PENGARUH MODEL *COLLABORATIVE LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMPN 1 SASAK RANAH PESISIR TAHUN PELAJARAN 2023/2024

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Strata Satu (S1) Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK)

UIN
SJECH M. DJAMIL DJAMBEK
BUKITTINGGI

acc munaqasyah 3/11 '25

Oleh:
ANISA ANDRAYANI
2417066

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN (FTIK)
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SJECH DJAMIL DJAMBEK
BUKITTINGGI
2023M/1445H

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi ini atas nama **ANISA ANDRAYANI, NIM : 2417066** dengan judul **"MODEL *COLLABORATIVE LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMPN 1 SASAK RANAH PESISIR TAHUN PELAJARAN 2023/2024"** telah diperiksa dan disetujui untuk mengikuti sidang munaqasah.

Dengan demikian persetujuan ini dibuat sebenar-benarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Bukittinggi, November 2023

Dosen Pembimbing

HAIDA FITRI, M.Si
NIP. 198406252015032002

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: **Anisa Andrayani**
Nim	: 2417066
Tempat/Tanggal Lahir	: Maligi/ 07 Juni 1998
Fakultas/Program Studi	: FTIK/Pendidikan Matematika
Judul Skripsi	: **"Model *Collaborative Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir Tahun Pelajaran 2023/2024 "**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah (skripsi) saya dengan judul di atas merupakan karya saya sendiri. Apabila kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini bukan karya sendiri, maka saya bersedia diproses sesuai hukum yang berlaku dan gelar kesarjanaan saya dicabut sampai waktu yang ditentukan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bukittinggi, November 2023

Saya yang menyatakan



Anisa Andrayani
NIM : 2417066

MOTTO

"Dan bersabarlah kamu, sesungguhnya janji Allah adalah benar"

(Q.S Ar –Rum: 60)

"Dan janganlah kamu berputus asa dari rahmat Allah. Sesungguhnya tiada terputus dari rahmat Allah melainkan orang-orang kufur"

(Q.S Yusuf: 87)

"Tidak ada pemberian orang tua yang paling berharga kepada anaknya dari pada pendidikan akhlak mulia"

(HR. Bukhari)

"Ketahuilah bahwa kemenangan bersama kesabaran, kelapangan bersama kesempitan, dan kesulitan bersama kemudahan"

(HR. Tirmidzi)

"sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil; kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik "

(Evelyn Underhill)

"Berbuat untuk sebuah harapan, yang tidak lagi dikeluhkan tetapi diperjuangkan"

(Najwa Shihab)

HALAMAN PERSEMBAHAN



Puji syukur kehadirat allah SWT. Taburan cinta dan kasih sayang-Mu telah memberikan kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang engkau berikan akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan. Sholawat beserta salam selalu terlimpahkan kepada rasulullah Muhammad SAW.

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat ku kasihi dan kusayangi...

Segala perjuangan saya hingga titik ini saya persembahkan kepada dua orang yang paling berharga dalam hidup saya. Segala hal yang telah diberikan oleh mereka kepada saya sebagai anaknya tak kan bisa diukur dengan apapun baik materi dan betapa pun kita membalasnya tak akan pernah cukup. Untuk semua yang orang tua lakukan pada saya , tidak ada cara untuk membayar mereka sepenuhnya. Namun, ucapan terimakasih atau pengakuan sesekali untuk menunjukkan penghargaan, pasti akan menghangatkan hati mereka. Terimakasih ayah (Nasirman) dan ibu (Aina), karena selalu ada untukku.

Terimakasih kepada saudaraku Elvis Candra dan Rahmat Tio Haryo yang selalu mendoakan , selalu menasehati, mendengarkan kisahku dan selalu memberiku semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.

Terimakasih juga kepada teman-teman seperjuangan PMTK-B 17 dan sahabatku (Agustin Mayang Sari), (Indah Risnawati), (Lili Asmara), (Lidya Susanti), (Refni Defita), (Lili Asmara), (Rizka Yulia), (Riri Ramadhani), (Wiranti Wulandari), dan (Yulia Rahmi), serta orang terkasihku (Eko Saputra) yang sedikit membantu dalam hal kebutuhan kampus , menjadi pendengar dan memberikan pengarahan yang baik kepada saya. Terkadang, ketika saya merasa kehilangan akan kepercayaan pada diri saya sendiri, mereka semualah disini yang selalu ada dan meyakinkan diri saya. Tanpa inspirasi, dorongan dan dukungan yang telah kalian berikan kepada saya, saya mungkin bukan apa-apa saat ini. Terimaksih untuk seluruh orang-orang yang telah mendoakan saya yang barangkali tidak bisa saya sebutkan namanya satu persatu semoga doa dan kebaikan itu kembali kepada kalian semua.

Kepada pembimbingku, ibu Haida Fitri, M.Si, dengan kesabaran dan ilmunya membimbing dan mendukungku dalam mengerjakan skripsi ini, semoga ilmu yang ibu berikan mendapatkan keberkahan bagi saya dan menjadi ladang pahala bagi ibu…..

KATA PENGANTAR



Syukur alhamdulillah peneliti ucapkan kehadirat allah SWT, karena rahmat dan hidayah-Nya peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **"Pengaruh Model *Collaborative Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir Tahun Pelajaran 2023/2024".** Sholawat beserta salam peneliti sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah mewariskan Al-Quran dan sunnah sebagai petunjuk kebenaran sampai akhir zaman. Skripsi ini di susun guna memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Program Studi Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak, baik moril maupun materil. Berkenaan dengan itu, izinkanlah peneliti mengucapkan terimakasih kepada Ayahanda dan Ibunda yang telah memberikan banyak bantuan kepada peneliti dalam menyelesaikan studi, dan terima kasih juga kepada :

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

5. Bapak Dr. Iswantir M, M.Ag, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Sjech M. Djamil Djambek (UIN SMDD) Bukittinggi.
6. Bapak Dr, Rusdi, M.Si selaku Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Sjech M. Djamil Djambek (UIN SMDD) Bukittinggi.
7. Ibu Dr. FadhillaYusri, M.Pd. kons selaku Wakil Dekan II Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Sjech M. Djamil Djambek (UIN SMDD) Bukittinggi.
8. Bapak Drs. H. Albaihaqi Anas, MA selaku Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Sjech M. Djamil Djambek (UIN SMDD) Bukittinggi.
9. Ibu Haida Fitri, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika serta dosen pembimbing.
10. Bapak Tasnim Rahmat, M.Sc selaku penasehat akademik.
11. Bapak Dr, Rusdi, M.Si selaku Narasumber 1
12. Bapak Dr. Imammudin, M.Pd, M.E selaku Narasumber 2
13. Bapak/Ibu dosen serta staf program studi Pendidikan Matematika.
14. Ibu Faturrahmi, M.Pd, dan bapak Dr. Darul Ilmi, M.Pd, dosen UIN Sjech M. Djamil Djambek (UIN SMDD) Bukittinggi selaku validator terhadap perangkat penelitian.
15. Bapak Drs. Azrimal, M.Si selaku kepala sekolah SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir.
16. Affina Yetti, S.Pd Guru Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir selaku Validator terhadap perangkat penelitian.

17. Bapak/ibu guru staf SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir Semua pihak yang tidak dapat disebutkan nama dan gelar satu persatu.

Tiada yang pantas peneliti ucapkan kecuali untaian kata terima kasih ***"Jazakullah Ahsanal Jazaa'"*** semoga bimbingan dan bantuan yang Bapak/ibu berikan menjadi amal kebaikan dan mendapat balasan yang sesuai dari allah SWT. Peneliti menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam penulisan ini, baik dari segi isi maupun cara penulisannya. Oleh sebab itu, peneliti sangat mengharapkan saran dan kritikan yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Peneliti berharap mudah-mudahan skipsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca serta penulis sendiri.

Bukittinggi, November 2023



Anisa Andrayani
NIM. 2417066

vii

ABSTRAK

Anisa Andrayani (2417066): "Pengaruh Model *Collaborative Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir"

Peneliti ini dilatarbelakangi karena adanya permasalahan yang ditemukan dikelas VIII SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir bahwa rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Hal ini diduga membuat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa banyak dibawah kriteria cukup. Untuk mengatasi masalah tersebut, peneliti melakukan penelitian dengan menerapkan model *collaborative learning* dalam pembelajaran matematika. Model pembelajaran ini diduga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah model *collaborative learning* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika lebih tinggi dari pada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional kelas VIII SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir".

Jenis penelitian ini adalah pra-eksperimen dengan rancangan penelitian *the static group comparison design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VIII SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir. Pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan terlebih dahulu dilakukan uji normalitas, dan uji homogenitas pada data populasi. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII.4 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII.2 sebagai kelas kontrol. Instrumen dalam penelitian adalah lembar observasi tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji hipotesis dengan menggunakan rumus uji t.

Dari hasil analisis data tes kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan uji t diperoleh t_{hitung}= 2,290 > t_{tabel} = 1,673, sehingga H_0 ditolak. Untuk pengujian *software SPSS* pada taraf nyata α = 0,05 diperoleh sig = 0,026, berarti sig < α, sehingga H_0 juga ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa Model *Collaborative Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada kelas VIII SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir tergolong aktif dan lebih tinggi dari pada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional di kelas VIII SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir Tahun pelajaran 2023/2024.

Kata kunci: Model *Collaborative Learning*, Kemampuan Pemecahan Masalah.

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING ..... **i**
SURAT PERNYATAAN ..... **ii**
MOTTO ..... **iii**
HALAMAN PERSEMBAHAN ..... **iv**
KATA PENGANTAR ..... **v**
ABSTRAK ..... **viii**
DAFTAR ISI ..... **ix**
DAFTAR TABEL ..... **xi**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiii**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xiv**
BAB I PENDAHULUAN **1**
A. Latar Belakang Masalah 1
B. Identifikasi Masalah 8
C. Batasan Masalah 9
D. Rumusan Masalah 9
E. Tujuan Penelitian 9
F. Manfaat Penelitian 9
G. Defenisi Operasional 10
BAB II KAJIAN TEORITIS **12**
A. Model *Collaborative Learning* 12
1. Pengertian *Collaborative Learning* 12
2. Karakteristik Model *Collaborative Learning* 13
3. Langkah-langkah Pembelajaran *Collaborative Learning* 15
4. Kelebihan dan kekurang *Collaborative Learning* 17
B. Pembelajaran Konvensional 18
C. Perbandingan Pembelajaran Konvensional dengan *Collaborative Learning* 23
D. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis 24
1. Pengertian Pemecahan Masalah Matematis 24
2. Karakteristik Pemecahan Masalah 25
3. Indikator Pemecahan Masalah Matematis 26
E. Hubungan Model *Collaborative Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis 29
F. Penelitian yang Relevan 30
G. Kerangka Konseptual 33
H. Hipotesis Penelitian 35
BAB III METODE PENELITIAN **36**
A. Jenis Penelitian 36
B. Rancangan Penelitian 36
C. Tempat Penelitian 37
D. Variabel dan Data Penelitian 38
E. Populasi dan Sampel 39
F. Prosedur Penelitian 49
G. Instrumen Penelitian 52
H. Teknik Analisis Data 63

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 71
A. Deskripsi Data 71
B. Analisis Data 81
C. Pembahasan 84
1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa 84
2. Kendala Yang Dihadapi 89
BAB V PENUTUP 90
A. Kesimpulan 90
B. Saran 90
DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

1.1 Kategori Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Nilai Ujian Akhir Semester SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir Tahun ajaran 2022/2023 5
2.1 Perbandingan Model Pembelajaran *Collaborative Learning* dengan Pembelajaran Konvensional..... 24
3.1 Rancangan Penelitian *The Static Group Comparason Design* 37
3.2 Jumlah Siswa Kelas VIII SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir..... 40
3.3 Hasil Uji Normalitas dengan Kelas Populasi Uji Liliefors 42
3.4. Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi dengan Software SPSS..... 43
3.5 Data Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas Populasi 47
3.6 Analisis Ragam Bagi Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas Populasi..... 48
3.7 Langkah-Langkah Pembelajaran Pada Kelas Sampel..... 51
3.8 Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis 54
3.9 Kualifikasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa 55
3.10 Validitas Tes 57
3.11 Hasil Analisis Validitas Uji Coba Tes 58
3.12 Kriteria Reliabilitas..... 60
3.13 Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal..... 61
3.14 Hasil Perhitungan Indeks Pembeda Soal Uji Coba 63
3.15 Hasil Analisis Soal Uji Coba Tes..... 63
3.16 Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Sampel dengan Uji Lilifors..... 65
3.17 Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Sampel dengan Software SPSS..... 66
4.1 Hasil Perhitungan Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika 72
4.2 Perbandingan Skor yang Diperoleh Kelas Sampel Pada Soal Untuk Indikator Memahami Masalah Nomor Soal 1..... 74
4.3 Perbandingan Skor yang Diperoleh Kelas Sampel Pada Soal Untuk Indikator Memahami Masalah Nomor Soal 2..... 74
4.4 Perbandingan Skor yang Diperoleh Kelas Sampel Pada Soal Untuk Indikator Memahami Masalah Nomor Soal 3..... 75
4.5 Perbandingan Skor yang Diperoleh Kelas Sampel Pada Soal Untuk Indikator Merencanakan Penyelesaian Nomor Soal 1 76
4.6 Perbandingan Skor yang Diperoleh Kelas Sampel Pada Soal Untuk Indikator Merencanakan Penyelesaian Nomor Soal 2..... 76
4.7 Perbandingan Skor yang Diperoleh Kelas Sampel Pada Soal Untuk Indikator Merencanakan Penyelesaian Nomor Soal 3 77
4.8 Perbandingan Skor yang Diperoleh Kelas Sampel Pada Soal Untuk Indikator Menyelesaikan Masalah Sesuai Rencana Nomor Soal 1 ... 78
4.9 Perbandingan Skor yang Diperoleh Kelas Sampel Pada Soal Untuk Indikator Menyelesaikan Masalah Sesuai Rencana Nomor Soal 2 ... 78

4.10 Perbandingan Skor yang Diperoleh Kelas Sampel Pada Soal Untuk Indikator Menyelesaikan Masalah Sesuai Rencana Nomor Soal 3 ... 79
4.11 Perbandingan Skor yang Diperoleh Kelas Sampel Pada Soal Untuk Indikator Melakukan Pengecekan Kembali Nomor Soal 1..... 80
4.12 Perbandingan Skor yang Diperoleh Kelas Sampel Pada Soal Untuk Indikator Melakukan Pengecekan Kembali Nomor Soal 2..... 80
4.13 Perbandingan Skor yang Diperoleh Kelas Sampel Pada Soal Untuk Indikator Melakukan Pengecekan Kembali Nomor Soal 3..... 81
4.14 Perbandingan Skor yang Diperoleh Kelas Sampel Pada Soal Untuk Setiap Indikator..... 82
4.15 Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Sampel Dengan Uji Lilifors..... 83
4.16 Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Sampel Dengan Uji Software SPSS..... 83

DAFTAR GAMBAR

2.1 Pengelompokan Heterogenitas Berdasarkan Kemampuan Pemecahan Masalah 14
2.2 Skema Kerangka Konseptual 34
4.1 Jawaban Soal Tes Kelas Eksperimen 86
4.2 Jawaban Soal Tes Kelas Kontrol 87

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Nilai Ujian Akhir Semester Matematika Kelas VII SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir	90
Lampiran II	Uji Normalitas Nilai Ujian Akhir Semester Matematika Kelas VII SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir	92
Lampiran III	Uji Normalitas Populasi Dengan *Software SPSS*	100
Lampiran IV	Uji Homogenitas Dengan Uji Barlet Nilai Ujian Akhir Semester Matematika Kelas VIII SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir	104
Lampiran V	Uji Homogenitas Populasi Dengan *Software SPSS*	106
Lampiran VI	Uji Kesamaan Rata-Rata Populasi	107
Lampiran VII	Uji Kesamaan Rata-Rata Dengan *Software SPSS*	110
Lampiran VIII	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	111
Lampiran IX	Kisi-kisi Soal Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	141
Lampiran X	Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	142
Lampiran XI	Kunci Jawaban Soal Uji Tes	144
Lampiran XII	Lembar Kerja Siswa	152
Lampiran XIII	Lembar Validasi	170
Lampiran XIV	Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran	194
Lampiran XV	Perhitungan Hasil Validitas Soal Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa	195
Lampiran XVI	Perhitungan Validitas Soal Uji Coba Tes menggunakan software SPSS	197
Lampiran XVII	Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	198
Lampiran XVIII	Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba Menggunakan Software SPSS	200
Lampiran XIX	Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba	201
Lampiran XX	Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba	202
Lampiran XXI	Daftar Nilai Soal Uji Coba Siswa	203
Lampiran XXII	Hasil Analisis Soal Uji Coba	204
Lampiran XXIII	Daftar Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah	205
Lampiran XXIV	Uji Normalitas Kelas Sampel	206
Lampiran XXV	Uji Normalitas Kelas Sampel Menggunakan Software SPSS	209
Lampiran XXVI	Uji Homogenitas Kelas Sampel	211
Lampiran XXVII	Uji Homogenitas Kelas Sampel Menggunakan Software SPSS	212
Lampiran XXVIII	Uji Hipotesis	213
Lampiran XXIX	Perhitungan Uji Hipotesis Menggunakan Software SPSS	214
Lampiran XXX	Daftar Nilai Kritis *L* Untuk Uji *Liliefors*	215
Lampiran XXXI	Tabel Chi-Kuadrat	216
Lampiran XXXII	Nilai Kritik Sebaran F	217
Lampiran XXXIII	Nilai Kritikan Sebaran t	219

Lampiran XXXIV Nilai r Product Moment 222
Lampiran XXXV Dokumentasi 223

BAB 1
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan bagian yang penting dalam kehidupan. Pemahaman seperti ini, mungkin terkesan dipaksakan, tetapi jika dicoba menurut alur dan proses kehidupan manusia, maka tidak dapat di pungkiri bahwa pendidikan telah mewarnai jalan panjang kehidupan manusia dari awal hingga akhir. Pendidikan menjadi pengawal sejati dan menjadi kebutuhan asasi manusia.

Pendidikan adalah identitas kemanusiaan, terdapat dalam Al-Qur'an bahwa manusia menjadi istimewa dan mulia dihadapan para malaikat dan makhluk lainnya, karena pengetahuan diperoleh dari pendidikan sang pencipta alam semesta, sebagaimana dijelaskan dalam Q.S Al-Baqarah/2 : 31

وَعَلَّمَ اٰدَمَ الْاَسْمَاۤءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلٰۤىِٕكَةِ فَقَالَ اَنْۢبِـُٔوْنِيْ بِاَسْمَاۤءِ هٰٓؤُلَاۤءِ اِنْ كُنْتُمْ صٰدِقِيْنَ

Artinya:

"Dan Dia mengajarkan kepada Adam nama-nama (benda-benda) seluruhnya, kemudian mengemukakannya kepada para Malaikat lalu berfirman: "Sebutkanlah kepada-Ku nama benda-benda itu jika kamu memang betul orang-orang yang benar".[1]

[1]Departemen Agama RI, *Al-Qu'an dan terjemahan,* (Jakarta: Pustaka Al-Kautsar 2009), h 6.

Ayat ini menjelaskan beberapa kegiatan yang dilakukan Allah SWT., bersama nabi Adam AS., dan para malaikat. Dalam tafsir Ibnu Katsir, dalam ayat ini Allah SWT., menjelaskan keutamaan manusia dibandingkan dengan malaikat. Allah SWT., menentukan hikmah di balik dipilihnya manusia sebagai *khalifah.* Allah SWT., kemudian mengajarkan hal-hal yang tidak diajarkan kepada malaikat dan tidak mereka ketahui sebelumnya. Itulah salah satu keutamaan manusia daripada malaikat.[2]

Pendidikan merupakan aset pembangunan nasional dan potensi utama yang meningkatkan kualitas sumber daya manusia, dalam Undang-Undang sistem pendidikan nasional No. 20 tahun 2013 bab 1 pasal 1 menyatakan:

> "Bahwa pedidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan proses pembelajaran dan suasana belajar agar peserta didik aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memilki kekuatan spiritual, keagamaan, kebasaan, pengendalian diri, kecerdasan dan keterampiran yang di perlukan bagi dirinya, masyarakat, bangsa dan negara".[3]

Sangat banyak pelaksana pendidikan di Indonesia dimulai dari dasar, menengah sampai perguruan tinggi yang memiliki tujuan institusional yang beragam pula. Namun tujuan institusional tersebut harus saling menuju satu tujuan utama yaitu tujuan pendidikan nasional. Secara sederhana tujuan pendidikan nasional adalah membina peserta didik agar memiliki pengetahuan, keterampilan dan sikap baik sehingga dengan pengetahuan itu mereka bisa menghadapi tantangan-tantangan hidup di masa depan.[4]

---

[2] Syaikh Shafiyurrahman Al Mubarakfury, *Tasfir Ibnu Katsir 1* (bandung: Sygma Creative Media, 2012), h 146.

[3]Depdiknas, *Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional* (UUSPN) Nomor 20 Tahun 2003, (Jakarta: Depdiknas, 2003) h 2.

[4]Iif Khoirun Ahmadi dkk, *Strategi Pembelajaran Berorentasi KTSP*, (Jakarta : Prestasi Pustaka, 2011) h 84.

Salah satu cabang ilmu dalam dunia adalah matematika. Matematika menjadi peranan penting dalam dunia pendidikan, matematika menghubungkan berbagai macam bidang ilmu, seprti kedokteran, pertanian, ekonomi, fisika dan lain-lain.[5]Matematika adalah ilmu yang mendasari perkembangan teknologi memegang peran penting dalam dunia pendidikan dan utama dalam berbagai disiplin ilmu serta meningkatkan daya pikir manusia. Ilmu yang disampikan menjadi modal dasar bagi siswa dalam kehidupan sehari-hari.[6]

Pengajaran matematika baik di sekolah dasar maupun sekolah menengah, masih jauh untuk mencapai tujuan. Tujuannya adalah menyiapkan peserta didik agar sanggup untuk menghadapi perubahan keadaan dan terampil serta cakap menyikapinya. Dalam hal ini, keikutsertaan mencerdaskan kehidupan bangsa pembelajaran matematika yang diterapkan di sekolah merupakan dasar yang sangat penting. Kenyataannya, yang terjadi saat ini menunjukkan bahwa mata pelajaran matematika tidak begitu diminati oleh sebagian besar siswa, hanya kalangan siswa-siswa tertentu saja yang menyukai pelajaran matematika.[7]Matematika merupakan wahana pendidikan tidak hanya dapat digunakan untuk mencapai satu tujuan. Seperti mecerdaskan siswa, membentuk kepribadian, mengembangkan keterampilan, mengarahkan kepada

[5] Rusdi dkk, *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siwa Berdasarkan Gaya Belajar*. Al Khawarizmi, Vol 3, No 1 Bukitinggi. 2019. h 12

[6] Isnaniah dkk, *Pengaru Penerapan Model PembelajaranMeans-End Analiysis Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Matematika Siswa Kelas VIII SMP N 1 Rao*, Juring Vol 2, No 2. Bukittinggi, 2019. h 111.

[7]Arny Hada In da, *Keefektifan Model Aptitude Treatment Interaction Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Dan Kepercayaan Diri*, Universitas Negeri Yogyakarta. 2017. h 53.

pembelajaran nilai-nilai, akhlak dan spiritual dalam kehidupan memlalui matematika.[8]

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dikelas VIII SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir pada tanggal 10 Agustus 2022 dengan beberapa siswa, bahwa soal matematika yang paling sulit adalah soal cerita, karena dalam menyelesaikan soal tidak hanya menerapkan rumus tetapi juga harus merubah kedalam bahasa matematika atau memodelkan soal tersebut kedalam model matematika. Kalau tidak bisa merubah kedalam bahasa matematika maka akan kesulitan untuk melakukan langkah selanjutnya, akibatnya soal tidak terpecahkan dengan baik dan benar.[9]

Hal senada juga peneliti temui di SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir, berdasarkan observasi dan hasil wawancara penulis dengan guru matematika kelas VIII SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir yaitu ibu Affina Yetti,S.Pd, diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih kurang maksimal, hal ini dilihat dari jawaban siswa dalam menjawab soal kemampuan pemecahan masalah siswa yang terdapat pada ulang harian, kesalahan yang sering di alami siswa ketika sudah menjawab soal yaitu sebagian siswa hanya terfokus langsung kepada penyelesaiannya, tanpa membuat rencana penyelesaian terlebih dahulu sehingga menyebabkan soal tidak terpecahkan dengan baik dan benar. Oleh sebab itu nilai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih jauh dari yang diharapkan. Begitupun pada saat proses pembelajaran rata-rata siswa masih ragu dalam

[8]M. Imamuddin, dkk, *Integrasi Pendidikan Matematika dan Pendidikan Islam*. AR-RAIYAH : Journal Pendidikan Dasar Vol 4 No 2 IAIN Group, Bengkulu, 2020. h 123

[9]Dila Jelita, dkk, SMPN 1 sasak ranah pesisir

menyampaikan ide-ide matematikanya, hanya beberapa siswa saja yang berani menyampaikan ide-ide matematika dan memberikan argumen dalam menyelesaikan suatu masalah matematika sehingga apa yang diinginkan tidak sesuai dengan apa yang diharapkan.

Peneliti juga meminta nilai ujian akhir sekolah siswa kepada guru bidang studi matematika untuk di nilai kemampuan pemecahan masalah matematisnya, dari nilai yang diberikan guru terlihat jelas dalam pemecahan masalah siswa tergolong rendah. Peneliti melakukan perhitungan terhadap nilai ujian akhir sekolah tersebut dengan menggunakan kualifikasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Berikut ini nilai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan nilai ujian akhir sekolah kelas VII SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir tahun pelajaran 2022/2023.

Tabel 1.1 Kategori Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ujian Akhir Sekolah kelas VII SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir Tahun Pelajaran 2022/2023

Kelas	Jumlah Siswa	Skor pemecahan masalah matematis		Persentase skor pemecahan masalah matematis siswa	
		≥ 40	< 40	%	%
$VIII_1$	29	11	18	38	62
$VIII_2$	29	13	16	45	55
$VIII_3$	29	11	18	38	62
$VIII_4$	28	9	19	32	68

Sumber:Guru Mata Palajaran Matematika SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir

Berdasarkan pada tabel di atas dapat dilihat bahwa kemampuan masalah matematis siswa SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir tahaun 2022/2023 pada ulangan harian siswa masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari persentase

skor kemampuan pemecahan masalah matematika <40 berkisar antara 38% - 68% siswa.

Kemampuan pemecahan masalah matematis penting untuk dikembangkan karena kemampuan pemecahan masalah matematis dapat membantu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi, untuk mengantasipasi perkembangan ilmu pengetahuan dan permasalahan sehari-hari.[10]

Berdasarkan uraian diatas, kegiatan pembelajaran yang sangat mungkin dalam upaya meningkatkan kemampuan Pemecahan Masalah matematika adalah pembelajaran dalam kelompok. Dimana dalam pembelajaran dalam kelompok memungkinkan adanya bentuk diskusi suatu masalah dan tukar pendapat. Salah satu pendekatan yang didalamnya terdapat proses tersebut adalah model *Collaborative Learning*.

Peneliti mencoba untuk menerapkan pembelajaran *Collaborative Learnig* yang diduga dapat memberikan kesempatan kepada siswa mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Dengan demikian, penerapan model *Collaborative Learning* dapat bermanfaat bagi pemahaman konsep peserta didik dalam memecahkan masalah-masalah matematika secara berkelompok, dimana setiap peserta didik dalam kelompok

[10]Sari Herlina, *Hubungan AntaraKemampuan Komunikasi Matematis Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dengan Menerapkan Strategi Reacht Pada Siswa Sekolah Menengah Pertama*, ISBN:978-792-552-9, hal. 454

menyumbangkan ide, sikap, pendapat, kemampuan, dan keterampilan yang dimilikinya, untuk secara bersama-sama saling meningkatkan pemahaman seluruh pembagian pembahasan.[11]

Di dalam *Collaborative Learning*, guru mendesain pembelajaran dalam bentuk kelompok kecil (2-4 orang) dan diharapkan kelompok tersebut dapat menyelesaikan masalah yang diberikan dengan bermodalkan pemahaman matematika yang mereka miliki sebelumnya. Dengan kemampuan yang beragam dari masing-masing anggota kelompok dan pemahaman matematika beragam pula mereka diharapkan dapat menyelesaikan masalah matematika yang diberikan. Oleh karena itu, penulis bermaksud untuk melakukan penelitian dari masalah yang ada di SMPN 1 SASAK RANAH PASISIR yang berjudul "**Pengaruh Model *Collaborative Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 1 Sasak Ranah Pasisir Tahun Pelajaran 2023/2024"**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat di identifikasikan beberapa:

1. Pembelajaran masih berlangsung satu arah, yaitu terpusat pada guru.
2. Beberapa siswa masih enggan mengeluarkan pendapat dan malu untuk bertanya.
3. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah.

[11]Iffah Karimah, dkk, *Peranan Metode Pembelajaran Collaborative Learning Terhadap Pemecahan Masalah Matematika*, JKPM(Jurnal Kajian Pendidikan Matematika), Vol.4, No. 2. 2019, hal. 157

C. Batasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan dan agar terpusatnya pembahasan ini maka penelitian dibatasi pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa melalui model pembelajaran *Collaborative Learning* di kelas VIII SMP Negeri 1 Sasak Ranah Pesisir tahun pembalajaran 2023/2024.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi serta pembatasan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya maka dapat dirumuskan masalahnya: Apakah model pembelajaran *Collaborative Learning* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Sasak Ranah Pesisir tahun pembelajaran 2023/2024?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada perumusan masalah, maka tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh signifikan pendekatan *Collaborative Learning* Terhadap kemampuan Pemecahan Masalah matematis Siswa di Kelas VIII SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir tahun pembelajaran 2023/2024.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis

Sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana (S1) dan menambah wawasan penulis tentang pembelajaran dengan menggunakan

model pembelajaran *Collaborative Learning* guna meningkatkan kemampuan Pemecahan Masalah siswa.

2. Bagi Guru

   Guru dapat mengetahui model pembelajaran yang dapat digunakan sebagai salah satu usaha untuk meningkatkan kemampuan Pemecahan Masalah matematis siswa.

3. Bagi Peserta Didik

   Agar peserta didik lebih percaya diri dan lebih cepat memahami pelajaran matematika serta lebih cepat menjabarkan pelajaran matematika dalam proses belajar mengajar.

G. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahpahaman dalam memahami proposal ini, maka penulis akan menjelaskan beberapa istilah sebagai berikut:

1. Pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang, benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan dan perbuatan seseorang.[12]
2. Model pembelajaran *Collaborative Learning* merupakan pembelajaran yang dilaksanakan dalam kelompok, namun tujuannya bukan untuk mencapai kesatuan yang didapat melalui kegiatan kelompok. Setiap siswa dalam kelompok didorong untuk menemukan beragam pendapat atau pemikiran.[13]

---

[12] Tim Penyususn Kamus Pusat Bahasa, Kamus besar Bahasa Indonesia, (Jakarta: Balai Pustaka, 2005), hal. 849

[13]Ina Sukma Dewi, dkk, *Pengaruh Model Pembelajaran Kolaboratif Berbantuan Masalah Autentik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*, (Wahana Matematika dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya), vol. 12, No. 1, April 2018, hal. 30

3. Pembelajaran Konvesional merupakan pembelajaran yang berpusat pada guru dan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pembelajaran konvesional dengan metode ekspositori. Strategi pembelajaran ekspositori adalah strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal.[14]
4. Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan satu kemampuan matematis yang penting dan perlu dikuasai oleh siswa yang belajar matematika.[15] Untuk menyelesaikan masalah dalam matematika dapat melalui kegiatan memahami, merencanakan, menyelesaikan, dan memeriksa kembali.

[14]Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2008), Edisi Pertama, Cetakan ke-5, hal. 179

[15]Heris Hendriana, dkk, *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa,* (Bandung: PT Refika Aditama, 2018), hal. 43

BAB II
KAJIAN TEORITIS

A. Model *Collaborative Learning*

1. Pengertian *Collaborative Learning*

Collaborative merupakan proses belajar secara kolaborasi atau *collaborative learning* bukan sekedar bekerja sama dalam suatu kelompok, tetapi penekanannya lebih kepada suatu proses pembelajaran yang melibatkan proses komunikasi secara utuh dan adil di dalam kelas.[16]

Nizar, mengungkapkan bahwa pembelajaran kolaboratif merupakan proses belajar kelompok dimana setiap anggota memberikan informasi, pengalaman, ide, sikap, pendapat, keterampilan, dan kemampuan untuk secara kolektif meningkatkan pemahaman semua anggota.[17]

Menurut Kemp (dalam Hirschy), pembelajaran kolaboratif mencakup keterampilan sosial dan kemampuan belajar. Dalam pembelajaran kolaboratif memadukan tiga konsep yaitu setiap peserta didik bertanggungjawab terhadap dirinya sendiri, kebaikan bersama, dan pencapaian keberhasilan secara bersama.[18]

Berdasarkan teori diatas, maka model pembelajaran kolaboratif (*collaborative Learning*) merupakan model pembelajaran yang dirancang untuk menyelesaikan suatu soal atau masalah yang diajukan, untuk didiskusikan dan diselesaikan oleh siswa secara kelompok dengan saling bertukar pengetahuan agar mendapatkan sebuah solusi dan mampu

[16]Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif*, (Medan: Media Persada, 2014), hal. 106
[17]Yoana Nurul Asri, dkk, *Model-Model Pembelajaran*, (Sukabumi: CV Haura Utama, Mei 2022), hal. 101
[18]Yoana Nurul Asri, dkk, *Model-Model Pembelajaran,..., hal. 102*

menciptakan pengetahuan baru dari hasil proses kreativitas berpikir siswa.[19]

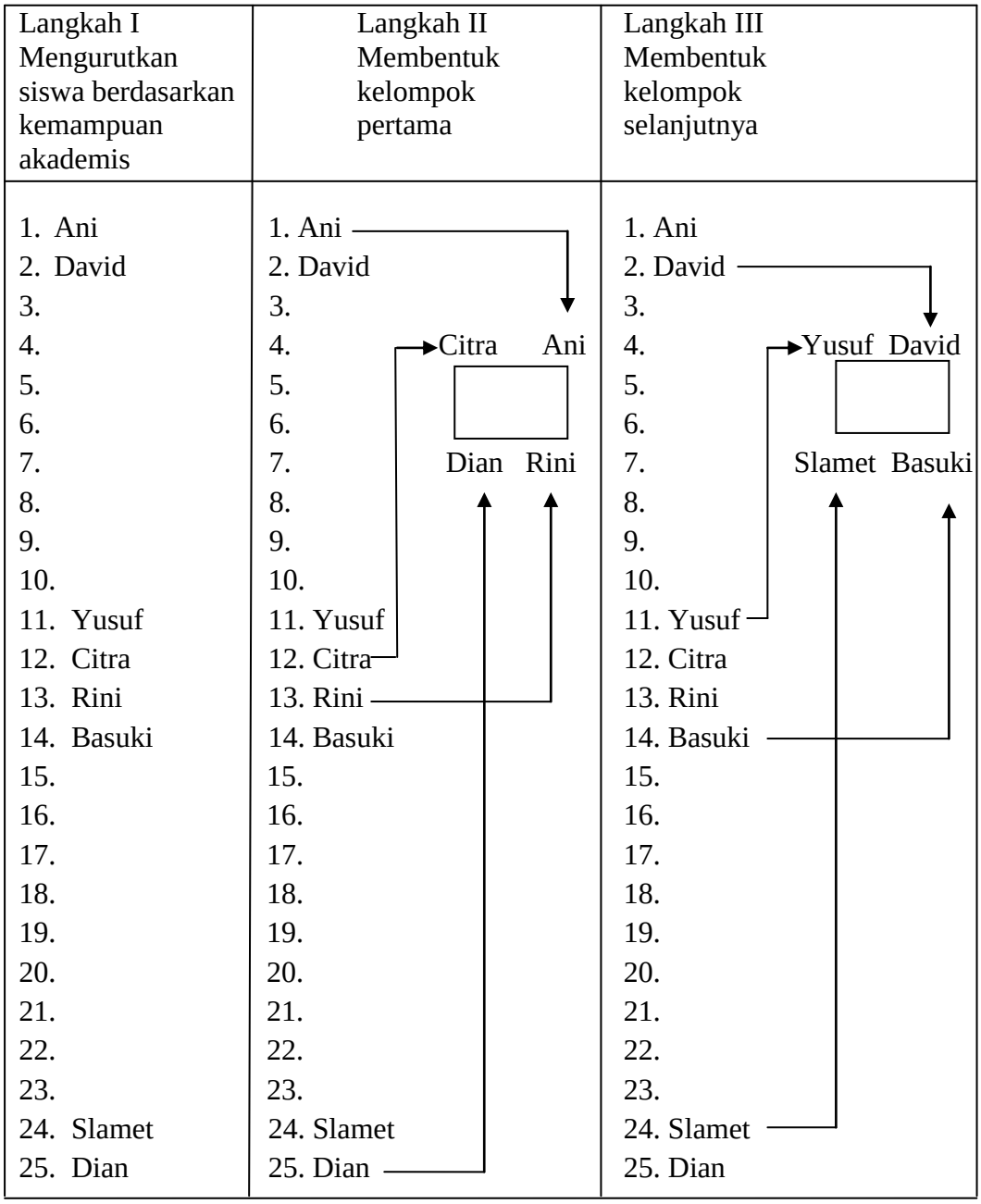
2. Karakteristik model *Collaborative Learning*

Karakteristik dalam *collaborative learning* sebagai berikut:

a. Peserta didik dikelompokkan dalam satu kelompok secara heterogen
b. Peserta didik harus mampu bekerja sama dan saling ketergantungan dalam proses belajar
c. Peserta didik harus bertanggungjawab terhadap tugas yang telah disepakati
d. Peserta didik harus mampu belajar dengan berkomunikasi secara personal
e. Terdapat interaksi secara tatap muka dengan anggota antar kelompok
f. Pendidik sebagai mediator
g. Terdapat interaksi antara pendidik dan peserta didik, maupun peserta didik dengan peserta didik
h. Peserta didik mampu menyimpulkan suatu konsep yang telah didiskusikan dalam kelompok[20]

Berdasarkan salah satu karakteristik diatas Menurut anita lie pengelompokkan heterogenitas berdasarkan kemampuan akademis sebagai berikut :[21]

[19]Aminah Zuhriyah, *Model Pembelajaran Kolaboartive Teknik Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Kreatifitas Berpikir Matematika Siswa*,..., hal. 103
[20]Yoana Nurul Asri, dkk,..., hlm. 110-111



Gambar 2.1 Pengelompokan heterogenitas berdasarkan kemampuan akademis

[21] Anita Lie, *Cooperative Learning (Mempraktikan Cooperative Learning di Ruang-Ruang Kelas)*, (Jakarta : PT Grasindo, 2004), hlm. 42

3. Langkah-langkah model *Collaborative Learning*

Menurut Yoana, dkk langkah-langkah dalam pembelajaran kolaboratif ini adalah:

1. Peserta didik dibagi kedalam beberapa kelompok
2. Setiap peserta didik dalam kelompok diberi bahan materi
3. Peserta didik dalam kelompok membagi tugas masing-masing dan menentukan konsep yang akan dicapai dari suatu materi
4. Dalam kelompok, semua peserta didik berperan aktif seperti diskusi, membaca dan menulis
5. Semua peserta didik bekerja sama dalam pembelajaran kolaboratif untuk mengidentifikasi, memaparkan, menganalisis, dan memformulasikan jawaban-jawaban berupa konsep atau masalah yang ada dalam LKS atau masalah yang ditemukan sendiri
6. Setelah peserta didik menyepakati hasil pemecahan masalah, masing-masing peserta didik menulis laporan sendiri-sendiri secara lengkap
7. Pendidik menunjuk salah satu kelompok secara acak (selanjutnya diupayakan agar semua kelompok mendapat urut ke depan) untuk melakukan presentasi hasil diskusi kelompok kolaboratifnya di depan kelas, peserta didik pada kelompok lain mengamati, mencermati, membandingkan hasil presentasi tersebut, dan menanggapi. Kegiatan ini dilakukan selama kurang lebih 20-30 menit.

