan Endang Listyani, "*Improving Instruments Of Students'Self-Regulated Learning*", Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, hal. 93

UJI COBA ANGKET
KEMANDIRIAN BELAJAR MATEMATIKA

A. Pendahuluan

Angket ini bertujuan untuk memperoleh informasi tentang kemandirian belajar siswa kelas VII MTsN 10 Agam. Dalam pengisian angket ini tidak ada istilah jawaban yang benar atau salah. Sebab pengisian angket ini bukanlah ujian. Tetapi sangat berguna untuk penelitian peneliti. Kesungguhan dan kejujuran ananda dalam pengisian instrument ini sangat peneliti harapkan dan isilah angket ini sesuai dengan apa yang ananda alami. Untuk itu peneliti ucapkan terimakasih.

B. Petunjuk Pengisian Instrumen

1. Mulailah dengan membaca Basmallah.
2. Tulislah identitas (nama, kelas, dan hari / tanggal) pada kolom yang telah disediakan.
3. Bacalah pernyataan demi pernyataan dengan teliti dan seksama.
4. Pilihlah salah satu jawaban yang sesuai dengan keadaan dan pendapat anda dengan memberikan tanda centang (√) pada :
    a. Selalu (SL)
    b. Sering (SR)
    c. Kadang-kadang (KD)
    d. Jarang (JR)
    e. Tidak Pernah (TP)
5. Kerjakan semua nomor tanpa terkecuali.
6. Jika ada hal yang diragukan, silahkan untuk bertanya kepada peneliti,
7. Periksalah kembali seluruh pernyataan sebelum diserahkan, dan diharapkan semua terjawab berdasarkan kondisi ananda sebenarnya.
8. Jawaban anda tidak ada yang benar atau salah karena ini bukan merupakan tes atau ujian.
9. Jawaban anda dijamin kerahasiaanya dan tidak akan mempengaruhi nilai matematika anda.

10. Setelah selesai kumpulkan Instrumen ini, atas kerja sama ananda peneliti ucapkan terima kasih. Selamat bekerja.

C. Contoh Pengisian

1. Jawablah pada tempat yang sudah tersedia dengan memberi tanda centang (√).

   Contoh:

No.	Pernyataan	Jawaban				
		SL	SR	KD	JR	TP
1.	Saya menyelesaikan soal ulangan harian matematika tanpa bantuan orang lain	√				

2. Jika jawaban yang anda pilih ternyata tidak sesuai dan anda ingin menggantinya maka berikan tanda (-).

   Contoh:

No.	Pernyataan	Jawaban				
		SL	SR	KD	JR	TP
1.	Saya mengerjakan soal latihan matematika dengan kemampuan saya sendiri		√			

D. Butir Pernyataan

Nama :
Kelas :
Hari / Tanggal :

No.	Pernyataan	Jawaban				
		SL	SR	KD	JR	TP
1.	Saya mengerjakan soal latihan matematika dengan kemampuan saya sendiri					
2.	Saya ikut serta mengerjakan soal latihan matematika dalam diskusi kelompok					
3.	Saya menyalin dan mencontek latihan matematika yang dikerjakan teman					
4.	Saya belum mampu menyelesaikan latihan matematika sendiri					
5.	Saya yakin dapat mengikuti pembelajaran matematika dengan baik					
6.	Saya yakin dapat menjawab pertanyaan yang diberikan guru tentang materi matematika					

7.	Saya merasa belum bisa memberikan pendapat pada saat diskusi kelompok dalam belajar matematika					
8.	Saya ragu dapat mengikuti kegiatan pembelajaran matematika dengan baik					
9.	Saya bersungguh-sungguh memperhatikan guru menjelaskan materi pelajaran matematika di depan kelas					
10.	Saya tidak membuat keributan saat belajar matematika di dalam kelas					
11.	Saya menggobrol dengan teman saat guru menerangkan materi pelajaran matematika di depan kelas					
12.	Saya membuat keributan di kelas saat belajar matematika sehingga tidak memperhatikan penjelasan dari guru					
13.	Saya memacu diri untuk terus bersemangat dalam belajar matematika					
14.	Saya mengerjakan soal latihan matematika dengan sungguh-sungguh					
15.	Ketika guru memberikan latihan matematika saya hanya asal-asalan dalam menyelesaikannya					
16.	Saya tidak mengerjakan latihan matematika yang diberikan guru					
17.	Saya mengerjakan latihan soal matematika walaupun tidak diperintahkan oleh guru					
18.	Saya bertanya jika saya tidak paham materi pelajaran matematika yang dijelaskan guru					
19.	Saya hanya menunggu jawaban teman jika saya tidak mendapatkan jawaban soal latihan matematika					
20.	Saya mengerjakan soal latihan matematika jika langkah-langkahnya sama seperti yang dijelaskan guru saja					
21..	Saya tetap tenang dan tidak tergesa-gesa dalam mengambil keputusan saat menyelesaikan soal latihan matematika					
22.	Saya memilih memperhatikan guru daripada mengobrol dengan teman disaat belajar matematika					
23.	Saat mengerjakan latihan soal matematika saya tidak memastikan jawaban yang benar kepada guru					
24.	Ketika sedang menyelesaikan soal latihan matematika berkelompok saya membuat keributan					

LAMPIRAN IX

KISI-KISI ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR MATEMATIKA

Variabel	Indikator	No Item		Jml
		(+)	(-)	
Kemandirian Belajar	1. Ketidaktergantungan pada orang lain	1	2,3	3
	2. Memiliki kepercayaan diri	4,5	6,7	4
	3. Berperilaku disiplin	8,9	10,11	4
	4. Memiliki rasa tanggung jawab	12,13	14	3
	5. Berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri	15,16	17,18	4
	6. Mengontrol diri	19,20	21,22	4
Jumlah		11	11	22

Sumber: Kana Hidayati dan Endang Listyani, "*Improving Instruments Of Students'Self-Regulated Learning*", Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, hal. 93

ANGKET
KEMANDIRIAN BELAJAR MATEMATIKA

A. Pendahuluan

Angket ini bertujuan untuk memperoleh informasi tentang kemandirian belajar siswa kelas VII MTsN 10 Agam. Dalam pengisian angket ini tidak ada istilah jawaban yang benar atau salah. Sebab pengisian angket ini bukanlah ujian. Tetapi sangat berguna untuk penelitian peneliti. Kesungguhan dan kejujuran ananda dalam pengisian instrument ini sangat peneliti harapkan dan isilah angket ini sesuai dengan apa yang ananda alami. Untuk itu peneliti ucapkan terimakasih.

B. Petunjuk Pengisian Instrumen

1. Mulailah dengan membaca Basmallah.
2. Tulislah identitas (nama, kelas, dan hari / tanggal) pada kolom yang telah disediakan.
3. Bacalah pernyataan demi pernyataan dengan teliti dan seksama.
4. Pilihlah salah satu jawaban yang sesuai dengan keadaan dan pendapat anda dengan memberikan tanda centang (√) pada :
    a. Selalu (SL)
    b. Sering (SR)
    c. Kadang-kadang (KD)
    d. Jarang (JR)
    e. Tidak Pernah (TP)
5. Kerjakan semua nomor tanpa terkecuali.
6. Jika ada hal yang diragukan, silahkan untuk bertanya kepada peneliti,
7. Periksalah kembali seluruh pernyataan sebelum diserahkan, dan diharapkan semua terjawab berdasarkan kondisi ananda sebenarnya.
8. Jawaban anda tidak ada yang benar atau salah karena ini bukan merupakan tes atau ujian.
9. Jawaban anda dijamin kerahasiaanya dan tidak akan mempengaruhi nilai matematika anda.

10. Setelah selesai kumpulkan Instrumen ini, atas kerja sama ananda peneliti ucapkan terima kasih. Selamat bekerja.

C. Contoh Pengisian

1. Jawablah pada tempat yang sudah tersedia dengan memberi tanda centang (√).

   Contoh:

No.	Pernyataan	Jawaban				
		SL	SR	KD	JR	TP
1.	Saya menyelesaikan soal ulangan harian matematika tanpa bantuan orang lain	√				

2. Jika jawaban yang anda pilih ternyata tidak sesuai dan anda ingin menggantinya maka berikan tanda (-).

   Contoh:

No.	Pernyataan	Jawaban				
		SL	SR	KD	JR	TP
1.	Saya mengerjakan soal latihan matematika dengan kemampuan saya sendiri		√			

D. Butir Pernyataan

Nama :

Kelas :

Hari / Tanggal :

No.	Pernyataan	Jawaban				
		SL	SR	KD	JR	TP
1.	Saya ikut serta mengerjakan soal latihan matematika dalam diskusi kelompok					
2.	Saya menyalin dan mencontek latihan matematika yang dikerjakan teman					
3.	Saya belum mampu menyelesaikan latihan matematika sendiri					
4.	Saya yakin dapat mengikuti pembelajaran matematika dengan baik					
5.	Saya yakin dapat menjawab pertanyaan yang diberikan guru tentang materi matematika					

6.	Saya merasa belum bisa memberikan pendapat pada saat diskusi kelompok dalam belajar matematika					
7.	Saya ragu dapat mengikuti kegiatan pembelajaran matematika dengan baik					
8.	Saya bersungguh-sungguh memperhatikan guru menjelaskan materi pelajaran matematika di depan kelas					
9.	Saya tidak membuat keributan saat belajar matematika di dalam kelas					
10.	Saya menggobrol dengan teman saat guru menerangkan materi pelajaran matematika di depan kelas					
11.	Saya membuat keributan di kelas saat belajar matematika sehingga tidak memperhatikan penjelasan dari guru					
12.	Saya memacu diri untuk terus bersemangat dalam belajar matematika					
13.	Saya mengerjakan soal latihan matematika dengan sungguh-sungguh					
14.	Ketika guru memberikan latihan matematika saya hanya asal-asalan dalam menyelesaikannya					
15.	Saya mengerjakan latihan soal matematika walaupun tidak diperintahkan oleh guru					
16.	Saya bertanya jika saya tidak paham materi pelajaran matematika yang dijelaskan guru					
17.	Saya hanya menunggu jawaban teman jika saya tidak mendapatkan jawaban soal latihan matematika					
18.	Saya mengerjakan soal latihan matematika jika langkah-langkahnya sama seperti yang dijelaskan guru saja					
19. .	Saya tetap tenang dan tidak tergesa-gesa dalam mengambil keputusan saat menyelesaikan soal latihan matematika					
20.	Saya memilih memperhatikan guru daripada mengobrol dengan teman disaat belajar matematika					
21.	Saat mengerjakan latihan soal matematika saya tidak memastikan jawaban yang benar kepada guru					
22.	Ketika sedang menyelesaikan soal latihan matematika berkelompok saya membuat keributan					

LAMPIRAN X

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(Kelas Eksperimen)

Satuan Pendidikan	: MTsN 10 AGAM
Kelas / Semester	: VII / Ganjil
Mata Pelajaran	: Matematika
Tahun Pelajaran	: 2024 / 2025
Topik	: Operasi Hitung Bilangan Bulat
Waktu	: 2 JP (2 x 40 menit)
Pertemuan	: Ke-1

A. KOMPETENSI INTI :

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaanya.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar (KD) Dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi	1. Menjelaskan berbagai sifat operasi penjumlahan dan pengurangan yang melibatkan bilangan bulat 2. Menghitung operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat operasi penjumlahan dan pengurangan
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat	1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti proses pembelajaran diharapkan:

1. Siswa mampu menjelaskan berbagai sifat operasi penjumlahan dan pengurangan yang melibatkan bilangan bulat
2. Siswa mampu menghitung operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat operasi penjumlahan dan pengurangan
3. Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat

D. MATERI PEMBELAJARAN

a. Fakta

1. Bilangan bulat = {…,-3,-2,-1,0,1,2,3…}
2. Bilangan Bulat dilambangkan dengan Z
3. Operasi penjumlahan dilambangkan dengan " + "
4. Operasi Pengurangan dilambangkan dengan " - "

b. Konsep

Bilangan bulat dibedakan menjadi tiga bagian, yaitu bilangan bulat negatif, nol, dan bilangan bulat positif. Pada garis bilangan, bilangan bulat positif terletak di kanan bilangan nol. Sedangkan bilangan bulat negatif terletak di kiri nol.

c. Prinsip

1. Sifat-Sifat Operasi Penjumlahan dan Pengurangan pada Bilangan Bulat
   a) Tertutup $a + b = c$, dengan a, b dan c adalah bilangan bulat
   b) Komutatif $a + b = b + a$
   c) Asosiatif $a + (b+c) = (a+b) + c$
2. Aturan Penjumlahan dan pengurangan Bilangan Bulat

Penjumlahan				
(+)	+	(+)	=	(+)
(+)	+	(-)	=	(+)/(-)
(-)	+	(+)	=	(+)/(-)
(-)	+	(-)	=	(+)

Pengurangan				
(+)	-	(+)	=	(+)/(-)
(+)	-	(-)	=	(+)
(-)	-	(+)	=	(-)
(-)	-	(-)	=	(+)/(-)

d. Prosedur

1. Mengamati dan memahami permasalahan
2. Perhatikan sifat-sifat dan aturan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat
3. Mengambarkan Garis Bilangan

E. MODEL PEMBELAJARAN

Model Pembelajaran : *Discovery Learning*

F. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Deskripsi Kegiatan		**Alokasi Waktu**
Kegiatan Guru	**Kegiatan Siswa**	
A. Kegiatan Pendahuluan		**10 Menit**
1. Guru memberi salam, mengajak siswa untuk merapikan kelas dan penampilan mereka.	1. Siswa menjawab salam dari guru, merapikan kelas dan penampilan mereka.	
2. Guru mengajak siswa untuk mengawali kegiatan pembelajaran dengan berdoa.	2. Siswa berdoa untuk mengawali pembelajaran.	
3. Guru mengecek kehadiran siswa dengan mengambil absen.	3. Siswa menjawab absen guru.	
4. Guru meminta siswa mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, dengan tujuan mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan.	4. Siswa mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukannya	
5. Guru menyampaikan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) kepada siswa.	5. Siswa menyimak dan memperhatikan penjelasan yang disampaikan guru.	
6. **Apersepsi** Guru menyampaikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan kepada siswa dan mengingatkan kembali siswa pada materi sebelumnya serta mengaitkan materi yang akan dipelajari. "*Apakah ananda masih ingat dengan materi bilangan bulat ?, Bilangan bulat terdiri dari apa saja ?"*	6. **Apersepsi** Siswa menyimak, menjawab pertanyaan dari guru dan mengingat kembali materi sebelumnya yang disampaikan guru.	

7. **Motivasi** Guru memberikan motivasi kepada siswa. *"Materi ini sangat penting untuk ananda pelajari karena banyak hal dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, contohnya untuk menghitung uang kembalian dari belanjaan ananda. Jika total belanja ananda Rp. 8000 sementara ananda membayar dengan uang Rp. 10,000 maka untuk menghitung kembalian uang tersebut, ananda dapat menggunakan operasi penjumlahan dan pengurangan. Dalam konteks pembelajaran matematika, materi ini adalah dasar untuk mempelajari materi yang lainnya. Dengan mempelajari dan memahami operasi penjumlahan dan pengurangan ini, ananda akan lebih mudah menyelesaikan permalasahan dalam kehidupan sehari-hari nantinya."*	7. **Motivasi** Siswa mendengarkan dan memahami penjelasan motivasi yang diberikan guru.	
8. **Tujuan** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa. *"Setelah mengikuti proses pembelajaran ini, diharapkan ananda mampu menjelaskan berbagai sifat operasi Penjumlahan dan pengurangan yang melibatkan bilangan bulat, ananda mampu menghitung operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat operasi penjumlahan dan pengurangan, serta ananda mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat"*	8. **Tujuan** Siswa menyimak dan memahami tujuan pembelajaran yang disampaikan guru.	

9. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok.	9. Siswa duduk berkelompok.	
10. Guru menjelaskan model yang akan digunakan yaitu model pembelajaran *Discovery Learning.*	10. Siswa mendengarkan dan memahami penjelasan dari guru.	
B. Kegiatan Inti		**60 Menit**
1. *Stimulation* (Stimulasi / Pemberi rangsangan) Guru memulai pembelajaran dengan meminta siswa bersama kelompok melihat dan mengamati permasalahan yang terdapat di LKPD tentang materi Operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. **Masalah 1 :** *Pada malam hari suhu di Puncak Gunung Jaya Wijaya adalah (-3) ℃, ketika siang hari suhu naik (10) ℃. Berapa suhu di Puncak Gunung Jaya Wijaya tersebut pada siang hari ?* Guru memberikan rangsangan berupa pertanyaan : *a. Bagaimana cara menyelesaikan masalah diatas ?*	**1. *Stimulation* (Stimulasi / Pemberi rangsangan)** Siswa melihat dan mengamati permasalahan di LKPD agar dapat merangsang pikirannya untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.	
2. *Problem Statement* (Pernyataan / Identifikasi masalah) Guru memberikan kesempatan kepada siswa mengidentifikasi permasalahan dari pengamatan yang relevan dengan bahan pelajaran dan dirumuskan dalam bentuk pertanyaan / hipotesis sebagai jawaban sementara.	**2. *Problem Statement* (Pernyataan / Identifikasi masalah)** Siswa mengidentifikasi permasalahan dari pengamatan yang relevan dengan bahan pelajaran dan dirumuskan dalam bentuk pertanyaan / hipotesis sebagai jawaban sementara. a. *Apa saja sifat-sifat operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat ?"*	

3. *Data Collection* (Pengumpulan Data) Guru memberi kesempatan kepada siswa bersama masing-masing kelompok mencari dan membaca materi operasi penjumlahan dan pengurangan dari berbagai sumber yang ada dalam mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab permasalahan yang ada di LKPD.	**3. *Data Collection* (Pengumpulan Data)** Siswa mencari dan membaca materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dari berbagai sumber yang ada dalam mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab permasalahan yang ada di LKPD.	
4. *Data Processing* (Penggolahan Data) Guru memperhatikan dan meminta siswa bertukar informasi dalam kelompok agar dapat mengolah data sesuai dengan informasi yang dikumpulkan sebelumnya untuk menjawab permasalahan.	**4. *Data Processing* (Penggolahan Data)** Siswa bertukar informasi dalam kelompok agar dapat mengolah data untuk menjawab permasalahan.	
5. *Verification* (Pembuktian) Guru meminta siswa melakukan pembuktian benar atau salahnya hipotesis yang ditetapkan sebelumnya dengan memeriksa kembali hipotesis dan dihubungkan dengan data *processing.*	**5. *Verification* (Pembuktian)** Siswa membuktikan benar benar / salahnya hipotesis yang ditetapkan sebelumnya dengan memeriksa kembali hipotesis dan dihubungkan dengan data *processing.*	
6. *Generalization* (Penarikan Kesimpulan) Guru meminta siswa menuliskan kesimpulan terkait materi operasi penjumlahan dan pengurangan dengan merumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi dan menekankan pentingnya penguasaan pelajaran.	**6. *Generalization* (Penarikan Kesimpulan)** Siswa menulis kesimpulan terkait materi operasi penjumlahan dan pengurangan dengan merumuskan prinsip - prinsip yang mendasari generalisasi dan menekankan pentingnya penguasaan pelajaran.	
C. Kegiatan Penutup		**10 Menit**
1. Guru mengulas dan menyimpulkan hasil dari penemuan yang telah didiskusikan siswa.	1. Siswa mendengarkan guru mengulas dan menyimpulkan hasil materi yang telah dipelajari.	
2. Guru menginformasikan pembelajaran pada pertemuan berikutnya.	2. Siswa mendengarkan dan menyimak informasi dari guru.	
3. Guru mengakhiri pelajaran dengan membaca hamdalah.	3. Siswa membaca hamdalah.	

G. Alat/Media/Sumber Pembelajaran

1. Media : LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)
2. Sumber :
   - Buku Guru Matematika untuk SMP/MTS Kelas VII Edisi Revisi 2017 Semester 1, Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
   - Buku Peserta Didik Mata Pelajaran Matematika Kelas VII Edisi Revisi 2017 semester 1, Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
   - Internet

H. Penilaian

1. Teknik penilaian : Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.
2. Bentuk instrumen : Tes Uraian (soal pemecahan masalah)
3. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Indikator	Keterangan	Skor
Memahami Masalah	Siswa dapat mengenal unsur-unsur apa yang ditanyakan	2
Merencanakan penyelesaian masalah	Siswa dapat menyusun model matematika dan mengidentifikasi strategi pemecahan masalah untuk menyelesaikan masalah yang sesuai	3
Menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana	Siswa diharapkan mampu melakukan dengan baik penyelesaian masalah yang sudah direncanakan).	3
Melakukan pengecekan kembali	Siswa melakukan pengecekan kembali apakah hasil yang didapatkan sudah sesuai dengan ketentuan dan tidak bertentangan dengan apa yang ditanyakan).	2
Total Skor		10

4. Kisi-kisi

Indikator Pencapaian Kompetensi	Skor
Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat	10
Total skor	10

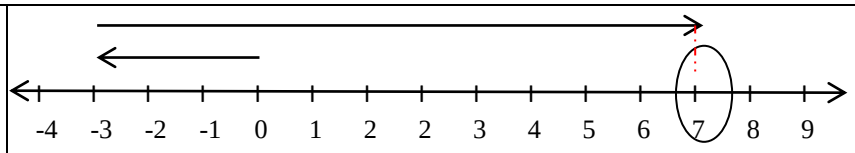
5. Instrumen

LKPD 1 pada masalah 1 :

Butiran soal	Indikator kemampuan pemecahan masalah matematika
Pada malam hari suhu di Puncak Gunung Jaya Wijaya adalah (-3) °C, ketika siang hari suhu naik (10) °C. Berapa suhu di Puncak Gunung Jaya Wijaya tersebut pada siang hari ?	1. Memahami Masalah 2. Merencanakan penyelesaian 3. Menyelesaikan Masalah Sesuai Rencana 4. Melakukan Pengecekan Kembali
Total skor = 10	

6. Kunci Jawaban dan Penskoran

No	Jawaban	Skor
1.	Pada malam hari suhu di Puncak Gunung Jaya Wijaya adalah (-3) ºC, ketika siang hari suhu naik (10) ºC. Berapa suhu di Puncak Gunung Jaya Wijaya tersebut pada siang hari ?	
	Memahami Masalah Diketahui : Suhu malam hari = (-3) ºC Kenaikan suhu siang hari = (10) ºC Ditanya : Berapa suhu di Puncak Gunung Jaya Wijaya pada siang hari ?	**2**
	Merencanakan Penyelesaian **Alternatif Penyelesaian 1 :** *"Menjumlahkan bilangan bulat menggunakan garis bilangan dengan memanfaatkan sifat tertutup"* **Alternatif Penyelesaian 2 :** *"Menjumlahkan bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat komutatif"*	**3**
	Melaksanakan Rencana **Alternatif Penyelesaian 1 :** *"Menjumlahkan bilangan bulat menggunakan garis bilangan dengan memanfaatkan sifat tertutup"* Suhu di Puncak Gunung Jaya Wijaya siang hari = Suhu malam hari + Kenaikan suhu **= (***-3)℃ + (10)℃* *= ....* *Garis Bilangan :* *-3+10 = ...*	**3**

	 Panah berhenti di angka 7, maka : *-3+10 = 7* *7* adalah bilangan bulat **<u>Alternatif Penyelesaian 2 :</u>** *"Menjumlahkan bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat komutatif"* Suhu di Puncak Gunung Jaya Wijaya siang hari = Suhu malam hari + Kenaikan suhu = *(-3)℃ + (10)℃* = ... *-3 + 10 =.....* *-3 + 10 = 10 + (-3)* *7 = 7* Maka hasil *-3 + 10 = 10 + (-3)* yaitu *7*.	
	Memeriksa Kembali Jadi suhu di Puncak Gunung Jaya Wijaya pada siang hari adalah 7°C.	**2**
	Jumlah Skor	**10**

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

<u>YUSMANIDAR, S.Pd</u>
NIP. 197306152005012007

Bukittinggi, 29 Juli 2023
Peneliti

<u>MUTIA</u>
NIM. 2419083

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(Kelas Eksperimen)

Satuan Pendidikan	: MTsN 10 AGAM
Kelas / Semester	: VII / Ganjil
Mata Pelajaran	: Matematika
Tahun Pelajaran	: 2024 / 2025
Topik	: Operasi Hitung Bilangan Bulat
Waktu	: 3 JP (3 x 40 menit)
Pertemuan	: Ke-2

A. KOMPETENSI INTI :

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaanya.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar (KD) Dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi	1. Menjelaskan berbagai sifat operasi perkalian yang melibatkan bilangan bulat 2. Menghitung operasi perkalian bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat operasi perkalian
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat	1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi perkalian bilangan bulat

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti proses pembelajaran diharapkan:

1. Siswa mampu menjelaskan berbagai sifat operasi perkalian yang melibatkan bilangan bulat
2. Siswa mampu menghitung operasi perkalian bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat operasi perkalian
3. Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi perkalian bilangan bulat

D. MATERI PEMBELAJARAN

a. Fakta

1. Bilangan bulat = {…,-3,-2,-1, 0, 1, 2, 3…}
2. Bilangan Bulat dilambangkan dengan Z
3. Operasi penjumlahan dilambangkan dengan " + "
4. Operasi Pengurangan dilambangkan dengan " - "
5. Operasi perkalian dilambangkan dengan " x"

b. Konsep

Bilangan bulat dibedakan menjadi tiga bagian, yaitu bilangan bulat negatif, nol, dan bilangan bulat positif. Pada garis bilangan, bilangan bulat positif terletak di kanan bilangan nol. Sedangkan bilangan bulat negatif terletak di kiri nol.

c. Prinsip

1. Sifat-Sifat Operasi perkalian pada Bilangan Bulat
   a) Tertutup $a \times b = c$, dengan a, b, dan c adalah bilangan bulat
   b) Komutatif $a \times b = b \times a$
   c) Asosiatif $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$
   d) Distributif perkalian terhadap penjumlahan :
      $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$
   e) Distributif perkalian terhadap pengurangan :
      $a \times (b - c) = (a \times b) - (a \times c)$
2. Aturan operasi perkalian bilangan bulat :

	(+)	**X**	**(+)**	**=**	**(+)**	
	(+)	**X**	**(-)**	**=**	**(-)**	
	(-)	**X**	**(+)**	**=**	**(-)**	
	(-)	**X**	**(-)**	**=**	**(+)**	

d. Prosedur

1. Mengamati dan memahami permasalahan
2. Perhatikan sifat-sifat dan aturan operasi perkalian bilangan bulat

E. MODEL PEMBELAJARAN

Model Pembelajaran : *Discovery Learning*

F. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Deskripsi Kegiatan		**Alokasi Waktu**
Kegiatan Guru	**Kegiatan Siswa**	
A. Kegiatan Pendahuluan		**10 Menit**
1. Guru memberi salam, mengajak siswa untuk merapikan kelas dan penampilan mereka.	1. Siswa menjawab salam dari guru, merapikan kelas dan penampilan mereka.	
2. Guru mengajak siswa untuk mengawali kegiatan pembelajaran dengan berdoa.	2. Siswa berdoa untuk mengawali pembelajaran.	
3. Guru mengecek kehadiran siswa dengan mengambil absen.	3. Siswa menjawab absen guru.	
4. Guru meminta siswa mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, dengan tujuan mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan.	4. Siswa mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukannya	
5. Guru menyampaikan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) kepada siswa.	5. Siswa menyimak dan memperhatikan penjelasan yang disampaikan guru.	
6. **Apersepsi** Guru menyampaikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan kepada siswa dan mengingatkan kembali siswa pada materi sebelumnya serta mengaitkan materi yang akan dipelajari. *a. Apakah ananda masih ingat dengan materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat?,*	6. **Apersepsi** Siswa menyimak, menjawab pertanyaan dari guru dan mengingat kembali materi sebelumnya yang disampaikan guru.	

b. Apa saja sifat-sifat operasi penjumlahan dan pengurangan Bilangan bulat?		
7. **Motivasi** Guru memberikan motivasi kepada siswa. *"Materi ini sangat penting untuk ananda pelajari karena banyak hal dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan operasi perkalian bilangan bulat, contohnya ketika ananda meminta obat ke klinik / ke puskesmas, Dokter memberikan obat dalam bentuk sirup, kemudian pada resep biasanya terdapat tulisan 3 x 1 sehari pada kotak sirup. Artinya dalam kehidupan sehari-hari pasien harus meminum obat 3 sendok makan dalam satu hari dalam anjuran Dokter. Dengan mempelajari dan memahami operasi perkalian ini, ananda akan lebih mudah menyelesaikan permalasahan dalam kehidupan sehari-hari nantinya."*	7. **Motivasi** Siswa mendengarkan dan memahami penjelasan motivasi yang diberikan guru.	
8. **Tujuan** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa. *"Setelah mengikuti proses pembelajaran ini, diharapkan Ananda mampu menjelaskan berbagai sifat operasi perkalian yang melibatkan bilangan bulat, ananda mampu menentukan operasi perkalian bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat operasi perkalian, ananda mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi perkalian bilangan bulat.*	8. **Tujuan** Siswa menyimak dan memahami tujuan pembelajaran yang disampaikan guru.	
9. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok.	9. Siswa duduk berkelompok.	

10. Guru menjelaskan model yang akan digunakan yaitu model pembelajaran *Discovery Learning.*	10. Siswa mendengarkan dan memahami penjelasan dari guru.	
B. Kegiatan Inti		**100 Menit**
1. *Stimulation* (Stimulasi / Pemberi rangsangan) Guru memulai pembelajaran dengan meminta siswa bersama kelompok melihat dan mengamati permasalahan yang terdapat di LKPD tentang materi Operasi perkalian bilangan bulat. **Masalah 1 :** *Suatu pagi Tini dan Tika ke Pasar membeli buah apel. Tini membeli 2 kg buah apel dan Tika membeli 3 kg buah apel. Untuk setiap kg terdiri dari 5 buah apel. Berapa jumlah apel yang mereka beli ?* Guru memberikan rangsangan berupa pertanyaan : **"***Bagaimana cara menyelesaikan masalah diatas ?"*	**1. *Stimulation* (Stimulasi / Pemberi rangsangan)** Siswa melihat dan mengamati permasalahan di LKPD agar dapat merangsang pikirannya untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.	
2. *Problem Statement* (Pernyataan / Identifikasi masalah) Guru memberikan kesempatan kepada siswa mengidentifikasi permasalahan dari pengamatan yang relevan dengan bahan pelajaran dan dirumuskan dalam bentuk pertanyaan / hipotesis sebagai jawaban sementara.	**2. *Problem Statement* (Pernyataan / Identifikasi masalah)** Siswa mengidentifikasi permasalahan dari pengamatan yang relevan dengan bahan pelajaran dan dirumuskan dalam bentuk pertanyaan / hipotesis sebagai jawaban sementara. *" a. Apa saja sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat ?"*	
3. *Data Collection* (Pengumpulan Data) Guru memberi kesempatan kepada siswa bersama masing-masing kelompok mencari dan membaca materi operasi perkalian dari berbagai sumber yang ada dalam mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab permasalahan yang ada di LKPD.	**3. *Data Collection* (Pengumpulan Data)** Siswa mencari dan membaca materi operasi perkalian bilangan bulat dari berbagai sumber yang ada dalam mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab permasalahan yang ada di LKPD.	

4. *Data Processing* (Penggolahan Data) Guru memperhatikan dan meminta siswa bertukar informasi dalam kelompok agar dapat mengolah data sesuai dengan informasi yang dikumpulkan sebelumnya untuk menjawab permasalahan.	**4. *Data Processing* (Penggolahan Data)** Siswa bertukar informasi dalam kelompok agar dapat mengolah data untuk menjawab permasalahan.	
5. *Verification* (Pembuktian) Guru meminta siswa melakukan pembuktian benar atau salahnya hipotesis yang ditetapkan sebelumnya dengan memeriksa kembali hipotesis dan dihubungkan dengan data *processing.*	**5. *Verification* (Pembuktian)** Siswa membuktikan benar benar / salahnya hipotesis yang ditetapkan sebelumnya dengan memeriksa kembali hipotesis dan dihubungkan dengan data *processing.*	
6. *Generalization* (Penarikan Kesimpulan) Guru meminta siswa menuliskan kesimpulan terkait materi operasi perkalian dengan merumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi dan menekankan pentingnya penguasaan pelajaran.	**6. *Generalization* (Penarikan Kesimpulan)** Siswa menulis kesimpulan terkait materi operasi perkalian dengan merumuskan prinsip - prinsip yang mendasari generalisasi dan menekankan pentingnya penguasaan pelajaran.	
C. Kegiatan Penutup		**10 Menit**
1. Guru mengulas dan menyimpulkan hasil dari penemuan yang telah didiskusikan siswa.	1. Siswa mendengarkan guru mengulas dan menyimpulkan hasil materi yang telah dipelajari.	
2. Guru menginformasikan pembelajaran pada pertemuan berikutnya.	2. Siswa mendengarkan dan menyimak informasi dari guru.	
3. Guru mengakhiri pelajaran dengan membaca hamdalah.	3. Siswa membaca hamdalah.	

