PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *COURSE REVIEW HORAY* (CRH) TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA KELAS XI SMA NEGERI 1 AKABILURU

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar Serjana Pendidikan Strata Satu (S-1) Program Studi Pendidikan Matematika

Oleh :

EWI NURDIANA
NIM.2421084

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
SJECH M. DJAMIL DJAMBEK
BUKITTINGGI
2025 M/1447H

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi ini atas nama **EWI NURDIANA, NIM: 242I084** dengan judul **"Pengaruh Model Pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Akabiluru"** telah memenuhi syarat ilmiah dan disetujui untuk mengikuti Sidang Munaqasah pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.

Demikian persetujuan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bukittinggi, Oktober 2025
Dosen Pembimbing

Vivi Ramdhani, M.Si
NIP. 198804012020122000

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Ewi Nurdiana
NIM	:	2421084
Fakultas	:	Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi	:	Pendidikan Matematika
Judul Skripsi	:	**“”Pengaruh Model Pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Akabiluru**

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

Bukittinggi, Oktober 2025
Saya yang menyatakan

Ewi Nurdiana
NIM.2421084

ABSTRAK

Skripsi ini atas nama **Ewi Nurdiana** dengan **NIM 2021084** yang berjudul **"Pengaruh Model Pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Akabiluru"**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan yang ditemukan di kelas XI SMA Negeri 1 Akabiuru yaitu kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih rendah, pembelajaran masih berpusat pada guru, dan model pembelajaran yang digunakan guru belum efektif dalam pembelajaran. Hal ini diduga oleh model pembelajaran yang belum mampu dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas XI SMA Negeri 1 Akabiluru.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pra eksperimen dengan rancangan peneitian *The Static Grup Comparison Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 1 Akabiluru. Pengemabilan sampel dilakukan secara acak dengan terlebih dahulu melakukan uji normalitas, homogenitas dan kesamaan rata-rata pada data populasi. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa XI.F3 sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas XI.F2 sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan pemahaman konsep matematis berupa tes uraian. Data yang diperoleh dengan menggunakan analisis statistik uji-t. Dimana data tersebut yang sebelumnya telah diuji normalitas dan homogenitas.

Berdasarkan hasil analisis data tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan uji-t di peroleh $t_{hitung} = 3{,}5809$ dan $t_{tabel} = 1{,}673$ dan menggunakan *Software Minitab* diperoleh $P_{value} = 0{,}000$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ serta $P_{value} < \alpha = 0{,}05$ maka dapat disimpukan bahwa model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas XI SMA Negeri 1 Akabiluru.

Kata kunci: Pemahaman Konsep Matematis dan Model Pembelajaran *Course Review Horay* (CRH)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **"Pengaruh Model Pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Akabiluru"**. Shalawat dan salam selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW yang telah mewariskan Al-Quran dan Sunnah sebagai petunjuk kebenaran sampai akhir zaman.

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

1. Ibu Prof. Dr. Silfia Hanani, S.Ag., M.Si, selaku Rektor UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi.
2. Bapak Dr. Afrinaldi, S.Sos.I, M.A selaku Wakil Rektor I UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi.
3. Bapak Prof. Dr. Iiz Izmuddin, M.Ag selaku Wakil Rektor II UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi.
4. Bapak Dr. Edi Rosman, S.Ag., M.Hum selaku Wakil Rektor III UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi.