8. Masing-masing peserta didik melakukan elaborasi, inferensi, dan revisi (bila diperlukan) terhadap laporan yang akan dikumpulkan
9. Laporan masing-masing peserta didik terhadap tugas-tugas yang telah diselesaikan,, disusun perkelompok kolaboratif
10. Laporan peserta didik dikoreksi, dikomentari, dinilai, dikembalikan pada pertemuan berikutnya dan didiskusikan
11. Peserta didik dan pendidik bersama-sama menyimpulkan konsep sesuai tujuan yang dicapai.[22]

Menurut Barkley. E.E, Cross. K.P, & Major, C.H, langkah-langkah dalam mengimplementasikan pembelajaran kolaboratif adalah

1. Mengorientasikan siswa
2. Membentuk kelompok
3. Menyusun tugas pembelajaran
4. Memfasilitasi kolaborasi siswa
5. Memperkenalkan kegiatan
6. Mengobservasi dan berinteraksi dengan kelompok
7. Menangani masalah
8. Partisipasi yang tidak berimbang
9. Memberi nilai dan mengevaluasi pembelajaran kolaboartif.[23]

[22]Yoana Nurul Asri, dkk, *Model-Model Pembelajaran,...*, hal. 109-110

[23]Sutama, dkk, *Pembelajaran Matematika: Kolaboratif Lesson Study dan Kecakapan Abad-21 di SMP*, (Surakarta: Muhammadiyah University Press, 2021), hal. 18-22

Berdasarkan langkah-langkah model *collaborative learning* di atas, penulis mengambil langkah-langkah dari Yoana Nurul Asri, karena langkah-langkahnya jelas dan rinci.

Salah satu langkah-langkah yang dibahas oleh Yoana Nurul Asri, dkk mengenai lembar kerja siswa (LKS), secara umum LKS memiliki struktur, adapun struktur LKS adalah sebagai berikut:

a. Judul
b. Petunjuk pembelajaran
c. Kompetensi yang akan dicapai
d. Tugas-tugas dan langkah kerjanya[24]

4. Kelebihan dan Kekurangan *Collaborative Learning*

a. Kelebihan *Collaborative Learning*

1. Melatih rasa perduli, perhatian dan kerelaan untuk berbagi
2. Meningkatkan rasa penghargaan terhadap orang lain
3. Melatih kecerdasan emosional
4. Mengutamakan kepentingan kelompok dibandingkan kepentingan pribadi
5. Mengasah kecerdasan emosional
6. Melatih kemampuan bekerja sama, *team work*
7. Melatih kemampuan mendengarkan pendapat orang lain
8. Manajemen konflik
9. Kemampuan komunikasi
10. Murid tidak malu bertanya kepada temannya sendiri
11. Kecepatan dan hasil belajar meningkat pesat

[24] Rahmiati, Didi Pianda, *Strategi & Implementasi Pembelajaran Matematika di Depan Kelas*, (Sukabumi: CV Jejak, Anggota IKAPI, 2018), hal. 39

12. Peningkatan daya ingatan terhadap materi yang dipelajari
13. Meningkatkan motivasi dan suasana belajar.[25]

b. Kekurangan *Collaborative Learning*

1. Murid yang lebih pintar, bila belum mengerti tujuan yang sesungguhnya dari proses ini, akan merasa sangat dirugikan karena harus repot-repot membantu temannya.
2. Murid ini juga akan merasa keberatan karena nilai yang ia peroleh ditentukan oleh prestasi atau pencapaian kelompoknya.
3. Bila kerja sama tidak dapat dijalankan dengan baik, maka yang akan bekerja hanyalah beberapa murid yang pintar dan aktif saja.[26]

B. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran Konvesional merupakan pembelajaran yang berpusat pada guru dan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pembelajaran konvesional dengan strategi ekspositori.[27]

1. Pengertian Strategi Ekspositori

Yusufhadi Miarso menjelaskan strategi ekspositori adalah suatu pendekatan menyeluruh yang didasarkan pada teori pemrosesan informasi. Proses belajar dapat dijelaskan siswa menerima informasi mengenai prinsip yang dijelaskan oleh guru dengan disertai contoh-contoh.[28]

---

[25]Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif*, (Medan: Media Persada, 2014), hal. 110-111

[26]Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif*,..., hal. 111

[27]Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2008), Edisi Pertama, Cetakan ke-5, hal. 179

[28]I Putu Suka Arsa, *Belajar dan Pembelajara: Strategi Belajar yang Menyenangkan*, (Yogyakarta: Media Akademi, 2015), hal. 27

Dalam strategi pembelajaran ekspositori, guru cendrung memegang kendali proses pembelajaran secara aktif, sementara siswa hanya menerima dan mengikuti apa yang disajikan oleh guru. Menurt sanjaya strategi ini akan efektif jika lingkungan tidak mendukung untuk menggunakan strategi yang berpusat pada siswa, karena tidak adanya sarana dan prasarana yang dibutuhkan, atau seluruh siswa memiliki tingkat kesulitan yang sama, sehingga guru perlu menjelaskan untuk seluruh siswa.[29]

2. Karakteristik Strategi Pembelajaran Ekspositori

a. Strategi ekspositori dilakukan dengan cara menyampaikan materi pelajaran secara verbal, artinya bertutur secara lisa merupakan sarana utama dalam melakukan strategi ini, oleh karena itu sering orang mengidentikannya dengan ceramah.

b. Umumnya materi pelajaran yang disampaikan oleh guru adalah materi pelajaran yang sudah jadi, seperti data atau fakta, konsep-konsep tertentu yang harus dihafal sehingga tidak menuntut siswa untuk berpikir ulang.

c. Tujuan utama pembelajaran adalah penguasaan materi pelajaran itu sendiri. Artinya setelah proses pembelajaran berakhir siswa diharapkan dapat memahaminya dengan benar dengan cara dapat mengungkapkan kembali materi yang telah diuraikan.[30]

---

[29]Rusmono, *Strategi Pembelajaran Problem Based Learning Itu Perlu: Untuk Meningkatkan Profesionalitas Guru*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014), hal. 66

[30]I Putu Suka Arsa, *Belajar dan Pembelajaran: Streategi Belajar yang Menyenangkan,..*, hal. 28

3. Langkah-langkah Strategi Pembelajaran Ekspositori

Ada beberapa langkah dalam penerapan strategi pembelajaran ekspositori, antara lain:[31]

a. Persiapan (*Preparation*)

Beberapa hal yang harus dilakukan dalam langkah persiapan, di antaranya adalah:

1) Berikan sugesti yang positif dan hindari sugesti yang negati, memberikan sugesti yang positif dapat memberikan kekuatan pada siswa untuk menghadapi hambatan dalam belajar.
2) Mulailah dengan mengemukakan tujuan yang harus dicapai, menyampaikan tujuan dalam proses pembelajaran memegang peranan sangat penting, dengan mengetahui tujuan yang ingin dicapai siswa akan paham apa yang harus mereka lakukan.
3) Bukalah memori/ file dalam otak siswa, ibaratnya sebuah komputer, kadangkala sebuah materi sudah pernah tersimpan dalam memori siswa, oleh karena itu guru harus dapat membuka file-file tersebut, sehingga siswa bisa lebih cepat menguasai materi yang disampaikan.

b. Penyajian (*presentation*)

Langkah penyajian adalah langkah penyampaian materi pembelajaran sesuai dengan persiapan yang telah dilakukan. Oleh

[31]I Putu Suka Arsa, *Belajar dan Pembelajaran: Strategi Pembelajaran yang Menyenangkan*,.., hal. 29-31

sebab itu, ada beberapa hal yang harus diperhatikan, yaitu sebagai berikut:

1) Penggunaan bahasa.
2) Intonasi suara
3) Menjaga kontak mata dengan siswa.

c. Menghubungkan (*correlation*)

Langkah korelasi adalah langkah menghubungkan materi pelajaran dengan pengalaman siswa atau dengan hal-hal lain yang memungkinkan siswa dapat menangkap keterkaitan dalam struktur pengetahuan yang telah dimilikinya.

d. Menyimpulkan (*Generalization*)

Membuat kesimpulan adalahtahapan untuk memahami inti dari materi yang pelajaran yang telah disajika. Langkah menyimpulkan merupakan langkah yang sangat penting dalam strategi ekspositor, sebab melalui langkah menyimpukan siswa akan dapat mengambil inti sari dari proses penyajian.

e. Penerapan (*Aplication*)

Langkah aplikasi adalah langkah untuk kemampuan siswa setelah mereka menyimak penjelasan guru. Teknik yang bisa dilakukan pada penerapan ini diantaranya, yaitu:

1) Membuat tugas yang relevan dengan materi yang disajikan.
2) Memberikan tes yang sesuai dengan materi pelajaran yang telah disajikan.

4. Kelebihan dan Kekurangan Strategi Pembelajaran Ekspositori

Dalam pembelajaran dengan strategi ekspositori, terdapat kelebihan dan kelamahan pelaksanaannya. Menurut Wina Sanjaya, kelebihan dan kelemahan strategi pembelajaran ekspositori adalah:

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

b. Kekurangan Strategi Pembelajaran Ekspositori, diantaranya adalah:
   1) Strategi pembelajaran ekspositori hanya mungkin dapat dilakukan terhadap siswa yang memiliki kemampuan mendengar dan menyimak secara baik. Untuk siswa yang tidak memiliki kemampuan seperti itu perlu digunakan strategi lain.

2) Strategi pembelajaran ini hanya mungkin dapat dilakukan terhadap siswa yang memiliki kemampuan mendengar dan menyimak secara baik.
3) Keberhasilan strategi pembelajaran ini sangat tergantung kepada apa yang dimiliki guru, seperti persiapan, pengetahuan, rasa percaya diri, semangat, antusiasme, motivasi dan berbagai kemampuan seperti kemampuan bertutur (komunikasi) dan kemampuan mengelola kelas. Tanpa itu sudah dapat dipastikan proses pembelajaran tidak mungkin berhasil.
4) Karena strategi lebih banyak diberikan melalui ceramah, maka akan sulit mengembangkan kemampuan siswa dalam hal kemampuan sosialisasi, hubungan interpersonal serta kemampuan berpikir kritis.
5) Oleh karena gaya komunikasi strategi pembelajaran lebih banyak terjadi satu arah (*one-way communication*), maka kesempatan untuk mengontrol pemahaman siswa akan materi pembelajaran akan sangat terbatas pula.[32]

C. Perbandingan model pembelajaran *Collaborative Learning* dengan pembelajaran Konvensional

Berdasarkan kajian teori yang telah dikemukakan, maka dapat disimpulkan perbandingan model pembelajaran *collaborative learning*

[32]I Putu Suka Arsa, *Belajar dan Pembelajaran: Strategi Belajar yang Menyenangkan*,…, hal. 31-32

dengan pembelajaran konvensional. Perbandingannya dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2.1 Perbandingan Model Pembelajaran *Collaborative Learning* Dengan Pembelajaran Konvensional

Model Pembelajaran *Collaborative Learning*	**Pembelajaran Konvensional (Ekspositori)**
Siswa diberikan kesempatan untuk bekerja sama dengan anggota kelompoknya serta dapat dan diberikan kesempatan juga untuk mengelola informasi dan mengomunikasikan materi yang di pelajarinya serta pengelompokkan siswa berdasarkan kemampuan.	Siswa kurang diberikan kesempatan untuk bekerja sama dengan anggota kelompoknya dan diberikan kesempatan juga untuk mengelola informasi dan mengomunikasikan materi yang dipelajarinya.
Interaksi antara siswa dengan siswa, dan siswa dengan guru sangat baik.	Interaksi siswa dengan siswa, siswa dengan guru sangat kurang.
Meningkatkan kemampuan Pemecahan masalah matematis siswa khususnya kemampuan menulis .	Kurang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa khususnya kemampuan menulis matematis.

D. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

1. Pengertian Pemecahan Masalah Matematis

Pada dasarnya kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan satu kemampuan matematis yang penting dan perlu dikuasai oleh siswa yang belajar matematika.[33]Pemecahan masalah merupakan bagian utama dari matematika yang memiliki banyak aplikasi dan sering aplikasi tersebut merupakan masalah penting dalam matematika.[34]

[33]Heris Hendriana, dkk, *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2018), hal. 43

[34]Ihdi Amin, dkk, *Model Pembelajaran PME (PLANNING-MONITORING-EVALUATING): Peningkatan Kinerja Metakognitif, Pemecahan Masalah, dan Karakter*, (Surabaya: Scopindo Media Pustaka, 2019), hal. 63

Menurut Krulik dan Rudnik mengemukakan bahwa pemecahan masalah merupakan proses dimana individu menggunakan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman yang telah diperoleh untuk menyelesaikan masalah pada situasi yang belum dikenalnya.[35]

Gegne mengemukakan bahwa pemecahan masalah merupakan bentuk belajar paling tinggi. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa semua kegiatan mempelajari aturan, teknik, dan isi pelajaran sehingga dapat memahami matematika, dimaksudkan agar siswa mampu memecahkan masalah matematika. Pemecahan masalah dalam matematika suatu entitas yang tidak diketahui dan perlu dicari pemecahannya, berkaitan dengan pelajaran matematika di sekolah.[36]

Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah matematis sebagai proses menafsirkan situasi matematis, yang biasanya melibatkan beberapa siklus dan mengungkapkan, pengujian, dan merevisi interpretasi matematika dan memilah masalah matematika, mengintegrasikan, memodifikasi, merevisi atau memperbaiki kelompok konsep-konsep matematika dari berbagai topik di dalam dan di luar matematika.

2. Karakteristik soal pemecahan masalah matematis

Beberapa karakteristik soal-soal pemecahan masalah matematis yaitu:

a. Memiliki lebih dari satu penyelesaian

b. Memiliki lebih dari satu jawaban

[35]Heris Hendriana, dkk, *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa,...,* hal. 44

[36]Dwi Purnomo, *Pola dan Perubahan Metakognisi dalam Pemecahan Masalah Matematis*, (Malang: Media Nusa Creative, 2018), hal. 52

c. Melibatkan logika, penalaran, dan uji coba
d. Sesuai dengan situasi nyata dan minat siswa.[37]

Setiap kemampuan matematis tentunya memiliki karakteristik masing-masing. Hal tersebut dikarenakan untuk mengetahui perbedaan dan ciri dari masing-masing kemampuan matematis. Karakteristik kemampuan pemecahan masalah matematis dibagi menjadi beberapa bagian yaitu:

a. Mampu memahami konsep dan istilah matematika
b. Mampu mengetahui kesrupaan, perbedaan dan analogi
c. Mampu mengidentifikasikan unsur yang kritis dan memilih prosedur dan tata data yang benar
d. Mampu mengetahui data yang tidak relevan
e. Mampu mengistimasi dan menganalisis
f. Mampu menggambarkan dan menginterprestasikan fakta kuantitatif dan hubungan
g. Mampu menggeneralisasikan berdasarkan beberapa contoh
h. Mampu menukar, mengganti metode/cara dengan cepat
i. Memiliki harga diri yang kuat disertai hubungan baik dengan sesama siswa.[38]

3. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Karunia Eka Lestari menyatakan indikator kemampuan pemecahan masalah yaitu:[39]

[37] Erna yayuk, dkk, *Pembelajaran Matematika Yang Menyenangkan*, (Malang: Universitas Muhammadiyah Malang, 2018), hal. 94
[38] Hafiziani Eka Putri, Idat Muqodas, *Kemampuan-Kemampuan Matematis dan Pengembangan Instrumennya*, (Sumedang: UPI Sumedang Prees, 2020), hal. 67-68

a. Unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan
b. Merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis
c. Mencapai strategi untuk menyelesaikan masalah
d. Menjelaskan hasil jawaban yang diperoleh untuk memecahkan masalah

Menurut Denil Nilam Sari dkk indikator kemampuan pemecahan masalah terdiri dari:

a. Memahami masalah,
b. Mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam mengidentifikasi masalah matematika,
c. Menyajikan suatu rumusan masalah secara matematis dalam berbagai bentuk.
d. Memilih strategi yang tepat untuk memecahkan masalah,
e. Menafsirkan hasil jawaban yang diperoleh untuk memecahkan masalah.[40]

Menurut Polya, indikator kemampuan pemecahan masalah terdiri dari:

a. Pemahaman masalah
b. Perencanaan strategi
c. Pelaksanaan strategi
d. Pengecekan kembali.[41]

Penjelasan indikator menurut Polya adalah sebagai berikut:

1. Pemahaman masalah

Siswa harus memahami masalah yang dihadapinya agar dapat menyelesaikannya. Langkah-langkah berikutnya tidak dapat dilakukan kalau siswa tidak memahami masalah. Ada dua tahap yang harus

---

[39]Karunia Eka Lestari,dkk, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Karawang: Refika Aditama, 2015), hal. 85

[40]Denil Nilam Sari, dkk, *Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik*, Jurnal Pendidikan Matematika, vol 7, No 1, 2018, hal. 26

[41]Dian Fitri Argarini, *Analisis Pemecahan Masalah Berbasis Polya pada Materi Perkalian Vektor ditinjau dari Gaya Belajar*, Jurnal Matematika dan Pembelajaran, Vol. 6, No. 1, 2018, hal. 94-95

dilakukan siswa untuk memahami masalah yaitu: memberikan perhatian pada informasi yang relevan dengan mengabaikan informasi yang tidak relevan, dan menentukan bagaimana merepresentasikan masalah.[42]

2. Perencanaan strategi

Siswa dapat membuat rencana pemecahan masalah jika skema pemecahan masalah yang sesuai ada dalam pikirannya. Skema tesebut dikonstruksi melalui pengaitan antar pengetahuan berikut:

a. Pemahaman siswa terhadap masalah
b. Pengetahuan bermakna terhadap konsep-konsep atau prosedur-prosedur yang termuat dalam masalah
c. Pengetahuan siswa mengenai pendekatan atau strategi pemecahan masalah
d. Pengalaman siswa dalam menyelesaikan masalah-masalah sebelumnya.[43]

3. Melaksanakan strategi

Membuat rencana dan menyusun ide untuk memecahkan masalah tidaklah mudah. Kegiatan ini membutuhkan pengetahuan prasyarat, kebiasaan mental yang baik dan konsentrasi pada tujuan agar berhasil. Guru dapat membantu siswa-siswa melaksanakan rencana dengan mengajukan pertanyaan atau meminta melakukan aktifitas berikut:

a. Selesaikan masalah menggunakan rencana yang telah dibuat
b. Periksa setiap baris penyelesaian sebelum menulis baris selanjutnya
c. Jika rencana yang dilaksanakan belum berhasil setelah menulis beberapa baris, buat rencana lainnya dan laksanakan.[44]

---

[42] Jackson Pasini Mairing, *Pemecahan Masalah Matematika Cara Siswa Memperoleh Jalan Untuk Berpikir Kreatif dan Sikap Positif*, (Bandung: Alfabeta, 2018), hal. 42

[43] Jackson Pasini Mairing, *Pemecahan Masalah Matematika Cara Siswa Memperoleh Jalan Untuk Berpikir Kreatif dan sikap Positif*,..., hal. 43

4. Pengecekan kembali

Sekarang siswa sudah melaksanakan rencananya dan menuliskan penyelesaian, selanjutnya ia perlu memeriksa penyelesaiannya.[45]

Berdasarkan indikator diatas, penulis mengambil indikator bedasarkan dari polya, karena indikatornya lebih rinci dan jelas.

E. Hubungan Model Collaboartive learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Dalam menggunakan pembelajaran kolaboartif, peserta didik dituntut dapat meningkatkan kemampuan kompetensi yaitu mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah.[46] Pembelajaran kolaboratif siswa harus memiliki ciri-ciri kerjasama, menghargai pendapat orang lain, pengendalian diri, kesabaran, dan kecerdasan emosional, karena diharapkan dengan memiliki sifat-sifat tersebut pembelajaran akan lebih bermakna, menyenangkan, dan menghasilkan pemecahan masalah yang diharapkan.[47]

Bahwa pada prinsipnya pembelajaran kolaboratif didasarkan pada filsafat konstruktivisme, khususnya konstruktivisme sosial dari Vygotsky, yaitu bahwa interaksi sosial memainkan peran penting dalam perkembangan

---

[44] Jackson Pasini Mairing, *Pemecahan Masalah Matematika Cara Siswa Memperoleh Jalan Untuk Berpikir Kreatif dan sikap Positif,...,* hal. 44-45

Jackson Pasini Mairing, *Pemecahan Masalah Matematika Cara Siswa Memperoleh Jalan Untuk Berpikir Kreatif dan sikap Positif,...,* hal. 45[45]

[46]Yoana Nurul Asri,dkk, *Model-Model Pembelajaran*,..., hal. 106

[47] Dyah Werdiningsih, dkk, *Pembelajaran Aktif Dengan Case Method*, (Kota Malang: CV. Literasi Nusantara Abadi, 2021), hal. 76

kognitif anak. Interaksi sosial dengan orang yang ada disekitar akan membangun ide baru dan mempercepat perkembangan intelektualnya. Salah satu pembelajaran yang diduga bisa menjadi alternatif solusi untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis dengan pemecaham masalah matematis siswa adalah pemebelajaran kolaboratif (*Collaborative Learning*).[48]

F. Penelitian yang relevan

Penelitian yang pernah membahas tentang *Collaborative Learning* adalah:

1. peneliti yang dilakukan oleh Nuraini pada tahun 2013 dengan judul " Pengaruh Model *Collaborative Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa MTs ANSHOR AL-SUNNAH AIR TIRIS KABUPATEN KAMPAR".Menyatakan bahwa terdapat peningkatan kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

   Persamaan dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model *Collaborative Learning* dan variabelnya adalah kemampuan Pemecahan matematis. Sedangkan perbedaannya adalah penelitian ini menggunakan tindakan kelas sedangkan penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen.

2. Kemudian penelitian yang dilakukan N. W. Ina Sukma Dewi, dkk, pada tahun 2018 dengan judul " Pengaruh Model Pembelajaran *Collaborative* Berbantuan Masalah Autentik terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah

[48]Eva Dwika Masni, Desak Made Ristia Kartika, *Penerapan Model Collaborative Learning dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Mahasiswa,* Prosiding Seminar Nasionak, Vol 03, Nomor 1, hal. 367

Matematis Siswa kelas VIII SMPN 2 Singaraja, menyatakan bahwa, terdapat peningkatan kemampuan Pemecahan Masalah Matematis siswa.

Persamaan dengan penelitian yang dilakukan peneliti sama-sama menggunakan variabel kemampuan Pemecahan Masalah Matematissiswa. Adapun perbedaannya adalah penelitian ini menggunakan model pembelajaran Kolaboratif Berbantuan Masalah Autentik. Penelitian ini menggunakan model pembelajaran *collaborative Learning*.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Eva Dwika Masni Penerapan Model *Collaborative Learning* Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah pada tahun 2017, terdapat peningkatan kemampuan pemahaman dan kemampuan pemecahan masalah matematis.

   Persamaan dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model *Collaborative Learning*dengan variabel kemampuan Pemecahan Masalah matematis. Sedangkan perbedaannya adalah pada penelitian menggunakan dua variabel yaitu kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis. Sedangkan penelitian ini hanya menggunakan satu variabel yaitu pemecahan masalah matematis

4. Peneliti yang dilakukan oleh Nuhyal Ulia dengan judul Model *Collaborative Learning* Berbantuan Media Ekspresomatika Terhadap Literasi Matematika Siswa Sekolah dasar. Terdapat peningkatan literasi matematika dengan menggunakan model *Collaborative Learnig*.

Persamaan dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model yang sama yaitu *Collaborative Learning*. Sedangkan perbedaannya adalah penelitian ini memakai model *Collaborative Learning* Berbantuan Ekspresomatika Terhadap Literasi Matematika Siswa Sekolah Dasar, sedangkan penelitian ini menggunakan model *Collaborative Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.

5. Dan kemudian penelitian yang dilakukan oleh Eni Purwaaktari dengan judul Pengaruh Model *Collaborative Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Sikap Sosial Siswa Kelas V SD Jakarta Sewon Bantul. Terdapat peningkatan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan sikap sosial siswa yang diteliti.

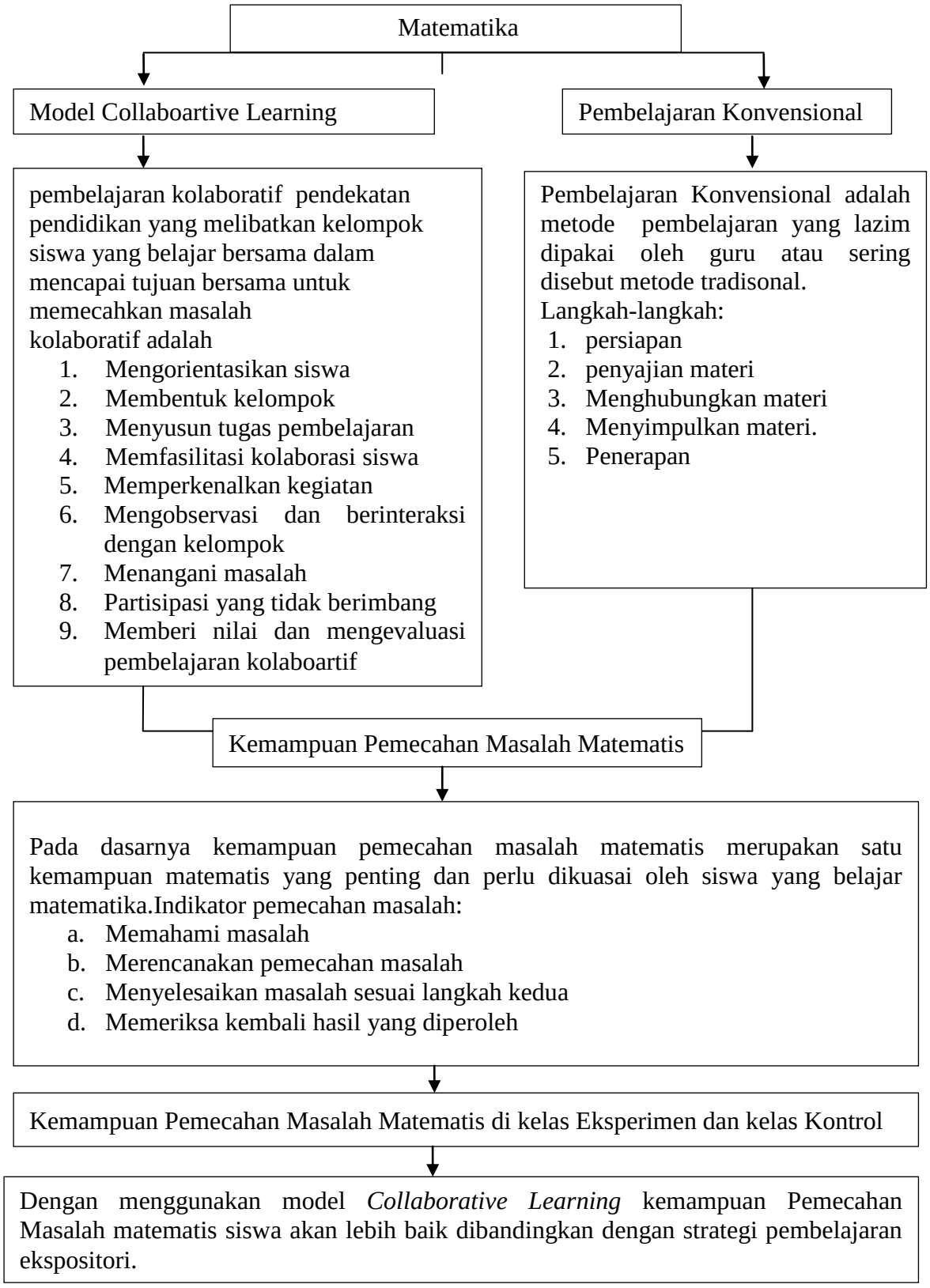
   Persamaan dari penelitian ini adalah sama-sama menggunakan Model *Collaborative Learning* dan variabel kemampuan pemecahan masalah matematis. Sedangkan perbedaan dari penelitian ini adalah terdapat menggunakan dua variabel salah satunya yaitu sikap sosial siswa, sedang penelitian ini hanya menggunakan satu variabel yaitu pemecahan masalah matematis.

Selanjutnya peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul "Pengaruh Model *Collaborative Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir Tahun Pelajaran 2023/2024". Jenis penelitian yang digunakan adalah *pra eksperimen* dengan desain *The Static Group Comparison Design* tetapi dalam proses pembelajaran peneliti tidak menggabungkan dengan strategi

Writing In PerfomanceTeks (WiPT). Dalam penelitian ini peneliti juga menggunakan kelompok kontrol dan eksperimen yang diambil secara acak.

G. Kerangka konseptual

Berdasarkan latar belakang dan kajian teori yang telah di uraikan diatas, maka peneliti dapat memberikan gambaran tentang proses pembelajaran Pengaruh Pendekatan *Collaborative Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Yang nantinya peneliti akan membandingkan hasil kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang mengikuti model pembelajaran *Collaborative Learning* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 2.2 Skema Kerangka Konseptual

H. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan kajian teori yang telah diuraikan, maka dari penelitian ini adalah model pembelajaran *Collaborative Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa lebih baik dari pada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional di kelas VIII SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir."

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Sesuai dengan jenis permasalahan dan kajian teori yang diuraikan pada bab I dan bab II, maka jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang mengungkap hubungan antara dua variabel atau lebih mencari pengaruh suatu variabel dengan variabel lain.[49] Wiersma dalam Emzir, mendefenisikan bahwa penelitian eksperimen adalah suatu situasi penelitian yang sekurang-kurangnya satu variabel bebas, yang disebut sebagai variabel eksperimental.[50]

Dalam pelaksanaan penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Peserta didik kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan Model *Collaborative Learning*, sedangkan kelas kontrol diberikan perlakuan dengan pembelajaran konvensional. Pada akhir penelitian ini dilakukan tes akhir untuk melihat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik dari dua kelas.

B. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *The Static Group Comparison Design: Randomized Control Group Only Design. Static group Comparison* adalah satu kelompok eksperimen yang diberikan stimulus kemudian diukur variabel dependennya (*post-test*) dibandingkan dengan

[49]Sumardi Suryabrata, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: PT Grafindo Persada, 2004), hlm.88

[50]Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2017), hlm. 63

kelompok pembanding yang hanya diukur variabel dependen (*post-test*) tanpa sebelumnya diberikan stimulus.[51]

Berdasarkan jenis penelitian di atas, penelitian ini dilakukan terhadap dua kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen adalah menggunakan Model *Collaborative Learning*, sedangkan pada kelas kontrol tidak diberi perlakuan dan menerapkan pembelajaran konvensional. Kedua kelas tersebut diberi materi yang sama. Adapun rancangan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian *The Static Group Comparason Design*[52]

Kelas	Treatment	Posttest
Eksperimen	X	O_1
Kontrol	-	O_2

Keterangan :

X= Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen, yaitu kegiatan pembelajaran dengan menerapkan Model *Collaborative Learning*

O_1 = Tes akhir yang diberikan pada kelas eksperimen

O_2 = Tes akhir yang diberikan pada kelas kontrol

C. Tempat Penelitian

Lokasi penelitian yang peneliti lakukan adalah di SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir, Simpang Empat kabupaten Pasaman Barat. Sebagaimana judul penelitian mengenai Pengaruh Model *Collaborative Learning* untuk meningkatkan kemampuan Pemecahan Masalah matematis siswa, hal ini

[51]Bambang Prasetyo, *Metodologi Penelitian Kuantitatif: Teori dan Aplikasi*, (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2005), hlm. 200

[52]Syamsuddin & Vismaia, *Metode Penelitian Pendidikan Bahasa*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2007), hlm. 158

karena beberapa pertimbangan penulis menemukan fenomena atau gejala yang menjadi permasalahan dalam penelitian penulis di tempat tersebut.

D. Variabel dan Data Penelitian

1. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.[53] Yang menjadi variabel dalam penelitian ini adalah:

a. Variabel bebas

Variabel bebas adalah variabel yang menjdi sebab terjadinya (terpengaruhnya) variabel terikat.[54] Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu *Collaborative Learning*.

b. Variabel terikat

Variabel terikat adalah variabel yang nilainya dipengaruhi oleh variabel bebas.[55] Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu kemampuan Pemecahan Masalah Matematis siswa.

2. Data Penelitian

Data adalah segala fakta atau keterangan tentang sesuatu yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi.[56]

---

[53]Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: ALFABETA, 2010), hal 60

[54]Sambas Ali Muhidin, *Analisis Korelasi Regresi , dan Jalur dalam Penelitian*, (Bandung: Pustaka Setia, 2007), hal. 14

[55]Sambas Ali Muhidin, *Analisis Korelasi,...*, hal. 14

[56]Maman Abdurrahman, dkk, *Dasar-Dasar Metode Statistika Untuk Penelitian*, (Jawa Barat: CV Pustaka Setia, 2011), hal. 33

a. Jenis data

1) Data primer adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan langsung oleh orang yang melakukan penelitian.[57] Data primer dalam penelitian ini yaitu data hasil tes Model *Collaborative Learning* dan data hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.

2) Data sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh orang yang melakukan penelitian dari sumber-sumber yang telah ada.[58] Data sekunder dalam penelitian ini yaitu data jumlah siswa yang menjadi populasi dan sampel serta ulangan harian (UH) kelas VIII SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir.

b. Sumber Data

1) Data primer bersumber dari kelas VIII SMPN 1 Sasak Ranah Pesisr yang menjadi sampel pada penelitian ini.

2) Data sekunder dari guru bidang studi matematika kelas VIII SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir.

E. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga obyek dan benda-benda alam

[57]Misbahuddin dan Iqbal Hasan, *Analisis Data Penelitian Dengan Statistik*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), hal. 21

[58]Misbahuddin dan Iqbal Hasan, *Analisi Data,...*, hal. 21

yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek/subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek itu.[59] Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir, tahun pelajaran 2023/2024, dengan jumlah siswa sebagai berikut:

Tabel 3.2 Siswa Kelas VIII SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir Tahun Ajaran 2023/2024

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	$VIII_1$	29
2	$VIII_2$	29
3	$VIII_3$	29
4	$VIII_4$	28
Jumlah		115

Sumber: Guru Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII SMPN 1 Sasak Ranah Pesiisir

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representatif (mewakili).[60] Teknik pengambilan sampel dilakukan secara acak (*Random Sampling*) artinya cara pengambilan sampel dari anggota populasi dengan

[59]Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan(Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung: ALFABETA, cet ke-9, 2010), hal. 117

[60]Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan,...*, hal. 118

menggunakan acak tanpa memperhatikan strata (tingkatan) dalam anggota populasi tersebut.[61]

Langkah-langkah pengambilan sampel sebagai berikut:

a. Mengumpulkan nilai tes pendekatan model *Collaborative Learning* dan nilai kemampuan Pemecahan Masalah matematis siswa kelas VIII SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir tahun pelajaran 2023/2024.
b. Hitung rata-rata dan simpangan bakunya untuk masing-masing kelas populasinya.

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} xi}{n}$$

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

Keterangan:
x = Nilai rata-rata
xi = Nilai rata-rata untuk siswa ke-i
n = Jumlah siswa
S = Simpang baku

c. Melakukan uji normalitas populasi terhadap nilai ulangan harian matematika siswa kelas VIII SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir yang bertujuan untuk mengetahui apakah populasi berdistribusi normal atau tidak.

Hipotesis yang diajukan adalah :
H_0= Populasi berdistribusi normal
H_1 = Populasi berdistribusi tidak normal

Untuk melihat sampel berdistribusi normal, digunakan uji Lilifors yang dikemukakan oleh Sudjana dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Data $X_1, X_2, X_3, X_4 \ldots, X_n$ diperoleh dan disusun dari data yang diperoleh dan disusun dari data yang terkecil sampai yang terbesar.
2) Mencari skor baku dari skor mentah dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Dengan :
Z_i = skor baku
S = simpangan baku
X_i = skor dari tiap soal
$\bar{X}$= skor rata-rata

[61]Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hal. 56

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

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

5) Menghitung selisih antara F(Z_i) dengan S(Z_i) kemudian tentukan harga mutlaknya.
6) Ambil harga mutlak yang terbesar dari harga mutlak selisih itu diberi simbol L_0. $L_0 = maks\ |F(Z_i) - S(Z_i)|$
7) Kemudian bandingkan L_0 dengan nilai L_o yang ada pada tabel. Pada taraf $\alpha = 0.05$ jika $L_0 \leq L_{tabel}$ maka H_o diterima.[62]

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

No	Kelas	L_0	L_{tabel}	Kesimpulan
1	VIII 1	0,139	0,161	Data Berdistribusi Normal
2	VIII 2	0,139	0,161	Data Berdistribusi Normal
3	VIII 3	0,157	0,161	Data Berdistribusi Normal
4	VIII 4	0,156	0,161	Data Berdistribusi Normal

Pada Tabel 3.3 diperoleh L_0 dari kelas VIII 1 sebesar 0,139, VIII 2 sebesar 0,139, VIII 3 sebesar 0,157, dan VIII 4 sebesar 0,156. Berdasarkan perolehan tersebut dapat disimpulkan bahwa pada penelitian ini H_0 diterima dan H_I ditolak karena $L_0 \leq L_{tabel}$ yang artinya data populasi berdistribusi normal. Perhitungan uji normalitas dengan uji liliefors selengkapnya dapat dilihat pada lampiran II halaman 92.

