# PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *DISKURSUS MULTY REPRECENTACY* (DMR) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA DI KELAS VIII SMP NEGERI 1 RAO SELATAN

## SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar Serjana Pendidikan Strata Satu (S-1) Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan (FTIK)*




**Oleh:**

**AMELIA ROLIS**
**NIM:2421103**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**
**FAKULTAS TARBIYAH ILMU DAN KEGURUAN**
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)**
**SJECH M. DJAMIL DJAMBEK**
**BUKITTINGGI**
**2026 M/1447H**

**PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Skripsi ini atas nama **AMELIA ROLIS, NIM:2421103** dengan judul **Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa di kelas VIII SMP Negeri 1 Rao Selatan**. Telah memenuhi syarat ilmiah disetujui untuk siding munaqasyah pada program studi Pendidikan matematika.

Demikian persetujuan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya .

Bukittinggi, November 2025

Dosen pembimbing

**M.IMAMUDDIN,M.Pd., M.E**

**NIP**:**197608012009121002**

**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Amelia Rolis

Nim : 2421103

Fakultas : Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : **"Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dikelas VIII SMP Negeri 1 Rao Selatan"**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah (skripsi) saya dengan judul di atas Adalah asli karya saya sendiri. Demikian surat pernyataan ini saya buat sesungguhnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bukittinggi, November 2025

Amelia Rolis

## ABSTRAK

Skripsi ini atas nama **Amelia Rolis** dengan **NIM 2421103** yang berjudul **"Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Diskursus Multy Reprecentacy* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Rao Selatan"**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan yang ditemukan di kelas VIII SMP Negeri 1 Rao Selatan yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah, pembelajaran masih berpusat pada guru, dan model pembelajaran yang digunakan guru belum efektif dalam pembelajaran. Hal ini diduga oleh model pembelajaran yang belum mampu dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut Adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Rao Selatan.

Jenis Penelitian ini Adalah penelitian pra eksperimen dengan rancangan penelitian *The Static Grup Comparison Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Rao Selatan. Pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan terlebih dahulu melakukan uji normalitas, homogenitas dan kesamaan rata-rata pada data populasi. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII.1 sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VIII.3 sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan pemecahan masalah matematis berupa tes uraian. Data yang diperoleh dengan menggunakan analisis statistic uji-t. Dimana data tersebut yang sebelumnya telah diuji normalitas dan homogenitas.

Berdasarkan hasil analisis data tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan uji-t diperoleh $t_{hitung}$ = 2,770 dan $t_{tabel}$ = 1,671 dan menggunakan Software Minitab diperoleh $P_{value}$ = 0,004, karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ Serta $P_{value} < a = 0{,}05$ maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR) berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Rao Selatan.



**Kata kunci**: Pemecahan Masalah Matematis dan Model Pembelajaran Diskursus Multy Reprecentacy (DMR)

## MOTTO

*"Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan maka apabila kamu telah selesai*

*(dari suatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan yang lain)"*

***(QS. AL-Insyirah: 6-7)***

*"Dan bersabarlah kamu, sesungguhnya janji Allah Adalah benar"*

***(QS. Ar-Ruum: 60)***

*"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya"*

***(QS. Al-Baqarah: 216)***

*Selalu ada harga dalam sebuah proses. Nikmati saja Lelah-lelah itu. Lebarkan lagi rasa sabar itu. Semua yang kau investasikan untuk menjadikan dirimu serupa yang kau impikan mungkin tidak akan selalu berjalan lancer. Tapi, gelombang-gelombang itu yang nanti bisa kau ceritakan.*

***(Boy Candra)***

*"Tidak ada mimpi yang terlalu tinggi dan tidak ada mimpi yang patut diremehkan. Lambungkan setinggi yang kau inginkan dan gapailah dengan selayak yang kau harapkan"*

***(Maudy Ayunda)***

*"Hidup bukan saling mendahului, bermimpilah sendiri-sendiri"*

***(Hindia)***

# HALAMAN PERSEMBAHAN

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah peneliti ucapkan kepada Allah SWT ya ng telah memberikan Rahmat dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: "**Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Diskursus Multy Reprecentacy* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa di kelas VIII SMP Negeri 1 Rao Selatan"** 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 guru memenuhi syarat untuk memperoleh gelar sarjana program studi Pendidikan matematika. Dalam penyelelesainnya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan dan ketulusan hati peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof.Dr.Silfia Hanami, S.Ag., M.Si, selaku Rektor UIN Sjech M.Djamil Djambel Bukittinggi
2. Bapak Dr. Afrianaldi, S.Sos.I,M.A selaku Wakil Rektor I UIN Sjech M.Djamil Djambek Bukittinggi
3. Bapak Prof. Dr.Liz Izmuddin,M.A selaku Wakil Rektor II UIN Sjech M.Djamil Djambek Bukittinggi
4. Bapak Dr. Edi rosman, S.Ag., M.hum selaku Wakil Rektor III UIN Sjech M.Djamil Djambek Bukittinggi
5. Bapak Dr.Junaidi,M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Sjech M.Djamil Djambek Bukittinggi

6. Bapak Dr. Supratman Zakir,M.Pd., M.Kom selaku Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Sjech M.Djamil Djambek Bukittinggi
7. Ibu Dr. Fadhilla Yusri,M.Pd.Kons selaku wakil dekan II, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Sjech M.Djamil Djambek Bukittinggi
8. Bapak Dr. Supriadi, S.Ag. M.Pd selaku Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Sjech M.Djamil Djambek Bukittinggi
9. Bapak Tasnim Rahmat, M.Sc selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sjech M.Djamil Djambek Bukittinggi
10. Ibu Fathur Rahmi M.Pd selaku Penasehat Akademik (PA)
11. Bapak M.Imamuddin,M.Pd.,M.E selaku Pembimbing Skripsi saya yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk selalu memberikan ilmu, wawasan, bimbingan serta arahan kepada penulis.
12. Ibu Dr. Fadhilla Yusri,M.Pd.Kons dan Bapak Dr.Rusdi,M.Si selaku Narasumber Seminar proposal pada tanggal 11 September 2025.
13. Ibu Dr. Eka Surya Bayu, M.Pd dan Ibu Nazhmal Huda,S.Pd., M.Si selaku Validator Perangkat Pembelajaran dan Instrument Penelitian
14. BapaknDrs. Budi Setiawan, M.Pd selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Rao Selatan
15. Ibu Nurul Atiqah Herman, S.Pd selaku Validator dan Guru Mata Pelajaran Matematika kelas VIII SMPN 1 Rao Selatan
16. 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. Peneliti

menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca sangat peneliti harapkan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan memberikan sumbangan pikiran bagi perkembangan Pendidikan.

Bukittinggi November 2025
Peneliti

Amelia Rolis
Nim:2421103

# DAFTAR ISI

**PERSETUJUAN PEMBIMBING** ..... **i**
**SURAT PERNYATAAN** ..... **i**
**ABSTRAK** ..... **ii**
**MOTTO** ..... **iii**
**HALAMAN PERSEMBAHAN** ..... **iv**
**DAFTAR ISI** ..... **viii**
**DAFTAR TABEL** ..... **x**
**DAFTAR GAMBAR** ..... **xi**
**DAFTAR LAMPIRAN** ..... **xii**
**BAB I PENDAHULUAN** ..... **1**
A. Latar Belakang ..... 1
B. Identifikasi Masalah ..... 13
C. Batasan Masalah ..... 13
D. Rumusan Masalah ..... 14
E. Tujuan Penelitian ..... 14
F. Manfaat Penelitian ..... 14
G. Definisi Operasional ..... 15
**BAB II LANDASAN TEORI** ..... **18**
A. Pembelajaran Matematika ..... 18
B. Model Pembelajaran Kooperatif ..... 20
C. Model Pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR) ..... 24
D. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR). ..... 30
E. Model Pembelajaran Konvensional ..... 31
F. Perbandingan Model Pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR) dengan Perbandingan Konvensional. ..... 39
G. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. ..... 40
H. Penelitian Relevan. ..... 48
I. Kerangka Konseptual ..... 50
J. Hipotesis Penelitian ..... 53

**BAB III METODE PENELITIAN** ..... **54**
A. Jenis Penelitian ..... 54
B. Rancangan Penelitian ..... 55
C. Variabel Penelitian ..... 56
D. Populasi dan Sampel ..... 57
E. Prosedur Penelitian ..... 68
F. Teknik Pengumpulan Data ..... 72
G. Teknik Analisis Data ..... 82
**BAB IV HASIL PENELITIAN** ..... **91**
A. Deskripsi Data ..... 91
B. Analisis Data ..... 92
C. Pembahasan ..... 94
D. Kendala yang dihadapi ..... 97
**BAB V PENUTUP** ..... **98**
A. Kesimpulan ..... 98
B. Saran ..... 98
**DAFTAR PUSTAKA** ..... **100**
**LAMPIRAN** ..... **105**

## DAFTAR TABEL


| TABEL | ..... | HAL |
|---|---|---|
| 1.1 | Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah..... | 9 |
| 1.2 | Persentase Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII SMP Negeri 1 Rao Selatan..... | 9 |
| 2.1 | Prosedur Pengelompokan Heterogenitas Berdasarkan Kemampuan Akademik... | 22 |
| 2.2 | Perbandingan Pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR) dengan perbandingan konvensional..... | 39 |
| 3.1 | Rancangan The Static Group Comparison..... | 55 |
| 3.2 | Jumlah Siswa Kelas VIII SMP N 1 Rao Selatan..... | 58 |
| 3.3 | Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi dengan *Uji Liliefors*..... | 60 |
| 3.4 | Hasil perhitungan uji normalitas dengan *software minitab*..... | 61 |
| 3.5 | Data Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa kelas Populasi..... | 65 |
| 3.6 | Analisis ragam data kemampuan pemecahan masalah siswa kelas populasi..... | 66 |
| 3.7 | Jadwal Pelaksanaan Penelitian..... | 70 |
| 3.8 | Langkah-langkah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol..... | 70 |
| 3.9 | Rubik penskoran tes kemampuan pemecahan masalah siswa ..... | 73 |
| 3.10 | Validitas Tes..... | 76 |
| 3.11 | Hasil Analisis Soal Uji Coba tes kemmapuan pemecahan masalah matematika siswa..... | 76 |
| 3.12 | Reliabilitas Tes..... | 77 |
| 3.13 | Hasil Perhitungan tingkat kesukaran soal tes uji coba..... | 79 |
| 3.14 | Hasil perhitungan daya pembeda soal uji coba tes..... | 81 |
| 3.15 | Hasil analisis uji coba tes..... | 81 |
| 3.16 | Hasil Uji normalitas kelas sampel..... | 83 |
| 3.17 | Hasil uji normalitas kelas sampel menggunakan *Software Minitab*..... | 84 |
| 4.1 | Hasil Perhitungan data kemampuan pemecahan masalah..... | 92 |
| 4.2 | Hasil uji normalitas tes kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelas sampel..... | 93 |

## DAFTAR GAMBAR


| **Gambar** | **.....** | **HAL** |
|---|---|---|
| 1.1 | Lembar jawaban siswa pada kuis soal pertama..... | 10 |
| 2.1 | Kerangka Konseptual..... | 52 |

## DAFTAR LAMPIRAN


| LAMPIRAN | ..... | HAL |
|---|---|---|
| I | Matematis Daftar Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Rao Selatan..... | 105 |
| II | Uji Normalitas Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas Populasi dengan Uji Liliefors..... | 106 |
| III | Uji Normalitas Populasi Menggunakan *Software Minitab*..... | 114 |
| IV | Uji Homogenitas Kelas Populasi..... | 118 |
| V | Uji Homogenitas Populasi dengan Menggunakan *Software Minitab*..... | 120 |
| VI | Uji Kesamaan Rata- rata..... | 125 |
| VII | Uji Kesamaan Rata-rata Populasi dengan Menggunakan *Software Minitab*..... | 128 |
| VIII | Modul Ajar Kelas Eksperimen ..... | 133 |
| IX | Modul Ajar Kelas Kontrol..... | 154 |
| X | Lembar Kerja Peserta Didik Pertemuan 1..... | 183 |
| XI | Kisi- kisi Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah..... | 192 |
| XII | Lembar Validasi Modul Ajar Kelas Eksperimen..... | 199 |
| XIII | Lembar Validasi Modul Ajar Kelas Kontrol..... | 205 |
| XIV | Lembar Validasi LKPD..... | 211 |
| XV | Lembar Validasi Soal dan Kunci Jawaban Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis..... | 220 |
| XVI | Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran..... | 226 |
| XVII | Data Hasil Uji Coba..... | 227 |
| XVIII | Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika..... | 232 |
| XIX | Perhitungan Tingkat Kesukaran..... | 235 |
| XX | Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba..... | 236 |
| XXI | Hasil Analisis Soal Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah..... | 237 |
| XXII | Daftar Nilai Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Sampel..... | 238 |

| | | |
|---|---|---|
| XXIII | Uji Normalitas Kelas Eksperimen..... | 239 |
| XXIV | Uji Normalitas Kelas Kontrol..... | 241 |
| XXV | Uji Normalitas Sampel Menggunakan *Software Minitab* Kelas Sampel... | 243 |
| XXVI | Uji Homogenitas Kelas Sampel dengan Uji-F..... | 246 |
| XXVII | Uji Homogenitas Sampel Menggunakan *Software Minitab*..... | 248 |
| XXVIII | Uji Hipotesis Menggunakan Uji-t..... | 252 |
| XXIX | Uji Hipotesis dengan Menggunakan *Software Minitab*..... | 254 |
| XXX | Daftar Nilai Kritis L untuk *Uji Liliefors*..... | 257 |
| XXXI | Tabel Nilai Kritis Distribusi *Chi-Square*..... | 258 |
| XXXII | Nilai Kritik Sebaran F..... | 259 |
| XXXIII | Tabel R Korelatiom Pearson..... | 260 |
| XXXIV | Daftar Tabel Uji F untuk Uji Homogenitas Variansi..... | 261 |
| XXXV | Tabel Uji t..... | 262 |
| XXXVI | Dokumentasi Kelas Eksperimen..... | 263 |
| XXXVII | Dokumentasi kelas Kontrol..... | 264 |

# BAB I

# PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar sehingga terjadi perubahan perilaku seseorang ke arah yang lebih baik. Menurut Erman Suherman, pembelajaran adalah suatu penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal.[1] 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.[2]

Kegiatan pembelajaran harus diarahkan untuk memfasilitasi pencapaian kompetensi yang telah dirancang dalam kurikulum agar setiap individu mampu menjadi pelajar mandiri, komponen penting untuk mewujudkan masyarakat belajar.[3] Pembelajaran dapat diperoleh melalui sekolah, di sekolah pembelajaran dapat dilakukan dengan mempelajari berbagai aspek ilmu, salah satunya adalah matematika, matematika sangat penting dalam kehidupan karena matematika adalah jembatan antar ilmu yang menghubungkan berbagai macam ilmu pengetahuan.[4]

---

[1] Ermar Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. (Bandung: JICA,2003). h. 7

[2] Muhammad Fathurrohman, *Model-model Pembelajaran Inovatif: Alternatif Desain Pembelajaran Yang Menyenangkan,*(Jogyakarta: Ar Ruzz Media, 2017).h.16

[3] Abdullah Idi. *Pengembangan Kurikulum, Teori & Praktik*. (Jakarta: Rajawali Pers.2014).h.25

[4] Imamuddin, dkk. *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Berdasarkan Gaya Belajar* (Bukittinggi) :IAIN Bukittinggi, 2019). Jurnal Pendidikan dan Pembelajarab Matematika. Vol.3 No.1, September 2019,hal.12

Matematika merupakan ilmu yang memungkinkan manusia banyak melakukan eksplorasi untuk mengamati dan memahami suatu pola, melihat hubungan dan menggunakan kemampuan pemecahan masalahnya. Hal ini dikarenakan matematika adalah ilmu yang membahas pola atau keteraturan. Matematika dilihat sebagai bahasa yang menjelaskan tentang pola atau keteraturan, baik yang terdapat di alam maupun yang ditemukan melalui pikiran.[5]

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

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara 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. Mengomunikasikan 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.[6]

Dari tujuan pembelajaran matematika, guru juga harus dapat melatih siswa cara berpikir dan bernalar sehingga dapat membentuk kepribadian siswa dalam menerapkan ilmu matematika dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, ada juga cara yang terpenting dalam pembelajaran matematika yakni kemampuan

---

[5] Yunus Abidin et,al. Pembelajaran Literasi:Strategi Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika, Sains, Membaca dan Menulis.(Jakarta:Bumi Aksara,2018),h.97

[6] Fadjar Shadiq, Pembelajaran Matematika: Cara Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa,(Yogyakarta:Graha Ilmu,2014),h.11

siswa dalam memecahkan suatu masalah. Kegiatan memecahkan suatu masalah merupakan kegiatan yang harus ada dalam proses pembelajaran matematika. Jika terdapat suatu masalah, maka harus mencari penyelesaiannya. Bila kita gagal dengan suatu cara untuk menyelesaikan suatu masalah, maka harus mencoba menyelesaikannya dengan cara lain.

Dalam Qur'an juga dijelaskan tentang pemecahan masalah dalam surah Al-Insyirah ayat 6-8 yang berbunyi:

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ٦ فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ ٧ وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَبْ ٨

Artinya: " *Sesungguhnya Bersama kesulitan ada kemudahan, Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap".*[7]

Kaitan ayat ini dengan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika adalah jika mau mendapatkan hasil yang baik (kenikmatan). Siswa harus diberikan suatu masalah untuk diselesaikan. Masalah disini bukan untuk menyengsarakan siswa tetapi melatih siswa agar berhasil dalam belajar.[8] Oleh karena itu, pentingnya pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika, maka memecahkan masalah merupakan kegiatan yang harus ada dalam proses pembelajaran matematika.

Kemampuan pemecahan masalah matematika sangat penting bagi siswa. Pentingnya pemecahan masalah matematika juga ditegaskan dalam *National Center Teaching Matematis* (NCTM) yang menyatakan bahwa " pemecahan

---

[7] Kementrian Agama RI*, Al-Qur'an Tajwid dan Terjemahan Dilengkapi dengan Asbabun Nuzul dan Hadits Sahih*, (Bandung:PT Examedia Arkanleema.2007),h.596

[8] Mulin Nu'man, *Pembelajaran Matematika Dalam Perspektif Al-Quran*, (Jurnal"Pendidikam Matematika"Volume 2,Nomor 1.Februari 2016),h. 47

masalah merupakan bagian integral dalam pembelajaran matematika, sehingga hal tersebut tidak boleh dilepaskan dari pembelajaran matematika."[9] Selain itu, kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan dari pembelajaran matematika. Kemampuan pemecahan masalah matematika dibutuhkan agar siswa mampu berpikir sistematis, logis, dan kritis dalam memecahkan masalah kehidupan yang dihadapinya. Sehingga siswa yang terampil memecahkan masalah matematika diharapkan menjadi pribadi yang produktif dan pekerja keras. Bahkan menurut negara-negara maju seperti Amerika Serikat dan Jepang kegiatan pemecahan masalah dapat dikatakan merupakan kegiatan inti dari kegiatan pembelajaran matematika di sekolah.[10] Masalah disini bukan hanya masalah dalam pembelajaran matematika tetapi juga masalah dalam kegiatan sehari-hari.[11]

Menurut Polya, pemecahan masalah merupakan suatu usaha untuk menemukan jalan keluar dari suatu kesulitan dan mencapai tujuan yang tidak dapat dicapai dengan segera, dengan kata lain pemecahan masalah merupakan proses bagaimana mengatasi suatu persoalan atau pertanyaan yang bersifat menantang yang tidak dapat diselesaikan dengan prosedur rutin yang bersifat

---

[9] Nestiyani Uswatun Khasanah, *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Strategi Realistic Mathematics Education Berbasis Group Investigation* (Skripsi pada Universitas Muhammadiyah Surakarta,2016) hal.2

[10] Tasnim Rahmat. *Proses Berpikir Mahasiswa PMTK IAIN Bukittinggi dalam Menyelesaikan Masalah Matematik*a (Medan : UIN Sumatera Utara,2019). Jurnal Tarbiyah Vol.24 No.2, Juli-Desember 2017,hal 332

[11] Tasnim Rahmat. *Proses Berpikir Mahasiswa Pendidikan Matematika IAIN Bukittinggi dalam Memecahkan Masalah Geometri*, (Padang : UIN Imam Bonjol Padang, 2019).Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, Vol.3, No.1, April 2019

menantang yang tidak dapat diselesaikan dengan prosedur rutin yang sudah bisa dilakukan/sudah diketahui.[12]

Sedangkan menurut Polya dalam M. Imamuddin dkk, mengartikan pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak begitu segera dapat dicapai.[13]

Menurut Holmes, strategi umum pemecahan masalah yang terkenal adalah strategi menurut Polya yaitu empat langkah rencana, berguna baik untuk problem rutin maupun non rutin. Langkah-langkahnya yaitu:

1. Memahami masalah.
   a. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan data yang diperlukan.
   b. Mampu merumuskan kembali masalah ke dalam kalimat sendiri.
2. Membuat rencana pemecahan masalah.
   a. Menyusun atau merumuskan masalah ke dalam bentuk matematis (persamaan, tabel, diagram)
   b. Memilih strategi atau metode yang sesuai untuk menyelesaikan masalah.
3. Melaksanakan rencana pemecahan masalah.
   a. Melaksanakan prosedur berdasarkan aturan atau rumus tertentu.
   b. Menerapkan strategi pemecahan masalah secara akurat untuk menemukan Solusi.

---

[12] Wahyudi,Indri Anugrehani, *Strategi Pemecahan Masalah Matematika*,(Salatiga;Satya Wacana University Press,2017).hal.15

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

4. Membuat review atas pelaksanaan rencana pemecahan masalah tersebut.
    a. Memenriksa kebenaran jawaban atau hasil yang diperoleh.
    b. Menjelaskan hasil sesuai dengan konteks permasalahan awal.[14]

Dalam proses memecahkan masalah, langkah-langkah tersebut dapat dilakukan secara urut walaupun kadang terdapat langkah-langkah yang tidak harus urut, terutama dalam pemecahan masalah yang sulit.

Menurut Schonfeld terdapat beberapa alasan perlunya pemecahan masalah yaitu memberi kelancaran siswa dalam membangun suatu konsep dalam berpikir matematis serta memiliki pemahaman masalah yang kuat. Siswa yang terbiasa memecahkan masalah akan mengembangkan potensi intelektualnya, dan rasa percaya diri siswa berkembang, selain itu, siswa tidak akan takut dan ragu ketika dihadapkan dengan masalah lainnya.[15]

Oleh karena itu kemampuan pemecahan masalah menjadi fokus pembelajaran matematika di semua jenjang pendidikan, dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Dengan mempelajari pemecahan masalah didalam matematika, para siswa akan mendapatkan cara-cara berpikir, kebiasaan tekun, dan keingintahuan, serta kepercayaan diri di dalam situasi-situasi tidak biasa sebagaimana situasi yang akan mereka hadapi diluar ruang kelas matematika. Jika siswa terbiasa melakukan pemecahan masalah matematika, diharapkan ia mampu berpikir logis menghadapi persoalan-persoalan dunia nyata.

---

[14]Sri Wardhani dkk. *Pembelajaran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Di SMP.* (Kementrian Pendidikan Nasional,2010),hlm. 33

[15] Yati Rohmi. *Pengaruh Model Pembelajaran Kumon Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa* Kelas VII SMP NEGERI 19 Merangin. Vol 4 No. 2,Oktober 2019. hal.15

Berdasarkan observasi yang peneliti lakukan di dalam kelas VIII SMP N 1 Rao Selatan pada tanggal 23 – 30 Juli 2025, menunjukkan bahwa dalam pembelajaran guru menyajikan materi dengan menerangkan kepada siswa mengenai pemecahan masalah. Kemudian pembelajaran dilanjutkan dengan mengerjakan soal latihan yang ada pada buku paket.

Dalam mengerjakan soal latihan yang ada pada buku paket terlihat beberapa siswa bisa menyelesaikan latihan tersebut, dan kebanyakan dari siswa yang lain tampak kesulitan dalam penyelesaian soal latihan disebabkan karena kurang pahamnya siswa terhadap langkah-langkah penyelesaian soal latihan yang mereka kerjakan. Sehingga hanya beberapa orang saja dari siswa yang mengerjakan latihan tersebut, dan ada beberapa siswa yang hanya mendiskusikan dengan teman disampingnya untuk mendapatkan penyelesaian dari soal, sedangkan siswa lainnya ada yang hanya berdiam diri, ada yang menyalin apa yang dibuat teman sebelahnya, dan ada juga siswa yang lebih memilih berjalan mendapatkan contekan dari teman yang lain.

Pada proses pembelajaran, peneliti melihat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah, dan kegiatan pembelajaran masih berpusat pada guru. Peneliti juga melihat guru kurang mengajak siswa untuk berpikir dalam memahami materi yang dipelajari.

Selain itu, peneliti juga melakukan wawancara dengan guru bidang studi matematika kelas VIII SMP N 1 Rao Selatan pada tanggal 24 Juli 2025 yang mana diperoleh informasi bahwa masih banyak siswa yang belum mampu menyelesaikan soal yang berbentuk pemecahan masalah, mereka kurang

mengerti langkah-langkah pemecahan masalah apabila diberikan soal tentang pemecahan masalah dan mereka hanya terfokus pada hasil tanpa menghiraukan bagaimana langkah-langkah yang digunakan supaya mendapatkan hasil tersebut. Oleh karena itu peneliti berpendapat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah.

Setelah melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika, peneliti juga melakukan wawancara dengan siswa kelas VIII SMP N 1 Rao Selatan, dimana mereka mengatakan bahwa matematika adalah pelajaran yang menakutkan dan membosankan. Hal ini disebabkan karena matematika merupakan pelajaran yang sulit bagi mereka dan sulit dipahami. Mereka juga mengatakan, bahwa mereka kurang mengerti materi yang diberikan oleh guru sehingga mereka kesulitan dalam mengerjakan tugas yang diberikan. Mereka kurang memahami mengenai bagaimana memecahkan permasalahan matematika, yang mereka tau tentang pemecahan masalah hanyalah tentang soal-soal yang berbentuk cerita, akan tetapi mereka tidak mengetahui cara menyelesaikannya.

Peneliti juga melakukan analisis pada soal kuis matematika siswa di kelas VIII, yang mana terdapat soal yang merupakan soal kemampuan pemecahan masalah. Peneliti menilai menggunakan interprestasi kemampuan pemecahan masalah matematika. Berikut adalah interprestasi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa:

**Tabel 1. 1 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah[16]**

| Nilai | Kriteria |
|---|---|
| $80 - 100$ | Baik Sekali |
| $65 - 79{,}9$ | Baik |
| $55 - 64{,}9$ | Cukup |
| $40 - 54{,}5$ | Rendah |
| $0 - 39{,}9$ | Rendah sekali |

Selanjutnya untuk lebih yakin lagi peneliti melihat nilai siswa dalam mengerjakan soal kuis yang memenuhi kriteria pemecahan masalah matematika. Terdapat 1 butir soal pemecahan masalah, kemudian dilakukan penskoran yang mengacu pada indikator pemecahan masalah yang dikemukakan oleh polya. Berdasarkan hasil penskoran yang telah dilakukan, siswa dikategorikan berdasarkan kategori kemampuan pemecahan masalah siswa. Hasil penskoran terlihat bahwa persentase kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada Table 1.2 berikut:

**Tabel 1. 2 Persentase Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII SMP Negeri 1 Rao Selatan**

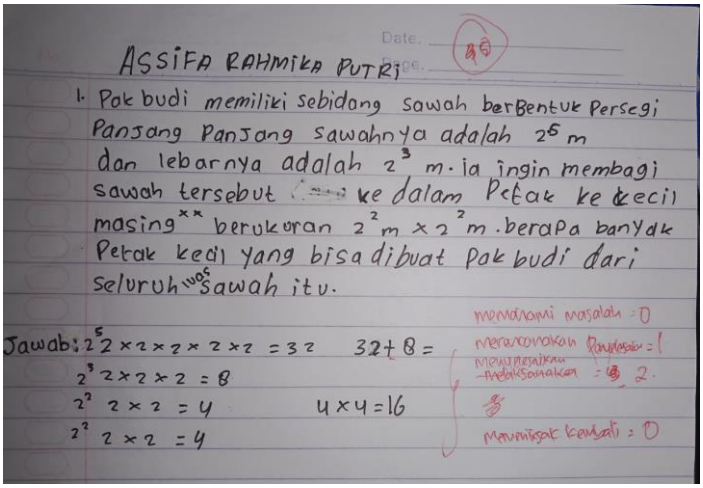
| Kelas | Siswa | Jumlah | | Persentase | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | $< 55$ | $\geq 55$ | $< 55$ | $\geq 55$ |
| VIII.1 | 29 | 20 | 9 | 68,97% | 31,03% |
| VIII.2 | 28 | 19 | 9 | 67,86% | 32,14% |
| VIII.3 | 29 | 25 | 4 | 86,21% | 13,79% |
| VIII.4 | 29 | 25 | 4 | 86,21% | 13,79% |
| Total | 115 | 89 | 26 | 77,39% | 22,61% |

Berdasarkan Tabel 1.2, dapat dilihat bahwa 77,39% di kelas VIII Fase D SMP N 1 Rao Selatan memiliki kemampuan pemecahan masalah masih rendah. Menurut Rahmatul Karima, interpretasi nilai kemampuan pemecahan masalah

[16] Rahmatul Karima dkk. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Search Solve Crete and Share di Kelas VII Putri Pondok Pesantren Modern Diniyyah Pasia. J*uring* Vol 2.No,September 2019, hal.269

matematis siswa yang $< 55$ dikategorikan dengan kriteria rendah dan $\geq 55$ dikategorikan dikategorikan dengan kriteria baik. Hanya terdapat 22,61% siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah yang dikategorikan tinggi. Untuk mendukung data, peneliti melampirkan jawaban siswa dari soal pemecahan masalah yang diberikan sebelumnya. Bentuk soal kuis yang diberikan oleh guru kepada siswa, yang memenuhi indikator pemecahan masalah adalah: Pak Budi memiliki sebidang sawah berbentuk persegi Panjang. Panjang sawahnya adalah $2^5$ meter dan lebarnya adalah $2^3$ meter. Ia ingin membagi sawah tersebut ke dalam beberapa petak kecil, masing-masing berukuran $2^2$ meter $\times$ $2^2$ meter. Berapa banyak petak kecil yang bisa dibuat pak Budi dari seluruh luas sawah tersebut?

Rata-rata kesalahan siswa dalam menjawab soal pemecahan masalah ditampilkan pada gambar berikut:




**Gambar 1. 1 Lembar jawaban siswa pada Kuis Soal Pertama**

Dari lembar jawaban siswa tentang soal pemecahan masalah di atas, terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah

dan siswa masih kurang memahami langkah-langkah dalam menyelesaikan soal yang berbentuk pemecahan masalah. Siswa hanya terfokus untuk mendapatkan hasil akhir dan mengabaikan prosedur pengerjaannya yaitu dalam indikator memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah, memeriksa kembali. Seperti dalam memahami masalah diantaranya, siswa tidak menyebutkan diketahui dan apa yang di tanya, sehingga untuk memahami masalah siswa di berikan skor 0. Kemudian dalam indikator merencanakan penyelesaian masalah, siswa merencanakan penyelesaian masalah tetapi kurang tepat, sehingga skor dalam merencanakan penyelesaian masalah adalah 1. Dalam menyelesaikan masalah siswa juga kurang tepat karena ada kesalahan pada penjumlahan 32+8, yang mana seharusnya 32 itu dikalikan dengan 8 bukan dijumlahkan, sehingga skor dalam menyelesaikan masalah adalah 2. dan pada indikator memeriksa kembali siswa tidak mampu melaksanakan pemeriksaan, seharusnya siswa membuat kesimpulan berapa banyak petak kecil yang bisa dibuat pak Budi dari seluruh luas sawahnya tersebut, sehingga skor dalam memeriksa kembali adalah 0. Sehingga jawaban tersebut tidak menunjukkan langkah-langkah yang tepat dalam memecahkan permasalahan dalam soal.

Menurut hasil kuis siswa di atas, peneliti berpendapat bahwa siswa belum mampu menyelesaikan soal yang berbentuk pemecahan masalah, yang mana selama ini pembelajaran yang digunakan di sekolah masih didominasi oleh model pembelajaran konvensional, yaitu guru lebih banyak berperan sebagai sumber utama informasi sementara siswa cenderung pasif dalam menerima

materi. Model ini belum sepenuhnya mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa."

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh siswa dapat diatasi dengan berbagai cara, seperti menggunakan berbagai model pembelajaran. Pendidik sebagai salah satu komponen utama yang terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran hendaknya mampu memilih dan menggunakan strategi pembelajaran yang lebih melibatkan siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa dapat meningkat.

Menurut Holidun, dkk rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa terletak pada model pembelajaran yang diterapkan tidak sesuai dengan karakteristik pembelajaran matematika.[17] Oleh sebab itu, diperlukannya upaya untuk menerapkan model pembelajaran yang memiliki langkah-langkah komprehensif untuk dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Langkah-langkah tersebut dapat melatih kemampuan siswa sehingga akan lebih terbiasa dalam menghadapi persoalan-persoalan.

Salah satu model pembelajaran yang dapat menjadi solusi menurut peneliti adalah Model Pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR). Model pembelajaran DMR adalah sebuah pembelajaran berkelompok yang dikembangkan oleh guru untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dengan memanfaatkan daya representasi peserta didik.[18] Model

---

[17] Holidun dkk. *Student Math Problem Solving Skills through Multi-Representasiom Discourse Type Cooperative Model*.Vol.3.No.1,2021,hal.55

[18] Nurfaisah,*Student Math Problem Solving Skills through Multy-Reprecentacion Dsikursus Type Cooperative Model* 2021,hal.55

pembelajaran ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.[19]

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul. **"Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis siswa di Kelas VIII SMP N 1 Rao Selatan"**

## B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah dikemukakan diatas maka dapat diidentifikasikan beberapa masalah, antara lain sebagai berikut:

1. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII masih tergolong rendah.
2. Model pembelajaran yang berpusat kepada guru.
3. Model pembelajaran yang diterapkan belum mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

## C. Batasan Masalah

Mengingat luasnya cakupan permasalahan dari identifikasi masalah dan agar penelitian lebih fokus, maka masalah pada penelitian ini dibatasi hanya pada pemecahan masalah matematika siswa melalui model pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy* di kelas VIII SMP Negeri 1 Rao Selatan.

---

[19] DR. Amin S.pd,dan linda yurike susan sumendap. *Model Pembelajaran Kontemporer* (Bekasi: LPPM Universitas Islam,202).hal.169

## D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, Identifikasi masalah dan Batasan masalah tersebut, maka rumusan masalah penelitian ini adalah "Apakah model pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Rao Selatan.

## E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh signifikan model pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Rao Selatan.

## F. Manfaat Penelitian

### 1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat mampu memberikan sumbangan terhadap pembelajaran matematika, terutama dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

### 2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Sebagai pembaharuan untuk melakukan inovasi dalam mengajar dengan menerapkan model pembelajaran yang berbeda pada siswa sehingga siswa lebih semangat dalam mengikuti pelajaran matematika dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa

b. Bagi Siswa

Diharapkan penelitian ini dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa

c. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan dan pengalaman terutama dalam menggunakan model pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy*.

## G. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi makna ganda dalam memahami istilah yang peneliti gunakan dalam penelitian ini, maka peneliti memberikan beberapa definisi operasional untuk istilah-istilah sebagai berikut:

### 1. Pengaruh

Pengaruh adalah suatu hubungan sebab akibat di mana perubahan pada suatu variabel akan berdampak pada variabel lainnya, baik secara langsung maupun tidak langsung.[20] Dalam penelitian ini, pengaruh adalah dampak yang terjadi sebagai hasil dari pengaruh model pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy* dapat meningkatkan pemecahan masalah matematika kelas VIII SMP N 1 Rao Selatan.

### 2. Kemampuan pemecahan masalah matematika

Kemampuan pemecahan masalah matematika adalah usaha siswa menggunakan keterampilan dan pengetahuannya untuk menemukan solusi dari masalah matematika. Langkah-langkah pemecahan masalah yaitu : 1)

---

[20] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta.2017),hal.39

Memahami masalah. 2) Membuat rencana pemecahan masalah. 3) Melaksanakan rencana pemecahan masalah. 4) Membuat review atas pelaksanaan rencana pemecahan masalah.[21]

**3. Model Pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy* ( DMR)**

Model pembelajaran DMR adalah model pembelajaran berkelompok yang dikembangkan oleh guru untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dengan memanfaatkan daya representasi peserta didik.[22] Model DMR menggunakan metode diskusi kelompok kecil yang dilakukan dengan membagi siswa dalam kelompok-kelompok. Jumlah anggota dari setiap kelompok 3-5 orang.

**4. Pembelajaran Konvensional**

Pembelajaran Konvensional adalah suatu pembelajaran yang mana dalam proses belajar mengajar dilakukan sangat monoton dan verbalis, yaitu dalam penyampaian materi pelajaran masih mengandalkan ceramah atau dalam istilah yang digunakan adalah proses belajar mengajar yang berpusat pada guru. Pembelajaran Konvensional lebih menitikberatkan pada komunikasi satu arah, yaitu guru sebagai satu-satunya memberikan pelajaran dan siswa hanya mendengarkan dan mencatat apa yang disampaikan oleh guru, yang mana dalam kegiatannya cenderung menggunakan strategi pembelajaran ekspositori.

---

[21] Sri Wardhani dkk. *Pembelajaran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Di SMP.* (Kementrian Pendidikan Nasional,2010),hlm. 33

[22] Azizah, D., & Handayani, F. E (2020). *Pengaruh model diskursus multy reprecentasy(dmr) terhadap krmampuan pemecahan masalah matematika siswa*.

# BAB II

# LANDASAN TEORI

## A. Pembelajaran Matematika

### 1. Pengertian Belajar

Belajar merupakan aktivitas yang dilakukan oleh manusia untuk memperoleh pengetahuan baru. Menurut Slameto, belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.[23]

Belajar adalah suatu proses yang dilakukan setiap individu untuk mendapatkan perubahan tingkah laku, baik dalam bentuk pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai positif sebagai suatu pengalaman dari berbagai materi yang telah dipelajari. Definisi belajar dapat juga diartikan sebagai segala aktivitas psikis yang dilakukan oleh setiap individu sehingga tingkah lakunya berbeda antara sebelum dan sesudah belajar. Perubahan tingkah laku atau tanggapan, karena adanya pengalaman baru, memiliki kepandaian/ilmu setelah belajar, dan aktivitas berlatih.[24]

Dari uraian dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses memperoleh pengetahuan, keterampilan dan pengalaman dalam wujud

[23] Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1995)hal.2

[24] Ahdar Djamaluddin, Wardana, *Belajar Dan Pembelajaran*, (Sulawesi Selatan: CV. Kaaffah Learning Center,2020)hal.5

perubahan tingkah laku karena adanya interaksi individu dengan lingkungannya.

**2. Pembelajaran Matematika**

Pada dunia pendidikan terdapat proses pembelajaran yang merupakan aktivitas yang paling utama karena keberhasilan mencapai tujuan tergantung pada bagaimana proses pembelajaran dapat berlangsung secara efektif. Pembelajaran adalah proses interaksi dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan guru agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu agar dapat belajar dengan baik.[25]

Pembelajaran adalah suatu proses belajar mengajar yang diciptakan oleh guru untuk menumbuhkan sekaligus mengembangkan wawasan, kreativitas, dan pola pikir tentang suatu ilmu pengetahuan.[26] Matematika merupakan salah satu komponen serangkaian mata pelajaran yang mempunyai peranan penting dalam pendidikan dan merupakan salah satu bidang studi yang mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Ahmad Susanto menyatakan “Pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan

[25] Ahdar Djam22aluddin, *Wardana, Belajar Dan Pembelajaran*, (Sulawesi Selatan: CV. Kaaffah Learning Center, 2020) hal. 13

[26] Herlina, dkk, *Strategi Pembelajaran*, (Makassar: CV. Tohar Media, 2022)

kreativitas berpikir, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkontruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika".[27] Nasution mengemukakan bahwa pembelajaran matematika adalah suatu upaya dalam membantu untuk mengkonstruksikan (membangun) konsep-konsep atau prinsip -prinsip matematika dengan kemampuannya sendiri melalui proses internalisasi sehingga konsep atau prinsip itu terbangun kembali.[28]

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang diciptakan oleh guru untuk menumbuhkan sekaligus mengembangkan wawasan, kreativitas, dan pola pikir tentang materi matematika serta membantu untuk mengkonstruksikan (membangun) konsep-konsep atau prinsip-prinsip matematika dengan kemampuannya sendiri.

## B. Model Pembelajaran Kooperatif

### 1. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif

Model Pembelajaran Kooperatif merupakan strategi pembelajaran yang mengorganisir pembelajaran yang menggunakan kelompok kecil yang berasal dari yang saling bekerja sama untuk mencapai tujuan pembelajaran.[29] Pembelajaran Kooperatif adalah metode pengajaran Dimana bekerja sama dalam kelompok kecil untuk mencapai tujuan Bersama. Kelompok-kelompok

---

[27] Ahmad, Susanto, *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2016). Hal.186-187

[28] Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2003) hal 89

[29] Wirawan Fadly, *Model-Model Pembelajaran untuk pembelajaran Implementasi Kurikulum Merdeka*, (Ponorogo: Bening Pustaka, 2022), hal.42

tersebut bersifat heterogen, yang berarti terdiri dari Tingkat kemampuan yang berbeda-beda. Hal ini membantu memastikan bahwa semua dapat berkontribusi pada pekerjaan kelompok dan bahwa mereka semua mendapatkan manfaat dari pengalaman belajar.[30]

**2. Ciri – Ciri Pembelajaran Kooperatif**

Pembelajaran Kooperatif memiliki beberapa ciri-ciri yaitu:[31]

a. Belajar dengan teman
b. Selama proses belajar terjadi tatap muka antara siswa dan didampingi guru
c. Saling mendengarkan pendapat diantara anggota kelompok
d. Belajar dari teman sendiri
e. Produktif atau saling mengemukakan pendapat
f. Keputusan tergantung pada siswa sendiri
g. Aktif

**3. Prosedur Pengelompokan**

Pengelompokan heterogenitas merupakan ciri yang menonjol dalam model pembelajaran kooperatif. Kelompok heterogenitas bisa dibentuk dengan memperhatikan keanekaragaman gender, latar belakang agama, sosio-ekonomi dan etnik, serta kemampuan akademik. Dalam hal kemampuan akademis kelompok pembelajaran cooperative learning biasanya terdiri dari satu orang berkemampuan akademis yang tinggi, dua orang dengan kemampuan sedang, dan satu lainnya dari kelompok kemampuan akademis

[30] Jakub Saddam Akbar, dkk. Model & Metode Pembelajaran Inovatif: Teori dan Panduan Praktis (Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023),hal. 30

[31] ermayanti Kaif, dkk. *Strategi Pemebelajaran (Macam-Macam Strategi Pembelajaran yang dapat Diterapkan Guru)* ( Surabaya: Inoffast Publishing Indonesia, 2022),hal. 39

rendah. Prosedur pengelompokan berdasarkan kemampuan akademik menurut Lie adalah sebagai beriku:

**Tabel 2. 1 Prosedur Pengelompokan Heterogenitas Berdasarkan Kemampuan Akademik.[32]**

| Langkah I mengurutkan Berdasarkan Kemampuan Akademik | Langkah II mengurutkan Berdasarkan Kelompok Pertama | Langkah II mengurutkan Kelompok Selanjutnya |
|---|---|---|
| 1. Ani (Tinggi) | 1. Ani → Kel.1 | 1. Ani |
| 2. David (Tinggi) | 2. David → Kel.1 | 2. David → Kel. 2 |
| 3. (Tinggi) | 3. | 3. |
| 4. (Tinggi) | 4. | 4. |
| 5. (Tinggi) | 5. | 5. |
| 6. (Tinggi) | 6. | 6. |
| 7. (Tinggi) | 7. | 7. |
| 8. (Tinggi) | 8. | 8. |
| 9. (Sedang) | 9. | 9. |
| 10. (Sedang) | 10. | 10. |
| 11. Yusuf (Sedang) | 11. Yusuf → Kel.1 | 11. Yusuf → Kel. 2 |
| 12. Citra (Sedang) | 12. Citra → Kel.1 | 12. Citra → Kel. 2 |
| 13. Rini (Sedang) | 13. Rini → Kel.1 | 13. Rini → Kel. 2 |
| 14. Basuki (Sedang) | 14. Basuki | 14. Basuki → Kel. 2 |
| 15. (Sedang) | 15. | 15. |
| 16. (Sedang) | 16. | 16. |
| 17. (Rendah) | 17. | 17. |
| 18. (Rendah) | 18. | 18. |
| 19. (Rendah) | 19. | 19. |
| 20. (Rendah) | 20. | 20. |
| 21. (Rendah) | 21. | 21. |
| 22. (Rendah) | 22. | 22. |
| 23. (Rendah) | 23. | 23. |
| 24. Slamet (Rendah) | 24. Slamet | 24. Slamet |
| | 25.Dian → Kel.1 | 25.Dian → Kel. 2 |

[32] Anita Lie. *Cooperatif Learning*. (Jakarta: PT Grasindo Anggota IKAPI, 2002), hal. 41

**4. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Kooperatif**

Adapun Keunggulan model pembelajaran kooperatif menurut Wina Sanjaya dalam Rodiyah adalah:[33]

a. Siswa tidak terlalu bergantung pada guru, dapat menambah kepercayaan kemampuan berpikir sendiri, menemukan informasi dari berbagai sumber dan belajar dari lain.
b. Dapat mengembangkan kemampuan mengungkapkan ide atau gagasam dengan kata-kata secara verbal dan membandingkannya dengan ide-ide orang lain.
c. Dapat membantu anak untuk respek pada orang lain dan menyadari akan segala keterbatasannya serta menerima segala perbedaan.
d. Dapat membantu memperdayakan setiap siswa untuk lebih bertanggung jawab dalam belajar.
e. Merupakan salah satu strategi yang cukup ampuh untuk meningkatkan prestasi akademik sekaligus kemampuan sosial termasuk mengembangkan rasa harga diri, hubungan interpersonal yang positif dengan yang lain, mengembangkan keterampilan memanage waktu dan sikap positif terhadap sekolah.
f. Mengembangkan kemampuan siswa untuk menguji ide dan pemahamn sendiri, menerima umpan baik. Siswa dapat berpraktik memecahkan

[33] Rodiyah Siti. *Pembelajaran Kooperatif Model Jigsaw untuk Mengajar Geografi*, (Jakarta: PT. Cipta Gadhing Artha), hal. 29-31

masalah tanpa takut membuat kesalahan, karena keputusan yang dibuat adalah tanggung jawab kelompok.

g. Dapat meningkatkan kemampuan siswa yang menggunakan informasi dan kemampuan belajar abstrak menjadi nyata.
h. Interaksi selama kooperatif berlangsung dapat meningkatkan motivasi dan memberikan rangsangan untuk berpikir.

Selain memiliki kelebihan, pembelajaran kooperatif juga memiliki kelemahan yaitu, yang memiliki kelebihan akan merasakan terhambat oleh yang dianggap kurang memiliki kemampuan, penilaian dalam pembelajaran kooperatif adalah penilaian kerja kelompok, dan keberhasilan dalam pembelajaran memerlukan waktu yang cukup Panjang.

## C. Model Pembelajaran Diskursus Multy Reprecentacy (DMR)

### 1. Pengertian *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR)

Model Pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR) merupakan bagian dari pembelajaran kooperatif. Dalam model pembelajaran kooperatif siswa tidak hanya mempelajari materi saja, tetapi siswa juga mempelajari keterampilan khusus yang disebut keterampilan kooperatif. Keterampilan kooperatif ini berfungsi untuk melancarkan hubungan kerja dan tugas. Peranan hubungan kerja dan tugas dapat dibangun dengan membagi tugas kelompok selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Menurut Suyatno model pembelajaran DMR adalah model yang menekankan belajar dalam kelompok heterogen saling membantu satu sama lain, bekerja sama menyelesaikan masalah, menyatukan pendapat untuk memperoleh

keberhasilan yang optimal baik kelompok dan individual. Model ini berorientasi pada pembentukan, penggunaan dan pemanfaatan berbagai representasi seperti buku-buku, artikel dari surat kabar, berita, poster, hasil wawancara terhadap informan (seperti guru, kepala sekolah, teman, para ahli). Bahan internet dan sebagainya dengan setting kelas dan kerja kelompok.[34]

Tujuan utama model ini adalah untuk memecahkan suatu permasalahan, menjawab, menambah dan memahami pengetahuan siswa, serta untuk membuat suatu keputusan. Menurut Hasibuan dan Moedjino, kegiatan inti dari model ini adalah diskusi kelompok dan presentasi, diskusi kelompok sendiri adalah model pembelajaran yang menggunakan cara dialog atau tanya jawab antar sesama anggota tim (kelompok) atau menghadapkan siswa pada suatu permasalahan. Metode diskusi ialah suatu cara penyajian bahan pelajaran dimana guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengadakan perbincangan guna mengumpulkan pendapat, membuat kesimpulan, atau menyusun berbagai alternatif pemecahan atas suatu masalah.[35] Model pembelajaran ini termasuk model pembelajaran sederhana, mudah, singkat, dan menyenangkan. Setiap anggota kelompok cukup hanya dengan melakukan dialog dan saling tukar informasi. Dan setelah itu menyusunnya dalam bentuk rangkuman atau kesimpulan bersama.

---

[34] Amin. *Model Pembelajaran Kontemporer.* (Bekasi: LPPM Universitas Islam, 2022).hal.169

[35] Amin. *Model Pembelajaran Kontemporer*. (Bekasi: LPPM Universitas Islam, 2022).hal.169

Secara umum ada dua jenis diskusi yang biasa dilakukan dalam proses pembelajaran, yaitu diskusi kelompok dan diskusi kelompok kecil. Diskusi kelompok dinamakan diskusi kelas. Namun, model DMR disini menggunakan metode diskusi kelompok kecil yang dilakukan dengan membagi siswa dalam kelompok-kelompok. Jumlah anggota dari setiap kelompok 3-5 orang. Pada diskusi ini permasalahan yang disajikan oleh guru dan dipecahkan oleh kelas secara keseluruhan. Pengatur jalannya diskusi adalah guru. lain halnya pada diskusi ini dimulai dari guru menyajikan masalah dengan beberapa sub masalah yang disampaikan guru. Proses diskusi diakhiri dengan laporan setiap kelompok atau lebih dikenal dengan presentasi.[36] Sedangkan metode pembelajaran presentasi adalah metode yang menjadikan siswa berusaha memberikan gambaran umum tentang sesuatu yang telah mereka bahas atau dikaji. Metode pembelajaran presentasi dalam kegiatan pembelajaran ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan hasil yang telah dipelajari atau diteliti.[37]

Model Pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR) merupakan suatu model belajar yang menekankan kegiatan fokus pada suatu kelompok yang heterogen. Diskusi tersebut berguna untuk memahami suatu permasalahan dan mengembangkan keterampilan dalam memecahkan suatu permasalahan secara bersama. Hal tersebut juga akan melatih kemampuan peserta didik dalam berbicara dan beragumentasi secara terstruktur.

---

[36] Amin. *Model Pembelajaran Kontemporer* …….hal.169
[37] Amin,*Model Pembelajaran Kontemporer* ……..hal.170

Model pembelajaran ini dilandasi oleh teori belajar kooperatif. Menurut pendapat Kokom, model pembelajaran kooperatif merupakan strategi pembelajaran yang mengorganisir pembelajaran menggunakan kelompok kecil yang berasal dari peserta didik yang saling bekerja sama untuk mencapai tujuan belajar. [38]

Karakteristik dari pembelajaran yang menerapkan model DMR adalah sebagai berikut:

a) Berorientasi pada pembentukan, pemanfaatan dan penggunaan berbagai sumber informasi dengan setting dalam bentuk kelompok.
b) Pembelajaran ditekankan pada bentuk kelompok dengan tujuan mengembangkan keterampilan bekerja sama dalam menyelesaikan suatu permasalahan dan penyatuan pendapat atau pemikiran yang berbeda agar mencapai keberhasilan kelompok yang optimal.[39]

**2. Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR)**

Menurut Depdiknas dalan Amin dkk, Model pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentac* memiliki langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut :

**a. Persiapan**

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah guru menyiapkan modul pembelajaran, kemudian guru membagikan lembar materi, media dan lembar kerja siswa sesuai materi yang akan dipelajari.