G. Alat/Media/Sumber Pembelajaran

1. Media : LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)
2. Sumber :
   - Buku Guru Matematika untuk SMP/MTS Kelas VII Edisi Revisi 2017 Semester 1, Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
   - Buku Peserta Didik Mata Pelajaran Matematika Kelas VII Edisi Revisi 2017 semester 1, Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
   - Internet

H. Penilaian

1. Teknik penilaian : Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.
2. Bentuk instrumen : Tes Uraian (soal pemecahan masalah)
3. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Indikator	Keterangan	Skor
Memahami Masalah	Siswa dapat mengenal unsur-unsur apa yang ditanyakan	2
Merencanakan penyelesaian masalah	Siswa dapat menyusun model matematika dan mengidentifikasi strategi pemecahan masalah untuk menyelesaikan masalah yang sesuai	3
Menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana	Siswa diharapkan mampu melakukan dengan baik penyelesaian masalah yang sudah direncanakan).	3
Melakukan pengecekan kembali	Siswa melakukan pengecekan kembali apakah hasil yang didapatkan sudah sesuai dengan ketentuan dan tidak bertentangan dengan apa yang ditanyakan).	2
Total Skor		10

4. Kisi-kisi

Indikator Pencapaian Kompetensi	Skor
Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi perkalian bilangan bulat	10
Total skor	10

5. Instrumen

LKPD 2 pada masalah 1 :

Butiran soal	Indikator kemampuan pemecahan masalah matematika
Suatu pagi Tini dan Tika ke Pasar membeli buah apel. Tini membeli 2 kg buah apel dan Tika membeli 3 kg buah apel. Untuk setiap kg terdiri dari 5 buah apel. Berapa jumlah apel yang mereka beli ?	1. Memahami Masalah 2. Merencanakan penyelesaian 3. Menyelesaikan Masalah Sesuai Rencana 4. Melakukan Pengecekan Kembali
Total skor = 10	

6. Kunci Jawaban dan Penskoran

No	Jawaban	Skor
1.	Suatu pagi Tini dan Tika ke Pasar membeli buah apel. Tini membeli 2 kg buah apel dan Tika membeli 3 kg buah apel. Untuk setiap kg terdiri dari 5 buah apel. Berapa jumlah apel yang mereka beli ?	
	Memahami masalah Diketahui : Jumlah apel dibeli Tini = 2 kg Jumlah apel dibeli Tika = 3 kg Setiap kg apel berisi = 5 buah apel Ditanya : Berapa jumlah buah apel yang dibeli Tini dan Tika?	**2**
	Merencanakan Penyelesaian **<u>Alternatif Penyelesaian 1</u> :** *"Menjumlahkan bilangan bulat dalam tanda kurung lalu dikalikan dengan memanfaatkan sifat tertutup "* **<u>Alternatif Penyelesaian 2</u> :** *"Mengalikan bilangan dengan masing-masing bilangan yang berada dalam tanda kurung dengan memanfaatkan sifat distributif terhadap penjumlahan"*	**3**
	Melaksanakan Rencana **<u>Alternatif Penyelesaian 1</u> :** *"Menjumlahkan bilangan bulat dalam tanda kurung lalu dikalikan dengan memanfaatkan sifat tertutup "* Setiap kg apel *x* (Jumlah kg apel dibeli Tini + Jumlah kg apel dibeli Tika) *= 5 x (2+3)* Model matematika = *5 x (2+3)* *5 x (2+3) =* *a + b = c*, a,b dan c adalah bilangan bulat *(2+3) = 5* *5* adalah bilangan bulat *a x b* = c, a,b dan c adalah bilangan bulat *5 x (2+3) = 5 x 5* *= 25* *25* adalah bilangan bulat *Maka 5 x (2+3) =25* **<u>Alternatif Penyelesaian 2</u> :** *"Mengalikan bilangan dengan masing-masing bilangan yang berada dalam tanda kurung dengan memanfaatkan sifat distributif terhadap penjumlahan"* Setiap kg apel *x* (Jumlah kg apel dibeli Tini + Jumlah kg apel dibeli Tika) *= 5 x (2+3)*	**3**

	Model matematika $= 5 \times (2+3)$ $5 \times (2+3) = (5 \times 2) + (5 \times 3)$ $= 10 + 15$ $= 25$ Maka hasil dari $5 \times (2+3) = (5 \times 2) + (5 \times 3)$ yaitu *25.*	
	Memeriksa Kembali Jadi banyaknya jumlah buah apel yang dibeli Tini dan Tika adalah 25 buah.	**2**
	Jumlah Skor	**10**

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

YUSMANIDAR, S.Pd
NIP. 197306152005012007

Bukittinggi, 29 Juli 2023
Peneliti

MUTIA
NIM. 2419083

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(Kelas Eksperimen)

Satuan Pendidikan	: MTsN 10 AGAM
Kelas / Semester	: VII / Ganjil
Mata Pelajaran	: Matematika
Tahun Pelajaran	: 2024 / 2025
Topik	: Operasi Hitung Bilangan Bulat
Waktu	: 2 JP (2 x 40 menit)
Pertemuan	: Ke-3

A. KOMPETENSI INTI :

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaanya.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar (KD) Dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar (KD)		Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.2	Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi	1. Menjelaskan berbagai sifat operasi pembagian yang melibatkan bilangan bulat 2. Menghitung operasi pembagian bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat operasi pembagian
4.2	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat	1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi pembagian bilangan bulat

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti proses pembelajaran diharapkan:

1. Siswa mampu menjelaskan berbagai sifat operasi pembagian yang melibatkan bilangan bulat
2. Siswa mampu menghitung operasi pembagian bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat operasi pembagian
3. Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi perkalian bilangan bulat

D. MATERI PEMBELAJARAN

a. Fakta

1. Bilangan bulat = {…,-3,-2,-1, 0, 1, 2, 3…}
2. Bilangan Bulat dilambangkan dengan Z
3. Operasi penjumlahan dilambangkan dengan " + "
4. Operasi pengurangan dilambangkan dengan " - "
5. Operasi pembagian dilambangkan dengan " : "

b. Konsep

Bilangan bulat dibedakan menjadi tiga bagian, yaitu bilangan bulat negatif, nol, dan bilangan bulat positif. Pada garis bilangan, bilangan bulat positif terletak di kanan bilangan nol. Sedangkan bilangan bulat negatif terletak di kiri nol.

c. Prinsip

1. Sifat-Sifat Operasi pembagian pada Bilangan Bulat
   a) Tidak bersifat tertutup $a : b = c$, c belum tentu bilangan bulat
   b) Tidak bersifat Komutatif $a : b \neq b : a$
   c) Tidak bersifat Asosiatif $(a : b) : c \neq a : (b : c)$
   d) Tidak bersifat Distributif pembagian terhadap penjumlahan $a : (b + c) (\neq a : b) + (a : c)$
   e) Tidak bersifat Distributif pembagian terhadap pengurangan $a : (b - c) \neq (a : b) - (a : c)$
2. Aturan operasi Pembagian bilangan bulat :

(+)	**:**	**(+)**	**=**	**(+)**
(+)	**:**	**(-)**	**=**	**(-)**
(-)	**:**	**(+)**	**=**	**(-)**
(-)	**:**	**(-)**	**=**	**(+)**

d. Prosedur

1. Mengamati dan memahami permasalahan
2. Perhatikan sifat-sifat dan aturan operasi pembagian bilangan bulat

E. MODEL PEMBELAJARAN

Model Pembelajaran : *Discovery Learning*

F. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Deskripsi Kegiatan		**Alokasi Waktu**
Kegiatan Guru	**Kegiatan Siswa**	
A. Kegiatan Pendahuluan		**10 Menit**
1. Guru memberi salam, mengajak siswa untuk merapikan kelas dan penampilan mereka.	1. Siswa menjawab salam dari guru, merapikan kelas dan penampilan mereka.	
2. Guru mengajak siswa untuk mengawali kegiatan pembelajaran dengan berdoa.	2. Siswa berdoa untuk mengawali pembelajaran.	
3. Guru mengecek kehadiran siswa dengan mengambil absen.	3. Siswa menjawab absen guru.	
4. Guru meminta siswa mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, dengan tujuan mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan.	4. Siswa mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukannya	
5. Guru menyampaikan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) kepada siswa.	5. Siswa menyimak dan memperhatikan penjelasan yang disampaikan guru.	
6. **Apersepsi** Guru menyampaikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan kepada siswa dan mengingatkan kembali siswa pada materi sebelumnya serta mengaitkan materi yang akan dipelajari. *a. Apakah ananda masih ingat dengan materi operasi*	6. **Apersepsi** Siswa menyimak, menjawab pertanyaan dari guru dan mengingat kembali materi sebelumnya yang disampaikan guru.	

perkalian bilangan bulat ?, b. *Apa saja sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat?*		
7. **Motivasi** Guru memberikan motivasi kepada siswa. *"Materi ini sangat penting untuk ananda pelajari karena banyak hal dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan operasi pembagian bilangan bulat, contohnya ananda mempunyai 6 buah pulpen dan 2 orang teman di kelas. Ananda ingin memberikan dan membagikan 6 pulpen tersebut untuk 2 orang teman ananda. Maka setiap teman ananda mendapat berapa jumlah pulpen ?* *Untuk menyelesaikan jawaban ini, maka ananda dapat menggunakan operasi pembagian. Dengan membuat ilustrasi perhitungan 6-2-2-2 = 0, kemudian lihat berapa banyak angka 2, yaitu 3. Sehingga masing-masing teman ananda mendapat 3 buah pulpen. Dengan mempelajari dan memahami operasi pembagian ini, ananda akan lebih mudah menyelesaikan permalasahan dalam kehidupan sehari-hari nantinya.*	7. **Motivasi** Siswa mendengarkan dan memahami penjelasan motivasi yang diberikan guru.	
8. **Tujuan** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa. *"Setelah mengikuti proses pembelajaran ini, diharapkan Ananda mampu menjelaskan*	8. **Tujuan** Siswa menyimak dan memahami tujuan pembelajaran yang disampaikan guru.	

berbagai sifat operasi pembagian yang melibatkan bilangan bulat, ananda mampu menghitung operasi pembagian bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat operasi pembagian, serta ananda mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi pembagian bilangan bulat."		
9. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok.	9. Siswa duduk berkelompok.	
10. Guru menjelaskan model yang akan digunakan yaitu model pembelajaran *Discovery Learning.*	10. Siswa mendengarkan dan memahami penjelasan dari guru.	
B. Kegiatan Inti		**60 Menit**
1. ***Stimulation* (Stimulasi / Pemberi rangsangan)** Guru memulai pembelajaran dengan meminta siswa bersama kelompok melihat dan mengamati permasalahan yang terdapat di LKPD tentang materi Operasi pembagian bilangan bulat. **Masalah 1 :** *Prayoga memiliki 35 buah sosis, dia ingin membagikan sosis tersebut kepada teman-temannya. Jika teman prayoga ada 7 orang, berapa sosis yang di dapatkan oleh masing-masing teman Prayoga ?* Guru memberikan rangsangan berupa pertanyaan : *a. Bagaimana cara menyelesaikan masalah diatas ?*	**1. *Stimulation* (Stimulasi / Pemberi rangsangan)** Siswa melihat dan mengamati permasalahan di LKPD agar dapat merangsang pikirannya untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.	

2. ***Problem Statement*** **(Pernyataan / Identifikasi masalah)** Guru memberikan kesempatan kepada siswa mengidentifikasi permasalahan dari pengamatan yang relevan dengan bahan pelajaran dan dirumuskan dalam bentuk pertanyaan / hipotesis sebagai jawaban sementara.	2. ***Problem Statement*** **(Pernyataan / Identifikasi masalah)** Siswa mengidentifikasi permasalahan dari pengamatan yang relevan dengan bahan pelajaran dan dirumuskan dalam bentuk pertanyaan / hipotesis sebagai jawaban sementara. a. *Apa saja sifat-sifat operasi pembagian bilangan bulat ?*	
3. ***Data Collection*** **(Pengumpulan Data)** Guru memberi kesempatan kepada siswa bersama masing-masing kelompok mencari dan membaca materi operasi pembagian dari berbagai sumber yang ada dalam mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab permasalahan yang ada di LKPD.	3. ***Data Collection*** **(Pengumpulan Data)** Siswa mencari dan membaca materi operasi pembagian bilangan bulat dari berbagai sumber yang ada dalam mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab permasalahan yang ada di LKPD.	
4. ***Data Processing*** **(Penggolahan Data)** Guru memperhatikan dan meminta siswa bertukar informasi dalam kelompok agar dapat mengolah data sesuai dengan informasi yang dikumpulkan sebelumnya untuk menjawab permasalahan.	4. ***Data Processing*** **(Penggolahan Data)** Siswa bertukar informasi dalam kelompok agar dapat mengolah data untuk menjawab permasalahan.	
5. ***Verification*** **(Pembuktian)** Guru meminta siswa melakukan pembuktian benar atau salahnya hipotesis yang ditetapkan sebelumnya dengan memeriksa kembali hipotesis dan dihubungkan dengan data *processing.*	5. ***Verification*** **(Pembuktian)** Siswa membuktikan benar benar / salahnya hipotesis yang ditetapkan sebelumnya dengan memeriksa kembali hipotesis dan dihubungkan dengan data *processing.*	

6. ***Generalization*** **(Penarikan Kesimpulan)** Guru meminta siswa menuliskan kesimpulan terkait materi operasi pembagian dengan merumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi dan menekankan pentingnya penguasaan pelajaran.	6. ***Generalization*** **(Penarikan Kesimpulan)** Siswa menulis kesimpulan terkait materi operasi pembagian dengan merumuskan prinsip - prinsip yang mendasari generalisasi dan menekankan pentingnya penguasaan pelajaran.	
C. Kegiatan Penutup		**10 Menit**
1. Guru mengulas dan menyimpulkan hasil dari penemuan yang telah didiskusikan siswa.	1. Siswa mendengarkan guru mengulas dan menyimpulkan hasil materi yang telah dipelajari.	
2. Guru menginformasikan pembelajaran pada pertemuan berikutnya.	2. Siswa mendengarkan dan menyimak informasi dari guru.	
3. Guru mengakhiri pelajaran dengan membaca hamdalah.	3. Siswa membaca hamdalah.	

F. Alat/Media/Sumber Pembelajaran

1. Media : LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)
2. Sumber :
   - Buku Guru Matematika untuk SMP/MTS Kelas VII Edisi Revisi 2017 Semester 1, Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
   - Buku Peserta Didik Mata Pelajaran Matematika Kelas VII Edisi Revisi 2017 semester 1, Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
   - Internet

H. Penilaian

1. Teknik penilaian : Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.
2. Bentuk instrumen : Tes Uraian (soal pemecahan masalah)
3. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Indikator	Keterangan	Skor
Memahami Masalah	Siswa dapat mengenal unsur-unsur apa yang ditanyakan	2
Merencanakan penyelesaian masalah	Siswa dapat menyusun model matematika dan mengidentifikasi strategi pemecahan masalah untuk menyelesaikan masalah yang sesuai	3

Menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana	Siswa diharapkan mampu melakukan dengan baik penyelesaian masalah yang sudah direncanakan).	3
Melakukan pengecekan kembali	Siswa melakukan pengecekan kembali apakah hasil yang didapatkan sudah sesuai dengan ketentuan dan tidak bertentangan dengan apa yang ditanyakan).	2
Total Skor		10

4. Kisi-kisi

Indikator Pencapaian Kompetensi	Skor
Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi pembagian bilangan bulat	10
Total skor	10

5. Instrumen

LKPD 3 pada masalah 1 :

Butiran soal	Indikator kemampuan pemecahan masalah matematika
Prayoga memiliki 10 buah sosis, dia ingin membagikan sosis tersebut kepada teman-temannya. Jika teman prayoga ada 4 orang, berapa sosis yang di dapatkan oleh masing-masing teman Prayoga ?	1. Memahami Masalah 2. Merencanakan penyelesaian 3. Menyelesaikan Masalah Sesuai Rencana 4. Melakukan Pengecekan Kembali
Total skor = 10	

6. Kunci Jawaban dan Penskoran

No	Jawaban	Skor
1.	Prayoga memiliki 35 buah sosis, dia ingin membagikan sosis tersebut kepada teman-temannya. Jika teman prayoga ada 7 orang, berapa sosis yang di dapatkan oleh masing-masing teman Prayoga ?	
	Memahami Masalah Diketahui : Jumlah sosis = 35 buah Banyak temannya = 7 orang Ditanya : Berapa jumlah sosis yang didapat masing-masing teman prayoga ?	2
	Merencanakan Penyelesaian **<u>Alternatif Penyelesaian 1</u>** : **"***Membagi bilangan bulat dengan memanfaatkan Sifat operasi pembagian bilangan bulat tidak bersifat Tertutup"*	3

	Alternatif Penyelesaian 2 : *"Membagi bilangan bulat dengan memanfaatkan Sifat operasi pembagian bilangan bulat tidak bersifat Komutatif"*	
	Melaksanakan Rencana **Alternatif Penyelesaian 1** : **"***Membagi bilangan bulat dengan memanfaatkan Sifat operasi pembagian bilangan bulat tidak bersifat Tertutup"* Jumlah sosis yang didapat teman prayoga = Jumlah sosis : banyak teman *= 35 : 7* *=.....* *a : b = c*, dimana c belum tentu bilangan bulat *35 : 7 = 5* **Alternatif Penyelesaian 2 :** *"Membagi bilangan bulat dengan memanfaatkan Sifat operasi pembagian bilangan bulat tidak bersifat Komutatif"* Jumlah sosis yang didapat teman prayoga = Jumlah sosis : banyak teman *= 35 : 7* *=.....* *a : b ≠ b : a* *35 : 7 ≠ 7 : 35* *5 ≠ 0,2* Maka hasil *35 : 7 ≠ 7 : 35* yaitu *5 ≠ 0,2*	3
	Memeriksa Kembali Jadi jumlah sosis yang didapat masing-masing teman prayoga adalah *5*	2
	Jumlah Skor	**10**

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

YUSMANIDAR, S.Pd
NIP. 197306152005012007

Bukittinggi, 29 Juli 2023
Peneliti

MUTIA
NIM. 2419083

LAMPIRAN XI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(Kelas Kontrol)

Satuan Pendidikan	: MTsN 10 AGAM
Kelas / Semester	: VII / Ganjil
Mata Pelajaran	: Matematika
Tahun Pelajaran	: 2024 / 2025
Topik	: Operasi Hitung Bilangan Bulat
Waktu	: 2 JP (2 x 40 menit)
Pertemuan	: Ke-1

A. KOMPETENSI INTI :

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaanya.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar (KD) Dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi	1. Menjelaskan berbagai sifat operasi penjumlahan dan pengurangan yang melibatkan bilangan bulat 2. Menghitung operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat operasi penjumlahan dan pengurangan
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat	1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti proses pembelajaran diharapkan:

1. Siswa mampu menjelaskan berbagai sifat operasi penjumlahan dan pengurangan yang melibatkan bilangan bulat
2. Siswa mampu menghitung operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat operasi penjumlahan dan pengurangan
3. Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat

D. MATERI PEMBELAJARAN

a. Fakta

1. Bilangan bulat = {…,-3,-2,-1,0,1,2,3…}
2. Bilangan Bulat dilambangkan dengan Z
3. Operasi penjumlahan dilambangkan dengan " + "
4. Operasi Pengurangan dilambangkan dengan " - "

b. Konsep

Bilangan bulat dibedakan menjadi tiga bagian, yaitu bilangan bulat negatif, nol, dan bilangan bulat positif. Pada garis bilangan, bilangan bulat positif terletak di kanan bilangan nol. Sedangkan bilangan bulat negatif terletak di kiri nol.

c. Prinsip

1. Sifat-Sifat Operasi Penjumlahan dan Pengurangan pada Bilangan Bulat
   a) Tertutup $a + b = c$, dengan a, b dan c adalah bilangan bulat
   b) Komutatif $a + b = b + a$
   c) Asosiatif $a + (b+c) = (a+b) + c$
2. Aturan Penjumlahan dan pengurangan Bilangan Bulat

Penjumlahan				
(+)	+	(+)	=	(+)
(+)	+	(-)	=	(+)/(-)
(-)	+	(+)	=	(+)/(-)
(-)	+	(-)	=	(+)

Pengurangan				
(+)	-	(+)	=	(+)/(-)
(+)	-	(-)	=	(+)
(-)	-	(+)	=	(-)
(-)	-	(-)	=	(+)/(-)

d. Prosedur

1. Mengamati dan memahami permasalahan
2. Perhatikan sifat-sifat dan aturan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat
3. Mengambarkan Garis Bilangan

E. MODEL / METODE PEMBELAJARAN

Metode Pembelajaran : *Ekspositori*

F. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
Guru	**Siswa**	
A. Kegiatan Pendahuluan		**10 Menit**
1. Guru memberi salam, mengajak siswa untuk merapikan kelas dan penampilan mereka. 2. Guru mengajak siswa untuk mengawali kegiatan pembelajaran dengan berdoa. 3. Guru mengecek kehadiran siswa dengan mengambil absen. 4. Guru meminta siswa mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, dengan tujuan mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan. 5. **Apersepsi** Guru menyampaikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan kepada siswa dan mengingatkan kembali siswa pada materi sebelumnya serta mengaitkan materi yang akan dipelajari. *Apakah ananda masih ingat dengan materi bilangan bulat ?,Bilangan bulat terdiri dari apa saja ?"* 6. **Motivasi** Guru memberikan motivasi kepada siswa. *"Materi ini sangat penting untuk ananda pelajari karena banyak hal dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, contohnya untuk menghitung uang kembalian dari belanjaan ananda. Jika total belanja*	1. Siswa menjawab salam dari guru, merapikan kelas dan penampilan mereka. 2. Siswa berdoa yang dipimpin oleh ketua kelas. 3. Siswa menjawab absen guru. 4. Siswa mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukannya. 5. **Apersepsi** Siswa mengingat kembali materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari serta menanggapi pertanyaan dari guru. 6. **Motivasi** Siswa mendengarkan dan memahami apa yang disampaikan oleh guru.	

ananda Rp. 8000 sementara ananda membayar dengan uang Rp. 10,000 maka untuk menghitung kembalian uang tersebut, ananda dapat menggunakan operasi penjumlahan dan pengurangan. Dalam konteks pembelajaran matematika, materi ini adalah dasar untuk mempelajari materi yang lainnya. Dengan mempelajari dan memahami operasi penjumlahan dan pengurangan ini, ananda akan lebih mudah menyelesaikan permalasahan dalam kehidupan sehari-hari nantinya." 7. **Tujuan** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa. *"Setelah mengikuti proses pembelajaran ini, diharapkan ananda mampu menjelaskan berbagai sifat operasi Penjumlahan dan pengurangan yang melibatkan bilangan bulat, ananda mampu menghitung operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat operasi penjumlahan dan pengurangan, serta ananda mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat"*	7. **Tujuan** Siswa mendengarkan dan memahami informasi yang disampaikan oleh guru.	
B. Kegiatan Inti		**60 menit**
1. Menjelaskan isi pelajaran Guru menjelaskan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat operasi penjumlahan dan pengurangan, serta menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. **2. Pemberian contoh** Guru memberikan contoh operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat operasi penjumlahan dan pengurangan, serta menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan	**1. Menjelaskan isi pelajaran** Siswa menyimak apa yang disampaikan guru. **2. Pemberian contoh** Siswa memperhatikan contoh soal yang diberikan guru.	

pengurangan bilangan bulat. *a. Hitunglah hasil dari -4 + 3* *b. Hitunglah hasil dari (4+3) + 2 berikut!* *c. Pada pagi hari suhu di puncak Gunung Bromo adalah (-4) ºC, ketika siang hari suhu naik (8) ºC. Berapa suhu di puncak Gunung bromo tersebut pada siang hari ?* **3. Memberikan pertanyaan** Guru bertanya kepada siswa mengenai materi yang dipelajari. *"Bagaimana cara menyelesaikan permasalahan di atas ?"* **4. Pemberian latihan** Guru memberikan beberapa soal latihan kepada siswa. *a. Hitunglah hasil dari -3 + 1 berikut!* *b. Hitunglah hasil dari (5+2)+4 berikut !*	**3. Memberikan pertanyaan** Siswa memperhatikan dan menjawab pertanyaan yang diajukan guru. **4. Pemberian latihan** Siswa mengerjakan soal latihan.	
C. Kegiatan Penutup		**10 Menit**
1. Guru membimbing semua siswa untuk menyimpulkan materi yang sudah dipelajari 2. **Pemberian tes** Guru memberikan tes untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran. 3. **Pemberian tugas rumah** Guru memberikan tugas rumah kepada siswa sekaligus menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya dan meminta siswa untuk mempelajarinya. 4. Guru menutup pembelajaran dengan berdo'a dan mengucapkan salam.	1. Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan materi yang dipelajari. 2. **Pemberian tes** Siswa mengerjakan soal tes. 3. **Pemberian tugas rumah** Siswa menerima tugas dari guru dan mendengarkan penjelasan dari guru terkait materi yang akan dibahas selanjutnya. 4. Siswa berdo'a dan menjawab salam dari guru.	

G. Alat/Media/Sumber Pembelajaran

1. Papan tulis, spidol dan alat tulis lainnya.
2. Sumber :
   - Buku Guru Matematika untuk SMP/MTS Kelas VII Edisi Revisi 2017 Semester 1, Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan

- Buku Peserta Didik Mata Pelajaran Matematika Kelas VII Edisi Revisi 2017 semester 1, Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
- Internet

H. Penilaian

1. Teknik penilaian : Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.
2. Bentuk instrumen : Tes Uraian (soal pemecahan masalah)
3. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Indikator	Keterangan	Skor
Memahami Masalah	Siswa dapat mengenal unsur-unsur apa yang ditanyakan	2
Merencanakan penyelesaian masalah	Siswa dapat menyusun model matematika dan mengidentifikasi strategi pemecahan masalah untuk menyelesaikan masalah yang sesuai	3
Menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana	Siswa diharapkan mampu melakukan dengan baik penyelesaian masalah yang sudah direncanakan).	3
Melakukan pengecekan kembali	Siswa melakukan pengecekan kembali apakah hasil yang didapatkan sudah sesuai dengan ketentuan dan tidak bertentangan dengan apa yang ditanyakan).	2
Total Skor		10

4. Kisi-kisi

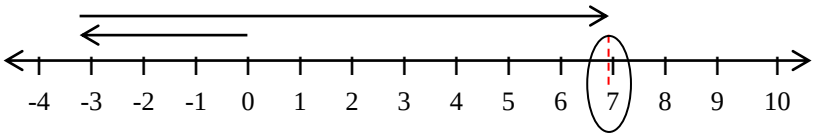
Indikator Pencapaian Kompetensi	Skor
Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat	10
Total skor	10

5. Instrumen

Soal Perkerjaan Rumah :

Butiran soal	Indikator kemampuan pemecahan masalah matematika
Pada malam hari suhu di Puncak Gunung Jaya Wijaya adalah (-3) °C, ketika siang hari suhu naik (10) °C. Berapa suhu di Puncak Gunung Jaya Wijaya tersebut pada siang hari ?	1. Memahami Masalah 2. Merencanakan penyelesaian 3. Menyelesaikan Masalah Sesuai Rencana 4. Melakukan Pengecekan Kembali
Total skor = 10	

6. Kunci Jawaban dan Penskoran

No	Jawaban	Skor
1.	Pada malam hari suhu di Puncak Gunung Jaya Wijaya adalah (-3) ºC, ketika siang hari suhu naik (10) ºC. Berapa suhu di Puncak Gunung Jaya Wijaya tersebut pada siang hari ?	
	Memahami Masalah Diketahui : Suhu malam hari = (-3) ºC Kenaikan suhu siang hari = (10) ºC Ditanya : Berapa suhu di Puncak Gunung Jaya Wijaya pada siang hari?	**2**
	Merencanakan Penyelesaian **<u>Alternatif Penyelesaian 1 :</u>** *"Menjumlahkan bilangan bulat menggunakan garis bilangan dengan memanfaatkan sifat tertutup"* **<u>Alternatif Penyelesaian 2 :</u>** *"Menjumlahkan bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat komutatif"*	**3**
	Melaksanakan Rencana **<u>Alternatif Penyelesaian 1 :</u>** *"Menjumlahkan bilangan bulat menggunakan garis bilangan dengan memanfaatkan sifat tertutup"* Suhu di Puncak Gunung Jaya Wijaya siang hari = Suhu malam hari + Kenaikan suhu = (*-3)℃ + (10)℃* = ... *Garis Bilangan :* *-3+10 = ...*  Panah berhenti di angka 7, maka : *-3+10 = 7* *7* adalah bilangan bulat **<u>Alternatif Penyelesaian 2 :</u>** *"Menjumlahkan bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat komutatif"* Suhu di Puncak Gunung Jaya Wijaya siang hari = Suhu malam hari + Kenaikan suhu = (*-3)℃ + (10)℃*	**3**

	= .... *-3 + 10 =.....* *-3 + 10 = 10 + (-3)* *7 = 7* Maka hasil *-3 + 10 = 10 + (-3)* yaitu *7*.	
	Memeriksa Kembali Jadi suhu di Puncak Gunung Jaya Wijaya pada siang hari adalah 7°C.	**2**
	Jumlah Skor	**10**

Bukittinggi, 29 Juli 2023

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

YUSMANIDAR, S.Pd
NIP. 197306152005012007

MUTIA
NIM. 2419083

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(Kelas Kontrol)

Satuan Pendidikan	: MTsN 10 AGAM
Kelas / Semester	: VII / Ganjil
Mata Pelajaran	: Matematika
Tahun Pelajaran	: 2024 / 2025
Topik	: Operasi Hitung Bilangan Bulat
Waktu	: 3 JP (3 x 40 menit)
Pertemuan	: Ke-2

A. KOMPETENSI INTI :

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaanya.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar (KD) Dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi	1. Menjelaskan berbagai sifat operasi perkalian yang melibatkan bilangan bulat 2. Menghitung operasi perkalian bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat operasi perkalian
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat	1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi perkalian bilangan bulat

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti proses pembelajaran diharapkan:

1. Siswa mampu menjelaskan berbagai sifat operasi perkalian yang melibatkan bilangan bulat
2. Siswa mampu menghitung operasi perkalian bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat operasi perkalian
3. Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi perkalian bilangan bulat

D. MATERI PEMBELAJARAN

a. Fakta

1. Bilangan bulat = {…,-3,-2,-1, 0, 1, 2, 3…}
2. Bilangan Bulat dilambangkan dengan Z
3. Operasi penjumlahan dilambangkan dengan " + "
4. Operasi Pengurangan dilambangkan dengan " - "
5. Operasi perkalian dilambangkan dengan " x"

b. Konsep

Bilangan bulat dibedakan menjadi tiga bagian, yaitu bilangan bulat negatif, nol, dan bilangan bulat positif. Pada garis bilangan, bilangan bulat positif terletak di kanan bilangan nol. Sedangkan bilangan bulat negatif terletak di kiri nol.

c. Prinsip

1. Sifat-Sifat Operasi perkalian pada Bilangan Bulat
   a) Tertutup $a \times b = c$, dengan a, b, dan c adalah bilangan bulat
   b) Komutatif $a \times b = b \times a$
   c) Asosiatif $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$
   d) Distributif perkalian terhadap penjumlahan :
   $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$
   e) Distributif perkalian terhadap pengurangan :
   $a \times (b - c) = (a \times b) - (a \times c)$
2. Aturan operasi perkalian bilangan bulat :

(+)	**X**	**(+)**	**=**	**(+)**
(+)	**X**	**(-)**	**=**	**(-)**
(-)	**X**	**(+)**	**=**	**(-)**
(-)	**X**	**(-)**	**=**	**(+)**

d. Prosedur

1. Mengamati dan memahami permasalahan
2. Perhatikan sifat-sifat dan aturan operasi perkalian bilangan bulat

E. MODEL / METODE PEMBELAJARAN

Metode Pembelajaran : *Ekspositori*

F. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
Guru	**Siswa**	
A. Kegiatan Pendahuluan		**10 Menit**
1. Guru memberi salam, mengajak siswa untuk merapikan kelas dan penampilan mereka. 2. Guru mengajak siswa untuk mengawali kegiatan pembelajaran dengan berdoa. 3. Guru mengecek kehadiran siswa dengan mengambil absen. 4. Guru meminta siswa mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, dengan tujuan mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan. 5. **Apersepsi** Guru menyampaikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan kepada siswa dan mengingatkan kembali siswa pada materi sebelumnya serta mengaitkan materi yang akan dipelajari. a. *Apakah ananda masih ingat dengan materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat?,* b. *Apa saja sifat-sifat operasi penjumlahan dan pengurangan Bilangan bulat?,*	1. Siswa menjawab salam dari guru, merapikan kelas dan penampilan mereka. 2. Siswa berdoa yang dipimpin oleh ketua kelas. 3. Siswa menjawab absen guru. 4. Siswa mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukannya. 5. **Apersepsi** Siswa mengingat kembali materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari serta menanggapi pertanyaan dari guru.	