Peneliti juga melakukan uji normalitas menggunakan alat bantu berupa program *SPSS* untuk lebih mengakuratkan data penelitian dengan langkah sebagai berikut:

[62]Sudjana, *Metode Statistika* (Bandung: Tarsito, 2005), hlm. 466

[62] Syofian Siregar, *Statistik Parametrik: Untuk Penelitian Kuantitatif Dilengkapi Dengan Perhitungan Manual Dan Aplikasi SPSS Versi 2017*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), hlm. 163-167

1) Masuk ke Program *SPSS.*
2) Klik "*variable view"* pada *SPSS* data editor.
3) Klik *Analysis* pilih descriptive Statistics kemudian *explore.*
4) Masukkan jawaban responden ke dependent list.
5) Klik *Analysis* pilih *descriptive Statistics* kemudian *explore*.
6) Klik *plots*, dan klik *Steam and tests*, klik *histogram,* kemudian klik *normalitylots with tests.*
7) Klik *continue* dan OK.
8) Jika *sig*> 0,05 maka berdistribusi normal.[63]

Tabel 3.4 Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi dengan Software SPSS

No	Kelas	Sig	Kesimpulan
1	VIII 1	0,154	Data berdistribusi normal
2	VIII 2	0,155	Data berdistribusi normal
3	VIII 3	0,062	Data berdistribusi normal
4	VIII 4	0,078	Data berdistribusi normal

Hasil perhitungan uji normalitas dengan *Software SPSS* dapat dilihat pada lampiran III Halaman 100. Berdasarkan uji normalitas yang dilakukan pada populasi, maka dapat disimpulkan bahwa masing-masing kelas berdistribusi normal.

d. Melakukan uji homogenitas variansi

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

H_0 = Populasi mempunyai variansi homogen

[63]Syofian Siregar, *Statistik Parametrik: Untuk Penelitian Kuantitatif Dilengkapi Dengan Perhitungan Manual Dan Aplikasi SPSS Versi 2017*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), hlm. 163-167

H_I = Populasi mempunyai variansi yang tidak homogen

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

1) Membuat hipotesis, yaitu:
   H_0: $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2$
   H_I : Paling sedikit satu tanda sama dengan, tidak berlaku
2) Hitung variansi masing-masing kelompok.
3) Menghitung variansi gabungan dari populasi dengan menggunakan rumus:
   $$S^2 = \frac{\sum(n_i-1)s_i^2}{\sum(n_i-1)}$$
4) Menghitung harga satuan Barlett (B) dengan rumus:
   $$B = (\log S^2) \sum(n_i - 1)$$
5) Menghitung harga satuan Chi-kuadrat (X^2) dengan rumus:$X^2 = (\ln 10)\{B - \sum(n_i - 1)\log S_i^2\}$
6) Kriteria tolak hipotesis H_0 jika $X^2 \geq X^2_{(1-\alpha)(K-1)}$ untuk taraf α artinya populasi tidak homogen dan jika $X^2 < X^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ maka hipotesis H_0 diterima dalam taraf α artinya populasi homogen,dimana $X^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ didapat dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang $(1-\alpha)$ dan dk = (k-1).[64]

Setelah dilakukan perhitungan dengan uji *Barlett* diperoleh X^2_{hitung} = 020 dan $X^2_{(0,95;3)}$ = 7,81. Dengan demikian disimpulkan X^2_{hitung} < X^2_{tabel}. Sehingga dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki variansi yang homogen. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari lampiran IV halaman 104.

Untuk mengakuratkan perhitungan, peneliti juga menggunakan *Software SPSS* dengan melakukan uji homogentitas variansi. Adapun langkah-langkah sebagai berikut:

1) Masuk ke Program *SPSS*
2) Klik *Variabel View* pada *SPSS* data editor

[64]Sudjana, *Metode Statistika*…, hlm. 261-264

3) Klik *OK* untuk kembali ke menu sebelumnya
4) Pengisian data dengan mengklik data view pada SPSS data *editor*
5) Klik *analysis-compare means- oneway anova*
6) Pengisian uji homogenitas klik *option*, pada *statistic* klik *homogeneity of variance test*
7) Klik *continue* untuk kembali ke menu sebelumnya maka analisis akan muncul.

Data disebut homogen, apabila nilai *Signifikan* lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dan tidak homogen jika sebaliknya.[65]

Data disebut homogen, apabila nilai *sig* lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dan tidak homogen apabila nilai *sig* lebih kecil dari taraf nyata $\alpha = 0{,}05$. Hasil perhitungan uji homogenitas populasi dengan SPSS diperoleh nilai sig = 0,833 karena *sig* > α = 0,05 maka dapat disimpulkan populasi homogen. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran V halaman 106.

e. Pengambilan Sampel

Data Populasi berdistribusi normal, serta mempunyai variansi homogen. Maka pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik *Random Sampling* atau secara acak, artinya setiap populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel dalam penelitian.

[65]Sofyan Siregar,…, hlm. 176

Pengambilan sampel dengan mengundi semua kelas dengan cara menulis nama kelas dikertas dan menggulungnya. Lalu gulungan kertas diundi dan kemudian diambil satu persatu.[66] Pada pengambilan pertama adalah kelas eksperimen dan pengambilan kedua adalah kelas kontrol. Penentuan besaran sampel pada penelitian ini, peneliti menggunakan pendapat Suharsimi Arikunto yaitu:

Apabila subjeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Tetapi jika jumlah subjeknya besar, dapat diambil antara 10 - 15% atau 20 – 25% atau lebih, tergantung kemampuan waktu, tenaga, dana sempit luasnya wilayah pengamatan dan besar kecilnya resiko yang ditanggung oleh peneliti.[67]

Berdasarkan alasan tersebut diatas, maka sampel yang peneliti ambil dalam penelitian ini adalah keseluruhan anggota populasi yaitu kelas VIII SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir, sehingga penelitian ini menjadi **penelitian populasi**.

Pengambilan sampel yang peneliti lakukan dengan pengambilan sampel secara acak yaitu dengan cara menulis nama kelas dikertas dan menggulungnya, kemudian peneliti mengundi gulungan kertas dan mengambil dua gulungan secara acak. Kertas pertama yang terambil merupakan kelas eksperimen yaitu VIII 4, sedangkan pengambilan kertas kedua merupakan kelas kontrol yaitu VIII 2.

[66]Edi Riadi, *Statistik Penelitian*, (Yogyakarta: Andi, 2016), hlm. 35

[67]Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik, (*Jakarta: PTRineka Cipta, 2006), cet. Ke-13, hal. 134

f. Melakukan uji kesamaan rata-rata

Adapun langkah-langkah dalam menguji kesamaan rata-rata populasi adalah

1. Membuat hipotesis

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

   H_1 : Sekurang-sekurangnya dua rata-rata tidak sama

2. Menentukan taraf nyata (α)

3. Menentukan wilayah kritisnya dengan menggunakan rumus

   $f > f_{\alpha}[k - 1, N - K]$.

4. Menentukan perhitungan dengan bantuan tabel[68].

Tabel 3.5 Data Kemampuan Pemecahan Masalah siswa kelas populasi

	Populasi			
	1	2	3	
	X_{11} X_{12} … X_{1n}	X_{21} X_{22} … X_{2n}	X_{31} X_{32} … X_{3n}	
Total	T_1	T_2	T_3	$T_{...}$
Nilai Tengah	X_1	X_2	X_3	$X_{...}$

Perhitungannya dengan menggunakan rumus :

Jumlah Kuadrat Total (JKT) := $\sum_{i=1}^{k} \sum_{j=1}^{ni} = X_{i,j}^2 - \frac{(T_{...})^2}{N}$

Jumlah Kuadrat untuk Niilai Tengah Kolom (JKK): $\sum_{i=1}^{k} = \frac{T_i^2}{N} - \frac{T_{...}^2}{N}$

Jumlah Kuadrat Galat (JKG) : JKT – JKK

Masukkan data hasil perhitungan ke tabel 3.6

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

Tabel 3.6 Analisis Ragam Bagi Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas Populasi

Sumber Keragamam	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

   H_o diterima jika $f \leq f_{\alpha}[\ k - 1, N - k]$

   H_o ditolak jika $f > f_{\alpha}\ [\ k - 1, N - k]$.

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh F_{hitung} = 0,677 dan $F_{0.05(3,111)}$ = 2,68 sehingga $F_{hitung} < F_{0,05(3,111)}$. Jadi, hipotesis H_0 diterima artinya populasi memiliki kesamaan rata-rata. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran VI halaman 107.

Untuk membandingkan hasil sebelumnya peneliti juga menggunakan *Software SPSS* dalam melakukan uji homogenitas kesamaan rata-rata, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Masuk ke Program SPSS
2. Klik variabel *view* pada SPSS data editor
3. Klik *OK* untuk kembali ke menu sebelumnya
4. Klik *data view* pada SPSS data editor
5. Klik *analiysis -> compare-means -> one way anova*
6. Klik *option,* pada *statistic* klik *homogeneity of variance test*
7. Klik *continue* untuk kembali ke menu sebelumnya.

Data disebut homogen, apabila nilai *Signifikan* lebih besar dari taraf nyata α =0,05 dan tidak homogen jika sebaliknya.[69] Data tersebut homogen karena sig 0,568 > 0,05. Hasil SPSS dapat dilihat pada lampiran VII halaman 110.

F. Prosedur Penelitian

Untuk tujuan penelitian yang telah diterapkan, maka perlu disusun suatu prosedur penelitian yang sistematis. Secara umum prosedur penelitian dapat dibagi menjadi tiga tahap yaitu:

1. Tahap Persiapan
    a. Menetapkan tempat penelitian yaitu SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir dan waktu penelitian.
    b. Mengurus surat izin penelitian pada pihak kampus.
    c. Mengkonsultasikan jadwal penelitian pada guru bidang studi matematika yang bersangkutan
    d. Menetapkan jadwal penelitian.
    e. Membuat perangkat pembelajaran berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol lampiran VII halaman 111, beserta LKS untuk kelas eksperimen lampiran XII halaman 152.
    f. Mempersiapkan kisi-kisi soal uji coba tes kemampuan pemecahan masalah lampiran IX halaman 141.
    g. Menyusun soal uji coba tes berdasarkan kisi-kisi soal uji coba yang telah dibuat lampiran X halaman 142.
    h. Membuat kunci jawaban soal tes lampiran XI halaman 144.

[69] Sofyan Siregar. . . ., h. 176

i. Melakukan validasi RPP, LKS, dan soal uji coba kepada beberapa dosen dan guru matematika, yaitu kepada Ibu Fathur Rahmi, M.Pd (Dosen Program Studi PMTK UIN SMDD Bukittinggi) pada tanggal 27 Juni 2023, Bapak Dr. Darul Ilmi, M.Pd (Dosen Program Studi PMTK UIN SMDD Bukittinggi) pada tanggal 4 Juli 2023 dan Ibu Affina Yetti, S.Pd (Guru Bidang Studi Matematika SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir) pada tanggal 5 Juli 2023.

j. Melakukan uji coba soal tes kemampuan pemecahan masalah yang diberikan kepada VIII 3 SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir dengan jumlah siswa 29 siswa.

2. Tahap Pelaksanaan

Peneliti menggunakan dua kelas sampel, yaitu kelas eksperimen dengan model *collaborative Learning* dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Adapun langkah-langkah pada kedua kelas sampel tersebut dapat dilihat pada tabel 3.7 berikut ini:

Tabel 3.7 Langkah-Langkah Pembelajaran Pada Kelas Sampel

***Kelas Eksperimen* (*Collaborative Learning*)**	***Kelas Kontrol* (Ekspositori)**
Pendahuluan a. Guru mengucapkan salam b. Guru membimbing siswa untuk berdoa c. Guru mengontrol kondisi kelas, baik dari segi kerapian maupun kebersihannya d. Guru menyiapkan semua perangkat pembelajaran yang dibutuhkan. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	**Pendahuluan** a. Guru mengucapkan salam b. Guru membimbing siswa untuk berdoa c. Guru mengontrol kondisi kelas, baik dari segi kerapian maupun kebersihannya d. Guru menyiapkan semua perangkat pembelajaran yang dibutuhkan. e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
Kegiatan Inti a. Guru membagi peserta didik kedalam kelompok. b. Guru memberi bahan materi kepada setiap kelompok. c. Peserta didik dalam kelompok membagi tugas masing-masing dan mnentukan konsep yang akan dicapai dari suatu materi. d. Guru menyampaikan bahwa dalam kelompok semua peserta harus berperan aktif seperti diskusi, membaca dan menulis. e. Guru mewajibkan semua peserta didik harus bekerja sama dalam pembelajaran kolaboratif untuk mengidentifikasi, memaparkan, menganalisis, dan memformulasikan jawaan-jawaban berupa konsep atau masalah yang ada dalam LKS atau masalah yang ditemukan sendiri. f. Setelah siswa menyepakati hasil pemecahan masalah, masing-masing siswa menulis laporan sendiri-sendiri secara lengkap.	**Kegiatan Inti** a. Guru menjelaskan materi dan memberikan contoh soal yang berhubungan dengan materi yang dipelajari. b. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan mencatat materi yang sudah dijelaskan. c. Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal latihan secara individu. d. Siswa ditunjuk untuk mengerjakan soal tersebut pada papan tulis.

g. Pendidik menunjuk salah satu kelompok secara acak (selanjutnya diupayakan agar seemua kelompok mendapat urut kedepan) untuk melakukan persentasi hasil kelompoknya. h. Masing-masing siswa melakukan elaborasi, inferensi, dan revisi (bila diperlukan) terhadap laporan yang akan dikumpulkan	
Penutup a. Laporan masing-masing siswa terhadap tugas-tugas yang telah diselesikan, disusun perkelompok kolaboratif, b. Laporan siswa dikoreksi, dikomentari, dinilai, dikembalikan pada pertemuan berikutnya dan didiskusikanm. c. Peserta didik bersama-sama menyimpulkan konsep sesuai tujan yang dicapai.	**Penutup** a. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang dipelajari. b. Guru memberikan (PR) dan tugas baca untuk materi berikutnya kepada siswa

3. Tahap Penyelesaian

Pada tahap akhir yang dilakukan adalah:

a. Memberikan tes akhir pada kelas eksperimen dan kontrol.

b. Mengolah data hasil tes akhir dengan menggunakan uji statistik yang sesuai yaitu normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis.

c. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil yang didapatkan sesuai dengan teknik analisis data.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen (alat) pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang berbentuk soal *essay*.

Perangkat hasil belajar dalam penelitian ini menggunakan soal essay dengan tujuan dapat menggambarkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Materi yang diujikan adalah materi yang akan diberikan pada saat penelitian.

Tes disusun oleh peneliti sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu memahami permasalahan, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali.

1. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Tes kemampuan pemecahan masalah matematis digunakan untuk memperoleh data kuantitatif berupa nilai akhir kemampuan pemecahan masalah. Tes kemampuan pemecahan masalah adalah suatu tes untuk mengungkap kemampuan siswa dalam masing-masing indikator pemecahan masalah matematis.

Berdasarkan kesesuaian materi yang akan diteliti dan keterbatasan penulis dalam penelitian ini, indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang akan diteliti yaitu:

a. Pemahaman Masalah
b. Perencanaan strategi
c. Pelaksanaan strategi
d. Pengecekan kembali

Kemampuan Pemecahan masalah matematis siswa dinyatakan dengan nilai melalui rubrik penskoran kemampuan pemecahan masalah matematis, seperti terlihat pada tabel 3.8 sebagai berikut:

Tabel 3.8 Tabel Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis[70]

Aspek yang di Nilai	Skor	Keterangan
Memahami masalah	0	Salah menginterpretasikan soal/tidak ada jawaban sama sekali
	1	Tidak mengerti sebagian dari masalah dengan menyebutkan apa yang diketahui dan tidak menyebutkan apa yang ditanyakan atau sebaliknya
	2	Memahami masalah/soal selengkapnya
Merencanakan penyelesaian	0	Tidak merencanakan masalah sama sekali
	1	Merencanakan penyelesaian masalah tetapi tidak sesuai dengan masalah sama sekali
	2	Merencanakan penyelesaian masalah tapi hanya sebagian/ kurang tepat
	3	Merencanakan penyelesaian masalah dengan benar
Melaksanakan rencana	0	Tidak mampu menyelesaikan masalah sama sekali
	1	Menyelesaikan masalah tidak sesuai tidak sesuai rencana
	2	Menyelesaikan masalah sebagian atau kurang tepat
	3	Hasil dalam proses benar
Memeriksa kembali	0	Tidak ada pemeriksaan/tidak ada keterangan apapun
	1	Ada pemeriksaan dengan menyimpulkan masalah tapi kurang tepat
	2	Pemeriksaan dilakukan dengan menuliskan kesimpulan dengan tepat

[70]Akmil Fuadi Rahman, dkk, *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Penggunaan Model Learning Cycle (LC) Pada Materi Pecahan di Kelas VII*, (EDU-MATH Jurnal Matematika, Volume 2, No 1, 2014), hal. 84

Nilai kemampuan pemecahan masalah yang diperoleh dari perhitungan kemudian dikualifikasikan sesuai dengan tabel berikut:

Tabel 3.9 Kualifikasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa[71]

Nilai	Kualifikasi
81,00 - 100	Sangat Tinggi
61,00 – 80,00	Baik
41,00 – 60,00	Cukup
21,00 – 40,00	Kurang
0 – 20,00	Sangat Kurang

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

a. Mempelajari silabus dalam pembelajaran sesuai dengan tingkatan sekolah yang akan diteliti yaitu tingkatan SMP/MTs sederajat khususnya kelas VIII.
b. Membuat batasan terhadap materi pelajaran yang akan diuji.
c. Membuat kisi-kisi soal dalam bentuk tabel yang memuat tentang kompetensi dasar yang ingin dicapai, indikator, rincian materi yang akan diujikan. Kisi-kisi soal disusun agar mempermudah dalam pembuatan soal.
d. Menyusun soal uji coba beserta jawabannya berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat.

[71]Siti Mawaddah,EDU-MAT *Jurnal Pendidikan Matematika*, vol 3, No 2, Oktober 2015, hal. 170

e. Melakukan validasi soal uji coba kepada tim ahli.

f. Melakukan uji coba menggunakan soal. Sebelum tes diberikan kepada siswa kelas sampel, terlebih dahulu soal uji coba diberikan pada kelas selain kelas sampel.

2. Analisis Butir Soal

Analisis ini dilakukan untuk melihat dan mengidentifikasi soal-soal yang baik, kurang baik, dan soal yang tidak baik sama sekali. Untuk mendapatkan soal tes yang baik, maka lakukan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Validitas Tes

Validitas sering diartikan dengan *kesahihan*. Suatu alat ukur disebutmemiliki validitas bilamana alat ukur tersebut isinya layak mengukur obyek yang seharusnya diukur sesuai dengan kriteria tertentu.[72]Tes dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu, sejajar dengan materi atau isi pelajaran tersebut.

Menurut Suryabrata, validitas merupakan sejauh mana instrumen itu merekam/mengukur apa yang hendak direkam atau diukur. Suatu alat ukur disebut memiliki validitas jika alat ukur tersebut isinya layak mengukur objek yang seharusnya diukur dan sesuai denggan kriteria tertentu.[73]

[72]M. Chabib Thoha, *Teknik Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Wali Pers, 1994), hlm. 109

[73]Slameto, *Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2001), hlm. 216

Untuk menentukan validitas tes essay dapat digunakan korelasi *product moment*, yaitu:[74]

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

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel *X* dan *Y*
N : banyaknya peserta tes
X : jumlah skor tiap item
Y : jumlah skor total item

Setelah diperoleh nilai r_{xy} nilai tersebut dibandingkan dengan nilai r_{tabel} product moment untuk taraf nyata (α) = 0,05 dan jumlah siswa N. Kaidah keputusannya adalah:

Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ berarti soal valid:
Jika $r_{xy} \leq r_{tabel}$ berarti soal tidak valid

Apabila didapat soal tersebut valid, maka dilihat kriteria penafsiran mengenai indeks korelasi *product moment* yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.10 Validitas Tes[75]

Nilai r_{xy}	**Kriteria**
$0{,}80 \leq r_{xy} \leq 1{,}0$	Sangat tinggi
$0{,}60 \leq r_{xy} < 0{,}80$	Tinggi
$0{,}40 \leq r_{xy} < 0{,}60$	Cukup
$0{,}20 \leq r_{xy} < 0{,}40$	Rendah
$0{,}00 \leq r_{xy} < 0{,}20$	Sangat rendah

Berdasarkan hasil analisis validasi diperoleh r_{xy} masing-masing item soal kemudian dicocokkan dengan kriteria interpretasi *product*

[74]Syofian Siregar, *Statistik Parametric: Untuk Penelitian Kuantitatif Dilengkapi dengan Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS Versi 2017*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), hlm. 77

[75]Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1999), hlm. 75

moment. Hasil analisis validitas soal tes uji coba dapat dilihat pada tabel berikut:

Untuk mengakuratkan perhitungan peneliti juga menggunakan *software SPSS* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Buka lembar ***SPSS***
2. Input data pada kolom yang tersedia
3. Klik menu *analyze*, kemudian pilih **Corralate** dan klik **Bivarate**
4. Masuk semua variabel kedalam kota **Items**
5. Klik *statistic* pada kota dialog
6. Pilih *Mean and standard deviation* dan pada *missing value* klik *exclude cases pairwise* kemudian klik tombol *continue*, lalu klik ok.
7. Analisi data dapat dikatakan valid jika nilai r_{hitung} pada tabel *correlation* pada bagian total *person correlation* lebih besar dari pada r_{tabel}

Tabel 3.11 Hasil Analisis Validitas Uji Coba Tes

No	r_{xy}	r_{tabel}	Keputusan	Kriteria Validitas
1	0,830	0,367	Valid	Sangat Tinggi
2	0,811		Valid	Sangat Tinggi
3	0,572		Valid	Cukup

Pada tabel 3.11 dapat dilihat bahwa hasil uji validitas memiliki r_{xy} > r_{tabel} sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh indikator soal uji coba tes dinyatakan valid dengan kriteria sangat tinggi dan tinggi. Perhitungan soal uji coba dapat dilihat pada lampiran XV halaman 195.

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah tingkat atau derajat konsistensi dari suatu instrumen. Reliabilitas tes berkenaan dengan pertanyaan apakah suatu tes

dapat dipercaya sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Suatu tes dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama bila diteskan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda.[76]

Reliabilitas bertujuan untuk mengetahui sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten, apabila dilakukan pengukuran dua kali atau lebih terhadap gejala yang sama dengan menggunakan alat pengukur yang sama pula.[77]

Untuk menentukan koefisien reliabilitas dapat dirumuskan menggunakan teknik *Alpha Cronbach*. Tahapan perhitungan uji reliabilitas dengan menggunakan teknik alpha cronbach, yaitu:

b) Menentukan nilai varian setiap butir pertanyaan

$$\boldsymbol{\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}}$$

c) Nilai varian total

$$\boldsymbol{\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n}}$$

d) Menentukan reliabilitas instrumen

$$\boldsymbol{r_{11} = \left[\frac{k}{k-1}\right]\left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2}\right]}$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel
X_i = Jawaban responden untuk setiap butir pertanyaan
$\sum X$ = Total jawaban responden untuk setiap butir pertanyaan
σ_t^2 = Varian total
$\sum \sigma_h^2$ = Jumlah varian butir
k = Jumlah butir pertanyaan

[76]Suharsimi Arikunto,…, hlm. 109
[77]Syofian Siregar, *Statistik Parametrik…* hlm. 187

r_{11} = Koefisien reliabilitas instrumen[78]

Nilai r_{11} yang diperoleh 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:

Tabel 3.12 Kriteria Reliabilitas[79]

Nilai r_{11}	Kriteria
$0.80 \leq r_{11} \leq 1.00$	Reliabilitas tinggi sekali
$0.60 \leq r_{11} < 0.80$	Reliabilitas tinggi
$0.40 \leq r_{11} < 0.60$	Reliabilitas sedang
$0.20 \leq r_{11} < 0.40$	Reliabilitas rendah
$0.00 \leq r_{11} < 0.20$	Reliabilitas sangat rendah sekali

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh r_{11}= 0,589 sedangkan r_{tabel} 0,367. Sehingga dapat disimpulkan bahwa soal uji coba tes pada penelitian ini reliabel dengan kriteria sedang karena $r_{11} > r_{tabel}$ yaitu 0,589 > 0,367. Dan hasil perhitungan reliabilitas dapat dilihat pada lampiran XVII halaman 198.

Untuk mengakuratkan perhitungan peneliti juga menggunakan *software SPSS* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Buka lembar kerja **SPSS**
2. Input data pada kolom yang tersedia
3. Klik menu ***Analyze***, kemudian ***scale***, ambil ***reliability analysis***
4. Masuk semua variabel kedalam kota **items**, lalu klik ok
5. Bandingkan antara *cronbach's alpha* dengan r_{tabel} jika nilai alpha > r_{tabel} maka dapat disimpulkan tes yang digunakan reliabel dan sebaliknya.

[78]Syofian Siregar, *Statistika Parametrik…*hlm. 90
[79]Slameto, *Statistika…*, hlm. 215

c. Menghitung tingkat kesukaran soal

Menurut Arifin, tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasa dinyatakan dengan indeks.[80] Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Indeks dinyatakan dengan proporsi 0,00 sampai dengan 1,00. Semakin tinggi indeks tingkat kesukaran soal maka soal tersebut dianggap semakin mudah. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit.

Menurut Zainal Arifin, untuk menghitung tingkat kesukaran dapat digunakan langkah-langkah berikut:

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:
$$Tingkat\ kesukaran = \frac{rata - rata}{skor\ maksimum\ tiap\ soal}$$
3) Menghitung tingkat kesukaran dengan kriteria berikut:
   $0{,}00 \leq TK \leq 0{,}30$: sukar
   $0{,}31 \leq TK \leq 0{,}70$: sedang
   $0{,}71 \leq TK \leq 1{,}00$: mudah
4) Membuat penafsiran tingkat kesukaran dengan cara membandingkan koefisien tingkat kesukaran dengan kriteria.[81]

Tabel 3.13 Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Tes

No Soal	TK	KRITERIA
1	0,70	Sedang
2	0,66	Sedang
3	0,66	Sedang

[80]Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2017) , hlm. 134

[81]Zainal Arifin,…, hlm. 135

Berdasarkan tabel 3.13 dapat disimpulkan bahwa semua soal memiliki kriteria sedang, yaitu perhitungan tingkat kesukaran soal uji coba tes dapat dilihat pada lampiran XIX halaman 201.

d. Menghitung daya pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang berkemampuan rendah dengan menggunakan indeks proporsi. Semakin tinggi indeks proporsi maka semakin baik soal tersebut membedakan antara murid yang memahami materi dengan yang tidak memahami.

Menurut Zainal Arifin, untuk menentukan daya pembeda soal dapat digunakan langkah-langkah berikut:

1) Menghitung jumlah skor total tiap peserta didik.
2) Mengurutkan skor total mulai dari skor terbesar sampai dengan skor terkecil.
3) Menetapkan kelompok atas dan kelompok bawah. Jika jumlah peserta didik banyak (di atas 30) dapat ditetapkan 27%.
4) Menghitung rata-rata skor untuk masing-masing kelompok (kelompok atas maupun kelompok 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

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[82]

Menurut Arikunto, bahwa daya pembeda kelas dikelompokkan menjadi dua yaitu kelompok kecil (kurang dari 100) dan kelompok besar (100 orang keatas). Untuk kelompok kecil seluruh *testee* dibagi 2 sama besar, 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah.[83] Apabila jumlah subjek peserta didik tidak genap maka pembagian tidak dapat dilakukan. Arikunto dalam buku lainnya menjelaskan bahwa untuk mengatasi jumlah yang ganjil tersebut dapat diatasi dengan cara lotre, yaitu mengeliminasi salah seorang siswa.[84]

Tabel 3.14 Hasil Perhitungan Indeks Pembeda Soal Uji Coba

No	Daya Pembeda	Kriteria
1	0,42	Sangat Baik
2	0,35	Baik
3	0,36	Baik

Berdasarkan 3.14 dapat disimpulkan bahwa kriteria soal no 1 dan 3 memiliki kriteria sangat baik, kemudian soal no 3 memiliki kriteria baik. Karena indeks pembedanya berada diatas 0,35 keatas,

[82]Zainal Arifin,..., hlm. 133
[83]Suharsimi Arikunto,…, hlm. 227
[84]Suharsimi Arkunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2103), hlm. 177

perhitungan pembeda soal uji coba tes dapat dilihat pada lampiran XX halaman 202.

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

Tabel 3.15 Hasil Analisis Soal Uji Coba Tes

Validitas	Kriteria	Reliabilitas	Kriteria	Indeks Kesukaran	Kriteria	Daya Pembeda	Kriteria	Keterangan
0,830	Sangat Tinggi	0,555	Sedang	0,70	Sedang	0,42	Sangat Baik	Digunakan
0,811	Sangat Tinggi			0,66	Sedang	0,35	Baik	Digunakan
0,572	Cukup			0,66	Sedang	0,36	Baik	Digunakan

H. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan setelah data seluruh responden atau sumber lain telah terkumpul.[85] Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah terhadap tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Agar memperoleh tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang baik maka perlu dilakukan beberapa langkah-langkah berikut:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan adalah uji *Liliefors.*

Hipotesis yang diajukan:

[85]Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm. 147

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Untuk melihat sampel berdistribusi normal, digunakan uji *Liliefors* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

b. Data x_1, x_2, x_3, x_4…,x_n diperoleh dan disusun dari data yang terkecil sampai data yang terbesar
c. Mencari skor baku dari skor mentah dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Dimana: Z_i = Skor baku untuk siswa ke-i
s = Simpangan Baku
$\bar{x}$ = Skor rata-rata
x_i = Nilai UH untuk siswa ke-i

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

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

f. Menghitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$, kemudian ditentukan nilai mutlaknya atau $|F(Z_i) - S(Z_i)|$
g. Ambil harga mutlak yang terbesar dari harga mutlak selisih atau diberi simbol L_0 atau L_0 = maks $|F(Z_i) - S(Z_i)|$
h. Kemudian bandingkan L_0 dengan nilai kritis L yang diperoleh dari daftar nilai kritis untuk uji Liliefors pada taraf $\alpha = 0{,}05$.

Kriteria pengujiannya:

a. Terima H_0 jika $L_0 \leq L_{tabel}$ berarti kelas populasi berdistribusi normal.
b. Tolak H_0 jika $L_0 > L_{tabel}$ berarti kelas populasi tidak berdistribusi normal.[86]

Tabel 3.16 Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Sampel dengan Uji *Liliefors*

Kelas	N	L_0	L_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	28	0,078	0,161	Kelas berdistribusi normal
Kontrol	29	0,085	0,161	Kelas berdistribusi normal

[86]Sudjana, *Metoda Statistika*,…, hlm. 466-467

Pada tabel 3.16 diperoleh L_0 dari kelas eksperimen sebesar 0,078 dan kelas kontrol sebesar 0,085. Berdasarkan perolehan tersebut dapat disimpulkan bahwa pada penelitian H_0 diterima H_I ditolak. Karena $L_0 \leq L_{tabel}$ yang artinya data populasi berdistribusi normal. Perhitungan Uji *liliefors* selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XXIV halaman 206.

Peneliti juga menggunakan *Software SPSS* dalam melakukan uji normalitas menggunakan metode *Kolmogrov-Smirnov*, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Masuk ke Program SPSS.
b. Klik "*variable view*" pada *SPSS* data editor.
c. Klik *Analysis*, arahkan kursor ke *descriptive statistic* dan pilih *explore*
d. Masukkan jawaban responden ke dependent list
e. Klik *Analysis*, arahkan kursor ke *descriptive statistic* dan pilih *explore*.
f. Klik *plots*, kemudian klik *steam and test*, klik histogram, kemudian klik *Normalitylots with tests*,
g. Klik *continue* dan *OK*

   Data berdistribusi normal, apabila nilai *Signifikan* lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dan tidak normal jika sebaliknya.[87]

Tabel 3.17 Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Sampel dengan SPSS

Kelas	N	Signifikan	α	Keterangan
Eksperimen	28	0,080	0,05	Kelas Berdistribusi Normal
Kontrol	29	0,076	0,05	Kelas Berdistribusi Normal

[87]Sofyan Siregar, *Statistic Parametric*,…, hlm. 163

Berdasarkan tabel 3.17 di atas, nilai signifikan yang diperoleh dengan menggunakan SPSS yaitu sig > α dengan taraf nyata α = 0,05. Sehingga dapat disimpulkan kedua data sampel berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XXV halaman 209.

2. Uji homogenitas sampel

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah data yang berasal dari kedua sampel mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Untuk mengujinya dilakukan uji F dengan *Microsoft excel*. Langkah-langkah uji F adalah sebagai berikut:

a. Membuat hipotesis, yaitu:
   H_0 = sampel memiliki variansi homogen
   H_1 = sampel tidak memiliki variansi homogen
b. Menentukan taraf nyata (α) dan nilai F
   Taraf nyata yang sering digunakan adalah 0,05
   Nilai F dengan db pembilang $(v1) = 21 - 1 = 20$ (untuk variant terbesar) dan db penyebut $(v1) = 22 - 1 = 21$ (untuk variant terkecil)
c. Tentukan kriteria pengujian H_0 yaitu:
   Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima
   Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak
d. Cari F_{hitung} dengan menggunakan rumus F = $\frac{variansi\ terbesar}{variansi\ terkecil}$
e. Bandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel}
f. Buat kesimpulan.[88]

Setelah dilakukan uji *f* diperoleh f_{hitung} = 1,60 dengan α = 0,05 sebesar 1,88. Dengan demikian $f_{hitung} \leq f_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas sampel mempunyai variansi homogen. Hasil perhitungan uji homogenitas dengan uji f ini dapat dilihat pada lampiran

[88]Misbahidin, Iqbal Hasan, *Analisis Data Penelitian dengan Statistik*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), hlm. 290-291

XXVI halaman 211.

Untuk mengakuratkan hasil sebelumnya dengan menggunakan *Software SPSS* dalam menentukan homogenitas sampel, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Masuk ke program *SPSS.*
b. Klik *variabel view* pada *SPSS* data *editor*
c. Klik OKuntuk kembali ke menu sebelumnya
d. Pengisian data dengan mengklik data view pada *SPSS* data *editor*
e. Klik *Analiysis-compare means-oneway anova*
f. Pengisian uji homogenitas klik *options*, pada statistic klik *homogeneity variance test*
g. Klik OK untuk kembali ke menu sebelumnya maka analisis akan muncul.[89]

Data disebut homogen, apabila nilai signifikan lebih besar dari taraf $\alpha = 0{,}05$ dan tidak homogen jika sebaliknya.

Hasil perhitungan uji homogenitas kelas sampel menggunakan SPSS adalah diperoleh nilai sig = 0,592 pada taraf nyata α = 0,05, maka didapatkan sig > α. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua data sampel tersebut homogen. Perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada lampiran XXV halaman 216.

[89]Sofyan Siregar, *Statistika Prametrik,*…, hlm.165

3. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui pengaruh yang signifikan menggunakan model *collaborative learning*untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir.

Menurut Tomo Djudin, jika terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol, maka perlakuan yang diberikan berpengaruh secara signifikan.[90]

Dengan uraian:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Kemampuan Pemecahan Masalah matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Collaborative Learning*sama dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional di kelas VIII SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir Tahun Pelajaran 2023/2024.

$H_0 : \mu_1 > \mu_2$ Kemampuan Pemecahan Masalah matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Collaborative Learning* lebih baik dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional di kelas VIII SMPN 1Sasak Ranah Pesisir Tahun Pelajaran 2023/2024.

Dimana:

μ_1= rata-rata kemampuan Pemecahan Masalah matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Collaborative Learning*.

[90]Tomo Djudin, *Statistika Parametrik*, (Yogyakarta: Tiara Wacana, 2013), hal. 24

μ_2 = rata-rata kemampuan Pemecahan Masalah matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

a) Jika data berdistribusi normal dan variansi homogen, maka dilakukan uji t:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S\sqrt{\frac{n_1 - n_2}{n_1 . n_2}}}, \text{ dengan } S^2 = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

t = Harga uji statistik
$\bar{X}_1$ = Rata-rata kelas eksperimen
$\bar{X}_2$ = Rata-rata kontrol
S = Variansi kedua kelas sampel
n_1 = Jumlah siswa kelas eksperimen
n_2 =Jumlah siswa kelas kontrol
S_1^2 = Variansi kelas eksperimen
S_2^2 = Variansi kelompok kontrol

Keputusannya:

Terima H_0 jika $t < t_{1-\alpha}$, dimana $t_{1-\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dan dk = $n_1 + n_2 - 2$ dengan peluang $(1 - \alpha)$. Untuk harga t lainnya H_0 ditolak.[91]

Peneliti juga menggunakan *Software SPSS* untuk lebih mengakuratkan data pengujian hipotesis. Langkah-langkah uji *SPSS* sebagai berikut:

a. Klik OK Inputkan nilai kelas eksperimen dan kontrol pada *SPSS*.
b. Isikan data variabel view sesuai dengan langkah-langkah pada uji normalitas sampel.
c. Klik ***analyze***.
d. Klik ***compare means***.
e. Pilih ***independent- Samples T Test***.
f. Hasil tes akhir pada **tes variable**.
g. Kelas pembelajaran pada ***gruping variable***.
h. Klik ***Define Groups***.

[91]Sudjana,…, hlm. 239

i. Akan muncul define grups, isikan grup 1 “1” dan grup 2 “2”.
j. Klik ***Continue***
k. Klik **Ok**.[92]

[92] Sofyan Siregar, *Statistik Parametric*,..... hal. 170

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Bagian ini mendeskripsikan hasil dari data instrumen mengenai tes kemampuan pemecahan masalah matematika. Tes ini diberikan kepada kedua kelas sampel berupa soal essay yang terdiri dari 3 soal. Masing-masing siswa diberikan waktu 90 menit untuk mengerjakan soal tersebut. Adapun pertanyaan yang digunakan meliputi materi pola bilangan.

Pada tes ini kelas VIII 4 melaksanakan pembelajaran menggunakan model *collaborative learning* dikategorikan sebagai kelas eksperimen. Dan kelas VIII 2 yang melaksanakan pembelajaran konvensional pada tes dikategorikan sebagai kelas kontrol. Tes diikuti oleh 28 orang siswa dari kelas eksperimen dan 29 orang siswa dari kelas kontrol. Sedangkan untuk uji coba pada kelas VIII 3 dengan jumlah siswa yang mengikuti tes sebanyak 29 orang.