---

[38] Amin,*Model Pembelajaran Kontemporer* ……..hal.170

[39] Fadly Wirawan,*Model-Model Pembelajaran untuk Implementasi.* (Bening Pustaka, 2022).hal. 41-46

**b. Tahap Pendahuluan**

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini, adalah:

1) Guru membuka pembelajaran dengan salam, doa dan motivasi.
2) Guru menginformasikan tentang pembelajaran kooperatif *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR)
3) Guru mengkondisikan kelas.
4) Guru membagi siswa menjadi lima kelompok secara heterogen.
5) Siswa duduk dengan kelompoknya masing-masing dan
6) Guru membagikan lembar materi dan lembar kerja siswa

**c. Tahap Penerapan**

1) Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini Adalah: Masing-masing kelompok mendiskusikan materi yang dipelajari dan setiap anggota mencatat
2) Siswa ditunjuk secara acak untuk memprestasikan hasil diskusi kelompoknya kedepan kelas dan setiap siswa yang tampil mempertanggung jawabkan kelompoknya.
3) Guru mengkondisikan kelas.
4) Siswa saling tanya jawab dengan presentator.
5) Guru menambahkan pemahaman materi, kegiatan pembelajaran yang membutuhkan daya nalar kegiatan tersebut dapat berupa menelaha sumber pustaka dan berdiskusi.

**d. Tahap Penutup**

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini, adalah:

1) Guru membagikan lembar kerja siswa
2) Siswa mengerjakan lembar kerja secara individu.
3) Lembar kerja siswa dikumpul untuk dinilai,dan
4) Guru dan siswa Bersama-sama menyimpulkan materi.[40]

Sedangkan menurut Marjuki Langkah-langkah dari model pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR) adalah:

**a. Tahap Persiapan**

1) Guru mengawali kegiatan dengan doa dan pemberian motivasi
2) Guru menginformasikan tentang pembelajaran DMR
3) Guru mengondisikan kelas, siswa dibagi menjadi 5 kelompok secara heterogen
4) Siswa duduk sesuai dengan kelompoknya masing-masing
5) Guru membagikan lembar materi dan lembar kerja siswa.

**b. Tahap Penerapan**

1) Setiap kelompok melaksanakan diskusi terkait materi yang diterima dan setiap anggota mencatat hasilnya
2) Guru menunjuk salah seorang siswa secara acak untuk mewakili kelompoknya dan tampil ke depan kelas mempresentasikan hasil diskusinya
3) Siswa saling tanya jawab mengenai materi diskusi

[40] Amin dkk,……,h 170-171

4) Guru menambahkan pemahaman materi

**c. Tahap Penutup**

1) Siswa menerima LKS dari guru
2) Siswa mengerjakan LKS secara individu
3) Setelah selesai mengerjakan, LKS dikumpulkan untuk dikoreksi dan dinilai
4) Guru memberikan penjelasan dan membuat Kesimpulan.[41]

Berdasarkan pertimbangan kesesuaian dengan tujuan dan permasalahan penelitian, peneliti menetapkan untuk menggunakan langkah – langkah penelitian yang dikemukakan oleh Amin, karena langkah – langkah tersebut dinilai lebih rinci dan jelas.

## D. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Diskursus Multy Reprecentacy (DMR).

Setiap model pembelajaran memiliki kelebihan dan kelemahan masing-masing termasuk model pembelajaran DMR yaitu:

a. Kelebihan Model Pembelajaran DMR.

1. Proses belajar lebih berguna oleh siswa.
2. Materi pembelajaran yang diberikan oleh guru akan lebih mudah diterima oleh siswa.
3. Tercipta suasana pembelajaran yang menyenangkan.
4. Siswa akan lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran.

[41] Marjuki,…..,hal 191

5. Antara siswa dengan siswa maupun siswa dengan guru akan terjalin komuniasi dengan baik.
6. Siswa akan dpaat meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya.
7. Berkembangnya rasa percaya diri siswa.
8. Berkembangnya rasa ingin tahu.
9. Keterampilan komunikasi siswa akan meningkat dengan baik.
10. Keterampilan dalam bersosialisasi akan meningkat.

b. Kelemahan Model Pembelajaran DMR.

1. Lamanya proses pembelajaran yang dibutuhkan.
2. Tenaga dan rencana pembelajaran harus dipersiapkan oleh guru secara baik.
3. Sering terjadi debat antar anggota kelompok.[42]

## E. Model Pembelajaran Konvensional

### 1. Pengertian Model Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional adalah suatu pembelajaran yang mana dalam proses belajar mengajar dilakukan sangat monoton dan verbalis,yaitu dalam penyampaian materi pelajaran masih mengandalkan ceramah atau dalam istilah yang digunakan dalam penelitian ini adalah proses belajar mengajar yang berpusat pada guru. Lebih dari itu, model dari pembelajaran konvensional adalah metode mengajar yang lazim dipakai oleh guru sejak dulu.[43]

---

[42] Amin dkk,…….,h 170-171

[43] Fahrudin, dkk. *Pembelajaran Konvensional dan Kritis Kreatif dalam dalam Perspektif Pendidikan Islam. Hikmah* Vol.18,No.1,2021, hal.68

Pembelajaran konvensional adalah model pembelajaran dimana peran guru lebih mendominasi dari pada dalam kegiatan pembelajaran di kelas, dengan demikian kegiatan pembelajaran berpusat pada guru. Pembelajaran konvensional lebih menekankan pada hafalan, dan mengutamakan hasil dari pada proses.[44]

Maroung menyatakan bahwa pembelajran konvensional umumnya guru beranggapan bahwa tugasnya adalah menyelesaikan atau mentransfer pengetahuan seperti terdapat dalam GBPP atau kurikulum tanpa ada usaha atau upaya untuk menolong agar memahami atau mengerti materi ajar, dengan kata lain cenderung belajar secara pasif. Pembelajaran konvensional lebih menitik beratkan pada komunikasi suatu arah, yaitu guru sebagai satu-satunya yang memberikan pelajaran dan hanya mendengarkan dan mencatat apa yang disampaikan oleh guru. Dalam pembelajaran Konvensional dikelas tidak aktif dalam pembelajarannya karena tidak ada kesempatan untuk mengemukakan pendapat.[45]

Proses belajar mengajar Konvensional umumnya berlangsung satu arah yang merupakan transfer atau pengalihan pengetahuan, informasi, norma, nilai, dan lain-lainnya dari seorang pengajar kepada. Proses semacam ini dibangun dengan asumsi bahwa siswa iabarat botol tersebut atau menulis apapun serta putih tersebut.[46] Pembelajaran Konvensional merupakan

---

[44] Alex Haris Fauzi, *Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah pada Materi Kubus dan Balok*. CV Media Sains Indonesia,Bandung-Jawa Barat,hal.56

[45] Delisda, Dede, dan Deddy Sofyan. P*erbandingan Prestasi Belajar Antara yang Mendapatkan Model Pembelajaran Model Snowball Throwing dan Pembelajaran Konvensional.* Mosharafa:Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol*.3,No.2,2024,hal.79

[46] Helmiati,M. *Model Pembelajaran*. (Yogyakarta: Aswaja Pressindo,2021),hal.24

pembelajaran yang berpusat pada guru, Dimana dalam prosesnya cenderung menggunakan strategi pembelajaran ekspositori.

Stategi pembelajaran ekspositori adalah strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok dengan maksud agar dapat menguasai materi pembelajaran secara optimal.Strategi pembelajaran ekspositori merupakan bentuk dari pendekatan pembelajaran yang berorientasi kepada guru(Teacher centerede approach), sebab dalam strategi ini guru menyampaikan materi pembelajaran secara terstruktur dengan harapan materi pembelajaran yang disampaikan itu dapat dikuasai dengan baik.[47]

Adapun beberapa karakteristik dari strategi ekspositori adalah sebagai berikut:

a. Sebagai ekspositori ini dilakukan dengan cara menyampaikan materi pembelajaran secara verbal, artinya bertutur secara lisan merupakan alat utama dalam melakukan strategi ini. Oleh karena itu, sering orang mengidentifikasinya dengan ceramah.
b. Biasanya materi pelajaran yang disampaikan adalah materi Pelajaran yang sudah jadi, seperti data atau fakta, konsep-konsep tertentu yang harus dihafal sehingga tidak memutus siswa untuk berfikir ulang.
c. Tujuan utama pembelajaran adalah penguasaan materi pembelajaran itu sendiri. Artinya setelah proses pembelajaran berakhir ini, guru

[47] Wina Sanjaya. *Kurikulum dan Pembelajaran Teori dan Praktik Pengembangan Tingkat satuan Pendidikan*. (Jakarta: Kencana Perdana Media Grup,2008),hal.29

menyampaikan materi Pelajaran secara teretruktur dengan harapan materi Pelajaran yang disampaikan itu dapat dikuasai dengan baik.[48]

Dalam strategi pembelajaran ekspositori, guru cenderung memegang kendali proses pembelajaran secara aktif, sementara siswa hanya menerima dan mengikuti apa yang disajikan oleh guru.

**2. Langkah-langkah Model Pembelajaran Konvensional**

Pembelajaran konvensional yang dimaksud adalah pembelajaran yang paling banyak digunakan guru dikelas yaitu dengan menggunakan pembelajaran ekspositori. Menurut Rusmono, langkah-langkah dalam strategi pembelajaran ekspositori adalah sebagai berikut:

a. Kegiatan pendahuluan, yang mencakup tiga komponen kegiatan yakni:
   1) Memberikan motivasi dan menarik perhatian dengan tujuan untuk membangkitkan keinginan dan semangat belajara, dapat berupa pujian atau reward, memasang atau memperlihatkan alat bantu pembelajaran, dan sebagainya.
   2) Menjelaskan tujuan pembelajaran dan materi pelajaran yang akan dipelajari, sehingga mereka telah mempunyai pedoman dalam mengikuti Pelajaran.
   3) Memberikan apersepsi atau pre-tes untuk mengetahui seberapa jauh materi yang telah dipelajari sebelumnya, kesiapan mempelajari materi

[48] Rusmono*, Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning*,(Jakarta: Ghalia Indonesia,2012),hal.66

Pelajaran, sebelum mereka mengikuti pelajaran. Hal ini perlu dilakukan guru memulai pelajaran sesuai dengan tingkat kemampuan.

b. Kegiatan inti atau penyajian isi pelajaran, tahap ini terdiri atas empat kegiatan, yakni:
   1) Menjelaskan isi pelajaran, dengan alat bantu pembelajaran agar lebih mudah menangkap isi atau materi pelajaran.
   2) Pemberian contoh-contoh sehubungan dengan isi atau materi Pelajaran.
   3) Memberikan pertanyaan kepada dengan siswa tujuan untuk mengetahui hingga manakah materi pelajaran yang telah dikuasai, materi pelajaran manakah yang kurang dipahami, apa sebab ada kegagalan memahami materi pelajaran tertentu,dan materi pelajaran manakah yang harus diajarkan kembali kepada
   4) Pemberian Latihan kepada agar mereka mampu menguasai isi atau materi Pelajaran lebih mendalam.
c. Kegiatan penutup,merupakan kegiatan terakhir dari pembelajaran dengan strategi ekspositori. Pada tahap ini, diberikan tes untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan, atau untuk mengetahui apa yang telah dikuasai dari keseluruhan Pelajaran,apa yang tidak berhasil mereka kuasai,apakah masih perlu diberikan ulangan dan Latihan reinforcement bagi tertentu. Hasil dari tes ini dapat digunakan sebagai umpan balik bagi guru untuk memperbaiki proses dan hasil belajar

selanjutnya. Selain itu,pada tahap penutup ini kepada seluruh juga diberikan kegiatan tindak lanjut berupa pekerjaan rumah.[49]

Menurut Wina Sanjaya Langkah-langkah pembelajaran strategi Ekspositori diantaranya:[50]

a. Persiapan (*Preparation*)

Langkah persiapan berkaitan dengan mempersiapkan untuk menerima Pelajaran. Langkah persiapan merupakan langkah yang sangat penting keberhasilan pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan strategi ekspositori sangat tergantung pada langkah persiapan.

b. Penyajian (*Persentation*)

Langkah penyajian adalah langkah penyampaian materi pembelajaran sesuai persiapan yang telah dilakukan. Yang harus dipikirkan oleh setiap guru adalah bagaimana agar materi Pelajaran dapat dengan mudah ditangkap dan dipahami oleh.

c. Menghubungkan (*Correlation*)

Langkah korelasi adalah langkah menghubungkan materi pelajaran dengan pengalaman atau dengan hal-hal lain yang memnungkinkan menangkap keterkaitannya dalam struktur pengetahuan yang dimilikinya.

---

[49] Rusmono, *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning Itu Perlu:Untuk Meningkatkan Profesionalita Guru,*(Bogor:Ghalia Indonesia,2024),hal.69-70

[50] Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group,2008).hal.185-190

d. Menyimpulkan (*Generaliation*)

Menyimpulkan adalah Langkah untuk memahami inti dari Pelajaran yang telah disajikan. Langkah menyimpulkan sangat penting, sebab dapat mengambil dari proses penyajian

e. Penerapan (*Application*)

Langkah aplikasi adalah langkah untuk kemampuan setelah mereka menyimak penjelasan guru. Dalam Langkah ini guru akan dapat mengumpulkan informasi tentang penguasaan dan pemahaman materi Pelajaran oleh siswa. Langkah-langkah pembelajaran strategi ekspositori yang digunakan dalam penelitian ini yaitu langkah-langkah pembelajaran strategi ekspositori. Menurut Rusmono, karena langkah-langkah sesuai dengan langkah-langkah yang dilaksanakan di SMP Negeri 1 Rao Selatan.

Pembelajaran konvensional dan DMR berkaitan erat, karena DMR pada dasarnya muncul sebagai respon terhadap keterbatasan metode konvensional. Konvensional menekankan pada penyampaian informasi satu arah, sedangkan DMR memperluasnya dengan diskusi dan multi representasi agar siswa lebih memahami konsep dan terlatih dalam pemecahan masalah.

**3. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Konvensional**

Menurut Siswondo dan Agustina beberapa kelebihan dan kekurangan strategi pembelajaran ekspositori diantaranya:[51]

a. Kelebihan

1) Guru bisa mengontrol urutan dan keluasan materi pembelajaran,guru dapat mengetahui sampai sejauh mana menguasai bahan Pelajaran yang disimpulkan.
2) Pembelajaran ekspositori dianggap sangat efektif apabila materi yang harus dikuasai cukup luas, sementara itu waktu yang dimilki untuk belajar terbatas.
3) Melalui pembelajaran ekspositori selain dapat mendengar melalui penutupan tentang suatu materi Pelajaran,juga sekaligus bisa melihat atau mengobservasi.
4) Dapat digunakan untuk jumlah dan ukuran kelas yang besar.

b. Kekurangan

1) Hanya mungkin dapat dilakukan terhadap yang memiliki kemampuan mendengar dan menyimak secara baik. Untuk yang tidak memiliki kemampuan seperti itu perlu digunakan model lain.
2) Model ini tidak mungkin dapat melayani perbedaan pengetahuan minat dan bakat,serta perbedaan gaya belajar.

[51] Mohammad Syarif S, *Strategi Pembelajaran Teori dan Praktik di Tingkat Pendidikan Dasar*,(Jakarta:PT Raja Grafindo Persada,2015), hal.69

3) Sulit mengembangkan kemampuan dalam hal kemampuan sosialisasi, hubungan interpersonal, serta kemampuan berpikir kritis.
4) Keberhasilan pembelajaran ekspositori sangat bergantung kepada apa yang dimiliki guru,seperti persiapan, pengetahuan, rasa percaya diri,semangat,antusiasme, motivasi,dan berbagai kemampuan seperti berkomunikasi, dan kemampuan mengelola kelas. Tanpa itu sudah dipastikan proses pembelajaran tidak mungkin berhasil.
5) Kesempatan untuk mengontrol pemahaman akan materi pembelajaran akan sangat terbatas.

## F. Perbandingan Model Pembelajaran Diskursus Multy Reprecentacy (DMR) dengan Perbandingan Konvensional.

**Tabel 2. 2 Perbandingan Pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR) dengan pembelajaran konvensional**

| No | Pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR) | Pembelajaran Konvensional |
|---|---|---|
| 1 | Siswa lebih aktif dan antusias dalam mengikuti pembelajaran | Siswa cenderung pasif dan hanya menerima informasi tanpa banyak partisipasi |
| 2 | Meningkatkan interaksi dan kolaborasi antar siswa melalui belajar kelompok | Interaksi siswa lebih terbatas dan sering kali satu arah dari guru ke siswa |
| 3 | Sangat fleksibel, dapat disesuaikan dengan kebutuhan siswa dan gaya belajar mereka | Lebih kaku, sering kali menggunakan metode yang sama untuk semua siswa |
| 4 | Lebih efektif karena siswa lebih mudah memahami metode yang menyenangkan | Hasil pembelajaran mungkin kurang optimal untuk siswa dengan gaya belajar yang berbeda |
| 5 | Menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan mengurangi kejenuhan | Kurangnya interaksi dapat membuat siswa merasa bosan atau tidak tertarik |

| | | |
|---|---|---|
| 6 | Mendorong kerja sama dan interaksi antar siswa | Kurang memberikan kesempatan untuk mengembangkan keterampilan sosial karena fokusnya pada individu |
| 7 | Siswa segera mengetahui apakah jawaban mereka benar atau salah, sehingga memudahkan proses koreksi | Siswa tidak segera menyadari kesalahan atau kekurangan dalam pemahaman mereka |

## G. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa.

### 1. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah

Masalah adalah suatu pertanyaan yang mengundang jawaban suatu pertanyaan memiliki probabilitas tertentu untuk dijawab dengan tepat bila pertanyaan itu dirumuskan dengan baik dan sistematis. Hal ini berarti, masalah membutuhkan suatu pemecahan yang menuntut kemampuan tertentu pada diri individu yang akan memecahkan masalah tersebut. Memecahkan suatu masalah merupakan suatu aktivitas dasar bagi manusia. Kenyataan menunjukkan sebagian besar kehidupan kita adalah berhadapan dengan masalah. Kita perlu mencari penyelesaiannya. “Bila gagal dengan suatu cara untuk menyelesaikannya, kita harus coba dengan cara lain”.[52]

Masalah timbul karena adanya suatu kesenjangan antara apa yang diharapkan dengan kenyataan, antara apa yang dimiliki dengan apa yang dibutuhkan. Antara apa yang telah diketahui yang berhubungan dengan masalah tertentu denga napa yang ingin diketahui. Kesenjangan itu perlu segera diatasi. Proses mengenai bagaimana mengatasi kesenjangan ini disebut sebagai proses pemecahan masalah.

---

[52] Herman Hudojo. *Pengembangan Kurikulum Matematika*,(Surabaya: usaha nasional),hal.156

Kemampuan pemecahan masalah (pemahaman) merupakan kemampuan yang harus dimiliki seseorang untuk melangsungkan kehidupannya karena dikehidupan sehari- hari banyak ditemykan situasi yang merupakan contoh situasi pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah matematika adalah kemampuan siswa dalam memahami masalah.merencanakan strategi dan melaksanakan rencana pemecahan masalah.[53]

Polya merupakan pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna untuk mencapai suatu tujuan yang tidak begitu segera dapat dicapai. [54]Pemecahan masalah menurut Cooney adalah " *The action by which a teacher encourages students to accept a challenging question and quides them in their resolution*".[55] Hal ini menunjukkan bahwa pemecahan masalah adalah suatu Tindakan yang dilakukan guru agar siswanya termotivasi untuk menerima tantangan yang ada pada pertanyaan dan mengarahkan siswa dalam proses pemecahannya.

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimilikinya untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin.[56]

---

[53] Zainal Aqib, *Model-Model. Media dan Strategi Pembelajaran Konvensional (Inovatif), (*Bandung:Yrama Widya,2013), hal.84

[54] Herman Suheman,*Strategi Pembelajaran*….h.84

[55] Fadjar Shadiq, *Kemahiran matematika*,(Yogyakarta,2009),h.4

[56] Goenawan Roebyanto,Sri Harmin,*Pemecahan Masalah Matematika untuk PGSD*,(Bandung:PT Remaja Rosdakarya,2017)00,h.14

Pemecahan masalah sebagai kegiatan menyelesaikan soal cerita.menyelesaikan soal yang tidak rutin, Mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari atau keadaan lain,dan membuktikan atau menciptakan atau menguji konjektur. Berdasarkan pengertian yang di kemukakan oleh Sumarmo tersebut, dalam pemecahan masalah matematika tampak adanya kegiatan pengembangan daya matematika (mathematical power) terhadap mahasiswa.[57]

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika adalah keterampilan menggunakan konsep dan pengetahuan matematika untuk memahami, merencanakan, menyelesaikan, dan mengevaluasi solusi dari suatu masalah, ini melibatkan berpikir logis, analisis, dan kreatif dalam menemukan solusi yang tepat.

**2. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah**

Berhasil atau tidaknya seseorang dalam kemampuan pemecahan maslaah oleh indikator kemampuan pemecahan masalah itu sendiri untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah diperlukan beberapa indikator. Adapun indikator tersebut menurut Sumarno sebagai berikut:

a. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan.dan kecukupan umur yang diperlukan.
b. Menurut masalah matematika atau menyusun model matematika.

[57] Jainuri,M.(2014). *Kemampuan Pemecahan Masalah.Academia Edu*, 1-2.

c. Merumuskan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau luar matematika
d. Menjelaskan atau menginterprestasikan hasil permasalahan.[58]

Jadi, untuk memecahkan suatu permasalahn matematika siswa dilatih untuk memahami soal, merencanakan penyelesaian,dan menyelesaikan masalah tersebut serta bisa menafsirkan solusi yang telah mereka dapatkan. Dalam menghadapi masalah, siswa harus melihat permasalahannya terlebih dahulu dengan baik agar tidak terjadi kesalahan dan memahaminya. Pemahaman terhadap masalah merupakan fase yang paling penting dalam menyelesaikan masalah karena jika siswa tidak memahami masalah yang diberikan maka mereka tidak akan bisa membuat rencana penyelesaian dan menyelesaikan suatu masalah dengan benar.

Sedangkan berdasarkan peraturan Dirjen Dikdasmen No 506/C/PP/2004, Indikator pemecahan masalah adalah:

a. Menunjukkan pemahaman masalah.
b. Mengorganisasikan data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah.
c. Menyajikan masalah secara matematika dalam berbagai bentuk.
d. Memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat.
e. Mengembangkan strategi pemecahan masalah.
f. Membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah.

[58] Arniati dan Asmi Yuriana Dewi, *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*,(Tugas Evaluasi Pendidikan Program Studi Teknologi Pendidikan Program Pasca Sarjana UNP 2010,20 Januari 2010)

g. Menyelesaikan masalah.

Pandangan bahwa kemampuan menyelesaikan masalah merupakan tujuan utama pengajaran matematika, mengandung pengertian bahwa matematika dapat membantu dalam memecahkan persoalan baik dalam pelajaran lain maupun dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu kemampuan pemecahan masalah ini menjadi tujuan umum pembelajaran matematika.

Pandangan pemecahan masalah sebagai proses inti dan utama dalam kurikulum matematika, berarti pembelajaran pemecahan masalah lebih mengutaman proses dan strategi yang dilakukan siswa dalam menyelesaikannya dari pada hanya sekedar hasil sehingga keterampilan proses dan strategi dalam menyelesaikan masalah tersebut menjadi kemampuan dasar dalam belajar matematika.

Menurut pendapat Polya adalah sebagai berikut:

a. Memahami masalah
b. Merencanakan pemecahannya.
c. Menyelesaikan masalah
d. Memeriksa Kembali prosedur dan hasil penyelesaiannya.[59]

Keempat tahap dalam pemecahan masalah menurut pendapat Polya diuraikan sebagai berikut:

[59] Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran*…,hal.91

a. Memahami masalah

Dalam memahami masalah siswa dituntut untuk bisa menyelesaikan apa yang diketahui dan apa yang ditanya, serta siswa juga bisa melihat kondisi soal dan memaparkannya dalam bentuk sketsa atau notasi.

b. Merencanakan pemecahannya

Dalam merencanakan penyelesaiannya perhatikan apa yang ditanya, siswa dituntut untuk memikirkan penyelesaiannya dengan memperhatikan soal sebelumnya.

c. Menyelesaikan masalah sesuai rencana

Dalam menyelesaikan masalah maka siswa melaksanakan rencana penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat.

d. Memeriksa Kembali

Dalam memeriksa kembali siswa memeriksa hasil yang telah diperoleh apakah sudah sesuai dengan metode yang ada.[60]

Beberapa indikator pemecahan masalah sebagai berikut:

a. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
b. Merumuskan masalah matematika atau Menyusun model matematika.
c. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau luar matematika.

[60] Erman Suherman…,hal.91

d. Menjelaskan atau menginterprestasikan hasil sesuai permasalahan asal. Dan

e. Menggunakan matematika secara bermakna.[61]

Jadi, dari beberapa pendapat mengenai indikator pemecahan masalah diatas peneliti memilih pendapat Polya, yaitu memahami masalah, merencanakan cara penyelesaian, melaksanakan rencana dan menafsirkan hasilnya.

**3. Ciri – ciri soal pemecahan masalah**

Pemecahan masalah merupakan proses yang ditempuh oleh seseorang untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi sampai masalah itu tidak lagi menjadi masalah baginya.[62] Pada umumnya soal matematika dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu soal rutin dan soal nun rutin. Soal rutin adalah soal latihan biasa yang dapat diselesaikan dengan prosedur yang dipelajari dikelas. Soal jenis ini banyak terdapat dalam buku saja dan dimaksudkan hanya untuk melatih siswa menggunakan prosedur yang sedang dipelajari dikelas. Sedangkan soal nonrutin adalah soal untuk menyelesaikannya diperlukan pemikiran lebih lanjut karena prosedurnya tidak jelas atau tidak sama dengan prosedur yang dipelajarinya di kelas. Dengan kata lain soal nun rutin ini menyajikan situasi baru yang belum pernah dijumpai siswa sebelumnya.

---

[61] Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum Matematika*, (Surabaya: Usaha Nasional). hal.159

[62] Wahyudi,Inawati Budiono, *Pemecahan Masalah Matematika*(Salatiga:Widya Sari Press(Anggota ISBN perpustakaanNasional),2012)hal.81

Dalam keadaan baru itu ada tujuan yang jelas yang ingin dicapai, tetapi cara mencapainya tidak segera muncul dalam benak siswa.[63]

Memberikan soal-soal nonrutin kepada siswa berarti melatih mereka menerapkan berbagai konsep matematika dalam situasi baru sehingga pada akhirnya mereka mampu menggunakan berbagai konsep ilmu yang telah mereka pelajari untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga soal nonrutin inilah yang dapat digunakan sebagai soal pemecahan masalah. Dan pemecahan masalah dalam pengajaran matematika dapat diartikan sebagai penggunaan berbagai konsep, prinsip, dan keterampilan matematika yang telah atau sedang dipelajari untuk menyelesaikan soal nonrutin.

Dalam membuat soal-soal pemecahan masalah Wahyudi dan dan Inawati mengemukakan bahwa membuat soal-soal pemecahan masalah dengan mempertimbangkan beberapa karakteristik soal-soal pemecahan masalah seperti berikut:[64]

1. Memiliki lebih dari satu cara penyelesaian
2. Memiliki lebih dari satu jawaban
3. Melibatkan logika, penalaran, dan uji coba
4. Sesuai dengan situasi nyata dan minat siswa

Secara umum karakteristik soal pemecahan masalah adalah soal yang harus menuntut siswa untuk:[65]

---

[63] Wahyudi,Inawati Budiono,*Pemecahan Masalah Matematika*,….,hal.82

[64] Wahyudi,Inawati Budiono,S.PD.,M.PD,*Pemecahan Masalah Matematika*,….,hal.83

[65] Hartatiana,*Pengembangan Soal Pemecahan Masalah Berbasis Argumen* Berbasis(Jurnal:Pendidikan Matematika, Vol.5 No.2,2011

1. Menggunakan beragam prosedur Dimana para siswa dituntut untuk menemukan hubungan antara masalah yang diberikan untuk mendapatkan Solusi
2. Melibatkan manipulasi atau operasi dari pengetahuan yang telah diketahui sebelumnnya
3. Memahami konsep-konsep dan istilah-istilah matematika
4. Mencatat kesamaan, perbedaan dan perumpamaan
5. Mengidentifikasi hal-hal kritis dan memilih prosedur dan data yang benar
6. Mencatat perincian yang tidak relevan
7. Memvisualisasikan dan menginterprestasikan fakta-fakta yang kuantitatif atau fakta-fakta mengenai tempat dan hubungan antar fakta
8. Membuat generalisasi dari contoh-contoh yang diberikan
9. Mengestimasi dan mengganalisa

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan pendapat dari Mahyudi dan Inawati di mana karakteristik soal yang dikemukakan lengkap dan praktis untuk digunakan.

## H. Penelitian Relevan.

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini diantaranya:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Rizky Novi Yanti (2024) " Pengaruh Model Pembelajaran DMR Terhadap kemampuan Representasi ditinjau dari Disposisi matematis peserta didik".[66] Pada penelitian tersebut penerapan

[66] Rizky Novi Yanti, *Pengaruh Model Pembelajaran DMR Terhadap kemampuan Representasi ditinjau dari Disposisi matematis peserta didik*. 2024.

model pembelajaran DMR dapat meningkatkan kemampuan representasi ditinjau dari disposisi matematis peserta didik , Relevansinya dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran DMR, namun berbeda pada aspek kemampuan representasi, sedangkan penelitian ini akan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Nurlia Safitri (2025) "Efektivitas Model Pembelajaran DMR terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan Self- Confidence siswa kelas IX SMP Negeri 1 Tomoni Kabupaten Luwu Timur".[67] Pada penelitian ini terdapat efektivitas model pembelajaran DMR terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan Self Confidence. Relevansinya pada penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran DMR, namun berbeda pada aspek Self Confidence di penelitian ini tidak menggunakan Self Confidence.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Elsa Br Sitorus (2023) " Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik Melalui Model DMR di SMP Negeri 1 Langsa".[68] Pada penelitian ini, terdapat peningkatan penerapan model pembelajaran DMR terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik di SMP Negeri 1 Langsa. Relevansinya

[67] Nurlia Safitri, *Efektivitas Model Pembelajaran DMR terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan Self- Confidence siswa kelas IX SMP Negeri 1 Tomoni Kabupaten Luwu Timur.*2025

[68] Elsa Br Sitorus, *Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik melalui model DMR terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik di SMP Negeri 1 Langsa.* 2023

dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran DMR dalam pembelajaran matematika.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Siti Aqidatul Mardiah, Fahrurrozi1, Nila Hayati (2024) " Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *diskursus multy representasy* (DMR) dan minat belajar terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa".[69] Pada penelitian ini terdapat Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *diskursus multy representasy* dan minat belajar terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Relevansinya dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model DMR, namun berbeda pada aspek minat belajar dan kemampuan komunikasi matematis siswa, yang mana dipenelitian ini terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

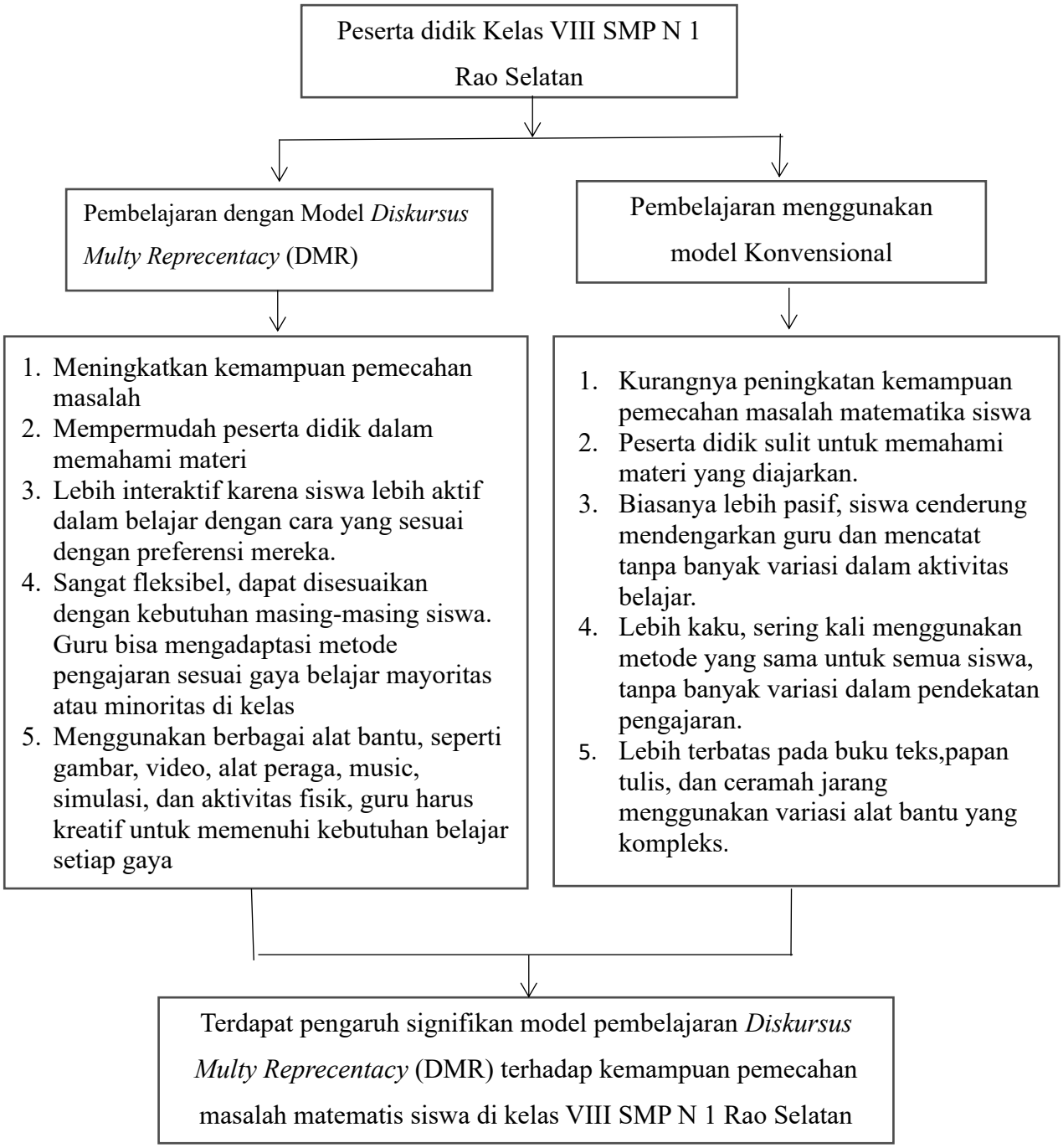
## I. Kerangka Konseptual

Pelajaran matematika salama ini sering dianggap sebagai pelajaran yang menakutkan karena pelajaran matematika merupakan pelajaran yang sangat sulit untuk dipelajari dan dipahami. Hal ini terlihat dari kegiatan guru dan siswa dalam proses pembelajaran dan ditambah lagi strategi pembelajaran yang digunakan kurang inovatif. Dalam pembelajaran seringkali guru hanya menjelaskan apa yang telah disiapkan dan memberika latihan soal, siswa hanya mendengarkan,mencatat atau menyalin dan cenderung menghafal rumus-rumus atau aturan-aturan matematika.

---

[69] Siti Aqidatul Mardiah,dkk. *Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe diskursus multy representasy (DMR) dan minat belajar terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa* ( Jurnal pendidikan matematika) ,Vol. 2, No. 2,2024.

Jika diperlukan tujuan pembelajaran matematika salah satunya siswa harus menguasai atau mampu menyelesaikan soal pemecahan masalah,tapi kenyataanya siswa menaukit soal-soal pemecahan masalah. Untuk menciptakan suasana kelas yang tidak membosankan dan siswanya aktif dalam proses pembelajaran maka guru harus bisa memilih strategi yang cocok untuk diterapkan di dalam kelas, salah satunya dalam memilih model pembelajaran.Salah satu metode pembelajaran yang bisa digunakan guru adalah model pembelajaran Model Pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR). karena model ini berpusat kepada siswa dan bermanfaat bagi siswa terutama siswa yang kurang memahami soal dalam memecahkan masalah matematika. Model pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR) ini menuntut siswa lebih aktif karena pembelajaran akan lebih efektif. Secara sistematis kerangka konseptual dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:




**Gambar 2. 1 Kerangka Konseptual**

## J. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan kajian teori yang telah diuraikan sebelumnnya, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR) berpengaruh signifikan dalam meningkatkan pemecahan masalah kelas VIII SMP N 1 Rao Selatan.

# BAB III

# METODE PENELITIAN

## A. Jenis Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi,maka jenis penelitian yang dilakukan adalah jenis penelitian eksperimen. Sugiono berpendapat bahwa metode eksperimen adalah suatu metode penelitian yang berusaha mencari hubungan antara variabel tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat. Arikunto mengemukakan bahwa metode eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat antara dua aktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau mengurangi atau menyisihkan faktor–faktor lain yang mengganggu.[70]

Pada penelitian ini, penelitian yang digunakan adalah penelitian *pra eksperimen* yaitu penelitian yang mengandung ciri eksperimental dalam jumlah yang kecil.[71] Tujuan dari pra eksperimental adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol atau memanipulasi semua variable yang relevan.

Dalam penelitian ini akan dilakukan pada tiga kelas yaitu, kelas eksperimen dan kelas non eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen akan dilakukan proses belajar mengajar menggunakan model pembelajaran

[70] Karunia Eka Lestari, *Penelitian Pendidikan Matematika*. (Bandung PT. Refika Aditama,2015)hal.112

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

*Diskursus Multy Reprecentacy.* Sedangkan untuk kelas kontrol akan dilakukan proses belajar menggunakan pembelajaran konvensional.

## B. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang akan digunakan adalah "*The Static Group Comparison Design*" Sugiyono mengatakan *The Static Group Comparison Design* adalah terdapat satu kelompok yang digunakan untuk penelitian, tetapi dibagi menjadi dua, yaitu setengah kelompok untuk eksperimen (yang diberi perlakuan). Setengah lagi untuk kelompok kontrol atau tidak diberi perlakuan.[72]

Sampel dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan atau treatment. Perlakuan atau treatment yang dilakukan adalah penerapan model pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR). Sedangkan pada kelompok kelas kontrol akan dilakukan proses pembelajaran seperti pembelajaran biasa yang dilakukan yaitu dengan menerapkan pembelajaran konvensional tipe ekspositori.

Gambaran mengenai rancangan *The Static Group Comparison Design* dapat digambarkan pada Table 3.1 sebagai berikut:

**Tabel 3. 1 Rancangan The Static Group Comparison**[73]

| Kelas | Treatment | Posttest |
|---|---|---|
| Eksperimen | X | $Y_2$ |
| Kontrol | _ | $Y_2$ |

[72] Karunia Eka Lestari, *Penelitian Pendidikan Matematika*. (Bandung PT.Refika Aditama,2015)hal.113

[73] Juliansyah Noor, *Metodologi Penelitia*n. (Jakarta: Prenada Media Group,2012), hal.116

Keterangan:

$X$ = Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen yaitu pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy*.

$--$ = Tidak ada perlakuan secara khusus.

$Y_2$ = Tes akhir yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diakhir penelitian (tes kemampuan pemecahan masalah siswa).

## C. Variabel Penelitian

### 1. Variabel

Variabel adalah sesuatu yang menjadi objek pengamatan sering juga disebut sebagai faktor yang berperan dalam penelitian. [74]Variabel dalam penelitian ini adalah :

a. Variabel bebas (*Independent Variabel*)

Variabel bebas adalah variable yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbul variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy*.

b. Variabel Terikat (*Dependen Variabel*)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.[75] Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

---

[74] Sandu Siyoto dan Ali Sodik. *Dasar Metodologi Penelitian*, (Yogyakarta: Literasi Media Publishing.2015)h.50

[75] Sandu Siyoto dan Ali Sodik…,h.52

**2. Data Penelitian**

Data adalah hasil pencatatan peneliti, baik yang berupa fakta maupun angka. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. Data Primer

Data primer adalah data yang langsung diperoleh dari sumber data pertama di lokasi penelitian atau objek penelitian.[76] Data primer dalam penelitian ini adalah hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah diberikan perlakuan. Data primer ini bersumber dari kelas VIII SMP Negeri 1 Rao Selatan

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber kedua atau sumber sekunder dari data yang dibutuhan.[77] Data sekunder dari penelitian ini adalah data tentang jumlah siswa yang menjadi populasi dan sampel serta data nilai latihan matematika siswa. Data sekunder ini diperoleh dari kantor tata usaha dan guru matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Rao Selatan.

## D. Populasi dan Sampel

**1. Populasi**

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian yang terdiri dari makhluk hidup, benda, gejala, nilai tes, atau peristiwa sebagai sumber data

[76] Rahmadi. *Pengantar Metodologi Penelitia*n. (Banjarmasin: Antasari Press, 2011),h.71
[77] Rahmadi.Pengantar…,h.71

yang mewakili karakteristik tertentu dalam suatu penelitian.[78] Sugiyono mengatakan, bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti, kemudian ditarik Kesimpulan.[79] Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VII SMP Negeri 1 Rao Selatan yang terdiri dari 4 kelas sebagai berikut:

**Tabel 3. 2 Jumlah Siswa Kelas VIII SMP N 1 Rao Selatan**

| No | Kelas | Jumlah siswa |
|---|---|---|
| 1 | VIII.1 | 29 |
| 2 | VIII.2 | 28 |
| 3 | VIII.3 | 29 |
| 4 | VIII.4 | 29 |
| Jumlah | | 115 |

**2. Sampel**

Sampel adalah bagian kecil dari anggota populasi yang diambil menurut prosedur tertentu sehingga dapat mewakili populasinya.[80] Pengambilan sampel dilakukan menggunakan Teknik *Simple Non Random Sampling* atau secara acak, artinya setiap populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel dalam penelitian. Mengingat jumlah populasi yang akan diteliti berjumlah empat kelas maka dibutuhkan dua kelas sebagai sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Agar sampel diambil representasif artinya benar-benar mencerminkan populasi, maka pengambilan sampel dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

[78] Dameria Sinaga,*Statistik Dasar*,(Jakarta Timur,UKI PRESS,2014),H.5
[79] Karunia Eka Lestari. *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung PT Refika Aditama, 2015),hal.101
[80] Dameria Sinaga,*Statistik Dasar*,(Jakarta Timur,UKI PRESS,2014),h.5

a. Mengumpulkan data nilai kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Rao Selatan. Data nilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMP N 1 Rao Selatan dapat dilihat pada **Lampiran 1 Halaman**

b. Melakukan uji normalitas populasi terhadap nilai kemampuan pemecahan masalah matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Rao Selatan bertujuan untuk mengetahui apakah populasi tersebut berdistribusi normal atau tidak.

Hipotesis yang diajukan adalah:

$H_0 =$ Populasi berdistribusi normal

$H_1 =$ Populasi berdistribusi tidak normal

Untuk melihat data populasi berdistribusi normal atau tidak, bisa menggunakan *Uji Liliefors* (Lo) dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

1) Data $x_{1,}x_{2,}x_3, \ldots\ldots x_n$ diperoleh dan disusun dari yang terkecil sampai yang terbesar.
2) Dari $x_{1,}x_{2,}x_3, \ldots\ldots x_n$ kemudian dijadikan bilangan baku $z_{1,}z_2, \ldots\ldots z_n$ dengan menggunakan rumus sebagai 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 siswa

3) Untuk tiap bilangan baku ini dengan menggunakan daftar distirbusi normal baku, kemudian hitung peluang dari F($z_i$) = $P(Z \leq z_i)$.

4) Menghitung jumlah proporsi skor baku $z_1, z_2, z_3 \ldots\ldots z_n$ yang lebih kecil atau sama $z_1$, yang dinyatakan dengan S($z_1$) dengan menggunakan rumus:

$$S(Z_i) = \frac{banyaknya\ Z_1, Z_2, Z_3, \ldots, Z_n\ yang\ \leq Z_i}{n}$$

5) Menghitung selisih antara F($z_1$) dengan F($z_1$) kemudian tentukan harga mutlaknya

6) Ambil harga mutlak yang terbesar dari harga mutlak selisih tersebut diberi simbol $L_0$, $L_0$ = maks | F($z_1$) - F($z_1$) |

7) Kemudian bandingkan $L_0$, dengan nilai kritis L yang diperoleh dari daftar nilai kritis untuk *uji Lilifors* pada taraf nyata $a = 0{,}05$kriteria pengujiannya adalah:

   a. Terima $H_0$ jika $L_0 \leq L_{tabel}$, berarti populasi tidak berdistribusi normal.[81]

   b. Tolak $H_0$ jika $L_0 > L_{tabel}$, berarti populasi tidak berdistribusi normal.

**Tabel 3. 3 Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi Dengan *Uji Liliefors***

| No | Kelas | $n$ | $L_0$ | $L_{tabel}$ | Ket |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | VIII.1 | 29 | 0,137 | 0,161 | Data berdistribusi normal |
| 2 | VIII.2 | 28 | 0,112 | 0,161 | Data berdistribusi normal |
| 3 | VIII.3 | 29 | 0,137 | 0,161 | Data berdistribusi normal |
| 4 | VIII.4 | 29 | 0,144 | 0,161 | Data berdistribusi normal |

[81] Sudjana. *Metode Statistika*. (Bandung: Tarsito, 2005),hal.466-477

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa populasi berdistribusi normal pada taraf $a = 0{,}05$ karena $L_0 < L_{tabel}$. Perhitungan uji normalitas menggunakan uji liliefors ini dapat dilihat lebih jelas dalam **lampiran II**

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

1) Inputkan data ke dalam ***Sofware Minitab***
2) Klik ***Star***
3) Pilihlah ***Basic Statistic***
4) Klik ***Normaliti Test***
5) Isikan varibel yang akan di input ke kotak ***Variable***
6) Isikan ***Title***
7) Klik **OK.**[82]

Data berdistribusi normal apabila nilai P-*value* lebih besar dari tara nyata $a = 0{,}05$, dan tidak normal jika sebaliknya.

Hasil dari perhitungan uji normalitas populasi dengan software minitab dapat dilihat pada tabel berikut

**Tabel 3.4 Hasil perhitungan Uji Normalitas Dengan Software Minitab**

| No | Kelas | n | $P_{value}$ | $a$ | Keterangan |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | VIII.1 | 29 | 0,065 | 0,05 | Data berdistribusi normal |
| 2 | VIII.2 | 28 | 0,062 | 0,05 | Data berdistribusi normal |
| 3 | VIII.3 | 29 | 0,096 | 0,05 | Data berdistribusi normal |
| 4 | VIII.4 | 29 | 0,082 | 0,05 | Data berdistribusi normal |

[82] Triyanto. *Pengembangan Minitab*. (Surabaya: Universitas Sebelas Maret, 2009),hal.18

Berdasarkan uji normalitas yang dilakukan pada kelas populasi dapat di simpulkan masing-masing kelas populasi berdistribusi normal. Hasil perhitungan normalitas populasi dengan software minitab dapat dilihat pada **Lampiran III**

c. Melakukan Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas bertujuan untuk menyelidiki apakah skor akhir pada kedua kelas sampel mempunyai variasi yang homogen atau tidak. Uji homogen dilakukan dengan uji *Bartlett* sebagai berikut:

1) Membuat hipotesis, yaitu:

$H_0: {\sigma_1}^2 = {\sigma_2}^2 = {\sigma_3}^2 = {\sigma_4}^2$

$H_1$: Paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

2) Hitung variansi masing-masing kelompok dengan rumus:

$$S^2 = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(xi - \bar{x})^2$$

3) Menghitung variasi gabungan dari populasi dengan menggunakan rumus:

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

4) Menghitung harga satuan *Bartlett* dengan rumus:

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

5) Menghitung harga satuan *Chi-Kuadrat* ($X^2$) dengan rumus:

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

6) Membandingkan ${X^2}_{hitung}$ dengan ${X^2}_{tabel}$dengan kriteria:

a) Terima $H_0$ jika ${X^2}_{hitung} < {X^2}_{tabel}$, untuk taraf $\alpha$ maka artinya populasi homogen.

b) Tolak $H_0$ jika ${X^2}_{hitung} \geq {X^2}_{tabel}$, untuk taraf $\alpha$ maka artinya populasi tidak homogen.[83]

Setelah dilakukan perhitungan dengan uji barlet diperoleh $X^2_{hitung}$ = 1,84. Jika $a = 0{,}05$ dari daftar chi-kuadrat dengan dk=4-1=3 didapat $X^2_{tabel} = 7{,}81$. Ternyata $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ sehingga $H_0$ diterima dalam taraf nyata $a = 0{,}05$ dengan Kesimpulan bahwa populasi mempunyai variansi homogen. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada **Lampiran IV**

Peneliti juga melakukan uji homogenitas menggunakan alat bantu berupa *Software Minitab* untuk lebih mengakuratkan data penelitian dengan langkah-langkah sebagai berikut:[84]

1) Inputkan data kedalam ***Sofware Minitab***
2) Klik ***Data***
3) Pindahkan kursor ke ***Stack***
4) Klik ***Cloumns***
5) Isikan kota pada ***Stack the Following Columns*** dengan menggunakan ***Double Klik*** pada masing-masing data
6) Isikan kotak pada ***Column In Current Woeksheet*** dengan kolom kosong (misalnya: C4)

[83] Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: PT Trasito,2005), hal. 261
[84] Triyanto, *Pengenalan Minitabe,* (Surakarta: Universitas Sebelas Maret, 2009), hal. 19

7) Isikan kotak pada ***Store Subscripts In*** dengan kolom kosong yang lainnya (misalnya: C5)
8) Klik ***Stat***
9) Pilihlah ***ANOVA***
10) Klik ***Test For Equal Variances***
11) Isilah pada kotak ***Responses*** dengan C4 dan factors dengan C5
12) Isikan ***Title***
13) Klik ***OK***

Data disebut homogen, apabila nilai signifikan lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 0{,}05$, dan tidak homogen jika sebaliknya. Hasil perhitungan uji homogenitas populasi dengan software minitab diperoleh P-value= 0,327 dan P-value > $\alpha$. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki variansi homogen. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Lampiran V**

d. Melakukan Uji Kesamaan Rata-Rata

Tujuannya untuk mengetahui apakah populasi memiliki kesamaan rata-rata atau tidak. Langkah-langkah untuk melihat kesamaan rata-rata populasi dengan Teknik anova satu arah yaitu.

1) Tuliskan hipotesis statistic 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 $(\alpha)$
3) Tentukan wilayah kritiknya dengan menggunakan rumus

$$f_a[\,\mathrm{k}\,-\,1,\mathrm{N}\,-\mathrm{k}]$$

4) Tentukan perhitungan melalui tabel.