6. **Motivasi** Guru memberikan motivasi kepada siswa. *"Materi ini sangat penting untuk ananda pelajari karena banyak hal dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan operasi perkalian bilangan bulat, contohnya ketika ananda meminta obat ke klinik / ke puskesmas, Dokter memberikan obat dalam bentuk sirup, kemudian pada resep biasanya terdapat tulisan 3 x 1 sehari pada kotak sirup. Artinya dalam kehidupan sehari-hari pasien harus meminum obat 3 sendok makan dalam satu hari dalam anjuran Dokter. Dengan mempelajari dan memahami operasi perkalian ini, ananda akan lebih mudah menyelesaikan permalasahan dalam kehidupan sehari-hari nantinya."*	6. **Motivasi** Siswa mendengarkan dan memahami apa yang disampaikan oleh guru.	
7. **Tujuan** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. *"Siswa mampu menjelaskan dan menentukan operasi perkalian bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat operasi perkalian serta menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perkalian bilangan bulat*	7. **Tujuan** Siswa mendengarkan dan memahami informasi yang disampaikan oleh guru.	
B. Kegiatan Inti		**100 menit**
1. **Menjelaskan isi pelajaran** Guru menjelaskan operasi perkalian bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat operasi perkalian serta menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi perkalian bilangan bulat	**1. Menjelaskan isi pelajaran** Siswa menyimak apa yang disampaikan guru.	
2. **Pemberian contoh** Guru memberikan contoh operasi perkalian bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat operasi perkalian	**2. Pemberian contoh** Siswa memperhatikan contoh soal yang diberikan guru.	

serta menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi perkalian bilangan bulat *a. Hitunglah hasil dari 3 x (-2) berikut!* *b. Hitunglah hasil dari 3 x 2 x (-1) berikut!* *c. Hitunglah hasil dari :* *1) 3 x (4+2)* *2) 2 x (3 - 2)* *d. Toni dan Tomi akan membeli kelereng di warung. Toni membeli 2 kotak kelereng dan Tomi membeli 4 kotak kelereng, Untuk setiap kotak terdiri dari 5 buah kelereng di dalamnya. Berapa buah jumlah kelereng yang mereka berdua ?* **3. Memberikan pertanyaan** Guru bertanya kepada siswa mengenai materi yang dipelajari. *Bagaimana cara menyelesaikan permasalahan di atas ?* **4. Pemberian latihan** Guru memberikan beberapa soal latihan kepada siswa. *a. Hitunglah hasil dari 2 x (-2) berikut!* *b. Hitunglah hasil dari 4 x1 x (-2) berikut!*	**3. Memberikan pertanyaan** Siswa memperhatikan dan menjawab pertanyaan yang diajukan guru. **4. Pemberian latihan** Siswa mengerjakan soal latihan.	
C. Kegiatan Penutup		**10 Menit**
1. Guru membimbing semua siswa untuk menyimpulkan materi yang sudah dipelajari 2. **Pemberian tes** Guru memberikan tes untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran. 3. **Pemberian tugas rumah** Guru memberikan tugas rumah kepada siswa sekaligus menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya dan meminta siswa untuk mempelajarinya. 4. Guru menutup pembelajaran dengan berdo'a dan mengucapkan salam.	1. Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan materi yang dipelajari. 2. **Pemberian tes** Siswa mengerjakan soal tes. 3. **Pemberian tugas rumah** Siswa menerima tugas dari guru dan mendengarkan penjelasan dari guru terkait materi yang akan dibahas selanjutnya. 4. Siswa berdo'a dan menjawab salam dari guru.	

G. Alat/Media/Sumber Pembelajaran

1. Papan tulis, spidol dan alat tulis lainnya.
2. Sumber :
   - Buku Guru Matematika untuk SMP/MTS Kelas VII Edisi Revisi 2017 Semester 1, Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
   - Buku Peserta Didik Mata Pelajaran Matematika Kelas VII Edisi Revisi 2017 semester 1, Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
   - Internet

H. Penilaian

1. Teknik penilaian : Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.
2. Bentuk instrumen : Tes Uraian (soal pemecahan masalah)
3. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Indikator	Keterangan	Skor
Memahami Masalah	Siswa dapat mengenal unsur-unsur apa yang ditanyakan	2
Merencanakan penyelesaian masalah	Siswa dapat menyusun model matematika dan mengidentifikasi strategi pemecahan masalah untuk menyelesaikan masalah yang sesuai	3
Menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana	Siswa diharapkan mampu melakukan dengan baik penyelesaian masalah yang sudah direncanakan).	3
Melakukan pengecekan kembali	Siswa melakukan pengecekan kembali apakah hasil yang didapatkan sudah sesuai dengan ketentuan dan tidak bertentangan dengan apa yang ditanyakan).	2
Total Skor		10

4. Kisi-kisi

Indikator Pencapaian Kompetensi	Skor
Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi perkalian bilangan bulat	10
Total skor	10

5. Instrumen

Soal Perkerjaan Rumah :

Butiran soal	Indikator kemampuan pemecahan masalah matematika
Suatu pagi Tini dan Tika ke Pasar membeli buah apel. Tini membeli 2 kg buah apel dan Tika membeli 3 kg buah apel. Untuk setiap kg terdiri dari 5 buah apel. Berapa jumlah apel yang mereka beli ?	1. Memahami Masalah 2. Merencanakan penyelesaian 3. Menyelesaikan Masalah Sesuai Rencana 4. Melakukan Pengecekan Kembali
Total skor = 10	

6. Kunci Jawaban dan Penskoran

No	Jawaban	Skor
1.	Suatu pagi Tini dan Tika ke Pasar membeli buah apel. Tini membeli 2 kg buah apel dan Tika membeli 3 kg buah apel. Untuk setiap kg terdiri dari 5 buah apel. Berapa jumlah apel yang mereka beli ?	
	Memahami masalah Diketahui : Jumlah apel dibeli Tini = 2 kg Jumlah apel dibeli Tika = 3 kg Setiap kg apel berisi = 5 buah apel Ditanya : Berapa jumlah buah apel yang dibeli Tini dan Tika?	**2**
	Merencanakan Penyelesaian **<u>Alternatif Penyelesaian 1</u> :** *"Menjumlahkan bilangan bulat dalam tanda kurung lalu dikalikan dengan memanfaatkan sifat tertutup "* **<u>Alternatif Penyelesaian 2</u> :** *"Mengalikan bilangan dengan masing-masing bilangan yang berada dalam tanda kurung dengan memanfaatkan sifat distributif terhadap penjumlahan"*	**3**
	Melaksanakan Rencana **<u>Alternatif Penyelesaian 1</u> :** *"Menjumlahkan bilangan bulat dalam tanda kurung lalu dikalikan dengan memanfaatkan sifat tertutup "* Setiap kg apel *x* (Jumlah kg apel dibeli Tini + Jumlah kg apel dibeli Tika) *= 5 x (2+3)* Model matematika = *5 x (2+3)* *5 x (2+3)* = *a + b* = c, a,b dan c adalah bilangan bulat *(2+3)* = 5 5 adalah bilangan bulat *a x b* = c, a,b dan c adalah bilangan bulat *5 x (2+3) = 5 x 5*	**3**

	= 25 25 adalah bilangan bulat *Maka 5 x (2+3) =25* **<u>Alternatif Penyelesaian 2</u> :** *"Mengalikan bilangan dengan masing-masing bilangan yang berada dalam tanda kurung dengan memanfaatkan sifat distributif terhadap penjumlahan"* Setiap kg apel *x* (Jumlah kg apel dibeli Tini + Jumlah kg apel dibeli Tika) *= 5 x (2+3)* Model matematika = *5 x (2+3)* *5 x (2+3) = (5 x 2) + (5 x 3)* *= 10 + 15* *= 25* Maka hasil dari *5 x (2+3) = (5 x 2) + (5 x 3)* yaitu *25.*	
	Memeriksa Kembali Jadi banyaknya jumlah buah apel yang dibeli Tini dan Tika adalah 25 buah.	**2**
	Jumlah Skor	**10**

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

<u>YUSMANIDAR, S.Pd</u>
NIP. 197306152005012007

Bukittinggi, 29 Juli 2023
Peneliti

<u>MUTIA</u>
NIM. 2419083

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(Kelas Kontrol)

Satuan Pendidikan	: MTsN 10 AGAM
Kelas / Semester	: VII / Ganjil
Mata Pelajaran	: Matematika
Tahun Pelajaran	: 2024 / 2025
Topik	: Operasi Hitung Bilangan Bulat
Waktu	: 2 JP (2 x 40 menit)
Pertemuan	: Ke -3

A. KOMPETENSI INTI :

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaanya.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar (KD) Dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi	1. Menjelaskan berbagai sifat operasi pembagian yang melibatkan bilangan bulat 2. Menghitung operasi pembagian bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat operasi pembagian
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat	1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi pembagian bilangan bulat

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti proses pembelajaran diharapkan:

1. Siswa mampu menjelaskan berbagai sifat operasi pembagian yang melibatkan bilangan bulat
2. Siswa mampu menghitung operasi pembagian bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat operasi pembagian
3. Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi pembagian bilangan bulat

D. MATERI PEMBELAJARAN

a. Fakta

a. Bilangan bulat = {…,-3,-2,-1, 0, 1, 2, 3…}
b. Bilangan Bulat dilambangkan dengan Z
c. Operasi penjumlahan dilambangkan dengan " + "
d. Operasi pengurangan dilambangkan dengan " - "
e. Operasi pembagian dilambangkan dengan " : "

b. Konsep

Bilangan bulat dibedakan menjadi tiga bagian, yaitu bilangan bulat negatif, nol, dan bilangan bulat positif. Pada garis bilangan, bilangan bulat positif terletak di kanan bilangan nol. Sedangkan bilangan bulat negatif terletak di kiri nol.

c. Prinsip

1. Sifat-Sifat Operasi pembagian pada Bilangan Bulat
   a) Tidak bersifat tertutup $a : b = c$, c belum tentu bilangan bulat
   b) Tidak bersifat Komutatif $a : b \neq b : a$
   c) Tidak bersifat Asosiatif $(a : b) : c \neq a : (b : c)$
   d) Tidak bersifat Distributif pembagian terhadap penjumlahan $a : (b + c) (\neq a : b) + (a : c)$
   e) Tidak bersifat Distributif pembagian terhadap pengurangan $a : (b - c) \neq (a : b) - (a : c)$
2. Aturan operasi Pembagian bilangan bulat :

(+)	**:**	**(+)**	**=**	**(+)**
(+)	**:**	**(-)**	**=**	**(-)**
(-)	**:**	**(+)**	**=**	**(-)**
(-)	**:**	**(-)**	**=**	**(+)**

d. Prosedur

1. Mengamati dan memahami permasalahan
2. Perhatikan sifat-sifat dan aturan operasi pembagian bilangan bulat

E. MODEL / METODE PEMBELAJARAN

Metode Pembelajaran : *Ekspositori*

F. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
Guru	**Siswa**	
A. Kegiatan Pendahuluan		**10 Menit**
1. Guru memberi salam, mengajak siswa untuk merapikan kelas dan penampilan mereka. 2. Guru mengajak siswa untuk mengawali kegiatan pembelajaran dengan berdoa. 3. Guru mengecek kehadiran siswa dengan mengambil absen. 4. Guru meminta siswa mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, dengan tujuan mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan. 5. **Apersepsi** Guru menyampaikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan kepada siswa dan mengingatkan kembali siswa pada materi sebelumnya serta mengaitkan materi yang akan dipelajari. a. *Apakah ananda masih ingat dengan materi operasi perkalian bilangan bulat ?,* b. *Apa saja sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat?,* 6. **Motivasi** Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan cara mengaitkan materi saat ini dengan kehidupan sehari-hari. *"Materi ini sangat penting untuk ananda pelajari karena banyak hal*	1. Siswa menjawab salam dari guru, merapikan kelas dan penampilan mereka. 2. Siswa berdoa yang dipimpin oleh ketua kelas. 3. Siswa menjawab absen guru. 4. Siswa mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukannya. 5. **Apersepsi** Siswa mengingat kembali materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari serta menanggapi pertanyaan dari guru. 6. **Motivasi** Siswa mendengarkan dan memahami apa yang disampaikan oleh guru.	

dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan operasi pembagian bilangan bulat, contohnya ananda mempunyai 6 buah pulpen dan 2 orang teman di kelas. Ananda ingin memberikan dan membagikan 6 pulpen tersebut untuk 2 orang teman ananda. Maka setiap teman ananda mendapat berapa jumlah pulpen ? *Untuk menyelesaikan jawaban ini, maka ananda dapat menggunakan operasi pembagian. Dengan membuat ilustrasi perhitungan 6-2-2-2 = 0, kemudian lihat berapa banyak angka 2, yaitu 3. Sehingga masing-masing teman ananda mendapat 3 buah pulpen. Dengan mempelajari dan memahami operasi pembagian ini, ananda akan lebih mudah menyelesaikan permalasahan dalam kehidupan sehari-hari nantinya.*		
7. **Tujuan** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. *"Siswa mampu menjelaskan dan menghitung operasi pembagian bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat operasi pembagian serta menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pembagian bilangan bulat "*	7. **Tujuan** Siswa mendengarkan dan memahami informasi yang disampaikan oleh guru.	
B. Kegiatan Inti		**60 menit**
1. Menjelaskan isi pelajaran Guru menjelaskan operasi pembagian bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat operasi pembagian serta menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi pembagian bilangan bulat	**1. Menjelaskan isi pelajaran** Siswa menyimak apa yang disampaikan guru.	
2. Pemberian Contoh Guru memberikan contoh operasi pembagian bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat operasi pembagian serta menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan	**2. Pemberian Contoh** Siswa memperhatikan contoh soal yang diberikan guru.	

dengan operasi pembagian bilangan bulat a. *Hitunglah hasil bagi dari -12 : 5 berikut!"* b. *Hitunglah hasil dari 12 : 6 : 2 berikut!* c. *Hitunglah hasil dari :* *1) 30 : (10 +5)* *2) 20 : (10 – 5)* d. *Putri memiliki 16 roti dan dia ingin membagikan roti tersebut kepada 4 orang adiknya. Berapa roti yang di dapatkan masing-masing adiknya?*		
3. Memberikan Pertanyaan Guru bertanya kepada siswa mengenai materi yang dipelajari. *"Bagaimana cara menyelesaikan permasalahan di atas ?"*	**3. Memberikan Pertanyaaan** Siswa memperhatikan dan menjawab pertanyaan yang diajukan guru.	
4. Pemberian Latihan Guru memberikan beberapa soal latihan kepada siswa. *a. Hitunglah hasil dari -15 : 3 berikut!*	**4. Pemberian Latihan** Siswa mengerjakan soal latihan.	
C. Kegiatan Penutup		**10 Menit**
1. Guru membimbing semua siswa untuk menyimpulkan materi yang sudah dipelajari	1. Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan materi yang dipelajari.	
2. **Pemberian tes** Guru memberikan tes untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran.	2. **Pemberian tes** Siswa mengerjakan soal tes.	
3. **Pemberian tugas rumah** Guru memberikan tugas rumah kepada siswa sekaligus menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya dan meminta siswa untuk mempelajarinya.	3. **Pemberian tugas rumah** Siswa menerima tugas dari guru dan mendengarkan penjelasan dari guru terkait materi yang akan dibahas selanjutnya.	
4. Guru menutup pembelajaran dengan berdo'a dan mengucapkan salam.	4. Siswa berdo'a dan menjawab salam dari guru.	

G. Alat/Media/Sumber Pembelajaran

1. Papan tulis, spidol dan alat tulis lainnya.
2. Sumber :
   - Buku Guru Matematika untuk SMP/MTS Kelas VII Edisi Revisi 2017 Semester 1, Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
   - Buku Peserta Didik Mata Pelajaran Matematika Kelas VII Edisi Revisi 2017 semester 1, Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
   - Internet

H. Penilaian

1. Teknik penilaian : Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.
2. Bentuk instrumen : Tes Uraian (soal pemecahan masalah)
3. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Indikator	Keterangan	Skor
Memahami Masalah	Siswa dapat mengenal unsur-unsur apa yang ditanyakan	2
Merencanakan penyelesaian masalah	Siswa dapat menyusun model matematika dan mengidentifikasi strategi pemecahan masalah untuk menyelesaikan masalah yang sesuai	3
Menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana	Siswa diharapkan mampu melakukan dengan baik penyelesaian masalah yang sudah direncanakan).	3
Melakukan pengecekan kembali	Siswa melakukan pengecekan kembali apakah hasil yang didapatkan sudah sesuai dengan ketentuan dan tidak bertentangan dengan apa yang ditanyakan).	2
Total Skor		10

4. Kisi-kisi

Indikator Pencapaian Kompetensi	Skor
Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi pembagian bilangan bulat	10
Total skor	10

5. Instrumen

Soal Perkerjaan Rumah :

Butiran soal	Indikator kemampuan pemecahan masalah matematika
Prayoga memiliki 10 buah sosis, dia ingin membagikan sosis tersebut kepada teman-temannya. Jika teman prayoga ada 4 orang, berapa sosis yang di dapatkan oleh masing-masing teman Prayoga ?	1. Memahami Masalah 2. Merencanakan penyelesaian 3. Menyelesaikan Masalah Sesuai Rencana 4. Melakukan Pengecekan Kembali
Total skor = 10	

6. Kunci Jawaban dan Penskoran

No	Jawaban	Skor
1.	Prayoga memiliki 35 buah sosis, dia ingin membagikan sosis tersebut kepada teman-temannya. Jika teman prayoga ada 7 orang, berapa sosis yang di dapatkan oleh masing-masing teman Prayoga ?	
	Memahami Masalah Diketahui : Jumlah sosis = 35 buah Banyak temannya = 7 orang Ditanya : Berapa jumlah sosis yang didapat masing-masing teman prayoga ?	2
	Merencanakan Penyelesaian **Alternatif Penyelesaian 1** : **"***Membagi bilangan bulat dengan memanfaatkan Sifat operasi pembagian bilangan bulat tidak bersifat Tertutup"* **Alternatif Penyelesaian 2 :** *"Membagi bilangan bulat dengan memanfaatkan Sifat operasi pembagian bilangan bulat tidak bersifat Komutatif"*	3
	Melaksanakan Rencana **Alternatif Penyelesaian 1** : **"***Membagi bilangan bulat dengan memanfaatkan Sifat operasi pembagian bilangan bulat tidak bersifat Tertutup"* Jumlah sosis yang didapat teman prayoga = Jumlah sosis : banyak teman $= 35 : 7$ $= \ldots$ $a : b = c$, dimana c belum tentu bilangan bulat $35 : 7 = 5$ 5 bukan bilangan bulat. **Alternatif Penyelesaian 2 :** *"Membagi bilangan bulat dengan memanfaatkan Sifat operasi pembagian bilangan bulat tidak bersifat Komutatif"* Jumlah sosis yang didapat teman prayoga = Jumlah sosis : banyak teman $= 35 : 7$ $= \ldots\ldots$ $a : b \neq b : a$ $35 : 7 \neq 7 : 35$ $5 \neq 0{,}2$ Maka hasil $35 : 7 \neq 7 : 35$ yaitu $5 \neq 0{,}2$	3

	Memeriksa Kembali Jadi jumlah sosis yang didapat masing-masing teman prayoga adalah *5*	2
	Jumlah Skor	**10**

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

YUSMANIDAR, S.Pd
NIP. 197306152005012007

Bukittinggi, 29 Juli 2023
Peneliti

MUTIA
NIM. 2419083

LAMPIRAN XII

LKPD

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1
Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat

Nama Kelompok:

Anggota:

1. ……
2. ……
3. ……
4. ……
5. ……



Indikator Pencapaian Kompetensi:

3.2.1 Menjelaskan berbagai sifat operasi penjumlahan dan pengurangan yang melibatkan bilangan bulat.

3.2.2 Menghitung operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat operasi penjumlahan dan pengurangan.

4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan penguran bilangan bulat

Tujuan :

1. Peserta didik mampu menjelaskan berbagai sifat operasi penjumlahan dan pengurangan yang melibatkan bilangan bulat.
2. Peserta didik mampu menghitung operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat operasi penjumlahan dan pengurangan.
3. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan penguran bilangan bulat.

Petunjuk:

1. Bacalah Basmalah sebelum memulai pekerjaan
2. Isilah nama kelompok dan anggota kelompok dengan lengkap
3. Diskusikan dan selesaikan masalah yang diberikan dengan teliti di dalam kelompokmu
4. Jika ada kesulitan tanyakan kepada guru

A. Operasi penjumlahan dan pengurangan Bilangan Bulat

Kegiatan 1

Stimulation

Lihat dan bacalah permasalahan berikut !




MASALAH 1

Pada malam hari suhu di Puncak Gunung Jaya Wijaya adalah (-3) °C, ketika siang hari suhu naik (10) °C. Berapa suhu di Puncak Gunung Jaya Wijaya tersebut pada siang hari ?

Bagaimana cara menyelesaikan permasalahan di atas ?

Untuk menyelesaikan permasalahan diatas, pahami dulu sifat-sifat operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

Isilah titik-titik yang tersedia!!

Problem Statement

Guru meminta siswa mengidentifikasi masalah 1 dan merumuskannya dalam bentuk pertanyaan yang diajukan / hipotesis sebagai jawaban sementara

Contoh pertanyaan :

1. Apa saja sifat-sifat operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat ?
   Jawaban :
   a. Sifat tertutup c.……
   b. …….
2. ……...
   Jawaban :
   a. ……
   b. ……



Data Collection

Guru meminta siswa mengumpulkan berbagai informasi yang relevan untuk membuktikan benar / salahnya hipotesis, dengan membaca buku dan melakukan uji coba sendiri kemudian diskusikan bersama kelompok!

Sebelum menyelesaikan masalah 1 diatas selesaikanlah soal berikut terlebih dahulu!

Selesaikanlah soal latihan dibawah ini dengan memanfaatkan sifat operasi penjumlahan bilangan bulat!

1. Hitunglah hasil dari *-3 + 1* berikut!

Penyelesaian : "*Menjumlahkan bilangan bulat menggunakan garis bilangan dengan memanfaatkan sifat tertutup*"

Jadi *-3 + 1* = …….

Sehingga, dapat kita tarik kesimpulan bahwa sifat tertutup adalah
……..…
……

2. Hitunglah hasil dari *6 + (-2)* berikut!

Penyelesaian:
……

Sehingga, dapat kita tarik kesimpulan……..……..…… adalah…… …….. ……

3. Hitunglah hasil dari *(4 +3) + 2* berikut!

Penyelesaian:

……

Sehingga, dapat kita tarik kesimpulan bahwa sifat ……. adalah ……
……

4. Apakah sifat operasi penjumlahan tersebut berlaku juga untuk operasi pengurangan bilangan bulat ? Berikan salah satu contohnya !

Setelah kalian berdiskusi bersama kelompok dalam menyelesaikan dan mengumpulkan informasi pada latihan diatas, Ayo selesaikan permasalahan pada masalah 1 mengenai suhu di Puncak Gunung Jaya Wijaya serta membuktikan benar / tidaknya hipotesis .

A. Memahami Masalah

Diketahui :

Ditanya :



Data Processing

Setelah kalian mengumpulkan semua informasi sesuai dengan hipotesis, kalian diminta mengolah dan mengklasifikasi permasalahan dalam menyelesaikan masalah 1 diatas agar terbentuk konsep atau generalisasi.

B. Merencanakan Penyelesaian

Apa yang akan dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?

Alternatif Penyelesaian 1 :

.....

.....

Alternatif Penyelesaian 2:

.....

.....

C. Melaksanakan Rencana

Lakukan penyelesaian sesuai dengan rencana penyelesaian

Alternatif penyelesaian 1 :

Alternatif penyelesaian 2 :



Verification

Setelah kalian mengolah dan mengklasifikasi permasalahan dalam menyelesaikan masalah 1 diatas agar terbentuk konsep atau generalisasi, ayo kalian periksa kembali dengan cermat untuk membuktikan benar / salahnya hipotesis yang ditetapkan sebelumnya kemudian silahkan kalian hubungkan kembali dengan hasil data processing!

D. Memeriksa Kembali

Periksa kembali langkah-langkah penyelesaian lalu tuliskan kesimpulan nya.



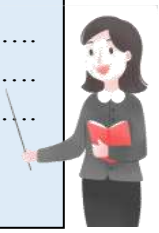
Generalization

Guru meminta kalian menuliskan kesimpulan berdasarkan hasil verifikasi dengan merumuskan prinsip – prinsip yang mendasari generalisasi dan menekankan pentingnya penguasaan pelajaran.

KESIMPULAN

Pada operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berlaku sifat :

1. Sifat tertutup
   ……
   ……
2. ……
   ……
   ……
3. ……
   ……
   ……
4. ……
   ……
   ……





Selamat Bekerja

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 2
Operasi Perkalian Bilangan Bulat

Nama Kelompok:

Anggota:

1……

2……

3……

4……

5……



Indikator Pencapaian Kompetensi:

3.2.1 Menjelaskan berbagai sifat operasi perkalian yang melibatkan bilangan bulat.
3.2.2 Menghitung operasi perkalian bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat operasi perkalian.
4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi perkalian bilangan bulat

Tujuan:

1. Peserta didik mampu menjelaskan berbagai sifat operasi pekalian yang melibatkan bilangan bulat.
2. Peserta didik mampu menghitung operasi perkalian bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat operasi perkalian.
3. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi perkalian bilangan bulat.

Petunjuk:

1. Bacalah Basmalah sebelum memulai pekerjaan
2. Isilah nama kelompok dan anggota kelompok dengan lengkap
3. Diskusikan dan selesaikan masalah yang diberikan dengan teliti di dalam kelompokmu
4. Jika ada kesulitan tanyakan kepada guru



B. Operasi Perkalian Bilangan Bulat

Kegiatan 1



Stimulation

Lihat dan bacalah permasalahan berikut !



MASALAH 1

Suatu pagi Tini dan Tika ke Pasar membeli buah apel. Tini membeli 2 kg buah apel dan Tika membeli 3 kg buah apel. Untuk setiap kg terdiri dari 5 buah apel. Berapa jumlah apel yang mereka beli ?

Bagaimana cara menyelesaikan permasalahan di atas ?

Untuk menyelesaikan permasalahan diatas, pahami dulu sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat.

Isilah titik-titik yang tersedia!!



Problem Statement

Guru meminta siswa mengidentifikasi masalah 1 dan merumuskannya dalam bentuk pertanyaan yang diajukan / hipotesis sebagai jawaban sementara

Contoh pertanyaan :

1. Apa saja sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat ?
   Jawaban :
   a. Sifat tertutup
   b. ……
   c. ……..
   d. ……
   e……..
2. ……
   ……
   Jawaban :



Data Collection

Guru meminta siswa mengumpulkan berbagai informasi yang relevan untuk membuktikan benar / salahnya hipotesis, dengan membaca buku dan melakukan uji coba sendiri kemudian diskusikan bersama kelompok!

Sebelum menyelesaikan masalah 1 diatas selesaikanlah soal berikut terlebih dahulu!

Selesaikanlah soal latihan dibawah ini dengan memanfaatkan sifat operasi perkalian bilangan bulat!

1. Hitunglah hasil dari *2 x (-2)* berikut!

Penyelesaian : "*Mengalikan bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat tertutup*"

Jadi 2 x (-2) = ……

Sehingga, dapat kita tarik kesimpulan bahwa sifat tertutup adalah ……
……..……

2. Hitunglah hasil dari *-3 x 2* berikut !

Penyelesaian:
……

Sehingga, dapat kita tarik kesimpulan……..……..…… adalah……
…….. ……..

3. Hitunglah hasil dari *3 x 2 x(-1) berikut!*

Penyelesaian:

.....

Sehingga, dapat kita tarik kesimpulan bahwa sifat ……. adalah
……
……..…..……
…….. ……

4. Hitunglah hasil dari :
   a. *3 x (4+2)*
   b. *2 x (3-2)*

a. *3 x (4+2)*
Penyelesaian:

.....

Sehingga, dapat kita tarik kesimpulan……..……..…… adalah…… …….. ……

b. *2 x (3 - 2) =*
Penyelesaian : ……..……
……..……

Sehingga, dapat kita tarik kesimpulan……..……..…… adalah…… …….. ……

Setelah kalian berdiskusi bersama kelompok dalam menyelesaikan dan mengumpulkan informasi pada latihan diatas, Ayo selesaikan permasalahan pada masalah 1 mengenai jumlah buah apel yang dibeli Tini dan Tika untuk membuktikan benar / tidaknya hipotesis .

A. Memahami Masalah

Diketahui :

Ditanya :



Data Processing

Setelah kalian mengumpulkan semua informasi sesuai dengan hipotesis, kalian diminta mengolah dan mengklasifikasi permasalahan dalam menyelesaikan masalah 1 diatas agar terbentuk konsep atau generalisasi.

B. Merencanakan Penyelesaian

Apa yang akan dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?

Alternatif Penyelesaian 1 :

.....

.....

Alternatif Penyelesaian 2:

.....

.....

C. Melaksanakan Rencana

Lakukan penyelesaian sesuai dengan rencana penyelesaian

Alternatif penyelesaian 1 :

Alternatif penyelesaian 2 :



Verification

Setelah kalian mengolah dan mengklasifikasi permasalahan dalam menyelesaikan masalah 1 diatas agar terbentuk konsep atau generalisasi, ayo kalian periksa kembali dengan cermat untuk membuktikan benar / salahnya hipotesis yang ditetapkan sebelumnya kemudian silahkan kalian hubungkan kembali dengan hasil data processing!

D. Memeriksa Kembali

Periksa kembali langkah-langkah penyelesaian lalu tuliskan kesimpulan nya.



Generalization

Guru meminta kalian menuliskan kesimpulan berdasarkan hasil verifikasi dengan merumuskan prinsip – prinsip yang mendasari generalisasi dan menekankan pentingnya penguasaan pelajaran.

KESIMPULAN





Selamat Bekerja

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 3
Operasi Pembagian Bilangan Bulat

Nama Kelompok:

Anggota:

1.....

2.....

3.....

4.....

5.....



Indikator Pencapaian Kompetensi:

3.2.1 Menjelaskan berbagai sifat operasi pembagian yang melibatkan bilangan bulat.
3.2.2 Menghitung operasi pembagian bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat operasi pembagian.
4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi pembagian bilangan bulat

Tujuan Pembelajaran:

1. Peserta didik mampu menjelaskan berbagai sifat operasi pembagian yang melibatkan bilangan bulat.
2. Peserta didik mampu menghitung operasi pembagian bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat operasi pembagian.
3. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi pembagian bilangan bulat.

Petunjuk:

1. Bacalah Basmalah sebelum memulai pekerjaan
2. Isilah nama kelompok dan anggota kelompok dengan lengkap
3. Diskusikan dan selesaikan masalah yang diberikan dengan teliti di dalam kelompokmu
4. Jika ada kesulitan tanyakan kepada guru



C. Operasi Pembagian Bilangan Bulat

Kegiatan 1



Stimulation

Lihat dan bacalah permasalahan berikut !



MASALAH 1

Prayoga memiliki 35 buah sosis, dia ingin membagikan sosis tersebut kepada teman-temannya. Jika teman prayoga ada 7 orang, berapa sosis yang di dapatkan oleh masing-masing teman Prayoga ?

Bagaimana cara menyelesaikan permasalahan di atas ?

Untuk menyelesaikan permasalahan diatas, pahami dulu sifat-sifat operasi pembagian bilangan bulat.

Isilah titik-titik yang tersedia!!



Problem Statement

Guru meminta siswa mengidentifikasi masalah 1 dan merumuskannya dalam bentuk pertanyaan yang diajukan / hipotesis sebagai jawaban sementara

Contoh pertanyaan :

1. Apa saja sifat-sifat operasi pembagian bilangan bulat ?
   Jawaban :
   a. Tidak bersifat tertutup
   b. ……
   c. ……..
   d. ……...
   e …….
   f……..……
   g…….

Contoh pertanyaan :

2. ……

……

Jawaban :

a.……

b.……



Data Collection

Guru meminta siswa mengumpulkan berbagai informasi yang relevan untuk membuktikan benar / salahnya hipotesis, dengan membaca buku dan melakukan uji coba sendiri kemudian diskusikan bersama kelompok!

Sebelum menyelesaikan masalah 1 diatas selesaikanlah soal berikut terlebih dahulu!

Selesaikanlah soal latihan dibawah ini dengan memanfaatkan sifat operasi pembagian bilangan bulat!

1. Hitunglah hasil dari *-15 : 3* berikut!

Penyelesaian : "*Membagi bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat operasi pembagian bilangan bulat tidak bersifat tertutup*"

Sehingga, dapat kita tarik kesimpulan tidak bersifat tertutup adalah ……..……..

2. Hitunglah hasil dari *8 : (-4)* berikut !

Penyelesaian: :

……

……

Sehingga, dapat kita tarik kesimpulan ……..……. adalah……

……..……..

3. Hitunglah hasil dari *12 : 6 : 2 berikut!*

Penyelesaian :

……

Sehingga, dapat kita tarik kesimpulan ……..……. adalah……

……..……..

4. Hitunglah hasil dari :
   a. *30 : (10 +5)*
   b. *20 : (10 - 5)*

a. *30 : (10 +5)*
Penyelesaian:
……..……

Sehingga, dapat kita tarik kesimpulan ……..…..…… adalah……
……..

b. *20 : (10 - 5)*
Penyelesaian : ……..……
……..……

Sehingga, dapat kita tarik kesimpulan……..……..…… adalah……
…….. ……..

Setelah kalian berdiskusi bersama kelompok dalam menyelesaikan dan mengumpulkan informasi pada latihan diatas, Ayo selesaikan permasalahan pada masalah 1 mengenai jumlah sosis yang didapatkan oleh teman-temannya serta membuktikan benar / tidaknya hipotesis .

A. Memahami Masalah

Diketahui :

Ditanya :



Data Processing

Setelah kalian mengumpulkan semua informasi sesuai dengan hipotesis, kalian diminta mengolah dan mengklasifikasi permasalahan dalam menyelesaikan masalah 1 diatas agar terbentuk konsep atau generalisasi.

B. Merencanakan Penyelesaian

Apa yang akan dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?

Alternatif Penyelesaian 1 :

.....

Alternatif Penyelesaian 2:

.....

C. Melaksanakan Rencana

Lakukan penyelesaian sesuai dengan rencana penyelesaian

Alternatif penyelesaian 1 :

Alternatif penyelesaian 2 :



Verification

Setelah kalian mengolah dan mengklasifikasi permasalahan dalam menyelesaikan masalah 1 diatas agar terbentuk konsep atau generalisasi, ayo kalian periksa kembali dengan cermat untuk membuktikan benar / salahnya hipotesis yang ditetapkan sebelumnya kemudian silahkan kalian hubungkan kembali dengan hasil data processing!

D. Memeriksa Kembali

Periksa kembali langkah-langkah penyelesaian lalu tuliskan kesimpulan nya.



Generalization

Guru meminta kalian menuliskan kesimpulan berdasarkan hasil verifikasi dengan merumuskan prinsip – prinsip yang mendasari generalisasi dan menekankan pentingnya penguasaan pelajaran.