Setelah data hasil tes akhir terkumpul maka langkah selanjutnya dilakukan perhitungan, sehingga diperoleh nilai rata-rata, variansi, dan simpangan baku untuk kedua sampel. Data kedua sampel dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Kelas	N	Nilai Maks	Nilai Min	$\bar{x}$	S	S^2
Eksperimen	28	100	40	77,28	16,07	258,24
Kontrol	29	97	20	66,13	20,35	414,12

Dari tabel diatas, terlihat bahwa adanya perbedaan antara nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol, yaitu kelas eksperimen memiliki rata-rata 77,28 sedangkan kelas kontrol rata-ratanya 66,13. Jadi dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

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

a. Soal untuk Indikator Memahami Masalah

Soal untuk indikator memahami masalah adalah soal nomor 1 sampai nomor 3 dari soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika yang telah diberikan pada kedua kelas sampel. Berdasarkan data yang diperoleh, skor rata-rata kelas eksperimen adalah 4,41 sedangkan kelas kontrol 3,78. Pada soal ini skor rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi 0,63 dibandingkan dengan skor rata-rata kelas kontrol. Berikut perbandingan skor kelas yang diperoleh kelas sampel pada soal untuk indikator memahami masalah secara rinci:

Tabel 4.2 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel Pada Soal untuk Indikator Memahami Masalah Soal Nomor Satu

Skor Indikator	Kelas Eksperimen	Banyak Siswa Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	8 orang	0	11 orang	0
1	0 orang	0	0 orang	0
2	20 orang	40	18 orang	36
Total	28 orang	40	29 orang	36
Rata-rata	1,42		1,24	

Berdasarkan tabel 4.2 di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada indikator pertama soal nomor satu kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol yaitu jumlah skor yang diperoleh oleh kelas eksperimen 40 sedangkan kelas kontrol 36.

Tabel 4.3 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel Pada Soal untuk Indikator Memahami Masalah Soal Nomor Dua

Skor Indikator	Kelas Eksperimen	Banyak Siswa Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	5 orang	0	8 orang	0
1	0 orang	0	0 orang	0
2	23 orang	46	21 orang	42
Total	28 orang	46	29	42
Rata-rata	1,64		1,44	

Berdasarkan tabel 4.3 diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada indikator pertama soal nomor dua kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol yaitu jumlah skor yang diperoleh kelas eksperimen 45 sedangkan kelas kontrol 42.

Tabel 4.4 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel Pada Soal untuk Indikator Memahami Masalah Soal Nomor Tiga

Skor Indikator	Kelas Eksperimen	Banyak Siswa Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	9 orang	0	13 orang	0
1	0 orang	0	0 orang	0
2	19 orang	38	16 orang	32
Total	28 orang	38	29	36
Rata-rata	1,35		1,10	

Berdasarkan tabel 4.4 diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada indikator pertama soal nomor tiga kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol yaitu jumlah skor yang diperoleh kelas eksperimen 38 sedangkan kelas kontrol 36.

b. Soal untuk Indikator Merencanakan Penyelesaian

Soal untuk indikator merencanakan penyelesaian adalah soal nomor 1 sampai 3. Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika yang telah diberikan pada kedua kelas sampel. Berdasarkan data yang diperoleh, skor rata-rata pada kelas eksperimen adalah 7,82 sedangkan kelas kontrol 7,32. Pada soal ini skor rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi 0,5 dibandingkan dengan skor rata-rata kelas kantrol. Berikut perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel pada soal untuk indikator merencanakan penyelesaian secara rinci:

Tabel 4.5 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel Pada Soal untuk Indikator Merencanakan Penyelesaian Soal Nomor Satu

Skor Indikator	Kelas Eksperimen	Banyak Siswa Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	0orang	0	0 orang	0
1	0 orang	0	0 orang	0
2	0 orang	0	0 orang	0
3	28 orang	84	24 orang	84
Total	28 orang	84	29 orang	84
Rata-rata	3		2,89	

Berdasarkan tabel 4.5 diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada indikator pertama soal nomor satu kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol yaitu 84.

Tabel 4.6 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel Pada Soal untuk Indikator Merencanakan Penyelesaian Soal Nomor Dua

Skor Indikator	Kelas Eksperimen	Banyak Siswa Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	0 orang	0	0 orang	0
1	0 orang	0	0 orang	0
2	14 orang	42	18 orang	36
3	14 orang	42	11 orang	33
Total	28 orang	70	29 orang	69
Rata-rata	2,5		2,37	

Berdasarkan tabel 4.6 diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada indikator pertama soal nomor dua kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol yaitu jumlah skor yang diperoleh kelas eksperimen 70 sedangkan kelas kontrol 69.

Tabel 4.7 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel Pada Soal untuk Indikator Merencanakan Penyelesaian Soal Nomor Tiga

Skor Indikator	Kelas Eksperimen	Banyak Siswa Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	3 orang	0	4 orang	0
1	0 orang	0	0 orang	0
2	10 orang	20	15 orang	30
3	15 orang	45	10 orang	30
Total	28 orang	65	29 orang	60
Rata-rata	2,32		2,06	

Berdasarkan tabel 4.7 diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada indikator pertama soal nomor tiga kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol yaitu jumlah skor yang diperoleh kelas eksperimen 65 sedangkan kelas kontrol 60.

c. Soal untuk Indikator Menyelesaikan Masalah Sesuai Rencana

Soal untuk indikator menyelesaikan masalah sesuai rencana adalah soal nomor 1 sampai nomor 3. Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika yang telah diberikan pada kedua kelas sampel. Berdasarkan data yang diperoleh, skor rata-rata pada kelas eksperimen adalah 7,63 sedangkan kelas kontrol 6,85. Pada soal ini skor rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi 0,78 dibandingkan dengan skor rata-rata kelas kontrol. Berikut perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel pada soal untuk indikator melaksanakan rencana secara rinci:

Tabel 4.8 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel Pada Soal untuk Indikator Menyelesaikan Masalah Sesuai Rencana Soal Nomor Satu

Skor Indikator	Kelas Eksperimen	Banyak Siswa Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	0 orang	0	1 orang	0
1	0 orang	0	0 orang	0
2	0 orang	0	0 orang	0
3	28 orang	84	28 orang	84
Total	28 orang	84	29 orang	84
Rata-rata	3		2,89	

Berdasarkan tabel 4.8 diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada indikator pertama soal nomor satu kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol yaitu jumlah skor yang diperoleh kelas eksperimen dan kelas kontrol 84.

Tabel 4.9 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel Pada Soal untuk Indikator Menyelesaikan Masalah Sesuai Rencana Soal Nomor Dua

Skor Indikator	Kelas Eksperimen	Banyak Siswa Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	0 orang	0	1 orang	0
1	1 orang	0	0 orang	0
2	13 orang	26	8 orang	36
3	14 orang	42	28 orang	30
Total	28 orang	68	10 orang	66
Rata-rata	2,42		2,27	

Berdasarkan tabel 4.9 diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada indikator pertama soal nomor dua kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol yaitu jumlah skor yang diperoleh kelas eksperimen 68 dan kelas kontrol 66.

Tabel 4.10 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel Pada Soal untuk Indikator Menyelesaikan Masalah Sesuai Rencana Soal Nomor Tiga

Skor Indikator	Kelas Eksperimen	Banyak Siswa Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	4 orang	0	6 orang	0
1	0 orang	0	0 orang	0
2	10 orang	20	17 orang	34
3	14 orang	42	6 orang	18
Total	28 orang	62	29 orang	52
Rata-rata	2,21		1,79	

Berdasarkan tabel 4.10 diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada indikator pertama soal nomor tiga kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol yaitu jumlah skor yang diperoleh kelas eksperimen 62 dan kelas kontrol 52.

d. Soal untuk Indikator Melakukan Pengecekan Kembali

Soal Untuk Indikator melakukan Pengecekan kembali adalah soal nomor 1 sampai nomor 3. Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika yang telah diberikan pada kedua kelas sampel. Berdasarkan data yang diperoleh, skor rata-rata pada kelas eksperimen 4,77 sedangkan kelas kontrol 4,09. Pada soal ini skor rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi 0,68 dibandingkan dengan skor rata-rata kelas kontrol. Berikut perbandingan skor yang yang diperoleh kelas sampel pada soal untuk indikator memeriksa kembali secara rinci:

Tabel 4.11 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel Pada Soal untuk Indikator Melakukan Pengecekan Kembali Soal Nomor Satu

Skor Indikator	Kelas Eksperimen	Banyak Siswa Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	3 orang	0	8 orang	0
1	1 orang	1	1 orang	1
2	24 orang	48	20 orang	40
Total	28 orang	49	29	41
Rata-rata	1,75		1,41	

Berdasarkan tabel 4.11 diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada indikator pertama soal nomor satu kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol yaitu jumlah skor yang diperoleh kelas eksperimen 49 sedangkan kelas kontrol 41.

Tabel 4.12 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel Pada Soal untuk Indikato Melakukan Pengecekan Kembali Soal Nomor Dua

Skor Indikator	Kelas Eksperimen	Banyak Siswa Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	5 orang	0	9 orang	0
1	1 orang	1	1 orang	1
2	22 orang	44	19 orang	38
Total	28 orang	45	29	39
Rata-rata	1,60		1,34	

Berdasarkan tabel 4.12 diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada indikator pertama soal nomor dua kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol yaitu jumlah skor yang diperoleh kelas eksperimen 45 sedangkan kelas kontrol 39.

Tabel 4.13 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel Pada Soal untuk Indikato Melakukan Pengecekan Kembali Soal Nomor Tiga

Skor Indikator	Kelas Eksperimen	Banyak Siswa Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	8 orang	0	9 orang	0
1	0 orang	0	1 orang	1
2	20 orang	40	19 orang	38
Total	28 orang	40	29	39
Rata-rata	1,42		1,34	

Berdasarkan tabel 4.13 diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada indikator pertama soal nomor tiga kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol yaitu jumlah skor yang diperoleh kelas eksperimen 40 sedangkan kelas kontrol 39.

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

Tabel 4.14 Perbandingan Skor yang Diperoleh Kelas Sampel Pada Soal untuk Setiap Indikator

Kelas	N	Rata-rata Skor Tes Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika				Rata-rata skor	Rata-rata Nilai Akhir
		1	2	3	4		
Eksperimen	28	4,41	7,82	7,63	4,77	24,63	77,28
Kontrol	29	3,78	7,32	6,85	4,09	22,04	66,14

Berdasarkan tabel 4.14 di atas, skor rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi untuk semua soal dari pada kelas kontrol, terlihat skor rata-rata kelas eksperimen 24,63 dan kelas kontrol 22,04. Sedangkan rata-rata nilai akhir secara keseluruhan pada kelas eksperimen yaitu 77,28 dan kelas kontrol 66,14, sehingga terlihat nilai kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

B. Analisis Data

Untuk menarik kesimpulan data yang diperoleh dari tes kemampuan pemecahan masalah matematika dilakukan analisis data secara statistik. Dalam analisis terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas pada kedua kelas sampel. Setelah sampel berdistribusi normal dan mempunyai variansi yang homogen, pada tahap akhir dilakukan uji hipotesis.

1. Uji Normalitas

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

Tabel 4.15 Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Sampel dengan Uji *Liliefors*

Kelas	N	L_0	L_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	28	0,071	0,161	Kelas berdistribusi normal
Kontrol	29	0,085	0,161	Kelas berdistribusi normal

Pada tabel 4.15 diperoleh $L_0 \leq L_{tabel}$ pada kedua kelas sampel, sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XXIV halaman 206.

Peneliti juga menggunakan *Software SPSS* dalam melakukan uji normalitas untuk membandingkan dengan hasil sebelumnya. Hasil perhitungan normalitas dengan *Software SPSS* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.16 Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Sampel dengan SPSS

Kelas	N	Signifikan	α	Keterangan
Eksperimen	28	0,080	0,05	Kelas Berdistribusi Normal
Kontrol	29	0,076	0,05	Kelas Berdistribusi Normal

Berdasarkan tabel 4.16, sig > α dengan taraf nyata α = 0,05. Sehingga dapat disimpulkan kedua data sampel berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XXV halaman 209.

2. Uji Homogenitas

Setelah dilakukan uji *f* diperoleh f_{hitung} = 1,60 dengan α = 0,05 sebesar 1,88. Dengan demikian $f_{hitung} \leq f_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas sampel mempunyai variansi homogen. Hasil perhitungan uji homogenitas dengan uji f ini dapat dilihat pada lampiran XXVI halaman 211.

Perhitungan homogenitas dengan uji t menggunakan *software SPSS* diperoleh kesimpulan bahwa kedua perhitungan tersebut menghasilkan hasil yang sama, yaitu tolak H_0 dan H_I diterima. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran XXVII halaman 212.

3. Uji Hipotesis

Setelah diketahui bahwa kedua kelas sampel berdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t. Hasil perhitungan uji-t pada kelas sampel diperoleh bahwa t_{hitung} = 2,290 dan nilai t_{tabel} = 1,673. Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ selain itu H_0 ditolak. Berdasarkan perhitungan diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ = yaitu 2,290 > 1,673 sehingga H_0 ditolak H_I diterima. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran XXVIII halaman 212.

Hasil perhitungan dengan *Software SPSS* diperoleh nilai *signifikan* = 0,026 pada taraf nyata α = 0,05. Karna nilai *signifikan* < α yaitu 0,026 < 0,05 maka H_0 ditolak. Perhitungan uji hipotesis kedua kelas sampel dengan menggunakan *Software SPSS* selengkapnya dapat

dilihat pada lampiran XXIX halaman 214.

Perhitungan hipotesis dengan menggunakan uji-t dan *software SPSS* diperoleh kesimpulan bahwa kedua perhitungan tersebut menghasilkan hasil yang sama, yaitu sama-sama H_0 ditolak, jadi dapat disimpulkan bahwa: " Model *Collaborative Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis lebih baik dari pada pembelajaran Konvensional di kelas VIII SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir tahun pelajaran 2023/2024.

C. Pembahasan

1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

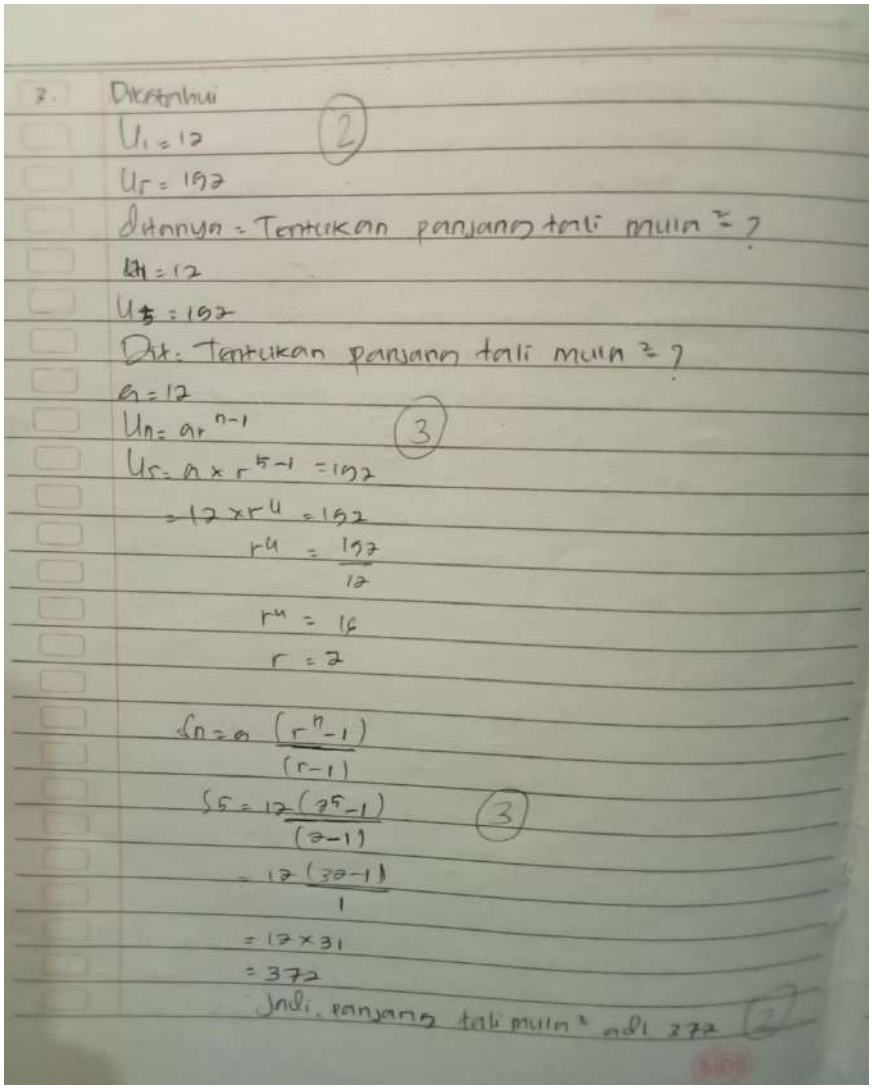
Berdasarkan deskripsi data dan analisis data, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan matematika kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah matematika menurut polya yang harus dipahami dalam penyelesaian soal pemecahan masalah yakni sebagai berikut:[93]

a. Memahami masalah, yaitu subjek mampu memahami apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal yang diberikan.
b. Merencanakan penyelesaian, yaitu subjek mampu menentukan rumus/ cara/ metode yang dapat digunakan dalam menyelesaikan soal yang diberikan.
c. Melaksanakan penyelesaian, yaitu subjek mampu menggunakan rumus/ cara/ metode yang telah direncanakan.

[93] Dian Fitri Argarini, *Analisis Pemecahan Masalah Berbasis Polya Pada Materi Perkalian Vektor Ditinjau Dari Gaya Belajar,* (Jurnal "Matematika dan Pembelajaran" Vol. 6 No. 1, 2018) hal. 95

d. Mengecek kembali, yaitu subjek mengoreksi kembali jawaban yang telah didapat dalam menyelesaikan soal untuk memastikan apakah jawaban benar atau salah.

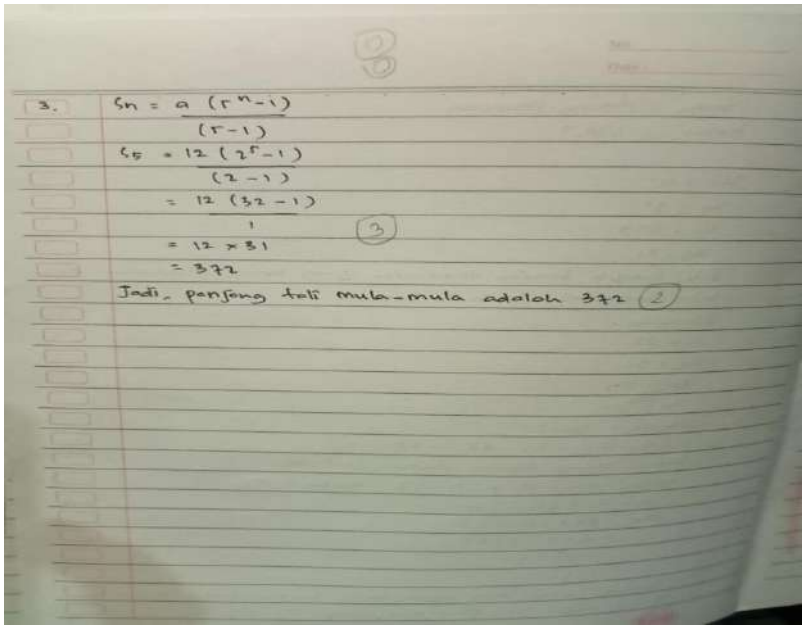
Berikut beberapa jawaban siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan soal: Seorang pedagang mie ayam dapat menjual 88 porsi mie ayam pada minggu pertama, 96 porsi pada minggu kedua, 104 porsi pada minggu ketiga, 112 porsi pada minggu keempat, dan seterusnya. Banyak porsi mie ayam yang terjual selalu bertambah secara tetap (sama). Jika situasi tersebut berlangsung selama 10 minggu, tentukanlah banyak mie ayam yang terjual pada minggu ke-10!



Gambar 4.1 Jawaban Kelas Eksperimen

Pada jawaban siswa kelas eksperimen diatas, terlihat bahwa semua indikator kemampuan pemecahan masalah telah terpenuhi, yang pertama adalah memahami masalah, maksudnya siswa telah memahami permasalahan yang terdapat di dalam soal yang diberikan, dengan cara menulis apa yang diketahui dan apa yang ditanya. Kebanyakan siswa dikelas eksperimen telah dapat memahami masalah dan menuliskannya. Indikator yang kedua yaitu merencanakan, pada indikator ini siswa

telah mampu menuliskan masalah atau merencnakan suatu masalah yang sesuai dengan soal diberikan, seperti menuliskan rumus dan perencanaan lainnya. Indikator ketiga yaitu melaksanakan rencana penyelesaian, pada indikator ini siswa telah mampu menggunakan strategi pemecahan masalah yang ada. Indikator terakhir yaitu memeriksa kembali, pada kelas eksperimen kebanyakan siswa telah melakukan pemeriksaan kembali dengan cara menuliskan kesimpulan dengan cepat.



Gambar 4.2 Jawaban Kelas Kontrol

Pada jawaban siswa kelas kontrol, terlihat bahwa siswa masih terbilang rendah dan tidak mampu dalam memahami masalah serta merencanakan penyelesaian masalah tersebut. Untuk indikator ketiga yaitu melaksanakan penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang

telah ditetapkan, pada indikator memeriksa kembali siswa sudah mampu menerapkan yang sesuai dengan masalah yang ada.

Berdasarkan lembar jawaban siswa tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen lebih baik dari pada kontrol. Dimana nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 77,28 sedangkan kelas kontrol 66,14. Hal ini menunjukan bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Setelah dilakukan analisis hasil penelitian, ada beberapa hal yang dapat menyebabkan perbedaan nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol yakni pada proses pembelajaran di kelas. Berdasarkan pengamatan yang peneliti lakukan bahwa siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Collaborative Learning* sangat berpengaruh besar dalam proses pembelajaran, dimana hal tersebut sangat membantu siswa dalam memacahkan soal yang ada ada dalam permasalahan yang diberikan.

Berdasarkan penjelasan diatas sesuai dengan kelebihan model *Collaborative Learning* yang disampaikan oleh Istarani kelebihan model *Collaborative Learning* adalah siswa dilatih untuk memecahkan masalah dan peningkatan daya ingatan terhadap materi yang dipelajari. Sejalan dengan Ina Sukma Dewi, dkk yang mengatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika menggunakan model *Collaborative Learning* lebih baik dari pembelajaran konvensional.

Sejalan dengan itu juga, dapat dilihat dari hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji-t dan *software SPSS*. Dari hasil perhitungan diperoleh bahwa tolak H_0 karena diperoleh t_{hitung} = 2,290 lebih besar dari pada t_{tabel} = 1,673 dan nilai *signifikan* = 0,026 pada taraf nyata α = 0,05, sehinggga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Collaborative Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dibandingkan dengan.

2. Kendala yang Dihadapi

Ada beberapa kendala yang peneliti hadapi selama penelitian, yaitu:

a. Pada pertemuan pertama proses pembelajaran banyak menghabiskan waktu saat peneliti membagi siswa dalam beberapa kelompok secara heterogen.
b. Peneliti mengalami kesulitan dalam menyesuaikan waktu selama menggunakan model pembelajaran *Collaborative Learning* ini

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran *Collaboratif Learning* lebih baik dari pada pembelajaran Konvensional di kelas VIII SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, ada beberapa hal yang ini peneliti sarankan antara lain:

1. Pada pembelajaran matematika, hendaknya guru dapat menggunakan model *Collaborative Learning* agar dapat meningkatkan dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.
2. Khususnya untuk guru matematika, harus lebih aktif dan kreatif dalam memilih dan menggunakan model pembelajaran dan waktu yang efektif dalam proses pembelajaran dapat tercapai sesuai yang diinginkan.
3. Bagi pihak yang berkompeten, diharapkan mampu mengembangkan penelitian model pembelajaran *Collaborative Learning* ini. Agar model pembelajaran ini tidak hanya diterapkan pada pembelajaran matematika saja, melainkan juga dapat diterapkan dalam pembelajaran lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Abdurrahman, Maman, dkk. 2011. *Dasar-Dasar Metode Statistika Untuk Penelitian*. Jawa Barat: CV Pustaka Setia

Ahmadi , Iif Khoirun, dkk.2011. *Strategi Pembelajaran Berorentasi KTSP*. Jakarta : Prestasi Pustaka

Akmil, Fuadi Rahman, dkk. 2014. *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Penggunaan Model Learning Cycle (LC) Pada Materi Pecahan Dikelas VII*. EDU-MATH Jurnal Matematika. Vol 2. No 1

Al Mubarakfury, Syaikh Shafiyurrahman.2012. *Tasfir Ibnu Katsir 1*. bandung: Sygma Creative Media

Aminah, Zuhriyah. 2022. *Model Pembelajaran Kolabratif Teknik Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Kreatifitas Berpikir Matematika Siswa*. Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara. Vol 13. No 2

Amin, Ihdi, dkk. 2019. *Model Pembelajaran PME (Planning-Monitoring-Evaluating): Peningkatan Kinerja Metakognitif, Pemecahan Masalah, dan Karakter*. Surabaya: Scopindo Media Pustaka

Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta

Arifin, Zainal. 2017. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

Arsa, I Putu suka. 2015. *Belajar dan Pembelajaran: Strategi Belajar yang Menyenangkan*. Yogyakarta: Media Akademi

Asri, Yoana Nurul, dkk. 2022. *Model-Model Pembelajaran*. Sukabumi: CV Haura Utama

Departemen Agama RI, *Al-Qu'an dan terjemahan,* (Jakarta: Pustaka Al-Kautsar 2009)

Depdiknas, *Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional* (UUSPN) Nomor 20 Tahun 2003, (Jakarta: Depdiknas, 2003)

Denil, Nilam Sari, dkk. 2018. *Pengaruh Model Problem Based Learnng Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik*. Jurnal Pendidikan Matematika. Vol 7. No 1

Dian Fitri Argarini. 2018. *Analisis Pemecahan Masalah Berbasis Polya Pada Materi Perkalian Vektor Ditinjau Dari Gaya Belajar*. Jurnal "Matematika dan Pembelajaran" : Vol 6, No. 1

Djudin, Tomo. 2013. *Statistika Parametrik.* Yogyakarta: Tiara Wacana

Eka, Putri Hafiziani, dkk. 2020. *Kemampuan- Kemampuan Matematis dan Pengembangan Instrumennya*. Sumedang: Sumedang prees

E,Walpole. Ronal. 1993. *Pengantar Statistika*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka

Emzir. 2017. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT Grafindo Persada

Eva, Dwika Masni. *Penerapan Model Collaborative Learning dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Mahasiswa*. Prosiding Seminar Nasional. Vo 03. Nomor 1

Hendriana, Heris, dkk. 2018. *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: PT Refika Aditama

Herlina, Sari. 2018. *Hubungan Antara Kemampuan Komunikasi Matematis dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dengan Menerapkan Strategi Reacht Pada Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Universitas Riau. ISBN: 978-792-552-9

Iffah, Karimah, dkk. 2019. *Peranan Metode Pembelajaran Collaborative Learning Terhadap Pemecahan Masalah Matematika*. JKPM(Jurnal Kajian Pendidikan Matematika). Vol. 4. No. 2

Ina Sukma Dewi, dkk. 2018. *Pengaruh Model Pembelajaran Kolaboratif Berbantuan Masalah Auntentik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*. (Wahana Matematika dan Sains: Jurnal Matematika, Sains dan Pembelajarannya)vol. 12. No. 1

Inda, Arny Hada. 2017. *Keefektifan Model Aptitude Treatment Interaction Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Dan Kepercayaan Diri*, Universitas Negeri Yogyakarta.

Isnaniah dkk, *Pengaruh Penerapan Model PembelajaranMeans-End Analiysis Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Matematika Siswa Kelas VIII SMP N 1 Rao*, Juring Vol 2, No 2. Bukittinggi, 2019.

Istarani. 2014. *58 Model Pembelajaran Inovatif*. Medan: Media Persada

Lestari , Karunia Eka,. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Karawang: Refika Aditama

Siti Mawaddah. Oktober 2015. *EDU-MAT*. Jurnal Matematika. Vol 2, No 3.

M. Imamuddin, dkk, *Integrasi Pendidikan Matematika dan Pendidikan Islam*. AR-RAIYAH: Journal Pendidikan Dasar Vol 4 No 2 IAIN Group, Bengkulu, 2020.

Misbahuddin. 2014. *Analisis Data Penelitian Dengan Statistik*. Jakarta: Bumi Aksara

Muhidin, Sambas Ali. 2007. *Analisis Korelasi Regresi, dan Jalur dalam Penelitian*. Bandung: Pustaka Setia

Permendiknas No 22 Tahun 2006. Tentang Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah

Prasetyo, Bambang. 2005. *Metodologi Penelitian Kuantitatif: Teori dan Aplikasi*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada

Purnomo, Dwi. 2018. *Pola dan Perubahan Metakognisi dalam Pemecahan Masalah Matematis*. Malang: Media Nusa Creative

Rahmiati. 2018. *Strategi & Implementasi Pembelajaran Matematika di Depan Kelas*. Sukabumi: CV Jejak Aggota IKAPI

Riadi, Edi. 2016. *Statistik Penelitian*. Yogyakarta: Andi

Riduwan. 2013. *Belajar Mudah Penelitian*. Bandung: Alfabeta

Rusmono. 2014. *Strategi Pembelajaran Problem Based Learning Itu Perlu: Untuk Meningkatkan Profesionalitas Guru*. Bogor: Ghalia Indonesia

Rusdi dkk, *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siwa Berdasarkan Gaya Belajar*. Al Khawarizmi, Vol 3, No 1 Bukitinggi. 2019.

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

Siregar, Syofian. 2014. Statistik Parametrik: Untuk Penelitian Kuantitatif dilengkapi Dengan Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS Versi 2017. Jakarta: PT Bumi Aksara

Slameto. 2001. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara

Soepono, Bambang. 1997. *Statisitik Terapan*. Jakarta: PT Rinaka Cipta

Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito

Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: ALFABETA

Suryabrata, Sumardi. 2004. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT Grafindo Persada

Sutama, dkk. 2021. *Pembelajaran Matematika: Kolaboratif Lesson Study dan Kecakapan Abad-21 di SMP*. Surakarta: Muhammadiyah University Press

Syamsuddin. 2007. *Metode Penelitian Pendidikan Bahasa*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

Thoha, M Chabib. 1994. *Teknik Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Wali Pers

Yuyuk, Erna. 2018. *Pembelajaran Matematika Yang Menyenangkan*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang

LAMPIRAN I

NILAI UJIAN AKHIR SEMESTER MATEMATIKA KELAS VII SMPN 1 SASAK RANAH PESISIR TAHUN PELAJARAN 2022/2023

No	Kelas VIII 1	Kelas VIII 2	Kelas VIII 3	Kelas VIII 4
1	16	14	12	10
2	18	16	16	14
3	18	16	16	16
4	20	20	20	18
5	20	24	22	20
6	22	26	22	20
7	24	28	24	22
8	24	28	24	24
9	28	30	26	26
10	28	30	26	26
11	28	32	30	26
12	30	32	30	30
13	30	34	32	30
14	32	34	32	30
15	34	38	34	32
16	34	38	34	32
17	38	40	36	34
18	38	40	36	34
19	40	50	40	36
20	40	54	44	40
21	50	56	48	44
22	52	56	50	50
23	54	58	52	50
24	54	58	60	52
25	58	60	60	54
26	58	64	62	60
27	60	66	62	65
28	70	70	70	72
29	74	72	70	
Jumlah	1092	1184	1090	967
Rata-rata	37,65517241	40,8275862	37,5862069	34,5357143

LAMPIRAN II

UJI NORMALITAS
NILAI UJIAN AKHIR SEMESTER MATEMATIKA KELAS VII SMPN 1 SASAK RANAH PESISIR TAHUN PELAJARAN 2022/2023

1. Kelas VIII 1

No	x_i	x_i^2	$X_i - \bar{X}$	z_i	$F(Z_i)$	F_k	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
1	16	256	-21,6552	-1,31994	0,093427	1	0,034483	0,0589447
2	18	324	-19,6552	-1,19804	0,115452	3	0,103448	0,0120034
3	18	324	-19,6552	-1,19804	0,115452	3	0,103448	0,0120034
4	20	400	-17,6552	-1,07613	0,140935	5	0,172414	0,0314792
5	20	400	-17,6552	-1,07613	0,140935	5	0,172414	0,0314792
6	22	484	-15,6552	-0,95422	0,169985	6	0,206897	0,0369115
7	24	576	-13,6552	-0,83232	0,202614	8	0,275862	0,0732476
8	24	576	-13,6552	-0,83232	0,202614	8	0,275862	0,0732476
9	28	784	-9,65517	-0,58851	0,278096	11	0,37931	0,1012148
10	28	784	-9,65517	-0,58851	0,278096	11	0,37931	0,1012148
11	28	784	-9,65517	-0,58851	0,278096	11	0,37931	0,1012148
12	30	900	-7,65517	-0,4666	0,320392	13	0,448276	0,1278839
13	30	900	-7,65517	-0,4666	0,320392	13	0,448276	0,1278839
14	32	1024	-5,65517	-0,3447	0,365161	14	0,482759	0,1175978
15	34	1156	-3,65517	-0,22279	0,411849	16	0,551724	0,1398756
16	34	1156	-3,65517	-0,22279	0,411849	16	0,551724	0,1398756
17	38	1444	0,344828	0,021018	0,508384	18	0,62069	0,1123052
18	38	1444	0,344828	0,021018	0,508384	18	0,62069	0,1123052
19	40	1600	2,344828	0,142923	0,556825	20	0,689655	0,1328305
20	40	1600	2,344828	0,142923	0,556825	20	0,689655	0,1328305
21	50	2500	12,34483	0,75245	0,77411	21	0,724138	0,0499719
22	52	2704	14,34483	0,874355	0,809038	22	0,758621	0,0504169
23	54	2916	16,34483	0,996261	0,840438	24	0,827586	0,0128521
24	54	2916	16,34483	0,996261	0,840438	24	0,827586	0,0128521
25	58	3364	20,34483	1,240071	0,892526	26	0,896552	0,0040262
26	58	3364	20,34483	1,240071	0,892526	26	0,896552	0,0040262
27	60	3600	22,34483	1,361977	0,913397	27	0,931034	0,0176371
28	70	4900	32,34483	1,971503	0,975667	28	0,965517	0,0101496
29	74	5476	36,34483	2,215314	0,986631	29	1	0,0133693
Jumlah	1092	48656						
Rata-rata	37,655172							
S	16,406174							
MAX	0,1398756							
Lhitung	0,1398756							
L tabel	0,161							

$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} xi}{n} = \frac{1092}{29} = 37{,}655$

$s^2 = \frac{n\sum xi^2 - (\sum xi^2)}{n(n-1)} = \frac{29(48656) - (1092)^2}{29(29-1)} = 269{,}16$

S $= \sqrt{269{,}16} = 16{,}406$

Dari data diatas diperoleh $\boldsymbol{L_0}$ = 0,139, sedangkan $\boldsymbol{L_{tabel}}$ untuk n = 29 dengan α = 0,05 adalah 0,161. Karena $\boldsymbol{L_0} < \boldsymbol{L_{tabel}}$ maka dapat disimpulkan populasi berdistribusi normal.

2. Kelas VIII 2

No	x_i	X_i^2	$X_i - \bar{X}$	z_i	$F(Z_i)$	F_k	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
1	14	196	155,1724	-1,54999	0,075724	1	0,0344828	0,0412414
2	16	256	-24,8276	-1,43443	0,075724	3	0,1034483	0,0277241
3	16	256	-24,8276	-1,43443	0,075724	3	0,1034483	0,0277241
4	20	400	-20,8276	-1,20333	0,114424	4	0,137931	0,0235069
5	24	576	-16,8276	-0,97223	0,165469	5	0,1724138	0,0069452
6	26	676	-14,8276	-0,85668	0,195812	6	0,2068966	0,0110846
7	28	784	-12,8276	-0,74112	0,229309	8	0,2758621	0,0465531
8	28	784	-12,8276	-0,74112	0,229309	8	0,2758621	0,0465531
9	30	900	-10,8276	-0,62557	0,265798	10	0,3448276	0,07903
10	30	900	-10,8276	-0,62557	0,265798	10	0,3448276	0,07903
11	32	1024	-8,82759	-0,51002	0,305018	12	0,4137931	0,1087748
12	32	1024	-8,82759	-0,51002	0,305018	12	0,4137931	0,1087748
13	34	1156	-6,82759	-0,39447	0,346617	14	0,4827586	0,1361414
14	34	1156	-6,82759	-0,39447	0,346617	14	0,4827586	0,1361414
15	38	1444	-2,82759	-0,16337	0,435115	16	0,5517241	0,1166091
16	38	1444	-2,82759	-0,16337	0,435115	16	0,5517241	0,1166091
17	40	1600	-0,82759	-0,04781	0,480932	18	0,6206897	0,1397576
18	40	1600	-0,82759	-0,04781	0,480932	18	0,6206897	0,1397576
19	50	2500	9,172414	0,529944	0,701925	19	0,6551724	0,0467522
20	54	2916	13,17241	0,761047	0,776686	20	0,6896552	0,0870304
21	56	3136	15,17241	0,876599	0,809648	22	0,7586207	0,051027
22	56	3136	15,17241	0,876599	0,809648	22	0,7586207	0,051027
23	58	3364	17,17241	0,992151	0,839438	24	0,8275862	0,0118517
24	58	3364	17,17241	0,992151	0,839438	24	0,8275862	0,0118517
25	60	3600	19,17241	1,107702	0,866005	25	0,862069	0,0039358
26	64	4096	23,17241	1,338806	0,909683	26	0,8965517	0,0131313
27	66	4356	25,17241	1,454357	0,927076	27	0,9310345	0,0039581
28	70	4900	29,17241	1,685461	0,95405	28	0,9655172	0,0114671
29	72	5184	31,17241	1,801012	0,96415	29	1	0,0358505
Jumlah	1184	56728						
Rata-rata	40,82759							
S	17,30827							
MAX	0,139758							
Lhitung	0,139758							
L tabel	0, 161							

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} xi}{n} = \frac{1184}{29} = 40{,}827$$

$S^2 = \frac{n\sum xi^2 - (\sum xi^2)}{n(n-1)} = \frac{29(109400) - (1184)^2}{29(29-1)} = 299{,}57$

S $= \sqrt{299{,}57} = 17{,}30$

Dari data diatas diperoleh $\boldsymbol{L_0}$ = 0,139, sedangkan $\boldsymbol{L_{tabel}}$ untuk n = 29 dengan α = 0,05 adalah 0,161. Karena $\boldsymbol{L_0} < \boldsymbol{L_{tabel}}$ maka dapat disimpulkan populasi berdistribusi normal.