5. Bapak Dr. Junaidi, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi
6. Bapak Dr. Supratman Zakir, M.Pd., M.Kom selaku Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi.
7. Ibu Dr. Fadhila Yusri, M.Pd. Kons, selaku Wakil Dekan II Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi.
8. Bapak Dr. Supriadi, S.Ag. M.Pd selaku Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi.
9. Tasnim Rahmat, M.Sc selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi.
10. Ibu Vivi Ramdhani, M. Si selaku Penasehat Akademik (PA) dan Pembimbing Skripsi yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk selalu memberikan ilmu, wawasan, bimbingan serta arahan kepada penulis.
11. Bapak Dr. Rusdi, S.Pd, M.Si dan Bapak Tasnim Rahmat, M.Sc selaku narasumber seminar proposal pada tanggal 22 Juli 2025
12. Ibu Dr. Eka Pasca Suryabayu, M.Pd dan ibu Nazhmal Huda, S. Pd, M. Si selaku Validator Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian.
13. Bapak/Ibu dosen serta staf pengajar Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sjech. M. Djamil Djambek Bukittinggi.
14. Ibu Meri, S.Pd selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Akabiluru.
15. Ibu Misniza, S.Pd selaku Validator dan Guru Mata Pelajaran Matematika Kelas XI SMA Negeri 1 Akabiluru.
16. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan Nama dan Gelar satu persatu.

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

Bukittinggi, September 2025
Penulis

Ewi Nurdiana
NIM.2421084

DAFTAR ISI

ABSTRAK ..... **i**

KATA PENGANTAR ..... **iv**

DAFTAR ISI ..... **vii**

DAFTAR TABEL ..... **ix**

DAFTAR GAMBAR ..... **xi**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **xii**

BAB I PENDAHULUAN **1**

A. Latar Belakang 1

B. Identifikasi Masalah 14

C. Batasan masalah 14

D. Rumusan Masalah 14

E. Tujuan Penelitian 14

F. Manfaat Penelitian 15

G. Defenisi Operasional 15

BAB II LANDASAN TEORI **18**

A. Pembelajaran Matematika 18

B. Model Pembelajaran Kooperatif 20

C. Model Pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) 24

1. Pengertian Model Pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) 24

2. Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) ... 25

3. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) 29

D. Model Pembelajaran Konvensional 30

E. Perbandingan Model Pembelajaran Course Review Horay (CRH) dengan Pembelajaran Konvesional 38
F. Pemahaman Konsep Matematika 38
G. Penelitian Relevan 43
H. Kerangka Konseptual..... 46
G. Hipotesis Penelitian 49
BAB III METODE PENELITIAN 50
A. Jenis Penelitian 50
B. Rancangan Penelitian..... 51
C. Variabel dan Data Penelitian 52
D. Populasi dan Sampel..... 53
E. Prosedur Penelitian 65
F. Teknik Pengumpulan Data 70
G. Teknik Analisi Data..... 82
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 91
A. Deskripsi Data 91
B. Analisi Data 100
C. Pembahasan 103
D. Kendala Yang Dihadapi..... 104
BAB V105 PENUTUP..... 105
A. Kesimpulan..... 105
B. Saran 105
DAFTRA PUSTAKA..... 107
LAMPIRAN.....112