KESIMPULAN





Selamat Bekerja

LAMPIRAN XIII

KISI-KISI SOAL UJI COBA
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Sekolah	: MTsN 10 AGAM
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII / 1
Materi	: Operasi Hitung Bilangan Bulat
Jumlah Soal	: 4 Butir

KOMPETENSI INTI :

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator Pencapaian Materi	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	No. Soal
4.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi	Operasi hitung Bilangan Bulat	Menghitung operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat operasi penjumlahan dan pengurangan	1. Memahami Masalah 2. Merencanakan Penyelesaian 3. Melaksanakan Rencana 4. Memeriksa Kembali	1,2
		Menghitung operasi perkalian bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat operasi perkalian	1. Memahami Masalah 2. Merencanakan Penyelesaian 3. Melaksanakan Rencana 4. Memeriksa Kembali	3,4
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat		Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat	1. Memahami Masalah 2. Merencanakan Penyelesaian 3. Melaksanakan Rencana 4. Memeriksa Kembali	1,2
		Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi perkalian bilangan bulat	1. Memahami Masalah 2. Merencanakan Penyelesaian 3. Melaksanakan Rencana 4. Memeriksa Kembali	3,4

LAMPIRAN XIV

SOAL UJI COBA KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Satuan Pendidikan	: MTsN 10 AGAM
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VII / Ganjil
Materi	: Operasi bilangan bulat
Alokasi Waktu	: 60 menit

Petunjuk Soal :

1. Bacalah do'a sebelum mengerjakan soal!
2. Tulislah nama, mata pelajaran dan kelas pada lembar jawaban!
3. Bacalah soal dengan teliti!
4. Kerjakan soal yang dianggap mudah terlebih dahulu!
5. Tidak dibenarkan bekerjasama dengan teman!
6. Periksa kembali jawaban sebelum diserahkan!

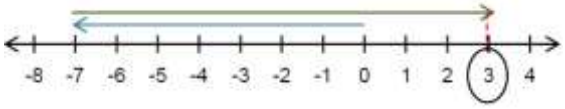
Soal :

1. Suhu udara di Kota A pada pagi hari adalah -7°C. Ketika Siang hari, suhu udara naik 10°C. Berapa °C suhu udara di Kota A pada siang hari ?
2. Pada pagi hari pengunjung perpustakaan ada 4 orang, pada saat istirahat bertambah 6 orang. Berapa banyak pengunjung di perpustakaan sekarang ?
3. Bagas memiliki 5 kandang ayam. Setiap kandang tersebut berisi 2 ekor ayam betina dan 1 ekor ayam betina selalu menghasilkan *6* butir telur. Seluruh butir telur akan dimasukkan kedalam sebuah wadah, maka berapakah jumlah semua butir telur ayam bagas?
4. Santi dan Tari berbelanja ke Koperasi Sekolah. Santi membeli 2 kotak pena dan Tari membeli 3 kotak pena. Pada kotak tersebut dituliskan jumlah pena yang terdapat didalamnya yaitu sebanyak 12 buah. Berapa jumlah pena mereka berdua ?

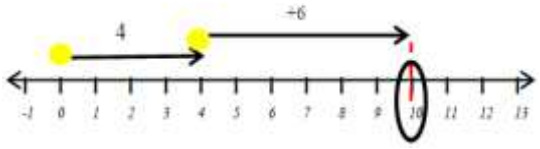
"*Good Luck*"

LAMPIRAN XV

KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

No	Instrumen	Kunci Jawaban	Skor
1.	Suhu udara di Kota A pada pagi hari adalah -7ºC. Ketika Siang hari, suhu udara naik 10ºC. Berapa ºC suhu udara di Kota A pada siang hari ?	**Memahami Masalah** Diketahui : Suhu udara pagi hari = -7ºC Kenaikan suhu udara = 10ºC Ditanya : Berapa suhu udara kota A pada siang hari ?	**2**
		Merencanakan Penyelesaian **Alternatif Penyelesaian 1 :** *"Menjumlahkan bilangan bulat menggunakan garis bilangan dengan memanfaatkan sifat tertutup"* **Alternatif Penyelesaian 2 :** *"Menjumlahkan bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat komutatif"*	**3**
		Melaksanakan Rencana **Alternatif Penyelesaian 1 :** *"Menjumlahkan bilangan bulat menggunakan garis bilangan dengan memanfaatkan sifat tertutup"* Suhu udara Kota A siang hari = *suhu pagi hari + kenaikan suhu* *= -7℃ + 10℃* *=……* Garis Bilangan : *-7+10 =…*  Panah berhenti di angka 3, maka : *a + b = c, dengan a, b dan c adalah bilangan bulat* *-7+10 = 3* *3* adalah bilangan bulat. **Alternatif Penyelesaian 2 :** *"Menjumlahkan bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat komutatif"*	**3**

		Suhu udara Kota A siang hari = *suhu pagi hari + kenaikan suhu* *= -7℃ + 10℃* *=……* *-7 + 10 = …* *a + b = b + a* *-7 + 10 = 10 + (-7)* *3 = 3* Maka hasil *-7+10 = 10 + (-7)* yaitu *3*.	
		Memeriksa Kembali Jadi suhu udara di Kota A pada siang hari adalah 3°C.	**2**
			Jumlah Skor **10**
2.	Pada pagi hari pengunjung perpustakaan ada 4 orang, pada saat istirahat bertambah 6 orang. Berapa banyak pengunjung di perpustakaan sekarang ?	**Memahami masalah** Diketahui : Jumlah pengunjung pagi hari = 4 orang Jumlah pengunjung saat istirahat = 6 orang Ditanya : Berapa banyak pengunjung di perpustakaan sekarang ?	**2**
		Merencanakan Penyelesaian **<u>Alternatif Penyelesaian 1 :</u>** *"Menjumlahkan bilangan bulat menggunakan garis bilangan dengan memanfaatkan sifat tertutup"* **<u>Alternatif Penyelesaian 2 :</u>** *"Menjumlahkan bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat komutatif"*	**3**
		Melaksanakan Rencana **<u>Alternatif Penyelesaian 1 :</u>** *"Menjumlahkan bilangan bulat menggunakan garis bilangan dengan memanfaatkan sifat tertutup"* Banyak pengunjung di perpustakaan sekarang = *Jumlah pengunjung pagi hari + Jumlah pengunjung saat istirahat* *= 4 + 6* *=….* Garis Bilangan : *4 + 6 = …*	**3**

		 Panah berhenti di angka 10 maka : *a + b = c*, dengan a, b dan c adalah bilangan bulat *4 + 6 = 10* *10* adalah bilangan bulat. **<u>Alternatif Penyelesaian 2 :</u>** *"Menjumlahkan bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat komutatif"* Banyak pengunjung perpustakaan sekarang = *Jumlah pengunjung di pagi hari + Jumlah pengunjung saat istirahat* *= 4 + 6* =.... *a + b = b + a* *4 + 6 = 6 + 4* *10 = 10* Maka hasil 4+*6 = 6 + 4* yaitu *10.*	
		Melakukan pengecekan kembali Jadi banyak pengunjung di perpustakaan sekarang adalah 10 orang.	**2**
			Jumlah Skor **10**
3.	Bagas memiliki 5 kandang ayam. Setiap kandang tersebut berisi 2 ekor ayam betina dan 1 ekor ayam betina selalu menghasilkan 6 butir telur. Seluruh butir telur akan dimasukkan kedalam sebuah wadah, maka berapakah jumlah semua butir telur ayam bagas?	**Memahami Masalah** Diketahui: Banyak kandang ayam = 5 Banyak ayam dalam 1 kandang = 2 ekor Banyak telur 1 ekor ayam = 6 butir Ditanya : Berapa jumlah butir telur ayam bagas ?	**2**
		Merencanakan Penyelesaian **<u>Alternatif Penyelesaian 1 :</u>** *"Mengalikan bilangan bulat de ngan memanfaatkan sifat tertutup"* **<u>Alternatif Penyelesaian 2:</u>** *"Mengalikan bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat asosiatif"*	**3**
		Melaksanakan Rencana **<u>Alternatif Penyelesaian 1 :</u>** *"Mengalikan bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat tertutup"* Jumlah butir telur ayam =	**3**

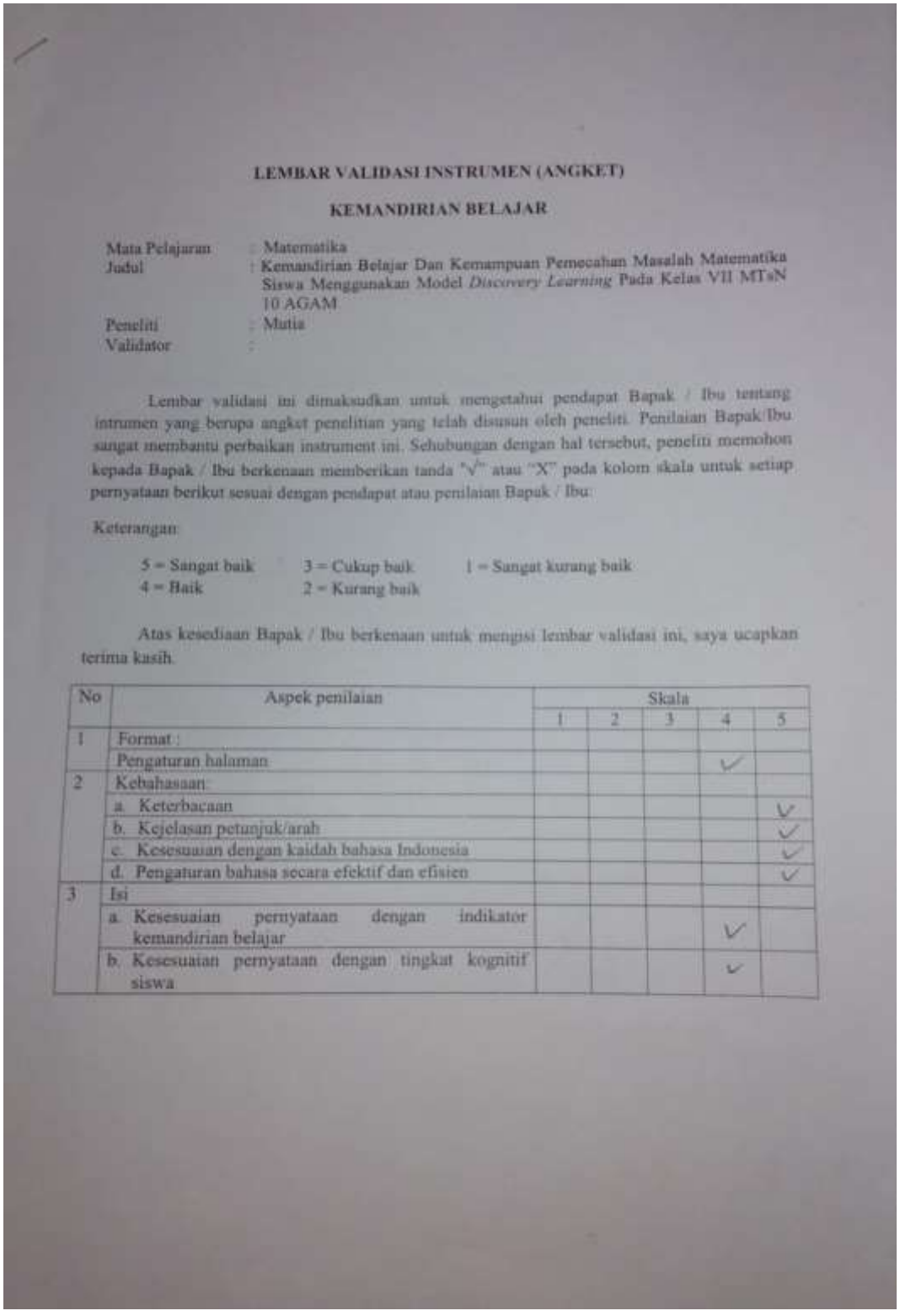
		Banyak kandang ayam × banyak ayam dalam 1 kandang × banyak telur 1 ekor ayam *= 5 × 2 × 6* *=……* *5 × 2 × 6 =* *a × b* = c, dimana *a, b dan c* adalah bilangan bulat. *5 × 2 = 10* *a × b* = c, dimana *a, b dan c* adalah bilangan bulat. *10 × 6 = 60* *Maka 5×2×6 = 60* *60* adalah bilangan bulat **Alternatif Penyelesaian 2:** *"Mengalikan bilangan bulat dengan memanfaatkan sifat asosiatif"* Jumlah butir telur ayam = *Banyak kandang ayam × banyak ayam dalam 1 kandang × banyak telur 1 ekor ayam* *= 5 × 2 × 6* *=……* $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$ *(5 × 2) × 6 = 5 × (2 × 6)* *10 × 6 = 5 × 12* *60 = 60* Maka hasil dari *(5 × 2) × 6 = 5 × (2×6)* yaitu *60*.	
		Memeriksa Kembali Jadi jumlah telur ayam bagas adalah *60 butir*	**2**
			Jumlah Skor **10**
4.	Santi dan Tari berbelanja ke Koperasi Sekolah. Santi membeli 2 kotak pena dan Tari membeli 3 kotak pena. Pada kotak tersebut dituliskan jumlah pena yang terdapat didalamnya yaitu sebanyak 12 buah. Berapa jumlah pena mereka berdua ?	**Memahami masalah** Diketahui : Banyak pena dibeli santi = 2 kotak Banyak pena dibeli Tari = 3 kotak 1 kotak berisi = 12 buah pena Ditanya : Berapa jumlah pena santi dan tari ?	**2**
		Merencanakan Penyelesaian **Alternatif Penyelesaian 1 :** *"Menjumlahkan bilangan bulat dalam tanda kurung lalu dikalikan dengan memanfaatkan sifat tertutup "*	**3**

		Alternatif Penyelesaian 2 : *"Mengalikan bilangan dengan masing-masing bilangan yang berada dalam tanda kurung dengan memanfaatkan sifat distributif terhadap penjumlahan"*	
		Melaksanakan Rencana **Alternatif Penyelesaian 1 :** *"Menjumlahkan bilangan bulat dalam tanda kurung lalu dikalikan dengan memanfaatkan sifat tertutup "* Setiap kotak × (Jumlah pena dibeli santi + Jumlah pena dibeli Tari) $= 12 \times (2+3)$ $12 \times (2+3) =$ ….. $a + b = c$, a,b dan c adalah bilangan bulat $(2+3) = 5$ 5 adalah bilangan bulat $a \times b$ = c, a,b dan c adalah bilangan bulat $12 \times (2+3) = 12 \times 5$ $= 60$ 60 adalah bilangan bulat *Maka* $12 \times (2+3) = 60$ **Alternatif Penyelesaian 2 :** *"Mengalikan bilangan dengan masing-masing bilangan yang berada dalam tanda kurung dengan memanfaatkan sifat distributif terhadap penjumlahan"* Setiap kotak × (Jumlah pena dibeli santi + Jumlah pena dibeli Tari) $= 12 \times (2+3)$ $a \times (b+c) = (a \times b) + (a \times c)$ $12 \times (2+3) = (12 \times 2) + (12 \times 3)$ $= 24 + 36$ $= 60$ Maka hasil dari $12 \times (2+3) = (12 \times 2) + (12 \times 3)$ yaitu 60.	**3**
		Melakukan pengecekan kembali Jadi jumlah pena yang dibeli santi dan tari adalah 60 buah.	**2**
			Jumlah Skor **10**

$$\text{Nilai} = \left(\frac{jumlah\ skor\ yang\ diperoleh}{skor\ total}\right) \times 100$$

LAMPIRAN XVI

LEMBARAN VALIDASI



LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN (ANGKET)

KEMANDIRIAN BELAJAR

Mata Pelajaran : Matematika
Judul : Kemandirian Belajar Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Menggunakan Model *Discovery Learning* Pada Kelas VII MTsN 10 AGAM
Peneliti : Mutia
Validator :

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak / Ibu tentang instrumen yang berupa angket penelitian yang telah disusun oleh peneliti. Penilaian Bapak/Ibu sangat membantu perbaikan instrument ini. Sehubungan dengan hal tersebut, peneliti memohon kepada Bapak / Ibu berkenaan memberikan tanda "√" atau "X" pada kolom skala untuk setiap pernyataan berikut sesuai dengan pendapat atau penilaian Bapak / Ibu:

Keterangan:

5 = Sangat baik 3 = Cukup baik 1 = Sangat kurang baik
4 = Baik 2 = Kurang baik

Atas kesediaan Bapak / Ibu berkenaan untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

No	Aspek penilaian	Skala				
		1	2	3	4	5
1	Format :					
	Pengaturan halaman				✓	
2	Kebahasaan:					
	a. Keterbacaan					✓
	b. Kejelasan petunjuk/arah					✓
	c. Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia					✓
	d. Pengaturan bahasa secara efektif dan efisien					✓
3	Isi					
	a. Kesesuaian pernyataan dengan indikator kemandirian belajar				✓	
	b. Kesesuaian pernyataan dengan tingkat kognitif siswa				✓	

Penilaian secara umum:

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap angket kemandirian belajar siswa	✓				

Keterangan :

Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti :

A = Dapat digunakan tanpa revisi
B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
E = Tidak dapat digunakan

Saran- saran:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Bukittinggi, 13 Juli 2023
Validator,

Dodi Pasila Putra,M.Pd
NIP. 197105312006041001

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN (ANGKET)

KEMANDIRIAN BELAJAR

Mata Pelajaran : Matematika
Judul : Kemandirian Belajar Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Menggunakan Model *Discovery Learning* Pada Kelas VII MTsN 10 AGAM
Peneliti : Mutia
Validator :

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak / Ibu tentang instrumen yang berupa angket penelitian yang telah disusun oleh peneliti. Penilaian Bapak/Ibu sangat membantu perbaikan instrument ini. Sehubungan dengan hal tersebut, peneliti memohon kepada Bapak / Ibu berkenaan memberikan tanda "√" atau "X" pada kolom skala untuk setiap pernyataan berikut sesuai dengan pendapat atau penilaian Bapak / Ibu:

Keterangan:

5 = Sangat baik 3 = Cukup baik 1 = Sangat kurang baik

4 = Baik 2 = Kurang baik

Atas kesediaan Bapak / Ibu berkenaan untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

No	Aspek penilaian	Skala				
		1	2	3	4	5
1	Format :					
	Pengaturan halaman				✓	
2	Kebahasaan:					
	a. Keterbacaan				✓	
	b. Kejelasan petunjuk/arah					✓
	c. Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia				✓	
	d. Pengaturan bahasa secara efektif dan efisien			✓		
3	Isi					
	a. Kesesuaian pernyataan dengan indikator kemandirian belajar				✓	
	b. Kesesuaian pernyataan dengan tingkat kognitif siswa				✓	

Penilaian secara umum:

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap angket kemandirian belajar siswa		✓			

Keterangan:

Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti :

A = Dapat digunakan tanpa revisi
B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
E = Tidak dapat digunakan

Saran- saran:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Bukittinggi, 18 Juli 2023
Validator,

Intan Sari, M.Pd. Kons
NIP. 201701 8702

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN (ANGKET)

KEMANDIRIAN BELAJAR

Mata Pelajaran : Matematika
Judul : Kemandirian Belajar Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Menggunakan Model *Discovery Learning* Pada Kelas VII MTsN 10 AGAM
Peneliti : Mutia
Validator :

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak / Ibu tentang intrumen yang berupa angket penelitian yang telah disusun oleh peneliti. Penilaian Bapak/Ibu sangat membantu perbaikan instrument ini. Sehubungan dengan hal tersebut, peneliti memohon kepada Bapak / Ibu berkenaan memberikan tanda "√" atau "X" pada kolom skala untuk setiap pernyataan berikut sesuai dengan pendapat atau penilaian Bapak / Ibu.

Keterangan:

5 = Sangat baik 3 = Cukup baik 1 = Sangat kurang baik

4 = Baik 2 = Kurang baik

Atas kesediaan Bapak / Ibu berkenaan untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

No	Aspek penilaian	Skala				
		1	2	3	4	5
1	Format :				✓	
	Pengaturan halaman				✓	
2	Kebahasaan:					
	a. Keterbacaan				✓	
	b. Kejelasan petunjuk/arah				✓	
	c. Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia				✓	
	d. Penggunaan bahasa secara efektif dan efisien				✓	
3	Isi					
	a. Kesesuaian pernyataan dengan indikator kemandirian belajar				✓	
	b. Kesesuaian pernyataan dengan tingkat kognitif siswa				✓	

Penilaian secara umum:

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap angket kemandirian belajar siswa		✓			

Keterangan:

Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti :

A = Dapat digunakan tanpa revisi
B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
E = Tidak dapat digunakan

Saran- saran:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Bukittinggi, Juli 2023
Validator,

Fathur Rahmi, M.Pd.
NIP. 19850517202012202

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN (ANGKET)

KEMANDIRIAN BELAJAR

Mata Pelajaran : Matematika
Judul : Kemandirian Belajar Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Menggunakan Model *Discovery Learning* Pada Kelas VII MTsN 10 AGAM
Peneliti : Mutia
Validator :

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak / Ibu tentang intrumen yang berupa angket penelitian yang telah disusun oleh peneliti. Penilaian Bapak/Ibu sangat membantu perbaikan instrument ini. Sehubungan dengan hal tersebut, peneliti memohon kepada Bapak / Ibu berkenaan memberikan tanda "√" atau "X" pada kolom skala untuk setiap pernyataan berikut sesuai dengan pendapat atau penilaian Bapak / Ibu.

Keterangan:

5 = Sangat baik 3 = Cukup baik 1 = Sangat kurang baik

4 = Baik 2 = Kurang baik

Atas kesediaan Bapak / Ibu berkenaan untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih

No	Aspek penilaian	Skala				
		1	2	3	4	5
1	Format :					
	Pengaturan halaman				✓	
2	Kebahasaan:					
	a. Keterbacaan				✓	
	b. Kejelasan petunjuk arah				✓	
	c. Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia				✓	
	d. Pengaturan bahasa secara efektif dan efisien				✓	
3	Isi					
	a. Kesesuaian pernyataan dengan indikator kemandirian belajar				✓	
	b. Kesesuaian pernyataan dengan tingkat kognitif siswa				✓	

Penilaian secara umum:

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap angket kemandirian belajar siswa		✓			

Keterangan:

Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti :

A = Dapat digunakan tanpa revisi
B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
E = Tidak dapat digunakan

Saran- saran:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Bukittinggi, 24 Juli 2023
Validator,

Yusmanidar,M.Pd
NIP. 197306152005012007

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) KELAS EKSPERIMEN

Petunjuk :

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak valid
   2 = Kurang valid
   3 = Cukup valid
   4 = Baik valid
   5 = Sangat valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**Format RPP**					
	a. Memenuhi tahap-tahap pembelajaran				√	
	b. Memenuhi bentuk baku RPP				√	
2.	**Isi RPP**					
	a. Kesesuaian dengan kompetensi inti				√	
	b. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar				√	
	c. Kebenaran isi materi				√	
	d. Kesesuaian urutan materi				√	
	e. Kesesuaian alokasi waktu				√	
	f. Indikator menggunakan kata-kata operasional				√	
	g. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas				√	
3.	**Bahasa yang digunakan**					
	a. Kebenaran tata bahasa				√	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				√	

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap RPP kelas eksperimen		✓			

Saran-saran:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Bukittinggi, Juli 2023
Validator

Fachur [illegible], M.Pd
NIP. 1975 05 13 2002 0122 021

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) KELAS KONTROL

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak valid
   2 = Kurang valid
   3 = Cukup valid
   4 = Baik valid
   5 = Sangat valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidal dapat digunakan

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**Format RPP**					
	a. Memenuhi tahap-tahap pembelajaran				✓	
	b. Memenuhi bentuk baku RPP				✓	
2.	**Isi RPP**					
	a. Kesesuaian dengan kompetensi inti				✓	
	b. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar				✓	
	c. Kebenaran isi materi				✓	
	d. Kesesuaian urutan materi				✓	
	e. Kesesuaian alokasi waktu				✓	
	f. Indikator menggunakan kata-kata operasional				✓	
	g. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas				✓	
3.	**Bahasa yang digunakan**					
	a. Kebenaran tata bahasa				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap RPP kelas kontrol		✓			

Saran-saran:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Bukittinggi, Juli 2023
Validator,

Fathur Rahmi, M.Pd
NIP. 19901132020122021

LEMBAR VALIDASI

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Lembar Kerja Peserta Didik, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak
   2 = Kurang
   3 = Cukup
   4 = Baik
   5 = Sangat
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**LKPD dengan model *Discovery Learning***					
	a. LKPD menentukan siswa untuk belajar berkelompok				✓	
	b. Terjadi interaksi antara LKPD dengan siswa				✓	
	c. Materi pada LKPD dapat menyusun pengetahuan siswa sehingga menemukan konsep				✓	
	d. LKPD dapat melibatkan siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran				✓	
	e. LKPD dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi yang dipelajari				✓	
2.	**Penyajian LKPD**					
	a. Materi pada LKPD sesuai dengan kompetensi yang diharapkan				✓	
	b. Materi disajikan secara runtut				✓	
	c. Latihan soal memuat materi yang sudah dipelajari sebelumnya				✓	
3.	**Keterbacaan LKPD**					
	a. Bahasa yang digunakan lugas dan komunikatif				✓	
	b. Bentuk dan ukuran huruf mudah dibaca				✓	
	c. Memberikan struktur kalimat yang sesuai				✓	

	dengan tingkat penguasaan bahasa siswa					
	Aspek yang Dinilai	1	2	3	4	5
4.	**Grafik**					
	a. Ukuran huruf proporsional dengan format ilustrasi				✓	
	b. Desain isi LKPD baik dari tata letak maupun tampilannya sederhana dan mudah dibaca				✓	
	c. Menarik minat baca				✓	
5.	**Validasi Konstruk**					
	a. Kalimat dapat dengan mudah dipahami				✓	
	b. Istilah dapat dipahami				✓	
	c. Memenuhi keteraturan penulisan				✓	
	d. Kalimat sesuai dengan EYD				✓	

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap Lembar Kerja Siswa		✓			

Saran-saran:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Bukittinggi, Juli 2023
Validator,

Fatma ..., M.Pd
NIP. 199505172019012001

LEMBAR VALIDASI
SOAL DAN KUNCI JAWABAN UJI COBA TES AKHIR

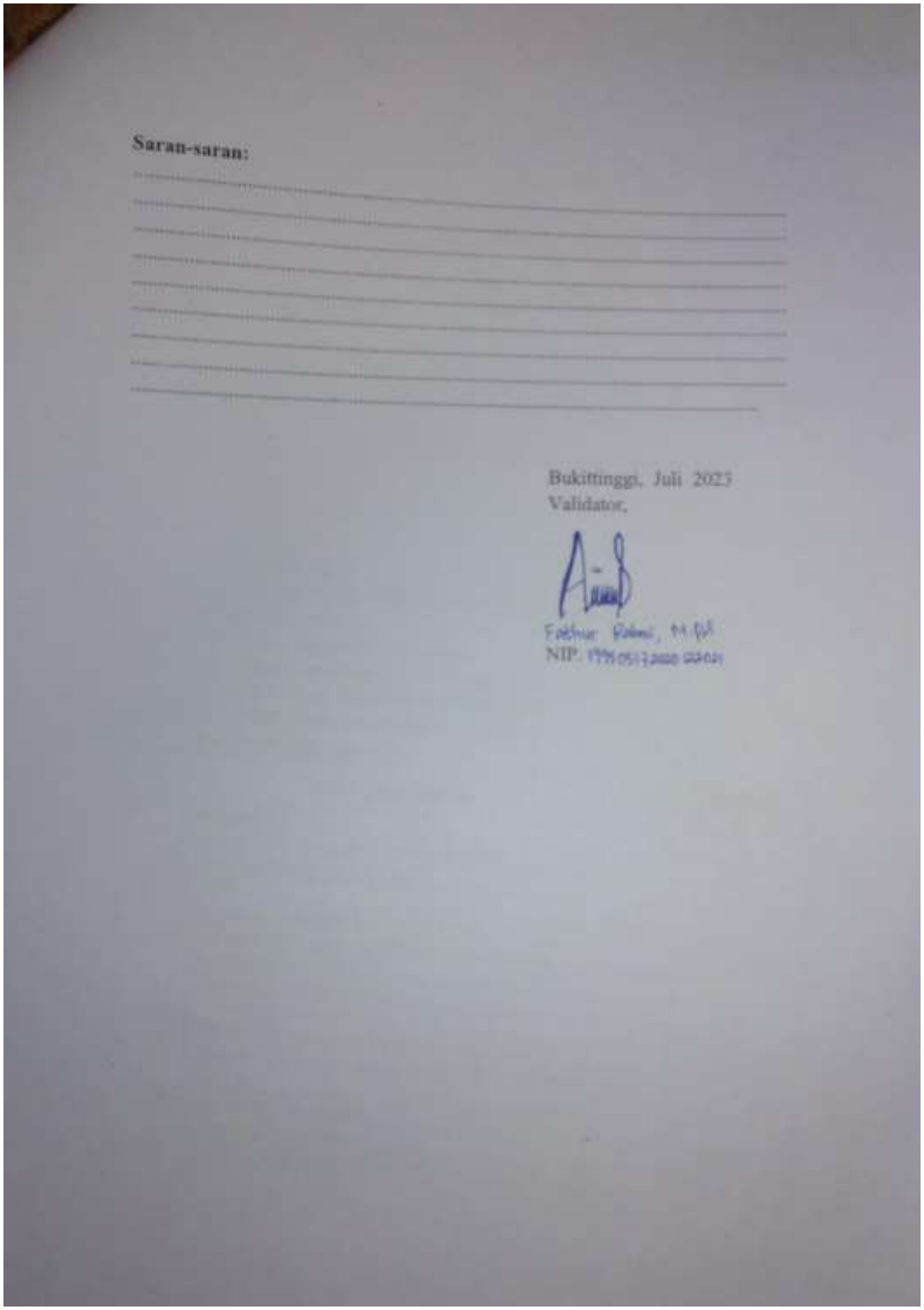
Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap soal uji coba tes akhir, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak valid
   2 = Kurang valid
   3 = Cukup valid
   4 = Baik valid
   5 = Sangat valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**Isi uji coba tes**					
	a. Kesesuian dengan standar kompetensi				✓	
	b. Kebenaran soal uji coba tes akhir				✓	
	c. Soal mengacu pada kompetensi dasar				✓	
	d. Soal mudah diukur				✓	
	e. Soal menggunakan kata-kata operasional				✓	
2.	**Bahasa yang digunakan**					
	a. Kebenaran				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
3.	**Kecocokan soal dengan kunci jawab uji coba tes akhir**					
	a. kebenaran kunci jawaban uji coba test akhir				✓	

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap soal uji coba tes akhir		✓			



Saran-saran:

Bukittinggi, Juli 2023
Validator,

Fathur Rahmi, M.Pd
NIP. 19905132020 02201

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) KELAS EKSPERIMEN

Petunjuk :

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak valid
   2 = Kurang valid
   3 = Cukup valid
   4 = Baik valid
   5 = Sangat valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**Format RPP**					
	a. Memenuhi tahap-tahap pembelajaran				✓	
	b. Memenuhi bentuk baku RPP				✓	
2.	**Isi RPP**					
	a. Kesesuaian dengan kompetensi inti				✓	
	b. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar				✓	
	c. Kebenaran isi materi				✓	
	d. Kesesuaian urutan materi				✓	
	e. Kesesuaian alokasi waktu				✓	
	f. Indikator menggunakan kata-kata operasional				✓	
	g. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas				✓	
3.	**Bahasa yang digunakan**					
	a. Kebenaran tata bahasa				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap RPP kelas eksperimen		✓			

Saran-saran:

Perbaiki sesuai saran

Bukittinggi, Juli 2023
Validator

Eka Putra Surya Bnya, M.Pd
NIP.