3. Kelas VIII 3

No	x_i	X_i^2	$X_i - \bar{X}$	z_i	$F(Z_i)$	F_k	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
1	12	144	-25,586	-1,5096	0,06557	1	0,03448	0,031084
2	16	256	-21,586	-1,2736	0,1014	3	0,10345	0,002052
3	16	256	-21,586	-1,2736	0,1014	3	0,10345	0,002052
4	20	400	-17,586	-1,0376	0,14972	4	0,13793	0,011791
5	22	484	-15,586	-0,9196	0,17889	6	0,2069	0,028011
6	22	484	-15,586	-0,9196	0,17889	6	0,2069	0,028011
7	24	576	-13,586	-0,8016	0,21139	8	0,27586	0,064475
8	24	576	-13,586	-0,8016	0,21139	8	0,27586	0,064475
9	26	676	-11,586	-0,6836	0,24711	10	0,34483	0,097718
10	26	676	-11,586	-0,6836	0,24711	10	0,34483	0,097718
11	30	900	-7,5862	-0,4476	0,32722	12	0,41379	0,086574
12	30	900	-7,5862	-0,4476	0,32722	12	0,41379	0,086574
13	32	1024	-5,5862	-0,3296	0,37085	14	0,48276	0,111907
14	32	1024	-5,5862	-0,3296	0,37085	14	0,48276	0,111907
15	34	1156	-3,5862	-0,2116	0,41621	16	0,55172	0,135512
16	34	1156	-3,5862	-0,2116	0,41621	16	0,55172	0,135512
17	36	1296	-1,5862	-0,0936	0,46272	18	0,62069	0,157972
18	36	1296	-1,5862	-0,0936	0,46272	18	0,62069	0,157972
19	40	1600	2,41379	0,14242	0,55663	19	0,65517	0,098547
20	44	1936	6,41379	0,37843	0,64744	20	0,68966	0,042211
21	48	2304	10,4138	0,61444	0,73054	21	0,72414	0,006399
22	50	2500	12,4138	0,73244	0,76805	22	0,75862	0,00943
23	52	2704	14,4138	0,85045	0,80246	23	0,7931	0,009358
24	60	3600	22,4138	1,32247	0,90699	25	0,86207	0,044924
25	60	3600	22,4138	1,32247	0,90699	25	0,86207	0,044924
26	62	3844	24,4138	1,44047	0,92513	27	0,93103	0,005902
27	62	3844	24,4138	1,44047	0,92513	27	0,93103	0,005902
28	70	4900	32,4138	1,91249	0,97209	29	1	0,027907
29	70	4900	32,4138	1,91249	0,97209	29	1	0,027907
Jumlah	1090	49012						
Rata-rata	37,5862							
S	16,9485							
MAX	0,15797							
Lhitung	0,15797							
L tabel	0.161							

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} xi}{n} = \frac{1090}{29} = 37{,}58$$

$S^2 = \frac{n\sum xi^2 - (\sum xi^2)}{n(n-1)} = \frac{29(49012) - (1090)^2}{29(29-1)} = 287{,}25$

S $= \sqrt{287{,}25} = 16{,}94$

Dari data diatas diperoleh $\boldsymbol{L_0}$ = 0,157, sedangkan $\boldsymbol{L_{tabel}}$ untuk n = 29 dengan α = 0,05 adalah 0,161. Karena $\boldsymbol{L_0} < \boldsymbol{L_{tabel}}$ maka dapat disimpulkan populasi berdistribusi normal.

4. Kelas VIII 4

No	x_i	x_i^2	$X_i - \bar{X}$	z_i	$F(Z_i)$	F_k	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
1	10	100	-24,5357	-1,53604	0,062264	1	0,035714	0,02655
2	14	196	-20,5357	-1,28563	0,099287	2	0,071429	0,027858
3	16	256	-18,5357	-1,16042	0,122939	3	0,107143	0,015797
4	18	324	-16,5357	-1,03521	0,150286	4	0,142857	0,007429
5	20	400	-14,5357	-0,91	0,181411	6	0,214286	0,032874
6	20	400	-14,5357	-0,78479	0,216288	6	0,214286	0,002002
7	22	484	-12,5357	-0,78479	0,216288	7	0,25	0,033712
8	24	576	-10,5357	-0,65958	0,254761	8	0,285714	0,030953
9	26	676	-8,53571	-0,53437	0,296542	11	0,392857	0,096316
10	26	676	-8,53571	-0,53437	0,296542	11	0,392857	0,096316
11	26	676	-8,53571	-0,53437	0,296542	11	0,392857	0,096316
12	30	900	-4,53571	-0,28396	0,388222	14	0,5	0,111778
13	30	900	-4,53571	-0,28396	0,388222	14	0,5	0,111778
14	30	900	-4,53571	-0,28396	0,388222	14	0,5	0,111778
15	32	1024	-2,53571	-0,15875	0,436934	16	0,571429	0,134494
16	32	1024	-2,53571	-0,15875	0,436934	16	0,571429	0,134494
17	34	1156	-0,53571	-0,03354	0,486623	18	0,642857	0,156234
18	34	1156	-0,53571	-0,03354	0,486623	18	0,642857	0,156234
19	36	1296	1,464286	0,091671	0,53652	19	0,678571	0,142051
20	40	1600	5,464286	0,342088	0,633858	20	0,714286	0,080428
21	44	1936	9,464286	0,592506	0,723244	21	0,75	0,026756
22	50	2500	15,46429	0,968132	0,833511	23	0,821429	0,012082
23	50	2500	15,46429	0,968132	0,833511	23	0,821429	0,012082
24	52	2704	17,46429	1,093341	0,862878	24	0,857143	0,005735
25	54	2916	19,46429	1,21855	0,888492	25	0,892857	0,004365
26	60	3600	25,46429	1,594177	0,944552	26	0,928571	0,01598
27	65	4225	30,46429	1,907199	0,971753	27	0,964286	0,007467
28	72	5184	37,46429	2,345429	0,990497	28	1	0,009503
Jumlah	967	40285						
Rata-rata	34,53571							
S	15,97332							
MAX	0,156234							
Lhitung	0,156234							
L tabel	0,161							

$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} xi}{n} = \frac{967}{28} = 34{,}53$

$S^2 = \frac{n\sum xi^2 - (\sum xi^2)}{n(n-1)} = \frac{28(40285) - (967)^2}{28(28-1)} = 255{,}14$

$S = \sqrt{255{,}14} = 15{,}97$

Dari data diatas diperoleh $\boldsymbol{L_0}$ = 0,156, sedangkan $\boldsymbol{L_{tabel}}$ untuk n = 28 dengan α = 0,05 adalah 0,161. Karena $\boldsymbol{L_0} < \boldsymbol{L_{tabel}}$ maka dapat disimpulkan populasi berdistribusi normal.

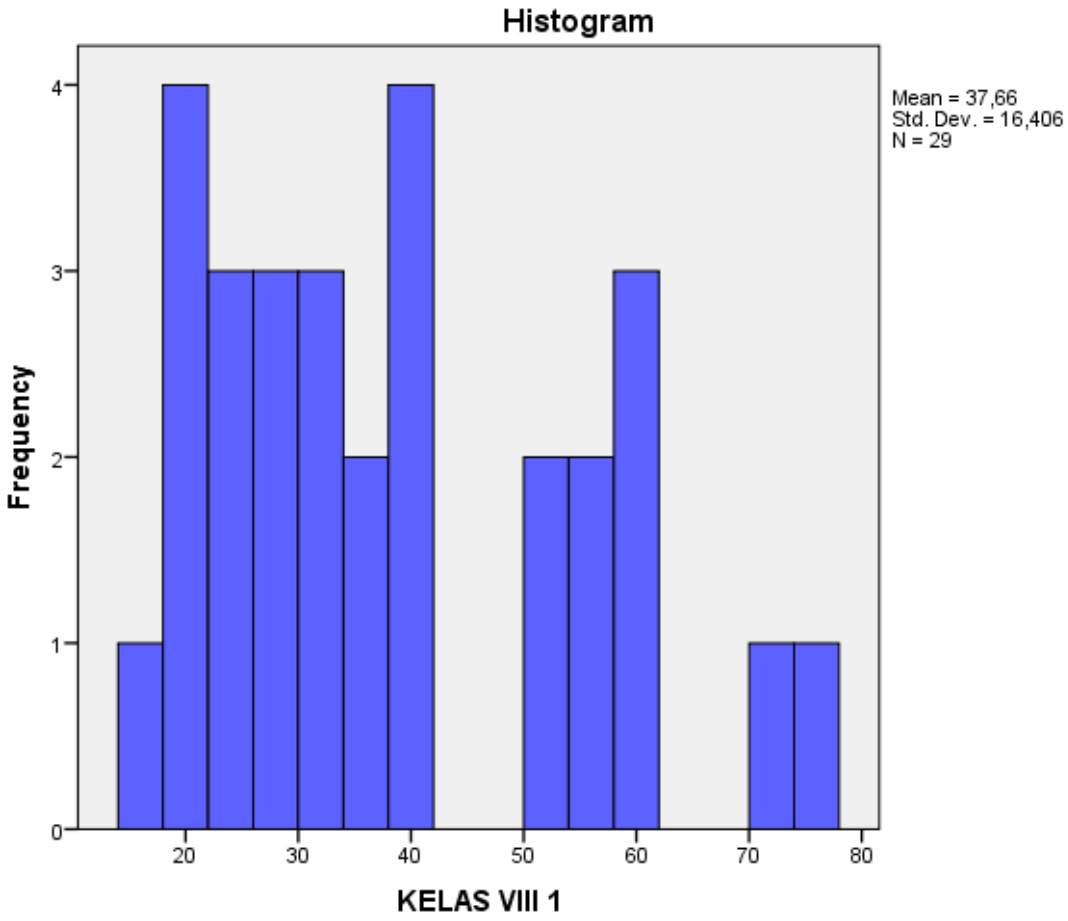
LAMPIRAN III

UJI NORMALITAS POPULASI DENGAN SOFTWARE SPSS

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
KELAS VIII 1	,140	29	,154	,926	29	,044

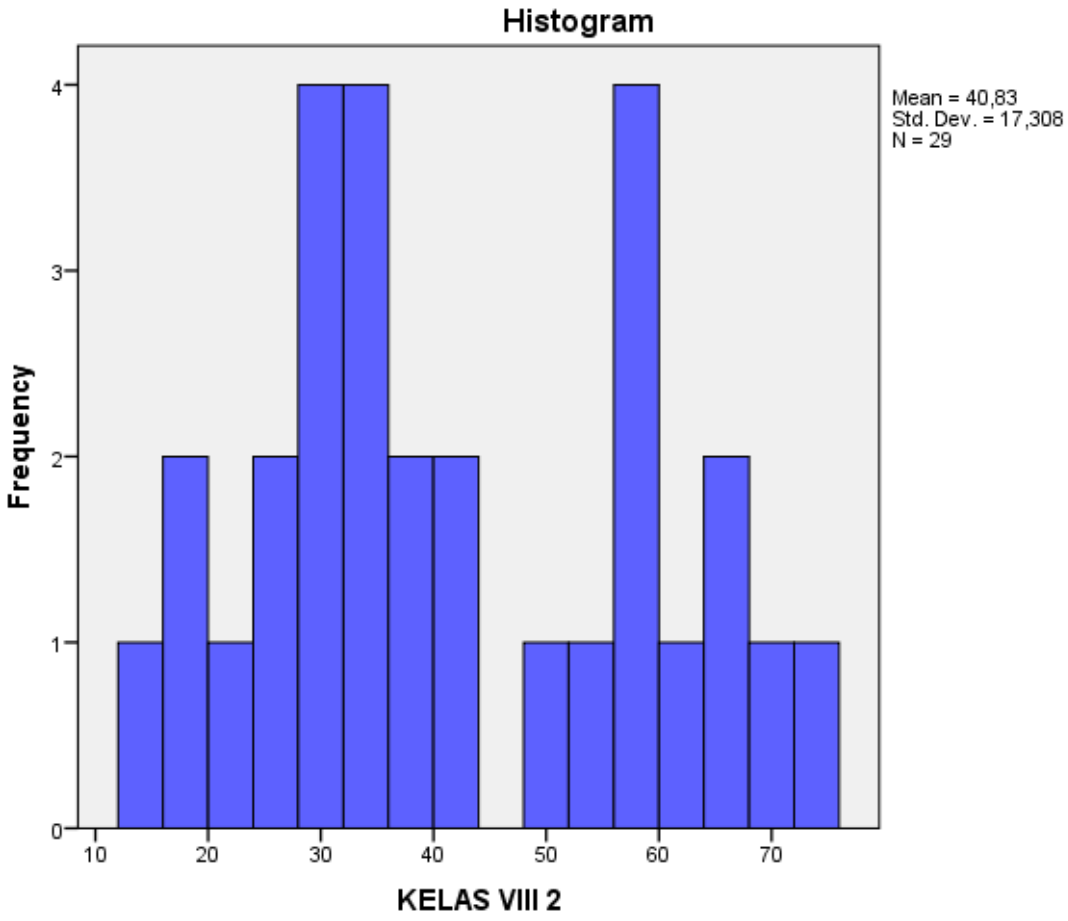
a. Lilliefors Significance Correction



Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
KELAS VIII 2	,140	29	,155	,941	29	,108

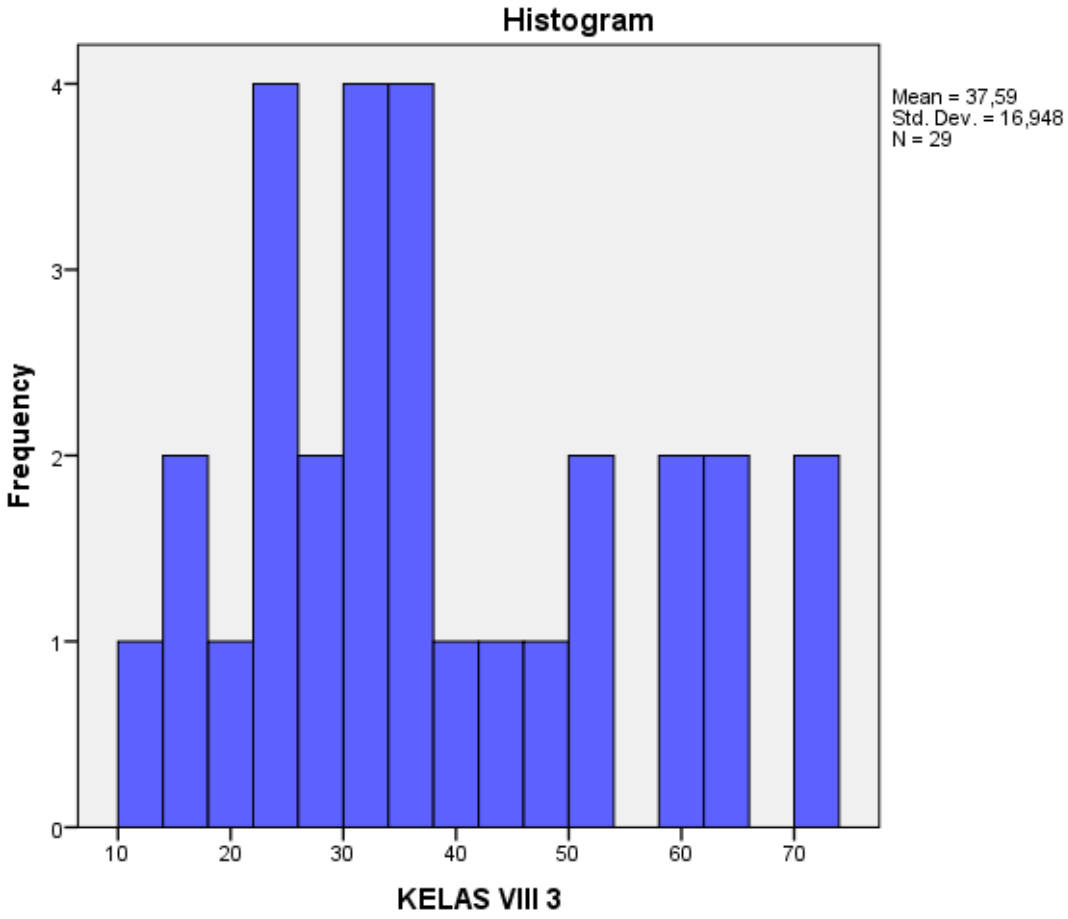
a. Lilliefors Significance Correction



Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
KELAS VIII 3	,158	29	,062	,933	29	,066

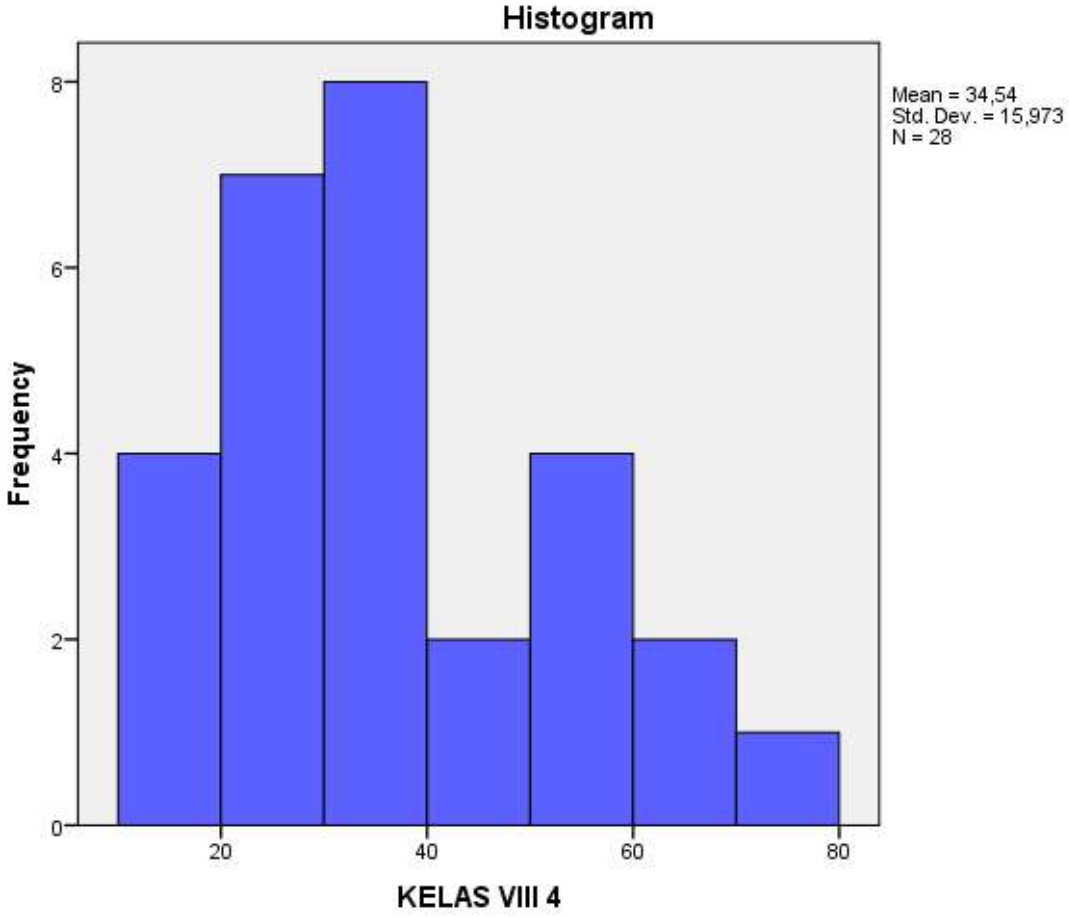
a. Lilliefors Significance Correction



Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
KELAS VIII 4	,156	28	,078	,946	28	,153

a. Lilliefors Significance Correction



LAMPIRAN IV

UJI HOMOGENITAS DENGAN UJI BARLET
NILAI UJIAN AKHIR SEMESTER MATEMATIKA KELAS VII
SMPN 1 SASAK RANAH PESISIR TAHUN PELAJARAN 2022/2023

1. H_0 = Populasi mempunyai variansi homogen

   H_I = Populasi mempunyai variansi yang tidak homogen

2. Tabel Variansi Masing-masing Kelompok

No	Kelas	n_i	$n_i - 1$	S_i	S_i^2	log S_i^2	$(n_i - 1)\log S_i^2$	$(n_i - 1)S_i^2$
1	VIII 1	29	28	16,406	269,1568	2,430005	68,040152	7536,3914
2	VIII 2	29	28	17,308	299,5669	2,476494	69,341826	8387,8722
3	VIII 3	29	28	16,948	287,2347	2,458237	68,830633	8042,5717
4	VIII 4	28	27	15,973	255,1367	2,406773	64,982871	6888,6917
Jumlah		115	111	66,635	1111,095	9,771509	271,19548	30855,527

3. Variansi Gabungan

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

$$= \frac{30855,527}{111}$$

= **277,977**

4. Menghitung Harga Satuan Barlett

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

$B = \log(277,977)\ x\ (111)$

B = 2,444 X 111

B = **271,284**

5. Menghitung harga satuan Chi-kuadrat (X^2)

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

= **(**2,30)(271,284 – 271,195)

= (2,30)(0,089)

= **0,20**

6. Menentukan Harga X^2_{tabel} dengan α = 0,05

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

= $X^2_{(1-0,05)(4-1)}$

= $X^2_{(0,95)(3)}$

= **7,81**

Berdasarkan hasil perhitungan homogenitas di atas diperoleh X^2_{hitung}= 0,20 dan X^2_{tabel} = 7,81. Dengan demikian nilai X^2_{hitung} < X^2_{tabel}, sehingga dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki variansi yang homogen.

LAMPIRAN V

UJI HOMOGENITAS POPULASI DENGAN SOFTWARE SPSS

Test of Homogeneity of Variances

VAR00006

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,289	3	111	,833

LAMPIRAN VI

UJI KESAMAAN RATA-RATA POPULASI

NO	VIII 1	VIII 2	VIII 3	VIII 4	X1^2	X2^2	X3^2	X4^2
1	16	14	12	10	256	196	144	100
2	18	16	16	14	324	256	256	196
3	18	16	16	16	324	256	256	256
4	20	20	20	18	400	400	400	324
5	20	24	22	20	400	576	484	400
6	22	26	22	20	484	676	484	400
7	24	28	24	22	576	784	576	484
8	24	28	24	24	576	784	576	576
9	28	30	26	26	784	900	676	676
10	28	30	26	26	784	900	676	676
11	28	32	30	26	784	1024	900	676
12	30	32	30	30	900	1024	900	900
13	30	34	32	30	900	1156	1024	900
14	32	34	32	30	1024	1156	1024	900
15	34	38	34	32	1156	1444	1156	1024
16	34	38	34	32	1156	1444	1156	1024
17	38	40	36	34	1444	1600	1296	1156
18	38	40	36	34	1444	1600	1296	1156
19	40	50	40	36	1600	2500	1600	1296
20	40	54	44	40	1600	2916	1936	1600
21	50	56	48	44	2500	3136	2304	1936
22	52	56	50	50	2704	3136	2500	2500
23	54	58	52	50	2916	3364	2704	2500
24	54	58	60	52	2916	3364	3600	2704
25	58	60	60	54	3364	3600	3600	2916
26	58	64	62	60	3364	4096	3844	3600
27	60	66	62	65	3600	4356	3844	4225
28	70	70	70	72	4900	4900	4900	5184
29	74	72	70		5476	5184	4900	
TOTAL	T1	T2	T3	T4				
	1092	1184	1090	967				
$\sum Total$	4333							
Rata-rata	X1	X2	X3	X4				
	39	40,8276	37,5862	34,5357				
$TOTAL^2$	1192464	1401856	1188100	935089				
$\frac{Total^2}{n}$	41119,45	48339,86	40968,97	33396,04				
$\sum \frac{Total^2}{n}$	163824,3116							
$TOTALX^2$	48656	56728	49012	40285				
$\sum TOTALX^2$	194681							

6. Membuat hipotesis

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

H_1 : Sekurang-sekurangnya dua rata-rata tidak sama

7. Menentukan taraf nyata (α) = 0,05
8. Menentukan wilayah kritisnya dengan menggunakan rumus

   $f > f_{\alpha}[\ k - 1, N - K]$

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

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

   $f > 2,68$
9. Menentukan perhitungan dengan rumus:

   (JKT) := $\sum_{i=1}^{k} \sum_{j=1}^{ni} = X_{i,j}^2 - \frac{(T_{...})^2}{N}$

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

   (JKG) : JKT – JKK

$\sum Total^2$ = 48.656 + 56.728 + 49.012 + 40.285
= 194.681

$\sum \frac{Total^2}{N} = 4.333^2 = \frac{18.774.889}{115} = 163.259,90$

JKT = $\sum Total^2 - \sum \frac{Total^2}{N}$
= 194.681 – 163.259,90
= 31.421,1

JKK = $\sum \frac{Total^2}{n} - \sum \frac{Total^2}{N}$
= 163.824,31– 163.259,90
= 564,41

JKG = JKT – JKK
= 31.421,1 – 564,41
= 30.856,69

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	*f* hitung
Nilai Tengah Kolom	JKK	K-1	$S_1^2 = \frac{JKK}{K-1}$	$\frac{S_1^2}{S_2^2}$
	564,41	4-1= 3	188,14	
Galat	JKG	N-K	$S_2^2 = \frac{JKg}{N-K}$	**0,677**
	30.856,69	115-3 = 111	277,98	
Total	JKT	N-1		
	31.421,1	115-1= 114		

Keputusannya:

Dari data diatas dapat diketahui bahwa *f* hitung = **0,677** dan *f* tabel= 2,68.

Hal ini berarti *f* hitung < *f* tabel, sehingga dapat disimpulkan populasi memiliki kesamaan rata-rata.

LAMPIRAN VII

UJI KESAMAAN RATA-RATA DENGAN *SOFTWARE SPSS*

ANOVA

VAR00006

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	564,407	3	188,136	,677	,568
Within Groups	30856,688	111	277,988		
Total	31421,096	114			

LAMPIRAN VI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN

Sekolah : SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Ganjil
Materi Pokok : Pola Bilangan
Alokasi Waktu : 2 × 45 Menit
Pertemuan : 1

A. Kompetensi Inti (KI)

KI 1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI 2 Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 Memahami pengetahuan (factual, konseptual dan procedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya terkait fenomena kejadian tampak mata

KI 4 Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari disekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.	4.1.1 Membuat penyelesaian masalah yang berkaitan dengan pola barisan bilangan 4.1.2 Membuat penyelesaian masalah yang berkaitan dengan barisan konfigurasi objek

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah pembelajaran siswa diharapkan :

1. Siswa dapat membuat penyelesaikan masalah pola barisan bilangan dengan baik dan benar.
2. Siswa dapat membuat penyelesaikan masalah tentang barisan konfigurasi objek dengan baik dan benar.

D. Materi Pembelajaran

1. Fakta

- 1, 2, 3, 4, 5,... adalah barisan bilangan.
- Suku ke n dilambangkan dengan U_n.

2. Konsep

- Barisan bilangan adalah himpunan bilangan dengan tingkat pengaturan tertentu.
- Konfigurasi objek adalah susunan gambar-gambar yang membentuk suatu pola barisan bilangan tertentu.

3. Prinsip

- Pola bilangan ganjil U_n= 2n – 1
- Pola bilangan genap U_n= 2n
- Pola bilangan persegi = n^2
- Pola bilangan persegi panjang = n (n + 1)
- Pola bilangan segitiga = n (n + 1) 2

4. Prosedur

Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan dan barisan konfigurasi objek.

E. Metode Pembelajaran

1. Metode : Kerja Kelompok dan Diskusi Kelas
2. Model : *Collaborative Learning*

F. Media/Sumber Belajar

1. Papan tulis, spidol, alat tulis, lembar kerja siswa (LKS)
2. Sumber belajar
   a. Kemendikbud.2017. *Matematika SMP/MTS kelas VIII Semester 1 Edisi revisi 2017*.Jakarta: Balitbang

b. Adinawan,M. Cholik.2013.*Matematika untuk SMP/MTS kelas VIII Semester 1*.Jakarta: Erlangga

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan		
• Guru mengucapkan salam. • Guru membimbing siswa untuk berdoa. • Guru mengontrol kondisi kelas, baik dari segi kerapian maupun kebersihannya serta pengambilan absen siswa • Guru menyampaikan kompetensi dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.	• Siswa menjawab salam dari guru • Siswa berdo'a yang dipimpin oleh ketua kelas. • Siswa menjawab absen. • Siswa menyimak dan menanggapi penjelasan dari guru.	**10 Menit**
Inti		
• **Guru membagi siswa kedalam kelompok**. • **Guru memberikan bahan materi kepada setiap kelompok.** • **Guru meminta siswa dalam kelompok membagi tugas masing-masing dan menentukan konsep yang akan dicapai dari suatu materi**. • **Guru meminta siswa dalam kelompok semua berperan aktif seperti diskusi, membaca dan menulis**. • **Guru mengintruksikan siswa bekerja sama dalam pembelajaran kolaboratif untuk mengidentifikasi, memaparkan, menganalisis, dan memformulasikan jawaban-jawaban berupa konsep atau masalah yang ada dalam contoh atau masalah**	• Siswa mengikuti intruksi pembagian kelompok dari guru. • Siswa bertanya kepada guru apabila ada yang tidak dimengerti dari materi. • Siswa dalam kelompok membagi tugas masing-masing dan menentukan konsep yang akan dicapai. • Siswa memahami kembali apa yang telah dibuatnya. • Siswa mendengar intruksi dari guru dan memaparkan serta menganalisis konsep yang akan dibahas dalam pembelajaran kolaboratif.	**70 menit**

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
yang ditemukan sendiri. • **Guru meminta siswa menyepakati hasil pemecahan masalah, masing-masing siswa menulis laporan sendiri-sendiri secara lengkap**. • **Guru menunjuk salah satu kelompok secara acak (selanjutnya diupayakan agar semua kelompok mendapat urut kedepan) untuk melakukan persentasi hasil diskusi kelompok kolaboratifnya di depan kelas, siswa pada kelompok lain mengamati, mencermati, membandingkan hasil persentasi tersebut, dan menanggapi. Kegiatan ini dilakukan selama kurang lebih 20-30 menit.** • **Guru meminta siswa melakukan eloborasi, inferensi, dan revisi (bila diperlukan) terhadap laporan yang akan dikumpulkan**. • **Guru meminta laporan masing-masing siswa terhadap tugas-tugas yang telah diselesaikan, disusun perkelompok kolaboratif.** • **Laporan siswa dikoreksi, dikomentari, dinilai, dikembalikan pada pertemuan berikutnya dan didiskusikan**.	• Siswa menulis laporan yang telah disepakati dari hasil pemecahan masalah tersebut. • Kelompok yang ditunjuk akan memaparkan dan menjelaskan hasil yang disepakati dalam kelompok. Kelompok yang lain melihat hasil diskusi kelompok yang tampil. • Siswa memeriksa kembali serta merevisi jika ada kesalahan dalam laporan yang telah dikumpulkan. • Masing-masing siswa menulis laporan yang telah diselesaikan. • Siswa mengumpulkan laporan yang telah diselesaikan kepada guru serta menunggu hasil untuk pertemuan selanjutnya.	
Penutup		

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
• **Guru bersama siswa membuat kesimpulan pembelajaran**. • Guru menutup pelajaran dengan membaca hamdalah.	• Siswa bersama guru menyimpulkan materi yang sudah dipelajari. • Siswa membaca hamdalah.	**10 Menit**

H. Penilaian

Teknik penilaian : Tes Tertulis

Bentuk Instrumen : Essay

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran Matematika

Affina Yetti S. Pd

NIP.

Bukittinggi, Juli 2023

Peneliti

Anisa Andrayani

NIM. 2417066

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN

Sekolah : SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Ganjil
Materi Pokok : Pola Bilangan
Alokasi Waktu : 2 × 45 Menit
Pertemuan : 2

A. Kompetensi Inti (KI)

KI 1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI 2 Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 Memahami pengetahuan (factual, konseptual dan procedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya terkait fenomena kejadian tampak mata

KI 4 Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari disekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	4.1.3 Membuat penyelesaian masalah yang berkaitan dengan barisan aritmatika. 4.1.4 Membuat penyelesaian masalah yang berkaitan dengan barisan geometri.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah pembelajaran siswa diharapkan :

1. Siswa dapat membuat penyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan aritmatika dengan baik dan benar.
2. Siswa dapat membuat penyelesaikan masalah yang berkaitan barisan geometri dengan baik dan benar.

D. Materi Pembelajaran

1. Fakta

Rumus Barisan Aritmatika

$U_n = a + (n + 1)\, b$

Rumusan Barisan Geometri

$U_n = ar^{n-1}$

2. Konsep

- Barisan aritmatika adalah barisan bilangan yang mempunyai beda atau selisih yang tetap antara dua suku barisan yang berurutan.
- Barisan geometri adalah barisan bilangan yang setelah suku pertama diperoleh dari perkalian suku sebelumnya dengan bilangan tetap, bilangan tetap tersebut disebut dengan rasio.

3. Prinsip

U_1 = a = suku pertama

U_n = suku ke n

n = banyak suku

b = beda

r = rasio

4. Prosedur

Langkah-langkah penyelesaian masalah kontekstual yang berhubungan dengan barisan aritmatika dan geometri.

E. Metode Pembelajaran

1. Metode : Kerja Kelompok dan Diskusi Kelas
2. Model : *Collaborative Learning*

F. Media/Sumber Belajar

A. Papan tulis, spidol, alat tulis, lembar kerja siswa (LKS)

B. Sumber belajar

a. Kemendikbud.2017. *Matematika SMP/MTS kelas VIII Semester 1 Edisi revisi 2017*.Jakarta: Balitbang

b. Adinawan,M. Cholik.2013.*Matematika untuk SMP/MTS kelas VIII Semester 1*.Jakarta: Erlangga

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan		
• Guru mengucapkan salam. • Guru membimbing siswa untuk berdoa. • Guru mengontrol kondisi kelas, baik dari segi kerapian maupun kebersihannya serta pengambilan absen siswa. • Guru menyampaikan kompetensi dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.	• Siswa menjawab salam dari guru • Siswa berdo'a yang dipimpin oleh ketua kelas. • Siswa menjawab absen. • Siswa menyimak dan menanggapi penjelasan dari guru.	**10 Menit**
Inti		
• **Guru mengoreksi laporan siswa, dikomentari, dinilai, dikembalikan dan diskusikan pada materi sebelumnya**. • **Guru memberikan bahan materi kepada setiap kelompok.** • **Guru meminta siswa untuk bekerjasama dalam kelompok.** • **Guru meminta siswa bekerja sama dalam pembelajaran kolaboratif untuk mengidentifikasi, memaparkan, menganalisis, dan memformulasikan jawaban-jawaban berupa konsep atau masalah yang ada dalam contoh atau masalah yang ditemukan sendiri.** • **Guru meminta siswa**	• Siswa menerima koreksi laporan yang sudah dikembalikan oleh guru. • Siswa bertanya kepada guru apabila ada yang tidak dimengerti dari yang diberikan. • Siswa dalam kelompok membagi tugas masing-masing dan menentukan konsep yang akan dicapai. • Siswa mendengar intruksi dari guru dan memaparkan serta menganalisis konsep yang akan dibahas dalam pembelajaran kolaboratif.	**70 menit**

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
menyepakati hasil pemecahan masalah, masing-masing siswa menulis laporan sendiri-sendiri secara lengkap. • **Guru menunjuk salah satu kelompok secara acak (selanjutnya diupayakan agar semua kelompok mendapat urut kedepan) untuk melakukan presentasi hasil diskusi kelompok kolaboratifnya di depan kelas, siswa pada kelompok lain mengamati, membandingkan hasil presentasi tersebut, dan menanggapi. Kegiatan ini dilakukan selama kurang lebih 20-30 menit.** • **Guru menyuruh siswa melakukan elaborasi, inferensi, dan revisi (bila diperlukan) terhadap laporan yang akan dikumpulkan.** • **Laporan masing-masing siswa terhadap tugas-tugas yang telah diselesaikan, disusun perkelompok kolaboratif.** • **Laporan siswa dikoreksi, dikomentari, dinilai, dikembalikan pada pertemuan berikutnya dan diskusikan.**	• Siswa menulis laporan yang telah disepakati dari hasil pemecahan masalah tersebut. • Kelompok yang ditunjuk akan memaparkan dan menjelaskan hasil yang disepakati dalam kelompok. Kelompok yang lain melihat hasil diskusi kelompok yang tampil. • Siswa memeriksa kembali serta merevisi jika ada kesalahan dalam laporan yang telah dikumpulkan. • Masing-masing siswa menulis laporan yang telah diselesaikan. • Siswa mengumpulkan laporan yang telah diselesaikan kepada guru serta menunggu hasil untuk pertemuan selanjutnya.	
Penutup		
• **Guru bersama siswa membuat kesimpulan pembelajaran.** • Guru menutup pelajaran dengan membaca hamdalah.	• Siswa bersama guru menyimpulkan materi yang sudah dipelajari. • Siswa membaca hamdalah.	**10 Menit**

H. Penilaian

Teknik penilaian : Tes Tertulis

Bentuk Instrumen : Essay

Mengetahui	Bukittinggi, Juli 2023
Guru Mata Pelajaran Matematika	Peneliti
Affina Yetti S.Pd	Anisa Andrayani
NIP.	NIM. 2417066

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN

Sekolah : SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Ganjil
Materi Pokok : Pola Bilangan
Alokasi Waktu : 2 × 45 Menit
Pertemuan : 3

A. Kompetensi Inti (KI)

KI 1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI 2 Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 Memahami pengetahuan (factual, konseptual dan procedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya terkait fenomena kejadian tampak mata

KI 4 Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari disekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	4.1.4 Membuat penyelesaian masalah yang berkaitan dengan deret aritmatika. 4.1.5 Membuat penyelesaian masalah yang berkaitan dengan deret geometri.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah pembelajaran siswa diharapkan :

1. Siswa dapat membuat penyelesaikan masalah deret aritmatika dengan baik dan benar.
2. Siswa dapat membuat penyelesaikan masalah deret geometri dengan baik dan benar.

D. Materi Pembelajaran

1. Fakta

Rumus deret aritmatika

$S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$.

Rumus deret geometri

$S_n = \frac{a\,(1-r^n)}{(1-r)}$ atau $S_n = \frac{a\,(r^n-1)}{(r-1)}$

2. Konsep

- Deret aritmatika adalah jumlah suku-suku barisan dari barisan aritmatika.
- Deret geometri adalah suatu deret yang diperoleh dengan menjumlahkan suku-suku barisan geometri.

3. Prinsip

S_n = jumlah n suku
a = suku pertama
n = banyaknya suku
b = beda
r = rasio

4. Prosedur

Langkah-langkah penyelesaian masalah kontekstual yang berhubungan dengan deret aritmatika dan geometri.