DAFTAR TABEL

TABEL		HAL
1.1	Interpretasi Nilai Kemampuan Pemahaman Konsep.....	8
1.2	Peresentase Kemampuan Pemahaman Konsep Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas XI SMA Negeri 1 Akabiuru.....	8
2.1	Prosedur Pengelompokan Heterogenitas Berdasarkan Kemampuan Akademik.....	22
2.2	Perbandingan Pemelajaran *Course Review Horay* (CRH) dengan Pembelajaran Konvensional.....	38
3.1	Rancangan *The Static Group Comparison*.....	51
3.2	Jumlah Kelas XI SMA Negeri 1 Akabiuru.....	54
3.3	Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi dengan Uji *Lillifors*.....	57
3.4	Uji Normalitas Populasi dengan Software Minitab.....	59
3.5	Data Nilai Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Populasi.....	61
3.6	Analisis Ragam Data Pemahaman Konsep Siswa Kelas Populasi....	62
3.7	Jadwal Pelaksanaan Penellitian.....	67
3.8	Langkah-Langkah Pembelajaran pada Kelas Eksperimen.....	67
3.9	langkah-Langkah Pembelajaran pada Kelas Kontrol.....	68
3.10	Rubik Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Populasi.....	70
3.11	Interpretasi Nilai Kemampuan Pemahaman Konsep.....	73
3.12	Validitas Tes.....	75
3.13	Hasil Analisis Validitas Soal Uji Coba Tes.....	76
3.14	Reliabilitas Tes.....	77
3.15	Kriteria Tingkat Kesukaran.....	78
3.16	Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Tes.....	79
3.17	Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba Tes.....	81
3.18	Hasil Analisis Soal Uji Coba Tes.....	82
3.19	Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel.....	84
3.20	Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel Menggunakan ..... Software Minitab.....	84
4.1	Hasil Perhitungan Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa.....	92
4.2	Perbandingan Skor Yang Diperoleh Kelas Sampel pada Jawaban Soal Nomor 1.a untuk Indikator Menyatakan Ulang Sebuah Konsep.....	93
4.3	Perbandingan Skor Yang Diperoleh Kelas Sampel pada Jawaban Soal Nomor 1.b untuk Indikator Mengklasifikasikan Objek-Objek Menurut Sifat- Sifat Tertentu Sesuai Dengan Konsepnya.....	94
4.4	Perbandingan Skor Yang Diperoleh Kelas Sampel pada Jawaban	

	Soal Nomor 1.c untuk Indikator Memberikan Contoh dan Non Contoh dari Konsep.....	95
4.5	Perbandingan Skor Yang Diperoleh Kelas Sampel pada Jawaban Soal Nomor 2 untuk Indikator Menyajikan Konsep dalam Berbagai Konsep Representasi Matematis	96
4.6	Perbandingan Skor Yang Diperoleh Kelas Sampel pada Jawaban Soal Nomor 3 untuk Indikator Mengembangkan Syarat Perlu atau Syarat Cukup Suatu Konsep.....	97
4.7	Perbandingan Skor Yang Diperoleh Kelas Sampel pada Jawaban Soal Nomor 4 untuk Indikator Memanfaatkan dan Menggunakan Prosedur atau Operasi Tertentu.....	98
4.8	Perbandingan Skor Yang Diperoleh Kelas Sampel pada Jawaban Soal Nomor 5 untuk Indikator Mengaplikasikan Konsep atau Pemecahan Masalah.....	99
4.9	Jumlah Rara-Rata Perolehan Skor Jawaban Siswa pada Masing-Masing Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Sampel.....	99
4.10	Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis pada Kelas Sampel.....	101

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR		HAL
1.1	Lembar Jawaban Siswa.....	9
1.2	Lembar Jawaban Siswa.....	11
2.1	Kerangka Konseptual.....	48

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	.....	HAL
I	Daftar Nilai Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Akabiuru.....	112
II	Uji Normalitas Kelas Populasi dengan *Uji Liliefors*.....	114
III	Uji Normalitas Kelas Populasi dengan *Software Minitab*.....	122
IV	Uji Homogenitas Kelas Populasi.....	126
V	Uji Homogenitas Kelas Populasi dengan *Software Minitab*.....	128
VI	Uji Kesamaan Rata-Rata Kelas Populasi.....	132
VII	Uji Kesamaan Rata-Rata Kelas Populasi dengan *Software Minitab*.....	135
VIII	Modul Ajar Kelas Eksperimen.....	139
IX	Modul Ajar Kelas Kontrol.....	158
X	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	183
XI	Soal Model Pembelajaran *Course Review Horay* (CRH).....	194
XII	Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Pemahman Konsep Matematis.....	195
XIII	Tes Kemampuan Pemahaman Konsep.....	196
XIV	Kunci Jawaban Tes Kemampuan Pemahaman Konsep.....	197
XV	Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran.....	201
XVI	Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran.....	228
XVII	Perhitungan Validitas Soal Uji Coba Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa.....	229
XVIII	Perhitungan Reliabiitas Soal Uji Coba Tes Kemampuan ..... Pemahaman Konsep Matematika.....	233
XIX	Perhirungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Tes ..... Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika.....	235
XX	Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika.....	237
XXI	Hasil Analisis Soal Uji Coba Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika.....	238
XXII	Daftara Nilai Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Sampel.....	238
XXIII	Uji Normaitas Kelas Sampel.....	239
XXIV	Uji Normalitas Kelas Sampel Dengan *Software Minitab*.....	243
XXV	Uji Homogenitas Kelas Sampel Dengan Uji F.....	246
XXVI	Uji Homogenitas Variansi Kelas Sampel Menggunakan ..... *Software Minitab*.....	248