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) KELAS KONTROL

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak valid
   2 = Kurang valid
   3 = Cukup valid
   4 = Baik valid
   5 = Sangat valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**Format RPP**					
	a. Memenuhi tahap-tahap pembelajaran				√	
	b. Memenuhi bentuk baku RPP				√	
2.	**Isi RPP**					
	a. Kesesuaian dengan kompetensi inti				√	
	b. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar				√	
	c. Kebenaran isi materi				√	
	d. Kesesuaian urutan materi				√	
	e. Kesesuaian alokasi waktu				√	
	f. Indikator menggunakan kata-kata operasional				√	
	g. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas				√	
3.	**Bahasa yang digunakan**					
	a. Kebenaran tata bahasa				√	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				√	

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap RPP kc.as kontrol		✓			

Saran-saran:

Perbaiki sesuai saran

Bukittinggi, Juli 2023
Validator,

Eka Putra Surya Bangsa, M.Pd
NIP. -

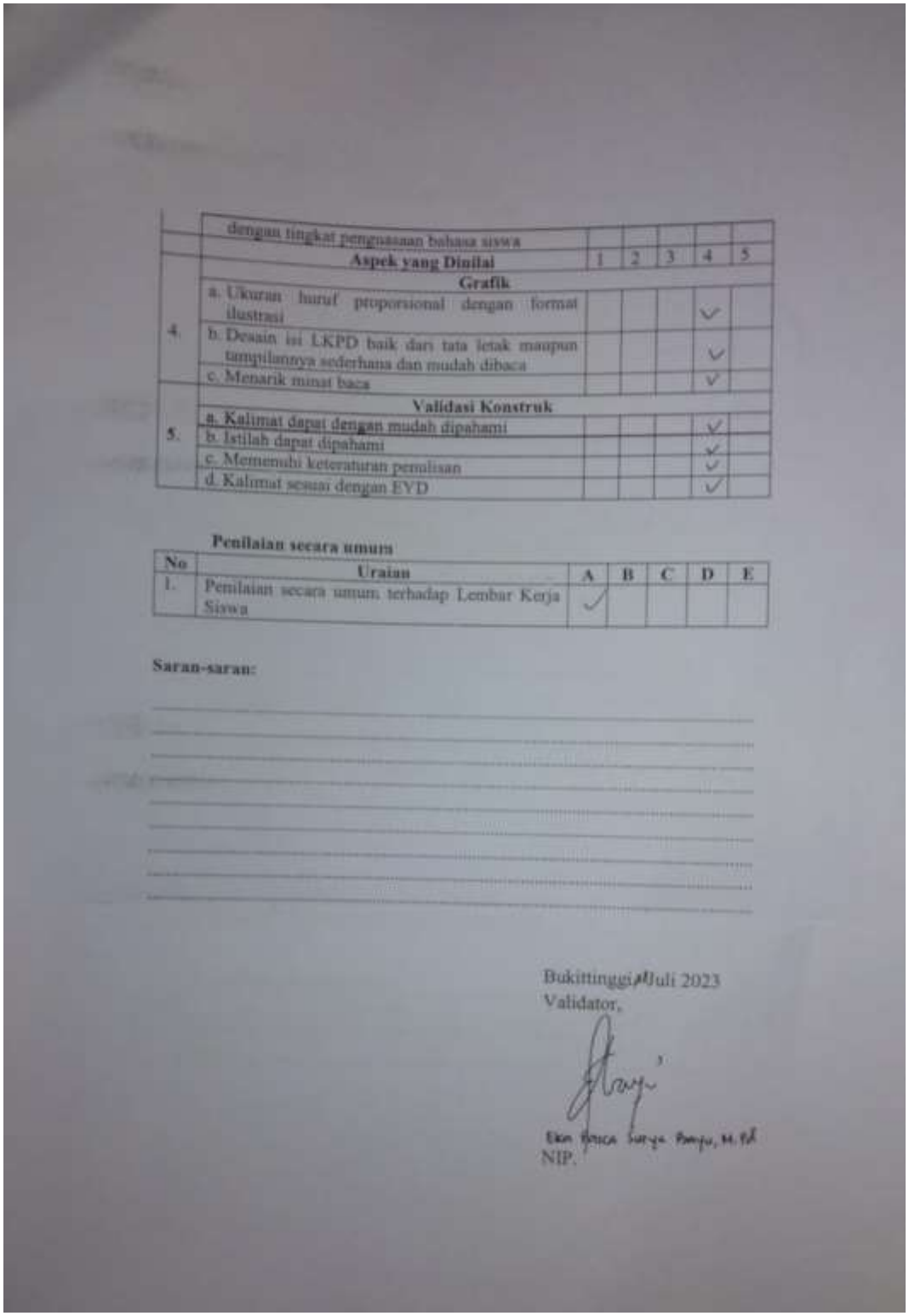
LEMBAR VALIDASI

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Lembar Kerja Peserta Didik, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak
   2 = Kurang
   3 = Cukup
   4 = Baik
   5 = Sangat
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**LKPD dengan model *Discovery Learning***					
	a. LKPD menentukan siswa untuk belajar berkelompok				✓	
	b. Terjadi interaksi antara LKPD dengan siswa				✓	
	c. Materi pada LKPD dapat menyusun pengetahuan siswa sehingga menemukan konsep				✓	
	d. LKPD dapat melibatkan siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran				✓	
	e. LKPD dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi yang dipelajari				✓	
2.	**Penyajian LKPD**					
	a. Materi pada LKPD sesuai dengan kompetensi yang diharapkan				✓	
	b. Materi disajikan secara runtut				✓	
	c. Latihan soal memuat materi yang sudah dipelajari sebelumnya				✓	
3.	**Keterbacaan LKPD**					
	a. Bahasa yang digunakan lugas dan komunikatif				✓	
	b. Bentuk dan ukuran huruf mudah dibaca				✓	
	c. Memberikan struktur kalimat yang sesuai				✓	



	dengan tingkat penguasaan bahasa siswa					
	Aspek yang Dinilai	1	2	3	4	5
	Grafik					
4.	a. Ukuran huruf proporsional dengan format ilustrasi				✓	
	b. Desain isi LKPD baik dari tata letak maupun tampilannya sederhana dan mudah dibaca				✓	
	c. Menarik minat baca				✓	
	Validasi Konstruk					
5.	a. Kalimat dapat dengan mudah dipahami				✓	
	b. Istilah dapat dipahami				✓	
	c. Memenuhi keteraturan penulisan				✓	
	d. Kalimat sesuai dengan EYD				✓	

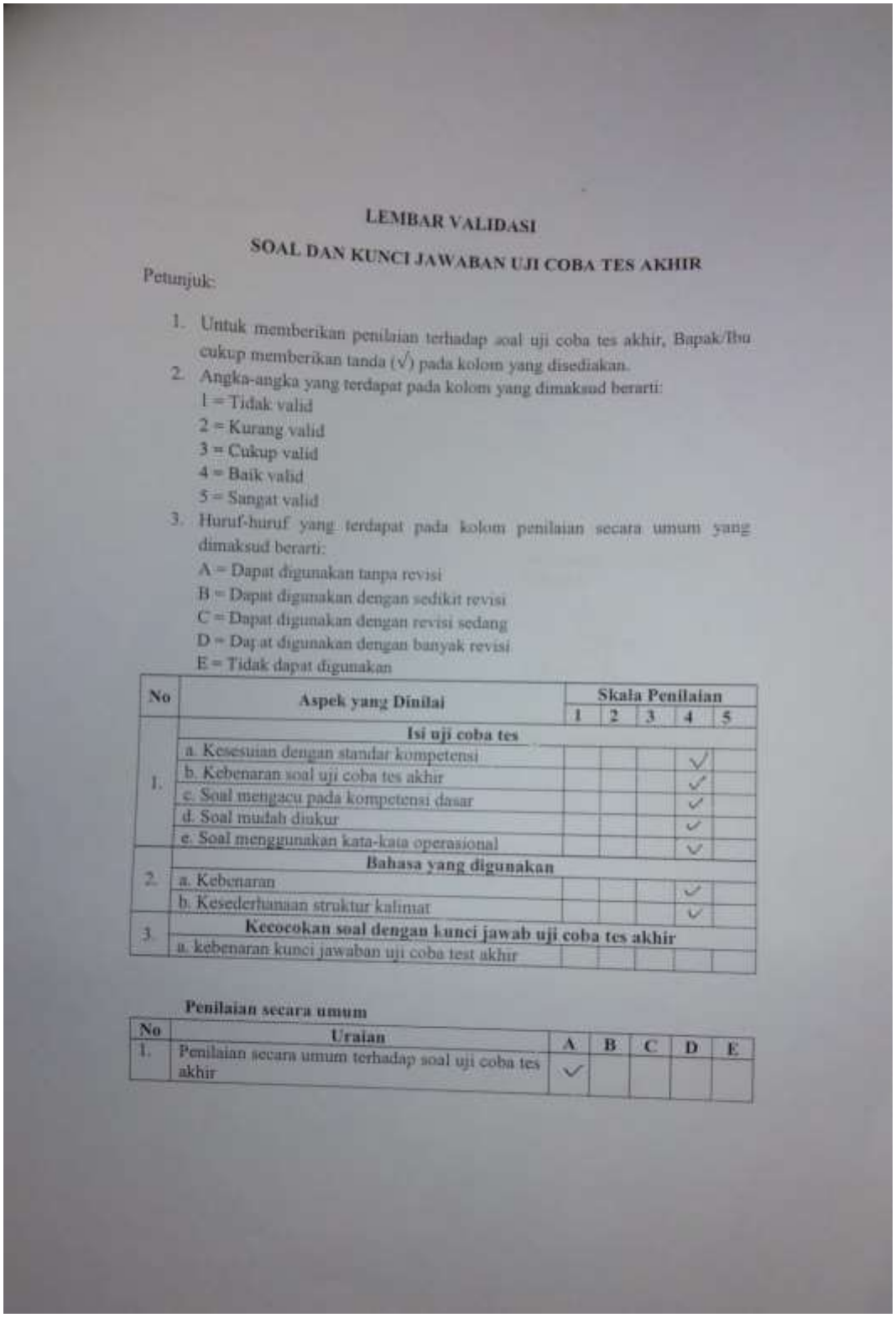
Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap Lembar Kerja Siswa	✓				

Saran-saran:

Bukittinggi, 31 Juli 2023
Validator,

Eka Putra Surya Pamu, M.Pd
NIP.



LEMBAR VALIDASI

SOAL DAN KUNCI JAWABAN UJI COBA TES AKHIR

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap soal uji coba tes akhir, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak valid
   2 = Kurang valid
   3 = Cukup valid
   4 = Baik valid
   5 = Sangat valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Daj at digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**Isi uji coba tes**					
	a. Kesesuian dengan standar kompetensi				√	
	b. Kebenaran soal uji coba tes akhir				√	
	c. Soal mengacu pada kompetensi dasar				√	
	d. Soal mudah diukur				√	
	e. Soal menggunakan kata-kata operasional				√	
2.	**Bahasa yang digunakan**					
	a. Kebenaran				√	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				√	
3.	**Kecocokan soal dengan kunci jawab uji coba tes akhir**					
	a. kebenaran kunci jawaban uji coba test akhir					

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap soal uji coba tes akhir	√				

LEMBAR VALIDASI

SOAL DAN KUNCI JAWABAN UJI COBA TES AKHIR

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap soal uji coba tes akhir, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak valid
   2 = Kurang valid
   3 = Cukup valid
   4 = Baik valid
   5 = Sangat valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Daj at digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**Isi uji coba tes**					
	a. Kesesuian dengan standar kompetensi				√	
	b. Kebenaran soal uji coba tes akhir				√	
	c. Soal mengacu pada kompetensi dasar				√	
	d. Soal mudah diukur				√	
	e. Soal menggunakan kata-kata operasional				√	
2.	**Bahasa yang digunakan**					
	a. Kebenaran				√	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				√	
3.	**Kecocokan soal dengan kunci jawab uji coba tes akhir**					
	a. kebenaran kunci jawaban uji coba test akhir					

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap soal uji coba tes akhir	√				

Saran-saran:

Perhatiki spasi soal

Bukittinggi, Juli 2023
Validator

Eka Pasca Surya Bayu, M.Pd
NIP.

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) KELAS EKSPERIMEN

Petunjuk :

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak valid
   2 = Kurang valid
   3 = Cukup valid
   4 = Baik valid
   5 = Sangat valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**Format RPP**					
	a. Memenuhi tahap-tahap pembelajaran				✓	
	b. Memenuhi bentuk baku RPP				✓	
2.	**Isi RPP**					
	a. Kesesuaian dengan kompetensi inti				✓	
	b. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar				✓	
	c. Kebenaran isi materi				✓	
	d. Kesesuaian urutan materi				✓	
	e. Kesesuaian alokasi waktu				✓	
	f. Indikator menggunakan kata-kata operasional				✓	
	g. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas				✓	
3.	**Bahasa yang digunakan**					
	a. Kebenaran tata bahasa				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap RPP kelas eksperimen	✓				

Saran-saran:

Bukittinggi, Juli 2023
Validator

[illegible], S.Si
NIP. [illegible]

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) KELAS KONTROL

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak valid
   2 = Kurang valid
   3 = Cukup valid
   4 = Baik valid
   5 = Sangat valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**Format RPP**					
	a. Memenuhi tahap-tahap pembelajaran				√	
	b. Memenuhi bentuk baku RPP				√	
2.	**Isi RPP**					
	a. Kesesuaian dengan kompetensi inti				√	
	b. Indikatov mengacu kepada kompetensi dasar				√	
	c. Kebenaran isi materi				√	
	d. Kesesuaian urutan materi				√	
	e. Kesesuaian alokasi waktu				√	
	f. Indikator menggunakan kata-kata operasional				√	
	g. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas				√	
3.	**Bahasa yang digunakan**					
	a. Kebenaran tata bahasa				√	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				√	

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap RPP kelas control	✓				

Saran-saran:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Bukittinggi, 24 Juli 2023
Validator

Yusmanidar,M.Pd
NIP. 197306152005012007

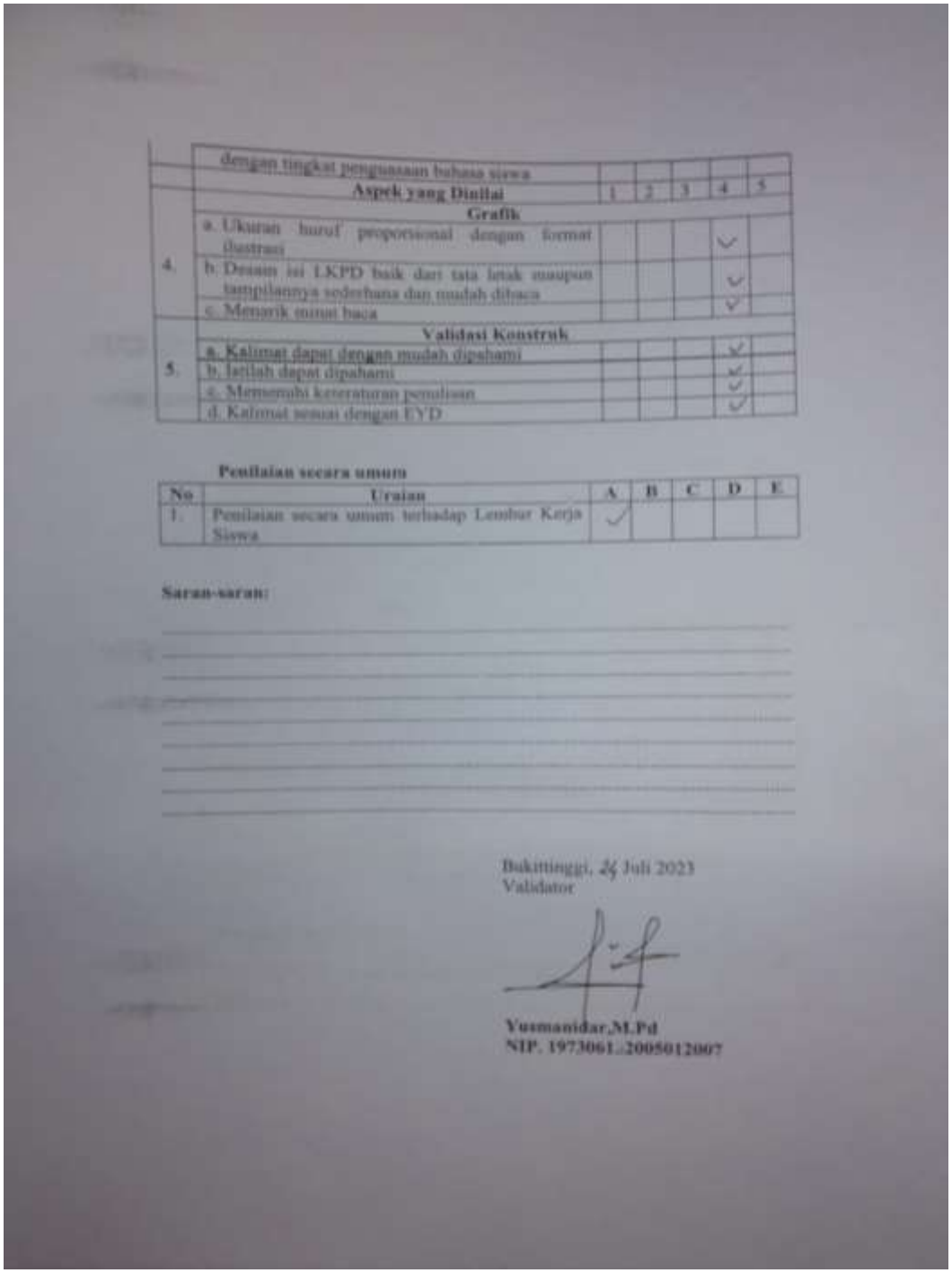
LEMBAR VALIDASI

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Lembar Kerja Peserta Didik, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak
   2 = Kurang
   3 = Cukup
   4 = Baik
   5 = Sangat
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**LKPD dengan model *Discovery Learning***					
	a. LKPD menentukan siswa untuk belajar berkelompok				✓	
	b. Terjadi interaksi antara LKPD dengan siswa				✓	
	c. Materi pada LKPD dapat menyusun pengetahuan siswa sehingga menemukan konsep				✓	
	d. LKPD dapat melibatkan siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran				✓	
	e. LKPD dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi yang dipelajari				✓	
2.	**Penyajian LKPD**					
	a. Materi pada LKPD sesuai dengan kompetensi yang diharapkan				✓	
	b. Materi disajikan secara runtut				✓	
	c. Latihan soal memuat materi yang sudah dipelajari sebelumnya				✓	
3.	**Keterbacaan LKPD**					
	a. Bahasa yang digunakan lugas dan komunikatif				✓	
	b. Bentuk dan ukuran huruf mudah dibaca				✓	
	c. Memberikan struktur kalimat yang sesuai				✓	



	dengan tingkat penguasaan bahasa siswa					
	Aspek yang Dinilai	1	2	3	4	5
4.	**Grafik**					
	a. Ukuran huruf proporsional dengan format ilustrasi				✓	
	b. Desain isi LKPD baik dari tata letak maupun tampilannya sederhana dan mudah dibaca				✓	
	c. Menarik minat baca				✓	
5.	**Validasi Konstruk**					
	a. Kalimat dapat dengan mudah dipahami				✓	
	b. Istilah dapat dipahami				✓	
	c. Memenuhi keteraturan penulisan				✓	
	d. Kalimat sesuai dengan EYD				✓	

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap Lembar Kerja Siswa	✓				

Saran-saran:

Bukittinggi, 25 Juli 2023
Validator

Yusmanidar,M.Pd
NIP. 1973061..2005012007

LEMBAR VALIDASI

SOAL DAN KUNCI JAWABAN UJI COBA TES AKHIR

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap soal uji coba tes akhir, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak valid
   2 = Kurang valid
   3 = Cukup valid
   4 = Baik valid
   5 = Sangat valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Daj at digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**Isi uji coba tes**					
	a. Kesesuian dengan standar kompetensi				√	
	b. Kebenaran soal uji coba tes akhir				√	
	c. Soal mengacu pada kompetensi dasar				√	
	d. Soal mudah diukur				√	
	e. Soal menggunakan kata-kata operasional				√	
2.	**Bahasa yang digunakan**					
	a. Kebenaran				√	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				√	
3.	**Kecocokan soal dengan kunci jawab uji coba tes akhir**					
	a. kebenaran kunci jawaban uji coba test akhir					

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap soal uji coba tes akhir	√				

Saran-saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bukittinggi, 24 Juli 2023
Validator



Yusmanidar,M.Pd
NIP. 197306152005012007

LAMPIRAN XVII

PERHITUNGAN VALIDITAS UJI COBA ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR

No.	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12	x13	x14
1.	5	5	5	3	5	5	5	4	5	4	4	5	5	4
2.	5	5	5	4	5	4	2	3	5	4	5	5	1	4
3.	4	4	5	3	4	4	3	3	4	1	5	5	2	1
4.	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5.	5	4	4	3	4	4	2	4	5	3	3	3	3	4
6.	2	4	4	4	5	3	3	4	5	3	3	4	5	2
7.	5	5	5	3	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5
8.	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	4	3	3	3
9.	4	3	5	5	5	5	5	5	5	3	4	5	5	5
10.	5	5	4	4	5	5	3	2	5	3	3	3	5	5
11.	5	5	4	5	5	5	5	5	5	2	4	5	5	5
12.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
13.	2	5	4	5	5	5	5	5	3	4	5	5	5	5
14.	4	5	4	4	3	4	5	4	4	4	4	5	4	5
15.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
16.	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4
17.	3	4	5	5	5	4	3	5	5	5	4	5	4	5
18.	5	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	4
19.	5	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5
20.	2	4	4	5	4	5	5	3	5	5	5	5	4	4
21.	5	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5
22.	4	5	5	4	5	5	3	4	4	5	5	5	5	5
23.	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5
24.	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	4	3	3	3
Jumlah	101	103	107	100	109	104	93	97	109	90	105	109	104	103

No.	x15	x16	x17	x18	x19	x20	x21	x22	x23	x24	Y	Y^2
1.	5	5	1	5	5	5	5	4	5	5	109	11881
2.	2	4	4	4	3	4	4	4	2	5	93	8649
3.	5	5	2	5	5	3	3	2	3	5	86	7396
4.	5	4	5	5	3	4	5	5	5	5	115	13225
5.	2	3	2	4	2	2	3	5	2	4	80	6400
6.	4	2	3	2	2	3	3	5	3	5	83	6889
7.	5	5	3	5	5	1	5	5	3	5	108	11664
8.	2	4	2	3	2	2	3	3	5	3	66	4356
9.	5	5	1	5	4	3	5	5	5	5	107	11449
10.	4	5	4	3	2	5	4	2	5	5	96	9216
11.	5	5	2	4	4	1	5	4	5	5	105	11025
12.	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	118	13924
13.	5	3	5	5	5	5	4	5	5	4	109	11881
14.	5	3	4	4	4	3	4	3	4	5	98	9604
15.	5	3	5	5	5	5	4	5	5	4	116	13456
16.	5	4	4	4	2	4	5	4	5	5	102	10404
17.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	112	12544
18.	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	112	12544
19.	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	107	11449
20.	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	108	11664
21.	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	115	13225
22.	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	112	12544
23.	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	116	13456
24.	2	4	2	3	2	2	3	3	5	3	66	4356
Jumlah	105	102	87	104	94	89	103	102	107	112	2439	253201

NO.	x_1^2	x_2^2	x_3^2	x_4^2	x_5^2	x_6^2	x_7^2	x_8^2	x_9^2	x_{10}^2	x_{11}^2	x_{12}^2	x_{13}^2
1	25	25	25	9	25	25	25	16	25	16	16	25	25
2	25	25	25	16	25	16	4	9	25	16	25	25	1
3	16	16	25	9	16	16	9	9	16	1	25	25	4
4	25	25	25	16	25	25	25	25	25	25	25	25	25
5	25	16	16	9	16	16	4	16	25	9	9	9	9
6	4	16	16	16	25	9	9	16	25	9	9	16	25
7	25	25	25	9	25	25	16	25	25	16	25	25	25
8	9	4	4	9	9	4	4	4	9	4	16	9	9
9	16	9	25	25	25	25	25	25	25	9	16	25	25
10	25	25	16	16	25	25	9	4	25	9	9	9	25
11	25	25	16	25	25	25	25	25	25	4	16	25	25
12	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
13	4	25	16	25	25	25	25	25	9	16	25	25	25
14	16	25	16	16	9	16	25	16	16	16	16	25	16
15	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
16	25	16	25	16	16	16	16	25	16	16	16	16	25
17	9	16	25	25	25	16	9	25	25	25	16	25	16
18	25	16	25	16	16	25	16	16	16	25	25	25	25
19	25	16	25	25	25	16	16	16	25	16	25	16	25
20	4	16	16	25	16	25	25	9	25	25	25	25	16
21	25	16	25	25	25	16	25	16	25	16	25	25	25
22	16	25	25	16	25	25	9	16	16	25	25	25	25
23	25	25	25	25	25	25	16	25	25	16	16	25	25
24	9	4	4	9	9	4	4	4	9	4	16	9	9
Jumlah	453	461	495	432	507	470	391	417	507	368	471	509	480

NO	x_{14}^2	x_{15}^2	x_{16}^2	x_{17}^2	x_{18}^2	x_{19}^2	x_{20}^2	x_{21}^2	x_{22}^2	x_{23}^2	x_{24}^2
1	16	25	25	1	25	25	25	25	16	25	25
2	16	4	16	16	16	9	16	16	16	4	25
3	1	25	25	4	25	25	9	9	4	9	25
4	25	25	16	25	25	9	16	25	25	25	25
5	16	4	9	4	16	4	4	9	25	4	16
6	4	16	4	9	4	4	9	9	25	9	25
7	25	25	25	9	25	25	1	25	25	9	25
8	9	4	16	4	9	4	4	9	9	25	9
9	25	25	25	1	25	16	9	25	25	25	25
10	25	16	25	16	9	4	25	16	4	25	25
11	25	25	25	4	16	16	1	25	16	25	25
12	25	25	16	25	25	25	16	25	25	25	25
13	25	25	9	25	25	25	25	16	25	25	16
14	25	25	9	16	16	16	9	16	9	16	25
15	25	25	9	25	25	25	25	16	25	25	16
16	16	25	16	16	16	4	16	25	16	25	25
17	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
18	16	25	25	25	25	25	25	25	16	25	25
19	25	16	16	16	16	25	25	16	16	25	16
20	16	25	25	25	16	25	25	16	25	25	25
21	25	25	25	25	25	16	25	25	25	25	25
22	25	25	25	16	25	25	16	25	25	25	25
23	25	25	25	25	25	25	16	25	25	25	25
24	9	4	16	4	9	4	4	9	9	25	9
Jumlah	469	489	452	361	468	406	371	457	456	501	532

No.	x1*y	x2*y	x3*y	x4*y	x5*y	x6*y	x7*y	x8*y	x9*y	x10*y
1	545	545	545	327	545	545	545	436	545	436
2	465	465	465	372	465	372	186	279	465	372
3	344	344	430	258	344	344	258	258	344	86
4	575	575	575	460	575	575	575	575	575	575
5	400	320	320	240	320	320	160	320	400	240
6	166	332	332	332	415	249	249	332	415	249
7	540	540	540	324	540	540	432	540	540	432
8	198	132	132	198	198	132	132	132	198	132
9	428	321	535	535	535	535	535	535	535	321
10	480	480	384	384	480	480	288	192	480	288
11	525	525	420	525	525	525	525	525	525	210
12	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590
13	218	545	436	545	545	545	545	545	327	436
14	392	490	392	392	294	392	490	392	392	392
15	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580
16	510	408	510	408	408	408	408	510	408	408
17	336	448	560	560	560	448	336	560	560	560
18	560	448	560	448	448	560	448	448	448	560
19	535	428	535	535	535	428	428	428	535	428
20	216	432	432	540	432	540	540	324	540	540
21	575	460	575	575	575	460	575	460	575	460
22	448	560	560	448	560	560	336	448	448	560
23	580	580	580	580	580	580	464	580	580	464
24	198	132	132	198	198	132	132	132	198	132
Jumlah	10404	10680	11120	10354	11247	10840	9757	10121	11203	9451

No.	x11*y	x12*y	x13*y	x14*y	x15*y	x16*y	x17*y	x18*y	x19*y
1	436	545	545	436	545	545	109	545	545
2	465	465	93	372	186	372	372	372	279
3	430	430	172	86	430	430	172	430	430
4	575	575	575	575	575	460	575	575	345
5	240	240	240	320	160	240	160	320	160
6	249	332	415	166	332	166	249	166	166
7	540	540	540	540	540	540	324	540	540
8	264	198	198	198	132	264	132	198	132
9	428	535	535	535	535	535	107	535	428
10	288	288	480	480	384	480	384	288	192
11	420	525	525	525	525	525	210	420	420
12	590	590	590	590	590	472	590	590	590
13	545	545	545	545	545	327	545	545	545
14	392	490	392	490	490	294	392	392	392
15	580	580	580	580	580	348	580	580	580
16	408	408	510	408	510	408	408	408	204
17	448	560	448	560	560	560	560	560	560
18	560	560	560	448	560	560	560	560	560
19	535	428	535	535	428	428	428	428	535
20	540	540	432	432	540	540	540	432	540
21	575	575	575	575	575	575	575	575	460
22	560	560	560	560	560	560	448	560	560
23	464	580	580	580	580	580	580	580	580
24	264	198	198	198	132	264	132	198	132
Jumlah	10796	11287	10823	10734	10994	10473	9132	10797	9875

No.	x20*y	x21*y	x22*y	x23*y	x24*y
1	545	545	436	545	545
2	372	372	372	186	465
3	258	258	172	258	430
4	460	575	575	575	575
5	160	240	400	160	320
6	249	249	415	249	415
7	108	540	540	324	540
8	132	198	198	330	198
9	321	535	535	535	535
10	480	384	192	480	480
11	105	525	420	525	525
12	472	590	590	590	590
13	545	436	545	545	436
14	294	392	294	392	490
15	580	464	580	580	464
16	408	510	408	510	510
17	560	560	560	560	560
18	560	560	448	560	560
19	535	428	428	535	428
20	540	432	540	540	540
21	575	575	575	575	575
22	448	560	560	560	560
23	464	580	580	580	580
24	132	198	198	330	198
Jumlah	9303	10706	10561	11024	11519

PERHITUNGAN VALIDITAS UJI COBA ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR

$$r_{hitung} = \frac{N\sum X_1 Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum {X_1}^2 - (\sum X_1)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan Y
N : Jumlah teste
∑XY : Jumlah perkalian antara skor item dan skor total
∑X : Jumlah skor item
∑Y : Jumlah skor total

Angket No. 1

N = 24, ∑XY = 10404, ∑X = 101 , ∑Y = 2439 , $\sum {X_1}^2$ = 453 , $\sum {Y_1}^2$ = 253201

$$r_{hitung} = \frac{24(10404) - (101)(2439)}{\sqrt{\{24\,(453) - (101)^2\}\{\,24(253201) - (2439)^2\,\}}} = \mathbf{0{,}362}$$

(Kriteria**: Rendah)**

r_{hitung} = 0,404 sehingga $r_{hitung} < r_{tabel}$ (Tidak Valid)

Angket No. 2

N = 24, ∑XY = 10680, ∑X = 103 , ∑Y = 2439 , $\sum {X_1}^2$ = 461 , $\sum {Y_1}^2$ = 253201

$$r_{hitung} = \frac{24(10680) - (103)(2439)}{\sqrt{\{24\,(461) - (103)^2\}\{\,24(253201) - (2439)^2\,\}}} = \mathbf{0{,}668}$$

(Kriteria**: Tinggi)**

r_{hitung} = 0,404 sehingga $r_{hitung} > r_{tabel}$ (Valid)

Angket No. 3

N = 24, ∑XY = 11120, ∑X = 107 , ∑Y = 2439 , $\sum {X_1}^2$ = 495 , $\sum {Y_1}^2$ = 253201

$$r_{hitung} = \frac{24(11120) - (107)(2439)}{\sqrt{\{24\,(495) - (107)^2\}\{\,24(253201) - (2439)^2\,\}}} = \mathbf{0{,}795}$$

(Kriteria**: Tinggi)**

r_{hitung} = 0,404 sehingga $r_{hitung} > r_{tabel}$ (Valid)

Angket No. 4

N = 24, ∑XY = 10354, ∑X = 100 , ∑Y = 2439 , $\sum X_1^2$ = 432 , $\sum Y_1^2$ = 253201

$$r_{hitung} = \frac{24(10354)-(100)(2439)}{\sqrt{\{24\,(432)-(100)^2\}\{\,24(253201)-(2439)^2\,\}}} = \mathbf{0,669}$$

(Kriteria**: Tinggi)**

r_{hitung} = 0,404 sehingga $r_{hitung} > r_{tabel}$ (Valid)

Angket No. 5

N = 24, ∑XY = 11247, ∑X = 109 , ∑Y = 2439 , $\sum X_1^2$ = 507 , $\sum Y_1^2$ = 253201

$$r_{hitung} = \frac{24(11247)-(109)(2439)}{\sqrt{\{24\,(507)-(109)^2\}\{\,24(253201)-(2439)^2\,\}}} = \mathbf{0,672}$$

(Kriteria**: Tinggi)**

r_{hitung} = 0,404 sehingga $r_{hitung} > r_{tabel}$ (Valid)

Angket No. 6

N = 24, ∑XY = 10840, ∑X = 104 , ∑Y = 2439 , $\sum X_1^2$ = 470 , $\sum Y_1^2$ = 253201

$$r_{hitung} = \frac{24(10840)-(104)(2439)}{\sqrt{\{24\,(470)-(104)^2\}\{\,24(253201)-(2439)^2\,\}}} = \mathbf{0,844}$$

(Kriteria**: Sangat Tinggi)**

r_{hitung} = 0,404 sehingga $r_{hitung} > r_{tabel}$ (Valid)

Angket No. 7

N = 24, ∑XY = 9757, ∑X = 93 , ∑Y = 2439 , $\sum X_1^2$ = 391, $\sum Y_1^2$ = 253201

$$r_{hitung} = \frac{24(9757)-(93)(2439)}{\sqrt{\{24\,(391)-(93)^2\}\{\,24(253201)-(2439)^2\,\}}} = \mathbf{0,757}$$

(Kriteria**: Tinggi)**

r_{hitung} = 0,404 sehingga $r_{hitung} > r_{tabel}$ (Valid)

Angket No. 8

N = 24, ∑XY = 10121, ∑X = 97 , ∑Y = 2439 , $\sum X_1{}^2$ = 417 , $\sum Y_1{}^2$ = 253201

$$r_{hitung} = \frac{24(10121)-(97)(2439)}{\sqrt{\{24\,(417)-(97)^2\}\{\,24(253201)-(2439)^2\,\}}} = \mathbf{0,722}$$

(Kriteria**: Tinggi)**

r_{hitung} = 0,404 sehingga $r_{hitung} > r_{tabel}$ (Valid)

Angket No. 9

N = 24, ∑XY = 11203, ∑X = 109 , ∑Y = 2439 , $\sum X_1{}^2$ = 507 , $\sum Y_1{}^2$ = 253201

$$r_{hitung} = \frac{24(11203)-(109)(2439)}{\sqrt{\{24\,(507)-(109)^2\}\{\,24(253201)-(2439)^2\,\}}} = \mathbf{0,498}$$

(Kriteria**: Cukup)**

r_{hitung} = 0,404 sehingga $r_{hitung} > r_{tabel}$ (Valid)

Angket No. 10

N = 24, ∑XY = 9451, ∑X = 90 , ∑Y = 2439 , $\sum X_1{}^2$ = 368 , $\sum Y_1{}^2$ = 253201

$$r_{hitung} = \frac{24(9451)-(90)(2385)}{\sqrt{\{24\,(368)-(90)^2\}\{\,24(242747)-(2385)^2\,\}}} = \mathbf{0,755}$$

(Kriteria**: Tinggi)**

r_{hitung} = 0,404 sehingga $r_{hitung} > r_{tabel}$ (Valid)