**Tabel 3. 5 Data Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas Populasi.**[85]

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

Keterangan:

$T_i$ = Jumlah semua pengamatan dalam perlakuan ke – i

$\bar{x}_i$ = Rataan semua pengamatan dalam perlakuan ke-i

$T$ = Jumlah total semua pengamatan

$\bar{x}$ = Rataan total semua pengamatan

Perhitungan dengan menggunakan rumus:

Jumlah kuadrat total (JKT) = $\Sigma_i^k = 1^{x^2} ij - \frac{(T\ldots)^2}{N}$

Jumlah kuadrat untuk nilai Tengah kolom: (JKK) = $\Sigma_i^k = \frac{T_i^2}{N} - \frac{T^2}{N}$

Jumlah kuadrat galat (JKG) = JKT-JKK

Memasukkan data hasil perhitungan ke dalam tabel berikut:

[85] Ronal E Walpole.*Pengantar Statistika*.(Jakarta:PT Gramedia Pustaka.1995).hal.283

**Tabel 3. 6 Analisis Ragam Data Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas Populasi.**[86]

| Sumber Keberagaman | Jumlah Kuadrat | Derajat bebas | 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

a) Diterima $H_0$ jika $f \leq f_a\ [k-1, N-1]$

b) Ditolak $H_0$ jika $f > f_a\ [k-1, N-1]$.[87]

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh $f_{hitung=}$ 0,90 $f_{tabel} =$ 2,7 sehingga $f_{hitung<} f_{tabel}$. Jadi hipotesis $H_0$ diterima artinya populasi memiliki kesamaan rata-rata. Hasil penelitian ini dapat dilihat pada **Lampiran VI**

Peneliti juga melakukan uji kesamaan rata-rata menggunakan alat bantu berupa *Software Minitabe* untuk lebih mengakuratkan data penelitian dengan Langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan data kedalam ***Software Minitabe***
2) Klik ***data***
3) Pindahkan kursor ke ***stack***
4) Klik ***columns***

[86] Ronal E Walpole. *Pengantar Statistik.* (Jakarta:PT Gramedia Pustaka, 1995),hal 383
[87] Ronal E Walpole,*Pengantar Statistika*,(Jakarta:PT Gramedia Pustaka, 1995),hal 383

5) Isikan kotak pada ***Stack the Following Columns*** dengan melakukan ***Double Klik*** pada masing-masing data
6) Isilah kotak pada ***Column in Current Worksheet*** dengan kolom kosong (misalnya:C4)
7) Isilah kotak pada ***Store Subscripts In*** dengan kolom kosong yang lainnya (misalnya:C5)
8) Klik ***Stat***
9) Klik **ANOVA**
10) Klik ***One-Way***
11) Isilah pada kotak ***Responses*** dengan C4 dan factors dengan C5
12) Isikan ***Confidence Level***
13) Klik **OK**[88]

Data tersebut memiliki kesamaan rata-rata apabila nilai P-*value* lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dan tidak memiliki kesamaan rata-rata jika sebaliknya. Kesamaan rata-rata dengan software minitab adalah P-value = 0,9 karena p-value > $\alpha$ maka disimpulkan bahwa populasi memiliki kesamaan rata-rata. Hasil perhitungan ini dapat dilihat dengan jelas pada **Lampiran VII**

e. Pengambilan Sampel

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh populasi berdistribusi normal, homogen, dan memiliki kesamaan rata-rata maka peneliti melakukan pengambilan sampel dengan dilakukan secara acak (*Random*

[88] Triyanto,*Pengenalan Minitabe*,(Surakarta:Universitas Sebelas Maret,2009).hal.11

*Sampling*) Adapun langkah dalam pengambilan sampel yang peneliti lakukan adalah dengan cara,yaitu:

1) Tentukan jumlah populasi yang dapat diketahui
2) Data 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) Nama anggota yang keluar adalah mereka yang di tunjuk sebagai sampel penelitian
5) Lakukan terus sampai jumlah yang diinginkan dapat dicapai.[89]

Kertas yang pertama terambil merupakan kelas eksperimen sedangkan kertas kedua pada pengambilan kedua merupakan kelas kontrol.

## E. Prosedur Penelitian

Secara umum prosedur penelitian terdiri dari beberapa tahap yaitu:

### 1. Tahap persiapan

langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan ini adalah:

a. Menetapkan tempat dan jadwal penelitian
b. Mengurus surat izin penelitian ke kampus
c. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol
d. Meminta data awal populasi berupa nilai ulangan harian siswa kepada guru mata pelajaran matematika

[89] Prof Sukardi,Ph,D.*Metodologi Penelitian Kompetensi dan* Praktiknya,(Jakarta:PT Bumi Aksara,2003),hal 58

e. Menentapkan sampel penelitian
f. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol
g. Menyusun perangkat pembelajaran berupa modul ajar untuk kelas eksperimen yang dapat dilihat pada **Lampiran VIII**
h. Menyusun dan membuat kisi-kisi soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika yang bisa di lihat pada **Lampiran XI**
i. Membuat kunci jawaban soal tes kemampuan pemecahan masalah yang bisa di lihat pada **Lampiran XI**
j. Mempersiapkan rubrik penskoran atau penilaian pada tes kemampuan pemecahan matematika
k. Melakukan validasi perangkat pembelajaran dan instrument penelitian kepada 3 orang tim ahli, yaitu Ibu Dr. Eka Pasca Surya Bayu, M.Pd, Ibu Nazhmal Huda, SPd, M.Si. Ibu Nurul Atiqah Herman, S.Pd dapat dilihat pada **Lampiran XII**
l. Melakukan uji coba soal tes penelitian di kelas VIII.2 pada tanggal 15 Oktober 2025

**2. Tahap Pelaksanaan**

Dalam pelaksanaannya, peneliti ini terdiri dari dua kelas sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan masing-masing 3 kali pertemuan. Pada kelas eksperimen dilakukan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Diskursus Multy Reprecentacy.* Sedangkan pada kelas kontrol dilakukan pembelajaran konvensional. Sebelum pembelajaran menggunakan DMR dilaksanakan,

Peneliti membagi siswa kelas eksperimen menjadi beberapa kelompok secara heterogen. Pembagian anggota kelompok dapat dilihat pada lampiran halaman. Pelaksanaan penelitian tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.7 Jadwal Pelaksanaan Penelitian**

| Jadwal Penelitian | Kelas eksperimen | Kelas kontrol |
|---|---|---|
| Pertemuan pertama | 06 Oktober 2025 | 06 Oktober 2025 |
| Pertemuan Kedua | 07 0ktober 2025 | 08 Oktober 2025 |
| Pertemuan ketiga | 13 Oktober 2025 | 13 Oktober 2025 |
| Tes akhir | 20 Oktober 2025 | 20 Oktober 2025 |

Langkah-langkah yang dilakukan pada masing-masing kelas dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3. 8 Langkah-langkah pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

| No | Kelas Eksperimen (Pembelajaran DMR) | Kelas Kontrol (Pembelajaran Konvensional) |
|---|---|---|
| 1 | **Tahap Persiapan**<br>a) Guru menyiapkan model pembelajaran<br>b) Guru membagikan lembar materi, dan lembar kerja siswa sesuai materi yang akan dipelajari.<br><br>**Tahap Pendahuluan**<br>a) Guru membuka pembelajaran dengan salam, doa dan motivasi.<br>b) Guru menginformasikan tentang pembelajaran kooperatif *Diskursus Multy Reprecentacy*.<br>c) Guru mengkondisikan kelas.<br>d) Guru membagi siswa menjadi lima kelompok secara heterogen.<br>e) Siswa duduk dengan kelompoknya masing-masing.<br>f) Guru membagikan lembar materi dan lembar kerja siswa. | **Pendahuluan(10 menit)**<br>a) Guru membuka Pelajaran dengan salam dan doa<br>b) Guru mengecek kehadiran siswa dan kesiapan siswa<br>c) Guru memberikan apersepsi dan motivasi agar siswa lebih aktif dalam belajar.<br>d) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran<br>e) Guru menyampaikan Langkah-langkah pembelajaran |
| 2 | **Tahap Penerapan** | **Kegiatan inti (65 menit)** |

| | | |
|---|---|---|
| | a) Masing-masing kelompok mendiskusikan materi yang dipelajari dan setiap anggota mencatat.<br>b) Siswa ditunjuk secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya kedepan kelas dan setiap siswa yang tampil mempertanggung jawabkan kelompoknya.<br>c) Guru mengkondisikan kelas.<br>d) Guru saling tanya jawab dengan siswa yang presentasi.<br>e) Guru menambahkan pemahaman materi. | a) Guru menyampaikan materi Pelajaran yang akan dipelajari<br>b) Guru memberikan contoh soal dan diselesaikan Bersama<br>c) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencatat dan bertanya apabila ada yang tidak dipahami<br>d) Guru memberikan soal latihan untuk dikerjakan siswa dan meminta siswa mengerjakan soal secara individu<br>e) Guru meminta siswa untuk mengumpulkan Latihan yang telah dibuat dan meminta perwakilan untuk menuliskan jawaban di papan tulis<br>f) Guru Bersama siswa mengoreksi jawaban yang telah dituliskan dipapan tulis dan meminta siswa lain untuk membenarkan jawaban yang salah. |
| 3 | **Tahap Penutup**<br>a) Guru membagikan lembar kerja siswa.<br>b) Siswa mengerjakan lembar kerja secara individu.<br>c) Lembar kerja siswa dikumpul untuk dinilai.<br>d) Guru dan siswa Bersama-sama menyimpulkan materi. | **Kegiatan Penutup**<br>a) Guru Bersama siswa membuat Kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilaksanakan<br>b) Guru memberikan tugas kepada siswa untuk dikerjakan dirumah<br>c) Guru menginformasikan kepada siswa materi apa yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya<br>d) Guru menutup pembelajaran dengan mengajak berdoa. |

**3. Tahap Penyelesaian**

Pada tahap penyelesaian ini akan dilakukan adalah:

a. Memberikan tes akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah penelitian berakhir,agar hasil penelitian dapat diketahui
b. Mengolah data hasil tes akhir dengan menggunakan uji statistika yang sesuai yaitu uji normalitas,uji homogenitas, dan uji hipotesis
c. Menarik Kesimpulan berdasarkan hasil yang telah diperoleh dan membandingkannya dengan hipotesis sementara yang telah dibuat sebelumnya.

## F. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian memerlukan instrument agar mengumpulkan data lebih mudah, Dalam penelitian ini instrument pengumpulandatanya adalah tes, kemampuan pemecahan masalah berbentuk essay, supaya dapat melihat bagaimana kemampuan siswa dalam menguraikan jawaban yang diberikan. Tes disusun sesuai dengan *indicator* kemampuan pemecahan masalah.

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

1. Menyusun tes

Dalam Menyusun tes peneliti melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Menentukan tujuan mengadakan tes yaitu untuk mendapatkan hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa

b. Membuat Batasan terhadap materi pelajaran yang akan diuji

c. Membuat kisi-kisi soal uji coba

d. Menyusun butir-butir soal tes berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat.

e. Membuat kunci jawaban soal kemampuan pemecahan masalah matematika

f. Melakukan validasi soal kepada tim ahli.

Berikut rubrik penskoran kemampuan pemecahan masalah matematika pada tabel 3. Adalah:

**Tabel 3. 9 Rubik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa.**[90]

| Indikator Pemecahan Masalah | Skor | Keterangan |
|---|---|---|
| Memahami Masalah | 0 | Salah menginterprestasikan soal/ tidak ada jawaban sama sekali |
| | 1 | Tidak mengerti Sebagian dari masalah dengan menyebutkan apa yang diketahui dan tidak menyebutkan apa yang ditanya dan sebaliknya |
| | 2 | Memahami masalah / soal selengkapnya |
| Merencanakan Penyelesaian | 0 | Tidak merenanakan masalah sama sekali |
| | 1 | Merencanakan penyelesaian masalah tetapi tidak sesuai dengan masalah sama sekali |
| | 2 | Merencanakan penyelesaian masalah Sebagian kurang tepat |
| | 3 | Merencanakan penyelesaian masalah dengan benar |
| Menyelesaikan masalah | 0 | Tidak mampu menyelesaikan masalah sama sekali |
| | 1 | Menyelesaikan masalah tidak sesuai rencana |

[90] Akmil Fuadi Rahman, Waliza Yanti,*Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta didik melalui Penggunaan Model Learning Cycle(LC) pada Materi Pecahan Di Kelas* VII,(Jurnal"Pendidikan Matematika"Vol.2 No.1.2014),hal.84

| | | |
|---|---|---|
| | 2 | Menyelesaikan masalah Sebagian atau kurang tepat |
| | 3 | Hasil dan proses benar |
| Memeriksa kembali | 0 | Tidak ada pemeriksaan/ tidak ada keterangan apapun |
| | 1 | Ada pemeriksaan dengan menyimpulkan masalah tetapi kurang tepat |
| | 2 | Pemeriksaan dilakukan dengan menuliskan Kesimpulan dengan tepat. |

2. Pengujian Instrumen

Sebelum tes diberikan kepada siswa dikelas sampel, terlebih dahulu soal tes diuji cobakan. Uji coba dilakukan pada kelas ini karena memiliki ciri yang sah dengan sampel yaitu normal,homogen, dan memiliki kesamaan rata-rata. Uji coba ini dilakukan untuk menentukan validitas, reabilitas, Tingkat kesukaran,dan daya pembeda.

a. Analisis butir soal tes

Langkah-langkah yang dilakukan analisis soal tes sebagai berikut:

1) Validitas tes

Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur.[91] Untuk menguji validitas empiris dapat digunakan jenis statistika korelasi product moment dengan angka kasar dengan rumus.[92]

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

[91] Novita Rahmatul Azizah,M.Imamuddin,Aniswita,dan Tasnim Rahmat,*Pemahaman konsep Matematika Siswa berdasarkan Jenis Kelamin*.(JURING,Vol.5.No.3.2022),hal.80

[92] Zamal Arifin*,Evaluasi pembelajaran*,(Bandung:Remaja Rosdakary.2010),hal.257

Keterangan:

$r_{xy}$ = koefisien korelasi antara variable x dan y

$N$ = banyak siswa

$\Sigma \times y$ = jumlah perkalian antara skor item dan skor total

$\Sigma x$ = jumlah skor item

$\sum Y$ =jumlah skor total

$\Sigma x^2$ = jumlah kuadrat skor total

$\sum y^2$ = jumlah kuadrat skor total

Setelah didapatkan $r_{xy}$ kemudian dibandingkan dengan nilai $r_{tabel}$ product moment. Distribusi untuk $\alpha$ = 0,05 dan jumlah siswa. Kaidan keputusannya adalah:

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

Jika $r_{xy} \leq r_{tabel}$ berarti soal tidak valid.[93]

Setelah didapatkan Keputusan soal tersebut valid, selanjutnya dilihat kriteria penafsiran mengenai indeks korelasi product moment yaitu sebagai berikut:[94]

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

[94] Suharsimi Arikunto, *Dasar–Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta:Bumi Aksara,2008).hal.71

**Tabel 3. 10 Validitas Tes**

| **Besarnya $r$** | **Interptretasi** |
|---|---|
| $0{,}80 < r \leq 1{,}00$ | Sangat tinggi |
| $0{,}60 < r \leq 0{,}80$ | Tinggi |
| $0{,}40 < r \leq 0{,}60$ | Sedang |
| $0{,}20 < r \leq 0{,}40$ | Rendah |
| $0{,}00 < r \leq 0{,}20$ | Sangat Rendah |

Berdasarkan hasil analisis validitas tes diperoleh nilai $r_{xy}$ masing-masing item soal kemudian dicocokkan dengan kriteria interprestasi *product moment* dengan angka kasar. Hasil analisis validitas soal uji cob ates kemampuan pemecahan masalah matematis pada Tabel 3.11

**Tabel 3.11 Hasil Analisis Soal Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa**

| No | $r_{xy}$ | $r_{tabel}$ | Keputusan | Kriteria |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 0,75 | 0,374 | valid | Tinggi |
| 2 | 0,75 | | valid | Tinggi |
| 3 | 0,76 | | valid | Tinggi |
| 4 | 0,72 | | valid | Tinggi |
| 5 | 0,72 | | valid | Tinggi |

Dari hasil analisis soal uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa seperti pada tabel di atas yaitu semua soal valid dan kriteria validasi tes nya tinggi. Hasil perhitungan dapat dilihat pada **Lampiran XVII Halaman**

b. Reliabilitas Soal Tes

Reliabilitas tes merupakan ukuran ketepatan alat peneliti dalam menunjukkan suatu yang hendak diukur. Suatu alat ukur disebut memiliki reliabilitas yang tinggi apabila instrument itu memberikan

hasil pengukuran yang konsisten.Untuk menguji reliabilitas tes digunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(\frac{\Sigma_{i=1}^{n}\sigma^2}{\sigma_t^2}\right)$$

Keterangan:

$r_{11}$ = reliabilitas yang dicari

$\Sigma_{i=1}^{n}\sigma^2$ = jumlah variansi skor tiap-tiap item

$\sigma_t^2$ = variansi total

$n$ = jumlah butir soal[95]

Rumus Variansi:[96]

$$\sigma_t^2 = \frac{n\sum x_t^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}$$

Nilai $r_{11}$ = disesuaikan dengan harga kritik pada tabel r product moment. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka tes tersebut reliabel.

Nilai tabel r dilihat pada $\alpha$ = 5% dan $df$ = n – 2. Dengan kriteria sebagai berikut.[97]

**Tabel 3. 12 Reliabilitas Tes**

| Besarnya r | Interptretasi |
|---|---|
| $0{,}80 < r_{11} \leq 1{,}00$ | Reliabilitas Sangat Tinggi |
| $0{,}60 < r_{11} \leq 0{,}80$ | Reliabilitas Tinggi |
| $0{,}40 < r_{11} \leq 0{,}60$ | Reliabilitas Sedang |
| $0{,}20 < r_{11} \leq 0{,}40$ | Reliabilitas Rendah |
| $0{,}00 < r_{11} \leq 0{,}20$ | Reliabilitas Sangat Rendah |

[95] Suharsimi Arikunto,*Dasar-Dasar Evaluasi Guru*,(Jakarta:PT Bumi Aksara, 2008),hal.109

[96] Suharsimi Arikunto,*Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* Edisi 2,(Jakarta:Bumi Aksara,2016),hal.123

[97] Syofian Siregar, *Statistik Paramerik untuk Penelitian Kuantitatif*: Dilengkapi dengan Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS Versi 17. (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), hal 111

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $r_{11}$ = 1,23 sedangkan $r_{tabel}$ = 0,374. Sehingga dapat disimpulkan bahwa soal uji coba tes pada penelitian ini reliabel dengan kriteria tinggi karena $r_{11} > r_{tabel}$. Hasil perhitungan dapat dilihat pada **Lampiran XVII**

c. Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat Kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada Tingkat kemampuan tertentu yang bisa dinyatakan dengan indeks. Indeks ini biasa dinyatakan dengan proporsi yang besarnya antara 0,00 sampai dengan 1,00 semakin besar indeks Tingkat kesukaran berarti soal tersebut semakin mudah untuk mendapatkan indeks kesukaran soal bentuk uraian digunakan rumus yaitu:[98]

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

$$rata - rata = \frac{Jumlah\ skor\ peserta\ didik\ tiap\ soal}{Jumlah\ peserta\ didik}$$

2) Menghitung Tingkat kesukaran dengan rumus:

$$Tingkat\ kesukaran = \frac{rata - rata}{Jumlah\ peserta\ didik}$$

3) Membandingkan Tingkat kesukaran dengan kriteria berikut:

| Indeks Kesukaran | Kriteria |
|---|---|
| 0,00 – 0,30 | Sukar |
| 0,31 – 0,70 | Sedang |
| 0,71 – 1,00 | Mudah |

[98] 96 Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* Edisi 2, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2016), hal. 122

4) Membuat penafsiran Tingkat kesukaran dengan cara membandingkan koefisien Tingkat kesukaran dengan kriteria

Soal yang baik adalah soal yang memiliki indeks kesukaran sedang yaitu soal-soal yang mempunyai indeks kesukaran 0,31 sampai dengan 0,70.[99] Karena soal dengan kesukaran sedang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak dapat merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya.

**Tabel 3.13 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Tes Uji Coba**

| No | TK | Kriteria |
|---|---|---|
| 1 | 0,68 | Sedang |
| 2 | 0,68 | Sedang |
| 3 | 0,69 | Sedang |
| 4 | 0,66 | Sedang |
| 5 | 0,67 | Sedang |

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa semua soal memiliki kriteria sedang. Hasil perhitungan Tingkat kesukaran dapat dilihat pada **Lampiran XIX Halaman**

d. Menghitung daya pembeda butir soal

Daya pembeda digunakan untuk mengukur kemampuan suatu soal. Terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari skor tertinggi

[99] Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Guru*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2008), hal.210

sampai skor terendah. Untuk menentukan daya pembeda soal dapat digunakan dengan Langkah-langkah sebagai berikut:

1) Menghitung jumlah skor total tiap siswa
2) Mengurutkan soal total mulai dari skor terbesar sampai dengan skor terkecil
3) Menentukan kelompok atas dan kelompok bawah jika jumlah siswa banyak (di atas 30) dapat ditetapkan 27%. Namun jika di bawah 30 dapat ditetapkan 50%
4) Menghitung rata-rata skor untuk masing-masing kelompok(skor atas maupun skor bawah)
5) Menghitung daya pembeda soal dengan rumus:

$$DP = \frac{\bar{x}kA - \bar{x}kB}{Skor\ Maks}$$

Keterangan:

$DP$ = daya pembeda

$\bar{x}kA$ = rata-rata kelompok atas

$\bar{x}kB$ = rata-rata kelompok bawah

$Skor\ Maks$ = skor maksimum

6) Membandingkan daya pembeda dengan kriteria sebagai berikut:

$DP \geq 0{,}40$ :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.[100]

Menurut Suharsimi Arikunto, jika jumlah siswa kurang dari 100 maka cara menentukan kelompok atas kelompok bawah adalah seluruh kelompol tes dibagi dua, 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah.[101] Jika jumlah siswa tidak genap maka sebelum dibagi dua harus disisihkan salah seorang (secara lotre) kemudian baru dibagi dua.[102]

**Tabel 3.14 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba Tes**

| No | Daya Pembeda | Kriteria |
|---|---|---|
| 1 | 0,36 | Baik |
| 2 | 0,44 | Sangat Baik |
| 3 | 0,43 | Sangat Baik |
| 4 | 0,42 | Sangat Baik |
| 5 | 0,42 | Sangat Baik |

Dari tabel di atas dapat disimpulkan seluruh uji coba tes mempunyai daya pembeda yang sangat baik. Hasil perhitungan dapat dilihat pada **Lampiran XX Halaman**

**Tabel 3. 15 Hasil Analisis Uji Coba Tes**

| Analisis | Item soal | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Validitas | 0,756 | 0,753 | 0,765 | 0,724 | 0,745 |
| Kriteria | Tinggi | Tinggi | Tinggi | Tinggi | Tinggi |
| Reliabilitas | 1,23 | | | | |
| Kriteria | Tinggi | | | | |
| Tingkat kesukaran | 0,68 | 0,68 | 0,69 | 0,66 | 0,67 |
| Kriteria | Sedang | Sedang | Sedang | Sedang | Sedang |
| DP Hitung | 0,36 | 0,44 | 0,43 | 0,43 | 0,42 |
| Kriteria | Baik | Sangat baik | Sangat baik | Sangat baik | Sangat baik |
| Keterangan | Dipakai | Dipakai | Dipakai | Dipakai | Dipakai |

[100] Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung; Remaja Rosdakarya, 2017), hal. 133

[101] Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* Edisi 2, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2016), hal. 227

[102] Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2016), hal. 177

## G. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari keseluruhan responden atau sumber data lain terkumpul. Analisis data terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dilakukan dengan tujuan untuk menguji apakah hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak. Agar memperoleh tes kemampuan pemecahan masalah yang baik maka perlu dilakukan Langkah-langkah berikut:

1. Uji Normalitas

   Normalitas bertujuan untuk melihat apakah data sampel berdistribusi normal atau tidak.

   Hipotesis yang diajukan:

   $H_0$ = Populasi berdistribusi normal

   $H_1$ = Populasi berdistribusi tidak normal

   Adapun Langkah-langkah untuk melihat sampel berdistribusi normal atau tidak, maka digunakan uji Likiefors sebagai berikut:[103]

   a. Data $X_1, X_2, X_3, \ldots\ldots X_n$ diperoleh dan disusun dari yang terkecil sampai yang terbesar.

   b. Dari $X_1, X_2, X_3, \ldots\ldots X_n$ kemudian jadikan bilangan baku $Z_1, Z_2, \ldots\ldots Z_n$ dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

   Keterangan:

[103] Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: PT Trasito,2005), hal. 466-477

$Z_i$ = Skor baku

s = Simpangan baku

$x_i$ = Skor dari tiap siswa

$\bar{x}$ = Skor rata- rata

c. Untuk tiap bilangan baku ini dengan menggunakan data distribusi normal baku, kemudian hitung peluang dari $F(Z_i)$= $P\ (Z\ \leq\ Z_i)$

d. Menghitung jumlah proporsi skor baku $Z_1$,$Z_2$,$Z_3$,…….$Z_n$ yang lebih kecil atau sama $Z_i$ yang dinyatakan dengan S($Z_i$) dengan menggunakan rumus:

$$S(Z_i) = \frac{banyaknya\ Z_1, Z_2, \dots, Z_n}{n}$$

e. Menghitung selisih antara $F(Z_i)$ dengan S($Z_i$), kemudian tentukan harga mutlaknya.

f. Ambil harga mutlak yang terbesar dari harga mutlak selisih tersebut diberi simbol $L_0$ , $L_0 = maks\ |\ F(Z_i) - S(Z_i)|$

g. Kemudian bandingkan $L_0$ dengan nilai kritis L yang diperoleh dari daftar nilai kritis untuk uji Liliefors pada taraf nyata $\alpha$ = 0,05

Kritera pengujiannya adalah:

1) Terima $H_0$ jika $L_0 \leq L_{tabel}$.berarti populasi berdistribusi normal

2) Tolak $H_0$ jika $L_0 \leq L_{tabel}$. Berarti populasi tidak berdistribusi normal.

**Tabel 3.16 Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel**

| **Kelas** | **N** | $L_0$ | $L_{tabel}$ | **Keterangan** |
|---|---|---|---|---|
| Eksperimen | 29 | 0,100291 | 0,163 | Data berdistribusi normal |
| Kontrol | 29 | 0,135984 | 0,163 | Data berdistribusi normal |

Perhitungan uji normalitas dengan uji liliefors selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran XXII Halaman**

Peneliti menggunakan *Software Minitab* untuk lebih mengakuratkan data pengujian normalitas sampel dengan langkah-langkah:

a. Inputkan data ke dalam ***Software Minitab***
b. Klik ***Star***
c. Pilihlah ***Basic Statistic***
d. Klik ***Normaliti Test***
e. Isikan variable yang akan di imput ke kotak ***Variable***
f. Isikan ***Title***
g. Klik ***OK.***[104]

Data berdistribusi normal apabila nilai P-value lebih besar dari taraf nyata $\alpha$ = 0,05, dan tidak normal jika sebaliknya

**Tabel 3.17 Hasil Uji Normalitas kelas Sampel Menggunakan *Software Minitab***

| No | Kelas | $P_{value}$ | Keterangan |
|---|---|---|---|
| 1 | Eksperimen | 0,069 | Data Berdistribusi normal |
| 2 | Kontrol | 0,068 | Data Berdistribusi normal |

Berdasarkan uji normalitas yang dilakukan pada kelas sampel dapat disimpulkan masing-masing kelas sampel berdistribusi normal. Hasil perhitungan normalitas populasi dengan software minitab dapat di lihat pada **Lampiran XXV**

2. Uji Homogenitas

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

Uji homogenitas vertujuan untuk menyelidiki apakah skor akhir pada kedua kelas sampel mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Untuk mengujinya dilakukan uji F. uji F dilakukan dengan Langkah-langkah sebagai berikut:

a. Menemukan Formulasi hipotesis

   $H_0$ = data variasi homogen

   $H_1$ = data variasi tidak homogen

b. Menentukan taraf nyata ($\alpha$) dan nilai $x^2$

   1) Taraf nyata sering digunakan adalah 5% (0,05), 1% (0,01)

   2) Nilai F dengan dp pembilang $(v1) = n - 1$ (untuk variansi terbesar) dan dp penyebut $(v2) = n - 1$ (untuk variansi terkecil)

c. Menentukan kriteria pengujian

   $H_0$ = diterima apabila $F_{hitung} \leq F_{a:(v1)(v2)}$

   $H_0$ = ditolak apabila $F_{hitung} > F_{a:(v1)(v2)}$

d. Mencari $Fhitung$ dengan menggunakan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{variansi\ terbesar}{variansi\ terkecil} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

e. Kesimpulan menyimpulkan apakah $H_0$ diterima atau ditolak.[105]

Setelah dilakukan perhitungan dengan uji f diperoleh $F_{hitung}$= 1,655 sedangkan $F_{tabel}$ untuk taraf $a$ = 0,05 dengan dk pembilang $(v_1) = n - 1 = 29 - 1 = 28$ dan dk penyebut $(v_2) = n - 1 = 29 - 1 = 28$ adalah 1,98. Dengan demikian $F_{hitung} < F_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan

[105] Mishabudi dan Iqbal, *Analisis Data Penelitian dengan Statistik*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), hal. 290-291

bahwa kelas sampel mempunyai variansi homogen. Hasil perhitungan dapat dilihat pada **Lampiran XXVI Halaman**

Peneliti menggunakan software minitab untuk lebih mengkuratkan data pengujian homogenitas dengan Langkah-langkah:

a. Input data ke dalam ***Software Minitab***
b. Klik ***Data***
c. Pindahkan kursor ke ***Stack***
d. Klik ***Columns***
e. Isikan kotak pada ***Stack the Following Colums*** dengan melakukan double klik pada masing-masing data
f. Isikan kotak pada ***Column in Current Worksheet*** dengan kolom kosong
g. Isikan kotak pada ***Store Subscripts In*** dengan kolom kosong
h. Klik ***Stat***
i. Pilihlah ***Basic Statistics***
j. Klik **2** ***Variances***
k. Isilah pada kotak sample dengan C4 dan ***Subscripts*** dengan C5
*l.* Klik ***OK***

Data disebut homogen,apabila nilai P-value besar dari taraf nyata $\alpha$ = 0,05 dan tidak homogen jika sebaliknya.

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh P-value = 0,073 karena P-value > $\alpha$ dengan taraf nyata $\alpha$ = 0,05, dapat disimpulkan bahwa sampel memiliki variansi yang homogen. Hasil perhitungan menggunakan minitab dapat dilihat pada **Lampiran XXVII Halaman**

3. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Pengaruh dilihat melalui membandingkan dua kelompok perlakuan pembelajaran yang berbeda. Menurut Sugiyono jika kelompok eksperimen dan kelompok kontrol terdapat perbedaan yang signifikan maka perlakuan yang diberikan berpengaruh secara signifikan.[106]

Hipotesis yang akan diuji dalam hal ini:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR) sama dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional di kelas VIII SMP Negeri 1 Rao Selatan.

$H_0 : \mu_1 > \mu_2$ kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR) lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional kelas VIII SMP Negeri 1 Rao Selatan.

[106] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D, (Bandung: CV Alfabeta, 2009), hal. 112

Dimana:

$\mu_1$ = Rata – rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen.

$\mu_2$ = Rata- rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas kontrol.

Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas ada beberapa rumus untuk menguji hipotesis yaitu:

a. Apabila diperoleh data berdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen, maka uji statistic yang digunakan adalah uji t dengan rumus:

$$t = \frac{x_1 - x_2}{s\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S = \sqrt{\frac{S_1^2(n_1 - 1) + S_2^2(n_2 - 1)}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

T = Harga uji Statistik

$X_1$ = Rata-rata kelas eksperimen

$X_2$ = Rata- rata kelas kontrol

$S$ = Variansi kedua kelas sampel

$S_1^2$ = Variansi kelas Eksperimen

$S_2^2$ = Variansi kelas kontrol

$n_1$ = Jumlah siswa kelas eksperimen

$n_2$ = Jumlah siswa kelas kontrol

Terima $H_0$ jika $t < t_{1-a}$ Dimana $t_{1-a}$ didapat dari daftar distribusi t dengan taraf nyata $a = 0{,}05$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2$. . Untuk

harga t lainnya $H_o$ ditolak.[107] Pada taraf kepercayaam $a = 0{,}05$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 29 + 29 - 2 = 56$ maka diperoleh dari daftar distribusi t untuk $t_{(0,95;56)}$=1,671 karena $t_{hitung} > t_{(0,95;56)}$ yaitu 27,70 > 1,68 artinya $H_o$ ditolak dan $H_1$ diterima. Data selengkapnya fapat dilihat pada **Lampiran XXVIII Halaman** Jadi dapat terlihat bahwa " Terdapat perbedaan signifikan antara pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Rao Selatan yang menggunakan model pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR) dan menggunakan model pembelajaran Konvensional".

Berdasarkan yang ditemukan oleh sugiyono jika terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, maka perlakukan yang diberikan berpengaruh secara signifikan yang menyebabkan bahwa jika terdapat perbedaan yang signifikan ini berarti model *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR) berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas VIII SMP Negeri 1 Rao Selatan.

Peneliti juga melakukan uji t menggunakan alat bantu berupa software minitab untuk lebih mengakuratkan data penelitian dengan langkah-langkah:

*1)* Inputkan data ke dalam ***Software Minitab***

2) Klik Stat, kemudian pilih ***Basic Statistics***

3) Klik **2 *Sampel***

[107] Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: PT Tarsito, 2005), hal 239 106

4) Klik ***Sampel in different columns***
5) Isikan ***first*** dengan peubah C1
6) Isikan ***second*** dengan peubah C2
7) Cetang ***Assume Equal Variance*** jika kedua sampel homogen dan jangan centang jika tidak homogen.
8) Klik ***Options***
9) Isilah ***Confidence Level*** yaitu ( $1 - a$)
10) Isikan ***Alternative*****,** memilih hipotesis alternatif (greater than)
11) Klik ***OK*****.**[108]

Kriteria pengujian adalah terima $H_0$ apabila P-value lebih besar dari $a = 0{,}05$ dan tolak $H_0$ jika sebaliknya. Hasil perhitungan dapat dilihat pada **Lampiran XXIX Halaman**

Berdasarkan pengujian yang menggunakan Software Minitab diperoleh bahwa " Model Pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR) berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Rao Selatan"

[108] Triyanto, *Pengenalan Minitabe*, (Surakarta: Universitas Sebelas Maret, 2009), hal. 8

# BAB IV

# HASIL PENELITIAN

## A. Deskripsi Data

Bagian mendeskripsikan hasil data instrument mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR) di kelas VIII SMP Negeri 1 Rao Selatan Tahun ajaran 2025/2026. Dengan ini deskripsi data yang akan peneliti sajikan adalah:

1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

   Data mengenai kemampuan pemecahan masalah siswa dilakukan dengan instrument tes akhir. Tes diberikan kepada kedua kelas sampel. Soal tes berbentuk soal essay yang terdiri dari 5 soal dan siswa diberikan waktu mengerjakan soal selama 90 menit.

   Setelah tes akhir dilaksanakan, diperoleh data tentang hasil kemampuan pemecahan masalah matematika untuk materi Relasi dan Fungsi. Tes diberikan kepada siswa kelas VIII.1 sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan model *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR) dan siswa kelas VIII.3 kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Nilai hasil tes akhir untuk kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada lampiran.

   Tes akhir ini diikuti oleh 58 orang siswa. 29 kelas eksperimen dan 29 kelas kontrol. Dari hasil tes akhir dilakukan perhitungan, sehingga diperoleh nilai rata-rata, variansi dan simpangan baku untuk kedua kelas sampel yang

dinyatakan pada tabel hasil perhitungan data hasil tes kemampuan pemecahan masalah.

**Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Data Kemampuan Pemecahan Masalah**

| Kelas | Rata-rata | N | S | $S^2$ |
|---|---|---|---|---|
| Eksperimen | 72,21 | 29 | 20,65 | 426,4225 |
| Kontrol | 54,89 | 29 | 26,56 | 705,4336 |

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa perbedaan nilai rata-rata antara kelas eksperimen dan kontrol. Rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen adalah 72,21. Sedangkan kelas kontrol mempunyai rata-rata 54,89. Jadi, rata-rata pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

## B. Analisis Data

Untuk menarik dari Kesimpulan data yang diperoleh tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dilakukan analisis data statistik. Dalam analisis statistic 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 bertujuan melihat apakah data sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji liliefors dengan bantuan Microsoft excel dan software minitab. Data dikatakan berdistribusi normal apabila $L_0 < L_{tabel}$ dan nilai $P_{value}$ lebih besar dari 0,05. Uji normalitas pada data sampel dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Kelas Sampel**

| Kelas | N | $L_0$ | $L_{tabel}$ | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| Eksperimen | 29 | 0,100291 | 0,163 | Data berdistribusi normal |
| Kontrol | 29 | 0,135984 | 0,163 | Data berdistribusi normal |

Dari tabel di atas dapat terlihat bahwa $L_0 < L_{tabel}$ pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelas sampel berdistribusi normal. Perhitungan uji normalitas kedua sampel dapat di lihat pada lampiran.

**b. Uji Homogenitas**

Uji Homogenitas variansi kedua kelas sampel dengan menggunakan uji F, hasil perhitungannya diperoleh $F_{hitung}$ = 1,5 jika $a = 0{,}05$ dari daftar sebaran F dengan $(v1)$ $(v2)$ = diperoleh $F_{tabel}$ = 1,90. Dengan begitu $F_{hitung} \leq F_{tabel}$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua sampel memiliki variansi yang homogen.

Peneliti juga menggunakan bantuan software minitab dalam melakukan uji normalitas untuk lebih mengakuratkan data. Hasil perhitungan diperoleh p-value= sehingga didapatkan $P_{value} > a$, dengan begitu sampel memiliki variansi yang homogen.

**c. Uji Hipotesis**

Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelas eksperimen lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelas kontrol. Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji-t. Hasil uji-t pada kedua kelas

sampel diperoleh $t_{hitung}$= 20,734 dan $t_{tabel=}$ 1,68. kriteria pengujian $H_0$ diterima dengan $t_{hitung} < t_{tabel}$. Sedangkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ $H_0$ ditolak . Berdasarkan perhitungan diperoleh hasil perhitungan hipotesis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan menggunakan software minitab diperoleh nilai P-value < , $a$ maka $H_0$ ditolak. Perhitungan uji hipotesis kedua sampel menggunakan software minitab selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

Perhitungan hipotesis kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan uji-t dan software minitab diperoleh Kesimpulan bahwa kedua perhitungan tersebut menghasilkan hasil yang sama,yaitu sama-sama di tolak $H_0$. Jadi, dapat disimpulkan bahwa: terdapat pengaruh yang signifikan pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa melalui model pembelajaran Diskursus Multy reprecentacy di kelas VIII SMP Negeri 1 Rao Selatan.

## C. Pembahasan

1. Memahami Masalah

   a. Menentukan apa yang diketahui (data atau informasi dari soal).
   b. Menentukan apa yang ditanyakan (tujuan yang harus dicari).

   Contoh:

   Apabila relasi himpunan $E$ ke $F$ merupakan " akar dari" dengan diketahui himpunan $E$={1, 2, 3, 4, 5, 6} dan himpunan $F$={1, 2, 4, 9, 12, 16, 20, 25, 36, 49} maka tentukan himpunan pasangan berurutan tersebut.

   Diketahui: Himpunan $E$={1, 2, 3, 4, 5, 6}

Himpunan $F$={1, 2, 4, 9, 12, 16, 20, 25, 36, 49}

Relasi “Akar dari”

Ditanya: Tentukan himpunan pasangan berurutan tersebut?

2. Merencanakan Masalah
   a. Mengidentifikasi rumus, atau konsep.
   b. Mengaitkan masalah dengan pengalaman atau soal serupa yang pernah diselesaikan.
   c. Memilih cara yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan dari soal tersebut.

   Contoh:

   Kuadratkan setiap anggota himpunan E

   Cek apakah hasil kuadrat tersebut terdapat dalam himpunan F

   Jika ada bentuk pasangan (E,F)

3. Melaksanakan Rencana
   a. Melakukan perhitungan dengan benar.
   b. Mengikuti langkah logis sesuai strategi yang dipilih.
   c. Menunjukkan proses berpikir yang runtut dan sistematis.

   Contoh:

   $1^2 - 1 \in f \rightarrow (1,1)$
   $2^2 - 4 \in f \rightarrow (2,4)$
   $3^3 - 9 \in f \rightarrow (3,9)$
   $4^4 - 16 \in f \rightarrow (4,16)$
   $5^5 - 25 \in f \rightarrow (5,25)$
   $6^6 - 36 \in f \rightarrow (3,36)$

4. Memeriksa Kembali

   a. Mengecek kembali langkah dan hasil perhitungan.

   b. Menafsirkan makna hasil sesuai konteks soal.

   Contoh:

   Jadi, himpunan pasangan berurutannya ialah {(1,1), (2,4), (3,9), (4,16),(5,25), (3,36)}.

Berdasarkan hasil deskripsi dan analisis data tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas kontrol. Hal ini dapat di lihat dari nilai rata-rata siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata nilai siswa kelas kontrol. Nilai rata-rata siswa kelas eksperimen adalah 72,20 sedangkan nilai rata-rata pada kelas kontrol adalah 54,8.

Selanjutnya dapat juga dilihat dari hasil uji coba hipotesis yang menggunakan uji-t dan software minitab. Perhitungan memperoleh bahwa tolak $H_0$ ditolak karena diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$. Begitu juga dengan pengujian pada software minitab yang diperoleh $P_{value} < a$, yang menyebabkan $H_0$ juga ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR) baik digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Rao Selatan tahun ajaran 2025/2026. Hal ini sesuai dengan pendapat Elsa Br Sitorus (2023)

dimana mengimplementasikan model *Diskursus Multy Reprecentacy* mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.[109]

**D. Kendala yang dihadapi**

Dalam pelaksanaan penelitian ini, peneliti menghadapi beberapa kendala yang perlu dicermati, salah satu kendala utama yang dihadapi adalah pada tahap awal pelaksanaan pembelajaran dengan model *Diskursus Multy Reprecentacy*. Model pembelajaran ini merupakan hal baru lagi bagi sekolah tempat penelitian dilakukan, siswa belum familiar dengan langkah-langkah dan mekanismenya.

Kondisi ini menyebabkan peneliti harus memberikan penjelasan lebih rinci terkait tahapan-tahapan dalam model DMR, Proses adaptasi ini membutuhkan waktu dan perhatian khusus agar pembelajaran dapat berjalan sesuai dengan rencana. Selain itu peneliti juga harus menyusun perencanaan yang matang dan sistematis agar implementasi model dapat efektif. Hal ini mencakup persiapan perangkat pembelajaran, penyesuaian waktu dalam setiap tahap kegiatan, terutama karena model DMR memerlukan koordinasi yang baik antar siswa dalam kelompoknya.

Meskipun demikian, kendala-kendala tersebut secara bertahap dapat diatasi seiring dengan meningkatknya pemahaman siswa terhadap model DMR. Dengan adanya komunikasi yang baik dan perencanaan yang tepat, pembelajaran dapat berjalan lancar dan tujuan penelitian dapat tercapai.

---

[109] Elsa Br Sitorus, *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika peserta didik melalui model DMR terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik di SMP Negeri 1 Langsa*, 2023

# BAB V

# PENUTUP

## A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, hasil analisis data tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan uji-t diperoleh $t_{hitung}$ =2,770 dan $t_{tabel}$ = 1,671 maka $t_{hitung} > t_{tabel}$.Selain itu, menggunakan Software Minitab diperoleh $P_{value}$= 0,004 Maka $P_{value} < a = 0{,}05$. Dengan demikian, dapat diambil Kesimpulan bahwa model pembelajaran Diskursus Multy Reprecentacy (DMR) berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Rao Selatan.

## B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, peneliti dapat mengemukakan saran-saran berikut:

1. Pada pembelajaran matematika, guru SMP N 1 Rao Selatan dapat menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *diskursus multy reprecentacy* untuk dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.
2. Bagi pihak yang berkompeten diharapkan dapat mengembangkan model pembelajaran kooperatif tipe *diskursus multy reprecentacy* ini di dunia Pendidikan.

## DAFTAR PUSTAKA


Ahdar Djamaluddin, *Wardana(2020) Belajar Dan Pembelajaran*, Sulawesi Selatan: CV. Kaaffah Learning Center.

Ahdar Djamaluddin, Wardana.(2020) *Belajar Dan Pembelajaran*, Sulawesi Selatan: CV. Kaaffah Learning Center.

Ahmad, Susanto.(2016) *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar*, Jakarta.

Akmil Fuadi Rahman, Waliza Yanti,(2014) Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta didik melalui Penggunaan Model *Learning Cycle*(LC*)* pada Materi Pecahan *Di Kelas* VII*,Jurnal"Pendidikan Matematika*.

Alex Haris Fauzi, *Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah pada Materi Kubus dan Balok*. CV Media Sains Indonesia,Bandung-Jawa Barat.

Amin.(2022) *Model Pembelajaran Kontemporer.* Bekasi: LPPM Universitas Islam.

Anindhita Nurhidayati, Mahpudin (2023).Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran *Discursus Multy Reprecentation* Pada Mata Pelajaran Matematika Di Sekolah Dasar.*Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan.*

Anita Lie. (2002) *Cooperatif Learning*. Jakarta: PT Grasindo Anggota IKAPI.

Arniati dan Asmi Yuriana Dewi.(2010) *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*,Tugas Evaluasi Pendidikan Program Studi Teknologi Pendidikan Program Pasca Sarjana UNP.

Asy-Syifa'Press.(2013) *Mujazza'al-Qur'an Dan Terjemahan.Semarang*: Asy Syifa'Press.

Azizah, D., & Handayani, F. E (2020). *Pengaruh model diskursus multy reprecentasy(dmr) terhadap krmampuan pemecahan masalah matematika siswa*.

Bambang Soepomo(1997)*, Statistik Terapan,* Jakarta: Rineka Cipta.

Dameria Sinaga,(2014) *Statistik Dasar*,Jakarta Timur,UKI PRESS.

Delisda, Dede, dan Deddy Sofyan.(2024) Perbandingan Prestasi Belajar Antara yang Mendapatkan Model Pembelajaran Model *Snowball Throwing* dan Pembelajaran Konvensional. Mosharafa:*Jurnal Pendidikan Matematika.*

Deti Rostika, Herni Junita (2017). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SD Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Model *Diskursus Multy Representation* (DMR).*Jurnal Pendidikan dasar.*

Dewi Azizah, Farida Eka Handayani (2020).Pengaruh Model *Diskursus Multy Representasy* (DMR) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa .*Jurnal Pendidikan surya edukasi.*

Erman Suherman Dkk, (2001) Strategi *Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung JICA Universitas Pendidikan Indonesia

Ermayanti Kaif, dkk.(2022) *Strategi Pemebelajaran (Macam-Macam Strategi Pembelajaran yang dapat Diterapkan Guru)*,Surabaya: Inoffast Publishing Indonesia.

Fadjar Shadiq(2009)*Kemahiran matematika*,Yogyakarta.

Fadly Wirawan,(2022) *Model-Model Pembelajaran untuk Implementasi.* Bening Pustaka.

Fahrudin, dkk.(2021) *Pembelajaran Konvensional dan Kritis Kreatif dalam dalam Perspektif Pendidikan Islam. Hikmah*.

Goenawan Roebyanto,Sri Harmin. (2017).*Pemecahan Masalah Matematika untuk PGSD*,Bandung:PT Remaja Rosdakarya.

Hamka. (2015) *tafsir Al Azhar Juzu'17* Jakarta : PT Pustaka Pajimas

Hartatiana.(2011) Pengembangan Soal Pemecahan Masalah Berbasis Argumen Berbasis *Jurnal:Pendidikan Matematika.*

Helmiati,M. *Model Pembelajaran*. (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2021)

Herlina, dkk, (2022) *Strategi Pembelajaran*, Makassar: CV. Tohar Media.

Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum Matematika*, Surabaya: Usaha Nasional.

Herman Suheman.*Strategi Pembelajaran*

Holidun dkk.(2021) *Student Math Problem Solving Skills through Multi*

Jainuri,M.(2014). *Kemampuan Pemecahan Masalah*

Jakub Saddam Akbar, dkk. (2023) Model & Metode Pembelajaran Inovatif: Teori dan Panduan Praktis (Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia.

Juliansyah Noor, (2012) *Metodologi Penelitia*n. Jakarta: Prenada Media Group.

Karunia Eka Lestari. (2015) *Penelitian Pendidikan Matematika*, Bandung PT Refika Aditama.

Linda Herdiana, Nur Eva Zakiah,Yoni Sunaryo (2021).Penerapan Model Pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR) Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa .*Jurnal of Mathematics and Sciences Research*.

M.Chabib Thoha. (1996) *Teknik Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Mishabudi dan Iqbal, (2013) *Analisis Data Penelitian dengan Statistik*, Jakarta: Bumi Aksara.

Moh Suardi. (2018) *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish, 2018

Mohammad Syarif S. (2015) *Strategi Pembelajaran Teori dan Praktik di Tingkat Pendidikan Dasar*,Jakarta:PT Raja Grafindo Persada.

Nanang Purwanto.(2014) *Pengantar Pendidikan*,Yogyakarta : Graha Ilmu

Nasution, (2003) *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*, Jakarta: Bumi Aksara

Nestiyani Uswatun Khasanah.(2016) *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Strategi Realistic Mathematics Education Berbasis Group Investigation* Skripsi pada Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Novita Rahmatul Azizah, M.Imamuddin, Aniswita, dan Tasnim Rahmat,(2022) *Pemahaman konsep Matematika Siswa berdasarkan Jenis Kelamin*.

Nurfaisah, Thamrin Tayeb, Fitriani Nur, Nur Khalisah Latuconsina, Lisnasari Andi Mattoliang.(2021) "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta didik melalui Model Kooperatif Tipe *Diskursus Multy Representasi*. *Jurnal of Mathematics Education.*

Nurfaisah, (2021) *Student Math Problem Solving Skills through Multy*- Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP NEGERI 19 Merangin.

Pemendiknas.(2006)

Prenadamedia Group

Sukardi, (2003).*Metodologi Penelitian Kompetensi dan* Praktiknya,Jakarta:PT Bumi Aksara.

Rahmadi.(2011) *Pengantar Metodologi Penelitia*n. Banjarmasin: Antasari Press.

Rahmatul Karima dkk.(2019) Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa *Reprecentacion Dsikursus Type Cooperative Model*.

Rodiyah Siti. *Pembelajaran Kooperatif Model Jigsaw untuk Mengajar Geografi*,Jakarta: PT. Cipta Gadhing Artha.

Ronal E Walpole.(1995),*Pengantar Statistika*,Jakarta:PT Gramedia Pustaka.

Rusman(2017) *Belajar dan Belajar:Berorientasi Standar Proses Pendidikan*,Jakarta PT Charisma Putri Utama.

Rusmono.(2008) *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning Itu Perlu:Untuk Meningkatkan Profesionalita Guru.*Bogor:Ghalia Indonesia.

Sandu Siyoto dan Ali Sodik.(2015) *Dasar Metodologi Penelitian*, Yogyakarta: Literasi Media Publishing.

Slameto, (1995) *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta.

Sri Wardhani dkk.(2010) *Pembelajaran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Di SMP.* Kementrian Pendidikan Nasional.

Sudjana (2005) *Metode Statistik*, Bandung: PT Trasito.

Sugiyono,(2009) *Metode Penelitian Pendidikan*: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D, Bandung: CV Alfabeta.

Suharsimi Arikunto.(2008) *Dasar–Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta:Bumi Aksara.

Suharsimi Arikunto. (2016) *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* Edisi 2, Jakarta: PT Bumi Aksara.

Sumadi Suryabrata. (2004) *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Syofian Siregar, (2014) *Statistik Paramerik untuk Penelitian Kuantitatif*: Dilengkapi dengan Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS Versi 17. Jakarta: Bumi Aksara.

Triyanto. (2009) *Pengenalan Minitabe,* Surakarta: Universitas Sebelas Maret

Wahyudi,Inawati Budiono. (2012) *Pemecahan Masalah Matematika* (Salatiga: Widya Sari Press Anggota ISBN perpustakaan Nasional.

Wahyudi,Indri Anugrehani, *Strategi Pemecahan Masalah Matematika*. (2017) Salatiga; Satya Wacana University Press.

Wina Sanjaya. (2008) *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Wirawan Fadly.(2022) *Model-Model Pembelajaran untuk pembelajaran Implementasi Kurikulum Merdeka*, Ponorogo: Bening Pustaka.

Yati Rohmi.(2019) Pengaruh Model Pembelajaran Kumon Terhadap Kemampuan

Yudin Citriadin. (2019) *Pengantar Pendidikan*. Mataram: Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Mataram

Zainal Aqib. (2013) *Model-Model. Media dan Strategi Pembelajaran Konvensional (Inovatif),* Bandung:Yrama Widya.