XXVII	Uji Hipotesis Dengan Uji T.....	252
XXVIII	Uji Hipotesis Dengan *Software Minitab*.....	254
XXIX	Daftar Nilai Kritis L untuk uji *Liliefors*.....	258
XXX	Daftar Nilai Kritis Distribusi *Chi-Square*.....	259
XXXI	Nilai Kritik Sebaran F.....	260
XXXII	Koefisien Korelasi *Product Moment*.....	261
XXXIII	Daftar tabel Uji F.....	262
XXXIV	Nilai Kritik Sebaran t.....	263
XXXV	Dokumentasi.....	264

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan memegang peran sangat penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia untuk menghadapi kehidupan di era global. Pendidikan didefinisikan sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.[1]

Dalam pandangan Islam dapat di pahami bahwa pendidikan juga dapat mengangkat derajat manusia. Hal ini menunjukan dalam Al-Qur'an Surat Al-Mujadilah ayat 11 yang berbunyi:

يَٰٓأَيُّهَا ٱلَّذِينَ ءَامَنُوٓاْ إِذَا قِيلَ لَكُمۡ تَفَسَّحُواْ فِي ٱلۡمَجَٰلِسِ فَٱفۡسَحُواْ يَفۡسَحِ ٱللَّهُ لَكُمۡ وَإِذَا قِيلَ ٱنشُزُواْ فَٱنشُزُواْ يَرۡفَعِ ٱللَّهُ ٱلَّذِينَ ءَامَنُواْ مِنكُمۡ وَٱلَّذِينَ أُوتُواْ ٱلۡعِلۡمَ دَرَجَٰتٖۚ وَٱللَّهُ بِمَا تَعۡمَلُونَ خَبِيرٞ

Artinya : *Wahai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan kepadamu "Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis," lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Apabila dikatakan, "Berdirilah," (kamu) berdirilah. Allah niscaya akan mengangkat orang-orang yang beriman di antara mu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Allah Maha Teliti terhadap apa yang kamu kerjakan (Qs. Al-Mujadilah : 11).*[2]

Dalam Mahalli dan Jalal ad-Din as-Suyuti, disebutkan bahwa ayat ini menunjukkan keutamaan orang yang memiliki ilmu pengetahuan dan iman dibandingkan dengan yang tidak memiliki ilmu. Dalam tafsir ini, dijelaskan bahwa derajat orang-orang yang berilmu akan diangkat oleh Allah, dan ini

[1] Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional

[2] Departemen Agama RI, Al-Qur'an Dan Terjemah (Bandung: Syamil Qur'ani, 2010).

merupakan bentuk penghargaan dari Allah atas usaha mereka dalam mengejar ilmu dan memanfaatkan ilmu tersebut untuk kebaikan.[3] Ilmu pengetahuan adalah salah satu cara untuk mencapai derajat yang lebih tinggi di hadapan Allah. Orang yang beriman dan memiliki ilmu akan mendapatkan penghargaan dan kedudukan yang lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang hanya memiliki iman tanpa ilmu. Oleh karena itu pendidikan sangat penting bagi umat manusia.