Angket No. 11

N = 24, ∑XY = 10796, ∑X = 105 , ∑Y = 2439 , $\sum X_1{}^2$ = 471, $\sum Y_1{}^2$ = 253201

$$r_{hitung} = \frac{24(10796)-(105)(2439)}{\sqrt{\{24\,(471)-(105)^2\}\{\,24(253201)-(2439)^2\,\}}} = \mathbf{0,503}$$

(Kriteria**: Cukup)**

r_{hitung} = 0,404 sehingga $r_{hitung} > r_{tabel}$ (Valid)

Angket No. 12

N = 24, ∑XY = 11287, ∑X = 109 , ∑Y = 2439 , $\sum X_1{}^2$ = 509, $\sum Y_1{}^2$ = 253201

$$r_{hitung} = \frac{24(11287)-(109)(2439)}{\sqrt{\{24\,(509)-(109)^2\}\{\,24(253201)-(2439)^2\,\}}} = \mathbf{0{,}769}$$

(Kriteria**: Tinggi)**

r_{hitung} = 0,404 sehingga $r_{hitung} > r_{tabel}$ (Valid)

Angket No. 13

N = 24, ∑XY = 10823, ∑X = 104 , ∑Y = 2439 , $\sum X_1{}^2$ = 480 , $\sum Y_1{}^2$ = 253201

$$r_{hitung} = \frac{24(10823)-(104)(2439)}{\sqrt{\{24\,(480)-(104)^2\}\{\,24(253201)-(2439)^2\,\}}} = \mathbf{0{,}642}$$

(Kriteria**: Tinggi)**

r_{hitung} = 0,404 sehingga $r_{hitung} > r_{tabel}$ (Valid)

Angket No. 14

N = 24, ∑XY = 10734, ∑X = 103 , ∑Y = 2439 , $\sum X_1{}^2$ = 469 , $\sum Y_1{}^2$ = 253201

$$r_{hitung} = \frac{24(10734)-(103)(2439)}{\sqrt{\{24\,(469)-(103)^2\}\{\,24(253201)-(2439)^2\,\}}} = \mathbf{0{,}703}$$

(Kriteria**: Tinggi)**

r_{hitung} = 0,404 sehingga $r_{hitung} > r_{tabel}$ (Valid)

Angket No. 15

N = 24, ∑XY = 10994, ∑X = 105 , ∑Y = 2439 , $\sum X_1{}^2$ = 489 , $\sum Y_1{}^2$ = 253201

$$r_{hitung} = \frac{24(10994)-(105)(2439)}{\sqrt{\{24\,(489)-(105)^2\}\{\,24(253201)-(2439)^2\,\}}} = \mathbf{0{,}813}$$

(Kriteria**: Sangat Tinggi)**

r_{hitung} = 0,404 sehingga $r_{hitung} > r_{tabel}$ (Valid)

Angket No. 16

N = 24, ∑XY = 10473, ∑X = 102 , ∑Y = 2439 , $\sum {X_1}^2$ = 452 , $\sum {Y_1}^2$ = 253201

$$r_{hitung} = \frac{24(10473)-(102)(2439)}{\sqrt{\{24\,(452)-(102)^2\}\{\,24(253201)-(2439)^2\,\}}} = \mathbf{0{,}341}$$

(Kriteria**: Rendah)**

r_{hitung} = 0,404 sehingga $r_{hitung} < r_{tabel}$ (Tidak Valid)

Angket No. 17

N = 24, ∑XY = 9132, ∑X = 87 , ∑Y = 2439 , $\sum {X_1}^2$ = 361 , $\sum {Y_1}^2$ = 253201

$$r_{hitung} = \frac{24(9132)-(87)(2439)}{\sqrt{\{24\,(361)-(87)^2\}\{\,24(253201)-(2439)^2\,\}}} = \mathbf{0{,}589}$$

(Kriteria**: Cukup)**

r_{hitung} = 0,404 sehingga $r_{hitung} > r_{tabel}$ (Valid)

Angket No. 18

N = 24, ∑XY = 10797, ∑X = 104 , ∑Y = 2439 , $\sum {X_1}^2$ = 468 , $\sum {Y_1}^2$ = 253201

$$r_{hitung} = \frac{24(10797)-(104)(2439)}{\sqrt{\{24\,(468)-(104)^2\}\{\,24(253201)-(2439)^2\,\}}} = \mathbf{0{,}750}$$

(Kriteria**: Tinggi)**

r_{hitung} = 0,404 sehingga $r_{hitung} > r_{tabel}$ (Valid)

Angket No. 19

N = 24, ∑XY = 9875, ∑X = 94 , ∑Y = 2439 , $\sum {X_1}^2$ = 406 , $\sum {Y_1}^2$ = 253201

$$r_{hitung} = \frac{24(9875)-(94)(2439)}{\sqrt{\{24\,(453)-(101)^2\}\{\,24(253201)-(2439)^2\,\}}} = \mathbf{0{,}717}$$

(Kriteria**: Tinggi)**

r_{hitung} = 0,404 sehingga $r_{hitung} > r_{tabel}$ (Valid)

Angket No. 20

N = 24, ∑XY = 9303, ∑X = 89 , ∑Y = 2439 , $\sum {X_1}^2$ = 371, $\sum {Y_1}^2$ = 253201

$r_{hitung} = \frac{24(9303)-(89)(2439)}{\sqrt{\{24\,(371)-(89)^2\}\{\,24(253201)-\,(2439)^2\,\}}}$ = **0,553**

(Kriteria**: Cukup)**

r_{hitung} = 0,404 sehingga $r_{hitung} > r_{tabel}$ (Valid)

Angket No. 21

N = 24, ∑XY = 10706, ∑X = 103 , ∑Y = 2439 , $\sum X_1^{\,2}$ = 457 , $\sum Y_1^{\,2}$ = 253201

$r_{hitung} = \frac{24(10706)-(103)(2439)}{\sqrt{\{24\,(457)-(103)^2\}\{\,24(253201)-\,(2439)^2\,\}}}$ = **0,845**

(Kriteria**: Sangat Tinggi)**

r_{hitung} = 0,404 sehingga $r_{hitung} > r_{tabel}$ (Valid)

Angket No. 22

N = 24, ∑XY = 10561, ∑X = 102 , ∑Y = 2439 , $\sum X_1^{\,2}$ = 456 , $\sum Y_1^{\,2}$ = 253201

$r_{hitung} = \frac{24(10561)-(102)(2439)}{\sqrt{\{24\,(456)-(102)^2\}\{\,24(253201)-\,(2439)^2\,\}}}$ = **0,563**

(Kriteria**: Cukup)**

r_{hitung} = 0,404 sehingga $r_{hitung} > r_{tabel}$ (Valid)

Angket No. 23

N = 24, ∑XY = 11024, ∑X = 107 , ∑Y = 2439 , $\sum X_1^{\,2}$ = 501 , $\sum Y_1^{\,2}$ = 253201

$r_{hitung} = \frac{24(11024)-(107)(2439)}{\sqrt{\{24\,(501)-(107)^2\}\{\,24(253201)-\,(2439)^2\,\}}}$ = **0,420**

(Kriteria**: Cukup)**

r_{hitung} = 0,404 sehingga $r_{hitung} > r_{tabel}$ (Valid)

Angket No. 24

N = 24, ∑XY = 11519, ∑X = 112 , ∑Y = 2439 , $\sum X_1^{\,2}$ = 532 , $\sum Y_1^{\,2}$ = 253201

$$r_{hitung} = \frac{24(11519)-(112)(2439)}{\sqrt{\{24\,(532)-(112)^2\}\,\{\,24(253201)-\,(2439)^2\,\}}} = \mathbf{0{,}614}$$

(Kriteria**: Tinggi)**

r_{hitung} = 0,404 sehingga $r_{hitung} > r_{tabel}$ (Valid)

LAMPIRAN XVIII

PERHITUNGAN VALIDITAS UJI COBA ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR MATEMATIKA DENGAN *SOFTWARE MINITAB*

Correlation: X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7, X8, X9, X10, X11, X12, X13, X14, X15, X16, X17, X18, X19, X20, X21, X22, X23, X24, TOTAL

Pairwise Pearson Correlations

Sample 1	Sample 2	Correlation	95% CI for ρ	P-Value
X2	X1	0,414	(0,013, 0,701)	0,044
X3	X1	0,523	(0,151, 0,765)	0,009
X4	X1	-0,040	(-0,437, 0,369)	0,852
X5	X1	0,289	(-0,129, 0,620)	0,170
X6	X1	0,401	(-0,002, 0,693)	0,052
X7	X1	0,158	(-0,262, 0,528)	0,461
X8	X1	0,257	(-0,163, 0,598)	0,225
X9	X1	0,453	(0,061, 0,724)	0,026
X10	X1	0,146	(-0,274, 0,518)	0,497
X11	X1	0,118	(-0,300, 0,498)	0,583
X12	X1	0,116	(-0,302, 0,496)	0,589
X13	X1	0,151	(-0,268, 0,523)	0,480
X14	X1	0,384	(-0,023, 0,682)	0,064
X15	X1	0,109	(-0,308, 0,490)	0,614
X16	X1	0,297	(-0,121, 0,625)	0,159
X17	X1	0,024	(-0,383, 0,424)	0,910
X18	X1	0,379	(-0,029, 0,678)	0,068
X19	X1	0,074	(-0,339, 0,464)	0,730
X20	X1	0,014	(-0,392, 0,415)	0,950
X21	X1	0,467	(0,078, 0,732)	0,022
X22	X1	-0,050	(-0,444, 0,361)	0,817
X23	X1	-0,050	(-0,444, 0,361)	0,817

X24	X1	0,289	(-0,130, 0,620)	0,171
TOTAL	X1	0,362	(-0,048, 0,668)	0,082
X3	X2	0,639	(0,318, 0,829)	0,001
X4	X2	0,283	(-0,135, 0,616)	0,179
X5	X2	0,612	(0,276, 0,814)	0,001
X6	X2	0,766	(0,525, 0,893)	0,000
X7	X2	0,451	(0,059, 0,723)	0,027
X8	X2	0,492	(0,111, 0,747)	0,015
X9	X2	0,479	(0,093, 0,739)	0,018
X10	X2	0,489	(0,106, 0,745)	0,015
X11	X2	0,227	(-0,194, 0,578)	0,285
X12	X2	0,566	(0,211, 0,789)	0,004
X13	X2	0,325	(-0,090, 0,644)	0,121
X14	X2	0,485	(0,101, 0,743)	0,016
X15	X2	0,522	(0,150, 0,765)	0,009
X16	X2	0,013	(-0,392, 0,415)	0,951
X17	X2	0,429	(0,031, 0,710)	0,036
X18	X2	0,423	(0,024, 0,706)	0,039
X19	X2	0,433	(0,035, 0,712)	0,035
X20	X2	0,289	(-0,130, 0,620)	0,171
X21	X2	0,473	(0,085, 0,736)	0,020
X22	X2	0,254	(-0,166, 0,596)	0,231
X23	X2	-0,104	(-0,487, 0,313)	0,630
X24	X2	0,626	(0,299, 0,822)	0,001
TOTAL	X2	0,668	(0,363, 0,844)	0,000
X4	X3	0,372	(-0,037, 0,674)	0,074
X5	X3	0,685	(0,390, 0,853)	0,000
X6	X3	0,716	(0,439, 0,868)	0,000
X7	X3	0,442	(0,047, 0,718)	0,030
X8	X3	0,640	(0,318, 0,829)	0,001

X9	X3	0,617	(0,284, 0,817)	0,001
X10	X3	0,545	(0,181, 0,777)	0,006
X11	X3	0,407	(0,004, 0,696)	0,049
X12	X3	0,697	(0,409, 0,859)	0,000
X13	X3	0,320	(-0,096, 0,640)	0,128
X14	X3	0,354	(-0,057, 0,663)	0,090
X15	X3	0,645	(0,326, 0,832)	0,001
X16	X3	0,288	(-0,131, 0,619)	0,172
X17	X3	0,354	(-0,058, 0,663)	0,090
X18	X3	0,699	(0,412, 0,860)	0,000
X19	X3	0,572	(0,220, 0,793)	0,003
X20	X3	0,450	(0,057, 0,722)	0,027
X21	X3	0,658	(0,347, 0,839)	0,000
X22	X3	0,410	(0,008, 0,698)	0,046
X23	X3	-0,050	(-0,445, 0,360)	0,816
X24	X3	0,747	(0,491, 0,884)	0,000
TOTAL	X3	0,795	(0,576, 0,907)	0,000
X5	X4	0,505	(0,127, 0,754)	0,012
X6	X4	0,445	(0,051, 0,719)	0,029
X7	X4	0,577	(0,226, 0,795)	0,003
X8	X4	0,503	(0,125, 0,753)	0,012
X9	X4	0,357	(-0,054, 0,665)	0,087
X10	X4	0,462	(0,073, 0,730)	0,023
X11	X4	0,262	(-0,158, 0,602)	0,216
X12	X4	0,467	(0,078, 0,732)	0,021
X13	X4	0,456	(0,064, 0,726)	0,025
X14	X4	0,582	(0,233, 0,798)	0,003
X15	X4	0,493	(0,111, 0,747)	0,014
X16	X4	0,059	(-0,352, 0,452)	0,783
X17	X4	0,586	(0,239, 0,800)	0,003

X18	X4	0,286	(-0,132, 0,618)	0,175
X19	X4	0,429	(0,031, 0,710)	0,036
X20	X4	0,485	(0,102, 0,743)	0,016
X21	X4	0,451	(0,058, 0,723)	0,027
X22	X4	0,485	(0,101, 0,743)	0,016
X23	X4	0,478	(0,093, 0,739)	0,018
X24	X4	0,279	(-0,141, 0,613)	0,187
TOTAL	X4	0,669	(0,364, 0,845)	0,000
X6	X5	0,636	(0,312, 0,827)	0,001
X7	X5	0,346	(-0,066, 0,658)	0,097
X8	X5	0,547	(0,185, 0,779)	0,006
X9	X5	0,666	(0,358, 0,843)	0,000
X10	X5	0,380	(-0,028, 0,679)	0,067
X11	X5	0,180	(-0,241, 0,544)	0,399
X12	X5	0,461	(0,071, 0,729)	0,023
X13	X5	0,463	(0,073, 0,730)	0,023
X14	X5	0,457	(0,066, 0,727)	0,025
X15	X5	0,432	(0,034, 0,711)	0,035
X16	X5	0,185	(-0,236, 0,547)	0,387
X17	X5	0,252	(-0,169, 0,595)	0,236
X18	X5	0,394	(-0,012, 0,688)	0,057
X19	X5	0,380	(-0,028, 0,679)	0,067
X20	X5	0,352	(-0,060, 0,662)	0,092
X21	X5	0,539	(0,173, 0,774)	0,007
X22	X5	0,533	(0,166, 0,771)	0,007
X23	X5	0,062	(-0,351, 0,454)	0,775
X24	X5	0,505	(0,127, 0,755)	0,012
TOTAL	X5	0,672	(0,369, 0,846)	0,000
X7	X6	0,658	(0,346, 0,839)	0,000
X8	X6	0,577	(0,226, 0,795)	0,003

X9	X6	0,504	(0,127, 0,754)	0,012
X10	X6	0,535	(0,168, 0,772)	0,007
X11	X6	0,334	(-0,081, 0,650)	0,111
X12	X6	0,649	(0,333, 0,834)	0,001
X13	X6	0,518	(0,145, 0,762)	0,010
X14	X6	0,599	(0,257, 0,807)	0,002
X15	X6	0,710	(0,430, 0,866)	0,000
X16	X6	0,370	(-0,039, 0,673)	0,075
X17	X6	0,337	(-0,077, 0,652)	0,108
X18	X6	0,674	(0,371, 0,847)	0,000
X19	X6	0,616	(0,283, 0,817)	0,001
X20	X6	0,367	(-0,042, 0,671)	0,078
X21	X6	0,686	(0,391, 0,853)	0,000
X22	X6	0,384	(-0,023, 0,682)	0,064
X23	X6	0,201	(-0,220, 0,559)	0,345
X24	X6	0,645	(0,327, 0,832)	0,001
TOTAL	X6	0,844	(0,667, 0,930)	0,000
X8	X7	0,619	(0,288, 0,818)	0,001
X9	X7	0,294	(-0,124, 0,623)	0,163
X10	X7	0,434	(0,037, 0,712)	0,034
X11	X7	0,378	(-0,030, 0,678)	0,069
X12	X7	0,659	(0,348, 0,839)	0,000
X13	X7	0,667	(0,361, 0,844)	0,000
X14	X7	0,518	(0,144, 0,762)	0,010
X15	X7	0,801	(0,587, 0,910)	0,000
X16	X7	0,116	(-0,302, 0,496)	0,591
X17	X7	0,291	(-0,127, 0,621)	0,168
X18	X7	0,521	(0,149, 0,764)	0,009
X19	X7	0,551	(0,190, 0,781)	0,005
X20	X7	0,314	(-0,102, 0,637)	0,135

X21	X7	0,602	(0,262, 0,809)	0,002
X22	X7	0,371	(-0,038, 0,674)	0,074
X23	X7	0,494	(0,113, 0,748)	0,014
X24	X7	0,414	(0,013, 0,700)	0,044
TOTAL	X7	0,757	(0,508, 0,889)	0,000
X9	X8	0,374	(-0,035, 0,675)	0,072
X10	X8	0,480	(0,095, 0,740)	0,018
X11	X8	0,213	(-0,208, 0,567)	0,318
X12	X8	0,614	(0,280, 0,815)	0,001
X13	X8	0,579	(0,229, 0,796)	0,003
X14	X8	0,528	(0,159, 0,768)	0,008
X15	X8	0,648	(0,331, 0,834)	0,001
X16	X8	-0,058	(-0,451, 0,354)	0,787
X17	X8	0,278	(-0,141, 0,613)	0,189
X18	X8	0,609	(0,273, 0,813)	0,002
X19	X8	0,458	(0,067, 0,727)	0,024
X20	X8	0,072	(-0,342, 0,462)	0,739
X21	X8	0,658	(0,346, 0,839)	0,000
X22	X8	0,707	(0,424, 0,864)	0,000
X23	X8	0,145	(-0,275, 0,518)	0,500
X24	X8	0,415	(0,014, 0,701)	0,044
TOTAL	X8	0,722	(0,449, 0,871)	0,000
X10	X9	0,327	(-0,088, 0,645)	0,119
X11	X9	-0,074	(-0,464, 0,339)	0,730
X12	X9	0,306	(-0,111, 0,632)	0,145
X13	X9	0,249	(-0,171, 0,593)	0,240
X14	X9	0,346	(-0,067, 0,657)	0,098
X15	X9	0,272	(-0,147, 0,609)	0,198
X16	X9	0,185	(-0,236, 0,547)	0,387
X17	X9	0,123	(-0,295, 0,502)	0,567

X18	X9	0,185	(-0,236, 0,548)	0,386
X19	X9	0,192	(-0,229, 0,553)	0,369
X20	X9	0,171	(-0,249, 0,538)	0,423
X21	X9	0,389	(-0,017, 0,685)	0,060
X22	X9	0,412	(0,010, 0,699)	0,046
X23	X9	-0,175	(-0,540, 0,246)	0,414
X24	X9	0,599	(0,259, 0,808)	0,002
TOTAL	X9	0,498	(0,119, 0,751)	0,013
X11	X10	0,438	(0,042, 0,715)	0,032
X12	X10	0,497	(0,117, 0,750)	0,014
X13	X10	0,435	(0,038, 0,713)	0,034
X14	X10	0,619	(0,287, 0,818)	0,001
X15	X10	0,441	(0,045, 0,717)	0,031
X16	X10	0,021	(-0,386, 0,421)	0,922
X17	X10	0,744	(0,486, 0,882)	0,000
X18	X10	0,478	(0,093, 0,739)	0,018
X19	X10	0,456	(0,065, 0,726)	0,025
X20	X10	0,630	(0,303, 0,824)	0,001
X21	X10	0,597	(0,255, 0,806)	0,002
X22	X10	0,630	(0,304, 0,824)	0,001
X23	X10	0,287	(-0,132, 0,619)	0,174
X24	X10	0,356	(-0,056, 0,664)	0,088
TOTAL	X10	0,755	(0,506, 0,888)	0,000
X12	X11	0,638	(0,316, 0,828)	0,001
X13	X11	0,000	(-0,403, 0,403)	1,000
X14	X11	0,191	(-0,230, 0,552)	0,372
X15	X11	0,357	(-0,054, 0,665)	0,087
X16	X11	0,256	(-0,165, 0,597)	0,228
X17	X11	0,450	(0,058, 0,723)	0,027
X18	X11	0,634	(0,310, 0,826)	0,001

X19	X11	0,656	(0,343, 0,838)	0,001
X20	X11	0,304	(-0,114, 0,630)	0,149
X21	X11	0,332	(-0,083, 0,648)	0,113
X22	X11	0,232	(-0,189, 0,581)	0,276
X23	X11	0,172	(-0,248, 0,538)	0,421
X24	X11	0,096	(-0,320, 0,481)	0,655
TOTAL	X11	0,503	(0,125, 0,754)	0,012
X13	X12	0,231	(-0,190, 0,580)	0,278
X14	X12	0,320	(-0,096, 0,641)	0,127
X15	X12	0,744	(0,486, 0,882)	0,000
X16	X12	0,296	(-0,122, 0,625)	0,161
X17	X12	0,352	(-0,060, 0,661)	0,092
X18	X12	0,750	(0,497, 0,886)	0,000
X19	X12	0,787	(0,562, 0,904)	0,000
X20	X12	0,284	(-0,135, 0,617)	0,179
X21	X12	0,637	(0,315, 0,828)	0,001
X22	X12	0,437	(0,041, 0,715)	0,033
X23	X12	0,112	(-0,306, 0,493)	0,603
X24	X12	0,642	(0,323, 0,831)	0,001
TOTAL	X12	0,769	(0,530, 0,895)	0,000
X14	X13	0,557	(0,198, 0,784)	0,005
X15	X13	0,678	(0,379, 0,849)	0,000
X16	X13	0,086	(-0,329, 0,473)	0,690
X17	X13	0,273	(-0,146, 0,610)	0,196
X18	X13	0,237	(-0,184, 0,584)	0,266
X19	X13	0,290	(-0,128, 0,621)	0,169
X20	X13	0,269	(-0,150, 0,607)	0,203
X21	X13	0,605	(0,266, 0,810)	0,002
X22	X13	0,428	(0,030, 0,709)	0,037
X23	X13	0,616	(0,283, 0,817)	0,001

X24	X13	0,282	(-0,137, 0,615)	0,182
TOTAL	X13	0,642	(0,322, 0,830)	0,001
X15	X14	0,367	(-0,043, 0,671)	0,078
X16	X14	0,190	(-0,231, 0,551)	0,373
X17	X14	0,446	(0,051, 0,720)	0,029
X18	X14	0,447	(0,053, 0,721)	0,028
X19	X14	0,331	(-0,083, 0,648)	0,114
X20	X14	0,272	(-0,147, 0,609)	0,198
X21	X14	0,695	(0,405, 0,858)	0,000
X22	X14	0,457	(0,065, 0,726)	0,025
X23	X14	0,425	(0,026, 0,707)	0,039
X24	X14	0,210	(-0,211, 0,566)	0,324
TOTAL	X14	0,703	(0,418, 0,862)	0,000
X16	X15	0,331	(-0,084, 0,648)	0,114
X17	X15	0,364	(-0,046, 0,669)	0,081
X18	X15	0,618	(0,286, 0,817)	0,001
X19	X15	0,680	(0,380, 0,850)	0,000
X20	X15	0,362	(-0,048, 0,668)	0,082
X21	X15	0,683	(0,386, 0,852)	0,000
X22	X15	0,300	(-0,117, 0,628)	0,154
X23	X15	0,446	(0,052, 0,720)	0,029
X24	X15	0,662	(0,352, 0,841)	0,000
TOTAL	X15	0,813	(0,610, 0,916)	0,000
X17	X16	-0,060	(-0,453, 0,352)	0,780
X18	X16	0,447	(0,053, 0,720)	0,029
X19	X16	0,397	(-0,008, 0,690)	0,055
X20	X16	0,100	(-0,316, 0,484)	0,642
X21	X16	0,556	(0,197, 0,784)	0,005
X22	X16	-0,123	(-0,501, 0,295)	0,568
X23	X16	0,344	(-0,069, 0,657)	0,099

X24	X16	0,381	(-0,027, 0,680)	0,067
TOTAL	X16	0,341	(-0,072, 0,655)	0,103
X18	X17	0,284	(-0,134, 0,617)	0,178
X19	X17	0,319	(-0,097, 0,640)	0,129
X20	X17	0,633	(0,309, 0,826)	0,001
X21	X17	0,330	(-0,084, 0,647)	0,115
X22	X17	0,351	(-0,061, 0,661)	0,092
X23	X17	0,276	(-0,143, 0,611)	0,192
X24	X17	0,242	(-0,179, 0,588)	0,254
TOTAL	X17	0,589	(0,243, 0,802)	0,002
X19	X18	0,768	(0,528, 0,894)	0,000
X20	X18	0,313	(-0,104, 0,636)	0,137
X21	X18	0,662	(0,354, 0,841)	0,000
X22	X18	0,405	(0,002, 0,695)	0,050
X23	X18	0,213	(-0,209, 0,567)	0,318
X24	X18	0,367	(-0,043, 0,671)	0,078
TOTAL	X18	0,750	(0,496, 0,885)	0,000
X20	X19	0,366	(-0,044, 0,671)	0,078
X21	X19	0,487	(0,104, 0,744)	0,016
X22	X19	0,326	(-0,090, 0,644)	0,121
X23	X19	0,263	(-0,157, 0,602)	0,214
X24	X19	0,337	(-0,077, 0,652)	0,107
TOTAL	X19	0,717	(0,441, 0,869)	0,000
X21	X20	0,284	(-0,134, 0,617)	0,178
X22	X20	0,156	(-0,264, 0,527)	0,465
X23	X20	0,422	(0,022, 0,705)	0,040
X24	X20	0,239	(-0,182, 0,586)	0,261
TOTAL	X20	0,553	(0,192, 0,782)	0,005
X22	X21	0,450	(0,057, 0,722)	0,027
X23	X21	0,464	(0,075, 0,731)	0,022

X24	X21	0,621	(0,290, 0,819)	0,001
TOTAL	X21	0,845	(0,669, 0,931)	0,000
X23	X22	0,054	(-0,357, 0,448)	0,803
X24	X22	0,207	(-0,214, 0,563)	0,332
TOTAL	X22	0,563	(0,207, 0,788)	0,004
X24	X23	-0,089	(-0,475, 0,326)	0,679
TOTAL	X23	0,420	(0,020, 0,704)	0,041
TOTAL	X24	0,614	(0,280, 0,815)	0,001

LAMPIRAN XIX

PERHITUNGAN RELIABILITAS UJI COBA ANGKET

KEMANDIRIAN BELAJAR

$$r_{11} = (\frac{k}{k-1})(1 - \frac{\sum \sigma_i{}^2}{\sigma_t^2})$$

Keterangan :

r_{11}	: Koefisien Nilai Reliabilitas yang dicari
K	: Banyaknya item pertanyaan
$\sum \sigma_i{}^2$	: Jumlah varians skor tiap-tiap butir
σ_t	: Varians total
n	: Jumlah siswa
N	: Jumlah Sampel
X	: Skor tiap soal

Langkah pertama dicari dulu varians tiap soal dengan menggunakan rumus:

$$\sigma i^2 = \frac{\sum Xi^2 - \frac{(\sum Xi)^2}{n}}{n}$$

Angket No. 1

$$\sigma 1^2 = \frac{453 - \frac{10201}{24}}{24} = 1{,}165$$

Angket No. 2

$$\sigma 2^2 = \frac{461 - \frac{10609}{24}}{24} = 0{,}790$$

Angket No. 3

$$\sigma 3^2 = \frac{495 - \frac{11449}{24}}{24} = 0{,}748$$

Angket No. 4

$$\sigma 4^2 = \frac{432 - \frac{10000}{24}}{24} = 0{,}639$$

Angket No. 5

$$\sigma 5^2 = \frac{507 - \frac{11881}{24}}{24} = 0{,}498$$

Angket No. 6

$$\sigma 6^2 = \frac{470 - \frac{10816}{24}}{24} = 0{,}806$$

Angket No. 7

$$\sigma 7^2 = \frac{391 - \frac{8649}{24}}{24} = 1{,}276$$

Angket No. 8

$$\sigma 8^2 = \frac{417 - \frac{9409}{24}}{24} = 1{,}040$$

Angket No. 9

$$\sigma 9^2 = \frac{507 - \frac{11881}{24}}{24} = 0{,}498$$

Angket No. 10

$$\sigma 10^2 = \frac{368 - \frac{8100}{24}}{24} = 1{,}271$$

Angket No. 11

$$\sigma 11^2 = \frac{471 - \frac{11025}{24}}{24} = 0{,}484$$

Angket No. 12

$$\sigma 12^2 = \frac{509 - \frac{11881}{24}}{24} = 0{,}582$$

Angket No. 13

$$\sigma 13^2 = \frac{480 - \frac{10816}{24}}{24} = 1{,}222$$

Angket No. 14

$$\sigma 14^2 = \frac{469 - \frac{10609}{24}}{24} = 1{,}123$$

Angket No. 15

$$\sigma 15^2 = \frac{489 - \frac{11025}{24}}{24} = 1{,}234$$

Angket No. 16

$$\sigma 16^2 = \frac{452 - \frac{10404}{24}}{24} = 0{,}771$$

Angket No. 17

$$\sigma 17^2 = \frac{361 - \frac{7569}{24}}{24} = 1{,}901$$

Angket No. 18

$$\sigma 18^2 = \frac{468 - \frac{10816}{24}}{24} = 0{,}722$$

Angket No. 19

$$\sigma 19^2 = \frac{406 - \frac{8836}{24}}{24} = 1{,}576$$

Angket No. 20

$$\sigma 20^2 = \frac{371 - \frac{7921}{24}}{24} = 1{,}707$$

Angket No. 21

$$\sigma 21^2 = \frac{457 - \frac{10609}{24}}{24} = 0{,}623$$

Angket No. 22

$$\sigma 22^2 = \frac{456 - \frac{10404}{24}}{24} = 0{,}938$$

Angket No. 23

$$\sigma 23^2 = \frac{501 - \frac{11449}{24}}{24} = 0{,}998$$

Angket No. 24

$$\sigma 24^2 = \frac{532 - \frac{12544}{24}}{24} = 0{,}389$$

Kemudian dicari jumlah varians skor tiap item dan varians total:

$\sum\sigma_i^2 = \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 + \sigma_4^2 + \sigma_5^2 + \sigma_6^2 + \sigma_7^2 + \sigma_8^2 + \sigma_9^2 + \sigma_{10}^2 + \sigma_{11}^2 + \sigma_{12}^2 + \sigma_{13}^2 + \sigma_{14}^2 + \sigma_{15}^2 + \sigma_{16}^2 + \sigma_{17}^2 + \sigma_{18}^2 + \sigma_{19}^2 + \sigma_{20}^2 + \sigma_{21}^2 + \sigma_{22}^2 + \sigma_{23}^2 + \sigma_{24}^2$

$\sum\sigma_i^2$ = 1,165 + 0,790 + 0,748 + 0,639 + 0,498 + 0,806 + 1,276 + 1,040 + 0,498 + 1,271 + 0,484 + 0,582 + 1,222 + 1,123 + 1,234 + 0,771 + 1,901 + 0,722 + 1,576 + 1,707 + 0,623 + 0,938 + 0,998 + 0,389

= **22,612**

$\sigma_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{n}}{n}$

$= \frac{253201 - \frac{(2439)^2}{24}}{24}$

= **222,401**

Kemudian di subsitusikan kedalam rumus Alpha untuk mencari koefisien korelasi yakni:

$r_{11} = (\frac{k}{k-1})(1 - \frac{\sum\sigma_i^2}{\sigma_t^2})$

$= (\frac{24}{24-1})(1 - \frac{22,612}{222,401})$

= **0,935**

Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa r_{11}= **0,935** sementara r_{tabel}= **0,404**, karena r_{11}> r_{tabel} maka dapat disimpulkan bahwa item angket yang digunakan reliabel dengan kriteria sangat tinggi.