Zainal Arifin.(2007) *Evaluasi Pembelajaran*, Bandung : Remaja Rosdakarya.

**LAMPIRAN I**

**DAFTAR NILAI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS**

**SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 1 RAO SELATAN**

| No | VIII.1 | VIII.2 | VIII.3 | VIII.4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 0 | 10 | 0 |
| 2 | 10 | 0 | 10 | 10 |
| 3 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 4 | 10 | 10 | 20 | 10 |
| 5 | 10 | 10 | 20 | 10 |
| 6 | 20 | 20 | 20 | 10 |
| 7 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 8 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 9 | 20 | 30 | 20 | 20 |
| 10 | 30 | 30 | 30 | 20 |
| 11 | 30 | 30 | 30 | 20 |
| 12 | 30 | 40 | 30 | 30 |
| 13 | 30 | 40 | 30 | 30 |
| 14 | 30 | 40 | 30 | 30 |
| 15 | 40 | 50 | 40 | 30 |
| 16 | 40 | 50 | 40 | 40 |
| 17 | 40 | 50 | 40 | 40 |
| 18 | 50 | 50 | 40 | 40 |
| 19 | 50 | 50 | 40 | 40 |
| 20 | 50 | 60 | 50 | 40 |
| 21 | 60 | 60 | 50 | 50 |
| 22 | 60 | 60 | 50 | 50 |
| 23 | 60 | 70 | 50 | 60 |
| 24 | 60 | 70 | 50 | 60 |
| 25 | 60 | 70 | 50 | 60 |
| 26 | 70 | 70 | 60 | 60 |
| 27 | 70 | 70 | 70 | 70 |
| 28 | 70 | 70 | 70 | 70 |
| 29 | 70 |  | 70 | 70 |
| Jml | 1120 | 1150 | 1070 | 1020 |
| $\bar{x}$ | 38,6207 | 41,0714 | 36,8966 | 35,1724 |

**LAMPIRAN II**

**UJI NORMALITAS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA KELAS POPULASI DENGAN *UJI LILIEFORS***

**UJI NORMALITAS KELAS VIII.1**

| NO | $X_i$ | $X_1^2$ | $Z_i$ | $F(Z_i)$ | $fk$ | $S(Z_i)$ | $\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 0 | -1,78247 | 0,03734 | 1 | 0,03448 | 0,00285 |
| 2 | 10 | 100 | -1,32094 | 0,09326 | 5 | 0,17241 | 0,07915 |
| 3 | 10 | 100 | -1,32094 | 0,09326 | 5 | 0,17241 | 0,07915 |
| 4 | 10 | 100 | -1,32094 | 0,09326 | 5 | 0,17241 | 0,07915 |
| 5 | 10 | 100 | -1,32094 | 0,09326 | 5 | 0,17241 | 0,07915 |
| 6 | 20 | 400 | -0,8594 | 0,19506 | 9 | 0,31034 | 0,11529 |
| 7 | 20 | 400 | -0,86 | 0,19506 | 9 | 0,31034 | 0,11529 |
| 8 | 20 | 400 | -0,86 | 0,19506 | 9 | 0,31034 | 0,11529 |
| 9 | 20 | 400 | -0,86 | 0,19506 | 9 | 0,31034 | 0,11529 |
| 10 | 30 | 900 | -0,39787 | 0,34536 | 14 | 0,48276 | 0,1374 |
| 11 | 30 | 900 | -0,39787 | 0,34536 | 14 | 0,48276 | 0,1374 |
| 12 | 30 | 900 | -0,39787 | 0,34536 | 14 | 0,48276 | 0,1374 |
| 13 | 30 | 900 | -0,39787 | 0,34536 | 14 | 0,48276 | 0,1374 |
| 14 | 30 | 900 | -0,39787 | 0,34536 | 14 | 0,48276 | 0,1374 |
| 15 | 40 | 1600 | 0,06366 | 0,52538 | 17 | 0,58621 | 0,06083 |
| 16 | 40 | 1600 | 0,06366 | 0,52538 | 17 | 0,58621 | 0,06083 |
| 17 | 40 | 1600 | 0,06366 | 0,52538 | 17 | 0,58621 | 0,06083 |
| 18 | 50 | 2500 | 0,52519 | 0,70027 | 20 | 0,68966 | 0,01062 |
| 19 | 50 | 2500 | 0,52519 | 0,70027 | 20 | 0,68966 | 0,01062 |
| 20 | 50 | 2500 | 0,52519 | 0,70027 | 20 | 0,68966 | 0,01062 |
| 21 | 60 | 3600 | 0,98672 | 0,83811 | 25 | 0,86207 | 0,02396 |
| 22 | 60 | 3600 | 0,98672 | 0,83811 | 25 | 0,86207 | 0,02396 |
| 23 | 60 | 3600 | 0,98672 | 0,83811 | 25 | 0,86207 | 0,02396 |
| 24 | 60 | 3600 | 0,98672 | 0,83811 | 25 | 0,86207 | 0,02396 |
| 25 | 60 | 3600 | 0,98672 | 0,83811 | 25 | 0,86207 | 0,02396 |
| 26 | 70 | 4900 | 1,44826 | 0,92623 | 29 | 1 | 0,07377 |
| 27 | 70 | 4900 | 1,44826 | 0,92623 | 29 | 1 | 0,07377 |
| 28 | 70 | 4900 | 1,44826 | 0,92623 | 29 | 1 | 0,07377 |
| 29 | 70 | 4900 | 1,44826 | 0,92623 | 29 | 1 | 0,07377 |
| Jml | 1120 | 56400 | | | | | |
| $\bar{x}$ | 38,62069 | | | | | | |

Dimana:

$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1120}{29} = 38{,}62$

$\boldsymbol{S^2} = \frac{\boldsymbol{n\sum x_i^2 - (\sum xi)^2}}{\boldsymbol{n(n-1)}} = \frac{\boldsymbol{29(56400) - (1120)^2}}{\boldsymbol{29(29-1)}} = 469{,}45813$

$s = \sqrt{469{,}45813} = 21{,}67$

Dari data di atas diperoleh $L_0 = 0{,}1374$ Sedangkan $L_{tabel}$ untuk $n = 29$ dengan $a = 0{,}05$ adalah 0,161. Karena $L_0 < L_{tabel}$, maka populasi berdistribusi normal.

**UJI NORMALITAS KELAS VIII.2**

| NO | $X_i$ | $X_1^2$ | $Z_i$ | $F(Z_i)$ | $fk$ | $S(Z_i)$ | $\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 0 | -1,83881 | 0,03297 | 1 | 0,03571 | 0,00274 |
| 2 | 0 | 0 | -1,83881 | 0,03297 | 1 | 0,03571 | 0,00274 |
| 3 | 10 | 100 | -1,3911 | 0,0821 | 5 | 0,17857 | 0,09647 |
| 4 | 10 | 100 | -1,3911 | 0,0821 | 5 | 0,17857 | 0,09647 |
| 5 | 10 | 100 | -1,3911 | 0,0821 | 5 | 0,17857 | 0,09647 |
| 6 | 20 | 400 | -0,94 | 0,17274 | 8 | 0,28571 | 0,11297 |
| 7 | 20 | 400 | -0,94 | 0,17274 | 8 | 0,28571 | 0,11297 |
| 8 | 20 | 400 | -0,94 | 0,17274 | 8 | 0,28571 | 0,11297 |
| 9 | 30 | 900 | -0,50 | 0,31006 | 11 | 0,39286 | 0,0828 |
| 10 | 30 | 900 | -0,50 | 0,31006 | 11 | 0,39286 | 0,0828 |
| 11 | 30 | 900 | -0,50 | 0,31006 | 11 | 0,39286 | 0,0828 |
| 12 | 40 | 1600 | -0,04797 | 0,48087 | 14 | 0,5 | 0,01913 |
| 13 | 40 | 1600 | -0,04797 | 0,48087 | 14 | 0,5 | 0,01913 |
| 14 | 40 | 1600 | -0,04797 | 0,48087 | 14 | 0,5 | 0,01913 |
| 15 | 50 | 2500 | 0,39974 | 0,65533 | 19 | 0,67857 | 0,02325 |
| 16 | 50 | 2500 | 0,39974 | 0,65533 | 19 | 0,67857 | 0,02325 |
| 17 | 50 | 2500 | 0,39974 | 0,65533 | 19 | 0,67857 | 0,02325 |
| 18 | 50 | 2500 | 0,39974 | 0,65533 | 19 | 0,67857 | 0,02325 |
| 19 | 50 | 2500 | 0,39974 | 0,65533 | 19 | 0,67857 | 0,02325 |
| 20 | 60 | 3600 | 0,84745 | 0,80163 | 22 | 0,78571 | 0,01591 |
| 21 | 60 | 3600 | 0,84745 | 0,80163 | 22 | 0,78571 | 0,01591 |
| 22 | 60 | 3600 | 0,84745 | 0,80163 | 22 | 0,78571 | 0,01591 |
| 23 | 70 | 4900 | 1,29516 | 0,90237 | 28 | 1 | 0,09763 |
| 24 | 70 | 4900 | 1,29516 | 0,90237 | 28 | 1 | 0,09763 |
| 25 | 70 | 4900 | 1,29516 | 0,90237 | 28 | 1 | 0,09763 |
| 26 | 70 | 4900 | 1,29516 | 0,90237 | 28 | 1 | 0,09763 |
| 27 | 70 | 4900 | 1,29516 | 0,90237 | 28 | 1 | 0,09763 |
| 28 | 70 | 4900 | 1,29516 | 0,90237 | 28 | 1 | 0,09763 |
| Jml | 1150 | 61700 | | | | | |
| $\bar{x}$ | 41,07143 | | | | | | |

Dimana :

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1150}{28} = 41{,}07$$

$$\boldsymbol{S^2 = \frac{n\sum x_i^2 - (\sum xi)^2}{n(n-1)} = \frac{28(61700) - (1150)^2}{28(28-1)}} = 535.84656$$

$s = \sqrt{535.84656} = 23.148359$

Dari data di atas diperoleh $L_0$= 0,11297 Sedangkan $L_{tabel}$ untuk $n = 28$ dengan $a = 0{,}05$ adalah 0,161. Karena $L_0 < L_{tabel}$, maka populasi berdistribusi normal.

**UJI NORMALITAS KELAS VIII.3**

| NO | $X_i$ | $X_1^2$ | $Z_i$ | $F(Z_i)$ | $fk$ | $S(Z_i)$ | $\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 10 | 100 | -1,4985 | 0,06700 | 1 | 0,03448 | 0,03252 |
| 2 | 10 | 100 | -1,4985 | 0,06700 | 5 | 0,17241 | 0,10541 |
| 3 | 10 | 100 | -1,4985 | 0,06700 | 5 | 0,17241 | 0,10541 |
| 4 | 20 | 400 | -0,94136 | 0,17326 | 5 | 0,17241 | 0,00085 |
| 5 | 20 | 400 | -0,94136 | 0,17326 | 5 | 0,17241 | 0,00085 |
| 6 | 20 | 400 | -0,94136 | 0,17326 | 9 | 0,31035 | 0,13709 |
| 7 | 20 | 400 | -0,94136 | 0,17326 | 9 | 0,31035 | 0,13709 |
| 8 | 20 | 400 | -0,94136 | 0,17326 | 9 | 0,31035 | 0,13709 |
| 9 | 20 | 400 | -0,94136 | 0,17326 | 9 | 0,31035 | 0,13709 |
| 10 | 30 | 900 | -0,38423 | 0,35040 | 14 | 0,48276 | 0,13236 |
| 11 | 30 | 900 | -0,38423 | 0,35040 | 14 | 0,48276 | 0,13236 |
| 12 | 30 | 900 | -0,38423 | 0,35040 | 14 | 0,48276 | 0,13236 |
| 13 | 30 | 900 | -0,38423 | 0,35040 | 14 | 0,48276 | 0,13236 |
| 14 | 30 | 900 | -0,38423 | 0,35040 | 14 | 0,48276 | 0,13236 |
| 15 | 40 | 1600 | 0,17290 | 0,56864 | 17 | 0,58621 | 0,01757 |
| 16 | 40 | 1600 | 0,17290 | 0,56864 | 17 | 0,58621 | 0,01757 |
| 17 | 40 | 1600 | 0,17290 | 0,56864 | 17 | 0,58621 | 0,01757 |
| 18 | 40 | 1600 | 0,17290 | 0,56864 | 20 | 0,68966 | 0,12102 |
| 19 | 40 | 1600 | 0,17290 | 0,56864 | 20 | 0,68966 | 0,12102 |
| 20 | 50 | 2500 | 0,73004 | 0,76732 | 20 | 0,68966 | 0,07766 |
| 21 | 50 | 2500 | 0,73004 | 0,76732 | 25 | 0,86207 | 0,09475 |
| 22 | 50 | 2500 | 0,73004 | 0,76732 | 25 | 0,86207 | 0,09475 |
| 23 | 50 | 2500 | 0,73004 | 0,76732 | 25 | 0,86207 | 0,09475 |
| 24 | 50 | 2500 | 0,73004 | 0,76732 | 25 | 0,86207 | 0,09475 |
| 25 | 50 | 2500 | 0,73004 | 0,76732 | 25 | 0,86207 | 0,09475 |
| 26 | 60 | 3600 | 1,2872 | 0,90098 | 29 | 1 | 0,09902 |
| 27 | 70 | 4900 | 1,84430 | 0,96743 | 29 | 1 | 0,03257 |
| 28 | 70 | 4900 | 1,84430 | 0,96743 | 29 | 1 | 0,03257 |
| 29 | 70 | 4900 | 1,84430 | 0,96743 | 29 | 1 | 0,03257 |
| Jml | 1070 | 48500 | | | | | |
| $\bar{x}$ | 36,89655 | | | | | | |

Dimana :

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1070}{29} = 36{,}89655$$

$$\boldsymbol{S^2} = \frac{\boldsymbol{n\sum x_i^2 - (\sum xi)^2}}{\boldsymbol{n(n-1)}} = \frac{\boldsymbol{29(48500) - (1070)^2}}{\boldsymbol{29(29-1)}} = 322{,}167487$$

$s = \sqrt{322{,}1674877} = 17{,}94902$

Dari data di atas diperoleh $L_0 = 0{,}13709$ Sedangkan $L_{tabel}$ untuk $n = 29$ dengan $a = 0{,}05$ adalah 0,161. Karena $L_0 < L_{tabel}$, maka populasi berdistribusi normal.

## UJI NORMALITAS KELAS VIII.4

| NO | $X_i$ | $X_1^2$ | $Z_i$ | $F(Z_i)$ | $fk$ | $S(Z_i)$ | $\lvert F(Z_i) - S(Z_i)\rvert$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 0 | -1,6765 | 0,04682 | 1 | 0,03448 | 0,01234 |
| 2 | 10 | 100 | -1,19985 | 0,1151 | 6 | 0,20690 | 0,09180 |
| 3 | 10 | 100 | -1,19985 | 0,1151 | 6 | 0,20690 | 0,09180 |
| 4 | 10 | 100 | -1,19985 | 0,1151 | 6 | 0,20690 | 0,09180 |
| 5 | 10 | 100 | -1,19985 | 0,1151 | 6 | 0,20690 | 0,09180 |
| 6 | 10 | 100 | -1,19985 | 0,1151 | 6 | 0,20690 | 0,09180 |
| 7 | 20 | 400 | -0,7232 | 0,23478 | 11 | 0,37931 | 0,14453 |
| 8 | 20 | 400 | -0,7232 | 0,23478 | 11 | 0,37931 | 0,14453 |
| 9 | 20 | 400 | -0,7232 | 0,23478 | 11 | 0,37931 | 0,14453 |
| 10 | 20 | 400 | -0,7232 | 0,23478 | 11 | 0,37931 | 0,14453 |
| 11 | 20 | 400 | -0,7232 | 0,23478 | 11 | 0,37931 | 0,14453 |
| 12 | 30 | 900 | -0,24654 | 0,40263 | 15 | 0,51724 | 0,11461 |
| 13 | 30 | 900 | -0,24654 | 0,40263 | 15 | 0,51724 | 0,11461 |
| 14 | 30 | 900 | -0,24654 | 0,40263 | 15 | 0,51724 | 0,11461 |
| 15 | 30 | 900 | -0,24654 | 0,40263 | 15 | 0,51724 | 0,11461 |
| 16 | 40 | 1600 | 0,23011 | 0,59100 | 20 | 0,68966 | 0,09866 |
| 17 | 40 | 1600 | 0,23011 | 0,59100 | 20 | 0,68966 | 0,09866 |
| 18 | 40 | 1600 | 0,23011 | 0,59100 | 20 | 0,68966 | 0,09866 |
| 19 | 40 | 1600 | 0,23011 | 0,59100 | 20 | 0,68966 | 0,09866 |
| 20 | 40 | 1600 | 0,23011 | 0,59100 | 20 | 0,68966 | 0,09866 |
| 21 | 50 | 2500 | 0,70676 | 0,76014 | 20 | 0,68966 | 0,07049 |
| 22 | 50 | 2500 | 0,70676 | 0,76014 | 22 | 0,75862 | 0,00152 |
| 23 | 60 | 3600 | 1,18341 | 0,88168 | 26 | 0,89655 | 0,01486 |
| 24 | 60 | 3600 | 1,18341 | 0,88168 | 26 | 0,89655 | 0,01486 |
| 25 | 60 | 3600 | 1,18341 | 0,88168 | 26 | 0,89655 | 0,01486 |
| 26 | 60 | 3600 | 1,18341 | 0,88168 | 26 | 0,89655 | 0,01486 |
| 27 | 70 | 4900 | 1,66006 | 0,95155 | 29 | 1 | 0,04845 |
| 28 | 70 | 4900 | 1,66006 | 0,95155 | 29 | 1 | 0,04845 |
| 29 | 70 | 4900 | 1,66006 | 0,95155 | 29 | 1 | 0,04845 |
| Jml | 1020 | 48200 | | | | | |
| $\bar{x}$ | 35,17241 | | | | | | |

Dimana :

$\bar{\boldsymbol{x}} = \frac{\sum \boldsymbol{x_i}}{\boldsymbol{n}} = \frac{\boldsymbol{1020}}{\boldsymbol{29}} =$ 35,17241

$$\boldsymbol{S^2} = \frac{\boldsymbol{n\sum x_i^2 - (\sum xi)^2}}{\boldsymbol{n(n-1)}} = \frac{\boldsymbol{29(48200) - (940)^2}}{\boldsymbol{29(29-1)}} = 633.25123$$

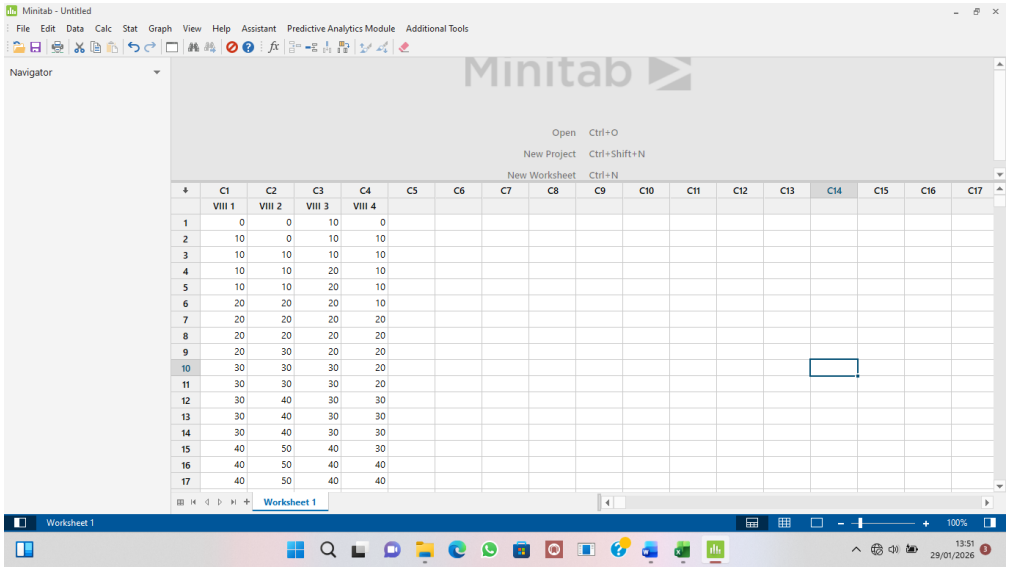
$$s = \sqrt{633.25123} = 25.16448$$

Dari data di atas diperoleh $L_0$= 0,14453 Sedangkan $L_{tabel}$ untuk $n = 29$ dengan $a = 0{,}05$ adalah 0,161. Karena $L_0 < L_{tabel}$, maka populasi berdistribusi normal.

# LAMPIRAN III

## UJI NORMALITAS POPULASI MENGGUNAKAN *SOFTWARE MINITAB*

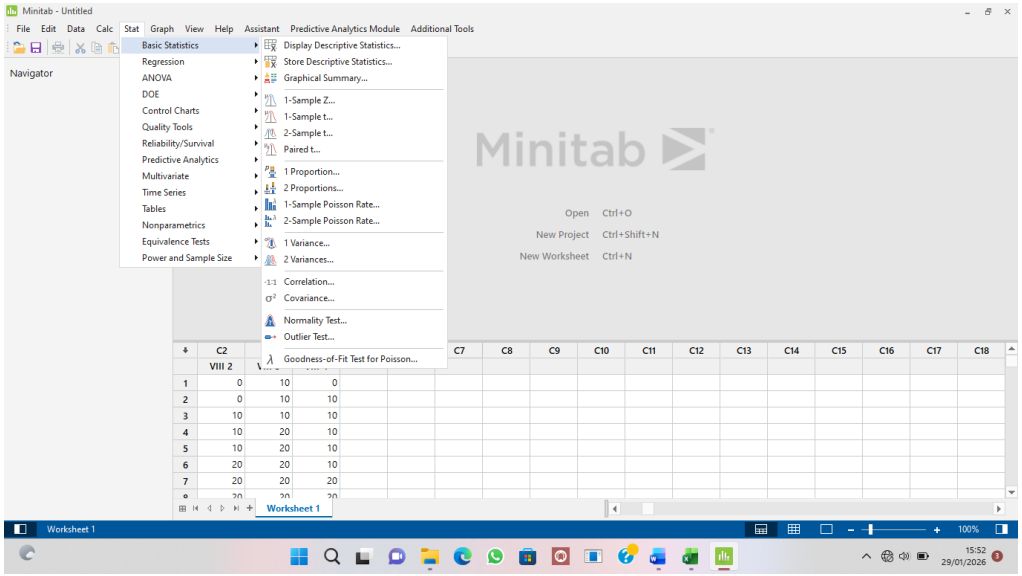
1. Inputkan data ke dalam ***Software Minitab***




2. Klik ***Stat***

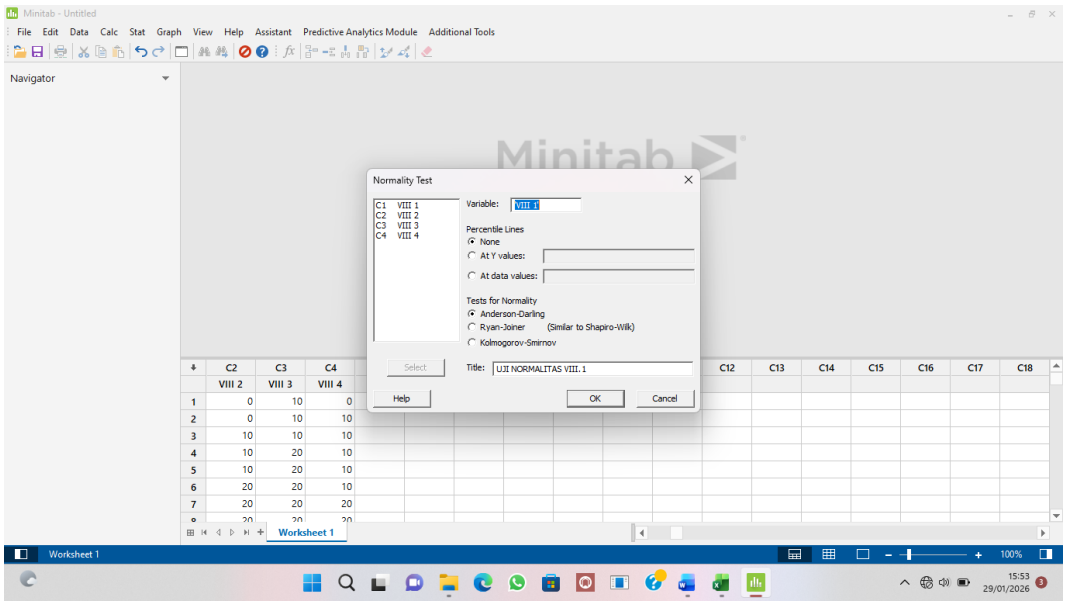
3. Pilihlah ***Basic Statistic***

4. Klik ***Normalitas Test***

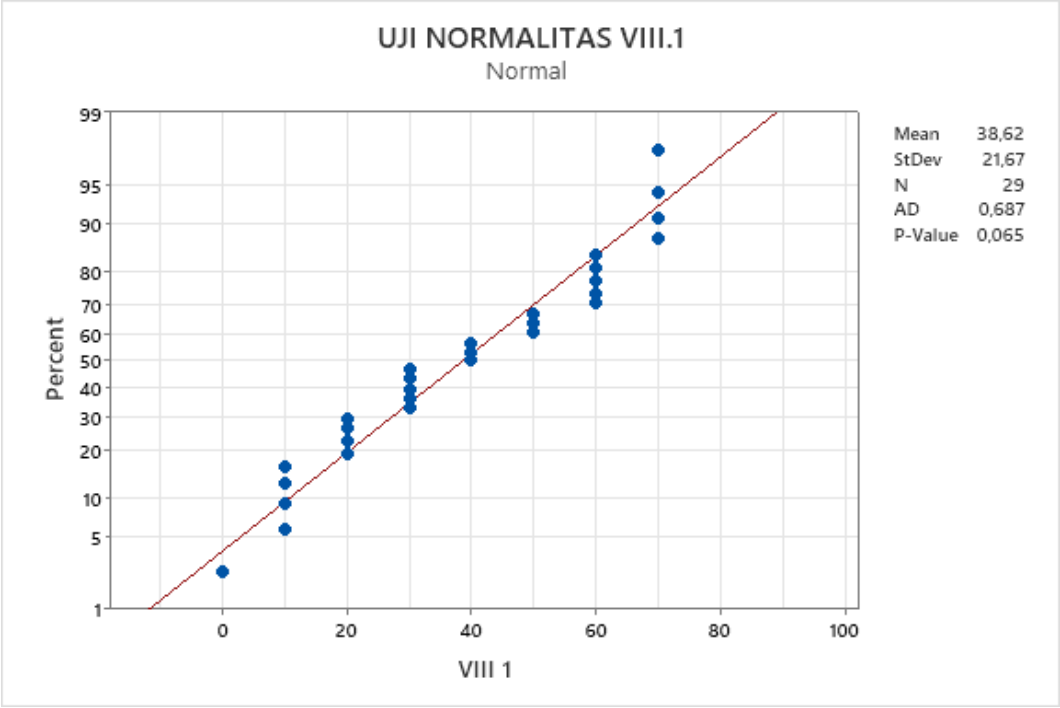


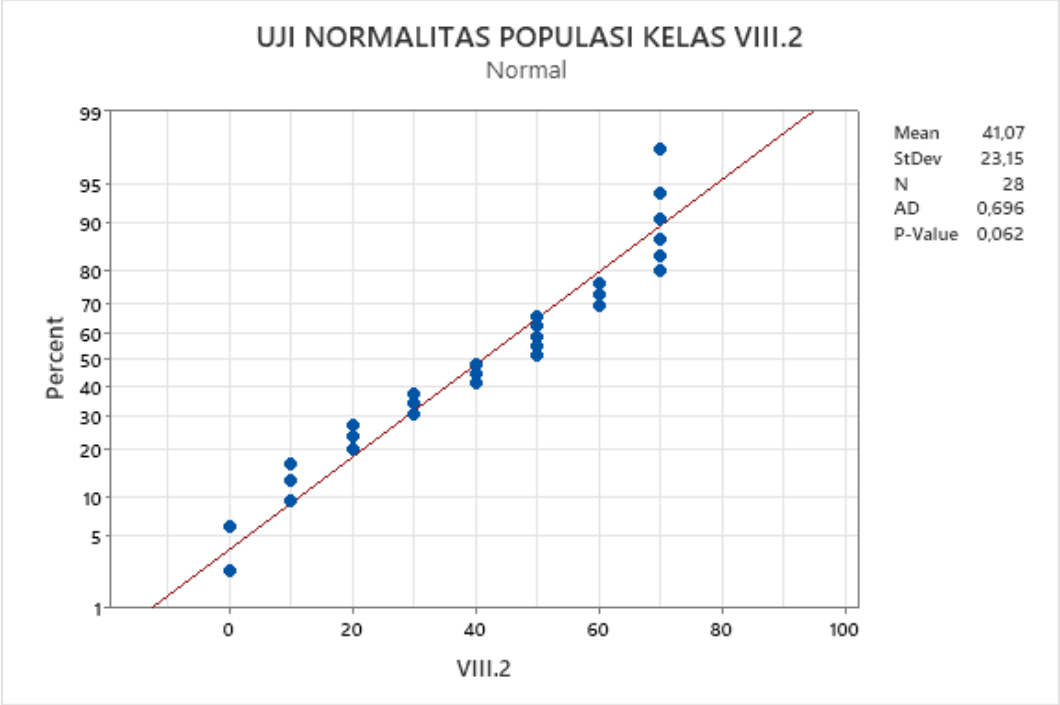
5. Isikan ***Variable*** yang akan diimputkan ke kotak ***Variable***

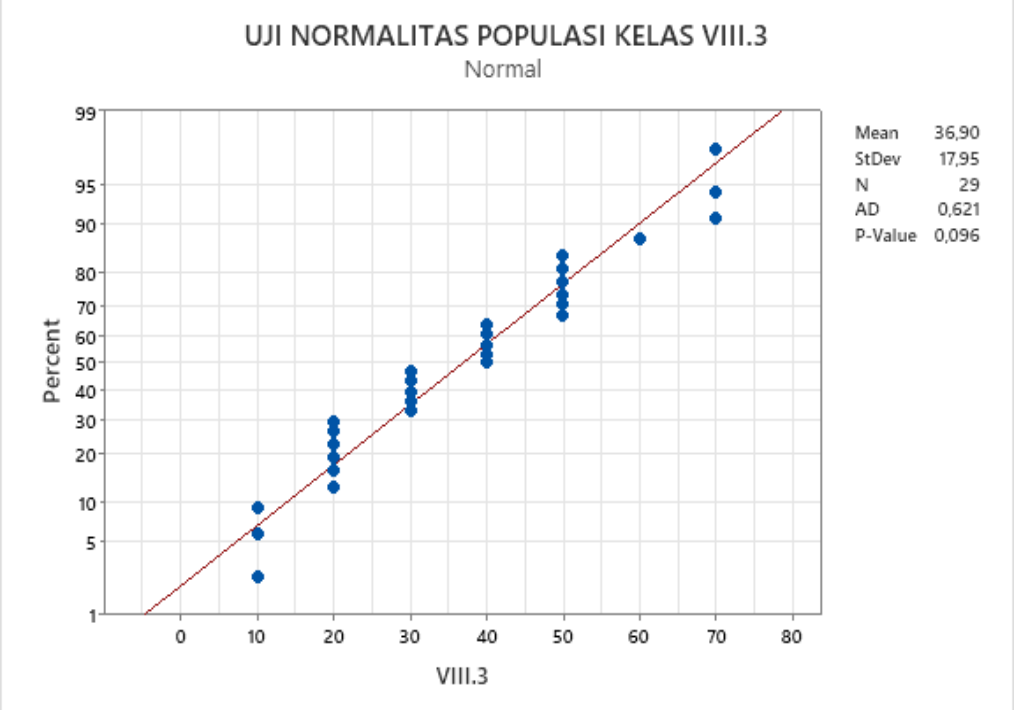
6. Isikan ***Title***

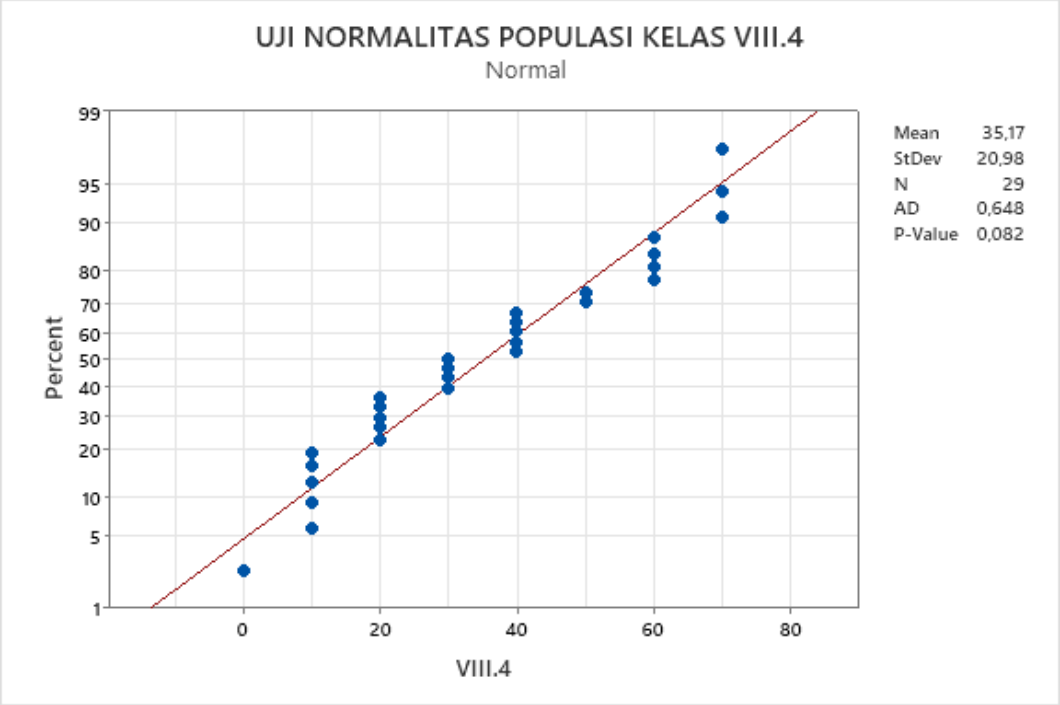



7. Klik ***Ok***




UJI NORMALITAS POPULASI KELAS VIII.2
Normal
Percent
99
95
90
80
70
60
50
40
30
20
10
5
1
0
20
40
60
80
100
VIII.2
Mean 41,07
StDev 23,15
N 28
AD 0,696
P-Value 0,062


UJI NORMALITAS POPULASI KELAS VIII.3
Normal
Percent
99
95
90
80
70
60
50
40
30
20
10
5
1
0
10
20
30
40
50
60
70
80
VIII.3
Mean 36,90
StDev 17,95
N 29
AD 0,621
P-Value 0,096


UJI NORMALITAS POPULASI KELAS VIII.4
Normal
Percent
99
95
90
80
70
60
50
40
30
20
10
5
1
0
20
40
60
80
VIII.4
Mean 35,17
StDev 20,98
N 29
AD 0,648
P-Value 0,082

**LAMPIRAN IV**

**UJI HOMOGENITAS KELAS POPULASI**

1. Menghitung variansi masing-masing kelompok

| No | $n_i$ | $n_i - 1$ | $S_1^2$ | Log $S_1^2$ | $(n_i - 1)$ Log $S_1^2$ | $(n_i - 1)$ $S_1^2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 29 | 28 | 469,458 | 2,6716 | 74,80470942 | 13144,82462 |
| 2 | 28 | 27 | 535,847 | 2,72904 | 73,6840923 | 14467,85741 |
| 3 | 29 | 28 | 322,167 | 2,50808 | 70,22628152 | 9020,684931 |
| 4 | 29 | 28 | 440,148 | 2,6436 | 74,02075933 | 12324,13874 |
| Jml | 115 | 111 | 1767,62 | 10,5523 | 292,7358426 | 48957,5057 |

2. Variansi gabungan

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

$S^2 = \frac{48957,5057}{111}$

$S^2 = 441.06$

3. Menghitung satuan bartlett

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

$$B = log(441.06) \cdot 111$$

$B = 2,6445 \cdot 111$

$B = 293,54$

4. Menghitung harga satuan Chi-kuadrat ( $X^2$) dengan rumus:

$X^2_{hitung} = (\ln 10)\{B - \sum(n_i - 1) log S_i^2\}$

$X^2_{hitung} = 2,303\{293,54 - 292,7358\}$

$= 2,303\ (0,80)$

$X^2_{hitung} = 1,84$

5. Harga $X^2_{tabel}$

   $X^2_{tabel} = X^2_{(1-a)(k-1)}$

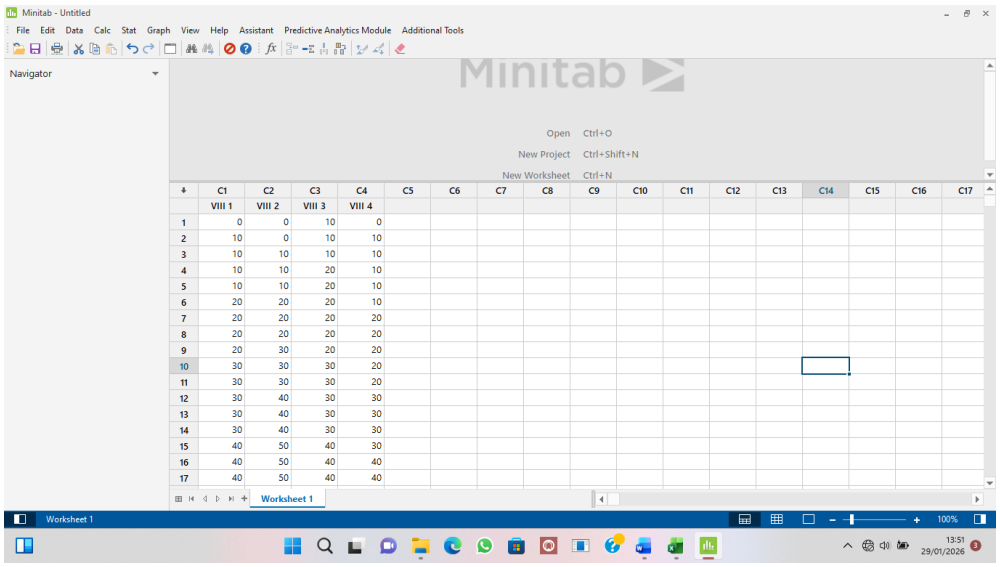
   $X^2_{tabel} = X^2_{(1-0,05)(4-1)} = X^2_{(0,95)(3)} = 7,81$

   Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh bahwa $X^2_{hitung} = 1,84$, sedangkan $X^2_{tabel} = 7,81$. Berdasarkan perolehan tersebut dapat disimpulkan bahwa data populasi memiliki variansi yang homogen karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$.

# LAMPIRAN V

## UJI HOMOGENITAS VARIANSI POPULASI DENGAN MENGGUNAKAN *SOFTWARE MINITAB*

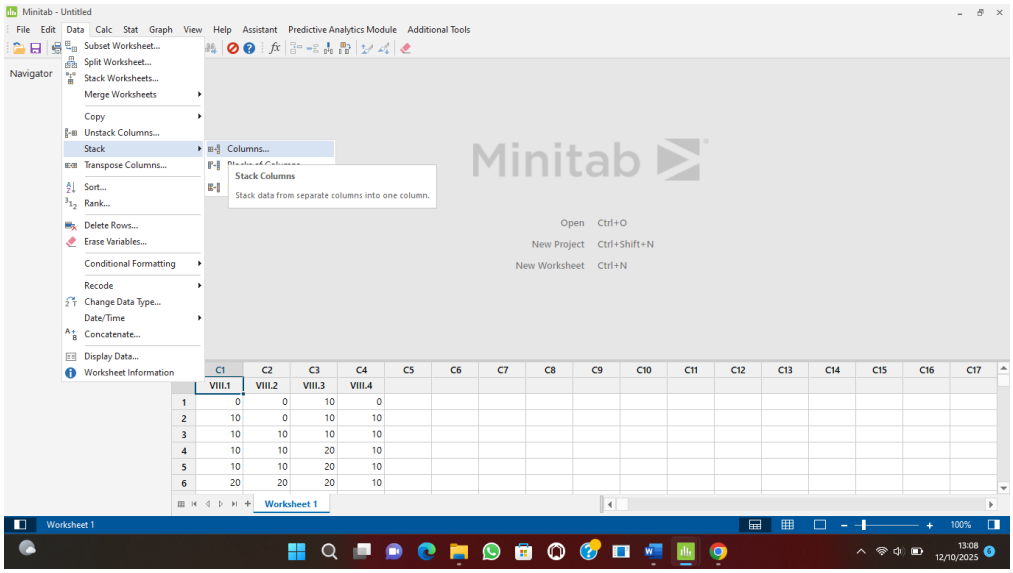
1. Imputkan data ke dalam ***Software Minitab***



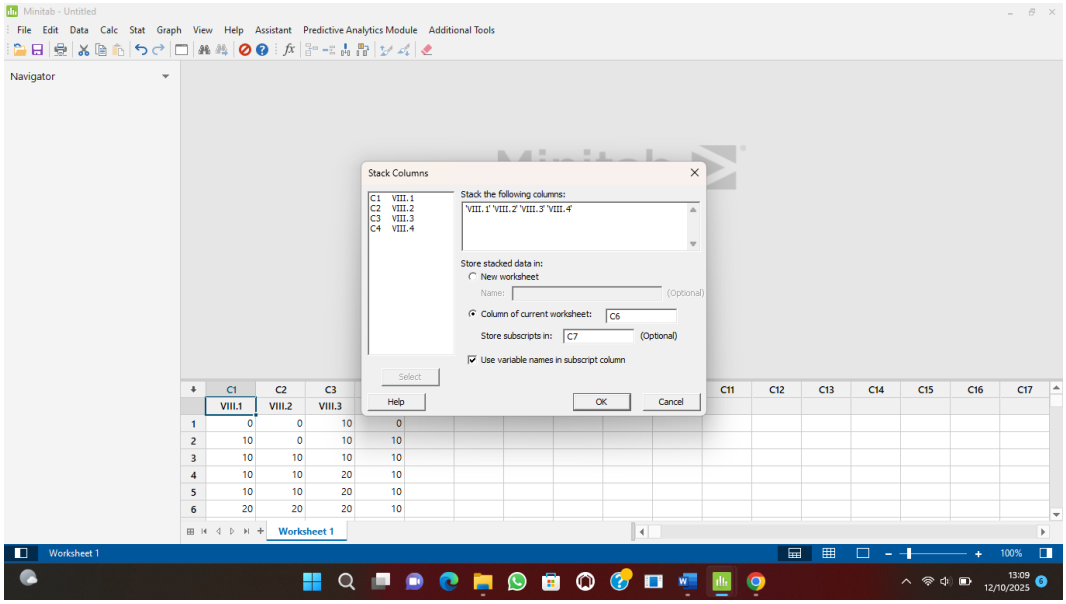

2. Klik ***Data***

3. Pindahkan kursor ke ***Stack***

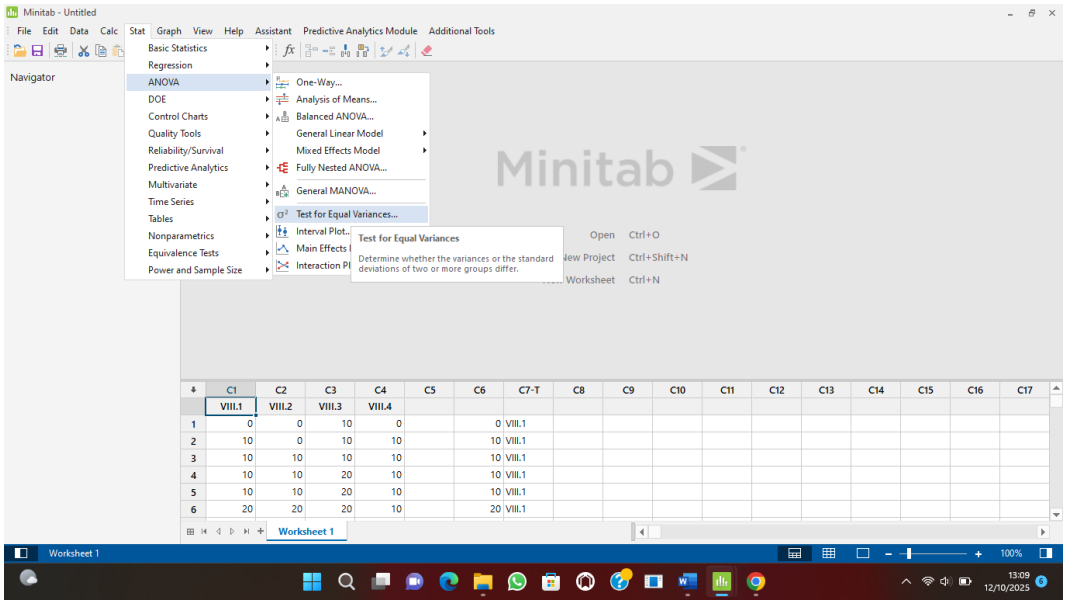
4. Klik ***Columns***



5. Isikan kotak pada ***Stack The Following Colums*** dengan melakukan double klik pada masing-masing data
6. Isilah kota pada ***Colums In Current Worksheet*** dengan kolom kosong (misalnya: C6)
7. Isilah kotak pada ***Store Subscripts in*** dengan kolom kosong yang lainnya misalnya:C7

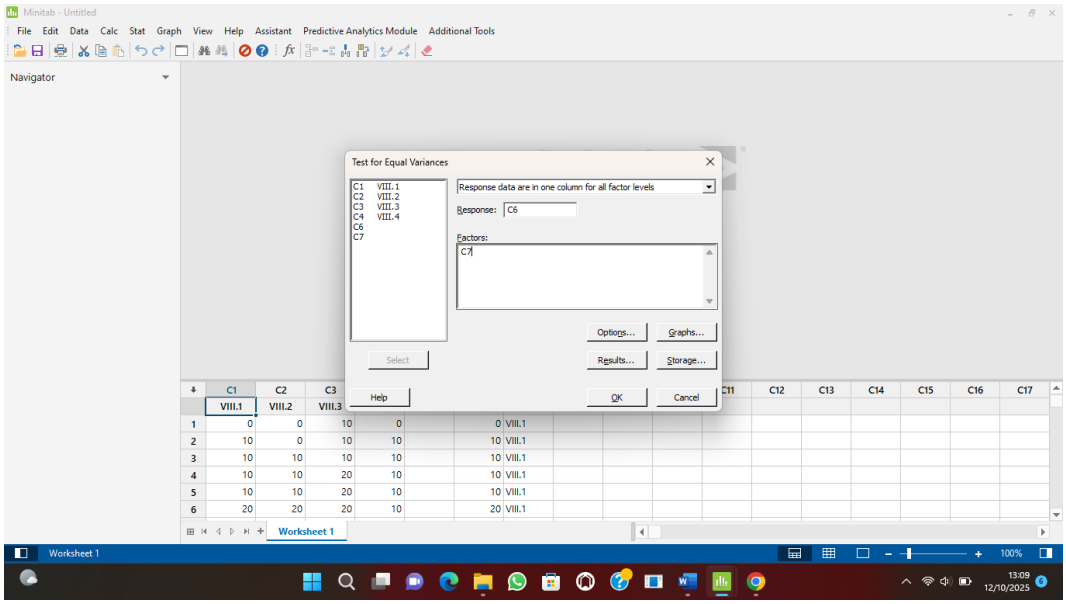



8. Klik ***Stat***
9. Pilihkan ***ANOVA***
10. Klik ***Test For Equal Variances***




11. Isilah pada kotak ***Responses*** dengan C6 dan Factors dengan C7

12. Isikan ***Title***




13. Klik ***Ok***

## Method

| | |
|---|---|
| Null hypothesis | All variances are equal |
| Alternative hypothesis | At least one variance is different |
| Significance level | α = 0,05 |

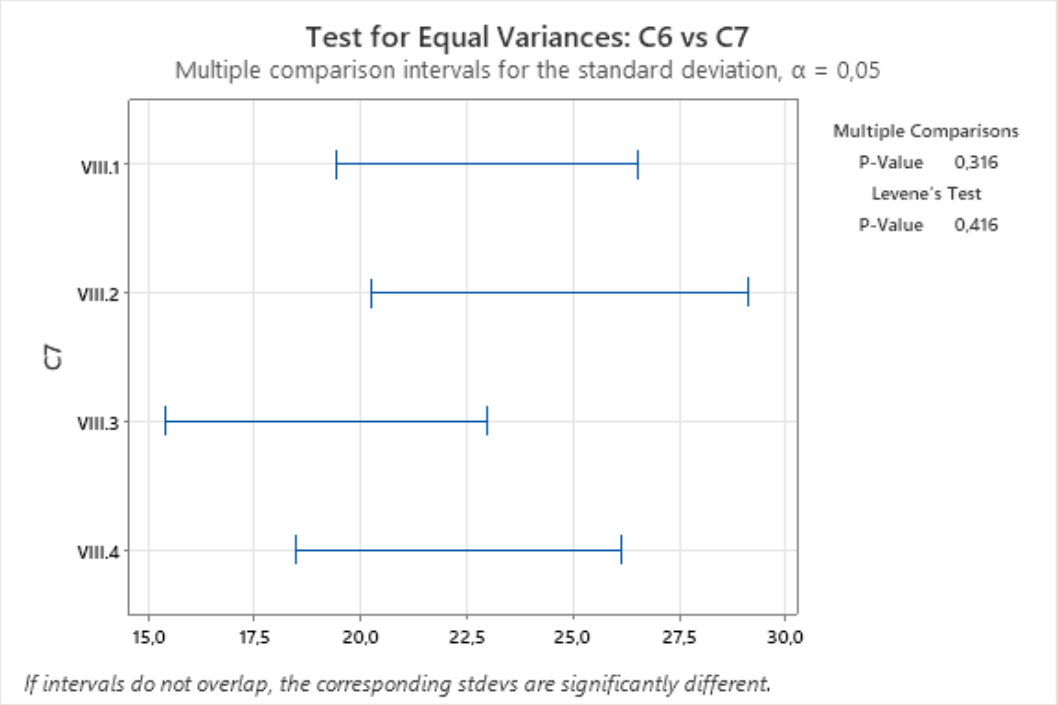
## 95% Bonferroni Confidence Intervals for Standard Deviations

| C7 | N | StDev | CI |
|---|---|---|---|
| VIII.1 | 29 | 21,6670 | (17,8688; 28,7486) |
| VIII.2 | 28 | 23,1484 | (18,5837; 31,6582) |
| VIII.3 | 29 | 17,9490 | (13,9050; 25,3527) |
| VIII.4 | 29 | 20,9797 | (16,9025; 28,4946) |

*Individual confidence level = 98,75%*

## Tests

| Method | Test Statistic | P-Value |
|---|---|---|
| Multiple comparisons | — | 0,316 |
| Levene | 0,96 | 0,416 |


Test for Equal Variances: C6 vs C7
Multiple comparison intervals for the standard deviation, α = 0,05
Multiple Comparisons
P-Value 0,316
Levene's Test
P-Value 0,416
C7
VIII.1
VIII.2
VIII.3
VIII.4
15,0
17,5
20,0
22,5
25,0
27,5
30,0
If intervals do not overlap, the corresponding stdevs are significantly different.