Pendidikan adalah suatu usaha yang dilakukan dengan sadar oleh keluarga, masyarakat atau pemerintah, melalui bimbingan, pengajaran, pembelajaran dan pelatihan yang berlangsung, baik yang dilakukan di sekolah maupun di luar sekolah sepanjang hidup untuk mempersiapkan agar dapat menjalankan perannya dalam lingkungan untuk masa yang akan datang.[4] Secara detail, dalam Undang-Undang RI No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab II Pasal 3 yaitu:

> Pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada tuhan yang maha esa, berakhllak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.[5]

Agar tujuan dan fungsi pendidikan itu dapat terlaksana secra optimal, maka yang perlu diperhatikan adalah proses pembelajaran. Proses pembelajaran perlu direncanakan, dilaksanakan dinilai dan diawasi agar terlaksana secara efektif dan efisien. Salah satu proses pembelajaran yang

---

[3] Al-Mahalli dkk, *Tafsir al-Jalalayn* (Kairo: Dar al-Ma'arif) cet. Ke-4

[4] Yudin Catriadin, *Pengantar Pendidikan.* (Mataram: Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Mataram,2019). Cet 1 hal.2

[5] Hendriana, Heris & Utari Soemarno, *Penilaian Pembelajaran Matematika*. (Bandung: PT Refika Pratama, 2024), hal.6

diharapkan mewujudkan hal tersebut adalah pembelajaran matematika. Matematika merupakan salah satu bidang studi yang mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi modren. Ilmu matematika memiliki peran penting dalam kehidupan. Matematika menjadi sarana untuk memecahkan masalah sehari-hari. Dalam pendidikan, matematika menjadi mata pelajaran yang harus dipelajari muai dari jenjang SD, SMP, SMA, hingga perguruan tinggi.[6] keberhasilan siswa dalam matematika akan berpengaruh terhadap keberhasilannya dalam bidang studi lain atau matematika merupakan sumber ilmu lain.[7]

Matematika mempunyai berbagai peran dalam menyelesaikan permasalahan di kehidupan sehari-hari, karena itu matematika sering disebut sebagai aktifitas manusia.[8] Matematika dengan imu dasar yang dipeajari pada semua jenjang pendidikan yang berfungsi sebagai alat, pola pikir, dan imu pengetahuan. Untuk itu, belajar matematika sangat membutuhkan ketekunan serta keseriusan walaupun masih terdapat kesuitan pada pembelajarannya. Pembelajaran matematika harus mampu meningktkan pemhaman siswa sesuai

[6] Rostina Sundayan, *Media dan Alat Perga dalam Pembelaran Matematika*, (Bandung: Allfabeta, 2015), hal. 28

[7] Aniswita, Yogi Saputra, dan Gema Hista Medika, *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Learning terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa di Kelas VII SMPN 1 V Koto Kampung Dalam Padang Pariaman Tahun Ajar 2019 2020*, (Journal For Rescearch in Mathematics Learning Vol. 4, N. 1, Maret 2021), hal. 63

[8] Lidya Susanti, Tasnim Rahmat, Aniswita, Haida Fitri, *Pemahaman Konsep Matematika Siswa dengan Model Pembelajaran Cnceptua Understanding Procedure (Cups)*, (Journal of Education And Science Vol. 1, No. 1, Januari-Juni 2023), hal. 1

dengan pemendikbud 58 tahun 2014 yang menyatakan tentang tujuan matematika sah satunya pemhaman konsep.[9]