LAMPIRAN XX

HASIL RELIABILITAS ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR DENGAN S*OFTWARE MINITAB*

Item Analysis of X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7, X8, X9, X10, X11, X12, X13, X14, X15, X16, X17, X18, X19, X20, X21, X22, X23, X24

Correlation Matrix

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11
X2	0,414										
X3	0,523	0,639									
X4	-0,040	0,283	0,372								
X5	0,289	0,612	0,685	0,505							
X6	0,401	0,766	0,716	0,445	0,636						
X7	0,158	0,451	0,442	0,577	0,346	0,658					
X8	0,257	0,492	0,640	0,503	0,547	0,577	0,619				
X9	0,453	0,479	0,617	0,357	0,666	0,504	0,294	0,374			
X10	0,146	0,489	0,545	0,462	0,380	0,535	0,434	0,480	0,327		
X11	0,118	0,227	0,407	0,262	0,180	0,334	0,378	0,213	-0,074	0,438	
X12	0,116	0,566	0,697	0,467	0,461	0,649	0,659	0,614	0,306	0,497	0,638
X13	0,151	0,325	0,320	0,456	0,463	0,518	0,667	0,579	0,249	0,435	0,000
X14	0,384	0,485	0,354	0,582	0,457	0,599	0,518	0,528	0,346	0,619	0,191
X15	0,109	0,522	0,645	0,493	0,432	0,710	0,801	0,648	0,272	0,441	0,357
X16	0,297	0,013	0,288	0,059	0,185	0,370	0,116	-0,058	0,185	0,021	0,256
X17	0,024	0,429	0,354	0,586	0,252	0,337	0,291	0,278	0,123	0,744	0,450
X18	0,379	0,423	0,699	0,286	0,394	0,674	0,521	0,609	0,185	0,478	0,634
X19	0,074	0,433	0,572	0,429	0,380	0,616	0,551	0,458	0,192	0,456	0,656
X20	0,014	0,289	0,450	0,485	0,352	0,367	0,314	0,072	0,171	0,630	0,304
X21	0,467	0,473	0,658	0,451	0,539	0,686	0,602	0,658	0,389	0,597	0,332
X22	-0,050	0,254	0,410	0,485	0,533	0,384	0,371	0,707	0,412	0,630	0,232
X23	-0,050	-0,104	-0,050	0,478	0,062	0,201	0,494	0,145	-0,175	0,287	0,172
X24	0,289	0,626	0,747	0,279	0,505	0,645	0,414	0,415	0,599	0,356	0,096

	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22
X13	0,231										
X14	0,320	0,557									
X15	0,744	0,678	0,367								
X16	0,296	0,086	0,190	0,331							
X17	0,352	0,273	0,446	0,364	-0,060						
X18	0,750	0,237	0,447	0,618	0,447	0,284					
X19	0,787	0,290	0,331	0,680	0,397	0,319	0,768				
X20	0,284	0,269	0,272	0,362	0,100	0,633	0,313	0,366			

X21	0,637	0,605	0,695	0,683	0,556	0,330	0,662	0,487	0,284		
X22	0,437	0,428	0,457	0,300	-0,123	0,351	0,405	0,326	0,156	0,450	
X23	0,112	0,616	0,425	0,446	0,344	0,276	0,213	0,263	0,422	0,464	0,054
X24	0,642	0,282	0,210	0,662	0,381	0,242	0,367	0,337	0,239	0,621	0,207

	X23
X24	-0,089

Cell Contents

Pearson correlation

Item and Total Statistics

Variable	**Total Count**	**Mean**	**StDev**
X1	24	4,21	1,10
X2	24	4,29	0,91
X3	24	4,46	0,88
X4	24	4,17	0,82
X5	24	4,54	0,72
X6	24	4,33	0,92
X7	24	3,88	1,15
X8	24	4,04	1,04
X9	24	4,54	0,72
X10	24	3,75	1,15
X11	24	4,38	0,71
X12	24	4,54	0,78
X13	24	4,33	1,13
X14	24	4,29	1,08
X15	24	4,38	1,13
X16	24	4,25	0,90
X17	24	3,63	1,41
X18	24	4,33	0,87
X19	24	3,92	1,28
X20	24	3,71	1,33
X21	24	4,29	0,81
X22	24	4,25	0,99
X23	24	4,46	1,02
X24	24	4,67	0,64
Total	24	101,63	15,23

Cronbach's Alpha

Alpha
0,9356

Omitted Item Statistics

Omitted Variable	Adj, Total Mean	Adj, Total StDev	Item-Adj, Total Corr	Squared Multiple Corr	Cronbach's Alpha
X1	97,42	14,87	0,2968	1,0000	0,9377
X2	97,33	14,64	0,6334	1,0000	0,9324
X3	97,17	14,54	0,7721	1,0000	0,9306
X4	97,46	14,70	0,6382	1,0000	0,9326
X5	97,08	14,76	0,6452	1,0000	0,9327
X6	97,29	14,47	0,8249	1,0000	0,9298
X7	97,75	14,38	0,7212	1,0000	0,9308
X8	97,58	14,50	0,6863	1,0000	0,9315
X9	97,08	14,89	0,4614	1,0000	0,9347
X10	97,88	14,38	0,7199	1,0000	0,9309
X11	97,25	14,89	0,4672	1,0000	0,9346
X12	97,08	14,64	0,7467	1,0000	0,9314
X13	97,29	14,53	0,5951	1,0000	0,9330
X14	97,33	14,49	0,6641	1,0000	0,9318
X15	97,25	14,33	0,7855	1,0000	0,9298
X16	97,38	14,95	0,2878	1,0000	0,9370
X17	98,00	14,45	0,5234	1,0000	0,9352
X18	97,29	14,59	0,7229	1,0000	0,9313
X19	97,71	14,34	0,6723	1,0000	0,9318
X20	97,92	14,54	0,4872	1,0000	0,9356
X21	97,33	14,56	0,8282	1,0000	0,9303
X22	97,38	14,70	0,5166	1,0000	0,9341
X23	97,17	14,83	0,3623	1,0000	0,9364
X24	96,96	14,85	0,5867	1,0000	0,9336

* NOTE * Maximum rows or columns exceeded for MATRIXPLOT,

LAMPIRAN XXI

PERHITUNGAN VALIDITAS SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA

NO	x1	x1^2	x2	x2^2	x3	x3^2	x4	x4^2	Y	y^2
1	8	64	6	36	5	25	5	25	24	576
2	6	36	0	0	0	0	0	0	6	36
3	8	64	4	16	6	36	8	64	26	676
4	4	16	4	16	2	4	2	4	12	144
5	4	16	1	1	1	1	3	9	9	81
6	6	36	4	16	6	36	8	64	24	576
7	4	16	4	16	4	16	3	9	15	225
8	6	36	6	36	8	64	4	16	24	576
9	8	64	4	16	8	64	8	64	28	784
10	8	64	4	16	3	9	8	64	23	529
11	4	16	1	1	5	25	5	25	15	225
12	4	16	0	0	2	4	2	4	8	64
13	6	36	4	16	6	36	8	64	24	576
14	4	16	0	0	4	16	0	0	8	64
15	4	16	4	16	1	1	0	0	9	81
16	0	0	0	0	0	0	5	25	5	25
17	8	64	5	25	8	64	8	64	29	841
18	8	64	5	25	8	64	8	64	29	841
19	8	64	4	16	8	64	8	64	28	784
20	4	16	1	1	1	1	3	9	9	81
21	6	36	4	16	2	4	0	0	12	144
22	4	16	1	1	1	1	3	9	9	81
23	8	64	4	16	8	64	8	64	28	784
24	6	36	7	49	8	64	8	64	29	841
Jumlah	136	872	77	351	105	663	115	775	433	9635

NO	x1*y	x2*y	x3*y	x4*y
1	192	144	120	120
2	36	0	0	0
3	208	104	156	208
4	48	48	24	24
5	36	9	9	27
6	144	96	144	192
7	60	60	60	45
8	144	144	192	96
9	224	112	224	224
10	184	92	69	184
11	60	15	75	75
12	32	0	16	16
13	144	96	144	192
14	32	0	32	0
15	36	36	9	0
16	0	0	0	25
17	232	145	232	232
18	232	145	232	232
19	224	112	224	224
20	36	9	9	27
21	72	48	24	0
22	36	9	9	27
23	224	112	224	224
24	174	203	232	232
Jumlah	2810	1739	2340	2626

Soal dinyatakan valid apabila r_{hitung} > r tabel pada taraf nyata α = 0,05. Untuk N = 24 dan d_f = N – 2 (jika pada tabel nilai N dimulai dari 1) sehingga $d_f = 22$, maka r_{tabel} = 0,404.

$\sum$ y = 433; $(\sum y)^2$ = 9635

Soal No. 1

$$r_{hitung} = \frac{24(2810)-(136)(433)}{\sqrt{\{24(872)-(136)^2\}\{24\,(9635)-(433)^2\}}} = \mathbf{0{,}829}$$

(**kriteria: Sangat Tinggi/Valid**)

Soal No. 2

$$r_{hitung} = \frac{24(1739)-(77)(433)}{\sqrt{\{24(351)-(77)^2\}\{24\,(9635)-(433^2\}}} = \mathbf{0{,}803}$$

(**kriteria: Sangat Tinggi/Valid**)

Soal No. 3

$$r_{hitung} = \frac{24(2340)-(105)(433)}{\sqrt{\{24(663)-(105)^2\}\{24\,(9635)-(433)^2\}}} = \mathbf{0,\ 731}$$

(**kriteria: Tinggi/Valid**)

Soal No. 4

$$r_{hitung} = \frac{24(2626)-(115)(433)}{\sqrt{\{24(775)-(115)^2\}\{24\,(9635)-(433)^2\}}} = \mathbf{0,\ 862}$$

(**kriteria: Sangat Tinggi/Valid**)

LAMPIRAN XXII

PERHITUNGAN RELIABILITAS SOAL UJI COBA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Untuk menentukan reliabilitas soal uji coba kemampuan pemecahan masalah matematika dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\sum {\sigma_i}^2}{\sigma_t^2}\right)$$

Langkah pertama mencari variansi tiap soal:

Untuk Soal No. 1

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{n}}{n}$$

$$= \frac{872 - \frac{18{,}496}{24}}{24} = 4{,}222$$

Untuk Soal No. 2

$$\sigma_2^2 = \frac{\sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{n}}{n}$$

$$= \frac{351 - \frac{5929}{24}}{24} = 4{,}331$$

Untuk Soal No. 3

$$\sigma_3^2 = \frac{\sum X_3^2 - \frac{(\sum X_3)^2}{n}}{n}$$

$$= \frac{663 - \frac{11{,}025}{24}}{24} = 8{,}484$$

Untuk Soal No. 4

$$\sigma_4^2 = \frac{\sum X_4^2 - \frac{(\sum X_4)^2}{n}}{n}$$

$\sigma_4^2 = \frac{775 - \frac{13225}{24}}{24} = 9{,}331$

Kemudian cari jumlah varian skor tiap item dan variansi total:

$\sum \sigma_i^2 = \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 + \sigma_4^2$
$= 4{,}222 + 4{,}331 + 8{,}484 + 9{,}331$

$=$ **26,370**

$\sigma_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{n}}{n}$
$= \frac{9635 - \frac{187{,}489}{24}}{24} =$ **75,95**

Kemudian di subsitusikan ke dalam rumus Alpha untuk mencari koefisien korelasinya yaitu:

$r_{11} = (\frac{k}{k-1})(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2})$
$= (\frac{4}{4-1})(1 - \frac{26{,}370}{75{,}95}) =$ **0,870**

Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa r_{11} = **0,870**, sementara r_{tabel} = **0,404** karena $r_{11} > r_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa tes yang digunakan reliabel dengan kategori sangat tinggi.

LAMPIRAN XXIII

PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN SOAL UJI COBA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

NO	Soal				Skor
	X1	X2	X3	X4	
1	8	6	5	5	24
2	6	0	0	0	6
3	8	4	6	8	26
4	4	4	2	2	12
5	4	1	1	3	9
6	6	4	6	8	24
7	4	4	4	3	15
8	6	6	8	4	24
9	8	4	8	8	28
10	8	4	3	8	23
11	4	1	5	5	15
12	4	0	2	2	8
13	6	4	6	8	24
14	4	0	4	0	8
15	4	4	1	0	9
16	0	0	0	5	5
17	8	5	8	8	29
18	8	5	8	8	29
19	8	4	8	8	28
20	4	1	1	3	9
21	6	4	2	0	12
22	4	1	1	3	9
23	8	4	8	8	28
24	6	7	8	8	29
Jumlah	**136**	**77**	**105**	**115**	
Rata-rata	**5.666**	**3.208**	**4.375**	**4.792**	
Skor Maks	**10**	**10**	**10**	**10**	
TK	**0.5666**	**0.3208**	**0.4375**	**0.4792**	
Kriteria	**Sedang**	**Sedang**	**Sedang**	**Sedang**	

LAMPIRAN XXIV

PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA SOAL UJI COBA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

	NO	Soal				Skor
		X1	X2	X3	X4	
	1	8	5	8	8	29
	2	8	5	8	8	29
	3	6	7	8	8	29
	4	8	4	8	8	28
	5	8	4	8	8	28
KA	6	8	4	8	8	28
	7	8	4	6	8	26
	8	8	6	5	5	24
	9	6	4	6	8	24
	10	6	6	8	4	24
	11	6	4	6	8	24
	12	8	4	3	8	23
	Rata-rata KA	**7,3333**	**4,7500**	**6,8333**	**7,4167**	
	1	4	4	4	3	15
	2	4	1	5	5	15
	3	4	4	2	2	12
	4	6	4	2	0	12
	5	4	1	1	3	9
	6	4	4	1	0	9
KB	7	4	1	1	3	9
	8	4	1	1	3	9
	9	4	0	2	2	8
	10	4	0	4	0	8
	11	6	0	0	0	6
	12	0	0	0	5	5
	Rata-rata KB	**4**	**1.6667**	**1.9167**	**2.1667**	
Skor Maksimal		10	10	10	10	
DP		0,3333	0,3083	0,4917	0,5250	
Kriteria		Baik	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	

LAMPIRAN XXV

DAFTAR NILAI TES KELAS UJI COBA

NO	NAMA INISIAL	NILAI
1	AAM	60
2	AL	15
3	AF	65
4	GRP	30
5	H	22,5
6	JA	60
7	LF	37,5
8	LA	60
9	MHR	70
10	MM	57,5
11	MPJ	37,5
12	MS	20
13	MA	60
14	MI	20
15	MIAR	22,5
16	NA	12,5
17	NO	72,5
18	PY	72,5
19	RS	70
20	RA	22,5
21	RI	30
22	SD	22,5
23	SK	70
24	ZF	72,5

LAMPIRAN XXVI

HASIL ANALISIS SOAL UJI COBA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

ANALISIS									
No.	Validitas	Kriteria	Reliabilitas	Kriteria	Kesukaran	Kriteria	Pembeda	Kriteria	Keterangan
1	0,829	Sangat Tinggi	0,870	Sangat Tinggi	0,566	Sedang	0,333	Baik	Digunakan
2	0,803	Sangat Tinggi			0,320	Sedang	0,308	Baik	Digunakan
3	0,731	Tinggi			0,437	Sedang	0,491	Sangat Baik	Digunakan
4	0,862	Sangat Tinggi			0,479	Sedang	0,525	Sangat Baik	Digunakan

LAMPIRAN XXVII

TABULASI DATA ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR MATEMATIKA

No.	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13
1	5	4	3	5	5	4	3	4	5	1	1	5	5
2	3	3	4	5	3	3	3	4	5	1	3	4	5
3	5	5	2	4	5	5	3	5	4	3	4	4	5
4	3	4	4	3	5	4	4	5	4	3	4	4	4
5	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4
6	5	4	4	4	5	5	4	4	3	4	4	3	4
7	4	4	3	3	4	5	3	4	3	3	3	5	3
8	5	3	3	3	3	4	4	5	3	4	3	5	4
9	4	5	4	4	3	3	4	3	5	3	4	4	5
10	3	4	4	3	5	5	4	4	4	3	4	5	4
11	5	5	4	3	5	4	4	3	3	4	5	2	5
12	3	5	4	3	3	2	3	5	3	3	3	4	4
13	3	4	3	3	4	5	3	2	5	3	4	3	5
14	5	4	4	4	5	4	4	4	5	3	4	5	3
15	4	5	4	3	5	4	5	3	3	4	3	4	5
16	4	5	4	4	5	4	4	5	3	4	3	2	3
17	4	2	4	4	4	4	3	4	5	4	4	5	4
18	5	2	3	3	3	2	4	4	5	3	4	4	4
19	4	3	4	4	5	4	4	4	5	3	3	3	4
20	5	3	2	4	4	3	3	4	5	4	4	5	3

NO.	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	TOTAL
1.	2	4	5	5	5	4	4	5	2	86
2.	3	3	5	4	3	5	3	4	4	80
3.	4	4	4	5	5	5	4	5	3	93
4.	4	4	4	3	4	5	5	4	3	87
5.	3	3	5	4	3	3	5	5	5	82
6.	3	4	5	3	4	4	3	4	2	85
7.	3	4	5	3	4	4	5	4	2	81
8.	4	4	5	4	5	5	3	5	4	88
9.	4	3	3	3	4	3	3	4	2	80
10.	4	4	5	5	3	3	4	3	4	87
11.	3	4	5	4	3	4	5	5	1	86
12.	3	4	4	4	5	2	4	4	2	77
13.	3	3	5	3	4	3	4	4	3	79
14.	4	3	4	3	4	5	5	5	2	89
15.	3	3	3	2	5	4	4	4	3	83
16.	3	3	3	4	3	5	5	4	4	84
17.	4	4	5	3	3	3	3	3	3	82
18.	3	4	4	3	3	4	5	3	1	76
19.	3	3	5	3	5	4	4	3	3	83
20.	4	4	5	4	5	4	3	4	2	84

LAMPIRAN XXVIII

DAFTAR NILAI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA KELAS VII MTsN 10 AGAM

No	SAMPEL			
	Eksperimen		Kontrol	
	Skor	Nilai	Skor	Nilai
1	17	42,5	7	17,5
2	19	47,5	8	20
3	23	57,5	10	25
4	24	60	10	25
5	25	62,5	11	27,5
6	25	62,5	12	30
7	26	65	13	32,5
8	27	67,5	15	37,5
9	31	77,5	15	37,5
10	33	82,5	18	45
11	34	85	18	45
12	36	90	20	50
13	36	90	21	52,5
14	36	90	24	60
15	36	90	28	70
16	37	92,5	30	75
17	37	92,5	30	75
18	38	95	31	77,5
19	40	100	33	82,5
20	40	100	35	87,5
21			37	92,5
Jumlah	620	1550	424	1065
Rata-rata	31	77,5	20,19	50,71

LAMPIRAN XXIX

UJI NORMALITAS KELAS SAMPEL

UJI NORMALITAS KELAS EKSPERIMEN

No	X_i	X_i^2	$X_i - \overline{X}$	Z_i	$F(Z_i)$	F_k	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
1	42,5	1806,3	-35	-1,75	0,0401	1	0,05	0,010
2	47,5	2256,3	-30	-1,5	0,0668	2	0,1	0,033
3	57,5	3306,3	-20	-1	0,1587	3	0,15	0,009
4	60	3600,0	-17,5	-0,875	0,1908	4	0,2	0,009
5	62,5	3906,3	-15	-0,75	0,2266	6	0,3	0,073
6	62,5	3906,3	-15	-0,75	0,2266	6	0,3	0,073
7	65	4225,0	-12,5	-0,625	0,266	7	0,35	0,084
8	67,5	4556,3	-10	-0,5	0,3085	8	0,4	0,091
9	77,5	6006,3	0	0	0,5	9	0,45	0,050
10	82,5	6806,3	5	0,25	0,5987	10	0,5	0,099
11	85	7225,0	7,5	0,375	0,6462	11	0,55	0,096
12	90	8100,0	12,5	0,625	0,734	15	0,75	0,016
13	90	8100,0	12,5	0,625	0,734	15	0,75	0,016
14	90	8100,0	12,5	0,625	0,734	15	0,75	0,016
15	90	8100,0	12,5	0,625	0,734	15	0,75	0,016
16	92,5	8556,3	15	0,75	0,7734	17	0,85	0,077
17	92,5	8556,3	15	0,75	0,7734	17	0,85	0,077
18	95	9025,0	17,5	0,875	0,8092	18	0,9	0,091
19	100	10000,0	22,5	1,125	0,8697	20	1	0,130
20	100	10000,0	22,5	1,125	0,8697	20	1	0,130
Jumlah	1550	126137,5						
Rata-rata	77,5							
S	17,79							

$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1550}{20} =$ **77,5**

$S^2 = \frac{n\sum x_i{}^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{20(126137,5) - (1550)^2}{20(20-1)} = 316,44$

$S = \sqrt{316,44}$

= **17,79**

Dari data di atas diperoleh L_0 = **0,130**

L_{tabel} untuk n = 20 dengan α = 0,05 adalah **0,19**

Karena $L_0 < L_{tabel}$, maka populasi berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS KELAS KONTROL

No	X_i	X_i^2	$X_i - \bar{X}$t	Z_i	$F(Z_i)$	F_k	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
1	17,5	306,25	-33,21	-1,58143	0,0569	1	0,0476	0,0093
2	20	400	-30,71	-1,46238	0,0718	2	0,0952	0,0234
3	25	625	-25,71	-1,22429	0,1104	4	0,1905	0,0801
4	25	625	-25,71	-1,22429	0,1104	4	0,1905	0,0801
5	27,5	756,25	-23,21	-1,10524	0,1345	5	0,2381	0,1036
6	30	900	-20,71	-0,98619	0,162	6	0,2857	0,1237
7	32,5	1056,25	-18,21	-0,86714	0,1929	7	0,3333	0,1404
8	37,5	1406,25	-13,21	-0,62905	0,2647	9	0,4286	0,1639
9	37,5	1406,25	-13,21	-0,62905	0,2647	9	0,4286	0,1639
10	45	2025	-5,71	-0,2719	0,3928	11	0,5238	0,1310
11	45	2025	-5,71	-0,2719	0,3928	11	0,5238	0,1310
12	50	2500	-0,71	-0,03381	0,4865	12	0,5714	0,0849
13	52,5	2756,25	1,79	0,085238	0,534	13	0,619	0,0851
14	60	3600	9,29	0,442381	0,6709	14	0,6667	0,0042
15	70	4900	19,29	0,918571	0,8208	15	0,7143	0,1066
16	75	5625	24,29	1,156667	0,8763	16	0,7619	0,1144
17	75	5625	24,29	1,156667	0,8763	17	0,8095	0,0668
18	77,5	6006,25	26,79	1,275714	0,899	18	0,8571	0,0418
19	82,5	6806,25	31,79	1,51381	0,935	19	0,9048	0,0302
20	87,5	7656,25	36,79	1,751905	0,9601	20	0,9524	0,0077
21	92,5	8556,25	41,79	1,99	0,9767	21	1	0,0233
Jumlah	**1065**	**65562,5**						
Rata-rata	**50,71**							
S	**24,03**							

$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1065}{21} =$ **50,71**

$S^2 = \frac{n\sum {x_i}^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{21(65562,5) - (1065)^2}{21(21-1)} = 577,58$

$S = \sqrt{577,58}$

= **24,03**

Dari data di atas diperoleh L_0 = **0,16**

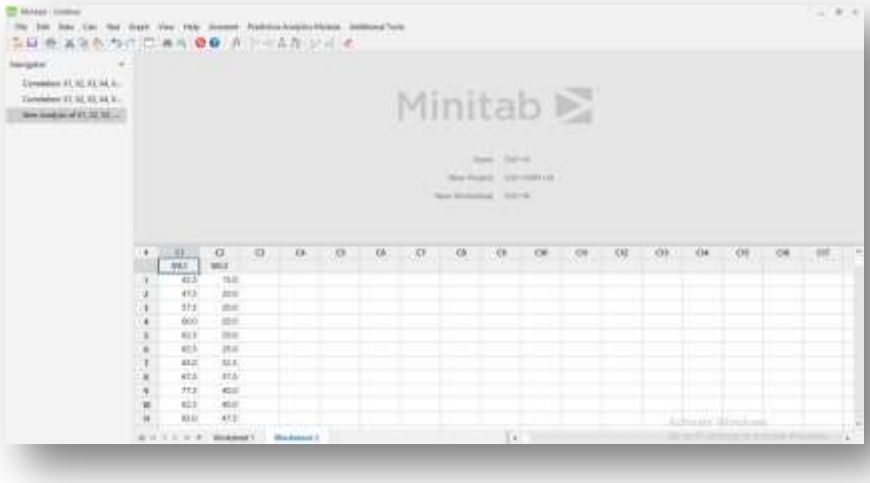
L_{tabel} untuk n = 21 dengan α = 0,05 adalah **0,19**

Karena $L_0 < L_{tabel}$, maka populasi berdistribusi normal

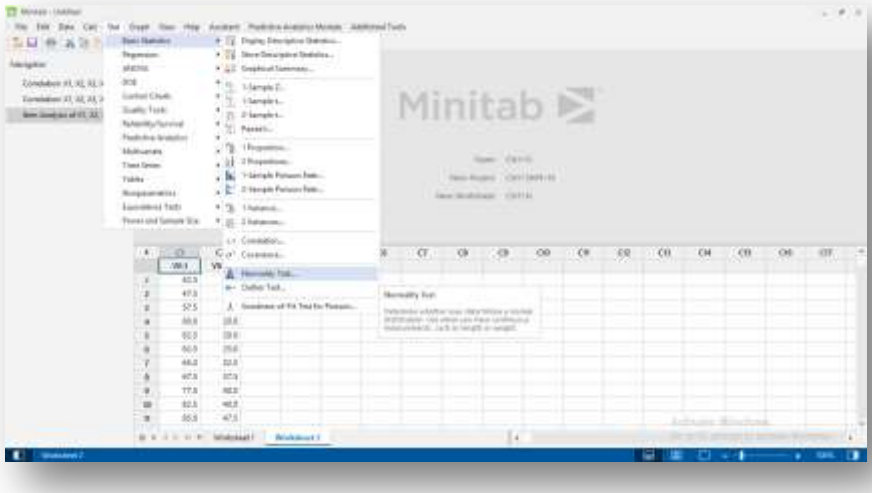
LAMPIRAN XXX

UJI NORMALITAS SAMPEL DENGAN *SOFTWARE MINITAB* KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

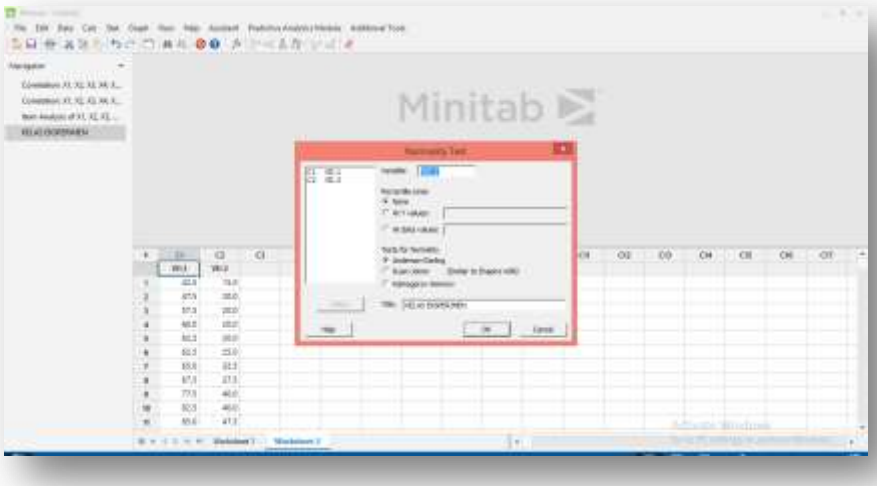
1. Inputkan data ke dalam *Software Minitab*



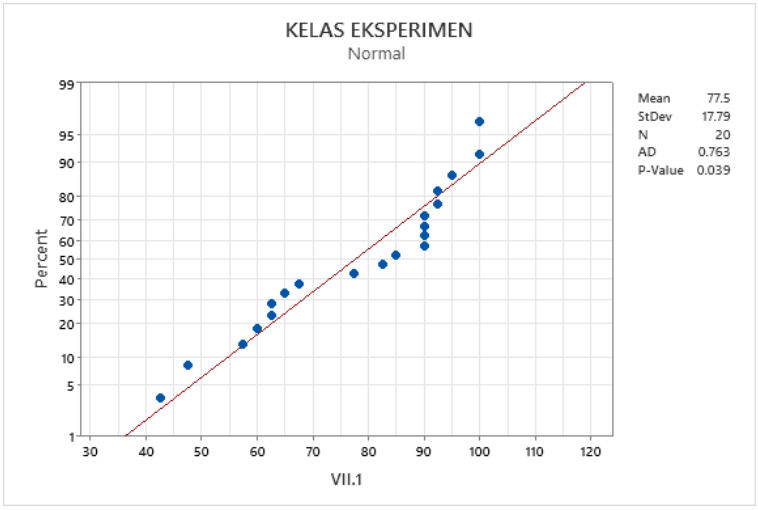
2. Klik ***Stat***
3. Pilihlah ***Basic Statistics***
4. Klik ***Normality Test***

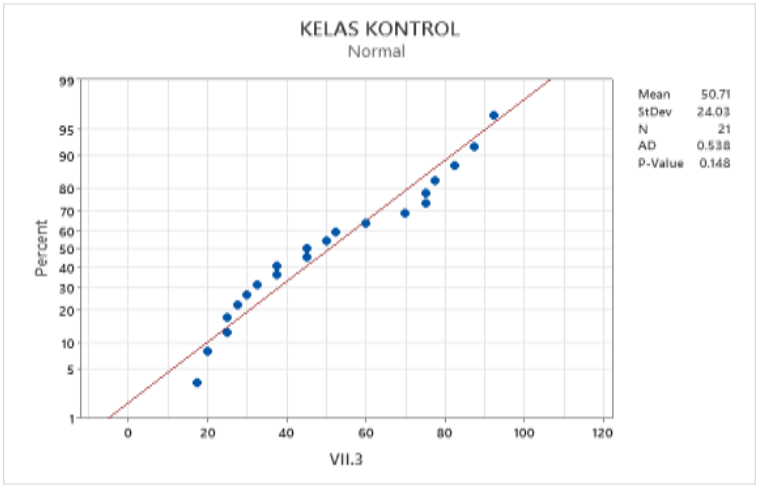


5. Isikan variabel yang akan diinputkan pada kotak ***Variable***
6. Isikan ***Title***



7. Klik OK.[194]





[194] Triyanto, *Pengenalan Minitab*, (Surakarta: Universitas Sebelas Maret, 2009), h. 18

LAMPIRAN XXXI

UJI HOMOGENITAS SAMPEL DENGAN UJI-*f*

No.	Kelas	n_i	$n_i - 1$	S_i	S_i^2	Log S_i^2	$(n_i - 1)$ Log S_i^2
1	Eksperimen	20	19	17,79	316,447	2,500	47,506
2	Kontrol	21	20	24,03	570,625	2,756	55,127
Jumlah		41	39	41,677	887,072	5,257	102,633

Mencari Nilai f_{hitung} dengan menggunakan Uji- *f*

$f_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$

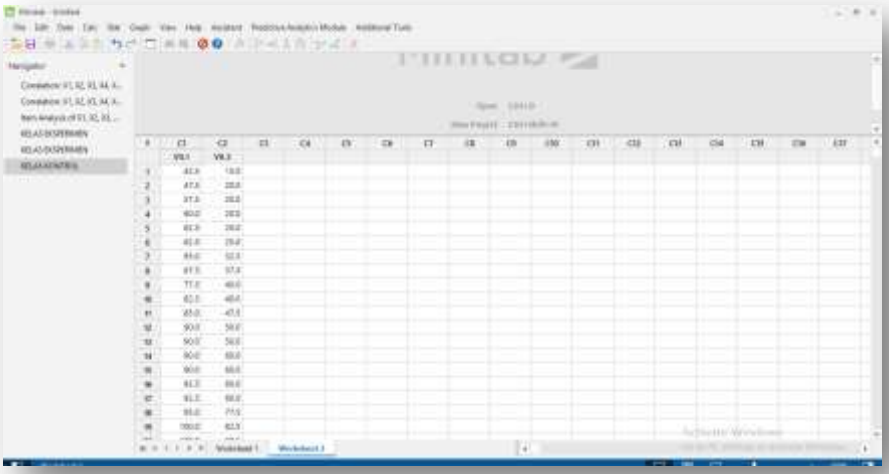
$= \frac{316,447}{570,625} =$ **0,55**

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh nilai f_{hitung} = 0,55 sedangkan nilai f_{tabel} dengan dk pembilang (v1) = 20 – 1 = 19 dan dk penyebut (v2) = 21 – 1 = 20 dengan taraf nyata α = 0,05 pada tabel nilai kritik sebaran *f* adalah $f_{0,05(19,20)}$ = 2,14. Dengan demikian nilai $f_{hitung} \leq f_{tabel}$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel memiliki variansi yang homogen.