E. Metode Pembelajaran

1. Metode : Kerja Kelompok dan Diskusi Kelas
2. Model : *Collaborative Learning*

F. Media/Sumber Belajar

1. Papan tulis, spidol, alat tulis
2. Sumber belajar

a. Kemendikbud.2017. *Matematika SMP/MTS kelas VIII Semester 1 Edisi revisi 2017*.Jakarta: Balitbang

b. Adinawan,M. Cholik.2013.*Matematika untuk SMP/MTS kelas VIII Semester 1*.Jakarta: Erlangga

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan		
• Guru mengucapkan salam. • Guru membimbing siswa untuk berdoa. • Guru mengontrol kondisi kelas, baik dari segi kerapian maupun kebersihannya serta pengambilan absen siswa.	• Siswa menjawab salam dari guru • Siswa berdo'a yang dipimpin oleh ketua kelas. • Siswa menjawab absen.	**10 Menit**
Inti		
• **Laporan siswa dikoreksi, dikomentari, dinilai dikembalikan dan diskusikan pada materi sebelumnya.** • **Guru memberikan bahan materi kepada setiap kelompok.** • **Guru meminta siswa dalam kelompok membagi tugas masing-masing dan menentukan konsep yang akan dicapai dari suatu materi.** • **Guru mengintruksikan siswa dalam kelompok semua siswa berperan aktif seperti diskusi, membaca dan menulis.** • **Guru meminta siswa bekerja sama dalam pembelajaran kolaboratif untuk mengidentifikasi, memaparkan, menganalisis, dan memformulasikan jawaban-jawaban berupa konsep atau masalah yang ditemukan sendiri.** • **Guru menunjuk salah satu**	• Siswa menerima koreksi laporan yang sudah dikembalikan oleh guru. • Siswa bertanya kepada guru apabila ada yang tidak dimengerti dari yang diberikan. • Siswa dalam kelompok membagi tugas masing-masing dan menentukan konsep yang akan dicapai. • Siswa mendengar intruksi dari guru dan memaparkan serta menganalisis konsep yang akan dibahas dalam pembelajaran kolaboratif. • Siswa menulis laporan yang telah disepakati dari hasil pemecahan masalah tersebut.	**70 menit**

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
kelompok secara acak (selanjutnya diupayakan agar semua kelompok mendapat urut kedepan) untuk melakukan presentasi hasil diskusi kelompok kolaboratifnya di depan kelas, siswa pada kelompok lain mengamti, mencermati, membandingkan hasil presentasi tersebut, dan menanggapi. Kegiatan ini dilakukan selama kurang lebih 20-30 menit. • **Guru menyuruh siswa melakukan elaborasi, inferensi, dan revisi (bila diperlukan) terhadap laporan yang akan dikumpulkan.** • **Guru meminta laporan masing-masing siswa terhadap tugas-tugas yang telah diselesaikan, disusun perkelompok kolaboratif.** • **Laporan siswa dikoreksi, dikomentari, dinilai dan diskusikan.**	• Kelompok yang ditunjuk akan memaparkan dan menjelaskan hasil yang disepakati dalam kelompok. Kelompok yang lain melihat hasil diskusi kelompok yang tampil. • Siswa memeriksa kembali serta merevisi jika ada kesalahan dalam laporan yang telah dikumpulkan. • Masing-masing siswa menulis laporan yang telah diselesaikan. • Siswa mengumpulkan laporan yang telah diselesaikan kepada guru serta menunggu hasil untuk pertemuan selanjutnya	
Penutup		
• **Guru bersama siswa membuat kesimpulan pembelajaran** • Guru menutup pelajaran dengan membaca hamdalah.	• Siswa bersama guru menyimpulkan materi yang sudah dipelajari. • Siswa membaca hamdalah.	**10 Menit**

H. Penilaian

Teknik penilaian : Tes Tertulis

Bentuk Instrumen : Essay

Mengetahui	Bukittinggi, Juli 2023
Guru Mata Pelajaran Matematika	Peneliti
Affina Yetti S.Pd	Anisa Andrayani
NIP.	NIM. 2417066

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS KONTROL

Sekolah	: SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Ganjil
Materi Pokok	: Pola Bilangan
Alokasi Waktu	: 2 × 45 Menit
Pertemuan	: 1

A. Kompetensi Inti (KI)

KI 1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI 2 Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 Memahami pengetahuan (factual, konseptual dan procedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya terkait fenomena kejadian tampak mata

KI 4 Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari disekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.	4.1.1 Membuat penyelesaian masalah yang berkaitan dengan pola barisan bilangan. 4.1.2 Membuat penyelesaian masalah yang berkaitan dengan barisan konfigurasi objek.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah pembelajaran siswa diharapkan :

3. Siswa dapat membuat penyelesaikan masalah pola barisan bilangan dengan baik dan benar.
4. Siswa dapat membuat penyelesaikan masalah tentang barisan konfigurasi objek dengan baik dan benar.

D. Materi Pembelajaran

5. Fakta

- 1, 2, 3, 4, 5,... adalah barisan bilangan.
- Suku ke n dilambangkan dengan U_n.

6. Konsep

- Barisan bilangan adalah himpunan bilangan dengan tingkat pengaturan tertentu.
- Konfigurasi objek adalah susunan gambar-gambar yang membentuk suatu pola barisan bilangan tertentu.

7. Prinsip

- Pola bilangan ganjil U_n= 2n – 1
- Pola bilangan genap U_n= 2n
- Pola bilangan persegi = n^2
- Pola bilangan persegi panjang = n (n + 1)
- Pola bilangan segitiga = n (n + 1) 2

8. Prosedur

Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan dan barisan konfigurasi objek.

E. Metode Pembelajaran

1. Strategi : Ekspositori
2. Model : Pembelajaran Konvensional

F. Media/Sumber Belajar

3. Papan tulis, spidol, alat tulis
4. Sumber belajar

c. Kemendikbud.2017. *Matematika SMP/MTS kelas VIII Semester 1 Edisi revisi 2017*.Jakarta: Balitbang

d. Adinawan,M. Cholik.2013.*Matematika untuk SMP/MTS kelas VIII Semester 1*.Jakarta: Erlangga

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan		
Persiapan (*Preparation)* • Guru mengkondisikan siswa belajar dengan berdo'a. • Guru memeriksa kehadiran siswa dengan mengambil absen. • Guru memberikan apersepsi dengan meminta siswa mengingat kembali materi sebelumnya, yaitu garis singgung persekutuan luar lingkaran. • Guru memotivasi siswa dengan mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan pengalaman siswa sehari-hari. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	**Persiapan (*Preparation)*** • Siswa berdo'a yang dipimpin oleh ketua kelas. • Siswa menjawab absen. • Siswa menyimak dan menanggapi penjelasan dari guru. • Siswa memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru. • Siswa mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru.	**10 Menit**
Inti		
Penyajian *(Presentation)* • Guru menjelaskan materi tentang bangun ruang sisi datar. • Guru memberikan contoh soal dan membahas contoh soal yang diberikan. **Menghubungkan *(Correlation)*** 1. Guru menghubungkan materi pada kehidupan sehari-hari **Menyimpulkan (*Generalization)*** 1. Guru mengulang kembali inti-inti materi yang menjadi pokok persoalan. 2. Guru memberikan beberapa pertanyaan yang relevan dengan materi yang telah dijelaskan. **Penerapan *(Aplication)*** 1. Guru memberikan soal latihan 2. Guru meminta siswa untuk	**Penyajian *(Presentation)*** 1. Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai materi bangun ruang sisi datar. 2. Siswa memperhatikan contoh soal yang dijelaskan oleh guru. **Menghubungkan *(Correlation)*** 1. Siswa bersama guru menghubungkan materi pada kehidupan sehari-hari. **Menyimpulkan (*Generalization)*** 1. Siswa mendengarkan penjelasan guru. 2. Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. **Penerapan *(Aplication)*** 1. Siswa mengerjakan latihan yang diberikan oleh guru.	**70 Menit**

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
menuliskan jawaban soal latihan di papan tulis. 3. Guru bersama siswa mendiskusikan jawaban soal latihan. 4. Guru memberikan kesempatan kepada siswa jika masih ada yang belum dimengerti.	2. Siswa mengerjakan latihan di papan tulis 3. Siswa dibawah bimbingan guru mendiskusikan jawaban soal latihan yang telah dikerjakan. 4. Siswa mengajukan pertanyaan terkait materi yang belum dimengerti.	
Penutup		
• Guru bersama siswa membuat kesimpulan pembelajaran. • Guru memberikan tugas. • Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya. • Guru menutup pelajaran dengan membaca hamdalah.	1. Siswa bersama guru menyimpulkan materi yang sudah dipelajari. 2. Siswa mencatat tugas yang diberikan. 3. Siswa mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru. 4. Siswa membaca hamdalah.	**10 Menit**

H. Penilaian

Teknik penilaian : Tes Tertulis

Bentuk Instrumen : Essay

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran Matematika

Affina Yetti S.Pd
NIP.

Bukittinggi, Juli 2023
Peneliti

Anisa Andrayani
NIM. 2417066

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS KONTROL

Sekolah	: SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Ganjil
Materi Pokok	: Pola Bilangan
Alokasi Waktu	: 2 × 45 Menit
Pertemuan	: 2

A. Kompetensi Inti (KI)

KI 1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI 2 Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 Memahami pengetahuan (factual, konseptual dan procedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya terkait fenomena kejadian tampak mata

KI 4 Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari disekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	4.1.3 Membuat penyelesaian masalah yang berkaitan dengan barisan aritmatika. 4.1.4 Membuat penyelesaian masalah yang berkaitan dengan barisan geometri.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah pembelajaran siswa diharapkan :

3. Siswa dapat membuat penyelesaikan masalah yang berkaitan barisan aritmatika dengan baik dan benar.
4. Siswa dapat membuat penyelesaikan masalah yang berkaitan barisan geometri dengan baik dan benar.

D. Materi Pembelajaran

5. Fakta

Rumus Barisan Aritmatika

$U_n = a + (n + 1)\, b$

Rumusan Barisan Geometri

$U_n = ar^{n-1}$

6. Konsep

- Barisan aritmatika adalah barisan bilangan yang mempunyai beda atau selisih yang tetap antara dua suku barisan yang berurutan.
- Barisan geometri adalah barisan bilangan yang setelah suku pertama diperoleh dari perkalian suku sebelumnya dengan bilangan tetap, bilangan tetap tersebut disebut dengan rasio.

7. Prinsip

U_1 = a = suku pertama

U_n = suku ke n

n = banyak suku

b = beda

r = rasio

8. Prosedur

Langkah-langkah penyelesaian masalah kontekstual yang berhubungan dengan barisan aritmatika dan geometri.

E. Metode Pembelajaran

3. Strategi : Ekspositori
4. Model : Pembelajaran Konvensional

F. Media/Sumber Belajar

C. Papan tulis, spidol, alat tulis

D. Sumber belajar

c. Kemendikbud.2017. *Matematika SMP/MTS kelas VIII Semester 1 Edisi revisi 2017*.Jakarta: Balitbang

d. Adinawan,M. Cholik.2013.*Matematika untuk SMP/MTS kelas VIII Semester 1*.Jakarta: Erlangga

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan		
Persiapan (*Preparation)* • Guru mengkondisikan siswa belajar dengan berdo'a. • Guru memeriksa kehadiran siswa dengan mengambil absen. • Guru memberikan apersepsi dengan meminta siswa mengingat kembali materi sebelumnya, yaitu bangun ruang sisi datar. • Guru memotivasi siswa dengan mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan pengalaman siswa sehari-hari. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	**Persiapan (*Preparation)*** • Siswa berdo'a yang dipimpin oleh ketua kelas. • Siswa menjawab absen. • Siswa menyimak dan menanggapi penjelasan dari guru. • Siswa memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru. • Siswa mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru.	**10 Menit**
Inti		
Penyajian *(Presentation)* 1. Guru menjelaskan materi tentang bangun ruang sisi datar. 2. Guru memberikan contoh soal dan membahas contoh soal yang diberikan. **Menghubungkan *(Correlation)*** 1. Guru menghubungkan materi pada kehidupan sehari-hari **Menyimpulkan (*Generalization)*** 1. Guru mengulang kembali inti-inti materi yang menjadi pokok persoalan. 2. Guru memberikan beberapa pertanyaan yang relevan dengan materi yang telah dijelaskan. **Penerapan *(Aplication)***	**Penyajian *(Presentation)*** 1. Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai materi bangun ruang sisi datar. 2. Siswa memperhatikan contoh soal yang dijelaskan oleh guru. **Menghubungkan *(Correlation)*** 1. Siswa bersama guru menghubungkan materi pada kehidupan sehari-hari. **Menyimpulkan(*Generalization)*** 1. Siswa mendengarkan penjelasan guru. 2. Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. **Penerapan *(Aplication)*** 1. Siswa mengerjakan latihan	**70 Menit**

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
1. Guru memberikan soal latihan 2. Guru meminta siswa untuk menuliskan jawaban soal latihan di papan tulis. 3. Guru bersama siswa mendiskusikan jawaban soal latihan. 4. Guru memberikan kesempatan kepada siswa jika masih ada yang belum dimengerti.	yang diberikan oleh guru. 2. Siswa mengerjakan latihan di papan tulis 3. Siswa dibawah bimbingan guru mendiskusikan jawaban soal latihan yang telah dikerjakan. 4. Siswa mengajukan pertanyaan terkait materi yang belum dimengerti.	
Penutup		
1. Guru bersama siswa membuat kesimpulan pembelajaran. 2. Guru memberikan tugas. 3. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya. 4. Guru menutup pelajaran dengan membaca hamdalah.	1. Siswa bersama guru menyimpulkan materi yang sudah dipelajari. 2. Siswa mencatat tugas yang diberikan. 3. Siswa mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru. 4. Siswa membaca hamdalah.	**10 Menit**

H. Penilaian

Teknik penilaian : Tes Tertulis

Bentuk Instrumen : Essay

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran Matematika

Affina Yetti S.Pd
NIP.

Bukittinggi, Juli 2023
Peneliti

Anisa Andrayani
NIM. 2417066

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS KONTROL

Sekolah	: SMPN 1 Sasak Ranah Pasisie
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Ganjil
Materi Pokok	: Pola Bilangan
Alokasi Waktu	: 2 × 45 Menit
Pertemuan	: 3

A. Kompetensi Inti (KI)

KI 1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI 2 Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 Memahami pengetahuan (factual, konseptual dan procedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya terkait fenomena kejadian tampak mata

KI 4 Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari disekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	4.1.4 Membuat penyelesaikan masalah yang berkaitan dengan deret aritmatika. 4.1.5 Membuat penyelesaikan masalah yang berkaitan dengan deret geometri.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah pembelajaran siswa diharapkan :

3. Siswa dapat membuat penyelesaikan masalah deret aritmatika dengan baik dan benar.
4. Siswa dapat membuat penyelesaikan masalah deret geometri dengan baik dan benar.

D. Materi Pembelajaran

5. Fakta

Rumus deret aritmatika

$S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$.

Rumus deret geometri

$S_n = \frac{a\,(1-r^n)}{(1-r)}$ atau $S_n = \frac{a\,(r^n-1)}{(r-1)}$

6. Konsep

- Deret aritmatika adalah jumlah suku-suku barisan dari barisan aritmatika.
- Deret geometri adalah suatu deret yang diperoleh dengan menjumlahkan suku-suku barisan geometri.

7. Prinsip

S_n = jumlah n suku
a = suku pertama
n = banyaknya suku
b = beda
r = rasio

8. Prosedur

Langkah-langkah penyelesaian masalah kontekstual yang berhubungan dengan deret aritmatika dan geometri.

E. Metode Pembelajaran

1. Strategi : Ekspositori
2. Model : Pembelajaran Konvensional

F. Media/Sumber Belajar

3. Papan tulis, spidol, alat tulis
4. Sumber belajar

c. Kemendikbud.2017. *Matematika SMP/MTS kelas VIII Semester 1 Edisi revisi 2017*.Jakarta: Balitbang

d. Adinawan,M. Cholik.2013.*Matematika untuk SMP/MTS kelas VIII Semester 1*.Jakarta: Erlangga

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan		
Persiapan (*Preparation)* • Guru mengkondisikan siswa belajar dengan berdo'a. • Guru memeriksa kehadiran siswa dengan mengambil absen. • Guru memberikan apersepsi dengan meminta siswa mengingat kembali materi sebelumnya, yaitu bangun ruang sisi datar. • Guru memotivasi siswa dengan mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan pengalaman siswa sehari-hari. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	**Persiapan (*Preparation)*** • Siswa berdo'a yang dipimpin oleh ketua kelas. • Siswa menjawab absen. • Siswa menyimak dan menanggapi penjelasan dari guru. • Siswa memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru. • Siswa mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru.	**10 Menit**
Inti		
Penyajian *(Presentation)* 1. Guru menjelaskan materi tentang bangun ruang sisi datar. 2. Guru memberikan contoh soal dan membahas contoh soal yang diberikan. **Menghubungkan *(Correlation)*** 1. Guru menghubungkan materi pada kehidupan sehari-hari **Menyimpulkan (*Generalization)*** 1. Guru mengulang kembali inti-inti materi yang menjadi pokok persoalan. 2. Guru memberikan beberapa pertanyaan yang relevan dengan materi yang telah dijelaskan. **Penerapan *(Aplication)*** 1. Guru memberikan soal latihan 2. Guru meminta siswa untuk	**Penyajian *(Presentation)*** 1. Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai materi bangun ruang sisi datar. 2. Siswa memperhatikan contoh soal yang dijelaskan oleh guru. **Menghubungkan *(Correlation)*** 1. Siswa bersama guru menghubungkan materi pada kehidupan sehari-hari. **Menyimpulkan (*Generalization)*** 1. Siswa mendengarkan penjelasan guru. 2. Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. **Penerapan *(Aplication)*** 1. Siswa mengerjakan latihan yang	**70 Menit**

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
menuliskan jawaban soal latihan di papan tulis. 3. Guru bersama siswa mendiskusikan jawaban soal latihan. 4. Guru memberikan kesempatan kepada siswa jika masih ada yang belum dimengerti.	diberikan oleh guru. 2. Siswa mengerjakan latihan di papan tulis 3. Siswa dibawah bimbingan guru mendiskusikan jawaban soal latihan yang telah dikerjakan. 4. Siswa mengajukan pertanyaan terkait materi yang belum dimengerti.	
Penutup		
1. Guru bersama siswa membuat kesimpulan pembelajaran. 2. Guru memberikan tugas. 3. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya. 4. Guru menutup pelajaran dengan membaca hamdalah.	1. Siswa bersama guru menyimpulkan materi yang sudah dipelajari. 2. Siswa mencatat tugas yang diberikan. 3. Siswa mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru. 4. Siswa membaca hamdalah.	**10 Menit**

H. Penilaian

Teknik penilaian : Tes Tertulis

Bentuk Instrumen : Essay

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran Matematika

Affina Yetti S.Pd
NIP.

Bukittinggi, Juli 2023
Peneliti

Anisa Andrayani
NIM. 2417066

LAMPIRAN IX

KISI-KISI SOAL UJI COBA TES
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Nama Sekolah : SMP N 1 Sasak Ranah Pesisir

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/I

Materi Pokok : Pola Bilangan

Bentuk Soal : Essay

Kompetensi Dasar	**Indikator Pemecahan Masalah**	**Indikator Pencapaian Kompetensi**	**Ranah Kognitif**	**No Soal**
4.1menyelesaikan masalahyang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	• Memahami • Merencanakan penyelesaian • Melaksanakan rencana • Memeriksa kembali	4.1.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan tentang pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	C3	1
		4.1.2 menyelesaikan masalah yang berkaitan tentang barisan aritmatika		2
		4.1.3Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan deret geometri		3

LAMPIRAN X

SOAL TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

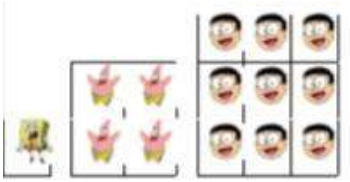
Sekolah	**: SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir**
Mata Pelajaran	**: Matematika**
Kelas/Semester	**: VIII/Ganjil**
Materi Pembelajaran	**: Pola Bilangan**
Waktu	**: 90 Menit**

Petunjuk Pengerjaan Soal :

1. Tuliskan identitas anda (Nama, Kelas dan Kelompok)
2. Bacalah soal dengan teliti, kemudian kerjakan terlebih dahulu soal-soal yang dianggap mudah.
3. Kerjakan setiap butir soal dengan rapi dan benar.
4. Bekerjalah secara jujur dan tidak bekerja sama.
5. Periksalah kembali jawaban sebelum dikumpulkan.

SOAL :

1. Disebuah toko boneka terdapat beberapa jenis boneka yang akan dijual, diantaranya boneka spongebob, patrick, nobita dan lain-lain. Boneka tersebut tersusun rapi dilemari kaca seperti gambar di atas. Jika penjual toko ingin menambah dagangannya, pada urutan ke-9, yaitu boneka doraemon. Berapa banyak boneka doraemon yang harus disediadakn oleh toko tersebut?



2. Seorang pedagang mie ayam dapat menjual 88 porsi mie ayam pada minggu pertama, 96 porsi pada minggu kedua, 104 porsi pada minggu ketiga, 112 porsi pada minggu keempat, dan seterusnya. Banyak porsi mie

ayam yang terjual selalu bertambah secara tetap (sama). Jika situasi tersebut berlangsung selama 10 minggu, tentukanlah banyak mie ayam yang terjual pada minggu ke-10!

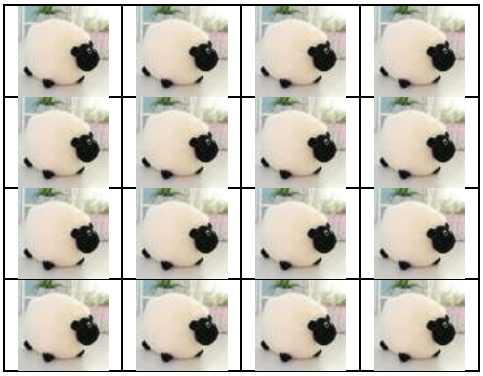
3. Seutas tali dipotong menjadi lima bagian sehingga panjang masing-masing setiap bagian membentuk barisan geometri. Jika panjang tali terpendek 12 cm dan panjang tali terpanjang 192 cm, tentukan panjang tali mula-mula?

LAMPIRAN XI

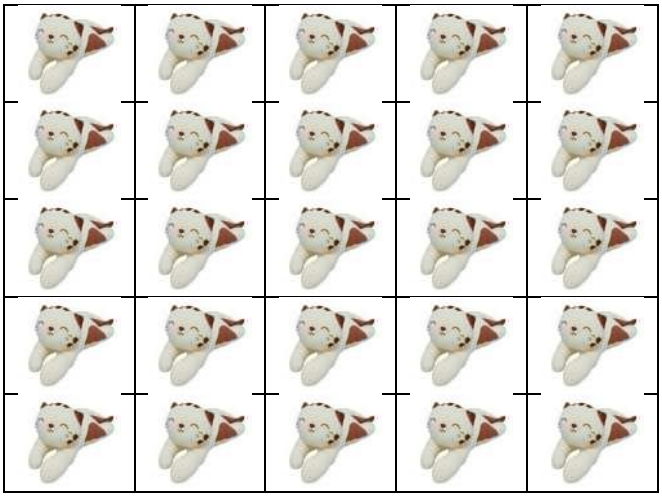
KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA TES

No.	Jawaban	Skor
1.	**Cara I** **Memahami** Diketahui: Pola ke-1 = jumlah boneka spongebob = 1 Pola ke-2 = jumlah boneka patrick = 4 Pola ke-3 = jumlah boneka nobita = 9 - - Dan koleksi boneka lainnya Ditanya: banyak boneka doraemaon yang harus dibeli untuk mengisi lemari urutan ke-9? **Merencanakan penyelesaian** Jawab: Menggunakan rumus pola persegi $U_n = n^2$ **Melaksanakan rencana** Pola 1  Pola 2  Pola 3 	2 3 3

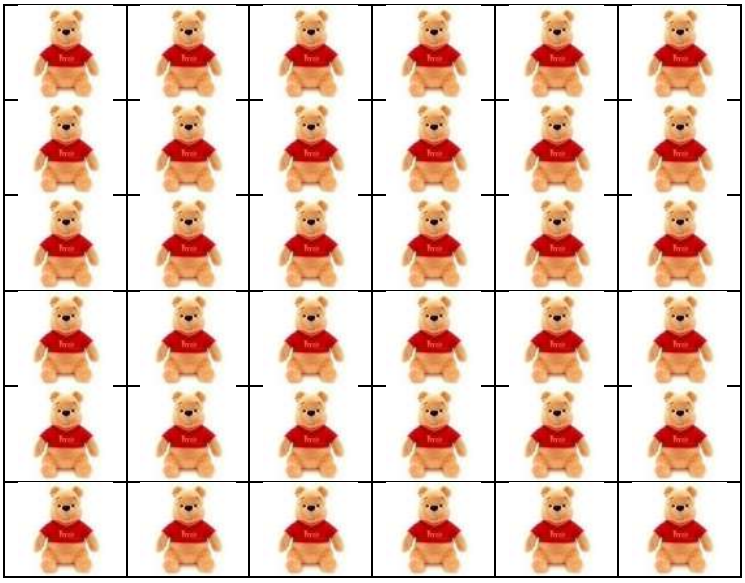
Pola 4



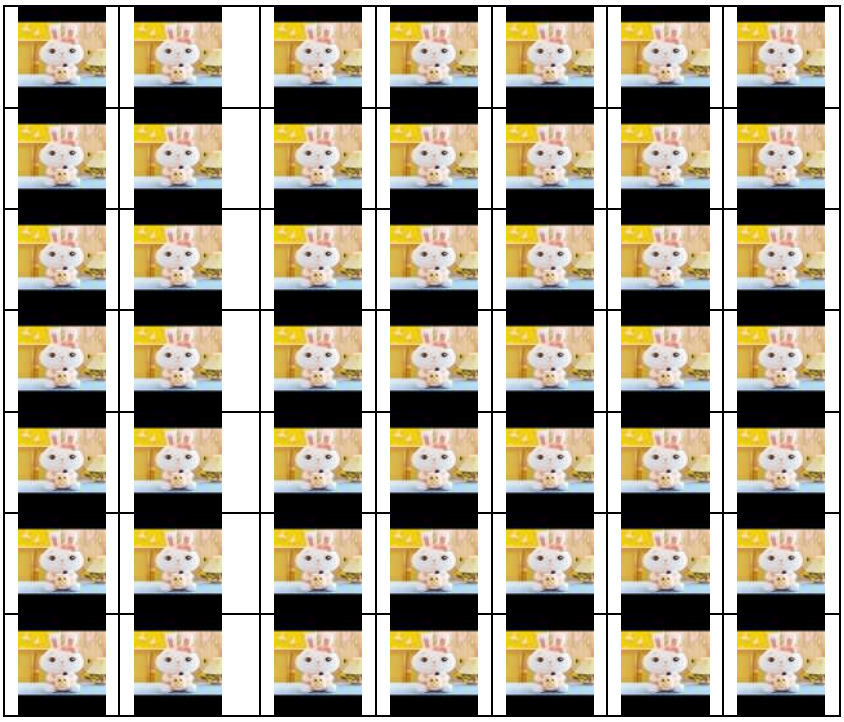
Pola 5



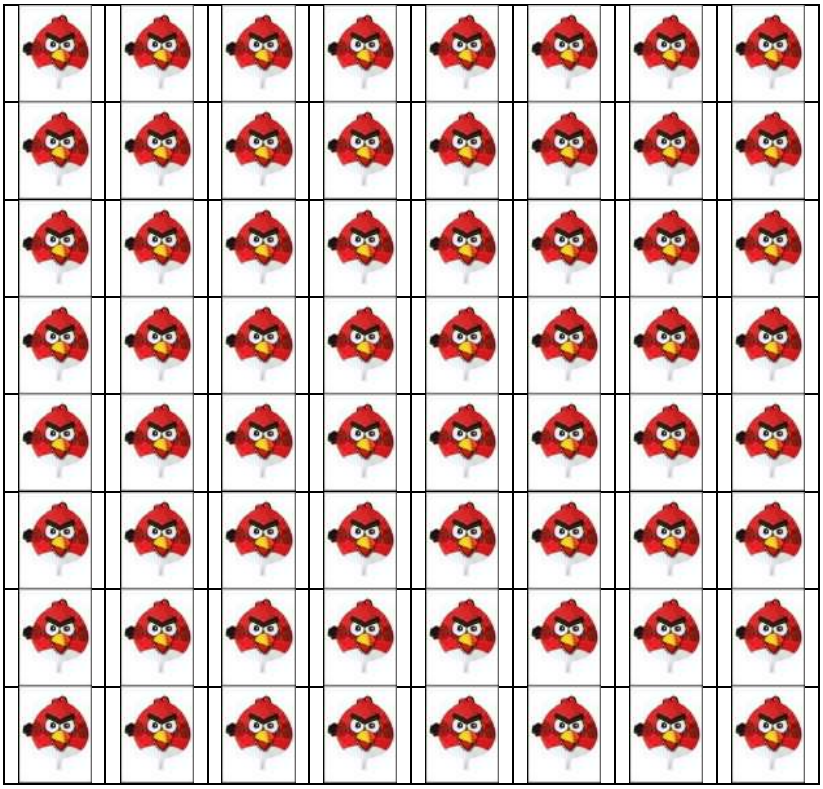
Pola 6



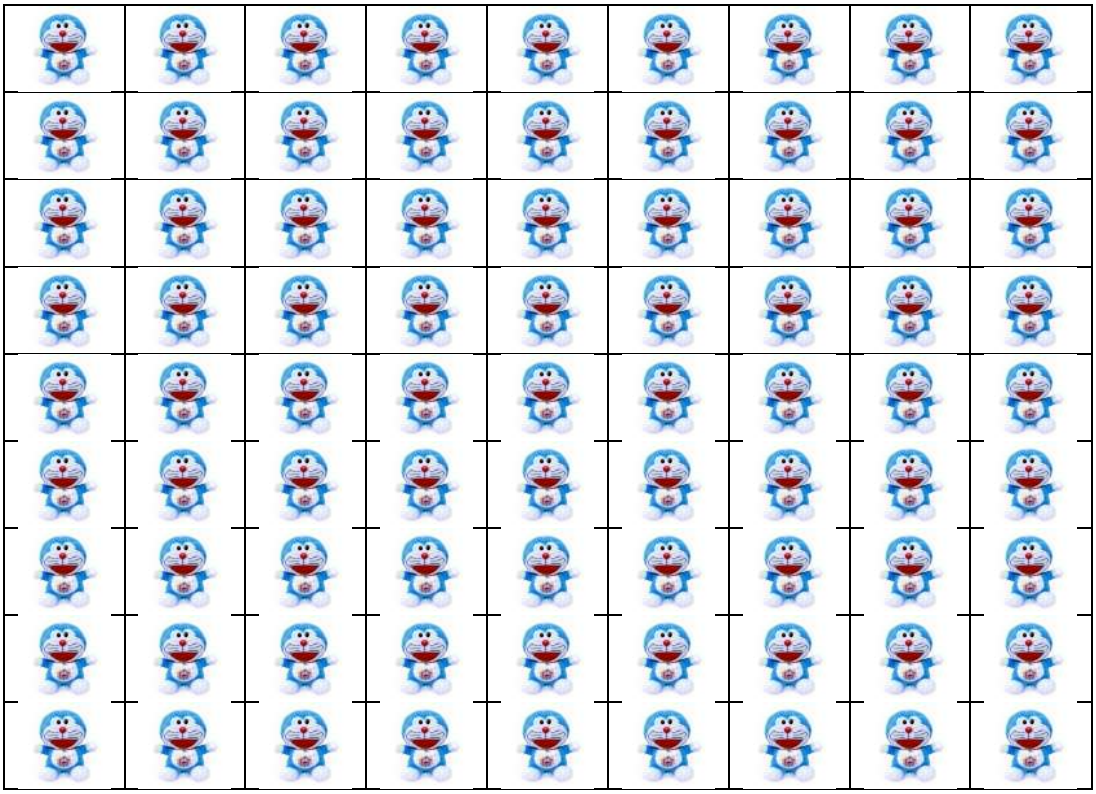
Pola 7



Pola 8



Pola 9



2

Memeriksa kembali
Jadi, banyak boneka doraemon yang harus disediakan oleh toko tersebut adalah 81 boneka

Cara II

2

Memahami
Diketahui:
Pola ke-1 = jumlah boneka spongebob = 1
Pola ke-2 = jumlah boneka patrick = 4
Pola ke-3 = jumlah boneka nobita = 9
-
-
Dan koleksi boneka lainnya
Ditanya: banyak boneka doraemaon yang harus dibeli untuk mengisi lemari urutan ke-9?

3

Merencanakan penyelesaian
Jawab:
Menggunakan rumus pola persegi
$U_n = n^2$

3

	Melaksanakan rencana $U_n = n^2$ $U_9 = 9^2$ $U_9 = 9 \times 9$ $U_9 = 81$ **Memeriksa kembali** Jadi, banyak boneka doraemon yang harus disediakan oleh toko tersebut adalah 81 boneka	2
2.	**Cara I** **memahami** Diketahui: U_1 = 88 U_2 = 96 U_3 = 104 U_4 = 112 Ditanya: U_{10}? **Merencanakan penyelesaian** Jawab: 88, 99, 104, 112 + 8 + 8 + 8 **Melaksanakan rencana** 88, 99, 104, 112, 120, 128, 136, 144, 152, 160 +8 +8 +8 +8 +8 +8 +8 +8 +8 **Memeriksa kembali** Jadi, banyak mangkuk mie ayam yang terjual pada minggu ke-10 adalah 160 porsi **Cara II** **Memahami** Diketahui: U_1 = 88 U_2 = 96 U_3 = 104 U_4 = 112 Ditanya: U_{10}?	2 3 3 2 2

	Merencanakan penyelesaian Jawab: $b = U_2 - U_1 = 96 - 88 = 8$ untuk rumus yang dipakai adalah $U_n = U_1 + (n - 1)\, b$	3
	Melaksanakan rencana $U_n = U_1 + (n - 1)\, b$ $U_{10} = 88 + (10 - 1)\, 8$ $= 88 + (9 \times 8)$ $= 88 + 72$ $= 160$	3
	Memeriksa kembali Jadi, mangkuk mie ayam yang terjual pada minggu ke-10 adalah 160 porsi mie ayam	2

3.	**Cara I** **Memahami** Diketahui: U_1= 12 U_5= 192 Ditanya: Tentukan panjang tali mula-mula? **Merencanakan penyelesaian** Jawab: α= 12 U_n= α x r^{n-1} U_5= α x r^{n-1}= 192 = 12 x r^{5-1}= 192 12 x r^4 = 192 $r^4 = \frac{192}{12}$ $r^4 = 16$ $r = 2$ **Melaksanakan rencana** $S_n = \frac{a(r^n-1)}{(r-1)}$ $S_5 = \frac{12(2^5-1)}{(2-1)}$ $= \frac{12\,(32-1)}{(1)}$ S_5 = 12 x 31 = 372 **Memeriksa kembali** Jadi, panjang tali mula-mula adalah 372. **Cara II** **Memahami** Diketahui: $U_1 = 12$ $U_1 = 192$	2 3 3 2 2

	Ditanya: Tentukan panjang tali mula-mula? **Merencanakan penyelesaian** $r^{5-1} = \frac{192}{12}$ $r^4 = 16$ $r = \sqrt[4]{16}$ $r = 2$ **Melaksanakan rencana** $S_n = \frac{a(r^n-1)}{(r-1)}$ $S_5 = \frac{12(2^5-1)}{(2-1)}$ $= \frac{12\,(32-1)}{(1)}$ $S_5 = 12 \text{ x } 31$ $= 372$ **Memeriksa kembali** Jadi, panjang tali mula-mula adalah 372.	3 3 2
Skor total		60

LAMPIRAN XII

LEMBAR KERJA SISWA
LKS 1

Materi Pembelajaran : Pola Bilangan
Semester : Ganjil
Tempat : SMP N 1 Sasak Ranah Pesisir

Petunjuk pengisian LKS

Kelas :
Kelompok :

1. Baca dan pahamilah pertanyaan yang ada dalam LKS
2. Ikuti setiap langkah-langkah kegiatan yang ada
3. Diskusikan dengan teman sekelompokmu mengenai apa yang harus kamu lakukan dan tuliskan hasil diskusi pada tempat yang disediakan
4. Jika masih terdapat masalah yang tidak dapat diselesaikan dengan diskusi kelompok, maka tanyakan kepada guru

Kompetensi Dasar:

4.1 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek

Indikator:

4.1.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek

Pola pada Barisan Bilangan dan Barisan Konfigurasi Objek

a. Barisan

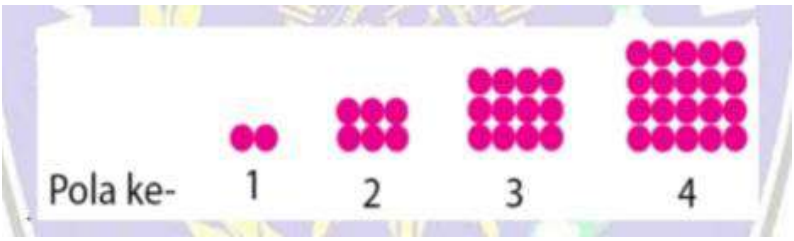
1. Barisan bilangan ganjil
   1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33
   Suku ke-n dari barisan bilangan ganjil adalah $U_n = 2n - 1$.
2. Barisan bilangan genap
   2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34.
   Suku ke-n dari barisan genap adalah $U_n = 2n$
3. Barisan fibonacci
   1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987.
   Barisan bilangan fibonacci dibentuk oleh penjumlahan kedua suku sebelum bilangan tersebut sehingga persamaan dari barisann bilangan suku ke-n dari barisan fibonacci adalah $U_n = U_{n-2} + U_{n-1}$

b. Konfigurasi objek

1. Pola bilangan segitiga
   $U_n = \frac{1}{2} n (n + 1)$
   $U_n = n + U_{n-1}$
   Rumus mencari jumlah n suku pertama adalah $S_n = \frac{1}{6} n(n+1)(n+2)$
2. Pola bilangan persegi
   Untuk penjumlahan hingga suku ke-n adalah $S_n = n^2$
3. Pola bilangan persegi panjang
   $U_n = n (n + 1)$
4. Pola bilangan belah ketupat
   $U_n = n^2 + (n - 1)^2$
5. Pola bilangan segienam
   $U_n = 6 (n - 1) + U_{n-1}$

Berikut contoh soal mengenai pola pada barisan dan barisan bilangan konfigurasi objek

1. Dino membungkus kelereng dengan kantong plastik. Plastik pertama berisi dua buah kelereng, kantong plastik kedua berisi 6 buah kelereng, kantong plastik ketiga berisi 12 buah, kantong plastik keempat berisi 20 buah kelereng. Berapakah isi kelereng pada kantong plastik yang ke-20? Diperoleh seperti pola dibawah ini.



Penyelesaian:

- Diketahui: kantong plastik pertama berisi 2 buah kelereng, Kantong plastik kedua berisi 6 buah kelereng, Kantong plastik ketiga berisi 12 buah kelereng, Kantong plastik keempat berisi 20 buah kelereng
- Ditanya: berapa isi kelereng pada kantong palstik ke-20
- Jawab: Barisan jumlah kelereng diatas merupakan barisan bilangan persegi panjang. Banyak kelereng pada kantong plastik ke-20 dapat ditentukan sebagai berikut:

  U_n= n (n + 1)
  U_{20}= ... (... + ...)
  U_{20}= ... (...)
  U_{20}= ....
  Jadi, banyak kelereng pada kantong ke-20 adalah..... buah

2. Anto memiliki tiga bilangan ganjil berururtan. Apabila ketiga bilangan tersebut dijumlahkan akan memiliki jumlah yang sama dengan 315. Tentukanlah ketiga bilangan yang dimiliki oleh Anto.