**LAMPIRAN VI**

## UJI KESAMAAN RATA-RATA POPULASI

1. Hipotesis statistic yang diajukan

   $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$

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

2. Menentukan taraf nyata yaitu $a$ = 0,05

3. Menentukan wilayah kritik dengan menggunakan rumus:

   $f > f_a[k-1, N-k]$

   $f > f_{0,05}[4-1,115-4]$

   $f > f_{0,05}[3,111]$

   $f > 2,7$

4. Menentukan perhitungan melalui tabel berikut :

| No | VIII.1 | VIII.2 | VIII.3 | VIII.4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 0 | 10 | 0 |
| 2 | 10 | 0 | 10 | 10 |
| 3 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 4 | 10 | 10 | 20 | 10 |
| 5 | 10 | 10 | 20 | 10 |
| 6 | 20 | 20 | 20 | 10 |
| 7 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 8 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 9 | 20 | 30 | 20 | 20 |
| 10 | 30 | 30 | 30 | 20 |
| 11 | 30 | 30 | 30 | 20 |
| 12 | 30 | 40 | 30 | 30 |
| 13 | 30 | 40 | 30 | 30 |
| 14 | 30 | 40 | 30 | 30 |
| 15 | 40 | 50 | 40 | 30 |
| 16 | 40 | 50 | 40 | 40 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 17 | 40 | 50 | 40 | 40 |
| 18 | 50 | 50 | 40 | 40 |
| 19 | 50 | 50 | 40 | 40 |
| 20 | 50 | 60 | 50 | 40 |
| 21 | 60 | 60 | 50 | 50 |
| 22 | 60 | 60 | 50 | 50 |
| 23 | 60 | 70 | 50 | 60 |
| 24 | 60 | 70 | 50 | 60 |
| 25 | 60 | 70 | 50 | 60 |
| 26 | 70 | 70 | 60 | 60 |
| 27 | 70 | 70 | 70 | 70 |
| 28 | 70 | 70 | 70 | 70 |
| 29 | 70 | | 70 | 70 |
| Jml | 1120 | 1150 | 1070 | 1020 |
| $\bar{x}$ | 38,6207 | 41,0714 | 36,8966 | 35,1724 |

**Jumlah Kuadrat Total (JKT)**

$JKT = \sum_{i=1}^{k} \sum_{j=1}^{ni} X_{i,j^2} - \frac{T^2}{N}$

$JKT = (0^2 + 10^2 + 10^2 + \cdots + 70^2 + 70^2 + 70^2) - \frac{(4360)^2}{115}$

$JKT = 205000 - \frac{19009600}{115}$

$JKT = 39.699,13$

**Jumlah Kuadrat untuk nilai Tengah Kolom (JKK)**

JKK = $\Sigma_i^k = \frac{T_i^2}{N} - \frac{T^2}{N}$

JKK = $(\frac{1120^2}{29} + \frac{1150^2}{28} + \frac{1070^2}{29} + \frac{1020^2}{29}) - \frac{(4360)^2}{115}$

JKK = ( 43.255,2 + 47.232,1 + 39.479,3 +35.875,9) - $\frac{19009600}{115}$

JKK = 165.842,5 – 165.300,9

JKK = 541,6

**Jumlah Kuadrat Galat (JKG)**

JKG = JKT – JKK

JKG = 39699,13 – 541,6

JKG = 39157,51

5. Masukkan data hasil ke dalam tabel berikut :

| **Sumber Keberagaman** | **Jumlah Kuadrat** | **Derajat bebas** | **Kuadrat Tengah** | **F Hitung** |
|---|---|---|---|---|
| Nilai Tengah Kolom | JKK | $k-1$ | $S_1^2 = \frac{JKK}{K-1}$ | $\frac{S_1^2}{S_2^2}$ |
| | 541,6 | 3 | 180,54 | 0,51 |
| Galat | JKG | $N-k$ | $S_2^2 = \frac{JKG}{N-K}$ | |
| | 39157,51 | 111 | 352,77 | |
| Total | JKT | $N-1$ | | |
| | 39699,13 | 114 | | |

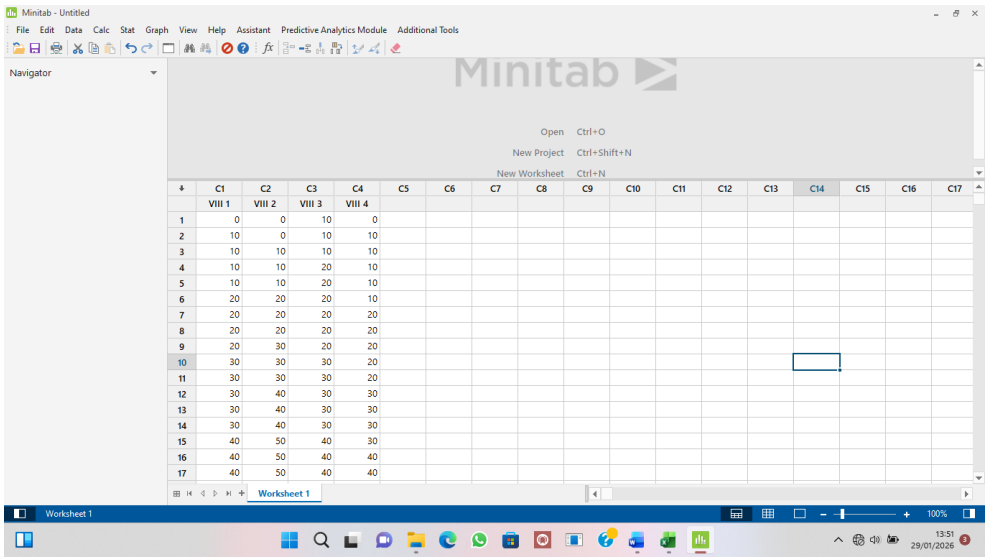
6. Keputusan

7. Terima $H_0$ karena $f_{hitung} < f_{tabel} = 0{,}51 < 2{,}7$ jadi, dapat disimpulkan bahwa populasi tersebut mempunyai kesamaan rata-rata.

# LAMPIRAN VII

## UJI KESAMAAN RATA-RATA POPULASI DENGAN MENGGUNAKAN *SOFTWARE MINITAB*

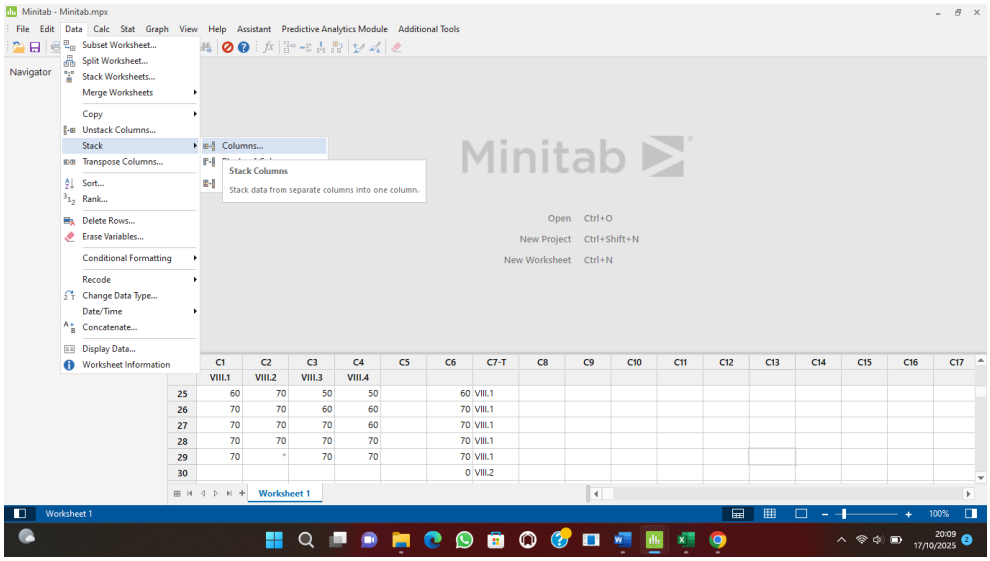
1. Inputkan data ke dalam ***Software Minitabe***



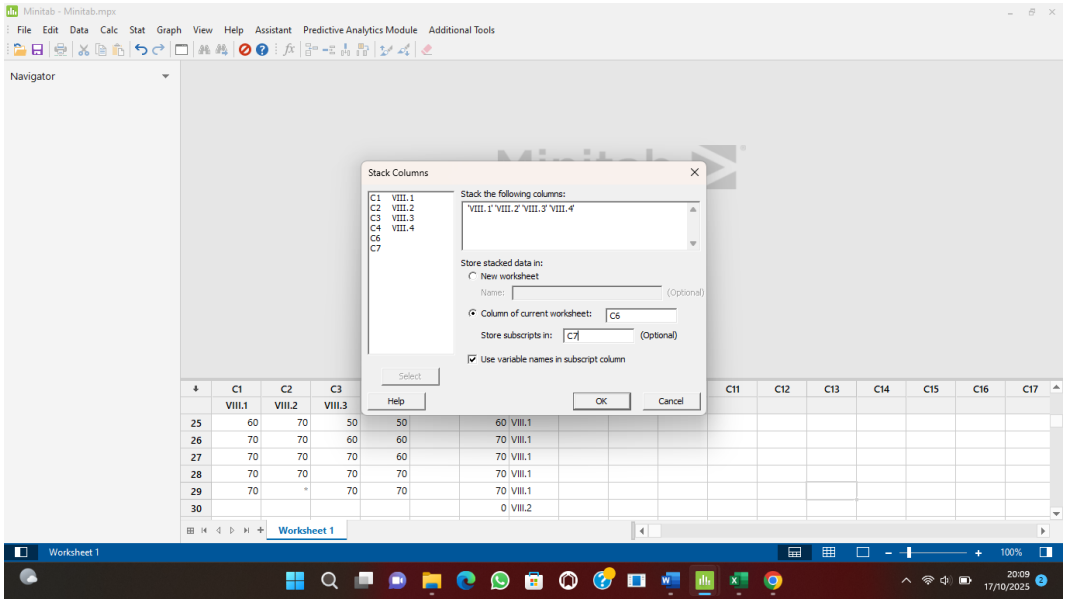

2. Klik ***Data***

3. Pindahkan kursor ke ***Stack***

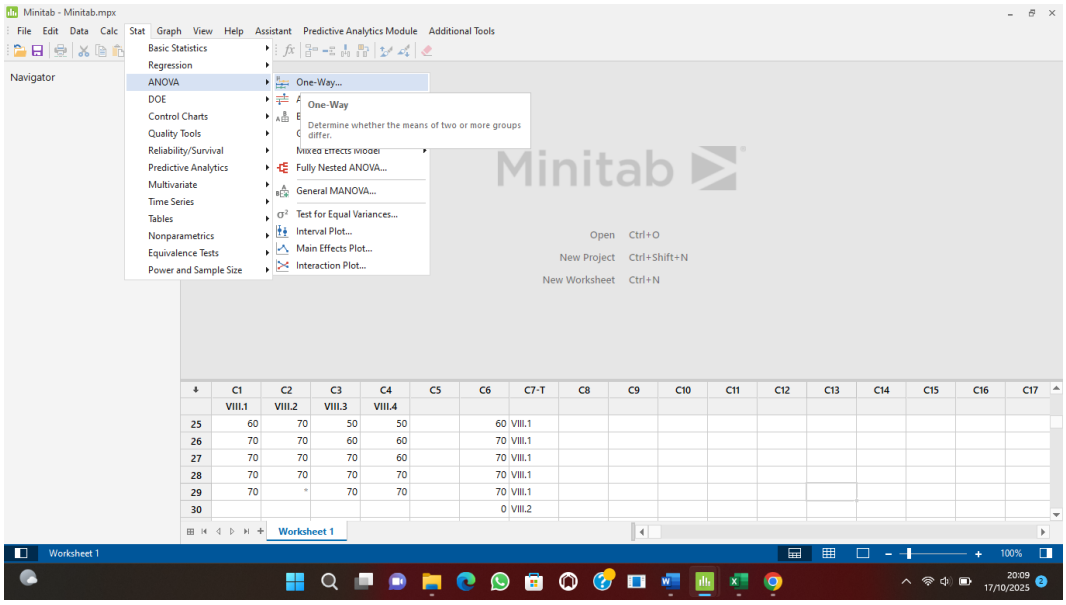
4. Klik ***Columns***



5. Isikan kotak pada ***Stack The Following Columns*** dengan melakukan double klik pada masing-masing data
6. Isikan kotak pada ***Column Current Worksheet*** dengan kolom kosong misalnya :C6
7. Isikan kotak pada ***Store Subscripts In*** dengan kolom kosong yang lainnya misalnya:C7

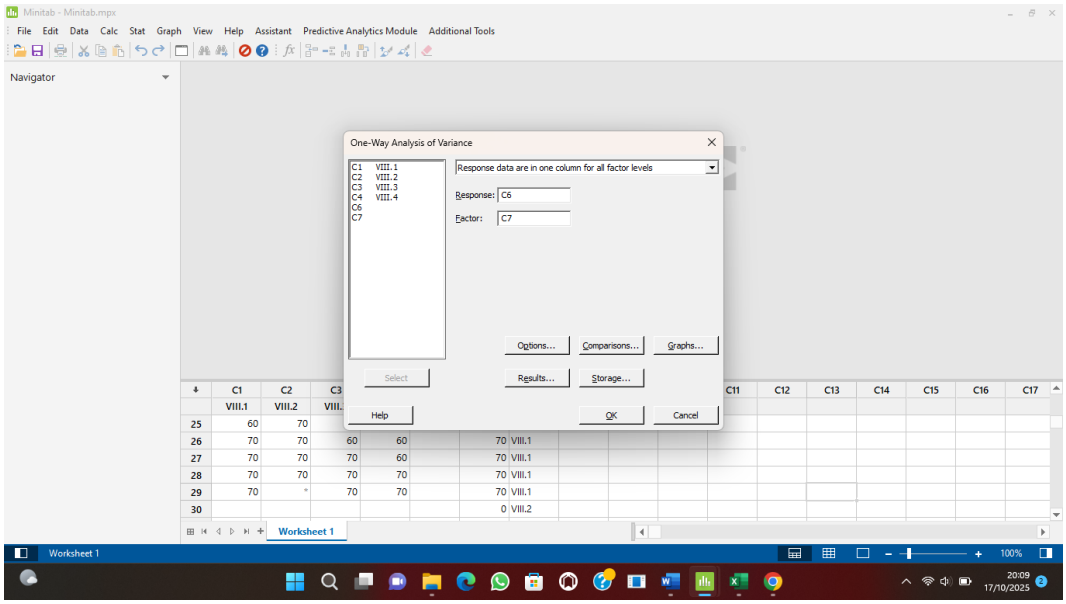



8. Klik ***Stat***
9. Pilihkah ***ANOVA***
10. Klik ***One-Way***




11. Isilah pada kotak ***Responses*** dengan C6 dan ***Factors*** dengan C7

12. Isikan ***Confindence Level***




13. Klik ***Ok***

## Method

| | |
|---|---|
| Null hypothesis | All means are equal |
| Alternative hypothesis | Not all means are equal |
| Significance level | α = 0,05 |
| Rows unused | 1 |

*Equal variances were assumed for the analysis.*

## Factor Information

| Factor | Levels | Values |
|---|---|---|
| C8 | 4 | VIII 1; VIII 2; VIII 3; VIII 4 |

## Analysis of Variance

| Source | DF | Adj SS | Adj MS | F-Value | P-Value |
|---|---|---|---|---|---|
| C8 | 3 | 541.6 | 180,5 | 0,41 | 0,747 |
| Error | 111 | 39157.5 | 441,1 | | |
| Total | 115 | 39699.1 | | | |

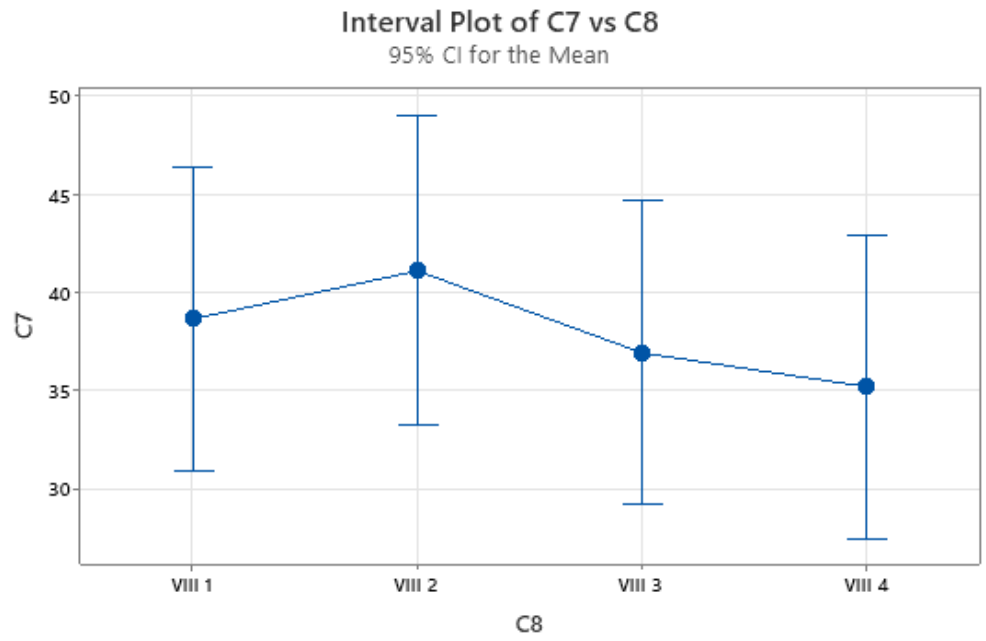
## Model Summary

| S | R-sq | R-sq(adj) | R-sq(pred) |
|---|---|---|---|
| 21,0014 | 1,09% | 0,00% | 0,00% |

## Means

| C8 | N | Mean | StDev | 95% CI |
|---|---|---|---|---|
| VIII 1 | 29 | 38,62 | 21,67 | (30,89; 46,35) |
| VIII 2 | 28 | 41,07 | 23,15 | (33,21; 48,94) |
| VIII 3 | 29 | 36,90 | 17,95 | (29,17; 44,62) |
| VIII 4 | 29 | 35,17 | 20,98 | (27,44; 42,90) |

*Pooled StDev = 21,0014*




*The pooled standard deviation is used to calculate the intervals.*

**LAMPIRAN VIII**

**MODUL AJAR KELAS EKSPERIMEN**

**BAB 4 RELASI DAN FUNGSI**

**PERTEMUAN 1**

| | |
|---|---|
| Nama Penyusun | : Amelia Rolis |
| Instansi | : SMP Negeri 1 Rao Selatan |
| Tahun Penyusunan | : 2025 |
| Jenjang Sekolah | : SMP |
| Mata Pelajaran | : Matematika |
| Fase/Kelas/Semester | : D/VIII/1 |
| Topik | : Relasi |
| Alokasi Waktu | : 2 × 45 menit |

## B. KOMPETENSI AWAL

Sebelum mempelajari materi ini peserta didik sudah mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi.

## C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

1. Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa (mengajak peserta didik berdoa sebelum memulai pembelajaran dan besyukur setelah selesai pembelajaran) dan berakhlak mulia (menumbuhkan sifat jujur dan bertanggung jawab peserta didik dalam menyelesaikan tugas).
2. Berkebinekaan global (saling menghargai keragaman budaya, agama, latar belakang sosial dan lainnya).
3. Bergotong royong (menumbuhkan rasa kekompakan dan bekerja sama peserta didik dalam berkolaborasi ketika berdiskusi dengan teman sekelompok).
4. Bernalar kritis (menumbuhkan sifat bernalar kritis peserta didik dalam menyampaikan pendapat ketika berdiskusi maupun dalam waktu pembelajaran kelas.

## D. SARANA DAN PRASARANA

Bahan yang digunakan yaitu alat tulis. Sedangkan media pembelajaran yang digunakan yaitu LKPD.

## E. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik dapat memahami materi pembelajaran yang diajarkan.

## F. MODEL PEMBELAJARAN

Model pembelajaran yang digunakan yaitu *Diskursus Multy Reprecentacy.*

## KEGIATAN INTI

### A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir fase D, peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) serta menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan dan grafik.

### B. TUJUAN PEMBELAJARAN

Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah diharapkan peserta didik dapat menentukan relasi dan menyajikan relasi.

### C. PEMAHAMAN BERMAKNA

Relasi dan fungsi merupakan materi ada kaitannya dengan kehidupan nyata, seperti menentukan hobi, makanan,dll.

### D. PERTANYAAN PEMATIK

Bagaimana cara menentukan Relasi?

### E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

| Kegiatan | Aktivitas Pembelajaran | |
|---|---|---|
| | **Guru** | **Siswa** |
| **Pendahuluan (10 Menit)** | **Persiapan:**<br>a. Guru mempersiapkan media, dan modul pembelajaran<br>**Pendahuluan:**<br>a. Guru membuka pelajaran dengan salam dan do'a dan motivasi.<br>b. Guru menginformasikan tentang pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR).<br>c. Guru mengkondisikan kelas.<br>d. Guru membagi siswa menjadi lima kelompok secara heterogen.<br>e. Guru memberikan | **Persiapan:**<br>a. Siswa mempersiapkan peralatan yang diperlukan dalam pembelajaran<br>**Pendahuluan:**<br>a. Siswa menjawab salam dan berdo'a<br>b. Siswa mendengarkan informasi dari guru<br>c. Siswa mengikuti perintah guru<br>d. Siswa berkumpul dengan kelompok yang telah di bagi oleh guru<br>e. Siswa menerima lembar materi dan lembar kerja peserta didik yang dibagikan oleh guru |

| | | |
|---|---|---|
| | lembar materi dan lembar kerja peserta didik | |
| **Inti**<br>**(70 Menit)** | **Penerapan:**<br>a. Guru menyuruh masing-masing kelompok mendiskusikan materi yang dipelajari dan setiap anggota mencatat<br>b. Guru menunjuk secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya kedepan kelas<br>c. Guru mengkondisikan kelas<br>d. Guru mendengarkan siswa yang saling tanya jawab dengan presentator<br>e. Guru menambahkan pemahaman materi. | **Penerapan:**<br>a. Siswa mendiskusikan materi yang dipelajari dan setiap anggota kelompok mencatat<br>b. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya kedepan kelas<br>c. Siswa mengikuti perintah guru<br>d. Siswa saling tanya jawab dengan presentator<br>e. Siswa mendengarkan penjelasan materi dari guru |
| **Penutup**<br>**(10 menit)** | Penutup:<br>a. Guru membagikan lembar kerja siswa per individu<br>b. Guru menyuruh siswa mengumpulkan lembar kerja untuk di nilai<br>c. Guru menyimpulkan materi | Penutup:<br>a. Siswa menerima lembar kerja yang dibagikan oleh guru<br>b. Siswa mengerjakan lembar kerja secara individu<br>c. Siswa mengumpulkan lembar kerja ke guru<br>d. Siswa ikut menyimpulkan materi. |

## F. REFLEKSI

**Refeksi Pendidik**

1. Apakah kegiatan dalam membuka pelajaran yang dilakukan dapat mengarahkan dan mempersiapkan peserta didik untuk mengikuti pelajaran dengan baik?
2. Apakah dalam memberikan penjelasan teknis atau intruksi yang disampaikan untuk pembelajaran yang akan dilakukan dapat dipahami oleh peserta didik?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap sarana dan prasarana (media pembelajaran) serta alat dan bahan yang digunakan dalam pembelajaran mempermudah dalam memahami konsep?
4. Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap materi atau bahan ajar yang disampaikan sesuai dengan yang diharapkan?
5. Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap pengelolaan kelas dalam pembelajaran?
6. Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap latihan dan penilaian yang telah dilakukan?
7. Apakah dalam pembelajaran dapat mengatur sesuai dengan alokasi waktu?
8. Apakah dalam berjalannya proses pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan?
9. Apakah 100% peserta didik telah mencapai penguasaan sesuai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai?
10. Apakah arahan dan penguatan materi yang telah dipelajari dapat dipahami oleh peserta didik?

**Refleksi Peserta Didik**

Refleksi pembelajaran yang dilakukan oleh guru terhadap siswa pada akhir pertemuan setelah pembelajaran. Berikut ini beberapa pertanyaan kunci dalam refleksi pembelajaran:

1. Apakah kamu memahami intruksi yang dilakukan untuk pembelajaran? Materi apa yang kamu pelajari pada pembelajaran yang telah dilakukan?
2. Apakah materi yang disampaikan, didiskusikan, dan dipresentasikan dalam pembelajaran dapat kamu pahami? Manfaat apa yang kamu peroleh dari materi pembelajaran?
3. Sikap positif apa yang kamu peroleh selama mengikuti kegiatan pembelajaran? Kesulitan apa yang kamu alami dalam pembelajaran?
4. Apa saja yang kamu lakukan untuk belajar yang lebih baik?

## G. ASESMEN

### 1. Asesmen Formatif

Bertujuan sebagai umpan baik pembelajaran untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap sub-topik pada setiap pertemuan dengan memberikan teks tertulis berupa 1-2 soal essay.

### 2. Asesmen Sumatif

Bertujuan memastikan ketercapaian tujuan pembelajaran yang dilakukan pada akhir proses pembelajaran yaitu tes kemampuan pemecahan masalah berupa 5 soal essay.

## H. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

### Pengayaan

Siswa mengulas kembali materi yang telah dipelajari dan diberikan materi tambahan untuk menambah wawasan.

### Remedial

Remedial diberikan kepada siswa yang belum mencapai Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP) untuk memperbaiki kesulitan siswa dengan mengerjakan soal remedial terkait sub-topikmyang sedang dipelajari.

## I. LAMPIRAN

1. LKPD
2. Penilaian
   a. Asesmen Formatif
   b. Asesmen Sumatif

## J. GLOSARIUM

| | | |
|---|---|---|
| Himpunan | : | Kumpulan objek atau elemen yang terdefinisi jelas |
| Relasi | : | Hubungan antara anggota suatu himpunan dengan anggota himpunan lain |
| Fungsi | : | Relasi khusus yang memasangkan setiap anggota di himpunan pertama dengan tepat dan satu anggota di himpunan kedua. |
| Korespondensi satu-satu | : | Fungsi yang memasangkan setiap anggota himpunan pertama dengan tepat |

## F. DAFTAR PUSTAKA

Matematika untuk SMP/MTS kelas VIII, Jakarta: Kemendikbudristek.

| | |
|---|---|
| Mengetahui<br>Guru | Pasaman, 2025<br>Peneliti |
| **NURUL ATIQAH HERMAN, S.Pd** | **AMELIA ROLIS** |
| **NIP. 199106152024212039** | **NIM. 2421103** |

## ASESMEN FORMATIF

**TUGAS 1**

**Soal :**

1. Apabila diketahui R = {2, 3, 5, 9, 12} dan S = {1, 4, 7, 10, 13}; maka nyatakan hubungan dari himpunan R ke himpunan S yang relasinya "satu lebihnya dari" tentukan himpunan pasangan berurutan tersebut.

   **Penyelesaian:**

   Diketahui:

   - R = {2,3,5,9,12}
   - S = {1,4,7,10,13}
   - Relasi himpunan R ke S “Satu lebih dari”

   Ditanya:tentukan himpunan pasangan berurutan dari himpunan tersebut?

   jawab: Cek setiap relasi himpunan R ke S

   - r – 2 → 2 – s + 1 ? s – 1 → (2, 1) ✅
   - r – 3 → 3 – s + 1 → s – 2 ❌
   - r – 5 → 5 - s + 1 → s – 4 → (5, 4) ✅
   - r – 9 → 9 – s + 1 → s – 8 ❌
   - r – 12 → 12 – s + 1 → s – 11 ❌

   Jadi, himpunan berurutan dari relasi himpunan R dan S ialah
   ={ (2, 1), (5, 4)}

**2.** Apabila himpunan P={3, 6, 8, 11} dan Q={2, 5, 7, 10, 12} tentukan hubungan dari himpunan P ke himpunan Q yang relasinya Adalah : Selisih 1” dengan menggunakan diagram panah, lalu tentukan himpunan pasangan berurutan dari relasi tersebut.

**Penyelesaian:**

Diketahui:

- Himpunan P={3, 6, 8, 11}
- Himpunan Q={2, 5, 7, 10, 12}
- Relasi”Selisih 1”

Ditanya: Himpunan pasangan berurutan dan gambarkan diagram panah?

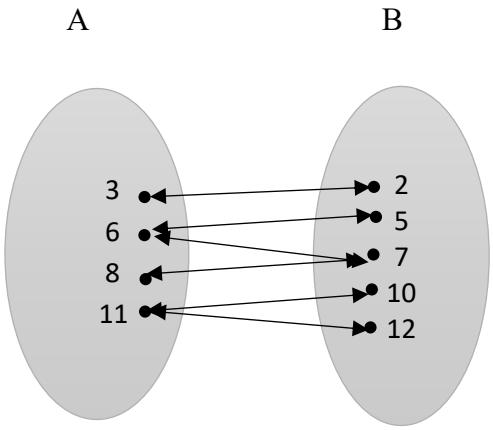
jawab:

Misalkan : Relasi” selisih 1”

- 3 – 1 =2 (3,2)
- 6 – 5 = 1(6,5)
- 6 – 7 = 1(6,7)
- 8 – 7 = 1(8,7)
- 11-10 = 1(11,10)
- 11-12= 1(11,12)

Diperoleh himpunan pasangan berurutan ialah: (3,2),(6,5), (6,7),(8,7), (11,10), (11,12)

Diagram Panah:




Jadi, Himpunan pasangan berurutan dari relasi di atas ialah, (3,2),(6,5), (6,7),(8,7), (11,10), (11,12)

Skor = 10

# MODUL AJAR KELAS EKSPERIMEN

## BAB 4 RELASI DAN FUNGSI

## PERTEMUAN 2

### INFORMASI UMUM

### A. IDENTITAS MODUL

| | |
|---|---|
| Nama Penyusun | : Amelia Rolis |
| Instansi | : SMP Negeri 1 Rao Selatan |
| Tahun Penyusunan | : 2025 |
| Jenjang Sekolah | : SMP |
| Mata Pelajaran | : Matematika |
| Fase/Kelas/Semester | : D/VIII/1 |
| Topik | : Fungsi |
| Alokasi Waktu | : 2 × 45 menit/JP |

### B. KOMPETENSI AWAL

Sebelum mempelajari materi ini peserta didik sudah mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan Relasi dan Fungsi.

### C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

1. Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa (mengajak peserta didik berdoa sebelum memulai pembelajaran dan besyukur setelah selesai pembelajaran) dan berakhlak mulia (menumbuhkan sifat jujur dan bertanggung jawab peserta didik dalam menyelesaikan tugas).
2. Berkebinekaan global (saling menghargai keragaman budaya, agama, latar belakang sosial dan lainnya).
3. Bergotong royong (menumbuhkan rasa kekompakan dan bekerja sama peserta didik dalam berkolaborasi ketika berdiskusi dengan teman sekelompok).
4. Bernalar kritis (menumbuhkan sifat bernalar kritis peserta didik dalam menyampaikan pendapat ketika berdiskusi maupun dalam waktu pembelajaran klasikal).

### D. SARANA DAN PRASARANA

Bahan yang digunakan yaitu alat tulis. Sedangkan media pembelajaran yang digunakan yaitu LKPD.

### E. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik dapat memahami materi pembelajaran yang diajarkan.

### F. MODEL PEMBELAJARAN

Model pembelajaran yang digunakan yaitu *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR).

## KEGIATAN INTI

### A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir fase D, peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) serta menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan dan grafik.

### B. TUJUAN PEMBELAJARAN

Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah diharapkan peserta didik dapat menentukan fungsi dan menyajikan fungsi.

### C. PEMAHAMAN BERMAKNA

Relasi dan fungsi merupakan materi ada kaitannya dengan kehidupan nyata, seperti menentukan hobi, makanan,dll.

### D. PERTANYAAN PEMATIK

Bagaimana menyelesaikan Fungsi?

### E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

| Kegiatan | Aktivitas Pembelajaran | |
|---|---|---|
| | **Guru** | **Siswa** |
| **Pendahuluan (10 Menit)** | **Persiapan:**<br>a. Guru mempersiapkan media, dan modul pembelajaran<br>**Pendahuluan:**<br>a. Guru membuka pelajaran dengan salam dan do'a dan motivasi.<br>b. Guru menginformasikan tentang pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR).<br>c. Guru mengkondisikan kelas.<br>d. Guru membagi siswa menjadi lima kelompok secara heterogen.<br>e. Guru memberikan lembar materi dan lembar kerja peserta didik | **Persiapan:**<br>a. Siswa mempersiapkan peralatan yang diperlukan dalam pembelajaran<br>**Pendahuluan:**<br>a. Siswa menjawab salam dan berdo'a<br>b. Siswa mendengarkan informasi dari guru<br>c. Siswa mengikuti perintah guru<br>d. Siswa berkumpul dengan kelompok yang telah di bagi oleh guru<br>e. Siswa menerima lembar materi dan lembar kerja peserta didik yang dibagikan oleh guru |

| | | |
|---|---|---|
| **Inti (70 Menit)** | **Penerapan:**<br>a. Guru menyuruh masing-masing kelompok mendiskusikan materi yang dipelajari dan setiap anggota mencatat<br>b. Guru menunjuk secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya kedepan kelas<br>c. Guru mengkondisikan kelas<br>d. Guru mendengarkan siswa yang saling tanya jawab dengan presentator<br>e. Guru menambahkan pemahaman materi. | **Penerapan:**<br>a. Siswa mendiskusikan materi yang dipelajari dan setiap anggota kelompok mencatat<br>b. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya kedepan kelas<br>c. Siswa mengikuti perintah guru<br>d. Siswa saling tanya jawab dengan presentator<br>e. Siswa mendengarkan penjelasan materi dari guru |
| **Penutup (10 Menit)** | **Penutup:**<br>a. Guru membagikan lembar kerja siswa<br>b. Guru menyuruh siswa mengumpulkan lembar kerja untuk di nilai<br>**c.** Guru menyimpulkan materi | **Penutup:**<br>a. Siswa menerima lembar kerja yang dibagikan oleh guru<br>b. Siswa mengerjakan lembar kerja secara individu<br>**c.** Siswa ikut menyimpulkan materi |

## F. REFLEKSI

Refleksi Pendidik

1. Apakah kegiatan dalam membuka pelajaran yang dilakukan dapat mengarahkan dan mempersiapkan peserta didik untuk mengikuti pelajaran dengan baik?
2. Apakah dalam memberikan penjelasan teknis atau intruksi yang disampaikan untuk pembelajaran yang akan dilakukan dapat dipahami oleh peserta didik?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap sarana dan prasarana (media pembelajaran) serta alat dan bahan yang digunakan dalam pembelajaran mempermudah dalam memahami konsep?

4. Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap materi atau bahan ajar yang disampaikan sesuai dengan yang diharapkan?
5. Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap pengelolaan kelas dalam pembelajaran?
6. Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap latihan dan penilaian yang telah dilakukan?
7. Apakah dalam pembelajaran dapat mengatur sesuai dengan alokasi waktu?
8. Apakah dalam berjalannya proses pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan?
9. Apakah 100% peserta didik telah mencapai penguasaan sesuai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai?
10. Apakah arahan dan penguatan materi yang telah dipelajari dapat dipahami oleh peserta didik?

**Refleksi Peserta Didik**

Refleksi pembelajaran yang dilakukan oleh guru terhadap siswa pada akhir pertemuan setelah pembelajaran. Berikut ini beberapa pertanyaan kunci dalam refleksi pembelajaran:

1. Apakah kamu memahami intruksi yang dilakukan untuk pembelajaran? Materi apa yang kamu pelajari pada pembelajaran yang telah dilakukan?
2. Apakah materi yang disampaikan, didiskusikan, dan dipresentasikan dalam pembelajaran dapat kamu pahami? Manfaat apa yang kamu peroleh dari materi pembelajaran?
3. Sikap positif apa yang kamu peroleh selama mengikuti kegiatan pembelajaran? Kesulitan apa yang kamu alami dalam pembelajaran?
4. Apa saja yang kamu lakukan untuk belajar yang lebih baik?

## G. ASESMEN

1. Asesmen Formatif

   Bertujuan sebagai umpan baik pembelajaran untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap sub-topik pada setiap pertemuan dengan memberikan teks tertulis berupa 1-2 soal essay.

2. Asesmen Sumatif

   Bertujuan memastikan ketercapaian tujuan pembelajaran yang dilakukan pada akhir proses pembelajaran yaitu tes kemampuan pemecahan masalah berupa 5 soal essay

## H. PENGAYAAN

**Pengayaan**

Siswa mengulas kembali materi yang telah dipelajari dan diberikan materi tambahan untuk menambah wawasan.

**Remedial**

Remedial diberikan kepada siswa yang belum mencapai Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP) untuk memperbaiki kesulitan siswa dengan mengerjakan soal remedial terkait sub-topikmyang sedang dipelajari.

## I. LAMPIRAN

1. LKPD
2. Penilaian
   a. Asesmen Formatif
   b. Asesmen Sumatif

## J. GLOSARIUM

| | | |
|---|---|---|
| Himpunan | : | Kumpulan objek atau elemen yang terdefinisi jelas |
| Relasi | : | Hubungan antara anggota suatu himpunan dengan anggota himpunan lain |
| Fungsi | : | Relasi khusus yang memasangkan setiap anggota di himpunan pertama dengan tepat dan satu anggota di himpunan kedua. |
| Korespondensi satu-satu | : | Fungsi yang memasangkan setiap anggota himpunan pertama dengan tepat |

## K. DAFTAR PUSTAKA

Matematika untuk SMP/MTS kelas VIII, Jakarta: Kemendikbudristek.

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran

Pasaman, 2025
Peneliti

**NURUL ATIQAH HERMAN, S.Pd**
**NIP. 199106152024212039**

**AMELIA ROLIS**
**NIM. 2421103**

## ASESMEN FORMATIF

**TUGAS 2**

**Soal :**

1. Ayah menabung di bank dengan tabungan awal Rp500.000,00. Jika ayah rutin menabung setiap bulan dengan besar yang sama dengan tabungan awal, maka jumlah tabungan ayah pada bulan ke-6 adalah.

   **Penyelesaian:**

   Diketahui:

   - $x$ = lama menabung (dalam bulan)
   - $f(x)$ = jumlah tabungan ayah pada bulan ke-$x$
   - Tabungan awal: Rp500.000,00
   - $f(x) = 500.000\ x$

   Ditanya: jumlah tabungan pada bulan ke-6

   Jawab: Subsitusikan $x$ =6 ke $f(x)$ sehingga:

   $$f(x) = 500.000x$$

   $$f(6) = 500.000\ (6) = 3.000.000$$

   Jadi, jumlah tabungan ayah pada bulan ke-6 adalah Rp3.000.000

2. Seorang manager pemasaran memperoleh gaji sebesar Rp 80.000.000,00 per tahun di tambah 10% komisi dari total penjualan selama setahun. Gaj yang diterima manager tersebut jika total penjualan sebesar Rp 10.000.000,00 adalah....

   **Penyelesaian:**

   Diketahui:

   - Gaji pertahun = Rp 80.000.000,00
   - Komisi = 10% dari total penjualan

   Ditanya: Total gaji diterima jika memperoleh total penjualan sebesar Rp 10.000.000,00

   Dijawab: Misal $x =$ total penjualan

   $f(x)$ = total gaji yang diperoleh

   $$f(x) = 80.000.000 = \frac{10}{100}\ x$$

= $80.000.000 = \frac{10}{100}$ (10.000.000,00)

= 80.000.000 +1.000.000.000

= 1.080.000.000

Jadi, total gaji yang diterima selama satu tahun yaitu Rp 1.080.000.000,00

Skor = 100

# MODUL AJAR KELAS EKSPERIMEN

## BAB 4 RELASI DAN FUNGSI

## PERTEMUAN 3

### INFORMASI UMUM

### A. IDENTITAS MODUL

| | |
|---|---|
| Nama Penyusun | : Amelia Rolis |
| Instansi | : SMP Negeri 1 Rao Selatan |
| Tahun Penyusunan | : 2025 |
| Jenjang Sekolah | : SMP |
| Mata Pelajaran | : Matematika |
| Fase/Kelas/Semester | : D/VIII/1 |
| Topik | : Korespondensi satu-satu |
| Alokasi Waktu | : 2 × 45 menit/JP |

### B. KOMPETENSI AWAL

Sebelum mempelajari materi ini peserta didik sudah mampu mememecahkan masalah yang berkaitan dengan Relasi dan Fungsi.

### C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

1. Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa (mengajak peserta didik berdoa sebelum memulai pembelajaran dan besyukur setelah selesai pembelajaran) dan berakhlak mulia (menumbuhkan sifat jujur dan bertanggung jawab peserta didik dalam menyelesaikan tugas).
2. Berkebinekaan global (saling menghargai keragaman budaya, agama, latar belakang sosial dan lainnya).
3. Bergotong royong (menumbuhkan rasa kekompakan dan bekerja sama peserta didik dalam berkolaborasi ketika berdiskusi dengan teman sekelompok).
4. Bernalar kritis (menumbuhkan sifat bernalar kritis peserta didik dalam menyampaikan pendapat ketika berdiskusi maupun dalam waktu pembelajaran klasikal)

### D. SARANA DAN PRASARANA

Bahan yang digunakan yaitu alat tulis. Sedangkan media pembelajaran yang digunakan yaitu LKPD.

### E. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik dapat memahami materi pembelajaran yang diajarkan.

### F. MODEL PEMBELAJARAN

Model pembelajaran yang digunakan yaitu *Diskursus Multy Reprecentacy.*

## KEGIATAN INTI

### A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir fase D, peserta didik dapat dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) serta menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan dan grafik.

### B. TUJUAN PEMBELAJARAN

Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah diharapkan peserta didik dapat menentukan korespondensi satu-satu

### C. PEMAHAMAN BERMAKNA

Relasi dan fungsi merupakan materi ada kaitannya dengan kehidupan nyata, seperti menentukan hobi, makanan,dll.

### D. PERTANYAAN PEMATIK

Bagaimana menyelesaikan korespondensi satu-satu?

### E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

| Kegiatan | Aktivitas Pembelajaran | |
|---|---|---|
| | **Guru** | **Siswa** |
| **Pendahuluan (10 Menit)** | **Persiapan:**<br>a. Guru mempersiapkan media, dan modul pembelajaran<br>**Pendahuluan:**<br>a. Guru membuka pelajaran dengan salam dan do'a dan motivasi.<br>b. Guru menginformasikan tentang pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR).<br>c. Guru mengkondisikan kelas.<br>d. Guru membagi siswa menjadi lima kelompok secara heterogen.<br>e. Guru memberikan lembar materi dan lembar kerja peserta didik | **Persiapan:**<br>a. Siswa mempersiapkan peralatan yang diperlukan dalam pembelajaran<br>**Pendahuluan:**<br>a. Siswa menjawab salam dan berdo'a<br>b. Siswa mendengarkan informasi dari guru<br>c. Siswa mengikuti perintah guru<br>d. Siswa berkumpul dengan kelompok yang telah di bagi oleh guru<br>e. Siswa menerima lembar materi dan lembar kerja peserta didik yang dibagikan oleh guru |

| | | |
|---|---|---|
| **Inti**<br>**(70 Menit)** | **Penerapan:**<br>a. Guru menyuruh masing-masing kelompok mendiskusikan materi yang dipelajari dan setiap anggota mencatat<br>b. Guru menunjuk secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya kedepan kelas<br>c. Guru mengkondisikan kelas<br>d. Guru mendengarkan siswa yang saling tanya jawab dengan presentator<br>e. Guru menambahkan pemahaman materi | **Penerapan:**<br>a. Siswa mendiskusikan materi yang dipelajari dan setiap anggota kelompok mencatat<br>b. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya kedepan kelas<br>c. Siswa mengikuti perintah guru<br>d. Siswa saling tanya jawab dengan presentator<br>Siswa mendengarkan penjelasan materi dari guru |
| **Penutup**<br>**(10 Menit)** | **Penutup:**<br>a. Guru membagikan lembar kerja siswa<br>b. Guru menyuruh siswa mengumpulkan lembar kerja untuk di nilai<br>c. Guru menyimpulkan materi | **Penutup:**<br>a. Siswa menerima lembar kerja yang dibagikan oleh guru<br>b. Siswa mengerjakan lembar kerja secara individu<br>**c.** Siswa ikut menyimpulkan materi |

## F. REFLEKSI

**Refeksi Pendidik**

1. Apakah kegiatan dalam membuka pelajaran yang dilakukan dapat mengarahkan dan mempersiapkan peserta didik untuk mengikuti pelajaran dengan baik?
2. Apakah dalam memberikan penjelasan teknis atau intruksi yang disampaikan untuk pembelajaran yang akan dilakukan dapat dipahami oleh peserta didik?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap sarana dan prasarana (media pembelajaran) serta alat dan bahan yang digunakan dalam pembelajaran mempermudah dalam memahami konsep?

4. Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap materi atau bahan ajar yang disampaikan sesuai dengan yang diharapkan?
5. Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap pengelolaan kelas dalam pembelajaran?
6. Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap latihan dan penilaian yang telah dilakukan?
7. Apakah dalam pembelajaran dapat mengatur sesuai dengan alokasi waktu?
8. Apakah dalam berjalannya proses pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan?
9. Apakah 100% peserta didik telah mencapai penguasaan sesuai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai?
10. Apakah arahan dan penguatan materi yang telah dipelajari dapat dipahami oleh peserta didik?

**Refleksi Peserta Didik**

Refleksi pembelajaran yang dilakukan oleh guru terhadap siswa pada akhir pertemuan setelah pembelajaran. Berikut ini beberapa pertanyaan kunci dalam refleksi pembelajaran:

1. Apakah kamu memahami intruksi yang dilakukan untuk pembelajaran? Materi apa yang kamu pelajari pada pembelajaran yang telah dilakukan?
2. Apakah materi yang disampaikan, didiskusikan, dan dipresentasikan dalam pembelajaran dapat kamu pahami? Manfaat apa yang kamu peroleh dari materi pembelajaran?
3. Sikap positif apa yang kamu peroleh selama mengikuti kegiatan pembelajaran? Kesulitan apa yang kamu alami dalam pembelajaran?
4. Apa saja yang kamu lakukan untuk belajar yang lebih baik?

## G. ASESMEN

### 1. Asesmen Formatif

Bertujuan sebagai umpan baik pembelajaran untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap sub-topik pada setiap pertemuan dengan memberikan teks tertulis berupa 1-2 soal essay.

### 2. Asesmen Sumatif

Bertujuan memastikan ketercapaian tujuan pembelajaran yang dilakukan pada akhir proses pembelajaran yaitu tes kemampuan pemecahan masalah berupa 5 soal essay.

## H. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

**Pengayaan**

Siswa mengulas kembali materi yang telah dipelajari dan diberikan materi tambahan untuk menambah wawasan.

**Remedial**

Remedial diberikan kepada siswa yang belum mencapai Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP) untuk memperbaiki kesulitan siswa dengan mengerjakan soal remedial terkait sub-topikmyang sedang dipelajari.

## I. LAMPIRAN

1. LKPD
2. Penilaian
   a. Asesmen Formatif
   b. Asesmen Sumatif

## J. GLOSARIUM

| | | |
|---|---|---|
| Himpunan | : | Kumpulan objek atau elemen yang terdefinisi jelas |
| Relasi | : | Hubungan antara anggota suatu himpunan dengan anggota himpunan lain |
| Fungsi | : | Relasi khusus yang memasangkan setiap anggota di himpunan pertama dengan tepat dan satu anggota di himpunan kedua. |
| Korespondensi satu-satu | : | Fungsi yang memasangkan setiap anggota himpunan pertama dengan tepat |

## K. DAFTAR PUSTAKA

Matematika untuk SMP/MTS kelas VIII, Jakarta: Kemendikbudristek

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran

**NURUL ATIQAH HERMAN, S.Pd**

**NIP. 199106152024212039**

Pasaman,2025
Peneliti

**AMELIA ROLIS**

**NIM. 2421103**

## ASESMEN FORMATIF

**TUGAS 3**

Soal :

1. Himpunan X={k,l,m,n,o,p} dan himpunan Y={1,2,3,4,5,6} berapa banyak korespondensi satu-satu yang dapat dibentuk dari X ke Y.Penyelesaian:

   Diketahui:

   - X={k,l,m,n,o,p}
   - Y={1,2,3,4,5,6}

   Ditanya: Berapa banyak korespondensi satu-satu dari X ke Y?

   Jawab:

   - X={k,l,m,n,o,p}
   - Y={1,2,3,4,5,6}
   - n!=6!=6 x 5 x 4 x 3 x 2 x 1=720
   - Jadi, banyaknya korespondensi satu-satu dari X ke Y adalah 720.

2. Suatu sekolah mempunyai 7 siswa yang menjadi ketua kelas, dan terdapat 7 ruangan kelas yang berbeda, jika setiap ketua kelas harus ditempatkan pada satu ruangan berbeda, tentukan banyak cara penempatan yang mungkin.

   **Penyelesaian:**

   Diketahui:

   - Ada 7 siswa menjadi ketua kelas
   - 7 ruangan kelas yang berbeda
   - Setiap ketua kelas harus menempati 1 ruangan berbeda( artinya satu siswa satu ruangan, tidak boleh ada yang sama)

   Ditanya:

   Tentukan banyak cara penempatan yang mungkin?

   Jawab:

   n!=7!=7 x 6 x 5 x 4 x 3 x 2 x 1=5040

   jadi, banyak cara penempatan yang mungkin adalah 5040.

**Skor 100**

**LAMPIRAN IX**

**MODUL AJAR KELAS KONTROL**

**BAB 4 RELASI DAN FUNGSI**

**PERTEMUAN 1**

## INFORMASI UMUM

### A. IDENTITAS MODUL

| | |
|---|---|
| Nama Penyusun | : Amelia Rolis |
| Instansi | : SMP Negeri 1 Rao Selatan |
| Tahun Penyusunan | : 2025 |
| Jenjang Sekolah | : SMP |
| Mata Pelajaran | : Matematika |
| Fase/Kelas/Semester | : D/VIII/1 |
| Topik | : Relasi |
| Alokasi Waktu | : 2 × 45 menit |

### B. KOMPETENSI AWAL

Sebelum mempelajari materi ini peserta didik sudah mampu mememecahkan masalah yang berkaitan dengan Relasi dan Fungsi.

### C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

1. Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa (mengajak peserta didik berdoa sebelum memulai pembelajaran dan besyukur setelah selesai pembelajaran) dan berakhlak mulia (menumbuhkan sifat jujur dan bertanggung jawab peserta didik dalam menyelesaikan tugas).
2. Berkebinekaan global (saling menghargai keragaman budaya, agama, latar belakang sosial dan lainnya).
3. Bergotong royong (menumbuhkan rasa kekompakan dan bekerja sama peserta didik dalam berkolaborasi ketika berdiskusi dengan teman sekelompok).
4. Bernalar kritis (menumbuhkan sifat bernalar kritis peserta didik dalam menyampaikan pendapat ketika berdiskusi maupun dalam waktu pembelajaran klasikal).

### D. SARANA DAN PRASARANA

Bahan yang digunakan yaitu alat tulis. Sedangkan media pembelajaran yang digunakan yaitu buku paket matematika kelas VIII

### E. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik dapat memahami materi pembelajaran yang diajarkan.

### F. MODEL PEMBELAJARAN

Model pembelajaran yang digunakan yaitu ekspositori.

## KEGIATAN INTI

### A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir fase D, peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi ( domain, kodomain, range) serta menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik.

### B. TUJUAN PEMBELAJARAN

Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah diharapkan peserta didik dapat menentukan relasi dan menyajikan relasi.

### C. PEMAHAMAN BERMAKNA

Relasi dan fungsi merupakan materi ada kaitannya dengan kehidupan nyata, seperti menentukan hobi, makanan,dll.

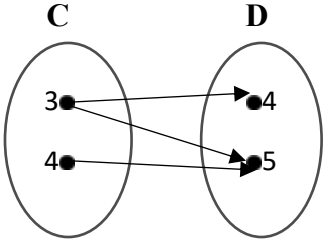
### D. PERTANYAAN PEMATIK

Bagaimana cara menentukan relasi?