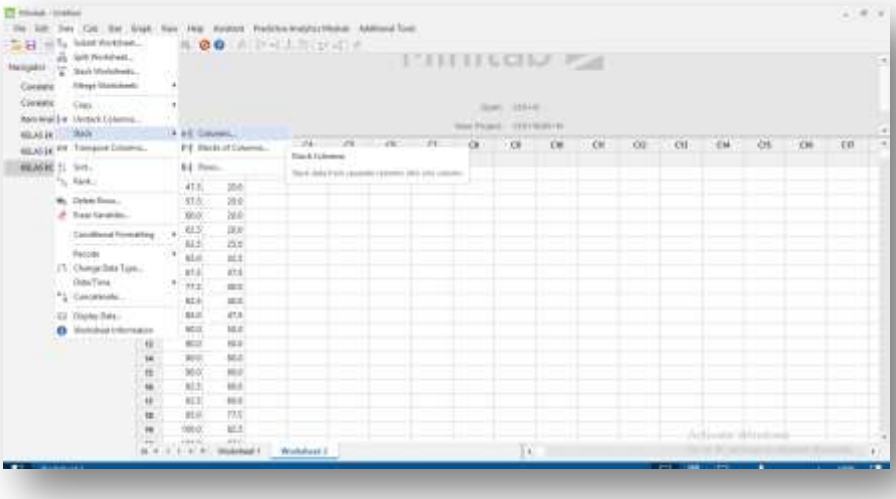
LAMPIRAN XXXII

UJI HOMOGENITAS KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL DENGAN MENGGUNAKAN *SOFTWARE MINITAB*

1. Inputkan data ke dalam *Software Minitab*

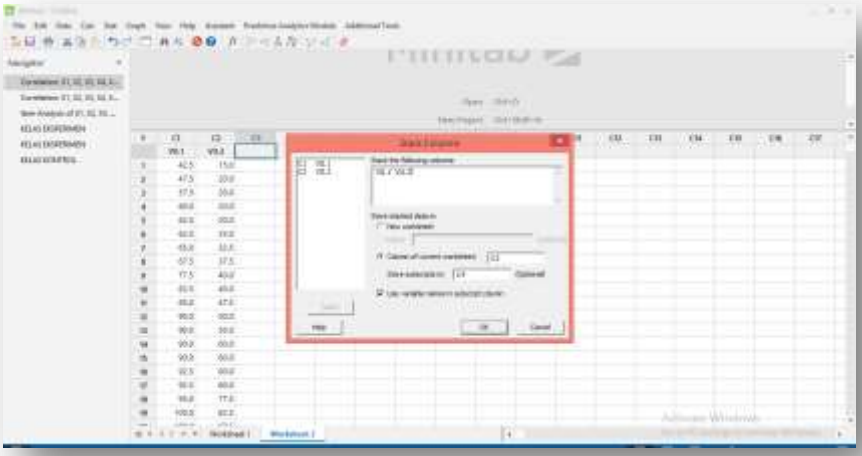


2. Klik ***Data***
3. Pindahkan kursor ke ***Stack***
4. Klik ***Columns***

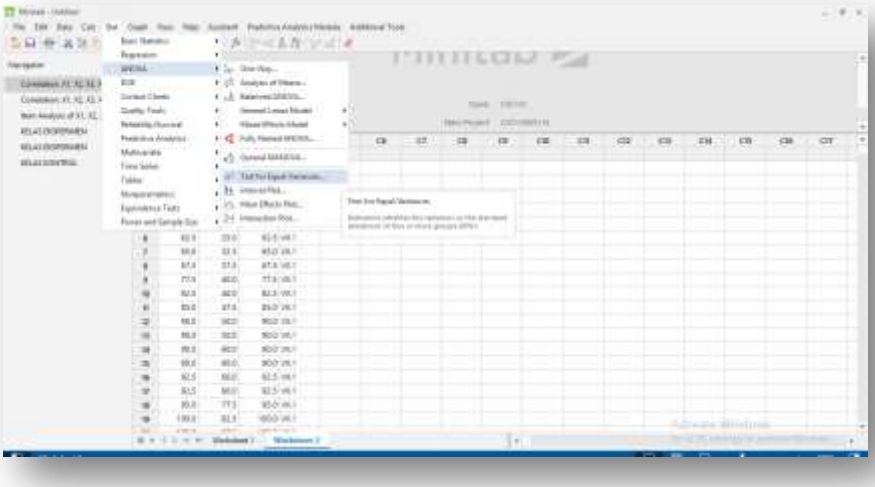


5. Isikan kotak pada ***Stack The Following Columns*** dengan melakukan double klik pada masing-masing data
6. Isilah kotak pada ***Column of Current Worksheet*** dengan kosong (missal: C3)

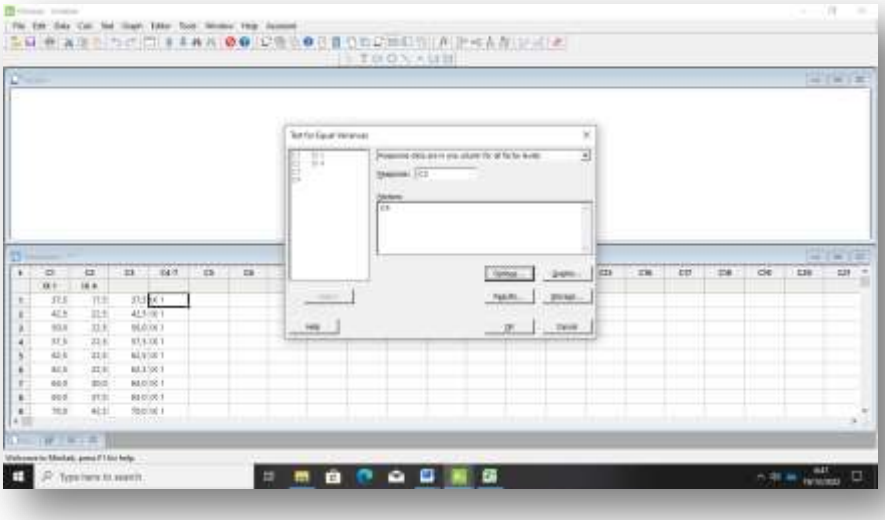
7. Isilah kotak pada ***Store Subscripts in*** dengan kolom kosong yang lainnya (missal: C4)



8. Klik ***Stat***
9. Pilihlah ***ANOVA***
10. Klik ***Test for Equal Variances***



11. Isilah pada kotak ***Responces*** dengan C3 dan ***Faktor*** dengan C4
12. Isikan ***Title***



13. Klik OK.[195]

Test for Equal Variances: C3 versus C4

Method

Null hypothesis	**All variances are equal**
Alternative hypothesis	At least one variance is different
Significance level	α = 0,05

95% Bonferroni Confidence Intervals for Standard Deviations

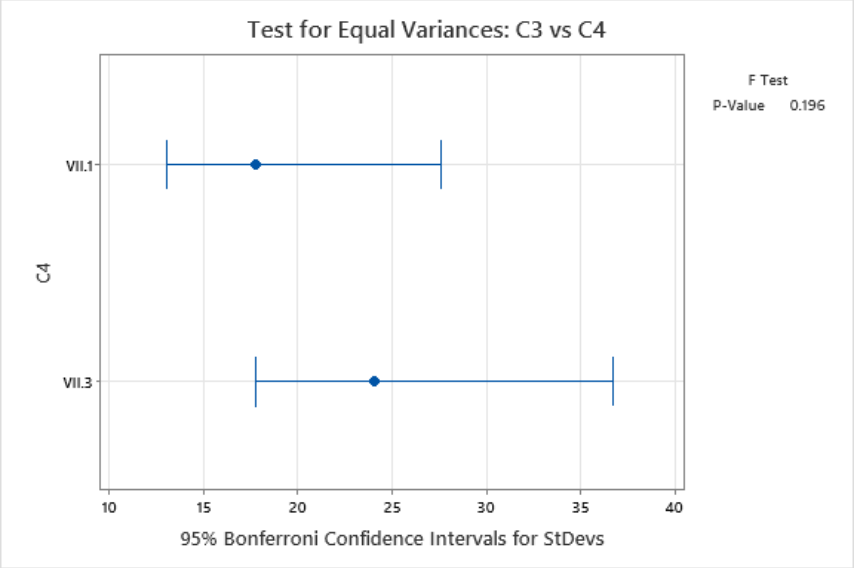
C4	N	StDev	CI
VII.1	20	17.7890	(13.0327, 27.5604)
VII.3	21	24.0331	(17.7269, 36.7436)

Individual confidence level = 97.5%

Tests

Method	Test Statistic	P-Value
F	0.55	0.196

[195] Triyanto, *Pengenalan Minitab*,…….., h. 19


Test for Equal Variances: C3 vs C4
F Test
P-Value 0.196
VII.1
VII.3
C4
10
15
20
25
30
35
40
95% Bonferroni Confidence Intervals for StDevs

LAMPIRAN XXXIII

UJI HIPOTESIS MENGGUNAKAN UJI – *t*

Langkah-langkah dalam melakukan uji hipotesis adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis yang diajukan :

   $H_0 = \mu_1 = \mu_2$

   $H_0 : \mu_1 > \mu_2$
2. Tetapkan taraf nyata $\alpha = 0{,}05$
3. Tentukan wilayah kritisnya :

   Terima H_0 jika $t < t_{1-\alpha}$

   Tolak H_0 untuk harga-harga t lainnya
4. Tentukan rumus hipotesisnya

   Karena kedua sampel berdistribusi normal dan homogen, maka untuk melakukan uji hipotesis digunakan uji *t* satu arah, sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S\sqrt{\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } \quad S = \sqrt{\frac{S_1^2(n_1-1)+S_2^2(n_2-1)}{n_1+n_2-2}}$$

No.	Kelas	n_i	$\bar{X}$	S_i	S_i^2
1	Eksperimen	20	77,5	17,79	316,4474
2	Kontrol	21	50,71	24,03	577,589
	Jumlah	41	128,21	41,82	894,037

$$S = \sqrt{\frac{S_1^2(n_1-1)+S_2^2(n_2-1)}{n_1+n_2-2}}$$

$$= \sqrt{\frac{316{,}4474(20-1)+577{,}589(21-1)}{20+21-2}}$$

$$= \sqrt{450{,}366}$$

S = 21,22

Maka uji hipotesisnya yaitu:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{x}_2}{S\sqrt{\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{77{,}5 - 50{,}71}{21{,}22\sqrt{\frac{1}{20}+\frac{1}{21}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{26{,}79}{6{,}63} = \mathbf{4{,}04}$$

5. Keputusannya:

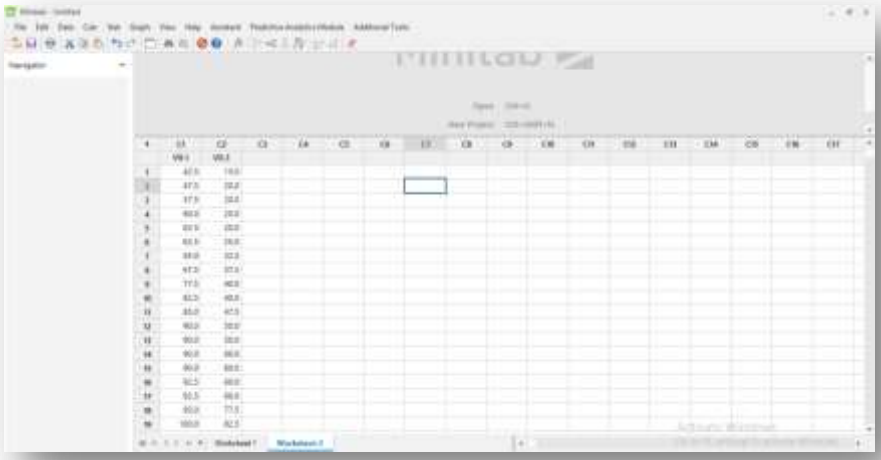
Pada taraf nyata α = 0,05 dan *dk* = $(n_1 + n_2 - 2)$, *dk* = 20+21–2, *dk* = 39, dari tabel distribusi *t* diperoleh t_{tabel}= *t*(1- α; *dk*) dengan nilai *t*(0,95; 39) = 1,68. Karena t_{hitung} > t_{tabel} yaitu 4,04 > 1,68 artinya tolak H_0 dan terima H_1.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa "Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model *Discovery Learning* lebih baik dari pada pembelajaran konvensional di kelas VII MTsN 10 AGAM Tahun Pelajaran 2023/2024."

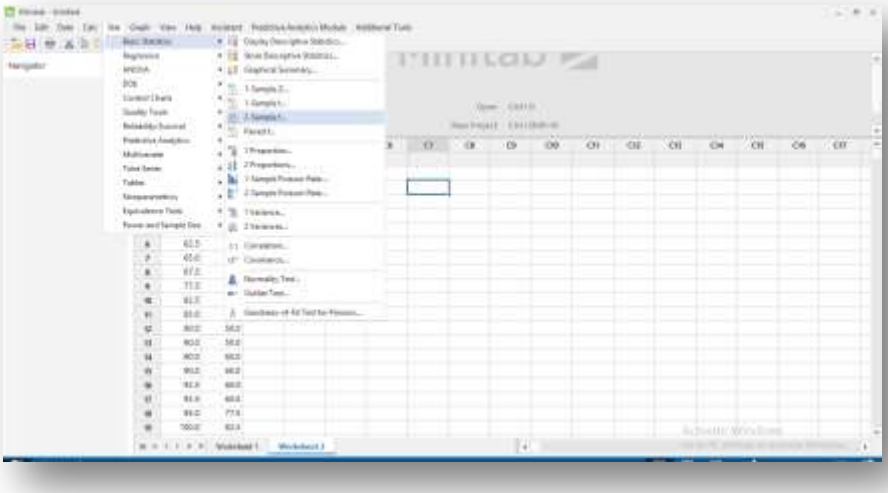
LAMPIRAN XXXIV

UJI HIPOTESIS DENGAN MENGGUNAKAN *SOFTWARE MINITAB*

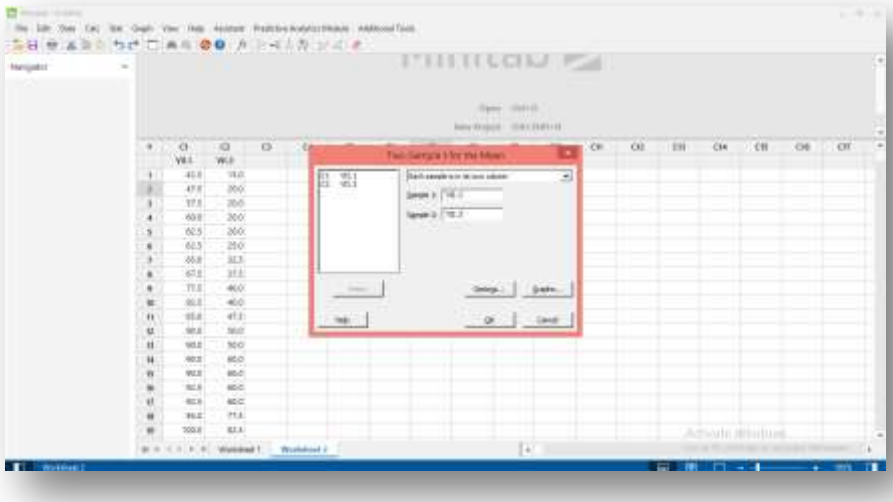
1. Inputkan nilai-nilai kelas eksperimen pada C1 dan nilai kelas control pada C2



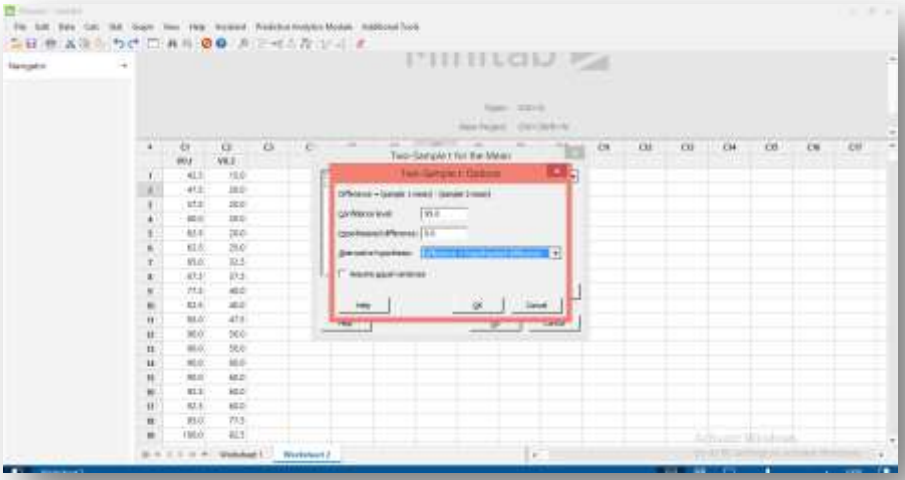
2. Klik ***Stat*** dan pilih ***Basic Statistics***
3. Klik ***2-Sample t***



4. Klik ***Samples in Different Columns***
5. Isilah ***First*** dengan peubah C1
6. Isilah ***Second*** dengan peubah C2
7. Klik ***Options***



8. Isilah ***Confidence Level*** yaitu (1-α)
9. Isilah ***Alternative*** dengan memilih hipotesis alternatif yang diinginkan (dalam kasus ini: greater than)



10. Klik OK.[196]

[196] Triyanto, *Pengenalan Minitab*……., h. 8

Two-Sample T-Test and CI: VII.1, VII.3

Method

μ_1: population mean of VII.1
μ_2: population mean of VII.3
Difference: $\mu_1 - \mu_2$

Equal variances are not assumed for this analysis.

Descriptive Statistics

Sample	N	Mean	StDev	SE Mean
VII.1	20	77.5	17.79	4.0
VII.3	21	50.71	24.03	5.2

Estimation for Difference

Difference	Pooled StDev	95% Lower Bound for Difference
26.79	21.22	15.61

Test

Null hypothesis	$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$
Alternative hypothesis	$H_1: \mu_1 - \mu_2 > 0$

T-Value	DF	P-Value
4.04	39	0.000

LAMPIRAN XXXV

DAFTAR NILAI KRITIS L UNTUK UJI *LILIEFORS*

Ukuran Sampel	Taraf Nyata (α)				
	0,01	**0,05**	**0,10**	**0,15**	**0,20**
n = 4	0,417	0,381	0,352	0,319	0,300
5	0,405	0,337	0,315	0,299	0,285
6	0,364	0,319	0,294	0,277	0,265
7	0,348	0,300	0,276	0,258	0,247
8	0,331	0,285	0,261	0,244	0,233
9	0,311	0,271	0,249	0,233	0,223
10	0,294	0,258	0,239	0,224	0,215
11	0,284	0,249	0,230	0,217	0,206
12	0,275	0,242	0,223	0,212	0,199
13	0,268	0,234	0,214	0,202	0,190
14	0,261	0,227	0,207	0,194	0,183
15	0,257	0,220	0,201	0,187	0,177
16	0,250	0,213	0,195	0,182	0,173
17	0,245	0,206	0,289	0,177	0,169
18	0,239	0,200	0,184	0,173	0,166
19	0,235	0,195	0,179	0,169	0,163
20	0,231	0,190	0,174	0,166	0,160
25	0,200	0,173	0,158	0,147	0,142
30	0,187	0,161	0,144	0,136	0,131
n > 30	$\frac{1,031}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,886}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,805}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,768}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,736}{\sqrt{n}}$

Sumber : Conover, W.J., Pratical Nonparametric Statistics, Johr Wiley & Sons, inc., 1973

LAMPIRAN XXXVI

TABEL CHI-KUADRAT

Nilai persentil

Untuk distribusi x^2

$$V = dk$$

(Bilangan Dalam Badan Daftar Menyatakan x_p^2)

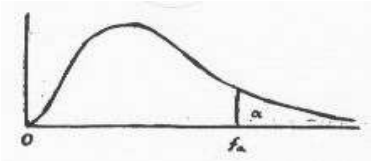
v	$x^2_{0,995}$	$x^2_{0,99}$	$x^2_{0,975}$	$x^2_{0,95}$	$x^2_{0,90}$	$x^2_{0,75}$	$x^2_{0,50}$	$x^2_{0,25}$	$x^2_{0,10}$	$x^2_{0,05}$	$x^2_{0,025}$	$x^2_{0,01}$	$x^2_{0,005}$
1	7.88	6,63	5,02	3,84	2,71	1,32	0,45	0,10	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
2	10,6	9,21	7,38	5,99	4,61	2,77	5	2	6	4	1	02	0
3	12,8	11,3	9,35	7,81	6,25	4,11	1,39	0,57	0,21	0,10	0,05	0,02	0,01
4	14,9	13,3	11,1	9,49	7,78	5,39	2,37	5	1	3	1	01	0
							3,36	1,21	0,58	0,35	0,21	0,11	0,07
5	16,7	15,1	12,8	11,1	9,24	6,63		1,92	4	2	6	5	2
6	18,5	16,8	14,4	12,6	10,6	7,84	4,35		1,06	0,71	0,48	0,29	0,20
7	20,3	18,5	16,0	14,1	12,0	9,04	5,35	2,67		1	4	7	7
8	22,0	20,1	17,5	15,5	13,4	10,2	6,35	3,45	1,61				
9	23,6	21,7	19,0	16,9	14,7	11,4	7,34	4,25	2,20	1,15	0,83	0,55	0,41
							8,34	5,07	2,83	1,64	1	4	2
10	25,2	23,2	20,5	18,3	16,0	12,5		5,90	3,49	2,17	1,24	0,87	0,67
11	26,8	24,7	21,9	19,7	17,3	13,7	9,34		4,17	2,73	1,69	2	6
12	28,3	26,6	23,3	21,0	18,5	14,8	10,3	6,74		3,33	2,18	1,24	0,98
13	29,8	27,7	24,7	22,4	19,8	16,0	11,3	7,58	4,87		2,70	1,65	9
14	31,3	29,1	26,1	23,7	21,1	17,1	12,3	8,44	5,58	3,94		2,00	1,34
							13,3	9,30	6,30	4,57	3,25		1,73
15	32,8	30,6	27,3	25,0	22,3	18,2		10.2	7,04	5,23	3,82	2,56	
16	31,3	32,0	28,8	26,3	23,5	19,4	14,3		7,79	5,89	4,40	3,05	2,16
17	35,7	33,1	30,2	27,6	24,8	20,5	15,3	11,0		6,57	5,01	3,57	2,60
18	37,2	34,8	31,5	28,9	26,0	21,6	16,3	11,9	8,55		5,63	4,11	3,07
19	38,6	36,2	32,9	30,1	27,2	22,7	17,3	12,8	9,31	7,26		4,66	3,57
							18,3	13,7	10,1	7,96	6,26		4,07
20	40,0	37,6	31,2	31,4	28,4	23,8		14,6	10,9	8,67	6,91	5,23	
21	41,4	38,9	35,5	32,7	29,6	24,9	19,3		11,7	9,39	7,56	5,81	4,60
22	42,8	40,3	36,8	33,9	30,8	26,0	20,3	15,5		10,1	8,23	6,41	5,14
23	44.2	41,6	38,1	35,2	32,0	27,1	21,3	16,3	12,4		8,91	7,61	5,70
24	45.6	43,0	39,4	36,4	33,2	28,2	22,3	17,2	13,2	10,9		7,63	6,26
							23,3	18,1	14,0	11,6	9,59		6,84
25	46,9	44,3	40,6	37,7	34,4	29,3		19,0	14,8	12,3	10,3	8,26	
26	48,3	45,6	41,9	38,9	35,6	30,4	24,3		15,7	13,1	11,0	8,90	7,43
27	49,6	47,0	43,2	40,1	36,7	31,5	25,3	19,9		13,8	11,7	9,54	8,03
28	51,0	48,3	44,5	41,3	37,9	32,6	26,3	20,8	16,5		12,4	10,2	8,64
29	52,3	49,6	45,7	42,6	39,1	33,7	27,3	21,7	17,3	14,6		10,9	9,26
							28,3	22,7	18,1	15,4	13,1		9,89
30	53,7	50,9	47,0	43,8	40,3	34,8		23,6	18,9	16,2	13,8	11,5	
40	66,8	63,7	59,3	55,8	51,8	45,6	29,3		19,8	16,9	14,6	12,2	10,5
50	79,5	76,2	71,4	67,5	63,2	56,3	39,3	24,5		17,7	15,3	12,9	11,2
60	92,0	88,4	83,3	79,1	74,4	67,0	49,3	33,7	20,6		16,0	13,6	11,8
							59,3	42,6	29,1	18,5		14,3	12.5
70	104,	100,	95,0	90,5	85,5	77,6		52,3	37,7	26,5	16,8		13,1
80	2	4	106,	101,	96,6	88,1	69,3		46,5	34,8	24,4	15,0	

90	116,	112,	6	9	107,	98,6	79,3	61,7		43,2	32,4	22,2	13,8
10	3	3	118,	113,	6	109,	89,3	71,1	55,3		40,5	29,7	20,7
0	128,	124,	1	1	118,	1	99,3	80,6	64,3	51,7		37,5	28,0
	3	1	129,	124,	5			90,1	73,3	60,4	48,8		35,5
	140,	135,	6	3					82,4	69,1	57,2	45,4	
	2	8								77,9	65,6	53,5	43,3
											74,2	61,8	51,2
												70,1	59,2
													67,3

Sumber ***: Table Of Percentage Points Of The x^2 Distribution.*** **Thompson. C.M..Biometrika.Vol 32 (1941**)

LAMPIRAN XXXVII

NILAI KRITIK SEBARAN *f*



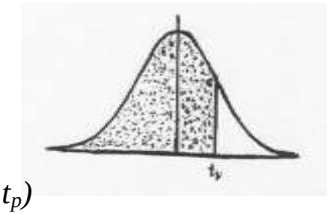
v_2	v_1								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	161,4	199,5	215,7	224,6	230,2	234,0	236,8	238,9	240,5
2	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,35	19,37	19,38
3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,89	8,85	8,81
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,77
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02
11	4,84	3.98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90
12	4,75	3,89	3,49	3,26	3,11	3,00	2,91	2,85	2,80
13	4,67	3,81	3,41	3,18	3,03	2,92	2,83	2,77	2,71
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,76	2,70	2,65
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,71	2,64	2,59
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,61	2,55	2,49
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46

19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,54	2,48	2,42
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,51	2,45	2,39
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,46	2,40	2,34
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,44	2,37	2,32
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,42	2,36	2,30
25	4,24	3,39	2,99	2,76	2,60	2,49	2,40	2,34	2,28
26	4,23	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,31	2,25
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,45	2,36	2,29	2,24
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,55	2,43	2,35	2,28	2,22
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,33	2,27	2,21
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12
60	4,00	3,15	2,76	2,53	2,37	2,25	2,17	2,10	2,04
120	3,92	3,07	2,68	2,45	2,29	2,17	2,09	2,02	1,96
∞	3,84	3,00	2,60	2,37	2,21	2,10	2,01	1,94	1,88

Disalin dari Tabel 18 *Biometrika Tables for Statisticians*, Jilid I seizin E. S. Pearson dan Biometrika Trustees.

LAMPIRAN XXXVIII

Nilai Persentil
Untuk Distribusi t
υ = dk
(Bilangan Dalam
Badan Daftar Menyatakan t_p)



Y	$t_{0,995}$	$t_{0,99}$	$t_{0,975}$	$t_{0,95}$	$t_{0,90}$	$t_{0,80}$	$t_{0,75}$	$t_{0,70}$	$t_{0,60}$	$t_{0,55}$
1	63,66	31,82	12,71	6,31	3,08	1,376	1,000	0,727	0,325	0,158
2	9,92	6,96	4,30	2,92	1,89	1,961	0,816	0,617	0,289	0,142
3	5,84	4,54	3,18	2,35	1,64	0,978	0,765	0,584	0,277	0,137
4	4,60	3,75	2,78	2,13	1,53	0,941	0,741	0,569	0,271	0,134
5	4,03	3,36	2,57	2,02	1,48	0,920	0,727	0,559	0,267	0,132
6	3,71	2,14	2,45	1,94	1,44	0,906	0,718	0,553	0,265	0,131
7	3,50	3,00	2,36	1,90	1,42	0,896	0,711	0,549	0,263	0,130
8	3,36	2,90	2,31	1,86	1,40	0,889	0,706	0,546	0,262	0,130
9	3,25	2,82	2,26	1,83	1,38	0,883	0,703	0,543	0,261	0,129
10	3,17	2,76	2,23	1,81	1,37	0,879	0,700	0,542	0,260	0,129
11	3,11	2,72	2,20	1,80	1,36	0,876	0,697	0,540	0,260	0,129
12	3,06	2,68	2,18	1,78	1,36	0,873	0,695	0,539	0,259	0,128
13	3,01	2,65	2,16	1,77	1,35	0,870	0,694	0,538	0,259	0,128
14	2,98	2,62	2,14	1,76	1,34	0,868	0,692	0,537	0,258	0,128
15	2,95	2,60	2,13	1,75	1,34	0,866	0,691	0,536	0,258	0,128
16	2,92	2,58	2,12	1,75	1,34	0,865	0,690	0,535	0,258	0,128
17	2,90	2,57	2,11	1,74	1,33	0,864	0,689	0,534	0,257	0,128
18	2,88	2,55	2,10	1,73	1,33	0,862	0,688	0,534	0,257	0,127
19	2,86	2,54	2,09	1,73	1,33	0,861	0,688	0,533	0,257	0,127

20	2,84	2,53	2,09	1,72	1,32	0,860	0,687	0,533	0,257	0,127
21	2,83	2,52	2,08	1,72	1,32	0,859	0,686	0,532	0,257	0,127
22	2,82	2,51	2,07	1,72	1,32	0,858	0,686	0,532	0,256	0,127
23	2,81	2,50	2,07	1,71	1,32	0,858	0,685	0,532	0,256	0,127
24	2,80	2,49	2,06	1,71	1,32	0,857	0,685	0,531	0,256	0,127
25	2,79	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
26	2,78	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
27	2,77	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,684	0,531	0,256	0,127
28	2,76	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,683	0,530	0,256	0,127
29	2,76	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
30	2,75	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
40	2,70	2,42	2,02	1,68	1,30	0,853	0,681	0,529	0,255	0,126
60	2,66	2,39	2,00	1,67	1,30	0,848	0,679	0,527	0,254	0,126
120	2,62	2,36	1,98	1,66	1,29	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
∞	2,58	2,33	1,96	1,645	1,28	0,842	0,674	0,524	0,253	0,126

Sumber: ***Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research*****, Fisher, R. A. dan Yates, F**

Table III, Oliver & Boyd Ltd, Edinburgh.

LAMPIRAN XXXIX

NILAI-NILAI r PRODUCT MOMENT								
N	**TarafSignif**		**N**	**TarafSignif**		**N**	**TarafSignif**	
	5%	**1%**		**5%**	**1%**		**5%**	**1%**
3	0.997	0.999	27	0.381	0.487	55	0.266	0.345
4	0.950	0.990	28	0.374	0.478	60	0.254	0.330
5	0.878	0.959	29	0.367	0.470	65	0.244	0.317
6	0.811	0.917	30	0.361	0.463	70	0.235	0.306
7	0.754	0.874	31	0.355	0.456	75	0.227	0.296
8	0.707	0.834	32	0.349	0.449	80	0.220	0.286
9	0.666	0.798	33	0.344	0.442	85	0.213	0.278
10	0.632	0.765	34	0.339	0.436	90	0.207	0.270
11	0.602	0.735	35	0.334	0.430	95	0.202	0.263
12	0.576	0.708	36	0.329	0.424	100	0.195	0.256
13	0.553	0.684	37	0.325	0.418	125	0.176	0.230
14	0.532	0.661	38	0.320	0.413	150	0.159	0.210
15	0.514	0.641	39	0.316	0.408	175	0.148	0.194
16	0.497	0.623	40	0.312	0.403	200	0.138	0.181
17	0.482	0.606	41	0.308	0.398	300	0.113	0.148
18	0.468	0.590	42	0.304	0.393	400	0.098	0.128

19	0.456	0.575	43	0.301	0.389	500	0.088	0.115
20	0.444	0.561	44	0.297	0.384	600	0.080	0.105
21	0.433	0.549	45	0.294	0.380	700	0.074	0.097
22	0.423	0.537	46	0.291	0.376	800	0.070	0.091
23	0.413	0.526	47	0.288	0.372	900	0.065	0.086
24	0.404	0.515	48	0.284	0.368	1000	0.062	0.081
25	0.396	0.505	49	0.281	0.364			
26	0.388	0.496	50	0.279	0.361			

LAMPIRAN XL

DOKUMENTASI

KELAS EKSPERIMEN









KELAS KONTROL









LAMPIRAN XLI

SURAT IZIN OBSERVASI AWAL

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SJECH M. DJAMIL DJAMBEK BUKITTINGGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Kampus II: Jl. Gurun Aur Kubang Putih - Kabupaten Agam - Sumatera Barat – Telepon/ Fax: (0752) 22875
Website: http://ftik.uinbukittinggi.ac.id | email: ftik@uinbukittinggi.ac.id

Nomor : B-2892/Un.26.1/PP.07/07/2023 Bukittinggi, 17 Juli 2023
Lamp :1 (Satu) rangkap
Hal :**Permohonan Izin Observasi Awal**

Kepada YTH :
Bapak/Ibu .....

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan hormat, dalam rangka mengumpulkan data untuk penyusunan skripsi bagi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi, maka bersama surat ini kami mohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat memberi izin melakukan Observasi awal di tempat yang Bapak/Ibu pimpin kepada mahasiswa di bawah ini :

Nama	:	**MUTIA**
NIM	:	**2419083**
Semester	:	9
Program Studi	:	Pendidikan Matematika
Fakultas	:	Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi	:	***Kemandirian Belajar dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Menggunakan Model Discovery Learning pada Siswa Kelas VII MTsN 10 Agam***
Lokasi Peneitian	:	MTsN 10 Agam
Waktu	:	Juli 2023 s.d selesai

Demikian permohonan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

DEKAN,

DR. ISWANTIR M., M.AG
NIP. 197605192006041001

LAMPIRAN XLII

SURAT IZIN PENELITIAN

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SJECH M. DJAMIL DJAMBEK BUKITTINGGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Kampus II: Jl. Gurun Aur Kubang Putih - Kabupaten Agam - Sumatera Barat – Telepon/ Fax: (0752) 22875
Website: http://ftik.uinbukittinggi.ac.id | email: ftik@uinbukittinggi.ac.id

Nomor : B-2888/Un.26.1/PP.07/07/2023 Bukittinggi, 17 Juli 2023
Lamp :1 (Satu) rangkap
Hal :Mohon Izin Penelitian

Kepada YTH :
Bapak/Ibu .....

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dalam rangka mengumpulkan data untuk penyusunan skripsi bagi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi, maka bersama ini kami mohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat memberi izin penelitian bagi mahasiswa dibawah ini:

Nama	:	**MUTIA**
NIM	:	**2419083**
Semester	:	9
Program Studi	:	Pendidikan Matematika
Fakultas	:	Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi	:	***Kemandirian Belajar dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Menggunakan Model Discovery Learning pada Siswa Kelas VII MTsN 10 Agam***
Lokasi Penelitian	:	MTsN 10 Agam
Waktu	:	Juli 2023 s.d selesai

Demikian permohonan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

DEKAN,

DR. ISWANTIR M., M.AG
NIP 197605192006041001

LAMPIRAN XLIII



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN AGAM
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 10 AGAM
Alamat : Jl. Raya Bukittinggi – Payakumbuh Km. 18 Jr. SalasaKanagarian Padang Tarok Kec. Baso
Telp. (0752) 28380 Kode Pos 26192
Email : mtsnpadangtarok@kemenag.go.id

SURAT KETERANGAN
Nomor :539 /MTs.03.6.10/PP.00.5/08/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala MTsN 10 Agam, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	: **MUTIA**
NIM	: 2419083
Perguruan Tinggi	: UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi
Fakultas/Program Studi	: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan / Pendidikan Matematika
Judul Skripsi	: Kemandirian Belajar dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Menggunakan Model *Discovery Learning* pada Siswa Kelas VII MTsN 10 Agam

Telah selesai melaksanakan penelitian guna mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitiannya di MTsN 10 Agam pada bulan Agustus 2023.

Demikianlah Surat Keterangan ini kami buat untuk dipergunakan oleh yang bersangkutan sebagaimana mestinya.

Padang Tarab, 10 Agustus 2023
Kepala,

MARLIWIS