   Penyelesaian

   - Diketahui: jumlah tiga bilangan ganjil berurutan adalah 315
   - Ditanya: berapa ketiga bilangan yang dimiliki oleh Anto

Pola 1	1 + 3 + 5 = 9	Dimulai dari 1 ((1 x 2) – 1)
Pola 2	3 + 5 + 7 = 15	Dimulai dari 3 ((2 x 2) – 1)
Pola 3	5 + 7 + 9 = 21	Dimulai dari 5 ((3 x 2) – 1)
Pola 4	7 + 9 + 11 = 27	Dimulai dari 7 ((4 x 2) – 1)
Pola 5	9 + 11 + 13 = 33	Dimulai dari 9 ((5 x 2) – 1)
Pola 6	11 + 13 + 15 = 39	Dimulai dari 11 ((6 x 2) – 1
Pola 7	13 + 15 + 17 = 45	Dimulai dari 13 ((7 x 2) – 1)

Dari tabel diatas di peroleh pola yang tersusun yaitu 9, 15, 21, 27, 33, 39, 45 berdasarkan pola yang tersusun maka selisih jumlah dari tiga bilangan ganjil berurutan tersebut adalah. Untuk menemukan 315 ada pada pola ke n maka dapat dihitung dengan

- Jawab

$$n = \frac{315-3}{selisih\ jumlah\ dari\ tiga\ bilangan\ genap\ berurutan}$$

n = ...

n = ...

setelah diketahui pola ke n yaitu ..... maka untuk mencari bilangan pertama dari pola tersebut adalah

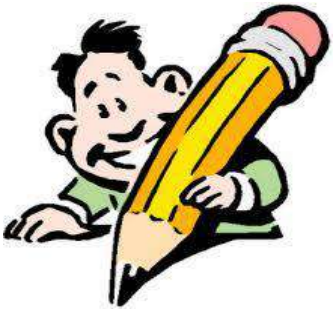
n + (n – 1) = 2n – 1

= .....

= .....

Setelah bilangan pertama dari tiga bilangan ganjil berurutan diketahui, yaitu ..... maka bilangan kedua dan ketiga adalah ..... dan .... (*ingat bahwa selisih antara dua bilangan ganjil adalah 2)*. Sehingga jumlah bilangan ganjil berurutan adalah.....

Jadi, bilangan ganjil berurutan adalah.....



Tujuan

Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan dan barisan konfigurasi objek

Ayo Berlatih.....

1. Ibu guru membawa 10 kantong apel. Jika kantong pertama berisi 3 buah apel, kantong kedua berisi 5 buah apel, kantong ketiga berisi 9 buah apel, kantong keempat berisi 15 buah apel, dan kantong kelima berisi 23 buah apel. Berapa banyak buah apel pada kantong terakhir?

Penyelesaian

Diketahui:

Terdapat 10 kantong apel

kantong pertama berisi =..... kantong kedua berisi = ...

kantong ketiga berisi = ... kantong keempat berisi = ...

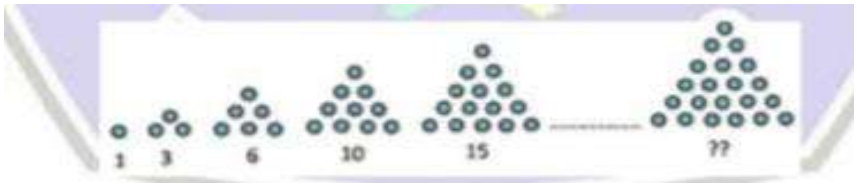
kantong kelima berisi = ...

Ditanya: berapa banyak buah apel pada kantong terakhir?

Jawab: banyak isi kantong apel 1 sampai kantong apel10

kantong	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Jumlah buah apel	3	5	9	15	23	**...**	**...**	**...**	**...**	**...**
Penambahan jumlah buah apel	2	4	6	8	10	**...**	**...**	**...**	**...**	**...**

Jadi, isi buah apel di kantong ke-10 adalah.....



Penyelesaian

Diketahui: plastik pertama berisi 1 buah kelereng, plastik kedua 3 kelereng, plastik ketiga 6 kelereng, plastik keempat 10 kelereng, plastik kelima 15 kelereng.

Ditanya: berapa isi kelereng pada plastik ke-50?

Jawab: $U_n = \frac{1}{2}n\,(n + 1)$

$U_n = \frac{1}{2}n\,(n + 1)$

$U_{\dots}$ =.....

$U_{\dots}$ = ...

Kesimpulan konsep

Pola pada barisan bilangan merupakan.....

Pola barisan konfigurasi objek merupakan.....

Materi Pembelajaran : Pola Bilangan
Semester : Ganjil
Tempat : SMP N 1 Sasak Ranah Pesisir

Nama :
Kelas :
Kelompok :

Petunjuk pengisian LKS

1. Baca dan pahamilah pertanyaan yang ada dalam LKS
2. Ikuti setiap langkah-langkah kegiatan yang ada
3. Diskusikan dengan teman sekelompokmu mengenai apa yang harus kamu lakukan dan tuliskan hasil diskusi pada tempat yang disediakan
4. Jika masih terdapat masalah yang tidak dapat diselesaikan dengan diskusi kelompok, maka tanyakan kepada guru

Kompetensi Dasar:

4.1 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek

Indikator:

4.1.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan macam-macam barisan

Macam-macam Barisan

1. Barisan Aritmatika

Barisan arimatika adalah barisan bilangan yang memiliki pola yang tetap dimana polanya berdasarkan operasi penjumlahan atau pengurangan. Barisan aritmatika mempunyai pola sebagai berikut:

$a, a + b, a + 2b, ..., a + (n - 1)b$

dengan b adalah antar suku sama.

Rumus:

a. $b = U_2 - U_1 = U_3 - U_2 = ... = U_n - U_{n-1}$
b. suku ke n adalah $U_n = a + (n - 1)b$

2. Barisan Geometri

Barisan geometri adalah barisan yang setiap sukunya merupakan hasil perkalian dari suku sebelumnya dengan sebuah konstanta tertentu (rasio).

Barisan geometri mempunyai pola:

$a, ar, ar^2, ar^3, ..., ar^{n-1}$

dengan r adalah rasio tiap suku sama.

Rumus:

a. $r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{U_3}{U_2} = ... = \frac{U_n}{U_{n-1}}$
b. suku ke-n adalah $u_n = a(r)^{n-1}$

Contoh soal

1) Ketika pertama kali bekerja, pak jaka menerima gaji sebesar Rp2.500.000 per bulan. Setiap tahunnya gaji pak jaka naik sebesar Rp 300.000. gaji pak jaka pada saat 5 tahun bekerja adalah

penyelesaian

- Diketahui:

  a = Rp 2.500.000
  b = Rp 300.000
  n = 5
- Ditanya: Maka gaji saat 5 tahun bekerja (U_5)
- jawab

  $U_n = a + (n - 1)\, b$
  $U_5 =$ ..... + (5 – 1) .....
  $U_5 =$ ..... + (4) .....
  $U_5 =$ .....
  $U_5 =$ .....

Jadi, gaji pak jaka pada saat 5 tahun bekerja adalah.....

2) Seorang karyawan bioskop akan memasang label pada kursi pada setiap kursi dalam ruang bioskop. Banyak kursi pada barisan pertama adalah 10, barisan kedua 20, dan barisan ketiga 40. Berapa banyak label yang harus disiapkan oleh karyawan bioskop jika dalam satu ruangan bioskop terdapat 7 baris kursi.

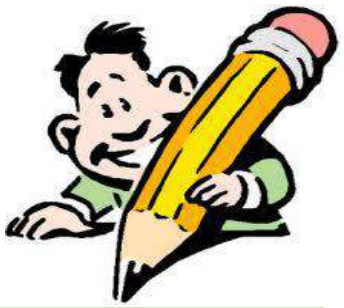
Penyelesaian

- Diketahui

  a = 10 r = 2 n = 7
- Ditanya: U_7
- Jawab:

  $U_n = a \times r^{n-1}$
  $U_7 =$ .....
  $U_7 =$ .....
  $U_7 =$..... $U_{7 =}$ .....

Jadi, banyak label yang harus disiapkan oleh karyawan bioskop jika dalam satu ruang bioskop terdapat 7 baris kursi adalah.....



Tujuan

Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan macam-macam barisan

AYO BERLATIH!!!...

1. Sebuah gedung bioskop, banyaknya kursi pada baris paling depan adalah 15 buah. Banyaknya kursi pada baris dibelakangnya selalu lebih 3 buah dari baris depannya. Berapa banyak kursi pada baris ke-12 dari depannya?

penyelesaian

Diketahui: barisan bilangan pada soal tersebut adalah barisan aritmatika yaitu: 15, 18, 21, 24
Dengan b = 3
Ditanya: berapa banyak kursi pada baris ke-12 dari depannya?
Jawab:
$U_{12} = a + (n - 1)\, b$
U_{12} = ...
=.....
= .....
U_{12} =.....
Jadi, banyak kursi pada baris ke-12 dari depannya adalah.....

penyelesaian

Diketahui:
a = 1
r = 2
ditanya: berapa jumlah potongan bagian tali kelima?
Jawab:
$U_n = ar^{n-1}$
U_5 =.....
=.....
=.....
Jadi, pada potongan kelima terbagi menjadi ..... bagian

Kesimpulan konsep

Ada beberapa barisan yaitu:
1. Barisan aritmatika adalah.....

2. Barisan geometri adalah.....

LEMBAR KERJA SISWA
LKS 3

Materi Pembelajaran : Pola Bilangan
Semester : Ganjil
Tempat : SMP N 1 Sasak Ranah Pesisir

Nama :
Kelas :
Kelompok :

Petunjuk pengisian LKS

1. Baca dan pahamilah pertanyaan yang ada dalam LKS
2. Ikuti setiap langkah-langkah kegiatan yang ada
3. Diskusikan dengan teman sekelompokmu mengenai apa yang harus kamu lakukan dan tuliskan hasil diskusi pada tempat yang disediakan
4. Jika masih terdapat masalah yang tidak dapat diselesaikan dengan diskusi kelompok, maka tanyakan kepada guru

Kompetensi Dasar:

4.1 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek

Indikator:

4.1.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan macam-macam deret

Macam-macam Deret

1. **Deret Aritmatika**

   Deret aritmatika adalah jumlah beberapa suku dari barisan aritmatika .

   Rumus dari jumlah n suku pertama deret aritmatika adalah:

   $S_n = \frac{n}{2}$ (a + U_n) atau $S_n = \frac{n}{2}$ (2a + (n – 1)b)

   Keterangan:

   a = suku pertama

   b = beda

   U_n = suku ke-n

2. **Deret Geometri**

   Deret geometri adalah jumlah beberapa suku dari barisan geometri. Jumlah n suku pertama dari deret geometri adalah:

   Rumus:

   $S_n = \frac{a(r^n-1)}{(r-1)}$ untuk r > 1 atau $S_n = \frac{a(r^n-1)}{(r-1)}$ untuk r < 1

Berikut contoh soal mengenai macam-macam Deret

1. Ibu membagi uang sebanyak Rp200.000 kepada 5 orang anaknya. Jika selisih uang yang diterima dua anak yang usianya berdekatan adalah Rp10.000 dan si bungsu menerima uang paling sedikit, maka anak ketiga mendapat uang sebesar?

   Penyelesaian:

   - Diketahui:

     S_5 = Rp200.000

     b = Rp10.000

     n = 5

   - Ditanya:

     Berapa besar anak ketiga mendapatkan uang (U_3)?

   - Jawab:

     $S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$

     S_5 = ...

     200.000 = ...

     200.000 x $\frac{5}{2}$ =.....

     80.000 =.....

     ..... =.....

     a = ...

     nilai dari U_3 dinyatakan oleh

     U_3 = a + 2b

     =.....

     =.....

     Jadi, besar uang yang didaptkan anak ketiga adalah.....

2. Hasil produksi kerajinan seorang pengusaha setiap bulannya meningkat mengikuti aturan barisan geometri. Produksi pada bulan pertama sebanyak 150 unit kerajinan dan pada bulan keempat sebanyak 4050 kerajinan. Hasil produksi selama 5 bulan adalah... unit kerajinan

Penyelesaian:

- Diketahui:

  a = 150

  U_4 = 4050
- Ditanya:

  Berapa hasil produksi selama 5 bulan?
- Jawab:

  Rasio barisan geometri ini dapat ditentukan dengan melakukan perbandingan antarsuku sebagai berikut:

  $\frac{U_4}{U_1} = \frac{4050}{150}$

  $\frac{ar^3}{a}$ =.....

  r^3 =.....

  r = $\sqrt[3]{\dots\dots}$ = ...

  dengan demikian,

  $S_n = \frac{a(r^n-1)}{(r-1)}$

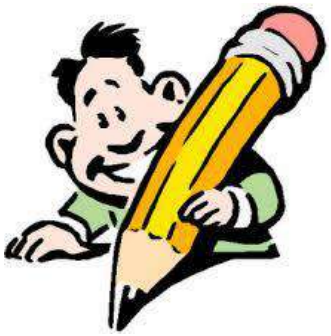
  S_5 = ...

  =.....

  = ...

  S_5 =.....

  Jadi, hasil produksi selama 5 bulan adalah ..... unit kerajinan



Tujuan

Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan macam-macam deret

1. Seutas tali dipotong menjadi 5 bagian yang ukurannya membentuk deret geometri. Jika panjang potongan tali terpendek 4 cm dan panjang potongan tali terpanjang 324 cm, maka panjang tali semula adalah?

penyelesaian

Diketahui:

U_1 , U_2, U_3, U_4, U_5

4, ... 324

a adalah tali terpendek = 4 cm

U_5 adalah sampai terpanjang = 324 cm

ditanya: berapa panjang tali semula adalah?

Jawab:

U_5= 324

ar^4 =.....

=.....

=.....

$S_n = \frac{a(r^n-1)}{(r-1)}$

S_5 =.....

=.....

=.....

=.....

=.....

Jadi, panjang tali semula adalah.....

2. Di sebuah toko bahan bangunan terdapat tumpukan batu bata. Banyak batu bata pada tumpukan paling atas adalah 12 buah dan selalu bertambah 2 buah pada tumpukan dibawahnya. Jika terdapat 40 tumpukan batu bata dari tumpukan bagian atas sampai bawah dan harga setiap batu bata adalah Rp600,00. Maka besarnya biaya yang harus dikeluarkan untuk membeli seluruhnya adalah.

penyelesaian

Diketahui:

a = 12, n = 12, harga batu bata = Rp 600

ditanya: mula-mula tentukan jumlah bata seluruhnya (S_{40})

Jawab: $S_n = \frac{n}{2}(2a + (n-1))b$ =.....

=..... =.....

=..... =.....

Total biaya biaya yang harus dikeluarkan =

total biaya = jumlah batu bata seluruhnya x harga per buah

Kesimpulan konsep

Ada beberapa deret yaitu:

1. Deret aritmatika adalah.....

2. Deret geometri adalah.....

LAMPIRAN XIII

LAMPIRAN VALIDASI

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) KELAS EKSPERIMEN

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak valid
   2 = Kurang valid
   3 = Cukup valid
   4 = Baik valid
   5 = Sangat valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**Format RPP**					
	a. Memenuhi tahap-tahap pembelajaran				✓	
	b. Memenuhi bentuk baku RPP				✓	
2.	**Isi RPP**					
	a. Kesesuaian dengan kopetensi inti				✓	
	b. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar				✓	
	c. Kebenaran isi materi				✓	
	d. Kesesuaian urutan materi				✓	
	e. Kesesuaian alokasi waktu				✓	
	f. Indikator menggunakan kata-kata operasional				✓	
	g. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas				✓	
3.	**Bahasa yang digunakan**					
	a. Kebenaran tata bahasa				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap RPP kelas eksperimen		✓			

Saran-saran:

1. Materi dibuat dalam bentuk fakta, konsep, prinsip, prosedur
2. Tujuan harus memuat aspek sasaran (indikator).

Bukittinggi, 27 Juni 2023
Validator

FATHUR RAHMI, M.Pd
NIP. 199505172020122021

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) KELAS KONTROL

Petunjuk:

4. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
5. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak valid
   2 = Kurang valid
   3 = Cukup valid
   4 = Baik valid
   5 = Sangat valid
6. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**Format RPP**					
	a. Memenuhi tahap-tahap pembelajaran				√	
	b. Memenuhi bentuk baku RPP				√	
2.	**Isi RPP**					
	a. Kesesuaian dengan kopetensi inti				√	
	b. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar				√	
	c. Kebenaran isi materi				√	
	d. Kesesuaian urutan materi				√	
	e. Kesesuaian alokasi waktu				√	
	f. Indikator menggunakan kata-kata operasional				√	
	g. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas				√	
3.	**Bahasa yang digunakan**				√	
	a. Kebenaran tata bahasa				√	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				√	

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap RPP kelas control		√			

Saran-saran:

.....

.....

.....

.....

.....

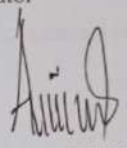
.....

.....

.....

Bukittinggi, 21 Juni 2023

Validator



FATHUR RAHMI, M.Pd

NIP.199505172020122021

LEMBAR VALIDASI

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Lembar Kerja Siswa, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak
   2 = Kurang
   3 = Cukup
   4 = Baik
   5 = Sangat
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**LKS dengan model *Collaborative Learning***					
	a. LKS menentukan siswa untuk belajar berkelompok				✓	
	b. Terjadi interaksi antara LKS dengan siswa				✓	
	c. Materi pada LKS dapat menyusun pengetahuan siswa sehingga menemukan konsep				✓	
	d. LKS dapat melibatkan siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran				✓	
	e. LKS dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi yang dipelajari				✓	
2.	**Penyajian LKS**					
	a. Materi pada LKS sesuai dengan kompetensi yang diharapkan				✓	
	b. Materi disajikan secara runtut				✓	
	c. Latihan soal memuat materi yang sudah dipelajari sebelumnya				✓	
3.	**Keterbacaan LKS**					
	a. Bahasa yang digunakan lugas dan komunikatif				✓	
	b. Bentuk dan ukuran huruf mudah dibaca				✓	
	c. Memberikan struktur kalimat yang sesuai dengan tingkat penguasaan bahasa siswa				✓	
	Aspek yang Dinilai	1	2	3	4	5
	Grafik					
	a. Ukuran huruf proporsional dengan format ilustrasi				✓	

4.	b. Disain isi LKS baik dari tata letak maupun tampilannya sederhana dan mudah dibaca				✓	
	c. Menarik minat baca				✓	
	Validasi Konstruk					
5.	a. Kalimat dapat dengan mudah dipahami				✓	
	b. Istilah dapat dipahami				✓	
	c. Memenuhi keteraturan penulisan				✓	
	d. Kalimat sesuai dengan EYD				✓	

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap Lembar Kerja Siswa		✓			

Saran-saran:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Bukittinggi, 27 Juni 2023
Validator

FATHUR RAHMI, M.Pd
NIP.199505172020122021

LEMBAR VALIDASI

SOAL DAN KUNCI JAWABAN UJI COBA TES AKHIR

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap soal uji coba tes akhir, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak valid
   2 = Kurang valid
   3 = Cukup valid
   4 = Baik valid
   5 = Sangat valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**Isi uji coba tes**					
	a. Kesesuian dengan indikator				✓	
	b. Kebenaran soal uji coba tes akhir				✓	
	c. Soal mengacu pada kompetensi dasar				✓	
	d. Soal mudah diukur				✓	
	e. Soal menggunakan kata-kata operasional				✓	
2.	**Bahasa yang digunakan**					
	a. Kebenaran				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
3.	**Kecocokan soal dengan kunci jawab uji coba tes akhir**					
	a. kebenaran kunci jawaban uji coba test akhir				✓	

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap soal uji coba tes akhir		✓			

Saran-saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bukittinggi, 27 Juni 2023

Validator

FATHUR RAHMI, M.Pd

NIP.199505172020122021

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) KELAS EKSPERIMEN

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak valid
   2 = Kurang valid
   3 = Cukup valid
   4 = Baik valid
   5 = Sangat valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**Format RPP**					
	a. Memenuhi tahap-tahap pembelajaran					√
	b. Memenuhi bentuk baku RPP					√
2.	**Isi RPP**					
	a. Kesesuaian dengan kopetensi inti				√	
	b. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar				√	
	c. Kebenaran isi materi				√	
	d. Kesesuaian urutan materi				√	
	e. Kesesuaian alokasi waktu				√	
	f. Indikator menggunakan kata-kata operasional				√	
	g. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas				√	
3.	**Bahasa yang digunakan**					
	a. Kebenaran tata bahasa				√	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				√	

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap RPP kelas eksperimen	✓				

Saran-saran:

Bedakan Rata: operasional pada RD dan indikator

pada capaian tujuan perhatikan urutan ABCD dan KKO yg tepat

Bukittinggi, 7 Juli 2023

Validator

Dr. Aprol Ilmi, M.Pd

NIP. 197207102001121004

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) KELAS KONTROL

Petunjuk:

4. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
5. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak valid
   2 = Kurang valid
   3 = Cukup valid
   4 = Baik valid
   5 = Sangat valid
6. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**Format RPP**					
	a. Memenuhi tahap-tahap pembelajaran					✓
	b. Memenuhi bentuk baku RPP					✓
2.	**Isi RPP**					
	a. Kesesuaian dengan kopetensi inti				✓	
	b. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar				✓	
	c. Kebenaran isi materi				✓	
	d. Kesesuaian urutan materi				✓	
	e. Kesesuaian alokasi waktu				✓	
	f. Indikator menggunakan kata-kata operasional				✓	
	g. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas				✓	
3.	**Bahasa yang digunakan**					
	a. Kebenaran tata bahasa				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap RPP kelas control	✓				

Saran-saran:

perhatikan waktu ABCD di Tujuan pembelajaran dan KKO yg UTS

Bukittinggi, 5 Juli 2023

Validator

DR. Darul Amri, M.Pd

NIP.

LEMBAR VALIDASI

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Lembar Kerja Siswa, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak
   2 = Kurang
   3 = Cukup
   4 = Baik
   5 = Sangat
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**LKS dengan model *Collaborative Learning***					
	a. LKS menentukan siswa untuk belajar berkelompok				✓	
	b. Terjadi interaksi antara LKS dengan siswa				✓	
	c. Materi pada LKS dapat menyusun pengetahuan siswa sehingga menemukan konsep				✓	
	d. LKS dapat melibatkan siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran				✓	
	e. LKS dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi yang dipelajari				✓	
2.	**Penyajian LKS**					
	a. Materi pada LKS sesuai dengan kompetensi yang diharapkan				✓	
	b. Materi disajikan secara runtut				✓	
	c. Latihan soal memuat materi yang sudah dipelajari sebelumnya				✓	
3.	**Keterbacaan LKS**					
	a. Bahasa yang digunakan lugas dan komunikatif				✓	
	b. Bentuk dan ukuran huruf mudah dibaca				✓	
	c. Memberikan struktur kalimat yang sesuai dengan tingkat penguasaan bahasa siswa				✓	

	Aspek yang Dinilai	1	2	3	4	5
4.	**Grafik**					
	a. Ukuran huruf proporsional dengan format ilustrasi				✓	
	b. Disain isi LKS baik dari tata letak maupun tampilannya sederhana dan mudah dibaca				✓	
	c. Menarik minat baca				✓	
5.	**Validasi Konstruk**					
	a. Kalimat dapat dengan mudah dipahami				✓	
	b. Istilah dapat dipahami				✓	
	c. Memenuhi keteraturan penulisan				✓	
	d. Kalimat sesuai dengan EYD				✓	

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap Lembar Kerja Siswa	✓				

Saran-saran:

Perbaikan of Format LKPD

Bukittinggi, 4 Juli 2023
Validator

Dr. Darul Amri, M.Pd
NIP. 197207102000121004

LEMBAR VALIDASI

SOAL DAN KUNCI JAWABAN UJI COBA TES AKHIR

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap soal uji coba tes akhir, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak valid
   2 = Kurang valid
   3 = Cukup valid
   4 = Baik valid
   5 = Sangat valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**Isi uji coba tes**					
	a. Kesesuian dengan indicator				✓	
	b. Kebenaran soal uji coba tes akhir				✓	
	c. Soal mengacu pada kompetensi dasar				✓	
	d. Soal mudah diukur				✓	
	e. Soal menggunakan kata-kata operasional				✓	
2.	**Bahasa yang digunakan**					
	a. Kebenaran				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
3.	**Kecocokan soal dengan kunci jawab uji coba tes akhir**					
	a. kebenaran kunci jawaban uji coba test akhir				✓	

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap soal uji coba tes akhir	✓				

Saran-saran:

Lebih disesuaikan lagi indikator

Bukittinggi 4 Juli 2023

Validator

Dr. Hanafi Ismi, M.Pd

NIP.

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) KELAS EKSPERIMEN

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak valid
   2 = Kurang valid
   3 = Cukup valid
   4 = Baik valid
   5 = Sangat valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**Format RPP**					
	a. Memenuhi tahap-tahap pembelajaran				✓	
	b. Memenuhi bentuk baku RPP				✓	
2.	**Isi RPP**					
	a. Kesesuaian dengan kopetensi inti				✓	
	b. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar				✓	
	c. Kebenaran isi materi				✓	
	d. Kesesuaian urutan materi				✓	
	e. Kesesuaian alokasi waktu				✓	
	f. Indikator menggunakan kata-kata operasional				✓	
	g. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas				✓	
3.	**Bahasa yang digunakan**					
	a. Kebenaran tata bahasa				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap RPP kelas eksperimen		✓			

Saran-saran:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Bukittinggi, 5 Juli 2023
Validator

Affina Yetti, S.Pd

NIP.

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) KELAS KONTROL

Petunjuk:

4. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
5. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak valid
   2 = Kurang valid
   3 = Cukup valid
   4 = Baik valid
   5 = Sangat valid
6. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**Format RPP**					
	a. Memenuhi tahap-tahap pembelajaran				✓	
	b. Memenuhi bentuk baku RPP				✓	
2.	**Isi RPP**					
	a. Kesesuaian dengan kopetensi inti				✓	
	b. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar				✓	
	c. Kebenaran isi materi				✓	
	d. Kesesuaian urutan materi				✓	
	e. Kesesuaian alokasi waktu				✓	
	f. Indikator menggunakan kata-kata operasional				✓	
	g. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas				✓	
3.	**Bahasa yang digunakan**					
	a. Kebenaran tata bahasa				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap RPP kelas control		✓			

Saran-saran:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Bukittinggi, 5 Juli 2023
Validator

Affina Yetti, S.Pd
NIP.

LEMBAR VALIDASI

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Lembar Kerja Siswa, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak
   2 = Kurang
   3 = Cukup
   4 = Baik
   5 = Sangat
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**LKS dengan model *Collaborative Learning***					
	a. LKS menentukan siswa untuk belajar berkelompok				√	
	b. Terjadi interaksi antara LKS dengan siswa				√	
	c. Materi pada LKS dapat menyusun pengetahuan siswa sehingga menemukan konsep				√	
	d. LKS dapat melibatkan siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran				√	
	e. LKS dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi yang dipelajari				√	
2.	**Penyajian LKS**					
	a. Materi pada LKS sesuai dengan kompetensi yang diharapkan				√	
	b. Materi disajikan secara runtut				√	
	c. Latihan soal memuat materi yang sudah dipelajari sebelumnya				√	
3.	**Keterbacaan LKS**					
	a. Bahasa yang digunakan lugas dan komunikatif				√	
	b. Bentuk dan ukuran huruf mudah dibaca				√	
	c. Memberikan struktur kalimat yang sesuai dengan tingkat penguasaan bahasa siswa				√	

	Aspek yang Dinilai	1	2	3	4	5
4.	**Grafik**					
	a. Ukuran huruf proporsional dengan format ilustrasi				✓	
	b. Disain isi LKS baik dari tata letak maupun tampilannya sederhana dan mudah dibaca				✓	
	c. Menarik minat baca				✓	
5.	**Validasi Konstruk**					
	a. Kalimat dapat dengan mudah dipahami				✓	
	b. Istilah dapat dipahami				✓	
	c. Memenuhi keteraturan penulisan				✓	
	d. Kalimat sesuai dengan EYD				✓	

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap Lembar Kerja Siswa		✓			

Saran-saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bukittinggi, 5 Juli 2023
Validator

Affina Yetti, S.Pd

NIP.

LEMBAR VALIDASI

SOAL DAN KUNCI JAWABAN UJI COBA TES AKHIR

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap soal uji coba tes akhir, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak valid
   2 = Kurang valid
   3 = Cukup valid
   4 = Baik valid
   5 = Sangat valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**Isi uji coba tes**					
	a. Kesesuian dengan indicator				√	
	b. Kebenaran soal uji coba tes akhir				√	
	c. Soal mengacu pada kompetensi dasar				√	
	d. Soal mudah diukur				√	
	e. Soal menggunakan kata-kata operasional				√	
2.	**Bahasa yang digunakan**					
	a. Kebenaran				√	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				√	
3.	**Kecocokan soal dengan kunci jawab uji coba tes akhir**					
	a. kebenaran kunci jawaban uji coba test akhir				√	

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap soal uji coba tes akhir		√			

Saran-saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bukittinggi, 5 Juli 2023
Validator

Affina Yetti, S.Pd
NIP.

LAMPIRAN XIV

HASIL VALIDASI PERANGKAT PEMBELAJARAN

HAL	NAMA VALIDATOR		
	Fathur Rahmi, M.Pd	Dr. Darul Ilmi, M.Pd	Affina Yetti, S.Pd
RPP	Dapat digunakan dengan sedikit revisi	Dapat digunakan tanpa revisi	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
LKS	Dapat digunakan dengansedikit revisi	Dapat digunakan tanpa revisi	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
Soal Uji Coba	Dapat digunakan dengan sedikit revisi	Dapat digunakan tanpa revisi	Dapat digunakan dengan sedikit revisi

LAMPIRAN XV

PERHITUNGAN HASIL VALIDITAS SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA

No	Kode Siswa	X1	X2	X3	X1^2	X2^2	X3^2	Y	Y^2	X1*Y	X2*Y	X3*Y
1	AGUSTINA	8	6	9	64	36	81	23	529	184	138	207
2	ALDO	7	6	0	49	36	0	13	169	91	78	0
3	DELA	10	10	10	100	100	100	30	900	300	300	300
4	DELVITA	8	6	6	64	36	36	20	400	160	120	120
5	EDO	6	5	4	36	25	16	15	225	90	75	60
6	ELVANDRI	10	9	10	100	81	100	29	841	290	261	290
7	FAHRUL	0	0	6	0	0	36	6	36	0	0	36
8	FALENSIA	10	8	8	100	64	64	26	676	260	208	208
9	FEBRIA	0	2	8	0	4	64	10	100	0	20	80
10	FITRI	9	10	10	81	100	100	29	841	261	290	290
11	IRSYAD	10	9	8	100	81	64	27	729	270	243	216
12	KUNTUM	9	8	6	81	64	36	23	529	207	184	138
13	M.FADHLI	2	6	4	4	36	16	12	144	24	72	48
14	M.FAHRI	2	6	4	4	36	16	12	144	24	72	48
15	M.VADILAH	10	8	9	100	64	81	27	729	270	216	243
16	M.FAJAR	10	4	4	100	16	16	18	324	180	72	72
17	M.IKHWATUL	2	4	9	4	16	81	15	225	30	60	135
18	NADIRA	10	10	10	100	100	100	30	900	300	300	300
19	NOVEL	6	6	4	36	36	16	16	256	96	96	64
20	NUR AZIVA	10	0	8	100	0	64	18	324	180	0	144
21	RASYA	8	8	6	64	64	36	22	484	176	176	132
22	REFA	2	5	9	4	25	81	16	256	32	80	144
23	SALWIN	10	10	8	100	100	64	28	784	280	280	224
24	SEKAR	10	8	6	100	64	36	24	576	240	192	144
25	SILVIA	8	9	6	64	81	36	23	529	184	207	138
26	SITI	10	9	8	100	81	64	27	729	270	243	216
27	TIARA	2	6	8	4	36	64	16	256	32	96	128
28	VELIN	6	6	4	36	36	16	16	256	96	96	64
29	ZASKIA	9	8	0	81	64	0	17	289	153	136	0
	Jumlah	204	192	192	1776	1482	1484	588	13180	4680	4311	4189

Soal dinyatakan valid apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ pada taraf nyata α = 0,05 untuk N =29 dan d_f = N – 2 (jika pada tabel nilai N dimulai dari 1) sehingga d_f = 27, Maka r_{tabel} = 0,367. $\sum Y = 588$; $(\sum Y)^2 = 13180$

Soal No. 1

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

$$= \frac{29\,(4680 - (204)(588)}{\sqrt{\{29(\sum 1776 - (204)^2\}\{29\,(13180 - (588)^2\}}} = 0{,}830$$

(Kriteria: Sangat Tinggi/Valid)

Soal No. 2

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

$$= \frac{29\,(4311 - (192)(588)}{\sqrt{\{29(1482) - (192)^2\}\{29(13180) - (588)^2\}}} = 0{,}811$$

(**Kriteria: Sangat Tinggi/Valid**)

Soal No. 3

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

$$= \frac{29\,(4189 - (192)(588)}{\sqrt{\{29(1484) - (192)^2\}\{29(13180) - (588)^2\}}} = 0{,}572$$

(**Kriteria: Cukup/Valid**)

LAMPIRAN XVI

PERHITUNGAN VALIDITAS SOAL UJI COBA MENGGUNAKAN *SOFTWARE SPSS*

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
XI	7,03	3,490	29
X2	6,62	2,744	29
X3	6,62	2,757	29
Y	20,28	6,702	29

Correlations

		XI	X2	X3	Y
XI	Pearson Correlation	1	,609**	,146	,830**
	Sig. (2-tailed)		,000	,449	,000
	N	29	29	29	29
X2	Pearson Correlation	,609**	1	,207	,812**
	Sig. (2-tailed)	,000		,282	,000
	N	29	29	29	29
X3	Pearson Correlation	,146	,207	1	,572**
	Sig. (2-tailed)	,449	,282		,001
	N	29	29	29	29
VAR00013	Pearson Correlation	,830**	,812**	,572**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,001	
	N	29	29	29	29

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

LAMPIRAN XVII

PERHITUNGAN RELIABILITAS SOAL UJI COBA
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Langkah pertama dicari dulu variansi tiap soal, dengan menggunakan rumus:

Soal No. 1

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1776 - \frac{(204)^2}{29}}{29} = 11{,}757$$

Soal No. 2

$$\sigma_i^2 = \frac{1482 - \frac{(192)^2}{29}}{29} = 7{,}269$$

Soal No. 3

$$\sigma_i^2 = \frac{1484 - \frac{(192)^2}{29}}{29} = 7{,}338$$

Kemudian dicari jumlah variansi skor tiap item dan variansi total

$$\sum \sigma_t^2 = 11{,}757 + 7{,}269 + 7{,}338$$
$$= 26{,}364$$

$$\boldsymbol{\sigma_t^2} = \frac{\sum \boldsymbol{Y^2} - \frac{(\sum Y)^2}{\boldsymbol{n}}}{\boldsymbol{n}}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{13180 - \frac{588^2}{29}}{29}$$
$$= 43{,}372$$

Kemudian distribusi kedalam rumus Alpha untuk mencari koefisien korelasi yakni

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1}\right]\left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2}\right]$$

$$r_{11} = \left[\frac{3}{3-1}\right]\left[1 - \frac{26{,}364}{43{,}372}\right]$$

= 0,589

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh bahwa r_{11}= 0,589 sementara r_{tabel} = 0,367 karena r_{11} > r_{tabel} maka dapat disimpulkan bahwa tes yang digunakan reliabel dengan kriteria Sedang.