Pemahaman konsep matematis diterjemahkan dari istilah *mathematical understanding* merupakan kemampuan matematis yang sangat penting dan harus dimiiki siswa daam belajar matematika. Pentingnya pemilikan pemahaman oleh siswa dikemukakan oleh Santrock bahwa pemahaman konsep adalah aspek kunci dari pembelajaran. Sejalan juga menurut Suherman, pemahaman konsep merupakan bagian yang paling penting dalam pembelajaran matematika, karena konsep-konsep dalam matematika terorganisir secara sistematis, logis, hirearkis dari yang sederhana ke yang paing komplek.[10] Demikian pula, pemahaman matematis merupakan landasan penting untuk bepikir dalam menyelesaikan persoalan-persoalan matematika maupun masalah kehidupan nyata selain itu, kemampuan pemhaman konsep matematis sangat mendukung pada pengembangan kemampuan matematis lainnya. Pendapat serupa dikemukan Wiharno bahwa kemampuan pemahaman matematis merupakan suatu kekuatan yang harus diperhatikan selama proses pembelajaran matematika, terutama untuk memperoleh penegtahuan matematika bermakna.[11]

---

[9] Elsi Alvinoisef, M. Imamuddin, Rusdi, Haida Fitri, *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran Pencapaian Konsep*, (Journal Cendekia Ilmiah Vol. 3, No. 5, 2004), hal. 3177

[10] Refina Oktavianda, Muhiddinur Kamal, & Haida Fitri, *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Melalui Model Learning Cycle 7E pada Mata Pelajaran Matematika di Kelas XI IPS SMA N 1 Sungai Pua Tahun Pelajaran 2018 2019*, (Juring: Journal for Rescarch in Mathematics Learning, Vol. 2, No. 1, Maret 2019), hal. 69

[11] Heris Hendriana, dkk, *Hard Skilld dan Soft Skill Matematik Siswa*, (Bansung : Refika Aditama, 2017), hal. 3-4

Pemahaman konsep matematis merupakan landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika maupun permasalahan sehari-hari. Dengan pemahaman konsep matematis yang baik, akan mudah mengingat, menggunakan, dan menyusun kembali suatu konsep yang telah dipelajari serta dapat menyelesaikan berbagai variasi soal matematika. Namun pada kenyataannya, salah satu masalah pokok dalam pembelajaran matematika adalah masih rendahnya daya serap dan pemahaman terhadap konsep matematis. Fathani dan Masykur mengatakan hal ini disebabkan karena sejauh ini paradigma pembelajaran matematika di sekolah masih didominasi oleh paradigma pembelajaran konvensional, dimana guru ceramah, menggurui, dan otoritas tertinggi terletak pada guru.[12]

Untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika, perlu diadakan penilaian terhadap pemahaman konsep matematika siswa dalam menyelesaikan soal matematika maka harus ada suatu indikator untuk mengukurnya. Adapun indikator untuk mengukur tingkat pemahaman konsep matematis menurut Peraturan Dirjen Dikdasmen Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2001 memaparkan indikator dalam kemampuan pemahaman konsep matematis adalah sebagai berikut:

1) Menyatakan ulang konsep; 2) Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya; 3) Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep; 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis; 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep; 6) Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur operasi

[12] Fhatani, A.H. & M. Masykur, *Mathe- matical Intelligence cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*. Jogjakarta:Ar-Ruzz Media, 2007

tertentu; 7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.[13]

Seorang dapat dikatakan paham dengan sebuah konsep apabila mampu menggambarkan sesuatu menggunakan bahasanya sendiri yang berbeda dengan apa yang terdapat di dalam buku.[14] Untuk memastikan pemahaman konsep matematis yang mendalam, penting bagi guru untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang mampu mengaktifkan, terutama dalam memahami konsep-konsep matematika. Salah satu caranya adalah dengan menerapkan strategi pembelajaran yang bervariasi, sehingga dapat lebih terlibat dalam proses pembelajaran.