### E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

| Kegiatan | Aktivitas Pembelajaran | |
|---|---|---|
| | **Guru** | **Siswa** |
| **Pendahuluan (10 Menit)** | a. Guru membuka pelajaran dengan salam dan do'a<br>b. Guru melakukan absensi siswa<br>c. Guru membimbing siswa untuk mengingat kembali materi sebelumnya (persamaan linier dan pertidaksamaan linier satu variabel).<br>d. Guru memotivasi siswa dengan tujuan membangkitkan keinginan dan semangat belajar siswa.<br>e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. | a. Siswa menjawab salam dan berdo'a<br>b. Siswa melakukan absensi<br>c. Siswa dibimbing guru mengingat kembali materi sebelumnya<br>d. Siswa mendengar dan menyimak informasi yang disampaikan guru<br>e. Siswa mendengarkan apa yang disampaikan guru |

| | | |
|---|---|---|
| **Inti**<br>**(70 Menit)** | a. Guru menjelaskan materi himpunan yaitu dengan topik pengertian himpunan dan cara penyajian himpunan, serta pengertian relasi.<br>b. Guru memberikan contoh soal dan diselesaikan bersama-sama.<br>c. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencatat dan bertanya apabila ada yang tidak dipahami.<br>d. Guru memberikan soal latihan untuk dikerjakan siswa dan meminta siswa mengerjakan soal secara individu | a. Siswa mendengarkan guru menjelaskan materi pelajaran<br>b. Siswa memperhatikan guru dan bersama-sama menjawab soal yang diberikan guru.<br>c. Siswa mencatat apa yang disampaikan guru<br>d. Siswa mengerjakan latihan yang diberikan guru. |

| | | |
|---|---|---|
| | **Latihan Soal**<br>1) himpunan C={3,4}; himpunan D={3,4,5}; dan relasi dari himpunan C ke D adalah"Kurang dari". Nyatakan relasi tersebut dalam dua cara berikut:<br>a. Diagram panah<br>b. Himpunan pasangan berurutan<br>**Penyelesaian:**<br>Diketahui:<br>• Himpunan C = {3,4}<br>• Himpunan D = {3,4,5}<br>• Relasi:"Kurang dari"(<) dari C ke D<br>Ditanya: Himpunan pasangan berurutan dan diagram panah?<br>**Jawab:**<br>Misalkan: 3<4, 3<5, 4<5<br>Diperoleh Himpunan pasang berurutan {(3,4)(3,5)(4,5)}<br>a. Diagram panah<br><br><br>Jadi, himpunan pasangan berurutan diatas ialah {(3,4)(3,5)(4,5)} dan diagram panah bisa dilihat di atas. | |

| | | |
|---|---|---|
| **Penutup**<br>**(10 Menit)** | a. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.<br>b. Guru memberikan tugas untuk dikerjakan di rumah.<br>c. Guru bersama siswa melakukan refleksi<br>d. Guru menginformasikan kepada siswa materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.<br>e. Guru menutup pembelajaran dengan mengajak siswa berdoa<br>dan mengucapkan salam. | a. Siswa dibimbing guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari<br>b. Siswa mencatat tugas untuk dikerjakan dirumah<br>c. Guru bersama siswa melakukan refleksi<br>d. Siswa mendengarkan penjelasan guru<br>e. Siswa bedo'a dan memberikan salam |

## B. REFLEKSI

### Refeksi Pendidik

1. Apakah kegiatan dalam membuka pelajaran yang dilakukan dapat mengarahkan dan mempersiapkan peserta didik untuk mengikuti pelajaran dengan baik?
2. Apakah dalam memberikan penjelasan teknis atau intruksi yang disampaikan untuk pembelajaran yang akan dilakukan dapat dipahami oleh peserta didik?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap sarana dan prasarana (media pembelajaran) serta alat dan bahan yang digunakan dalam pembelajaran mempermudah dalam memahami konsep?
4. Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap materi atau bahan ajar yang disampaikan sesuai dengan yang diharapkan?
5. Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap pengelolaan kelas dalam pembelajaran?
6. Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap latihan dan penilaian yang telah dilakukan?
7. Apakah dalam pembelajaran dapat mengatur sesuai dengan alokasi waktu?
8. Apakah dalam berjalannya proses pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan?
9. Apakah 100% peserta didik telah mencapai penguasaan sesuai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai?

10. Apakah arahan dan penguatan materi yang telah dipelajari dapat dipahami oleh peserta didik?

**Refleksi Peserta Didik**

Refleksi pembelajaran yang dilakukan oleh guru terhadap siswa pada akhir pertemuan setelah pembelajaran. Berikut ini beberapa pertanyaan kunci dalam refleksi pembelajaran:

1. Apakah kamu memahami intruksi yang dilakukan untuk pembelajaran? Materi apa yang kamu pelajari pada pembelajaran yang telah dilakukan?
2. Apakah materi yang disampaikan, didiskusikan, dan dipresentasikan dalam pembelajaran dapat kamu pahami? Manfaat apa yang kamu peroleh dari materi pembelajaran?
3. Sikap positif apa yang kamu peroleh selama mengikuti kegiatan pembelajaran? Kesulitan apa yang kamu alami dalam pembelajaran?
4. Apa saja yang kamu lakukan untuk belajar yang lebih baik?

## G. ASESMEN

### 1. Asesmen Formatif

Bertujuan sebagai umpan balik pembelajaran untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap sub-topik pada setiap pertemuan dengan memberikan teks tertulis berupa 1-2 soal essay.

### 2. Asesmen Sumatif

Bertujuan memastikan ketercapaian tujuan pembelajaran yang dilakukan pada akhir proses pembelajaran yaitu tes kemampuan pemecahan masalah berupa 5 soal essay.

## H. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

**Pengayaan**

Siswa mengulas kembali materi yang telah dipelajari dan diberikan materi tambahan untuk menambah wawasan.

**Remedial**

Remedial diberikan kepada siswa yang belum mencapai Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP) untuk memperbaiki kesulitan siswa dengan mengerjakan soal remedial terkait sub-topik yang sedang dipelajari.

## I. LAMPIRAN

Penilaian

a. Asesmen Formatif
b. Asesmen Sumatif

## J. GLOSARIUM

| | | |
|---|---|---|
| Himpunan | : | Kumpulan objek atau elemen yang terdefinisi jelas |
| Relasi | : | Hubungan antara anggota suatu himpunan dengan anggota himpunan lain |
| Fungsi | : | Relasi khusus yang memasangkan setiap anggota di himpunan pertama dengan tepat dan satu anggota di himpunan kedua. |
| Korespondensi satu-satu | : | Fungsi yang memasangkan setiap anggota himpunan pertama dengan tepat |

## K. DAFTAR PUSTAKA

Matematika untuk SMP/MTS kelas VIII, Jakarta Selatan: Kemendikbudristek

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran

Pasaman, 2025
Peneliti

**NURUL ATIQAH HERMAN, S.Pd**
**NIP. 199106152024212039**

**AMELIA ROLIS**
**NIM. 2421103**

## ASESMEN FORMATIF

**Tugas 1**

**Soal :**

1. Apabila diketahui R = {2, 3, 5, 9, 12} dan S = {1, 4, 7, 10, 13}; maka nyatakan hubungan dari himpunan R ke himpunan S yang relasinya "satu lebihnya dari" dengan menggunakan diagram panah, dan tentukan himpunan pasangan berurutan tersebut.

   **Penyelesaian:**

   Diketahui:

   - R = {2,3,5,9,12}
   - S = {1,4,7,10,13}
   - Relasi himpunan R ke S “Satu lebih dari”

   Ditanya: gambarkan diagram panah dan tentukan himpunan pasangan berurutan dari himpunan tersebut?

   jawab:

   Cek setiap relasi himpunan R ke S

   - r – 2 → 2 – s + 1 ? s – 1 → (2, 1) ✅
   - r – 3 → 3 – s + 1 → s – 2 ❌
   - r – 5 → 5 - s + 1 → s – 4 → (5, 4) ✅
   - r – 9 → 9 – s + 1 → s – 8 ❌
   - r – 12 → 12 – s + 1 → s – 11 ❌

   Jadi, himpunan berurutan dari relasi himpunan R dan S ialah ={ (2, 1), (5, 4)}

   **Skor =100**

2. Apabila himpunan P={3, 6, 8, 11} dan Q={2, 5, 7, 10, 12} tentukan hubungan dari himpunan P ke himpunan Q yang relasinya Adalah : Selisih

1” lalu tentukan himpunan pasangan berurutan dari relasi tersebut.

**Penyelesaian:**

Diketahui:

- Himpunan P={3, 6, 8, 11}
- Himpunan Q={2, 5, 7, 10, 12}
- Relasi”Selisih 1”

Ditanya: Himpunan pasangan berurutan dan gambarkan diagram panah?
jawab: Misalkan : Relasi” selisih 1”

- 3 – 1 =2 (3,2)
- 6 – 5 = 1(6,5)
- 6 – 7 = 1(6,7)
- 8 – 7 = 1(8,7)
- 11-10 = 1(11,10)
- 11-12= 1(11,12)

Diperoleh himpunan pasangan berurutan ialah: (3,2),(6,5), (6,7),(8,7), (11,10), (11,12)

Jadi, Himpunan pasangan berurutan dari relasi di atas ialah, (3,2),(6,5), (6,7),(8,7), (11,10), (11,12)

# MODUL AJAR KELAS KONTROL

## BAB 4 RELASI DAN FUNGSI

## PERTEMUAN 2

### INFORMASI UMUM

### A. IDENTITAS MODUL

| | |
|---|---|
| Nama Penyusun | : Amelia Rolis |
| Instansi | : SMP Negeri 1 Rao Selatan |
| Tahun Penyusunan | : 2025 |
| Jenjang Sekolah | : SMP |
| Mata Pelajaran | : Matematika |
| Fase/Kelas/Semester | : D/VIII/1 |
| Topik | : Fungsi |
| Alokasi Waktu | : 2 × 45 menit |

### B. KOMPETENSI AWAL

Sebelum mempelajari materi ini peserta didik sudah mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan Relasi dan fungsi

### C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

1. Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa (mengajak peserta didik berdoa sebelum memulai pembelajaran dan besyukur setelah selesai pembelajaran) dan berakhlak mulia (menumbuhkan sifat jujur dan bertanggung jawab peserta didik dalam menyelesaikan tugas).
2. Berkebinekaan global (saling menghargai keragaman budaya, agama, latar belakang sosial dan lainnya).
3. Bergotong royong (menumbuhkan rasa kekompakan dan bekerja sama peserta didik dalam berkolaborasi ketika berdiskusi dengan teman sekelompok).
4. Bernalar kritis (menumbuhkan sifat bernalar kritis peserta didik dalam menyampaikan pendapat ketika berdiskusi maupun dalam waktu pembelajaran klasikal).

### D. SARANA DAN PRASARANA

Bahan yang digunakan yaitu alat tulis. Sedangkan media pembelajaran yang digunakan yaitu buku paket matematika kelas VIII

### E. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik dapat memahami materi pembelajaran yang diajarkan.

### F. MODEL PEMBELAJARAN

Model pembelajaran yang digunakan yaitu ekspositori.

## KEGIATAN INTI

### A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir fase D, peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) serta menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik.

### B. TUJUAN PEMBELAJARAN

Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah diharapkan peserta didik dapat menentukan Fungsi dan menyajikan fungsi.

### C. PEMAHAMAN BERMAKNA

Relasi dan fungsi merupakan materi ada kaitannya dengan kehidupan nyata, seperti menentukan hobi, makanan,dll.

### D. PERTANYAAN PEMATIK

Bagaimana menyelesaikan fungsi?

### E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

| Kegiatan | Aktivitas Pembelajaran | |
|---|---|---|
| | Guru | Siswa |
| **Pendahuluan (10 Menit)** | a. Guru membuka pelajaran dengan salam dan do'a<br>b. Guru melakukan absensi siswa<br>c. Guru membimbing siswa untuk mengingat kembali materi sebelumnya (relasi dan cara penyajian relasi)<br>d. Guru memotivasi siswa dengan tujuan membangkitkan keinginan dan semangat belajar siswa<br>e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. | a. Siswa menjawab salam dan berdo'a<br>b. Siswa melakukan absensi<br>c. Siswa dibimbing guru mengingat kembali materi sebelumnya<br>d. Siswa mendengar dan menyimak informasi yang disampaikan guru<br>e. Siswa mendengarkan apa yang disampaikan guru |
| **Inti (70 menit)** | a. Guru menjelaskan materi Relasi dan | a. Siswa mendengarkan guru menjelaskan materi |

| | | |
|---|---|---|
| | fungsi dengan topik fungsi<br>b. Guru memberikan contoh soal dan diselesaikan Bersama<br>c. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencatat dan bertanya apabila ada yang tidak dipahami.<br>d. latihan untuk dikerjakan siswa dan meminta siswa mengerjakan soal secara individu.<br><br>**Latihan Soal:**<br>1) Harga sebuah tiket wahana dihitung dengan fungsi $f(x) = 5000x + 10.000$ dengan x adalah banyaknya orang, jika biaya total yang harus dibayar adalah Rp 35.000, tentukan berapa orang yang membeli tiket.<br>**Penyelesaian:**<br>Diketahui:<br>$f(x) = 5000x + 10.000$<br>x = banyak nya orang<br>total yang harus dibayar<br>= Rp 35.000<br>Ditanya: Tentukan berapa orang yang membeli tiket? | pelajaran.<br>b. Siswa memperhatikan guru dan bersama-sama menjawab soal yang diberikan guru.<br>c. Siswa mencatat apa yang disampaikan guru.<br>d. Siswa mengerjakan latihan yang diberikan guru.<br>e. |

| | | |
|---|---|---|
| | Jawab:<br>$5000x + 10.000 = 35.000$<br>$5000x = 25.0000$<br>$x = 5$<br>Jadi jumlah orang yang membeli tiket ialah 5 orang.<br><br>2) Apabila suatu fungsi $f$ dengan rumus fungsi $f(x) = 2x - 3x + 1$ maka tentukan nilai fungsi $f(x)$ untuk nilai $x = 2$ dan $x - 3$.<br>**Penyelesaian:**<br>Diketahui:<br>$f(x) = 2 - 3x + 1$<br>Ditanya? Tentukan nilai $x - 2$ dan $x - 3$?<br>Jawab:<br>Untuk $x = 2$<br>$f(2) = -(2) + 1 = -2 + 1 - 1$<br>untuk $x = 3$.<br>$f(3) = -(-3) + 1 = 3 + 1 = 4$<br>Jadi, nilai $x - 2$ dan $x - 3$ adalah -1 dan 4. | |
| **Penutup (10 Menit)** | a. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan dan materi yang telah dipelajari.<br>b. Guru memberikan tugas untuk | a. Siswa di bimbing guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.<br>b. Siswa mencatat tugas untuk dikerjakan dirumah.<br>c. Guru bersama siswa |

| | | |
|---|---|---|
| | dikerjakan di rumah.<br>c. Guru bersama siswa melakukan refleksi.<br>d. Guru menginformasikan kepada siswa materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.<br>e. Guru menutup pembelajaran dengan mengajak siswa berdoa dan mengucapkan salam. | melakukan refleksi.<br>d. Siswa mendengarkan penjelasan guru.<br>**e.** Siswa berdo'a dan memberikan salam |

## F. REFLEKSI

**Refeksi Pendidik**

1. Apakah kegiatan dalam membuka pelajaran yang dilakukan dapat mengarahkan dan mempersiapkan peserta didik untuk mengikuti pelajaran dengan baik?
2. Apakah dalam memberikan penjelasan teknis atau intruksi yang disampaikan untuk pembelajaran yang akan dilakukan dapat dipahami oleh peserta didik?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap sarana dan prasarana (media pembelajaran) serta alat dan bahan yang digunakan dalam pembelajaran mempermudah dalam memecahkan masalah?
4. Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap materi atau bahan ajar yang disampaikan sesuai dengan yang diharapkan?
5. Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap pengelolaan kelas dalam pembelajaran?
6. Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap latihan dan penilaian yang telah dilakukan?
7. Apakah dalam pembelajaran dapat mengatur sesuai dengan alokasi waktu?
8. Apakah dalam berjalannya proses pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan?
9. Apakah 100% peserta didik telah mencapai penguasaan sesuai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai?
10. Apakah arahan dan penguatan materi yang telah dipelajari dapat

dipahami oleh peserta didik?

**Refleksi Peserta Didik**

Refleksi pembelajaran yang dilakukan oleh guru terhadap siswa pada akhir pertemuan setelah pembelajaran. Berikut ini beberapa pertanyaan kunci dalam refleksi pembelajaran:

1. Apakah kamu memahami intruksi yang dilakukan untuk pembelajaran? Materi apa yang kamu pelajari pada pembelajaran yang telah dilakukan?
2. Apakah materi yang disampaikan, didiskusikan, dan dipresentasikan dalam pembelajaran dapat kamu pahami? Manfaat apa yang kamu peroleh dari materi pembelajaran?
3. Sikap positif apa yang kamu peroleh selama mengikuti kegiatan pembelajaran? Kesulitan apa yang kamu alami dalam pembelajaran?
4. Apa saja yang kamu lakukan untuk belajar yang lebih baik?

## G. ASESMEN

### 1. Asesmen Formatif

Bertujuan sebagai umpan balik pembelajaran untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap sub-topik pada setiap pertemuan dengan memberikan teks tertulis berupa 1-2 soal essay.

### 2. Asesmen Sumatif

Bertujuan memastikan ketercapaian tujuan pembelajaran yang dilakukan pada akhir proses pembelajaran yaitu tes kemampuan pemecahan masalah berupa 5 soal essay.

**Pengayaan**

Siswa mengulas kembali materi yang telah dipelajari dan diberikan materi tambahan untuk menambah wawasan.

**Remedial**

Remedial diberikan kepada siswa yang belum mencapai Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP) untuk memperbaiki kesulitan siswa dengan mengerjakan soal remedial terkait sub-topikmyang sedang dipelajari.

## I. LAMPIRAN

1. LKPD
2. Penilaian
   a. Asesmen Formatif
   b. Asesmen Sumatif

## J. GLOSARIUM

| | | |
|---|---|---|
| Himpunan | : | Kumpulan objek atau elemen yang terdefinisi jelas |
| Relasi | : | Hubungan antara anggota suatu himpunan dengan anggota himpunan lain |
| Fungsi | : | Relasi khusus yang memasangkan setiap anggota di himpunan pertama dengan tepat dan satu anggota di himpunan kedua. |
| Korespondensi satu-satu | : | Fungsi yang memasangkan setiap anggota himpunan pertama dengan tepat |

## K. DAFTAR PUSTAKA

Matematika untuk SMP/MTS kelas VIII, Jakarta: Kemendikbudristek

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran

Pasaman, 2025
Peneliti

**NURUL ATIQAH HERMAN, S.Pd**
**NIP. 199106152024212039**

**AMELIA ROLIS**
**NIM.2421103**

## ASESMEN FORMATIF

**TUGAS 1.**

**Soal :**

1. Ayah menabung di bank dengan tabungan awal Rp500.000,00. Jika ayah rutin menabung setiap bulan dengan besar yang sama dengan tabungan awal, maka jumlah tabungan ayah pada bulan ke-6 adalah.

   **Penyelesaian:**

   **Diketahui:**

   - $x$ = lama menabung (dalam bulan)
   - $f(x)$ = jumlah tabungan ayah pada bulan ke-$x$
   - Tabungan awal: Rp500.000,00
   - $f(x) = 500.000\ x$

   Ditanya: jumlah tabungan pada bulan ke-6

   Jawab: Subsitusikan $x$ =6 ke $f(x)$ sehingga:

   $f(x) = 500.000x$

   $f(6) = 500.000\ (6) = 3.000.000$

   Jadi, jumlah tabungan ayah pada bulan ke-6 adalah Rp3.000.000

   **Skor = 10**

2. Seorang manager pemasaran memperoleh gaji sebesar Rp 80.000.000,00 per tahun di tambah 10% komisi dari total penjualan selama setahun. Gaj yang diterima manager tersebut jika total penjualan sebesar Rp 10.000.000,00 adalah....

   **Penyelesaian:**

   Diketahui:

   - Gaji pertahun = Rp 80.000.000,00
   - Komisi = 10% dari total penjualan

Ditanya: Total gaji diterima jika memperoleh total penjualan sebesar Rp 10.000.000,00

jawab: Misal $x =$ total penjualan

$f(x)$ = total gaji yang diperoleh

$f(x) = 80.000.000 = \frac{10}{100}\, x$

$= 80.000.000 = \frac{10}{100}\,(10.000.000{,}00)$

$= 80.000.000 + 1.000.000.000$

$= 1.080.000.000$

Jadi, total gaji yang diterima selama satu tahun yaitu Rp 1.080.000.000,00

**Skor = 10**

# MODUL AJAR KELAS KONTROL

## BAB 4 RELASI DAN FUNGSI

## PERTEMUAN 3

### INFORMASI UMUM

### A. IDENTITAS MODUL

| | |
|---|---|
| Nama Penyusun | : Amelia Rolis |
| Instansi | : SMP Negeri 1 Rao Selatan |
| Tahun Penyusunan | : 2025 |
| Jenjang Sekolah | : SMP |
| Mata Pelajaran | : Matematika |
| Fase/Kelas/Semester | : D/VIII/1 |
| Topik | : Korespondensi Satu-satu |
| Alokasi Waktu | : 2 × 45 menit |

### B. KOMPETENSI AWAL

Sebelum mempelajari materi ini peserta didik sudah mampu mememecahkan masalah yang berkaitan dengan Relasi dan Fungsi

### C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

1. Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa (mengajak peserta didik berdoa sebelum memulai pembelajaran dan besyukur setelah selesai pembelajaran) dan berakhlak mulia (menumbuhkan sifat jujur dan bertanggung jawab peserta didik dalam menyelesaikan tugas).
2. Berkebinekaan global (saling menghargai keragaman budaya, agama, latar belakang sosial dan lainnya).
3. Bergotong royong (menumbuhkan rasa kekompakan dan bekerja sama peserta didik dalam berkolaborasi ketika berdiskusi dengan teman sekelompok).
4. Bernalar kritis (menumbuhkan sifat bernalar kritis peserta didik dalam menyampaikan pendapat ketika berdiskusi maupun dalam waktu pembelajaran klasikal).

### D. SARANA DAN PRASARANA

Bahan yang digunakan yaitu alat tulis. Sedangkan media pembelajaran yang digunakan yaitu LKPD.

### E. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik dapat memahami materi pembelajaran yang diajarkan.

### F. MODEL PEMBELAJARAN

Model pembelajaran yang digunakan yaitu ekspositori.

## KEGIATAN INTI

### A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir fase D, peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi ( domain, kodomain, range) serta menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik..

### B. TUJUAN PEMBELAJARAN

Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah diharapkan peserta didik dapat menentukan dan memahami Korespondensi satu-satu.

### C. PEMAHAMAN BERMAKNA

Relasi dan fungsi merupakan materi ada kaitannya dengan kehidupan nyata, seperti menentukan hobi, makanan,dll.

### D. PERTANYAAN PEMATIK

Bagaimana menyelesaikan Korespondensi satu-satu?

### E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

| Kegiatan | Aktivitas Pembelajaran | |
|---|---|---|
| | **Guru** | **Siswa** |
| **Pendahuluan (10 Menit)** | a. Guru membuka pelajaran dengan salam dan do'a<br>b. Guru melakukan absensi siswa<br>c. Guru membimbing siswa untuk mengingat kembali materi sebelumnya (fungsi).<br>d. Guru memotivasi siswa dengan tujuan membangkitkan keinginan dan semangat belajar siswa.<br>e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. | a. Siswa menjawab salam dan berdo'a<br>b. Siswa melakukan absensi<br>c. Siswa dibimbing guru mengingat kembali matri seblumnya<br>d. Siswa mendengar dan menyimak informasi yang disampikan guru<br>e. Siswa mendengarkan apa yang disampaikan guru |

| | | |
|---|---|---|
| **Inti**<br>**(70 Menit)** | a. Guru menjelaskan materi relasi dan fungsi yaitu dengan topik sistem korespondensi satu-satu<br>b. Guru meberikan contoh soal dan diselesaikan bersama.<br>c. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencatat dan bertanya apabila ada yang tidak dipahami.<br>d. Guru meminta siswa mengerjakan soal secara individu.<br>**Latihan Soal:**<br>1) Apabila himpunan M=$\{x\| -3 < x < 4, x$ bilangan bulat$\}$ dan himpunan N=$\{x\|x < 7, x$ bilangan asli$\}$. Tentukan himpunan banyaknya korespondensi satu-satu dari himpunan M ke himpunan N.<br>**Penyelesaian:**<br>Diketahui:<br>M=$\{x\| -3 < x < 4, x$ bilangan bulat$\}$<br>N=$\{x\|x < 7, x$ bilangan asli$\}$.<br>Ditanya:<br>Tentukan himpunan banyaknya korespondensi satu-satu dari himpunan M ke | a. Siswa mendengarkan guru menjelaskan materi pelajaran<br>b. Siswa memperhatikan guru dan bersama-sama menjawab soal yang diberikan guru.<br>c. Siswa mencatat apa yang disampaikan guru<br>d. Siswa mengerjakan latihan yang diberikan guru. |

| | | |
|---|---|---|
| | himpunan N?<br>Jawab:<br>M = {-2,-2,0,1,2,3}<br>N = {1,2,3,4,5,6}<br>n(M)!=n(N)!=6!<br>= 6 x 5 x 4 x 3 x 2 x 1 = 720<br>Jadi,banyak korespondensi satu-satu dari himpunan M dan N adalah sebanyak 720.<br><br>2) Himpunan A={p,q,r,s} dan himpunan B ={2,4,6,8}<br>Tentukan banyaknya korespondensi satu-satu yang mungkin dari himpunan A ke himpunan B.<br>**Penyelesaian:**<br>Diketahui:<br>A = {p.q.r.s}<br>B = {2,4,6,8}<br>Ditanya: Tentukan banyaknya korespodensi satu-satu yang mungkin dari himpunan A ke himpunan B?<br>Jawab:<br>n! = 4! = 4 × 3 × 2 × 1 = 244!<br>Jadi, banyaknya korespondensi satu-satu dari himpunan A ke himpunan B adalah 244. | |

| | | |
|---|---|---|
| **Penutup (10 Menit)** | a. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.<br>b. Guru memberikan tugas untuk dikerjakan di rumah.<br>c. Guru bersama siswa melakukan refleksi<br>d. Guru menginformasikan kepada siswa materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.<br>e. Guru menutup pembelajaran dengan mengajak siswa berdoa dan mengucapkan salam. | a. Siswa dibimbing guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari<br>b. Siswa mencatat tugas untuk dikerjakan dirumah<br>c. Guru bersama siswa melakukan refleksi<br>d. Siswa mendengarkan penjelasan guru<br>e. Siswa bedo'a dan memberikan salam |

## F. REFLEKSI

**Refeksi Pendidik**

1. Apakah kegiatan dalam membuka pelajaran yang dilakukan dapat mengarahkan dan mempersiapkan peserta didik untuk mengikuti pelajaran dengan baik?
2. Apakah dalam memberikan penjelasan teknis atau intruksi yang disampaikan untuk pembelajaran yang akan dilakukan dapat dipahami oleh peserta didik?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap sarana dan prasarana (media pembelajaran) serta alat dan bahan yang digunakan dalam pembelajaran mempermudah dalam memahami konsep?
4. Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap materi atau bahan ajar yang disampaikan sesuai dengan yang diharapkan?
5. Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap pengelolaan kelas dalam pembelajaran?
6. Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap latihan dan penilaian yang telah dilakukan?
7. Apakah dalam pembelajaran dapat mengatur sesuai dengan alokasi

waktu?

8. Apakah dalam berjalannya proses pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan?
9. Apakah 100% peserta didik telah mencapai penguasaan sesuai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai?
10. Apakah arahan dan penguatan materi yang telah dipelajari dapat dipahami oleh peserta didik?

**Refleksi Peserta Didik**

Refleksi pembelajaran yang dilakukan oleh guru terhadap siswa pada akhir pertemuan setelah pembelajaran. Berikut ini beberapa pertanyaan kunci dalam refleksi pembelajaran:

1. Apakah kamu memahami intruksi yang dilakukan untuk pembelajaran? Materi apa yang kamu pelajari pada pembelajaran yang telah dilakukan?
2. Apakah materi yang disampaikan, didiskusikan, dan dipresentasikan dalam pembelajaran dapat kamu pahami? Manfaat apa yang kamu peroleh dari materi pembelajaran?
3. Sikap positif apa yang kamu peroleh selama mengikuti kegiatan pembelajaran? Kesulitan apa yang kamu alami dalam pembelajaran?
4. Apa saja yang kamu lakukan untuk belajar yang lebih baik.

## G. ASESMEN

1. Asesmen Formatif
2. Asesmen Sumatif

## H. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

**Pengayaan**

Siswa mengulas kembali materi yang telah dipelajari dan diberikan materi tambahan untuk menambah wawasan.

**Remedial**

Remedial diberikan kepada siswa yang belum mencapai Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP) untuk memperbaiki kesulitan siswa dengan mengerjakan soal remedial terkait sub-topikmyang sedang dipelajari.

## I. LAMPIRAN

1. LKPD
2. Penilaian
   a. Asesmen Formatif
   b. Asesmen Sumatif

## J. GLOSARIUM

| | | |
|---|---|---|
| Himpunan | : | Kumpulan objek atau elemen yang terdefinisi jelas |
| Relasi | : | Hubungan antara anggota suatu himpunan dengan anggota himpunan lain |
| Fungsi | : | Relasi khusus yang memasangkan setiap anggota di himpunan pertama dengan tepat dan satu anggota di himpunan kedua. |
| Korespondensi satu-satu | : | Fungsi yang memasangkan setiap anggota himpunan pertama dengan tepat |

## K. DAFTAR PUSTAKA

Matematika untuk SMP/MTS kelas VIII, Jakarta: Kemendikbudristek

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran

**NURUL ATIQAH HERMAN, S.Pd**

**NIP. 199106152024212003 9**

Pasaman, 2025
Peneliti

**AMELIA ROLIS**

**NIM. 2421103**

## ASESMEN

**Soal :**

1. Himpunan X={k,l,m,n,o,p} dan himpunan Y={1,2,3,4,5,6} Berapa banyak korespondensi satu-satu yang dapat dibentuk dari X ke Y.

   **Penyelesaian:**

   Diketahui:

   X={k,l,m,n,o,p}

   Y={1,2,3,4,5,6}

   **Ditanya :** Berapa banyak korespondensi satu-satu dari X ke Y

   **Jawab:**

   X= {k,l,m,n,o,p}

   Y= {1,2,3,4,5,6}

   n!= 6! = 6 x 5 x 4 x 3 x 2 x 1= 720

   Jadi, banyaknya korespondensi satu-satu dari X ke Y adalah 720.

   **Skor 10**

2. Suatu sekolah mempunyai 7 siswa yang menjadi ketua kelas, dan terdapat 7 ruangan kelas yang berbeda. Jika setiap ketua kelas harus ditempatkan pada satu ruangan berbeda, tentukan banyak cara penempatan yang mungkin.

   **Penyelesaian:**

   **Diketahui:**

   Ada 7 siswa menjadi ketua kelas

   7 ruangan kelas yang berbeda

   Setiap ketua kelas harus menempati 1 ruangan berbeda (artinya satu siswa satu ruangan, tidak boleh ada yang sama).

   **Ditanya:**Tentukan banyak cara penempatan yang mungkin?

   **Jawab:**

   Jadi, banyak cara penempatan yang mungkin adalah 5040.

**LAMPIRAN X**

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK PERTEMUAN 1**





## Kegiatan 1

Apabila himpunan R = {2, 3, 5, 9, 12} dan S = {1, 4, 7, 10, 13}; maka nyatakan hubungan dari himpunan R ke himpunan S yang relasinya "satu lebihnya dari" dengan menggunakan diagram panah, dan tentukan himpunan pasangan berurutan tersebut....

Diskusikan dengan kelompokmu!

## Kegiatan 2

Apabila himpunan P={3, 6, 8, 11} dan Q={2, 5, 7, 10, 12} tentukan hubungan dari himpunan P ke himpunan Q yang relasinya Adalah : Selisih 1" dengan menggunakan diagram panah, lalu tentukan himpunan pasangan berurutan dari relasi tersebut.

*Diskusikan dengan kelompokmu!*



**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK PERTEMUAN 2**





## Kegiatan 1

Ayah menabung di bank dengan tabungan awal Rp500.000,00. Jika ayah rutin menabung setiap bulan dengan besar yang sama dengan tabungan awal, maka jumlah tabungan ayah pada bulan ke-6 adalah.

*Diskusikan dengan kelompokmu!*


Kegiatan 2
Seorang manager pemasaran memperoleh gaji sebesar Rp 80.000.000,00 per tahun di tambah 10% komisi dari total penjualan selama setahun. Gaji yang diterima manager tersebut jika total penjualan sebesar Rp 10.000.000,00 adalah....
Diskusikan dengan kelompokmu!

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK PERTEMUAN 3



## Kegiatan 1

Jika Himpunan X={k,l,m,n,o,p} dan himpunan Y={1,2,3,4,5,6}. Tentukan berapa banyak korespondensi satu-satu yang dapat dibentuk dari X ke Y.

*Diskusikan dengan kelompokmu!*




Kegiatan 2
Suatu sekolah mempunyai 7 siswa yang menjadi ketua kelas, dan terdapat 7 ruangan kelas yang berbeda. Jika setiap ketua kelas harus ditempatkan pada satu ruangan berbeda, tentukan banyak cara penempatan yang mungkin.
Diskusikan dengan kelompokmu!

**LAMPIRAN XI**

**KISI-KISI SOAL TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Rao Selatan

Fase : D

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Relasi dan Fungsi

Waktu : 2 × 45 Menit

| **Capaian Pembelajaran** | **Indikator kemampuan Pemecahan Masalah** | **Skor** | **Ranah Kognitif** | **Nomor Soal** |
|---|---|---|---|---|
| Pada Fase D peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) serta menyajikannya dalam bentuk diagram panah tabel, himpunan pasangan berurutan dan grafik | 1. Memahami masalah | 2 | C3 | 1 |
| | 2. Merencanakan Penyelesaian | 3 | | |
| | 3. Melaksanakan rencana | 3 | | |
| | 4. Memeriksa kembali | 2 | | |
| | 1. Memahami masalah | 2 | C3 | 2 |
| | 2. Merencanakan Penyelesaian | 3 | | |
| | 3. Melaksanakan rencana | 3 | | |
| | 4. Memeriksa kembali | 2 | | |
| | 1. Memahami masalah | 2 | C3 | 3 |
| | 2. Merencanakan penyelesaian | 3 | | |
| | 3. Melaksanakan rencana | 3 | | |
| | 4. Memeriksa kembali | 2 | | |
| | 1. Memahami masalah | 2 | C3 | 4 |
| | 2. Merencanakan Penyelesaian | 3 | | |
| | 3. Melaksanakan rencana | 3 | | |
| | 4. Memeriksa kembali | 2 | | |
| | 1. Memahami masalah | 2 | C3 | 5 |
| | 2. Merencanakan penyelesaian | 3 | | |
| | 3. Melaksanakan rencana | 3 | | |
| | 4. Memeriksa kembali | 2 | | |

# TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

**Petunjuk Soal!**

1. Bacalah doa sebelum menjawab soal
2. Tulis nama dan kelas pada lembar jawaban
3. Bacalah soal dengan teliti
4. Kerjakan soal yang dianggap mudah terlebih dahulu
5. Tidak boleh bekerja sama dengan teman
6. Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan
7. Alokasi waktu 90 menit

---

**Soal**

1. Apabila relasi himpunan $E$ ke $F$ merupakan " akar dari" dengan diketahui himpunan
   $E$={1, 2, 3, 4, 5, 6} dan himpunan $F$={1, 2, 4, 9, 12, 16, 20, 25, 36, 49}
   maka tentukan himpunan pasangan berurutan tersebut.

2. Ibu menyimpan uang di koperasi dengan tabungan awal Rp200.000,00. Setiap bulan ia menabung lagi dengan jumlah yang sama dengan tabungan awal. Tentukan jumlah tabungan ibu pada bulan ke-8.

3. Di sebuah sekolah terdapat 5 siswa yang akan mengikuti lomba pidato, dan tersedia 5 nomor undian tampil yang berbeda. Jika setiap siswa mendapatkan satu nomor undian dan tidak boleh sama, tentukan banyak cara pembagian nomor undian yang mungkin.

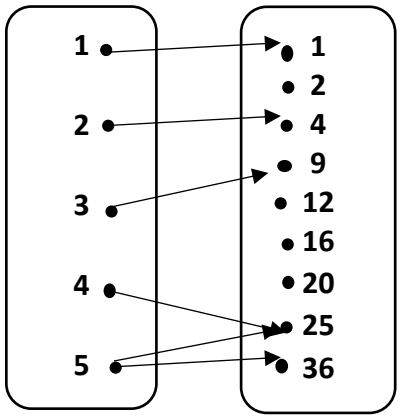
4. Lina menabung di bank dengan Tabungan awal Rp 100.000,00. Setiap bulan berikutnya ia hanya menambah tabungannya sebesar Rp 50.000,00. Tentukan jumlah tabungan Lina pada bulan ke-12.

5. Apabila relasi himpunan M ke N adalah " kurang dari" dengan himpunan M = {1,3,6} dan himpunan N = {2,4,6,7} maka tentukan himpunan pasangan berurutan tersebut.

"Good Luck"

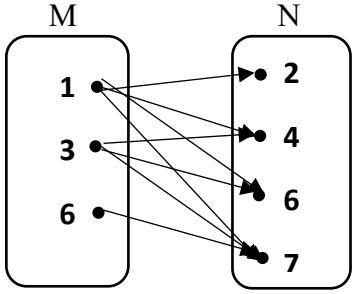
## KUNCI JAWABAN TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

| No | Uraian Jawaban | Indikator Pemecahan Masalah | Skor |
|---|---|---|---|
| 1 | Diketahui:<br>• Himpunan $E$ = {1, 2, 3, 4, 5, 6}<br>• Himpunan $f$ = {1, 2, 4, 9, 12, 16, 20, 25, 36, 49}<br>Ditanya:Tentukan himpunan pasangan berurutan dari Himpunan tersebut? | Memahami Masalah | 2 |
| | Misalkan:<br>• Kuadratkan setiap anggota himpunan $E$<br>• Cek apakah hasil kuadrat tersebut terdapat dalam himpunan $f$<br>• Jika ada bentuk pasangan berurutan $(E, f)$ Untuk menentukan penyelesaian dari soal relasi diatas dapat menggunakan berbagai cara, yaitu himpunan pasangan berurutan dan diagram panah, dengan langkah-langkah sebagai berikut: | Merencanakan Masalah | 3 |
| | ❖ CARA 1 Dengan cara himpunan pasangan berurutan<br>• $1^2 - 1 \in f \rightarrow (1,1)$<br>• $2^2 - 4 \in f \rightarrow (2,4)$<br>• $3^3 - 9 \in f \rightarrow (3,9)$<br>• $4^4 - 16 \in f \rightarrow (4,16)$<br>• $5^5 - 25 \in f \rightarrow (5,25)$<br>• $6^6 - 36 \in f \rightarrow (3,36)$<br>Maka diperoleh himpunan pasangan berurutannya ialah {(1,1), (2,4), (3,9), (4,16),(5,25), (3,36)<br>❖ CARA 2 Dengan cara diagram panah | Melaksanakan Rencana | 3 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | $E$ $f$<br><br> | | |
| | Dari kedua penyelesaian di atas maka dapat kita simpulkan bahwa himpunan pasangan berurutannya ialah {(1,1), (2,4), (3,9), (4,16),(5,25), (3,36)} | Memeriksa kembali | 2 |
| 2 | Diketahui:<br>• Tabungan awal : Rp 200.000,00<br>• Setiap bulan menabung lagi Rp 200.000,00<br>Ditanya: Berapa jumlah tabungan ibu pada bulan ke 8? | Memahami Masalah | 2 |
| | Misalkan:<br>$f_x = n \times tabungan\ awal$<br>Dari soal di atas dapat kita cari penyelesaiannya dengan beberapa cara, yaitu dengan cara fungsi dan persamaan linear dengan langkah- langkah sebagai berikut: | Merencanakan Masalah | 3 |
| | ❖ CARA 1 Dengan menggunakan cara fungsi<br>$f_x = n \times tabungan\ awal$<br>$f_x = 8 \times 200.000$<br>$f_x = 1.600.000{,}00$<br>❖ CARA 2 Dengan menggunakan cara persamaan linear<br>$T_n = 200.000 \times n$<br>$T_8 = 200.000 \times 8$<br>= 1.600.000 | Melaksanakan rencana | 3 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Dari kedua penyelesaian di atas dapat kita simpulkan bahwa jumlah tabungan ibu pada bulan ke 8 ialah Rp 1.600.000,00 | Memeriksa kembali | 2 |
| 3 | Diketahui:<br>• Ada 5 siswa<br>• Ada 5 nomor undian tampil<br>• Setiap siswa mendapat 1 nomor undian, tidak boleh sama<br>Ditanya: Berapa banyak cara pembagian nomor Undian tersebut? | Memahami masalah | 2 |
| | Misalkan:<br>n!= 5!<br>• Untuk menentukan penyelesaian soal di atas dapat menggunakan beberapa cara yaitu dengan cara korespondensi satu-satu dan permutasi dengan langkah-langkah sebagai berikut: | Merencanakan Masalah | 3 |
| | ❖ CARA 1 Dengan menggunakan cara korespondensi satu-satu<br>n!=5!<br>$5!=5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$<br>❖ CARA 2 Dengan menggunakan cara permutasi<br>P (n,n)=n!<br>P(5,5) = 5!<br>$5!= 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ | Melaksanakan rencana | 3 |
| | Dari kedua penyelesaian di atas dapat kita simpulkan banyak cara untuk pembagian undian tersebut adalah 120 | Memeriksa kembali | 2 |
| 4 | Diketahui<br>• Tabungan awal : Rp 100.000,00<br>• Setiap bulan menabung lagi : Rp 50.000,00<br>Ditanya: Tentukan jumlah tabungan Lina pada bulan ke- 12? | Memahami Masalah | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Misalkan:<br>$f_x = \ 100.000 + (x - 1) \times 50.000$<br>Untuk menentukan penyelesaian soal di atas dapat menggunakan beberapa cara yaitu dengan cara fungsi dan barisan aritmetika dengan langkah-langkah sebagai berikut: | Merencanakan Masalah | 3 |
| | ❖ CARA 1 Dengan menggunakan cara fungsi<br>$f_x = \ 100.000 + (x - 1) \times 50.000$<br>$f_{12} = \ 100.000 + (12 - 1) \times 50.000$<br>$f_{12} = \ 100.000 + 11 \times 50.000$<br>$f_x = \ 100.000 + 550.000$<br>$f_x = 650.000$<br><br>❖ CARA 2 Dengan menggunakan cara barisan aritmetika<br>$U_1$=100.000<br>beda d= 50.000<br>suku ke-n:<br>$U_n = \ U_1 + (n - 1)d$<br>$U_{12} = \ 100.000 + (12 - 1)50.000$<br>$U_{12} = \ 100.000 + (11)50.000$<br>$U_{12} = \ 100.000 + 550.000$<br>$U_{12} = 650.000$ | Melaksanakan rencana | 3 |
| | Dari kedua penyelesaian di atas dapat kita simpulkan bahwa jumlah tabungan Lina pada bulan ke-12 ialah Rp 650.000,00 | Memeriksa kembali | 2 |
| 5 | Diketahui:<br>• Himpunan M={1, 3, 6)<br>• Himpunan N= {2, 4, 6, 7}<br>Ditanya: Tentukan himpunan pasangan berurutan dari Himpunan tersebut? | Memahami Masalah | 2 |
| | Misalkan:<br>• Periksa setiap anggota M. | Merencanakan Masalah | 3 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | • Cocokkan dengan anggota N yang lebih besar dari elemen M.<br>• Kumpulkan semua pasangan berurutannya.<br>Untuk menentukan penyelesaian soal di atas dapat menggunakan beberapa cara yaitu, himpunan pasangan berurutan dan diagram panah, dengan langkah-langkah sebagai berikut: | | |
| | ❖ CARA 1 Dengan cara himpunan pasangan berurutan<br>1<2 = (1,2)<br>1<4 = (1,4)<br>6<7= (6,7)<br>1<6 = (1,6)<br>1<7 = (1,7)<br>3< 4= (3,4)<br>3<6 = (3,6)<br>3<7= (3,7)<br>Maka diperoleh himpunan pasangan berurutan adalah {(1,2), (1,4), (1,6), (1,7),(3,4), (3,6), (3,7),(6,7))<br>❖ CARA 2 Dengan cara diagram panah<br><br> | Melaksanakan rencana | 3 |
| | Dari kedua penyelesaian di atas dapat kita simpulkan bahwa himpunan pasangan berurutannya ialah {(1,2), (1,4), (1,6), (1,7),(3,4), (3,6), (3,7),(6,7)) | Memeriksa kembali | 2 |

# LAMPIRAN XII

## LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR KELAS EKSPERIMEN

**LEMBAR VALIDASI**

**MODUL AJAR KELAS EKSPERIMEN**

**Petunjuk:**

1. Untuk memberikan penilaian terhadap modul ajar kelas eksperimen, 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 = 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 Modul Ajar | | | | | |
| | a. Memenuhi tahap-tahap model pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR) | | | ✓ | | |
| | b. Memenuhi bentuk baku modul ajar | | | | ✓ | |
| 2. | Isi Modul Ajar | | | | | |
| | a. Kesesuaian dengan capaian pembelajaran | | | | ✓ | |
| | b. Indikator mengacu pada tujuan pembelajaran | | | | ✓ | |
| | 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 modul ajar yang digunakan | | ✓ | | | |

**Saran:**

1. Perbaiki cara penyajian tujuan pembelajaran, baiknya memuat komponen ABCD
2. Pada pendahuluan tidak terdapat kegiatan apersepsi, dan perlu disampaikan tujuan pembelajaran pada tiap pertemuan
3. Perjelas kembali rincian kegiatan pembelajaran DMR, karena terkesan hanya pembelajaran biasa saja karena kegiatan yang dideskripsikan minim
4. Kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen harusnya didominasi oleh siswa dari awal sampai akhir, maka perlu dominasi siswa di setiap rangkaian kegiatan. Contoh penyimpulan jangan guru yang menyimpulkan tapi kesimpulan dikumpulkan dari siswa.
5. Lengkapi penilaian sesuai ranah masing-masing dengan rincian penilaian berupa skor yang jelas untuk setiap langkah jawaban

Batusangkar, 1 Oktober 2025

Validator,

(Dr. Eka Pasca Surya Bayu, M.Pd)
NIP.198603302025212004

**LEMBAR VALIDASI**

**MODUL AJAR KELAS EKSPERIMEN**

**Petunjuk:**

1. Untuk memberikan penilaian terhadap modul ajar kelas eksperimen, 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 = 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 Modul Ajar | | | | | |
| | a. Memenuhi tahap-tahap model pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR) | | | | ✓ | |
| | b. Memenuhi bentuk baku modul ajar | | | | ✓ | |
| 2. | Isi Modul Ajar | | | | | |
| | a. Kesesuaian dengan capaian pembelajaran | | | | ✓ | |
| | b. Indikator mengacu pada tujuan pembelajaran | | | | | ✓ |
| | 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 modul ajar yang digunakan | | ✓ | | | |

Saran:

Perbaiki penyelesaian soal yg salah pd latihan soal & tugas. 2.

Bukittinggi, 4 Oktober 2025

Validator

( Nazhmal Huda, S.Pd., M.Si

**LEMBAR VALIDASI**

**MODUL AJAR KELAS EKSPERIMEN**

**Petunjuk:**

1. Untuk memberikan penilaian terhadap modul ajar kelas eksperimen, 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 = 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 Modul Ajar | | | | | |
| | a. Memenuhi tahap-tahap model pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR) | | | | | ✓ |
| | b. Memenuhi bentuk baku modul ajar | | | | | ✓ |
| 2. | Isi Modul Ajar | | | | | |
| | a. Kesesuaian dengan capaian pembelajaran | | | | | ✓ |
| | b. Indikator mengacu pada tujuan pembeajaran | | | | | ✓ |
| | 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 modul ajar yang digunakan | | ✓ | | | |

**Saran:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bukittinggi, 6 Oktober 2025

Validator

(NURUL ATIQAH HERMAN, S.Pd

# LAMPIRAN XIII

## LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR KELAS KONTROL

**LEMBAR VALIDASI**

**MODUL AJAR KELAS KONTROL**

**Petunjuk:**

1. Untuk memberikan penilaian terhadap modul ajar kelas kontrol, 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 = 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 Modul Ajar | | | | | |
| | a. Memenuhi tahap-tahap model pembelajaran konvensional | | | | ✓ | |
| | b. Memenuhi bentuk baku modul ajar | | | | ✓ | |
| 2. | Isi Modul Ajar | | | | | |
| | a. Kesesuaian dengan capaian pembelajaran | | | | ✓ | |
| | b. Indikator mengacu pada tujuan pembelajaran | | | | ✓ | |
| | 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 modul ajar yang digunakan | | ✓ | | | |

**Saran:**

1. Pada bagian tujuan pembelajaran perlu disesuaikan dengan kelengkapan kriteria ABCD
2. Contoh soal tidak perlu disampaikan pada tahapan kegiataan, yang lebih penting memberikan secara detail seperti apersepsi seperti apa yang disajikan, motivasi yang bagaimana yang dilakukan.
3. Untuk langkah kegiatan pemberian contoh dan latihan cukup berupa deksripsi kegiatan saja
4. Lengkapi bagian penilaian dengan memenuhi semua bentuk penilaian secara lengkap dan skor dijabarkan per langkah

Batusangkar,1 Oktober 2025 Validator,

(Dr. Eka Pasca Surya Bayu, M.Pd) NIP.198603302025212004

**LEMBAR VALIDASI**

**MODUL AJAR KELAS KONTROL**

**Petunjuk:**

1. Untuk memberikan penilaian terhadap modul ajar kelas kontrol, 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 = 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 Modul Ajar | | | | | |
| | a. Memenuhi tahap-tahap model pembelajaran konvensional | | | | ✓ | |
| | b. Memenuhi bentuk baku modul ajar | | | | ✓ | |
| 2. | Isi Modul Ajar | | | | | |
| | a. Kesesuaian dengan capaian pembelajaran | | | | ✓ | |
| | b. Indikator mengacu pada tujuan pembelajaran | | | | | ✓ |
| | 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 modul ajar yang digunakan | | ✓ | | | |

**Saran:**

Perbaiki penyelesaian soal yg salah pd latihan soal & tugas 2

Bukittinggi, 4 Oktober 2025

Validator

(Nazhmal Huda, S.Pd., M.Si.

**LEMBAR VALIDASI**

**MODUL AJAR KELAS KONTROL**

**Petunjuk:**

1. Untuk memberikan penilaian terhadap modul ajar kelas kontrol, 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 = 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 Modul Ajar | | | | | |
| | a. Memenuhi tahap-tahap model pembelajaran konvensional | | | | | ✓ |
| | b. Memenuhi bentuk baku modul ajar | | | | ✓ | |
| 2. | Isi Modul Ajar | | | | | |
| | a. Kesesuaian dengan capaian pembelajaran | | | | ✓ | |
| | b. Indikator mengacu pada tujuan pembeajaran | | | | | ✓ |
| | 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 modul ajar yang digunakan | ✓ | | | | |

**Saran:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bukittinggi, 6 Oktober 2025

Validator

(NURUL ATIQAH HERMAN, S.Pd

# LAMPIRAN XIV

## LEMBAR VALIDASI LKPD

### LEMBAR VALIDASI

### LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

**Petunjuk:**

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), 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 = 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 Penilaian | Skala Penilaian | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | LKPD dengan model pembelajaran *Diskursus Multy Reprecentacy (DMR)* | | | | | |
| | a. LKPD menuntun siswa untuk belajar berkelompok. | | | | ✓ | |
| | b. LKPD mengarahkan siswa untuk menemukan jawaban dan cara menjawab soal. | | ✓ | | | |
| | c. Terjadi interaksi antara LKPD dengan siswa. | | | ✓ | | |
| | d. Materi pada LKPD sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran DMR | | ✓ | | | |
| | e. LKPD dapat melibatkan siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran | | | ✓ | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | f. LKPD dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai pemecahan masalah yang dipelajari | | | ✓ | | |
| 2. | Penyajian LKPD | | | | | |
| | a. Pada LKPD terdapat, tujuan dan alokasi waktu untuk menyelesaikan LKPD | | | | ✓ | |
| | b. Pada LKPD terdapat petunjuk yang memuat penjelasan tentang kegiatan yang dilakukan di kelas | | | | ✓ | |
| | c. Materi pada LKPD sesuai dengan indikator kompetensi yang diharapkan | | | ✓ | | |
| | d. Materi disajikan secara runtut dan sistematis | | | ✓ | | |
| | e. 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 | | | | ✓ | |
| 4. | Grafika | | | | | |
| | 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 LKPD | | | ✓ | | |

**Saran:**

1. Cover belum mencirikan materi
2. Sempurnakan tujuan pembelajaran menyesuaikan komponen ABCD
3. Untuk mendukung pencapaian model dimana siswa belajar secara diskusi dengan berbagai sumber belajar membangun komunikasi, agar meningkat kemampuan pemecahan masalah, pemahaman konsep maka perlu ditambahkan bagian hasil diskusi siswa dan temuan yang digunakan untuk menyelesaikan soal yang diberikan
4. Baiknya juga ada bagian kesimpulan di akhir LKPD untuk menyamakan persepsi setiap kelompok.