LAMPIRAN XVIII

PERHITUNGAN RELIABILITAS SOAL UJI COBA MENGGUNAKAN *SOFTWARE SPSS*

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	29	50,9
	Excluded[a]	28	49,1
	Total	57	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,588	3

LAMPIRAN XIX

PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN SOAL UJI COBA

NO	Kode Siswa	SOAL			SKOR
		x1	x2	x3	
1	AGUSTINA	8	6	9	23
2	ALDO	7	6	0	13
3	DELA	10	10	10	30
4	DELVITA	8	6	6	20
5	EDO	6	5	4	15
6	ELVANDRI	10	9	10	29
7	FAHRUL	0	0	6	6
8	FALENSIA	10	8	8	26
9	FEBRIA	0	2	8	10
10	FITRI	9	10	10	28
11	IRSYAD	10	9	8	27
12	KUNTUM	9	8	6	23
13	M.FADHLI	2	6	4	12
14	M.FAHRI	2	6	4	5
15	M.VADILAH	10	8	9	26
16	M.FAJAR	10	4	4	18
17	M.IKHWATUL	2	4	9	14
18	NADIRA	10	10	10	30
19	NOVEL	6	6	4	16
20	NUR AZIVA	10	0	8	18
21	RASYA	8	8	6	24
22	REFA	2	5	9	13
23	SALWIN	10	10	8	28
24	SEKAR	10	8	6	24
25	SILVIA	8	9	6	23
26	SITI	10	9	8	27
27	TIARA	2	6	8	15
28	VELIN	6	6	4	16
29	ZASKIA	9	8	0	17
	Jumlah	204	192	192	576
	Rata-rata	7,034483	6,62069	6,62069	
	Skor	10	10	10	
	TK	0,703448	0,662069	0,662069	
	Kriteria	Sedang	Sedang	Sedang	

LAMPIRAN XX

PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA SOAL

	No	Soal			Skor
		x1	x2	x3	
XkA	1	10	10	10	30
	2	10	10	10	30
	3	10	9	10	29
	4	9	10	10	29
	5	10	10	8	28
	6	10	9	8	27
	7	10	9	8	27
	8	10	8	9	27
	9	10	8	8	26
	10	10	8	6	24
	11	9	8	6	23
	12	8	9	6	23
	13	8	6	9	23
	14	8	8	6	22
	Rata-rata KA	9,42857143	8,71428571	8,14285714	
XKB	15	8	6	6	20
	16	10	4	4	18
	17	10	0	8	18
	18	9	8	0	17
	19	6	6	4	16
	20	6	6	4	16
	21	2	6	8	16
	22	2	5	9	16
	23	6	5	4	15
	24	2	4	9	15
	25	7	6	0	13
	26	2	6	4	12
	27	2	6	4	12
	28	0	5	0	10
	Rata-rata KB	5,14285714	5,21428571	4,57142857	
	Skor	10	10	10	
	DB	0,42857143	0,35	0,35714286	
	Kriteria	Sangat Baik	Baik	Baik	

LAMPIRAN XXI

DAFTAR NILAI SOAL UJI COBA SISWA

No	Kode Siswa	Nilai
1	AGUSTINA	77
2	ALDO	43
3	DELA	100
4	DELVITA	67
5	EDO	50
6	ELVANDRI	97
7	FAHRUL	20
8	FALENSIA	87
9	FEBRIA	33
10	FITRI	93
11	IRSYAD	90
12	KUNTUM	77
13	M.FADHLI	40
14	M.FAHRI	16
15	M.VADILAH	87
16	M.FAJAR	60
17	M.IKHWATUL	47
18	NADIRA	100
19	NOVEL	53
20	NUR AZIVA	60
21	RASYA	80
22	REFA	43
23	SALWIN	93
24	SEKAR	80
25	SILVIA	77
26	SITI	90
27	TIARA	50
28	VELIN	53
29	ZASKIA	57

LAMPIRAN XXII

HASIL ANALISIS SOAL UJI COBA

Validitas	Kriteria	Reliabilitas	Kriteria	Indeks Kesukaran	Kriteria	Daya Pembeda	Kriteria	Keter
0,830	Sangat Tinggi	0,589	Sedang	0,70	Sedang	0,428	Sangat Baik	Digu
0,811	Tinggi			0,66	Sedang	0,35	Baik	Digu
0,572	Cukup			0,66	Sedang	0,357	Baik	Digu

LAMPIRAN XXIII

DAFTAR NILAI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

No	Skor	EKSPERIMEN	Skor	KONTROL
1	12	40	6	20
2	15	50	6	20
3	15	50	9	30
4	18	60	12	40
5	18	60	12	40
6	18	60	17	57
7	20	67	17	57
8	20	67	18	60
9	20	67	18	60
10	22	73	19	63
11	22	73	19	63
12	22	73	20	67
13	24	80	20	67
14	24	80	20	67
15	24	80	21	70
16	24	80	21	70
17	26	87	21	70
18	26	87	21	70
19	26	87	22	73
20	27	90	22	73
21	27	90	22	80
22	27	90	24	80
23	28	93	24	80
24	28	93	24	80
25	28	93	26	87
26	29	97	27	90
27	29	97	27	90
28	30	100	28	97
29			28	97
Jumlah	649	2164	571	1918
Rata-rata		77,28571429		66,13793

LAMPIRAN XXIV

UJI NORMALITAS KELAS SAMPEL

KELAS EKSPERIMEN

No	x_i	X_i^2	$X_i - \bar{X}$	z_i	$F(Z_i)$	F_k	$S(Z_i)$	$F(Z_i) - S(Z_i)$
1	40	1600	-37,2857	-2,31903	0,010197	1	0,035714	0,025517459
2	50	2500	-27,2857	-1,69706	0,044842	3	0,107143	0,062300638
3	50	2500	-27,2857	-1,69706	0,044842	3	0,107143	0,062300638
4	60	3600	-17,2857	-1,0751	0,141164	6	0,214286	0,073121581
5	60	3600	-17,2857	-1,0751	0,141164	6	0,214286	0,073121581
6	60	3600	-17,2857	-1,0751	0,141164	6	0,214286	0,073121581
7	67	4489	-10,2857	-0,63973	0,261174	9	0,321429	0,06025488
8	67	4489	-10,2857	-0,63973	0,261174	9	0,321429	0,06025488
9	67	4489	-10,2857	-0,63973	0,261174	9	0,321429	0,06025488
10	73	5329	-4,28571	-0,26655	0,394906	12	0,428571	0,033665393
11	73	5329	-4,28571	-0,26655	0,394906	12	0,428571	0,033665393
12	73	5329	-4,28571	-0,26655	0,394906	12	0,428571	0,033665393
13	80	6400	2,714286	0,168818	0,56703	16	0,571429	0,004398491
14	80	6400	2,714286	0,168818	0,56703	16	0,571429	0,004398491
15	80	6400	2,714286	0,168818	0,56703	16	0,571429	0,004398491
16	80	6400	2,714286	0,168818	0,56703	16	0,571429	0,004398491
17	87	7569	9,714286	0,604191	0,727142	19	0,678571	0,048570092
18	87	7569	9,714286	0,604191	0,727142	19	0,678571	0,048570092
19	87	7569	9,714286	0,604191	0,727142	19	0,678571	0,048570092
20	90	8100	12,71429	0,790779	0,785463	22	0,785714	0,000250823
21	90	8100	12,71429	0,790779	0,785463	22	0,785714	0,000250823
22	90	8100	12,71429	0,790779	0,785463	22	0,785714	0,000250823
23	93	8649	15,71429	0,977367	0,835806	25	0,892857	0,057050871
24	93	8649	15,71429	0,977367	0,835806	25	0,892857	0,057050871
25	93	8649	15,71429	0,977367	0,835806	25	0,892857	0,057050871
26	97	9409	19,71429	1,226151	0,889929	27	0,964286	0,074356563
27	97	9409	19,71429	1,226151	0,889929	27	0,964286	0,074356563
28	100	10000	22,71429	1,41274	0,921134	28	1	0,07886614
Jumlah	2164	174226						
Rata-rata	77,28571429							
S	16,078182							
MAX	0,07886614							
Lhitung	0,07886614							
L tabel	0,161							

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} xi}{n} = \frac{2164}{28} = 77{,}285$$

$$s^2 = \frac{n\sum xi^2 - (\sum xi^2)}{n(n-1)} = \frac{28(174226) - (2164)^2}{28(28-1)} = 258{,}50$$

$$S = \sqrt{258{,}50} = 16{,}07$$

Dari data diatas diperoleh $\boldsymbol{L_0}$ = 0,078, sedangkan $\boldsymbol{L_{tabel}}$ untuk n = 28 dengan α = 0,05 adalah 0,161. Karena $\boldsymbol{L_0} < \boldsymbol{L_{tabel}}$ maka dapat disimpulkan populasi berdistribusi normal

UJI NORMALITAS KELAS KONTROL

No	x_i	X_i^2	$X_i - \bar{X}$	z_i	$F(Z_i)$	F_k	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
1	20	400	-46,1379	-2,26722	0,011688	2	0,068966	0,057277
2	20	400	-46,1379	-2,26722	0,011688	2	0,068966	0,057277
3	30	900	-36,1379	-1,77582	0,037881	3	0,103448	0,065567
4	40	1600	-26,1379	-1,28442	0,099498	5	0,172414	0,072916
5	40	1600	-26,1379	-1,28442	0,099498	5	0,172414	0,072916
6	57	3249	-9,13793	-0,44904	0,326702	7	0,241379	0,085323
7	57	3249	-9,13793	-0,44904	0,326702	7	0,241379	0,085323
8	60	3600	-6,13793	-0,30162	0,381472	9	0,310345	0,071127
9	60	3600	-6,13793	-0,30162	0,381472	9	0,310345	0,071127
10	63	3969	-3,13793	-0,1542	0,438727	11	0,37931	0,059416
11	63	3969	-3,13793	-0,1542	0,438727	11	0,37931	0,059416
12	67	4489	0,862069	0,042362	0,516895	14	0,482759	0,034136
13	67	4489	0,862069	0,042362	0,516895	14	0,482759	0,034136
14	67	4489	0,862069	0,042362	0,516895	14	0,482759	0,034136
15	70	4900	3,862069	0,189782	0,57526	18	0,62069	0,04543
16	70	4900	3,862069	0,189782	0,57526	18	0,62069	0,04543
17	70	4900	3,862069	0,189782	0,57526	18	0,62069	0,04543
18	70	4900	3,862069	0,189782	0,57526	18	0,62069	0,04543
19	73	5329	6,862069	0,337202	0,632018	20	0,689655	0,057637
20	73	5329	6,862069	0,337202	0,632018	20	0,689655	0,057637
21	80	6400	13,86207	0,681182	0,752122	24	0,827586	0,075464
22	80	6400	13,86207	0,681182	0,752122	24	0,827586	0,075464
23	80	6400	13,86207	0,681182	0,752122	24	0,827586	0,075464
24	80	6400	13,86207	0,681182	0,752122	24	0,827586	0,075464
25	87	7569	20,86207	1,025162	0,847357	25	0,862069	0,014712
26	90	8100	23,86207	1,172582	0,879518	27	0,931034	0,051516
27	90	8100	23,86207	1,172582	0,879518	27	0,931034	0,051516
28	97	9409	30,86207	1,516562	0,935311	29	1	0,064689
29	97	9409	30,86207	1,516562	0,935311	29	1	0,064689
Jumlah	1918	138448						
Rata-rata	66,13793							
S	20,35002							
MAX	0,085323							
Lhitung	0,085323							
L tabel	0,161							

$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} xi}{n} = \frac{1918}{29} = 66{,}13$

$S^2 = \frac{n\sum xi^2 - (\sum xi^2)}{n(n-1)} = \frac{29(138448) - (1918)^2}{29(29-1)} = 414{,}12$

S $= \sqrt{414{,}12} = 20{,}35$

Dari data diatas diperoleh $\boldsymbol{L_0}$ = 0,085, sedangkan $\boldsymbol{L_{tabel}}$ untuk n = 29 dengan α = 0,05 adalah 0,161. Karena $\boldsymbol{L_0} < \boldsymbol{L_{tabel}}$ maka dapat disimpulkan populasi berdistribusi normal.

LAMPIRAN XXV

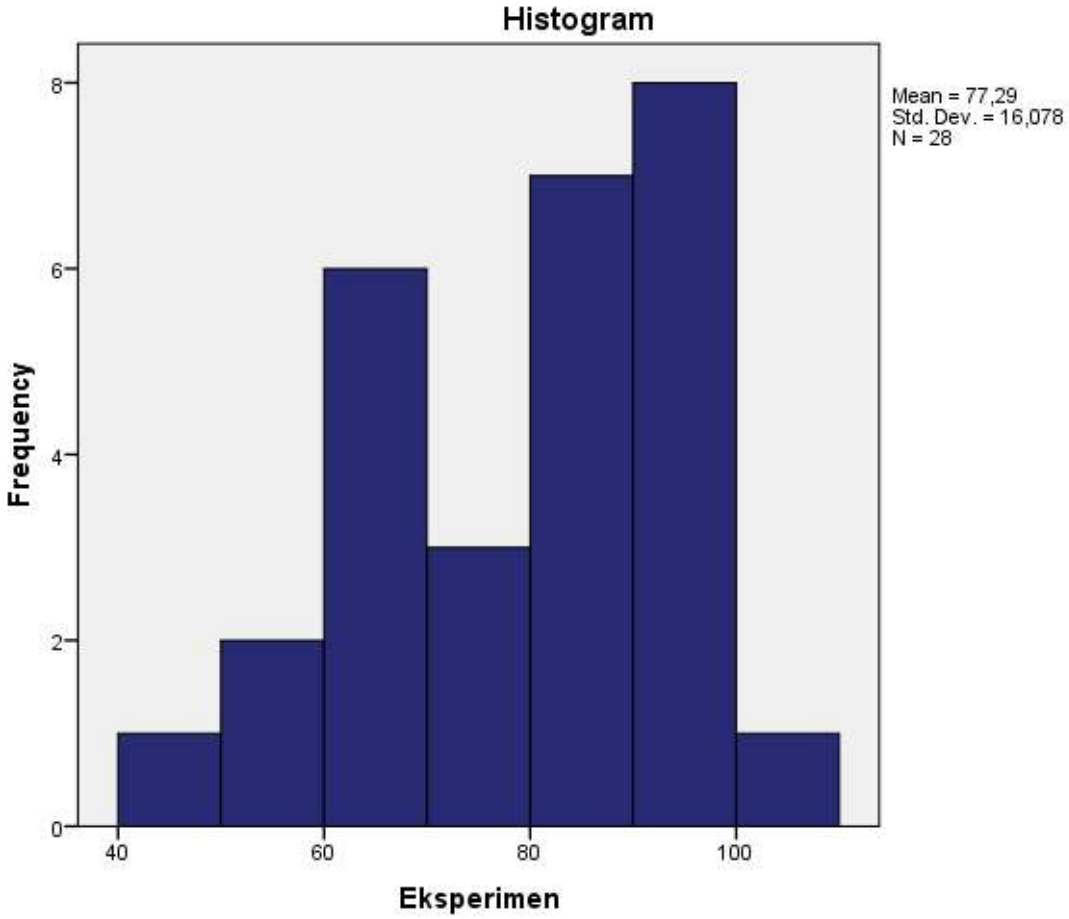
UJI NORMALITAS KELAS SAMPEL MENGGUNAKAN SOFTWARE SPSS

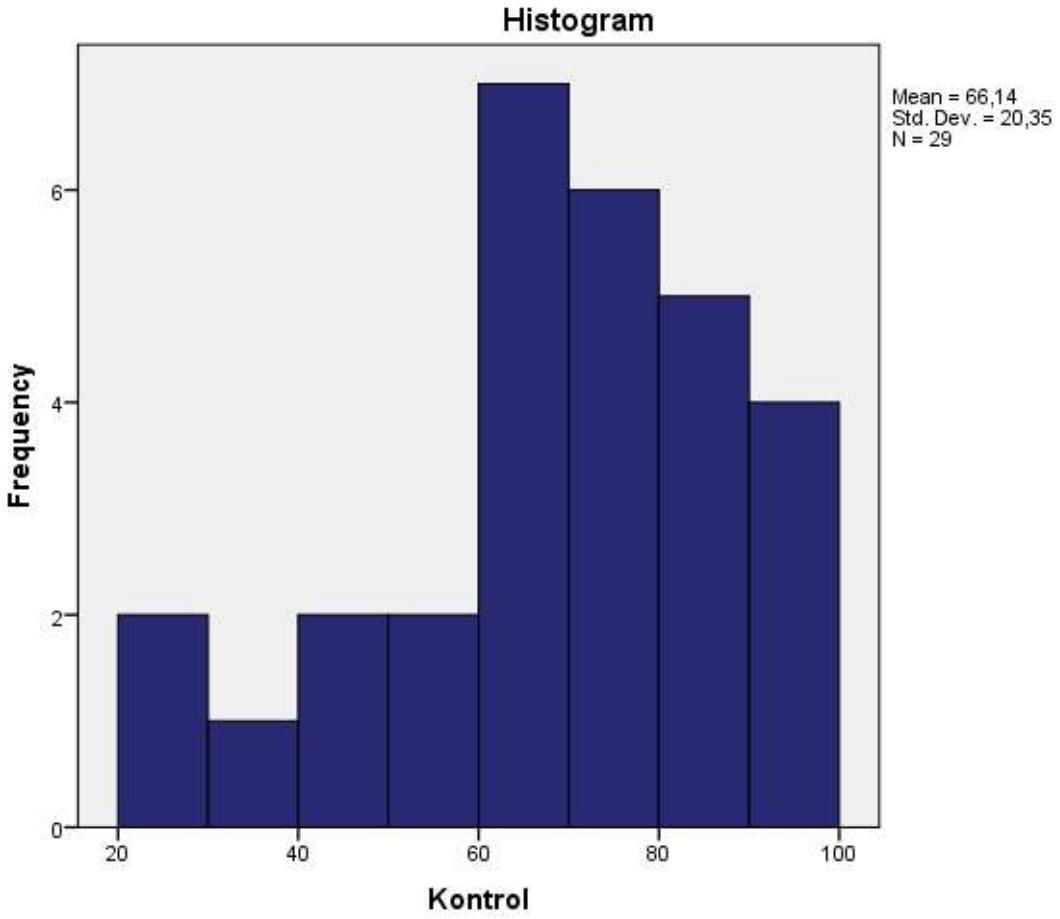
Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Eksperimen	,156	28	,080	,940	28	,109
Kontrol	,154	29	,076	,926	29	,044

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction




Histogram
Mean = 66,14
Std. Dev. = 20,35
N = 29
Frequency
0
2
4
6
20
40
60
80
100
Kontrol

LAMPIRAN XXVI

UJI HOMOGENITAS KELAS SAMPEL

g. Membuat hipotesis, yaitu:

H_0 = sampel memiliki variansi homogen

H_1 = sampel tidak memiliki variansi homogen

h. Menentukan taraf nyata (α) dan nilai F

Taraf nyata yang sering digunakan adalah 0,05

Nilai F dengan db pembilang $(v1) = n - 1 = 29 - 1 = 28$ (untuk variant terbesar) dan db penyebut $(v1) = n - 1 = 28 - 1 = 27$ (untuk variant terkecil)

i. Tentukan kriteria pengujian H_O yaitu:

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_O diterima

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_O ditolak

j. Cari F_{hitung} dengan menggunakan rumus

$$F = \frac{variansi\ terbesar}{variansi\ terkecil} = \frac{S_1^2}{S_2^2} = \frac{414{,}12}{258{,}24} = 1{,}60$$

k. Bandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} dan menyimpulkan apakah H_O diterima atau ditolak

Setelah dilakukan perhitungan dengan uji F diperoleh F_{hitung} = 1,60 sedangkan $F\alpha_{(v1)(v2)} = F0{,}05_{(28)(27)}$ = 1,88. Berdasarkan perolehan tersebut dapat disimpulkan bahwa penelitian ini H_O diterima dan H_I ditolak karena $F_{hitung} \leq F\alpha_{(v1)(v2)}$ yaitu 1,60 < 1,88.

LAMPIRAN XXVII

UJI HOMOGENITAS KELAS SAMPEL MENGGUNAKAN SOFTWARE SPSS

Test of Homogeneity of Variances

VAR00001

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,290	1	55	,592

ANOVA

VAR00001

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1770,346	1	1770,346	5,242	,026
Within Groups	18575,163	55	337,730		
Total	20345,509	56			

LAMPIRAN XXVIII

UJI HIPOTESIS

Karena data berdistribusi normal dan mempunyai variansi homogen, maka uji statistik yang digunakan adalah dengan rumus uji t:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S\sqrt{\frac{n_1+n_2}{n_1+n_2}}} \text{ dengan } S^2 = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2+(n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

$\bar{x}_1$ = 77,28	n_1 = 28	s_1^2 = 258,24	S_1= 16,07
$\bar{x}_2$ = 66,13	n_2 = 29	S_2^2 = 414,12	S_2= 20,35

$$S^2 = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2+(n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{(28-1)258{,}24+(29-1)414{,}12}{28+29-2}}$$

S = 18,37

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S\sqrt{\frac{1+1}{n_1+n_2}}}$$

$$t = \frac{77{,}28-66{,}13}{18{,}37\sqrt{\frac{1}{28}+\frac{1}{29}}}$$

t = 0,290

Keputusan:

Pada taraf kepercayaan α = 0,05 dan dk = n_1 + n_2 – 2 = 55, maka diperoleh dari daftar distribusi t untuk $t_{(0,95;55)}$ karena t_{hitung} > $t_{(0,95;55)}$ yaitu 2,90 > 1,673 artinya H_0 ditolak H_1

Diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Menggunakan Model *Collaborative Learning* lebih baik dari pada pembelajaran kelas konvensional dikelas VIII SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir”.

LAMPIRAN XXIX

PERHITUNGAN UJI HIPOTESIS MENGGUNAKAN SOFTWARE SPSS

Group Statistics

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
HIPOTESIS	1 Eksperimen	28	77,29	16,078	3,038
	2 Kontrol	29	66,14	20,350	3,779

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
HIPOTESIS	Equal variances assumed	,290	,592	2,290	55	,026	11,148	4,869	1,390	20,906
	Equal variances not assumed			2,299	52,955	,025	11,148	4,849	1,422	20,874

LAMPIRAN XXX

DAFTAR NILAI KRITIS *L* UNTUK UJI *LILIEFORS*

Ukuran Sampel	Taraf Nyata (α)				
	0,01	**0,05**	**0,10**	**0,15**	**0,20**
n = 4	0,417	0,381	0,352	0,319	0,300
5	0,405	0,337	0,315	0,299	0,285
6	0,364	0,319	0,294	0,277	0,265
7	0,348	0,300	0,276	0,258	0,247
8	0,331	0,285	0,261	0,244	0,233
9	0,311	0,271	0,249	0,233	0,223
10	0,294	0,258	0,239	0,224	0,215
11	0,284	0,249	0,230	0,217	0,206
12	0,275	0,242	0,223	0,212	0,199
13	0,268	0,234	0,214	0,202	0,190
14	0,261	0,227	0,207	0,194	0,183
15	0,257	0,220	0,201	0,187	0,177
16	0,250	0,213	0,195	0,182	0,173
17	0,245	0,206	0,289	0,177	0,169
18	0,239	0,200	0,184	0,173	0,166
19	0,235	0,195	0,179	0,169	0,163
20	0,231	0,190	0,174	0,166	0,160
25	0,200	0,173	0,158	0,147	0,142
30	0,187	0,161	0,144	0,136	0,131
n > 30	$\frac{1,031}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,886}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,805}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,768}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,736}{\sqrt{n}}$

Sumber : Conover, W.J., Pratical Nonparametric Statistics, Johr Wiley & Sons, inc., 1973

LAMPIRAN XXXI

TABEL CHI-KUADRAT

Nilai persentil

Untuk distribusi x^2

$V = dk$

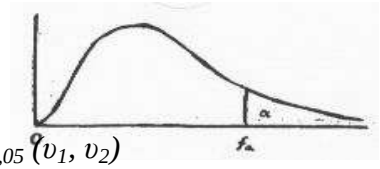
(Bilangan Dalam Badan Daftar Menyatakan x_p^2)

v	$x^2_{0,995}$	$x^2_{0,99}$	$x^2_{0,975}$	$x^2_{0,95}$	$x^2_{0,90}$	$x^2_{0,75}$	$x^2_{0,50}$	$x^2_{0,25}$	$x^2_{0,10}$	$x^2_{0,05}$	$x^2_{0,025}$	$x^2_{0,01}$	$x^2_{0,005}$
1	7.88	6,63	5,02	3,84	2,71	1,32	0,455	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	53,7	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	79,5	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

Sumber *: Table Of Percentage Points Of The x^2 Distribution.* Thompson. C.M..Biometrika.Vol 32 (1941

LAMPIRAN XXXII

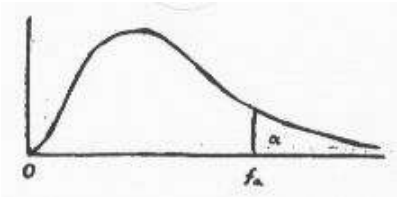
NILAI KRITIK SEBARAN *f*



$f_{0,05}(v_1, v_2)$

v_2	v_1								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	161,4	199,5	215,7	224,6	230,2	234,0	236,8	238,9	240,5
2	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,35	19,37	19,38
3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,89	8,85	8,81
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,77
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02
11	4,84	3.98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90
12	4,75	3,89	3,49	3,26	3,11	3,00	2,91	2,85	2,80
13	4,67	3,81	3,41	3,18	3,03	2,92	2,83	2,77	2,71
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,76	2,70	2,65
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,71	2,64	2,59
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,61	2,55	2,49
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,54	2,48	2,42
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,51	2,45	2,39
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,46	2,40	2,34
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,44	2,37	2,32
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,42	2,36	2,30
25	4,24	3,39	2,99	2,76	2,60	2,49	2,40	2,34	2,28
26	4,23	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,31	2,25
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,45	2,36	2,29	2,24
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,55	2,43	2,35	2,28	2,22
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,33	2,27	2,21
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12
60	4,00	3,15	2,76	2,53	2,37	2,25	2,17	2,10	2,04
120	3,92	3,07	2,68	2,45	2,29	2,17	2,09	2,02	1,96
∞	3,84	3,00	2,60	2,37	2,21	2,10	2,01	1,94	1,88

Disalin dari Tabel 18 *Biometrika Tables for Statisticians,* Jilid I seizin E. S. Pearson danBiometrika Truste



$f_{0,05}\ (v_1, v_2)$

v_2	v_1										
	10	12	15	20	24	25	30	40	60	120	∞
1	241,9	243,9	245,9	248,0	249,1	249,26	250,1	251,1	252,2	253,3	254,3
2	19,40	19,41	19,43	19,45	19,45	19,46	19,46	19,47	19,48	19,49	19,50
3	8,79	8,74	8,70	8,66	8,64	8,63	8,62	8,59	8,57	8,55	8,53
4	5,96	5,91	5,86	5,80	5,77	5,77	5,75	5,72	5,69	5,66	5,63
5	4,74	4,68	4,62	4,56	4,52	4,52	4,50	4,46	4,43	4,40	4,36
6	4,06	4,00	3,94	3,87	3,84	3,83	3,81	3,77	3,74	3,70	3,67
7	3,64	3,57	3,51	3,44	3,41	3,40	3,38	3,34	3,30	3,27	3,23
8	3,35	3,28	3,22	3,15	3,12	3,11	3,08	3,04	3,01	2,97	2,93
9	3,14	3,07	3,01	2,94	2,90	2,89	2,86	2,83	2,79	2,75	2,71
10	2,98	2,91	2,85	2,77	2,74	2,73	2,70	2,66	2,62	2,58	2,54
11	2,85	2,79	2,72	2,65	2,61	2,60	2,57	2,53	2,49	2,45	2,40
12	2,75	2,69	2,62	2,54	2,51	2,50	2,47	2,43	2,38	2,34	2,30
13	2,67	2,60	2,53	2,46	2,42	2,41	2,38	2,34	2,30	2,25	2,21
14	2,60	2,53	2,46	2,39	2,35	2,34	2,31	2,27	2,22	2,18	2,13
15	2,54	2,48	2,40	2,33	2,29	2,28	2,25	2,20	2,16	2,11	2,07
16	2,49	2,42	2,35	2,28	2,24	2,23	2,19	2,15	2,11	2,06	2,01
17	2,45	2,38	2,31	2,23	2,19	2,18	2,15	2,10	2,06	2,01	1,96
18	2,41	2,34	2,27	2,19	2,15	2,14	2,11	2,06	2,02	1,97	1,92
19	2,38	2,31	2,23	2,16	2,11	2,11	2,07	2,03	1,98	1,93	1,88
20	2,35	2,28	2,20	2,12	2,08	2,07	2,04	1,99	1,95	1,90	1,84
21	2,32	2,25	2,18	2,10	2,05	2,05	2,01	1,96	1,92	1,87	1,81
22	2,30	2,23	2,15	2,07	2,03	2,02	1,98	1,94	1,89	1,84	1,78
23	2,27	2,20	2,13	2,05	2,01	2,00	1,96	1,91	1,86	1,81	1,76
24	2,25	2,18	2,11	2,03	1,98	1,97	1,94	1,89	1,84	1,79	1,73
25	2,24	2,16	2,09	2,01	1,96	1,96	1,92	1,87	1,82	1,77	1,71
26	2,22	2,15	2,07	1,99	1,95	1,94	1,90	1,85	1,80	1,75	1,69
27	2,20	2,13	2,06	1,97	1,93	1,92	1,88	1,84	1,79	1,73	1,67
28	2,19	2,12	2,04	1,96	1,91	1,91	1,87	1,82	1,77	1,71	1,65
29	2,18	2,10	2,03	1,94	1,90	1,89	1,85	1,81	1,75	1,70	1,64
30	2,16	2,09	2,01	1,93	1,89	1,88	1,84	1,79	1,74	1,68	1,62
40	2,08	2,00	1,92	1,84	1,79	1,78	1,74	1,69	1,64	1,58	1,51
60	1,99	1,92	1,84	1,75	1,70	1,69	1,65	1,59	1,53	1,47	1,39
120	1,91	1,83	1,75	1,66	1,61	1,60	1,55	1,50	1,43	1,35	1,25
∞	1,83	1,75	1,67	1,57	1,52	1,52	1,46	1,39	1,32	1,22	1,00

Disalin dari Tabel 18 *Biometrika Tables for Statisticians*, Jilid I seizin E. S. Pearson danBiometrika Trustees

LAMPIRAN XXXIII

NILAI KRITIK SEBARAN t

d.f	$t_{0.10}$	$t_{0.05}$	$t_{0.025}$	$t_{0.01}$	$t_{0.005}$	d.f
1	3,078	6,314	12,706	31,821	63, 657	1
2	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925	2
3	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841	3
4	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	4
5	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032	5
6	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	6
7	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499	7
8	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355	8
9	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250	9
10	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	10
11	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	11
12	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	12
13	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012	13
14	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	14
15	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	15
16	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921	16
17	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898	17
18	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878	18
19	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	19
20	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845	20
21	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831	21
22	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819	22
23	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807	23
24	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797	24
25	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787	25
26	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	26
27	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771	27
28	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	28
29	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756	29
30	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750	30
31	1,309	1,696	2,040	2,453	2,744	31
32	1,309	1,694	2,037	2,449	2,738	32
33	1,308	1,692	2,035	2,445	2,733	33
34	1,307	1,691	2,032	2,441	2,728	34
35	1,306	1,690	2,030	2,438	2,724	35
36	1,306	1,688	2,028	2,434	2,719	36
37	1,305	1,687	2,026	2,431	2,715	37
38	1,304	1,686	2,024	2,429	2,712	38
39	1,303	1,685	2,023	2,426	2,708	39
d.f	t0.10	t0.05	t0.025	t0.01	t0.005	d.f
40	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704	40

41	1,303	1,683	2,020	2,421	2,701	**41**
42	1,302	1,682	2,018	2,418	2,698	**42**
43	1,302	1,681	2,017	2,416	2,695	**43**
44	1,301	1,680	2,015	2,414	2,692	**44**
45	1,301	1,679	2,014	2,412	2,690	**45**
46	1,300	1,679	2,013	2,410	2,687	**46**
47	1,300	1,678	2,012	2,408	2,685	**47**
48	1,299	1,677	2,011	2,407	2,682	**48**
49	1,299	1,677	2,010	2,405	2,680	**49**
50	1,299	1,676	2,009	2,403	2,678	**50**
51	1,298	1,675	2,008	2,402	2,676	**51**
52	1,298	1,675	2,007	2,400	2,674	**52**
53	1,298	1,674	2,006	2,399	2,672	**53**
54	1,297	1,674	2,005	2,397	2,670	**54**
55	1,297	1,673	2,004	2,396	2,668	**55**
56	1,297	1,673	2,003	2,395	2,667	**56**
57	1,297	1,672	2,002	2,394	2,665	**57**
58	1,296	1,672	2,002	2,392	2,663	**58**
59	1,296	1,671	2,001	2,391	2,662	**59**
60	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660	**60**
61	1,296	1,670	2,000	2,389	2,659	**61**
62	1,295	1,670	1,999	2,388	2,657	**62**
63	1,295	1,669	1,998	2,387	2,656	**63**
64	1,295	1,669	1,998	2,386	2,655	**64**
65	1,295	1,669	1,997	2,385	2,654	**65**
66	1,295	1,668	1,997	2,384	2,652	**66**
67	1,294	1,668	1,996	2,383	2,651	**67**
68	1,294	1,668	1,995	2,382	2,650	**68**
69	1,294	1,667	1,995	2,382	2,649	**69**
70	1,294	1,667	1,994	2,381	2,648	**70**
71	1,294	1,667	1,994	2,380	2,647	**71**
72	1,293	1,666	1,993	2,379	2,646	**72**
73	1,293	1,666	1,993	2,379	2,645	**73**
74	1,293	1,666	1,993	2,378	2,644	**74**
75	1,293	1,665	1,992	2,377	2,643	**75**
76	1,293	1,665	1,992	2,376	2,642	**76**
77	1,293	1,665	1,991	2,376	2,641	**77**
78	1,292	1,665	1,991	2,375	2,640	**78**
d.f	t0.10	t0.05	t0.025	t0.01	t0.005	**d.f**
79	1,292	1,664	1,990	2,374	2,640	**79**
80	1,292	1,664	1,990	2,374	2,639	**80**
81	1,292	1,664	1,990	2,373	2,638	**81**
82	1,292	1,664	1,989	2,373	2,637	**82**
83	1,292	1,663	1,989	2,372	2,636	**83**
84	1,292	1,663	1,989	2,372	2,636	**84**
85	1,292	1,663	1,988	2,371	2,635	**85**
86	1,291	1,663	1,988	2,370	2,634	**86**

87	1,291	1,663	1,988	2,370	2,634	**87**
88	1,291	1,662	1,987	2,369	2,633	**88**
89	1,291	1,662	1,987	2,369	2,632	**89**
90	1,291	1,662	1,987	2,368	2,632	**90**
91	1,291	1,662	1,986	2,368	2,631	**91**
92	1,291	1,662	1,986	2,368	2,630	**92**
93	1,291	1,661	1,986	2,367	2,630	**93**
94	1,291	1,661	1,986	2,367	2,629	**94**
95	1,291	1,661	1,985	2,366	2,629	**95**
96	1,290	1,661	1,985	2,366	2,628	**96**
97	1,290	1,661	1,985	2,365	2,627	**97**
98	1,290	1,661	1,984	2,365	2,627	**98**
99	1,290	1,660	1,984	2,365	2,626	**99**
Inf.	1,290	1,660	1,984	2,364	2,626	**Inf.**

Sumber: *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program SPSS* (Dr. Imam Ghozali)

LAMPIRAN XXXIV

NILAI-NILAI r PRODUCT MOMENT								
N	Taraf Signif		N	Taraf Signif		N	Taraf Signif	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	27	0.381	0.487	55	0.266	0.345
4	0.950	0.990	28	0.374	0.478	60	0.254	0.330
5	0.878	0.959	29	0.367	0.470	65	0.244	0.317
6	0.811	0.917	30	0.361	0.463	70	0.235	0.306
7	0.754	0.874	31	0.355	0.456	75	0.227	0.296
8	0.707	0.834	32	0.349	0.449	80	0.220	0.286
9	0.666	0.798	33	0.344	0.442	85	0.213	0.278
10	0.632	0.765	34	0.339	0.436	90	0.207	0.270
11	0.602	0.735	35	0.334	0.430	95	0.202	0.263
12	0.576	0.708	36	0.329	0.424	100	0.195	0.256
13	0.553	0.684	37	0.325	0.418	125	0.176	0.230
14	0.532	0.661	38	0.320	0.413	150	0.159	0.210
15	0.514	0.641	39	0.316	0.408	175	0.148	0.194
16	0.497	0.623	40	0.312	0.403	200	0.138	0.181
17	0.482	0.606	41	0.308	0.398	300	0.113	0.148
18	0.468	0.590	42	0.304	0.393	400	0.098	0.128
19	0.456	0.575	43	0.301	0.389	500	0.088	0.115
20	0.444	0.561	44	0.297	0.384	600	0.080	0.105
21	0.433	0.549	45	0.294	0.380	700	0.074	0.097
22	0.423	0.537	46	0.291	0.376	800	0.070	0.091
23	0.413	0.526	47	0.288	0.372	900	0.065	0.086
24	0.404	0.515	48	0.284	0.368	1000	0.062	0.081
25	0.396	0.505	49	0.281	0.364			
26	0.388	0.496	50	0.279	0.361			

LAMPIRAN XXXV

DOKUMENTASI

Kelas Eksperimen








WELCOME TO OUR
CLASS
SWARA-84

Kelas Kontrol







KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN (FTIK) UIN BUKITTINGGI
Nomor : B-2783/Un.26.1/HK.00.5/07/2023

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 Muhammad Djamil Djambek Bukittinggi an. **Anisa Andrayani NIM. 2417066** tanggal 12 Juli 2023 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 Collaborative Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir"***

KEDUA : Menunjuk Saudara :

Nama	: **Haida Fitri, M. Si**
NIP	: **198406252015032002**
Pangkat/Gol.Ruang	: Penata / III/c
Jabatan	: Lektor
Bidang Keahlian Pokok	: Ilmu 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 : 12 Juli 2023

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Dr. ISWANTIR M, M. Ag
NIP.197605192006041001

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BUKITTINGGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Kampus I : Jalan Panimpuan Ganggeh Bukittinggi - Kampus II : Jalan Gurun Aur Kubang Putih
Kabupaten Agam - Sumatera Barat - Telpon / Fax : (0752) 22675
Website : fik.iainbukittinggi.ac.id | E-Mail : fik@iainbukittinggi.ac.id

Nomor : B-2281/In.26.1/PP.07/06/2022 Bukittinggi, 02 Juni 2022
Lamp :-
Hal : **Permohonan Izin Observasi Awal**

Kepada YTH :
Bapak/Ibu Kepala SMP Negeri 1 Sasak Ranah Pesisir

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan hormat, dalam rangka mengumpulkan data untuk penyusunan skripsi bagi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi, maka bersama surat ini kami mohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat memberi izin melakukan Observasi awal di tempat yang Bapak/Ibu pimpin kepada mahasiswa di bawah ini :

Nama	**: ANISA ANDRAYANI**
NIM	**2417066**
Semester	10
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi	: ***Pengaruh Model Collaborative Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa***
Lokasi Penelitian	: SMP Negeri 1 Sasak Ranah Pesisir
Waktu	Juni 2022 s/d selesai

Demikian surat permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasama yang Bapak/Ibu berikan kami mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

DEKAN,

Dr. ZULFANI SESMIARNI, M.Pd

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-2810/Un.26.1/PP.07/07/2023 Bukittinggi, 12 Juli 2023
Lamp : 1 (Satu) rangkap
Hal : Mohon Izin Penelitian

Kepada YTH :
Bapak/Ibu .....

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dalam rangka mengumpulkan data untuk penyusunan skripsi bagi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi, maka bersama ini kami mohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat memberi izin penelitian bagi mahasiswa dibawah ini:

Nama	:	**ANISA ANDRAYANI**
NIM	:	**2417066**
Semester	:	13
Program Studi	:	Pendidikan Matematika
Fakultas	:	Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi	:	***Pengaruh Model Collaborative Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir***
Lokasi Penelitian	:	SMPN 1 Sasak Ranah Pesisir
Waktu	:	Juli 2023 s.d selesai

Demikian permohonan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

DEKAN,

DR. ISWANTIR M., M.AG
NIP 197605192006041001

PEMERINTAH KABUPATEN PASAMAN BARAT
DINAS PENDIDIKAN
SMP N 1 SASAK RANAH PASISIE
Alamat : Jln Raya Simpang Empat – Sasak – KM.20 - Jorong Padang Halaban - Nagari Sasak, Kecamatan Sasak Ranah Pasisie - Kabupaten Pasaman Barat
Email : smpn1sasakrp@gmail.com Kode Pos : 26366

SURAT KETERANGAN
Nomor : 420/125/SK/SMPN 1 Srp/VIII/2023

Yang Bertanda Tangan dibawah Kepala SMP Negeri 1 Sasak Ranah Pasisie Kec. Sasak Ranah Pasisie Kab. Pasaman Barat menerangkan bahwa sesungguhnya saudara :

Nama	: **ANISA ANDRAYANI**
NIM	: 2417066
Semester	: 13
Universitas	: Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek Bukit Tinggi
Program Study	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Keterangan	: **Telah melakukan penelitian pada kelas VIII**

Mahasiswa tersebut telah melaksanakan penelitian di SMP Negeri 1 Sasak Ranah Pasisie Kec. Sasak Ranah Pasisie Kab. Pasaman Barat. Pada tanggal 17 Juli s/d 18 Agustus 2023. Dengan Judul Skripsi " ***Pengruh Model Collaborative Learing Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas VIII".***

Demikianlah Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Sasak , 22 Agustus 2023
Kepala
SMPN 1 Sasak Ranah Pasisisie

PEMERINTAH KABUPATEN SMP N DINAS PENDIDIKAN SASAK RANAH PASISIE PASAMAN BARAT

Dra. AZRIMAL, M.S.i
NIP. 19680417 200501 1 003