Batusangkar,1 Oktober 2025

Validator,

(Dr. Eka Pasca Surya Bayu, M.Pd)

NIP.198603302025212004

**LEMBAR VALIDASI**

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)**

**Petunjuk:**

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), 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 = 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 Penilaian | Skala Penilaian | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | LKPD dengan model pembelajaran *Diskurcus Multy Reprecentacy (DMR)* | | | | | |
| | a. LKPD menuntun siswa untuk belajar berkelompok. | | | | | ✓ |
| | b. LKPD mengarahkan siswa untuk menemukan jawaban dan cara menjawab soal. | | | | ✓ | |
| | c. Terjadi interaksi antara LKPD dengan siswa. | | | | ✓ | |
| | d. Materi pada LKPD dapat menyusun pengetahuan siswa sehingga menemukan konsep | | | | ✓ | |
| | e. LKPD dapat melibatkan siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran | | | | | ✓ |
| | f. LKPD dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai | | | | ✓ | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | konsep yang dipelajari | | | | | |
| 2. | Penyajian LKPD | | | | | |
| | a. Pada LKPD terdapat, tujuan dan alokasi waktu untuk menyelesaikan LKPD | | | | | ✓ |
| | b. Pada LKPD terdapat petunjuk yang memuat penjelasan tentang kegiatan yang dilakukan di kelas | | | | | ✓ |
| | c. Materi pada LKPD sesuai dengan indikator kompetensi yang diharapkan | | | | | ✓ |
| | d. Materi disajikan secara runtut dan sistematis | | | | | ✓ |
| | e. 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 | | | | ✓ | |
| 4. | Grafika | | | | | |
| | 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 LKPD | ✓ | | | | |

**Saran:**

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Bukittinggi, 4 Oktober 2025

Validator

(Nazhmal Huda, S.Pd., M.Si.

**LEMBAR VALIDASI**

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)**

**Petunjuk:**

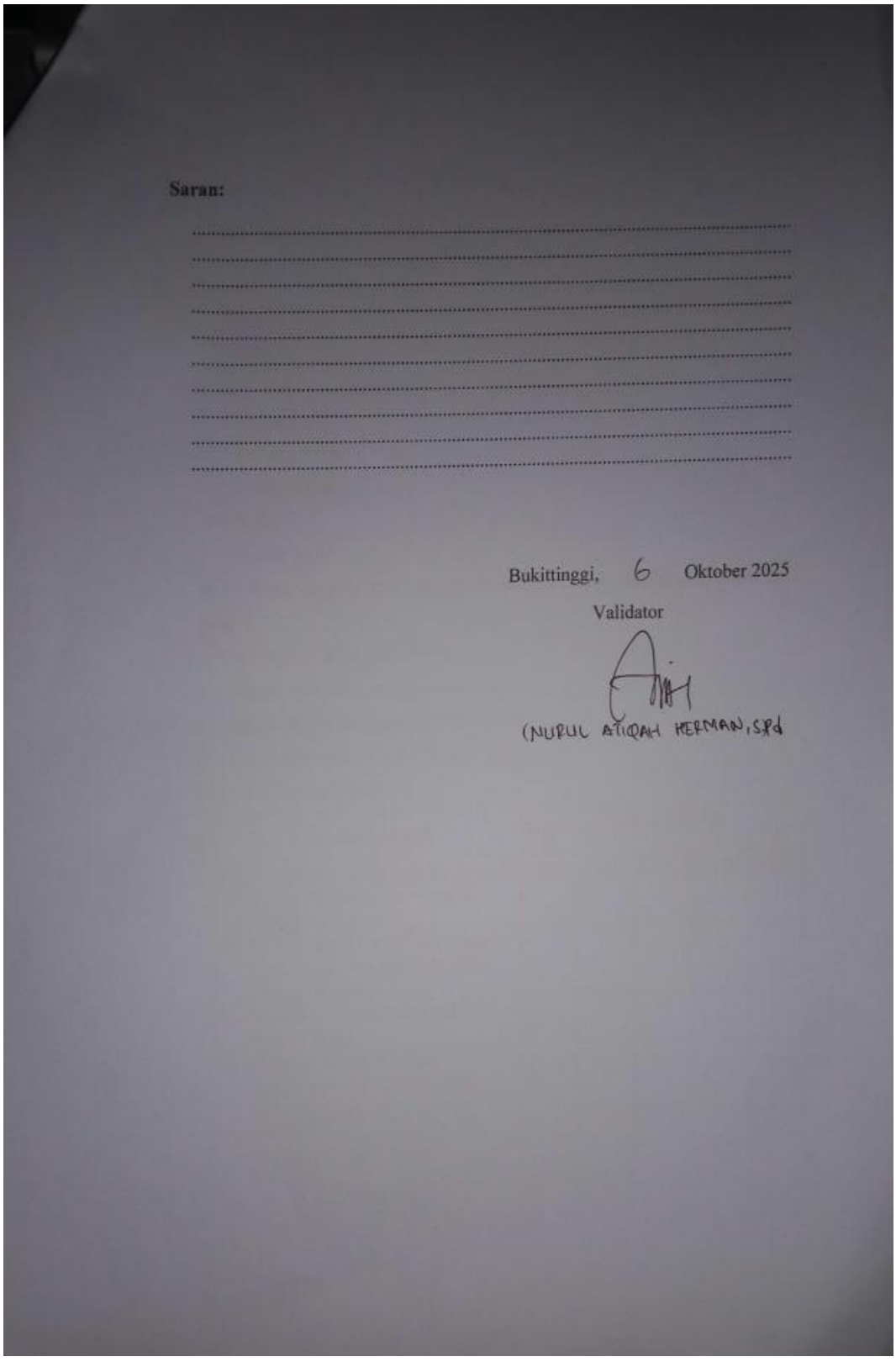
1. Untuk memberikan penilaian terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (✓) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak Valid
   2 = Kurang Valid
   3 = Cukup Valid
   4 = Valid
   5 = Sangat Valid
3. Huruf-huruf 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 Penilaian | Skala Penilaian | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | LKPD dengan model pembelajaran *Diskurcus Multy Reprecentacy (DMR)* | | | | | |
| | a. LKPD menuntun siswa untuk belajar berkelompok. | | | | ✓ | |
| | b. LKPD mengarahkan siswa untuk menemukan jawaban dan cara menjawab soal. | | | | ✓ | |
| | c. Terjadi interaksi antara LKPD dengan siswa. | | | | ✓ | |
| | d. Materi pada LKPD dapat menyusun pengetahuan siswa sehingga menemukan konsep | | | | ✓ | |
| | e. LKPD dapat melibatkan siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran | | | | | ✓ |
| | f. LKPD dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai | | | | | ✓ |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | konsep yang dipelajari | | | | | |
| 2. | Penyajian LKPD | | | | | |
| | a. Pada LKPD terdapat, tujuan dan alokasi waktu untuk menyelesaikan LKPD | | | | | ✓ |
| | b. Pada LKPD terdapat petunjuk yang memuat penjelasan tentang kegiatan yang dilakukan di kelas | | | | | ✓ |
| | c. Materi pada LKPD sesuai dengan indikator kompetensi yang diharapkan | | | | | ✓ |
| | d. Materi disajikan secara runtut dan sistematis | | | | | ✓ |
| | e. 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 | | | | ✓ | |
| 4. | Grafika | | | | | |
| | 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 LKPD | ✓ | | | | |



**Saran:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bukittinggi, 6 Oktober 2025

Validator

(NURUL ATIQAH HERMAN, S.Pd

# LAMPIRAN XV

## LEMBAR VALIDASI SOAL DAN KUNCI JAWABAN UJI COBA TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

**LEMBAR VALIDASI**
**SOAL DAN KUNCI JAWABAN UJI COBA TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS**

**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 = 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 soal uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematis | | | | | |
| | a. Kesesuaian dengan capaian pembelajaran | | | ✓ | | |
| | b. kebenaran soal uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematis | | | ✓ | | |
| | c. soal mengacu pada tujuan pembelajaran | | | ✓ | | |
| | d. soal mudah diukur | | | ✓ | | |
| | e. Kesesuaian dengan indikator tes hasil belajar matematika | | | ✓ | | |
| | f. Soal menggunakan kata-kata operasional | | | | ✓ | |
| 2. | Bahasa yang digunakan | | | | | |
| | a. Kebenaran tata Bahasa | | | | ✓ | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | b. Kesederhanaan struktur kalimat | | | | ✓ | |
| 3. | Kecocokan soal dengan kunci jawaban uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematis | | | | | |
| | a. Kebenaran kunci jawaban uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematis | | | ✓ | | |

Penilaian secara umum

| No | Uraian | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Penilaian secara umum terhadap soal uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematis | | | ✓ | | |

**Saran:**

1. Kemampuan akhir yang akan dilihat berupa kemampuan pemecahan masalah, maka harusnya soal pemecahan maslah sudah dibiasakan dari mulai contoh soal, latihan di LKPD.
2. Perhatikan jarak dan spasi setiap nomor soal
3. Jikaindikator keempat dari pemecahan masalah adalah memeriksa kembali, maka cara jawaban yang Anda buat belum tepat. pelajari lagi makna memeriksa kembali pada indikator 4 pemecahan masalah sesuai referensi Anda, misalnya Polya
4. Apakah menurut Anda soal 2,3, dan 4 sudah sesuai materi yang diajarkan?
5. Mana sal yang Anda gunakan untuk menguji kemampuan masalah siswa terkait fungsi dan korespondensi satu-satu?

Batusangkar, 1 Oktober 2025

Validator,

(Dr. Eka Pasca Surya Bayu, M.Pd)
NIP.198603302025212004

**LEMBAR VALIDASI**

**SOAL DAN KUNCI JAWABAN UJI COBA TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS**

**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 = 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 soal uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematis | | | | | |
| | a. Kesesuaian dengan capaian pembelajaran | | | | ✓ | |
| | b. kebenaran soal uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematis | | | | | ✓ |
| | c. soal mengacu pada tujuan pembelajaran | | | | | ✓ |
| | d. soal mudah diukur | | | | | ✓ |
| | e. Kesesuaian dengan indikator tes hasil belajar matematika | | | | ✓ | |
| | f. Soal menggunakan kata-kata operasional | | | | | ✓ |
| 2. | Bahasa yang digunakan | | | | | |
| | a. Kebenaran tata bahasa | | | | ✓ | |
| | b. Kesederhanaan struktur kalimat | | | | ✓ | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3. | Kecocokan soal dengan kunci jawaban uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematis | | | | | |
| | a. Kebenaran kunci jawaban uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematis | | | | | ✓ |

Penilaian secara umum

| No | Uraian | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Penilaian secara umum terhadap soal uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematis | ✓ | | | | |

**Saran:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bukittinggi, 4 Oktober 2025
Validator

(Nazhmal Huda, S.Pd, M.Si.

**LEMBAR VALIDASI**

**SOAL DAN KUNCI JAWABAN UJI COBA TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS**

**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 = 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 soal uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematis | | | | | |
| | a. Kesesuaian dengan capaian pembelajaran | | | | ✓ | |
| | b. kebenaran soal uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematis | | | | | ✓ |
| | c. soal mengacu pada tujuan pembelajaran | | | | ✓ | |
| | d. soal mudah diukur | | | | | ✓ |
| | e. Kesesuaian dengan indikator tes hasil belajar matematika | | | | | ✓ |
| | f. Soal menggunakan kata-kata operasional | | | | ✓ | |
| 2. | Bahasa yang digunakan | | | | | |
| | a. Kebenaran tata bahasa | | | | ✓ | |
| | b. Kesederhanaan struktur kalimat | | | | ✓ | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3. | Kecocokan soal dengan kunci jawaban uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematis | | | | | |
| | a. Kebenaran kunci jawaban uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematis | | | | | ✓ |

Penilaian secara umum

| No | Uraian | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Penilaian secara umum terhadap soal uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematis | ✓ | | | | |

**Saran:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bukittinggi, 6 Oktober 2025
Validator

(NURUL ATIQAH HERMAN, S.Pd

**LAMPIRAN XVI**

**HASIL VALIDASI PERANGKAT PEMBELAJARAN**

| Nama Validator | Modul Ajar | | LKPD | SOAL |
|---|---|---|---|---|
| | Eksperimen | Kontrol | | |
| Nurul Atikah Herman,S.Pd | Dapat digunakan tanpa revisi | Dapat digunakan tanpa revisi | Dapat digunakan tanpa revisi | Dapat digunakan tanpa revisi |
| Nazhmal Huda,S.pd,M.Si. | Dapat digunakan dengan sedikit revisi | Dapat digunakan dengan sedikit revisi | Dapat digunakan tanpa revisi | Dapat diigunakan tanpa revisi |
| Dr. Eka Pasca Surya Bayu, M.Pd | Dapat digunakan dengan sedikit revisi | Dapat digunakan dengan sedikit revisi | Dapat digunakan dengan revisi sedang | Dapat digunakan dengan revisi sedang |

**LAMPIRAN XVII**

## DATA HASIL UJI COBA

| No | Kode | Nomor Soal | | | | | total skor | skor maksimal | Nilai |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $x_1$ | $x_2$ | $x_3$ | $x_4$ | $x_5$ | | | |
| 1 | Alf | 8 | 5 | 6 | 6 | 10 | 35 | 50 | 70 |
| 2 | Aml | 8 | 2 | 6 | 10 | 4 | 30 | 50 | 60 |
| 3 | Ams | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 50 | 50 | 100 |
| 4 | And | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 50 | 50 | 100 |
| 5 | Asrl | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 48 | 50 | 96 |
| 6 | Dfn | 10 | 10 | 9 | 9 | 9 | 47 | 50 | 94 |
| 7 | Dn | 10 | 9 | 9 | 9 | 10 | 47 | 50 | 94 |
| 8 | Flcy | 6 | 4 | 0 | 1 | 2 | 13 | 50 | 26 |
| 9 | Frdn | 4 | 10 | 6 | 6 | 10 | 36 | 50 | 72 |
| 10 | Ftr | 9 | 10 | 10 | 6 | 4 | 39 | 50 | 78 |
| 11 | Hbb | 5 | 7 | 10 | 10 | 6 | 38 | 50 | 76 |
| 12 | Irf | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 50 | 50 | 100 |
| 13 | Klr | 8 | 8 | 9 | 9 | 6 | 40 | 50 | 80 |
| 14 | Mft | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 48 | 50 | 96 |
| 15 | Mfj | 10 | 2 | 8 | 4 | 10 | 34 | 50 | 68 |
| 16 | Msh | 9 | 9 | 4 | 2 | 4 | 28 | 50 | 56 |
| 17 | Msyr | 4 | 10 | 6 | 10 | 2 | 32 | 50 | 64 |
| 18 | Mtr | 2 | 10 | 8 | 1 | 10 | 31 | 50 | 62 |
| 19 | Nrf | 9 | 8 | 2 | 8 | 6 | 33 | 50 | 66 |
| 20 | Nrl | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 50 | 50 | 100 |
| 21 | Qlb | 0 | 6 | 0 | 7 | 8 | 21 | 50 | 42 |
| 22 | Rsm | 7 | 0 | 7 | 2 | 8 | 24 | 50 | 48 |
| 23 | Rst | 8 | 10 | 5 | 2 | 2 | 27 | 50 | 54 |
| 24 | Sld | 2 | 2 | 8 | 6 | 2 | 20 | 50 | 40 |
| 25 | Srh | 10 | 10 | 9 | 9 | 9 | 47 | 50 | 94 |
| 26 | Syh | 3 | 1 | 4 | 10 | 1 | 19 | 50 | 38 |
| 27 | Wnd | 2 | 1 | 8 | 0 | 3 | 14 | 50 | 28 |
| 28 | Ylf | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 4 | 50 | 8 |
| Jml | | 193 | 192 | 195 | 187 | 188 | | | |

**PERHITUNGAN VALIDITAS SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA**

| No | Kode | $X^1$ | $X_1^2$ | $X^2$ | $X_2^2$ | $X^3$ | $X_3^2$ | $X^4$ | $X_4^2$ | $X^5$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Alf | 8 | 64 | 5 | 25 | 6 | 36 | 6 | 36 | 10 |
| 2 | Aml | 8 | 64 | 2 | 4 | 6 | 36 | 10 | 100 | 4 |
| 3 | Ams | 10 | 100 | 10 | 100 | 10 | 100 | 10 | 100 | 10 |
| 4 | And | 10 | 100 | 10 | 100 | 10 | 100 | 10 | 100 | 10 |
| 5 | Asrl | 9 | 81 | 9 | 81 | 10 | 100 | 10 | 100 | 10 |
| 6 | Dfn | 10 | 100 | 10 | 100 | 9 | 81 | 9 | 81 | 9 |
| 7 | Dn | 10 | 100 | 9 | 81 | 9 | 81 | 9 | 81 | 10 |
| 8 | Flcy | 6 | 36 | 4 | 16 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| 9 | Frdn | 4 | 16 | 10 | 100 | 6 | 36 | 6 | 36 | 10 |
| 10 | Ftr | 9 | 81 | 10 | 100 | 10 | 100 | 6 | 36 | 4 |
| 11 | Hbb | 5 | 25 | 7 | 49 | 10 | 100 | 10 | 100 | 6 |
| 12 | Irf | 10 | 100 | 10 | 100 | 10 | 100 | 10 | 100 | 10 |
| 13 | Klr | 8 | 64 | 8 | 64 | 9 | 81 | 9 | 81 | 6 |
| 14 | Mft | 9 | 81 | 9 | 81 | 10 | 100 | 10 | 100 | 10 |
| 15 | Mfj | 10 | 100 | 2 | 4 | 8 | 64 | 4 | 16 | 10 |
| 16 | Msh | 9 | 81 | 9 | 81 | 4 | 16 | 2 | 4 | 4 |
| 17 | Msyr | 4 | 16 | 10 | 100 | 6 | 36 | 10 | 100 | 2 |
| 18 | Mtr | 2 | 4 | 10 | 100 | 8 | 64 | 1 | 1 | 10 |
| 19 | Nrf | 9 | 81 | 8 | 64 | 2 | 4 | 8 | 64 | 6 |
| 20 | Nrl | 10 | 100 | 10 | 100 | 10 | 100 | 10 | 100 | 10 |
| 21 | Qlb | 0 | 0 | 6 | 36 | 0 | 0 | 7 | 49 | 8 |
| 22 | Rsm | 7 | 49 | 0 | 0 | 7 | 49 | 2 | 4 | 8 |
| 23 | Rst | 8 | 64 | 10 | 100 | 5 | 25 | 2 | 4 | 2 |
| 24 | Sld | 2 | 4 | 2 | 4 | 8 | 64 | 6 | 36 | 2 |
| 25 | Srh | 10 | 100 | 10 | 100 | 9 | 81 | 9 | 81 | 9 |
| 26 | Syh | 3 | 9 | 1 | 1 | 4 | 16 | 10 | 100 | 1 |
| 27 | Wnd | 2 | 4 | 1 | 1 | 8 | 64 | 0 | 0 | 3 |
| 28 | Ylf | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| Jml | | 193 | 1625 | 192 | 1692 | 195 | 1635 | 187 | 1611 | 188 |

| No | Kode | $Y$ | $Y^2$ | $X_1Y$ | $X_2Y$ | $X_3Y$ | $X_4Y$ | $X_5Y$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Alf | 35 | 1225 | 280 | 175 | 210 | 210 | 350 |
| 2 | Aml | 30 | 900 | 240 | 60 | 180 | 300 | 120 |
| 3 | Ams | 50 | 2500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| 4 | And | 50 | 2500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| 5 | Asrl | 48 | 2304 | 432 | 432 | 480 | 480 | 480 |
| 6 | Dfn | 47 | 2209 | 470 | 470 | 423 | 423 | 423 |
| 7 | Dn | 47 | 2209 | 470 | 423 | 423 | 423 | 470 |
| 8 | Flcy | 13 | 169 | 78 | 52 | 0 | 13 | 26 |
| 9 | Frdn | 36 | 1296 | 144 | 360 | 216 | 216 | 360 |
| 10 | Ftr | 39 | 1521 | 351 | 390 | 390 | 234 | 156 |
| 11 | Hbb | 38 | 1444 | 190 | 266 | 380 | 380 | 228 |
| 12 | Irf | 50 | 2500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| 13 | Klr | 40 | 1600 | 320 | 320 | 360 | 360 | 240 |
| 14 | Mft | 48 | 2304 | 432 | 432 | 480 | 480 | 480 |
| 15 | Mfj | 34 | 1156 | 340 | 68 | 272 | 136 | 340 |
| 16 | Msh | 28 | 784 | 252 | 252 | 112 | 56 | 112 |
| 17 | Msyr | 32 | 1024 | 128 | 320 | 192 | 320 | 64 |
| 18 | Mtr | 31 | 961 | 62 | 310 | 248 | 31 | 310 |
| 19 | Nrf | 33 | 1089 | 297 | 264 | 66 | 264 | 198 |
| 20 | Nrl | 50 | 2500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| 21 | Qlb | 21 | 441 | 0 | 126 | 0 | 147 | 168 |
| 22 | Rsm | 24 | 576 | 168 | 0 | 168 | 48 | 192 |
| 23 | Rst | 27 | 729 | 216 | 270 | 135 | 54 | 54 |
| 24 | Sld | 20 | 400 | 40 | 40 | 160 | 120 | 40 |
| 25 | Srh | 47 | 2209 | 470 | 470 | 423 | 423 | 423 |
| 26 | Syh | 19 | 361 | 57 | 19 | 76 | 190 | 19 |
| 27 | Wnd | 14 | 196 | 28 | 14 | 112 | 0 | 42 |
| 28 | Ylf | 4 | 16 | 4 | 0 | 4 | 0 | 8 |
| Jml | | 955 | 37123 | 7469 | 7533 | 7510 | 7308 | 7303 |

## PERHITUNGAN VALIDITAS UJI COBA SOAL

Untuk $N = 28$ maka $r_{tabel(0.374)}$= 0,374

$\sum Y$ = 955 ;$(\sum Y)^2$= 912025 ; $\sum Y^2$ = 37123

**Soal No.1**

$$r_{xy} = \frac{N \sum x_1 Y - (\sum x_1)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum x_1^2 - (\sum x_{1a})^2\}\{N \sum Y^{2-(\sum Y)^2}\}}}$$

$$= \frac{28\,(7469) - (193)\;(955)}{\sqrt{\{28(1625) - (193)^2\}\{28\,(37123) - (912625)\}}}$$

$$= \; 0{,}756$$

**(Kriteria: Tinggi/valid)**

**Soal No.2**

$$r_{xy} = \frac{N \sum x_1 Y - (\sum x_1)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum x_1^2 - (\sum x_{1a})^2\}\{N \sum Y^{2-(\sum Y)^2}\}}}$$

$$= \frac{28\,(7533) - (192)\;(955)}{\sqrt{\{28(1692)(192)^2\}\{28\,(37123) - (912025)\}}}$$

$$= \; 0{,}753$$

**(Kriteria: Tinggi/valid)**

**Soal No.3**

$$r_{xy} = \frac{N \sum x_1 Y - (\sum x_1)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum x_1^2 - (\sum x_{1a})^2\}\{N \sum Y^{2-(\sum Y)^2}\}}}$$

$$= \frac{28(7510) - (195)(955)}{\sqrt{\{28(1635)(195)^2\}\{28(37123) - (912025)\}}}$$

$$= 0{,}765$$

**(Kriteria: Tinggi/valid)**

**Soal No.4**

$$r_{xy} = \frac{N \sum x_1 Y - (\sum x_1)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum x_1^2 - (\sum x_{1a})^2\}\{N \sum Y^{2-(\sum Y)^2}\}}}$$

$$= \frac{28(7308) - (187)(955)}{\sqrt{\{28(1611)(187)^2\}\{28(37123) - (912025)\}}}$$

$$= 0{,}724$$

**(Kriteria: Tinggi/valid)**

**Soal No.5**

$$r_{xy} = \frac{N \sum x_1 Y - (\sum x_1)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum x_1^2 - (\sum x_{1a})^2\}\{N \sum Y^{2-(\sum Y)^2}\}}}$$

$$= \frac{28(7303) - (188)(955)}{\sqrt{\{28(1576)(188)^2\}\{28(37123) - (912025)\}}}$$

$$= 0{,}745$$

**(Kriteria: Tinggi/valid)**

**LAMPIRAN XVIII**

**PERHITUNGAN RELIABILITAS SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**

Langkah pertama menentukan variansi masing-masing item soal

**Soal No.1**

$$\sigma_{1a}^2 = \frac{\sum X_{1a}{}^2 - \frac{(\sum X1a)^2}{N}}{N}$$

$$= \frac{1625 - \frac{(193)^2}{28}}{28}$$

$$= 10.52$$

**Soal No.2**

$$\sigma_{1a}^2 = \frac{\sum X_{1a}{}^2 - \frac{(\sum X1a)^2}{N}}{N}$$

$$= \frac{1692 - \frac{(192)^2}{28}}{28}$$

$$= 13.41$$

**Soal No.3**

$$\sigma_{1a}^2 = \frac{\sum X_{1a}{}^2 - \frac{(\sum X1a)^2}{N}}{N}$$

$$= \frac{1635 - \frac{(195)^2}{28}}{28}$$

$$= 9{,}89$$

**Soal No.4**

$$\sigma_{1a}^2 = \frac{\sum X_{1a}{}^2 - \frac{(\sum X1a)^2}{N}}{N}$$

$$= \frac{1611 - \frac{(187)^2}{28}}{28}$$

$$= 12{,}93$$

**Soal No.5**

$$\sigma_{1a}^2 = \frac{\sum X_{1a}{}^2 - \frac{(\sum X1a)^2}{N}}{N}$$

$$= \frac{1576 - \frac{(188)^2}{28}}{28}$$

$$= 11,204$$

Langkah kedua yaitu mencari jumlah varians skor tiap item:

$\sum \sigma_i^2$ = 10,52 + 13,41 + 9,89 + 12,93 + 11, 204

$\sum \sigma_i^2$ = 57,954

Langkah ketiga yaitu mencari varian total dengan menggunakan rumus:

$\sigma_t^2 = \frac{\sum X_t}{N}$ = 37123- $\frac{(955)^2}{28}$ = 4.550,68

Kemudian subsitusikan ke rumus Alpha untuk mencari koefisien korelasi yakni:

$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma_t^2}{\sigma_t^2}\right) = \left(\frac{5}{5-1}\right)\left(1 - \frac{57{,}954}{4.550{,}68}\right)$ = (1,25)(0,9873) = 1,23

Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa $r_{11}$ = 1,23. Apabila $r_{11}$ dikorelasikan dengan harga kritik korelasi produk momen dengan $a = 0{,}374$ maka

$r_{11}$ = 1,2219375 lebih besar dari $r_{tabel}$ = 0,374. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tes yang digunakan **Reliabel** dengan kategori **Tinggi.**

**LAMPIRAN XIX**

**PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN**

| NO | NAMA | $X_1$ | $X_2$ | $X_3$ | $X_4$ | $X_5$ | JML |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Alf | 8 | 5 | 6 | 6 | 10 | 35 |
| 2 | Aml | 8 | 2 | 6 | 10 | 4 | 30 |
| 3 | Ams | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 50 |
| 4 | And | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 50 |
| 5 | Asrl | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 48 |
| 6 | Dfn | 10 | 10 | 9 | 9 | 9 | 47 |
| 7 | Dn | 10 | 9 | 9 | 9 | 10 | 47 |
| 8 | Flcy | 6 | 4 | 0 | 1 | 2 | 13 |
| 9 | Frdn | 4 | 10 | 6 | 6 | 10 | 36 |
| 10 | Ftr | 9 | 10 | 10 | 6 | 4 | 39 |
| 11 | Hbb | 5 | 7 | 10 | 10 | 6 | 38 |
| 12 | Irf | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 50 |
| 13 | Klr | 8 | 8 | 9 | 9 | 6 | 40 |
| 14 | Mft | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 48 |
| 15 | Mfj | 10 | 2 | 8 | 4 | 10 | 34 |
| 16 | Msh | 9 | 9 | 4 | 2 | 4 | 28 |
| 17 | Msyr | 4 | 10 | 6 | 10 | 2 | 32 |
| 18 | Mtr | 2 | 10 | 8 | 1 | 10 | 31 |
| 19 | Nrf | 9 | 8 | 2 | 8 | 6 | 33 |
| 20 | Nrl | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 50 |
| 21 | Qlb | 0 | 6 | 0 | 7 | 8 | 21 |
| 22 | Rsm | 7 | 0 | 7 | 2 | 8 | 24 |
| 23 | Rst | 8 | 10 | 5 | 2 | 2 | 27 |
| 24 | Sld | 2 | 2 | 8 | 6 | 2 | 20 |
| 25 | Srh | 10 | 10 | 9 | 9 | 9 | 47 |
| 26 | Syh | 3 | 1 | 4 | 10 | 1 | 19 |
| 27 | Wnd | 2 | 1 | 8 | 0 | 3 | 14 |
| 28 | Ylf | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 4 |
| JUMLAH | | 193 | 192 | 195 | 187 | 188 | |
| RATA-RATA | | 6,89286 | 6,85714 | 6,96429 | 6,67857 | 6,71429 | |
| SKOR MAX | | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 100 |
| TK | | 0,68929 | 0,68571 | 0,69643 | 0,66786 | 0,67142 | |
| KET | | SEDANG | SEDANG | SEDANG | SEDANG | SEDANG | |

**LAMPIRAN XX**

**PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA SOAL UJI COBA**

| | Kode soal | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $X_1$ | $X_2$ | $X_3$ | $X_4$ | $X_5$ | $Y$ |
| KA | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 50 |
| | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 50 |
| | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 50 |
| | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 50 |
| | 10 | 9 | 9 | 9 | 10 | 47 |
| | 10 | 10 | 9 | 9 | 9 | 47 |
| | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 48 |
| | 10 | 10 | 9 | 9 | 9 | 47 |
| | 4 | 10 | 6 | 6 | 10 | 36 |
| | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 48 |
| | 5 | 7 | 10 | 10 | 6 | 38 |
| | 8 | 5 | 6 | 6 | 10 | 35 |
| | 8 | 8 | 9 | 9 | 6 | 40 |
| | 9 | 10 | 10 | 6 | 4 | 39 |
| XKA | 8,714286 | 9,071429 | 9,142857 | 8,857143 | 8,857143 | 44,64286 |
| | 10 | 2 | 8 | 4 | 10 | 34 |
| | 9 | 8 | 2 | 8 | 6 | 33 |
| | 4 | 10 | 6 | 10 | 2 | 32 |
| | 2 | 10 | 8 | 1 | 10 | 31 |
| | 8 | 2 | 6 | 10 | 4 | 30 |
| | 9 | 9 | 4 | 2 | 4 | 28 |
| | 8 | 10 | 5 | 2 | 2 | 27 |
| | 7 | 0 | 7 | 2 | 8 | 24 |
| | 0 | 6 | 0 | 7 | 8 | 21 |
| | 2 | 2 | 8 | 6 | 2 | 20 |
| | 6 | 4 | 0 | 1 | 2 | 13 |
| | 3 | 1 | 4 | 10 | 1 | 19 |
| | 2 | 1 | 8 | 0 | 3 | 14 |
| KB | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 4 |
| XKB | 5,071429 | 4,642857 | 4,785714 | 4,5 | 4,571429 | 23,57143 |
| DP | 0,364286 | 0,442857 | 0,435714 | 0,435714 | 0,428571 | |
| Kriteria | Baik | S. Baik | S. Baik | S. Baik | S. Baik | |

**LAMPIRAN XXI**

**HASIL ANALISIS SOAL UJI COBA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

| Analisis | Item soal | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Validitas | 0,756 | 0,753 | 0,765 | 0,724 | 0,745 |
| Kriteria | Tinggi | Tinggi | Tinggi | Tinggi | Tinggi |
| Reliabilitas | 1,23 | | | | |
| Kriteria | Tinggi | | | | |
| Tingkat kesukaran | 0,68 | 0,68 | 0,69 | 0,67 | 0,67 |
| Kriteria | Sedang | Sedang | Sedang | Sedang | Sedang |
| DP Hitung | 0,36 | 0,44 | 0,43 | 0,42 | 0,42 |
| Kriteria | Baik | S. Baik | S. Baik | S. Baik | S. Baik |
| Keterangan | Dipakai | Dipakai | Dipakai | Dipakai | Dipakai |

**LAMPIRAN XXII**

**DAFTAR NILAI TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA KELAS SAMPEL**

| NO | SAMPEL | |
|---|---|---|
| | EKSPERIMEN | KONTROL |
| 1 | 30 | 20 |
| 2 | 30 | 20 |
| 3 | 44 | 20 |
| 4 | 44 | 20 |
| 5 | 50 | 20 |
| 6 | 50 | 20 |
| 7 | 50 | 30 |
| 8 | 60 | 30 |
| 9 | 60 | 30 |
| 10 | 60 | 44 |
| 11 | 70 | 44 |
| 12 | 70 | 44 |
| 13 | 70 | 50 |
| 14 | 76 | 50 |
| 15 | 80 | 50 |
| 16 | 80 | 60 |
| 17 | 80 | 60 |
| 18 | 80 | 60 |
| 19 | 86 | 70 |
| 20 | 86 | 70 |
| 21 | 86 | 76 |
| 22 | 86 | 76 |
| 23 | 90 | 80 |
| 24 | 90 | 86 |
| 25 | 90 | 86 |
| 26 | 98 | 90 |
| 27 | 98 | 90 |
| 28 | 100 | 98 |
| 29 | 100 | 98 |
| Jml | 2094 | 1592 |
| $\bar{x}$ | 72,2069 | 54,89655 |

## LAMPIRAN XXIII

### UJI NORMALITAS KELAS EKSPERIMEN

| No | $X_i$ | $X_i^2$ | $Z_i$ | $F(Z_i)$ | $S(Z_i)$ | $\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 30 | 900 | -2,04401 | 0,020476 | 0,07 | 0,048489 |
| 2 | 30 | 900 | -2,04401 | 0,020476 | 0,07 | 0,048 |
| 3 | 44 | 1936 | -1,36601 | 0,085967 | 0,14 | 0,051964 |
| 4 | 44 | 1936 | -1,36601 | 0,085967 | 0,14 | 0,051963 |
| 5 | 50 | 2500 | -1,07544 | 0,141088 | 0,24 | 0,100291 |
| 6 | 50 | 2500 | -1,07544 | 0,141088 | 0,24 | 0,100291 |
| 7 | 50 | 2500 | -1,07544 | 0,141088 | 0,24 | 0,100291 |
| 8 | 60 | 3600 | -0,59116 | 0,277207 | 0,34 | 0,067621 |
| 9 | 60 | 3600 | -0,56116 | 0,277207 | 0,34 | 0,067621 |
| 10 | 60 | 3600 | -0,56116 | 0,277207 | 0,34 | 0,067621 |
| 11 | 70 | 4900 | -0,10688 | 0,457444 | 0,45 | 0,009168 |
| 12 | 70 | 4900 | -0,10688 | 0,457444 | 0,45 | 0,009168 |
| 13 | 70 | 4900 | -0,10688 | 0,547444 | 0,45 | 0,009168 |
| 14 | 76 | 5776 | 0,183694 | 0,572873 | 0,48 | 0,090114 |
| 15 | 80 | 6400 | 0,377407 | 0,647064 | 0,62 | 0,026375 |
| 16 | 80 | 6400 | 0,377407 | 0,647064 | 0,62 | 0,026375 |
| 17 | 80 | 6400 | 0,377407 | 0,647064 | 0,62 | 0,026375 |
| 18 | 80 | 6400 | 0,377407 | 0,647064 | 0,62 | 0,026375 |
| 19 | 86 | 7396 | 0,667977 | 0,747926 | 0,76 | 0,010695 |
| 20 | 86 | 7396 | 0,667977 | 0,747926 | 0,76 | 0,010695 |
| 21 | 86 | 7396 | 0,667977 | 0,747926 | 0,76 | 0,010695 |
| 22 | 86 | 7396 | 0,667977 | 0,747926 | 0,76 | 0,010695 |
| 23 | 90 | 8100 | 0,86169 | 0,805571 | 0,86 | 0,056498 |
| 24 | 90 | 8100 | 0,86169 | 0,805571 | 0,86 | 0,056498 |
| 25 | 90 | 8100 | 0,86169 | 0,805571 | 0,86 | 0,056498 |
| 26 | 98 | 9604 | 1,249117 | 0,894189 | 0,93 | 0,036846 |
| 27 | 98 | 9604 | 1,249117 | 0,894189 | 0,93 | 0,036846 |
| 28 | 100 | 10000 | 1,345973 | 0,910844 | 1,00 | 0,089156 |
| 29 | 100 | 10000 | 1,345973 | 0,910844 | 1,00 | |
| Jml | 2094 | | | | | |

Dimana :

$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{163140}{29} = 5{,}625$

$S^2 = \frac{n \sum x_{i^2} - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{29(63140) - (2094)^2}{29(29-1)} = 426{,}384$

$= \sqrt{426{,}384}$

$= 20{,}65$

Dari data diatas diperoleh $l_0$ = 0,100291 sedangkan $l_{tabel}$ = untuk n= 29 dengan $a = 0{,}05$ adalah 0,163. Karena $l_0 < l_{tabel}$. Maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**LAMPIRAN XXIV**

**UJI NORMALITAS KELAS KONTROL**

| No | $X_i$ | $X_i^2$ | $Z_i$ | $F(Z_i)$ | $S(Z_i)$ | $\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 20 | 400 | -1,31346 | 0,09451 | 0,206897 | 0,11238 |
| 2 | 20 | 400 | -1,31346 | 0,09451 | 0,206897 | 0,11238 |
| 3 | 20 | 400 | -1,31346 | 0,09451 | 0,206897 | 0,11238 |
| 4 | 20 | 400 | -1,31346 | 0,09451 | 0,206897 | 0,11238 |
| 5 | 20 | 400 | -1,31346 | 0,09451 | 0,206897 | 0,11238 |
| 6 | 20 | 400 | -1,31346 | 0,09451 | 0,206897 | 0,11238 |
| 7 | 30 | 900 | -0,93707 | 0,17436 | 0,310345 | 0,13598 |
| 8 | 30 | 900 | -0,93707 | 0,17436 | 0,310345 | 0,13598 |
| 9 | 30 | 900 | -0,93707 | 0,17436 | 0,310345 | 0,13598 |
| 10 | 44 | 1936 | -0,41013 | 0,34086 | 0,413793 | 0,07294 |
| 11 | 44 | 1936 | -0,41013 | 0,34086 | 0,413793 | 0,07294 |
| 12 | 44 | 1936 | -0,41013 | 0,34086 | 0,413793 | 0,07294 |
| 13 | 50 | 2500 | -0,1843 | 0,42689 | 0,517241 | 0,09035 |
| 14 | 50 | 2500 | -0,1843 | 0,42689 | 0,517241 | 0,09035 |
| 15 | 50 | 2500 | -0,1843 | 0,42689 | 0,517241 | 0,09035 |
| 16 | 60 | 3600 | 0,19209 | 0,57616 | 0,62069 | 0,04453 |
| 17 | 60 | 3600 | 0,19209 | 0,57616 | 0,62069 | 0,04453 |
| 18 | 60 | 3600 | 0,19209 | 0,57616 | 0,62069 | 0,04453 |
| 19 | 70 | 4900 | 0,56847 | 0,71514 | 0,689655 | 0,02549 |
| 20 | 70 | 4900 | 0,56847 | 0,71514 | 0,689655 | 0,02549 |
| 21 | 76 | 5776 | 0,79431 | 0,78649 | 0,758621 | 0,02787 |
| 22 | 76 | 5776 | 0,79431 | 0,78649 | 0,758621 | 0,02787 |
| 23 | 80 | 6400 | 0,94486 | 0,82764 | 0,793103 | 0,03453 |
| 24 | 86 | 7396 | 1,17069 | 0,87914 | 0,862069 | 0,0171 |
| 25 | 86 | 7396 | 1,17069 | 0,87914 | 0,862069 | 0,0171 |
| 26 | 90 | 8100 | 1,32125 | 0,90679 | 0,931034 | 0,02424 |
| 27 | 90 | 8100 | 1,32125 | 0,90679 | 0,931034 | 0,02424 |
| 28 | 98 | 9604 | 1,62236 | 0,94767 | 1 | 0,05236 |
| 29 | 98 | 9604 | 1,62236 | 0,94767 | 1 | 0,05236 |
| Jml | 1592 | | | | | |

Dimana :

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1592}{29} = \text{=52,724}$$

$$S^2 = \frac{n\sum x_i{}^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{29(\,107160\,) - (\,1592)^2}{29(29-1)} \text{=705,882}$$

$$= \sqrt{705{,}882}$$

= 26,54

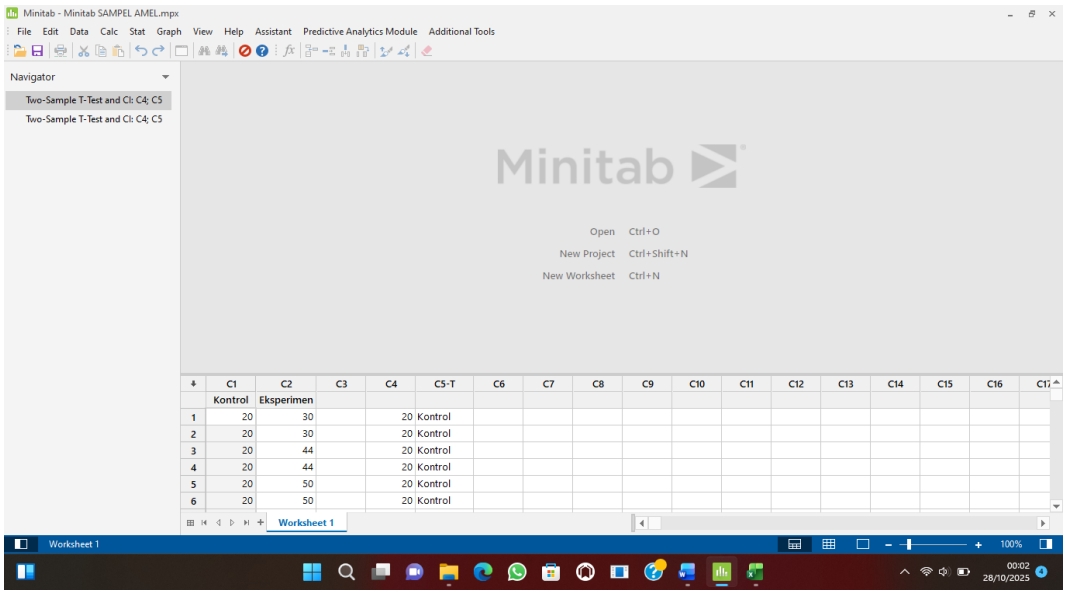
Dari data diatas diperoleh $l_0$ = 0,135984 sedangkan $l_{tabel}$ = untuk n= 29 dengan $a = 0{,}05$ adalah 0,163. Karena $l_0 < l_{tabel}$. Maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

# LAMPIRAN XXV

## UJI NORMALITAS SAMPEL MENGGUNAKAN *SOFTWARE MINITAB*

## KELAS SAMPEL

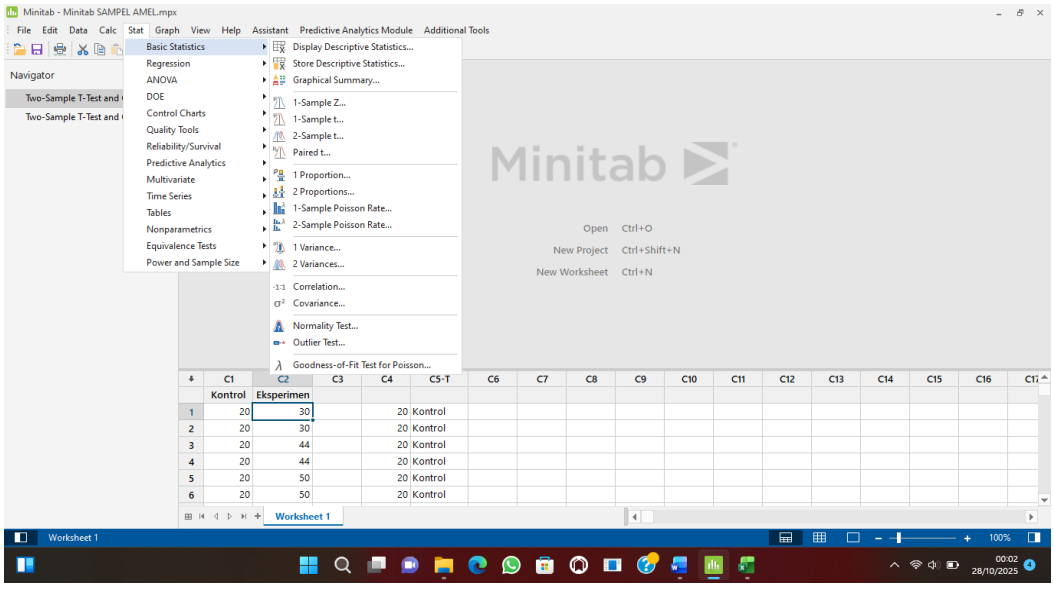
1. Inputkan data ke dalam ***software minitab***




2. Klik ***stat***

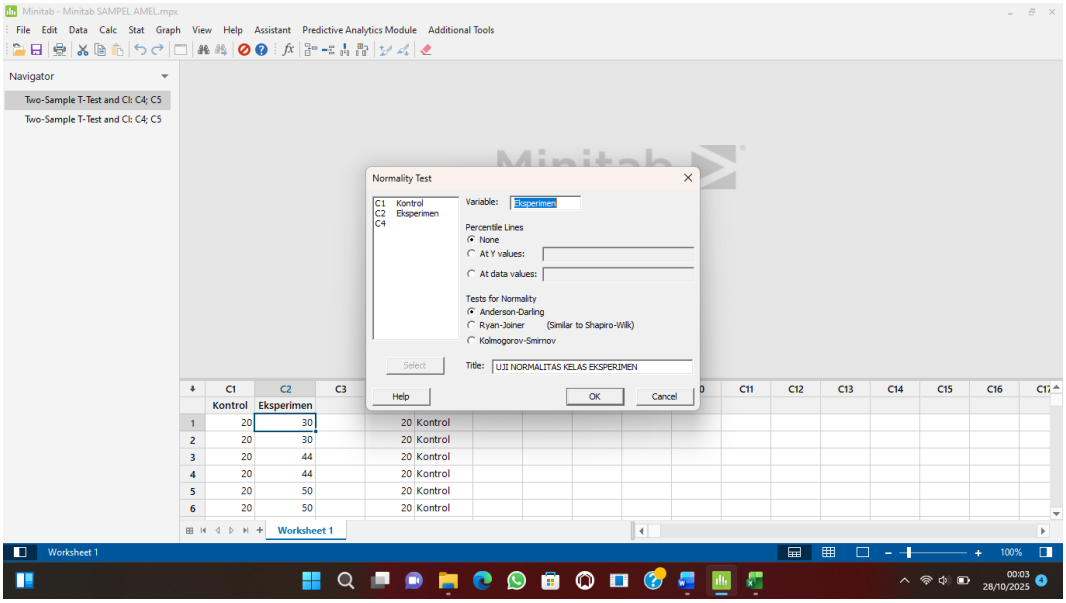
3. Pilih ***basic statistic***

4. Klik ***normality test***

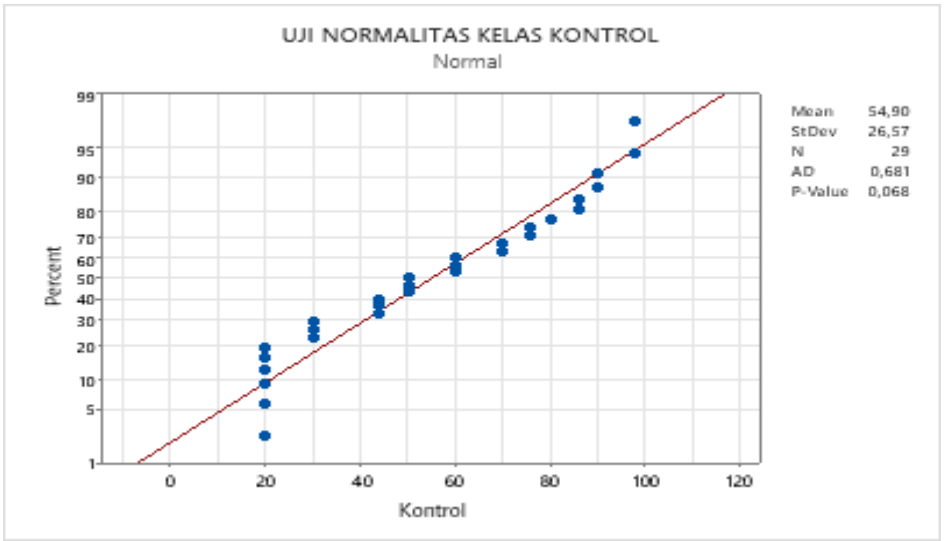


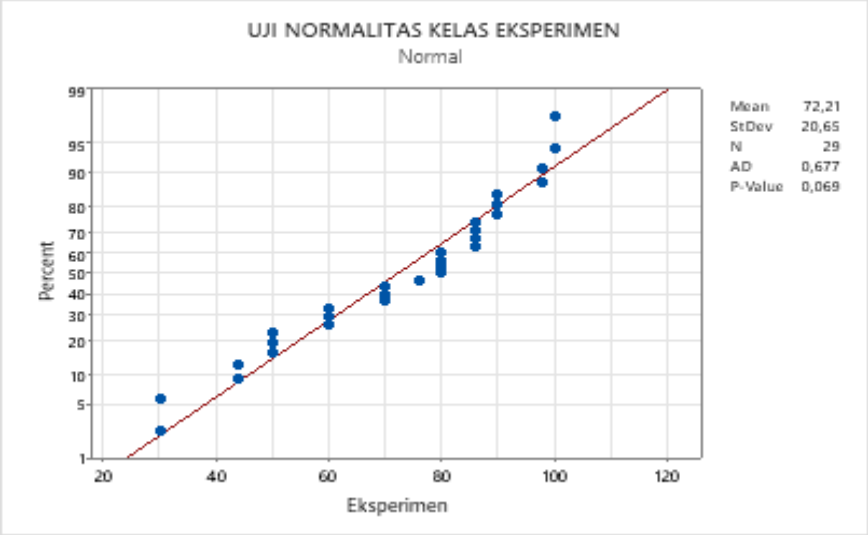
5. Isikan variabel yang akan di inputkan ke kotak variabel

6. Isikan ***title***




7. Klik ***OK***




UJI NORMALITAS KELAS EKSPERIMEN
Normal
Mean 72,21
StDev 20,65
N 29
AD 0,677
P-Value 0,069
Percent
99
95
90
80
70
60
50
40
30
20
10
5
1
20
40
60
80
100
120
Eksperimen

**LAMPIRAN XXVI**

**UJI HOMOGENITAS KELAS SAMPEL DENGAN UJI-F**

1. Menentukan formulasi hipotesis

   $H_0$ = data memiliki variansi homogen

   $H_1$ = data tidak memiliki variansi homogen

2. Menentukan taraf nyata $(a)$ $dan\ nilai\ F$

   a. Taraf nyata yang digunakan adalah 5% (0,05)

   b. Nilai F dengan

      db pembilang $(v_1)$ = n – 1 = 29 – 1 = 28 (variansi terbesar)

      db penyebut $(v_2)$ = n – 1 = 29 – 1 = 28 (variansi terkecil)

3. Menentukan kriteria pengujian

   $H_0$ : diterima apabila $F_{hitung} \leq F_{\alpha(v_1),(v_2)}$

   $H_0$ : ditolak apabila $F_{hitung} > F_{\alpha(v_1),(v_2)}$

4. Mencari

| UJI HOMOGENITAS POPULASI DENGAN *UJI BARTLETT* | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Kelas** | $n_i$ | $n_i - 1$ | $s_1^2$ | $logs_i^2$ | $(n_i - 1)logs_i^2$ | $(n_i - 1)s_i^2$ |
| Eksperimen | 29 | 28 | 426,3841 | 2,629801 | 73,63443 | 11938,75 |
| Kontrol | 29 | 28 | 705,882 | 2,848732 | 79,7645 | 19764,7 |

$F_{hitung=\frac{variansi\ terbesar}{variansi\ terkecil}}$

$F_{hitung=\frac{426,3841}{705,882}}$

$F_{hitung=}$ 0,604

5. Menentukan $F_{tabel}$

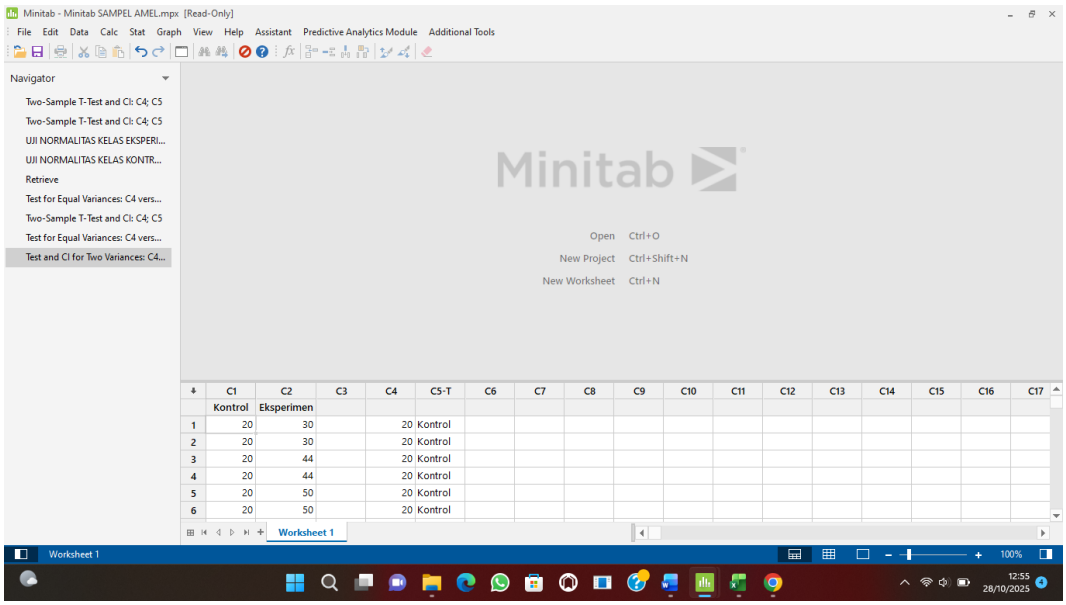
$F_{tabel} = F_{a;(v1)(v2)=F_{0,05(28,28)=}}$ 1,88

Berdasarkan hasil data diatas diperoleh $\boldsymbol{F_{hitung=}0,604}$ dan $\boldsymbol{F_{tabel}}$ **=1,88.** Dengan demikian nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan sampel memiliki variansi yang homogen.

# LAMPIRAN XXVII

## UJI HOMOGENITAS SAMPEL MENGGUNAKAN SOFTWARE MINITAB

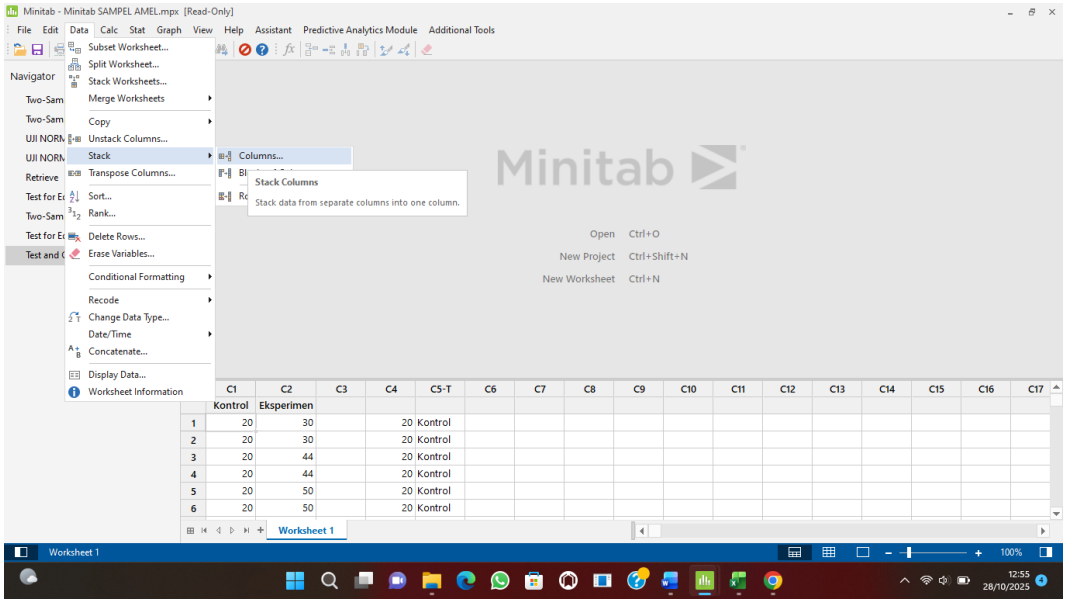
1. Inputkan data ke dalam ***software minitab***



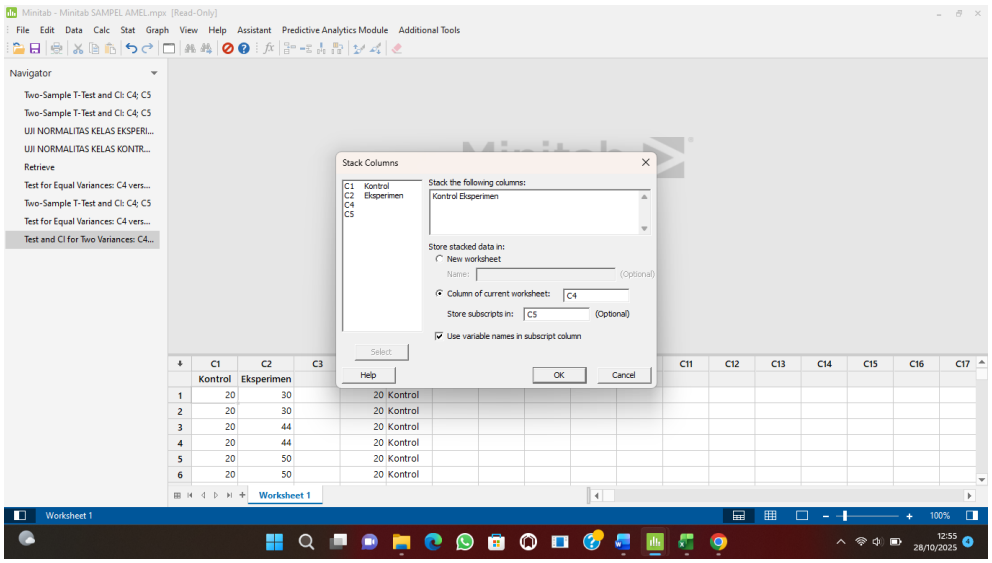

2. Klik ***data***

3. Pindahkan kursor ke ***stack***

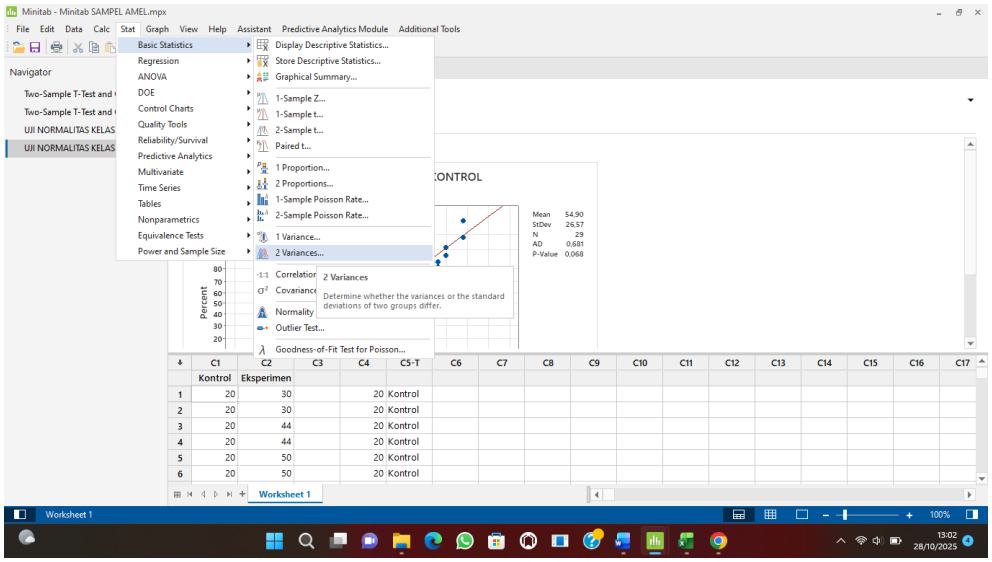
4. Klik ***colums***



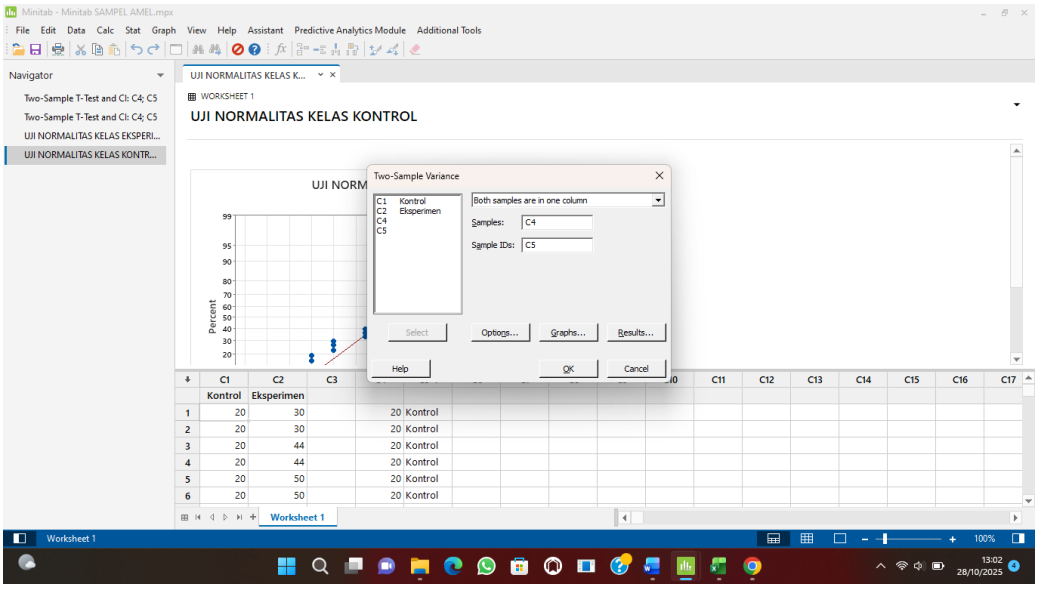
5. Isikan kotak pada ***stack the following colums*** dengan melakukan double klik pada masing-masing data
6. Isikan kotak pada ***column in current worksheet*** dengan kolom kosong
7. Isikan kotak ***pada store subscripts in*** dengan kolom kosong




8. Klik ***stat***
9. Pilih **ANNOVA**
10. Klik ***test for equal variances***



11. Isikan pada kotak sampel dengan C4 dan subscripts dengan c5




12. Klik ***OK***

## Method

$\sigma_1$: standard deviation of C4 when C5 = Eksperimen
$\sigma_2$: standard deviation of C4 when C5 = Kontrol
Ratio: $\sigma_1/\sigma_2$
The Bonett and Levene's methods are valid for any continuous distribution.

## Descriptive Statistics

| C5 | N | StDev | Variance | 95% CI for σ |
|---|---|---|---|---|
| Eksperimen | 29 | 20,649 | 426,384 | (16,773; 27,263) |
| Kontrol | 29 | 26,568 | 705,882 | (23,010; 32,901) |

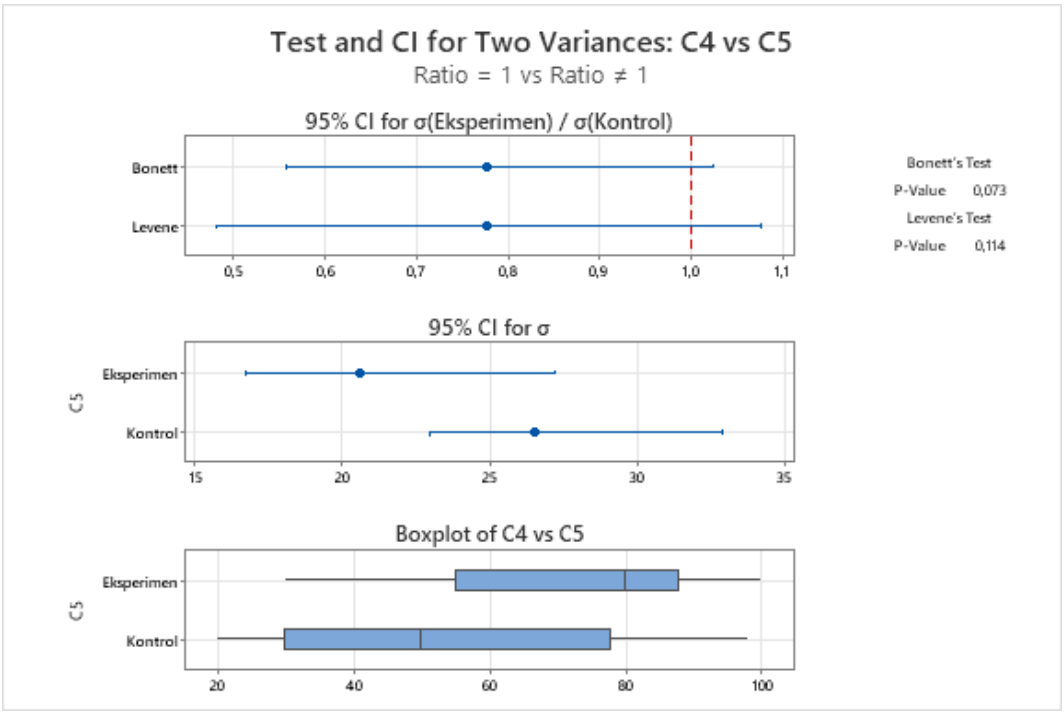
## Ratio of Standard Deviations

| Estimated Ratio | 95% CI for Ratio using Bonett | 95% CI for Ratio using Levene |
|---|---|---|
| 0,777203 | (0,559; 1,025) | (0,482; 1,078) |

## Test

| | |
|---|---|
| Null hypothesis | $H_0: \sigma_1 / \sigma_2 = 1$ |
| Alternative hypothesis | $H_1: \sigma_1 / \sigma_2 \neq 1$ |
| Significance level | $\alpha = 0,05$ |

| Method | Test Statistic | DF1 | DF2 | P-Value |
|---|---|---|---|---|
| Bonett | 3,21 | 1 | | 0,073 |
| Levene | 2,58 | 1 | 56 | 0,114 |



**LAMPIRAN XXVIII**

**UJI HIPOTESIS MENGGUNAKAN UJI-t**

1. Hipotesis yang diajukan

   $H_0: \mu_1 = \mu_2$

   $H_1: \mu_1 > \mu_2$

2. Tetapkan taraf nyata ($a = 0{,}05$)

3. Tentukan wilayah kritisnya:

   Terima $H_0$ jika $t < t_{1-a}$

   Tolak $H_0$ untuk harga-harga lainnya

4. Tentuksn rumus hipotesisnya

   Karena data berdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen, maka uji statistic yang digunakan adalah uji t dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ Dengan } S^2 = \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

| No | kelas | $n$ | $n-1$ | $\bar{x}$ | $S_i$ | $S_i^2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Eksperimen | 29 | 28 | 72,21 | 20,65 | 426,4225 |
| 2 | Kontrol | 29 | 28 | 54,9 | 26,57 | 705,9649 |
| Jumlah | | 58 | 56 | 127,11 | 47,22 | 1132,387 |

$$S = \frac{\sqrt{S_1^2 (n_1-1) + S_2^2 (n_2-1)}}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S = \frac{\sqrt{426{,}4225\ (29-1) + 705{,}9649\ (29-1)}}{29 + 29 - 2}$$

$$S = 3.179$$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{72{,}21 - 54{,}9}{3{,}179\sqrt{\frac{1}{29} + \frac{1}{29}}}$$

$$t = 2{,}770$$

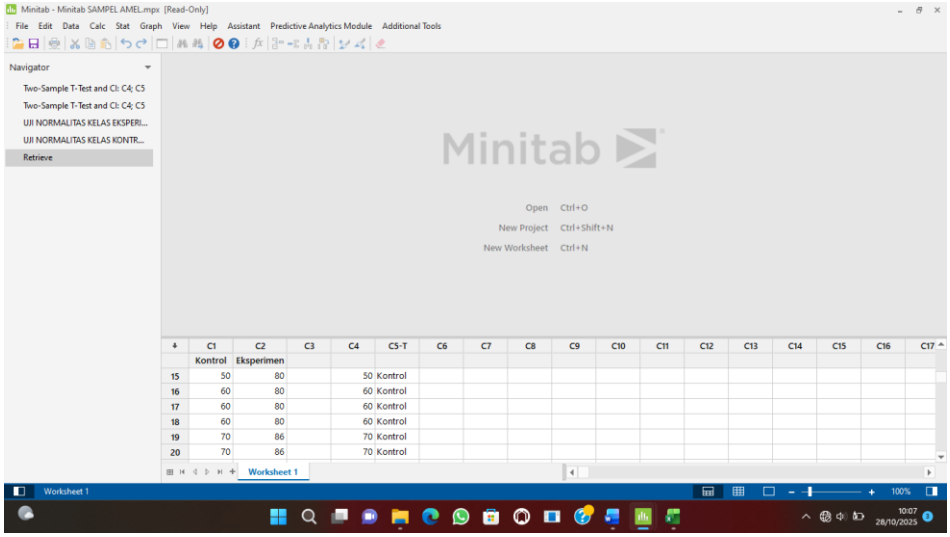
Pada taraf kepercayaan $a = 0{,}05$ dan dk=$n_1 + n_2 - 2 = 29 + 29 - 2 = 56$, maka diperoleh dari daftar distribusi t untuk $t_{(0,95,56)}$= 1,671 karena $t_{hitung} > t_{(0,95,56)}$ yaitu 2,770 > 1,68 artinya $H_0$ ditolak $H_1$ diterima.

Jadi dapat disimpulkan bahwa "Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model *Diskursus Multy Reprecentacy* (DMR) lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional di kelas VIII SMP Negeri 1 Rao Selatan".

## LAMPIRAN XXIX

### UJI HIPOTESIS DENGAN MENGGUNAKAN *SOFTWARE MINITAB*

1. Inputkan kelas eksperimen pada C1 dan nilai kelas kontrol pada C2



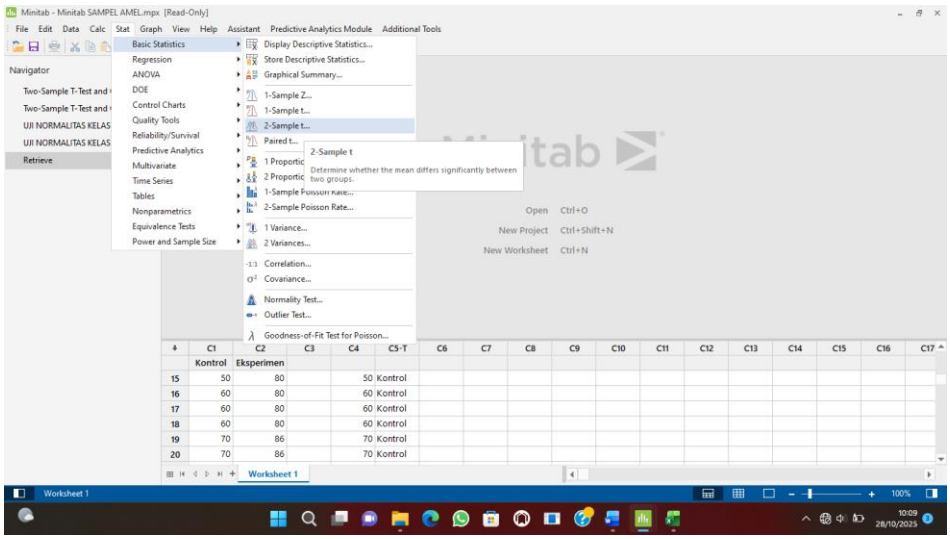

2. Klik stat pilih basic statisticts

3. Klik -2 sampel t

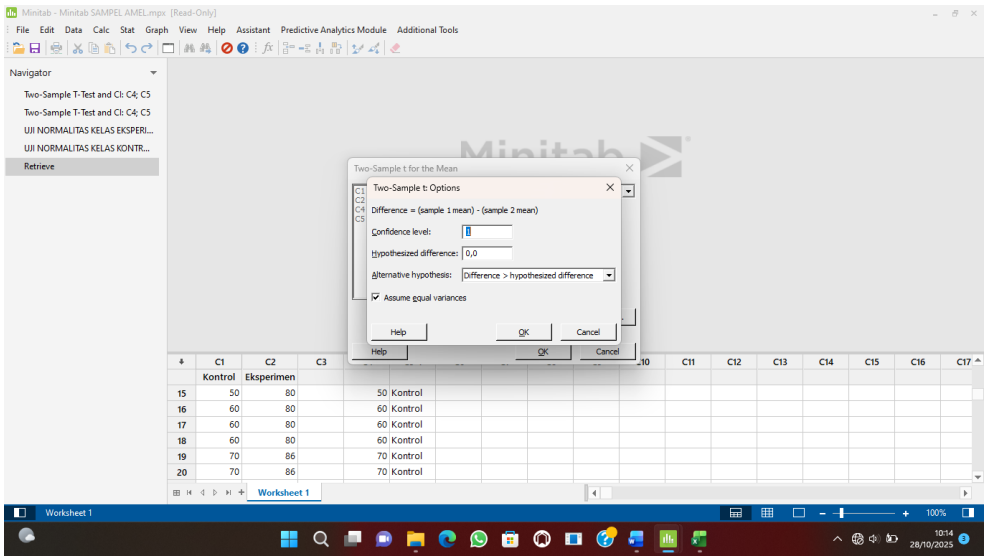
4. Klik sampel in deferens colums

5. Isilah first dengan peubah C1

6. Isilah second dengan peubah C2



7. Klik options
8. Isilah confidensi level yaitu 1-a
9. Isilah alternative dengan memilih hipotesis alternatif yang diinginkan(greater than)




10. Klik Ok

## Method

$\mu_1$: population mean of C4 when C5 = Eksperimen
$\mu_2$: population mean of C4 when C5 = Kontrol
Difference: $\mu_1 - \mu_2$

*Equal variances are not assumed for this analysis.*

## Descriptive Statistics: C4

| C5 | N | Mean | StDev | SE Mean |
|---|---|---|---|---|
| Eksperimen | 29 | 72,2 | 20,6 | 3,8 |
| Kontrol | 29 | 54,9 | 26,6 | 4,9 |

## Estimation for Difference

| Difference | 95% Lower Bound for Difference |
|---|---|
| 17,31 | 6,85 |

## Test

| | |
|---|---|
| Null hypothesis | $H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$ |
| Alternative hypothesis | $H_1: \mu_1 - \mu_2 > 0$ |

| T-Value | DF | P-Value |
|---|---|---|
| 2,77 | 52 | 0,004 |

**LAMPIRAN XXX**

## DAFTAR NILAI KRITIS L UNTUK *UJI LILIEFORS*

| Ukuran Sampel | Taraf Nyata | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **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 | 0,189 | 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 |
| $n > 30$ | $\frac{1.031}{\sqrt{n}}$ | $\frac{0,886}{\sqrt{n}}$ | $\frac{0,85}{\sqrt{n}}$ | $\frac{0,768}{\sqrt{n}}$ | $\frac{0,736}{\sqrt{n}}$ |

**Sumber: Sudjana,(1992), Metode Statistika, Bandung: Taesito**

## LAMPIRAN XXXI

### TABEL NILAI KRITIS DISTRIBUSI *CHI- SQUARE*

| V | $X^2_{0.995}$ | $X^2_{0.99}$ | $X^2_{0.975}$ | $X^2_{0.95}$ | $X^2_{0.90}$ | $X^2_{0.75}$ | $X^2_{0.50}$ | $X^2_{0.25}$ | $X^2_{0.10}$ | $X^2_{0.05}$ | $X^2_{0.025}$ | $X^2_{0.01}$ | $X^2_{0.05}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 7,88 | 6,63 | 5,02 | 3,84 | 2,71 | 1,32 | 0,455 | 0,102 | 0,016 | 0,004 | 0,001 | 0,0002 | 0,000 |
| 2 | 10,6 | 9,21 | 7,38 | 5,99 | 4,61 | 2,77 | 1,39 | 0,575 | 0,211 | 0,103 | 0,051 | 0,0201 | 0,010 |
| 3 | 12,8 | 11,3 | 9,35 | 7,81 | 6,25 | 4,11 | 2,37 | 1,21 | 0,584 | 0,352 | 0,216 | 0,115 | 0,072 |
| 4 | 14,9 | 13,3 | 11,1 | 9,49 | 7,78 | 5,39 | 3,36 | 1,92 | 1,06 | 0,711 | 0,484 | 0,297 | 0,207 |
| 5 | 16,7 | 15,1 | 12,8 | 11,1 | 9,24 | 6,63 | 4,35 | 2,67 | 1,61 | 1,15 | 0,831 | 0,554 | 0,412 |
| 6 | 18,5 | 16,8 | 14,4 | 12,6 | 10,6 | 7,84 | 5,35 | 3,45 | 2,20 | 1,64 | 1,24 | 0,872 | 0,676 |
| 7 | 20,3 | 18,5 | 16,0 | 14,1 | 12,0 | 9,04 | 6,35 | 4,25 | 2,83 | 2,17 | 1,69 | 1,24 | 0,989 |
| 8 | 22,0 | 20,1 | 17,5 | 15,5 | 13,4 | 10,2 | 7,34 | 5,07 | 3,49 | 2,73 | 2,18 | 1,65 | 1,34 |
| 9 | 23,6 | 21,7 | 19,0 | 16,9 | 14,7 | 11,4 | 8,34 | 5,90 | 4,17 | 3,33 | 2,70 | 2,00 | 1,73 |
| 10 | 25,2 | 23,2 | 20,5 | 18,3 | 16,0 | 12,5 | 9,34 | 6,74 | 4,87 | 3,94 | 3,25 | 2,56 | 2,16 |
| 11 | 26,8 | 24,7 | 21,9 | 19,7 | 17,3 | 13,7 | 10,3 | 7,58 | 5,58 | 4,57 | 3,82 | 3,05 | 2,60 |
| 12 | 28,3 | 26,6 | 23,3 | 21,0 | 18,5 | 14,8 | 11,3 | 8,44 | 6,30 | 5,23 | 4,40 | 3,57 | 3,07 |
| 13 | 29,8 | 27,7 | 24,7 | 22,4 | 19,8 | 16,0 | 12,3 | 9,30 | 7,04 | 5,89 | 5,01 | 4,11 | 3,57 |
| 14 | 31,3 | 29,1 | 26,1 | 23,7 | 21,1 | 17,1 | 13,3 | 10,2 | 7,79 | 6,57 | 5,63 | 4,66 | 4,07 |
| 15 | 32,8 | 30,6 | 27,3 | 25,0 | 22,3 | 18,2 | 14,3 | 11,0 | 8,55 | 7,26 | 6,26 | 5,23 | 4,60 |
| 16 | 31,3 | 32,0 | 28,8 | 26,3 | 23,5 | 19,4 | 15,3 | 11,9 | 9,31 | 7,96 | 6,91 | 5,81 | 5,14 |
| 17 | 35,7 | 33,1 | 30,2 | 27,6 | 24,8 | 20,5 | 16,3 | 12,8 | 10,1 | 8,67 | 7,56 | 6,41 | 5,70 |
| 18 | 37,2 | 34,8 | 31,5 | 28,9 | 26,0 | 21,6 | 17,3 | 13,7 | 10,9 | 9,39 | 8,23 | 7,61 | 6,26 |
| 19 | 38,6 | 36,2 | 32,9 | 30,1 | 27,2 | 22,7 | 18,3 | 14,6 | 11,7 | 10,1 | 8,91 | 7,63 | 6,84 |
| 20 | 40,0 | 37,6 | 31,2 | 31,4 | 28,4 | 23,8 | 19,3 | 15,5 | 12,4 | 10,9 | 9,59 | 8,26 | 7,43 |
| 21 | 41,4 | 38,9 | 35,5 | 32,7 | 29,6 | 24,9 | 20,3 | 16,3 | 13,2 | 11,6 | 10,3 | 8,90 | 8,03 |
| 22 | 42,8 | 40,3 | 36,8 | 33,9 | 30,8 | 26,0 | 21,3 | 17,2 | 14,0 | 12,3 | 11,0 | 9,54 | 8,64 |
| 23 | 44,2 | 41,6 | 38,1 | 35,2 | 32,0 | 27,1 | 22,3 | 18,1 | 14,8 | 13,1 | 11,7 | 10,2 | 9,26 |
| 24 | 45,6 | 43,0 | 39,4 | 36,4 | 33,2 | 28,2 | 23,3 | 19,0 | 15,7 | 13,8 | 12,4 | 10,9 | 9,89 |
| 25 | 46,9 | 44,3 | 40,6 | 37,7 | 34,4 | 29,3 | 24,3 | 19,9 | 16,5 | 14,6 | 13,1 | 11,5 | 10,5 |
| 26 | 48,3 | 45,6 | 41,9 | 38,9 | 35,6 | 30,4 | 25,3 | 20,8 | 17,3 | 15,4 | 13,8 | 12,2 | 11,2 |
| 27 | 49,6 | 47,0 | 43,2 | 40,1 | 36,7 | 31,5 | 26,3 | 21,7 | 18,1 | 16,2 | 14,6 | 12,9 | 11,8 |
| 28 | 51,0 | 48,3 | 44,5 | 41,3 | 37,9 | 32,6 | 27,3 | 22,7 | 18,9 | 16,9 | 15,3 | 13,6 | 12,5 |
| 29 | 52,3 | 49,6 | 45,7 | 42,6 | 39,1 | 33,7 | 28,3 | 23,6 | 19,8 | 17,7 | 16,0 | 14,3 | 13,1 |
| 30 | 63,7 | 50,9 | 47,0 | 43,8 | 40,3 | 34,8 | 29,3 | 24,5 | 20,6 | 18,5 | 16,8 | 15,0 | 13,8 |
| 40 | 66,8 | 63,7 | 59,3 | 55,8 | 51,8 | 45,6 | 39,3 | 33,7 | 29,1 | 26,5 | 24,4 | 22,2 | 20,7 |
| 50 | 79,6 | 76,2 | 71,4 | 67,5 | 63,2 | 56,3 | 49,3 | 42,6 | 37,7 | 34,8 | 32,4 | 29,7 | 28,0 |
| 60 | 92,0 | 88,4 | 83,3 | 79,1 | 74,4 | 67,0 | 59,3 | 52,3 | 46,5 | 43,2 | 40,5 | 37,5 | 35,5 |
| 70 | 104,2 | 100,4 | 95,0 | 90,5 | 85,5 | 77,6 | 69,3 | 61,7 | 55,3 | 51,7 | 48,8 | 45,4 | 43,3 |
| 80 | 116,3 | 112,3 | 106,6 | 101,9 | 96,6 | 88,1 | 79,3 | 71,1 | 64,3 | 60,4 | 57,2 | 53,5 | 51,2 |
| 90 | 128,3 | 124,1 | 118,1 | 113,1 | 107,6 | 98,6 | 89,3 | 80,6 | 73,3 | 69,1 | 65,6 | 61,8 | 59,2 |
| 100 | 140,2 | 135,8 | 129,6 | 124,3 | 118,5 | 109,1 | 99,3 | 90,1 | 82,4 | 77,9 | 74,2 | 70,1 | 67,3 |

**LAMPIRAN XXXII**

## NILAI KRITIK SEBARAN *f*

| $v2$ | $v1$ | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 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 | 18,35 | 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 Statisticans*, JilId I selzIn E.S.**
**Pearson dan Biometrika Trustees**

## LAMPIRAN XXXIII

### TABEL R *KORELATION PEARSON*

| N | Taraf Signifikansi | | N | Taraf Signifikansi | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 5 % | 1 % | | 5 % | 1 % |
| 3 | 0,997 | 0,999 | 38 | 0,320 | 0,413 |
| 4 | 0,950 | 0,990 | 39 | 0,316 | 0,408 |
| 5 | 0,878 | 0,959 | 40 | 0,312 | 0,403 |
| 6 | 0,811 | 0,917 | 41 | 0,308 | 0,398 |
| 7 | 0,754 | 0,874 | 42 | 0,304 | 0,393 |
| 8 | 0,707 | 0,834 | 43 | 0,301 | 0,389 |
| 9 | 0,666 | 0,798 | 44 | 0,297 | 0,384 |
| 10 | 0,632 | 0,765 | 45 | 0,294 | 0,380 |
| 11 | 0,602 | 0,735 | 46 | 0,291 | 0,376 |
| 12 | 0,576 | 0,708 | 47 | 0,288 | 0,372 |
| 13 | 0,553 | 0,684 | 48 | 0,284 | 0,368 |
| 14 | 0,532 | 0,661 | 49 | 0,281 | 0,364 |
| 15 | 0,514 | 0,641 | 50 | 0,279 | 0,361 |
| 16 | 0,497 | 0,623 | 55 | 0,266 | 0,345 |
| 17 | 0,482 | 0,606 | 60 | 0,254 | 0,330 |
| 18 | 0,468 | 0,590 | 65 | 0,244 | 0,317 |
| 19 | 0,456 | 0,575 | 70 | 0,235 | 0,306 |
| 20 | 0,444 | 0,561 | 75 | 0,227 | 0,296 |
| 21 | 0,433 | 0,549 | 80 | 0,220 | 0,286 |
| 22 | 0,423 | 0,537 | 85 | 0,213 | 0,278 |
| 23 | 0,413 | 0,526 | 90 | 0,207 | 0,270 |
| 24 | 0,404 | 0,515 | 95 | 0,202 | 0,263 |
| 25 | 0,396 | 0,505 | 100 | 0,195 | 0,256 |
| 26 | 0,388 | 0,496 | 125 | 0,176 | 0,230 |
| 27 | 0,391 | 0,487 | 150 | 0,159 | 0,210 |
| 28 | 0,374 | 0,478 | 175 | 0,148 | 0,194 |
| 29 | 0,367 | 0,470 | 200 | 0,138 | 0,181 |
| 30 | 0,361 | 0,463 | 300 | 0,113 | 0,148 |
| 31 | 0,355 | 0,456 | 400 | 0,098 | 0,128 |
| 32 | 0,349 | 0,449 | 500 | 0,088 | 0,115 |
| 33 | 0,344 | 0,442 | 600 | 0,080 | 0,105 |
| 34 | 0,339 | 0,436 | 700 | 0,074 | 0,097 |
| 35 | 0,334 | 0,430 | 800 | 0,070 | 0,091 |
| 36 | 0,329 | 0,424 | 900 | 0,065 | 0,086 |
| 37 | 0,325 | 0,418 | 1000 | 0,062 | 0,081 |

## LAMPIRAN XXXIV

### Daftar Tabel Uji $F_{0,05:v1,v2}$ Untuk Uji Homogenitas Variansi

| $v_2$ | $v_1$ | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 10 | 12 | 15 | 20 | 24 | 30 | 40 | 60 | 120 | ∞ |
| 1 | 241.9 | 243.9 | 245.9 | 248.0 | 249.1 | 250.1 | 251.1 | 252.2 | 253.3 | 253.3 |
| 2 | 19.40 | 19.41 | 19.43 | 19.45 | 19.45 | 19.46 | 19.47 | 19.48 | 19.49 | 19.50 |
| 3 | 8.79 | 8.74 | 8.70 | 8.66 | 8.64 | 8.62 | 8.59 | 8.75 | 8.55 | 8.53 |
| 4 | 5.96 | 5.91 | 5.86 | 8.66 | 8.64 | 8.62 | 8.59 | 8.75 | 8.55 | 8.53 |
| 5 | 4.74 | 4.68 | 4.62 | 4.56 | 4.53 | 4.50 | 4.46 | 4.43 | 4.40 | 4.36 |
| 6 | 4.06 | 4.00 | 3.94 | 3.87 | 3.84 | 3.81 | 3.77 | 3.74 | 3.70 | 3.67 |
| 7 | 3.64 | 3.57 | 3.51 | 3.44 | 3.41 | 3.38 | 3.34 | 3.30 | 3.27 | 3.23 |
| 8 | 3.35 | 3.28 | 3.22 | 3.15 | 3.12 | 3.08 | 3.04 | 3.01 | 2.97 | 2.93 |
| 9 | 3.14 | 3.07 | 3.01 | 2.94 | 2.90 | 2.86 | 2.83 | 2.79 | 2.75 | 2.71 |
| 10 | 2.98 | 2.91 | 2.85 | 2.77 | 2.74 | 2.70 | 2.66 | 2.62 | 2.58 | 2.54 |
| 11 | 2.85 | 2.79 | 2.72 | 2.65 | 2.61 | 2.57 | 2.53 | 2.49 | 2.45 | 2.40 |
| 12 | 2.75 | 2.69 | 2.62 | 2.54 | 2.51 | 2.47 | 2.43 | 2.38 | 2.34 | 2.30 |
| 13 | 2.67 | 2.60 | 2.53 | 2.46 | 2.42 | 2.38 | 2.34 | 2.30 | 2.25 | 2.21 |
| 14 | 2.60 | 2.53 | 2.46 | 2.39 | 2.35 | 2.31 | 2.27 | 2.22 | 2.18 | 2.13 |
| 15 | 2.54 | 2.48 | 2.40 | 2.33 | 2.29 | 2.25 | 2.20 | 2.16 | 2.11 | 2.07 |
| 16 | 2.49 | 2.42 | 2.35 | 2.28 | 2.24 | 2.19 | 2.15 | 2.11 | 2.06 | 2.01 |
| 17 | 2.45 | 2.38 | 2.31 | 2.23 | 2.19 | 2.15 | 2.10 | 2.06 | 2.01 | 1.96 |
| 18 | 2.41 | 2.34 | 2.27 | 2.19 | 2.15 | 2.11 | 2.06 | 2.02 | 1.97 | 1.92 |
| 19 | 2.38 | 2.31 | 2.23 | 2.16 | 2.11 | 2.07 | 2.03 | 1.98 | 1.93 | 1.88 |
| 20 | 2.35 | 2.28 | 2.20 | 2.12 | 2.08 | 2.04 | 1.99 | 1.95 | 1.90 | 1.84 |
| 21 | 2.32 | 2.25 | 2.18 | 2.10 | 2.05 | 2.01 | 1.96 | 1.92 | 1.87 | 1.81 |
| 22 | 2.30 | 2.23 | 2.15 | 2.07 | 2.03 | 1.98 | 1.94 | 1.89 | 1.84 | 1.78 |
| 23 | 2.27 | 2.20 | 2.13 | 2.05 | 2.01 | 1.96 | 1.91 | 1.86 | 1.81 | 1.76 |
| 24 | 2.25 | 2.18 | 2.11 | 2.03 | 1.98 | 1.94 | 1.89 | 1.84 | 1.79 | 1.73 |
| 25 | 2.24 | 2.16 | 2.09 | 2.01 | 1.96 | 1.92 | 1.87 | 1.82 | 1.77 | 1.71 |
| 26 | 2.22 | 2.15 | 2.07 | 1.99 | 1.95 | 1.90 | 1.85 | 1.80 | 1.75 | 1.69 |
| 27 | 2.20 | 2.13 | 2.06 | 1.97 | 1.93 | 1.88 | 1.84 | 1.79 | 1.73 | 1.67 |
| 28 | 2.19 | 1.12 | 2.04 | 1.96 | 1.91 | 1.87 | 1.84 | 1.77 | 1.71 | 1.65 |
| 29 | 2.18 | 2.10 | 2.03 | 1.94 | 1.90 | 1.85 | 1.81 | 1.75 | 1.70 | 1.64 |
| 30 | 2.16 | 2.09 | 2.01 | 1.93 | 1.89 | 1.84 | 1.79 | 1.74 | 1.68 | 1.62 |
| 40 | 2.08 | 2.00 | 1.92 | 1.84 | 1.79 | 1.74 | 1.69 | 1.64 | 1.58 | 1.51 |
| 60 | 1.99 | 1.92 | 1.84 | 1.75 | 1.70 | 1.65 | 1.59 | 1.53 | 1.47 | 1.39 |
| 120 | 1.91 | 1.83 | 1.75 | 1.66 | 1.61 | 1.55 | 1.50 | 1.43 | 1.35 | 1.25 |
| ∞ | 1.83 | 1.75 | 1.67 | 1.57 | 1.52 | 1.46 | 1.39 | 1.32 | 1.22 | 1.00 |

*Sumber : Walpole, R. E. 1992. Introduction to statistics. New York : Macmillan Publishing Co, Inc*

## LAMPIRAN XXXV

### Tabel Uji t

| df=(n-k) | α = 0.05 | α = 0.025 |
|---|---|---|
| 1 | 6.314 | 12.706 |
| 2 | 2.920 | 4.303 |
| 3 | 2.353 | 3.182 |
| 4 | 2.132 | 2.776 |
| 5 | 2.015 | 2.571 |
| 6 | 1.943 | 2.447 |
| 7 | 1.895 | 2.365 |
| 8 | 1.860 | 2.306 |
| 9 | 1.833 | 2.262 |
| 10 | 1.812 | 2.228 |
| 11 | 1.796 | 2.201 |
| 12 | 1.782 | 2.179 |
| 13 | 1.771 | 2.160 |
| 14 | 1.761 | 2.145 |
| 15 | 1.753 | 2.131 |
| 16 | 1.746 | 2.120 |
| 17 | 1.740 | 2.110 |
| 18 | 1.734 | 2.101 |
| 19 | 1.729 | 2.093 |
| 20 | 1.725 | 2.086 |
| 21 | 1.721 | 2.080 |
| 22 | 1.717 | 2.074 |
| 23 | 1.714 | 2.069 |
| 24 | 1.711 | 2.064 |
| 25 | 1.708 | 2.060 |
| 26 | 1.706 | 2.056 |
| 27 | 1.703 | 2.052 |
| 28 | 1.701 | 2.048 |
| 29 | 1.699 | 2.045 |
| 30 | 1.697 | 2.042 |
| 31 | 1.696 | 2.040 |
| 32 | 1.694 | 2.037 |
| 33 | 1.692 | 2.035 |
| 34 | 1.691 | 2.032 |
| 35 | 1.690 | 2.030 |
| 36 | 1.688 | 2.028 |
| 37 | 1.687 | 2.026 |
| 38 | 1.686 | 2.024 |
| 39 | 1.685 | 2.023 |
| 40 | 1.684 | 2.021 |
| 41 | 1.683 | 2.020 |
| 42 | 1.682 | 2.018 |
| 43 | 1.681 | 2.017 |
| 44 | 1.680 | 2.015 |
| 45 | 1.679 | 2.014 |
| 46 | 1.679 | 2.013 |
| 47 | 1.678 | 2.012 |
| 48 | 1.677 | 2.011 |
| 49 | 1.677 | 2.010 |

| df=(n-k) | α = 0.05 | α = 0.025 |
|---|---|---|
| 51 | 1.675 | 2.008 |
| 52 | 1.675 | 2.007 |
| 53 | 1.674 | 2.006 |
| 54 | 1.674 | 2.005 |
| 55 | 1.673 | 2.004 |
| 56 | 1.673 | 2.003 |
| 57 | 1.672 | 2.002 |
| 58 | 1.672 | 2.002 |
| 59 | 1.671 | 2.001 |
| 60 | 1.671 | 2.000 |
| 61 | 1.670 | 2.000 |
| 62 | 1.670 | 1.999 |
| 63 | 1.669 | 1.998 |
| 64 | 1.669 | 1.998 |
| 65 | 1.669 | 1.997 |
| 66 | 1.668 | 1.997 |
| 67 | 1.668 | 1.996 |
| 68 | 1.668 | 1.995 |
| 69 | 1.667 | 1.995 |
| 70 | 1.667 | 1.994 |
| 71 | 1.667 | 1.994 |
| 72 | 1.666 | 1.993 |
| 73 | 1.666 | 1.993 |
| 74 | 1.666 | 1.993 |
| 75 | 1.665 | 1.992 |
| 76 | 1.665 | 1.992 |
| 77 | 1.665 | 1.991 |
| 78 | 1.665 | 1.991 |
| 79 | 1.664 | 1.990 |
| 80 | 1.664 | 1.990 |
| 81 | 1.664 | 1.990 |
| 82 | 1.664 | 1.989 |
| 83 | 1.663 | 1.989 |
| 84 | 1.663 | 1.989 |
| 85 | 1.663 | 1.988 |
| 86 | 1.663 | 1.988 |
| 87 | 1.663 | 1.988 |
| 88 | 1.662 | 1.987 |
| 89 | 1.662 | 1.987 |
| 90 | 1.662 | 1.987 |
| 91 | 1.662 | 1.986 |
| 92 | 1.662 | 1.986 |
| 93 | 1.661 | 1.986 |
| 94 | 1.661 | 1.986 |
| 95 | 1.661 | 1.985 |
| 96 | 1.661 | 1.985 |
| 97 | 1.661 | 1.985 |
| 98 | 1.661 | 1.984 |
| 99 | 1.660 | 1.984 |

**LAMPIRAN XXXVI**

**DOKUMENTASI KELAS EKSPERIMEN**




**Membuka Pembelajaran dan Menginformasikan tentang Pembelajaran DMR**




**Guru Mengkondisikan Kelas dan Guru membagi siswa menjadi lima kelompok**




**Siswa duduk Perkelompok dan Guru membagikan Lembar Materi dan LKPD**





**Masing-masing Kelompok  Mendiskusikan materi**





**Siswa ditunjuk secara acak mempresentasikan hasil diskusi**





**Guru Mengkondisikan Kelas dan Guru saling tanya jawab dengan siswa**





**Guru Menambahkan Pemahaman Materi dan Membagikan Lembar Kerja siswa**



**Siswa mengerjakan Tugas yang diberikan oleh guru**





**Lembar kerja siswa dikumpul, Guru dan Siswa Bersama-sama menyimpulkan materi**

## KELAS KONTROL





**Absensi dan Membuka Pelajaran**





**Guru Menjelaskan Materi**





**Guru memantau Siswa Mengerjakan Latihan Yang diberikan**







**ASESMEN SUMATIF**

# LAMPIRAN XXXVIII

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-0802/Un.26.1/PP.07/10/2025 Bukittinggi, 02 Oktober 2025
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** | : | **AMELIA ROLIS** |
| **NIM** | : | **2421103** |
| Semester | : | 9 |
| Program Studi | : | Pendidikan Matematika |
| Fakultas | : | Tarbiyah dan Ilmu Keguruan |
| Judul Skripsi | : | ***Pengaruh Model Pembelajaran Diskursus Multy Reprecentacy terhadap Kemampuan Pemecahan masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Rao Selatan*** |
| Lokasi Penelitian | : | SMP N 1 Rao Selatan |
| Waktu | : | Oktober 2025 s.d selesai |

Demikian permohonan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

DEKAN,

Dr. JUNAIDI, M.Pd
NIP 197706162003121003

# LAMPIRAN XXXIX

PEMERINTAH KABUPATEN PASAMAN
**SMP NEGERI 1 RAO SELATAN**
Alamat : Jl. Raya Padang-Medan Air Hangat Kecamatan Rao Selatan Kabupaten Pasaman
Email: smpnsaturasel@yahoo.com

## SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 800/382/SMP.1/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini :

| | |
|---|---|
| Nama | : **Drs. BUDI SETIAWAN, M.Pd** |
| NIP | : 19671023 199702 1 001 |
| Pangkat/Gol | : Pembina Utama Muda IV/c |
| Jabatan | : Kepala Sekolah SMPN 1 Rao Selatan |
| Alamat | : Air Hangat, Kecamatan Rao Selatan Kabupaten Pasaman Kode Pos 26353 |

Menerangkan bahwa :

| | |
|---|---|
| Nama | : **AMELIA ROLIS** |
| NIM | : 2421103 |
| Jurusan | : Pendidikan Matematika |
| Pendidikan | : Universitas Islam Negeri Sjech M.Djamil Djambek Bukittinggi |

Yang bersangkutan telah melakukan penelitian di SMP Negeri 1 Rao Selatan dengan Judul Penelitian ***"Pengaruh Model Pembelajaran Diskursus Multy Reprecentacy terhadap Kemampuan Pemecahan masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Rao Selatan"*** selama bulan Oktober 2025.

Demikianlah Surat Keterangan ini kami berikan untuk dapat dipergunakan seperlunya, terima kasih.

Air Hangat, 1 November 2025
Kepala Sekolah

**Drs. BUDI SETIAWAN, M.Pd**
NIP. 19671023 199702 1 001

# LAMPIRAN XXXX

**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN (FTIK) UIN BUKITTINGGI**
Nomor : B-0322/Un.26.1/HK.00.5/03/2025

TENTANG
**PENUNJUKAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA**
**PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**
**UIN SJECH M. DJAMIL DJAMBEK BUKITTINGGI**

**DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA**
**DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN (FTIK) UIN BUKITTINGGI**

Membaca : Permohonan Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Universitas Islam Negeri Syekh M. Djamnil Djambek Bukittinggi an. **Amelia Rolis, NIM 2421103** tanggal 17 Maret 2025 perihal permohonan penerbitan SK Pembimbing Skripsi;

Menimbang : a. bahwa untuk lebih terarah dan terkoordinirnya penulisan skripsi mahasiswa Universitas Islam Negeri (UIN) Bukittinggi, perlu ditetapkan Dosen Pembimbing;

: b. bahwa yang namanya tersebut di bawah ini, dipandang cakap dan mampu untuk diangkat sebagai Dosen Pembimbing Skripsi;

Mengingat :
1. Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 78. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4301);
2. Peraturan Pemerintah Nomor 60 tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 115. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3859);
3. Peraturan Presiden Nomor 85 Tahun 2022 tentang Universitas Islam Negeri (UIN) Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi;
4. Peraturan Menteri Agama Nomor 76 tahun 2022 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Islam Negeri (UIN) Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi;

**MEMUTUSKAN:**

Menetapkan : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN UIN SJECH M. DJAMIL DJAMBEK BUKITTINGGI TENTANG PENUNJUKAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

KESATU : Menyetujui judul skripsi mahasiswa yang bersangkutan: ***"Pengaruh Model Pembelajaran Deep Dialogue and Critical Thingking Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Matematika Siswa"***

KEDUA : Menunjuk Saudara :

| | |
|---|---|
| Nama | : **Dr. M. Imamuddin, M.Pd. M.E.** |
| NIP | : **197608012009121000** |
| Pangkat/Gol.Ruang | : Penata Tk.I /III/d |
| Jabatan | : Lektor Kepala |
| Bidang Keahlian Pokok | : Pendidikan Matematika |
| Sebagai Dosen | : PEMBIMBING |

KETIGA : Apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan ini akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di Bukittinggi,
Pada tanggal : 17 Maret 2025
DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

**Dr. JUNAIDI, S. Ag. M. Pd**
NIP.197706162003121003

Dipindai dengan CamScanner