Pada kenyataanya masih banyak yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika secara menyeluruh. Hal ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk metode pengajaran yang kurang efektif dalam merangsang pemahaman. Pendekatan pembelajaran yang konvensional sering kali tidak mendorong keterlibatan dalam proses pembelajaran, sering menjadi pasif, dan hanya menerima informasi dari guru tanpa aktif berpartisipasi dalam merumuskan pemahaman mereka sendiri.[15]

Berdasarkan hasil observasi yang peneliti lakukan di SMA Negeri 1 Akabiluru pada tanggal 18 - 30 Agustus, peneliti melihat pemahaman konsep matematika siswa masih belum optimal atau masih kurang. Karena ada beberapa indikator pemahaman konsep yang belum dikuasai secara

[13] Depertemen Pendidikan Nasional, Peraturan Menteri Nomor 506/C/Kep/PP/2004

[14] Davita, P. W. C., Nindiasari, H., & Mutaqin, A." Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis". *TIRTAMATH: Jurnal Penelitian dan Pengajaran Matematika*, Vol.2, No.2 (2020), hal.101–112.

[15] Slameto. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 54

menyeluruh oleh siswa. Banyak siswa belum mampu menyatakan ulang konsep yang diajarkan oleh guru dengan kata-kata sendiri, hanya menghafal tanpa memahami konsepnya. Siswa belum bisa secara tepat memilih langkah atau prosedur yang sesuai dalam menyelesaikan soal. Mereka hanya cenderung mengikuti rumus yang ada tanpa memahami kapan dan mengapa rumus itu digunakan. pembelajaran yang dilakukan masih terpusat pada guru. Saat diberikan soal cerita, banyak siswa kesulitan menerapkan konsep matematika yang telah dipelajari. Sehingga siswa tidak bisa menyajikan konsep dalam berbagai konsep representasi matematika dan mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah. Mereka masih binggung menghubungkan informasi dari soal dengan langkah-langkah penyelesaian, sehingga jawaban yang dihasilkan tidak sesuai. Model pembelajaran yang digunakan guru masih menggunakan model konvesional. Sehingga ketertarikan siswa terhadap proses pembelajaran masih rendah. Hal ini menyebabkan siswa kurang memperhatikan apa yang dijelaskan guru. Siswa kurang tertarik pada pembelajaran matematika dan membuat siswa tidak paham dengan penjelasan guru.

Melalui wawancara dengan Ibu Misniza, S.Pd selaku guru matematika kelas XI SMA Negeri 1 Akabiluru pada tanggal 18 Agustus 2025. Beliau menyampaikan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika masih rendah. Siswa belum mampu menerapkan konsep matematika dalam menyelesaikan soal-soal yang beliau berikan. Terlebih lagi apabila soal tersebut dalam bentuk soal cerita. Soal tersebut membutuhkan pemahaman konsep yang

mendalam. Bahkan dalam satu soal menuntut pemahaman dari beberapa konsep matematika. Peneliti melakukan analisis pada soal tes pemahaman konsep matematika yang diberikan ke siswa. Peneliti menilai tes pemahaman konsep matematika dengan menggunakan interpretasi kemampuan pemahaman konsep matematika. Berikut adalah interpertasi kemampuan pemahaman konsep siswa :

Tabel 1. 1 Interpretasi Nilai Kemampuan Pemahaman Konsep[16]

Nilai	Kriteria
$85 \leq X \leq 100$	Sangat Baik
$70 \leq X \leq 84{,}9$	Baik
$55 \leq X \leq 69{,}9$	Cukup
$40 \leq X \leq 54{,}9$	Rendah
$0 \leq X \leq 39{,}9$	Sangat Rendah

Berikut adalah tabel persentase kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas XI SMA Negeri 1 Akabiluru, seperti yang terlihat pada Tabel 1.2 berikut:

Tabel 1. 2 Peresentase Kemampuan Pemahaman Konsep Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas XI SMA Negeri 1 Akabiluru

Kelas	Jumlah siswa	Penilaian		Presentase	
		< 55	≥ 55	< 55	≥ 55
XIF1	28	18	10	64,29%	35,71%
XIF2	29	19	10	65,52%	34,48%
XIF3	28	16	12	57,14%	42,86%
XIF4	36	22	14	61,11%	38,89%
Total	121	75	47	61,98%	38,02%

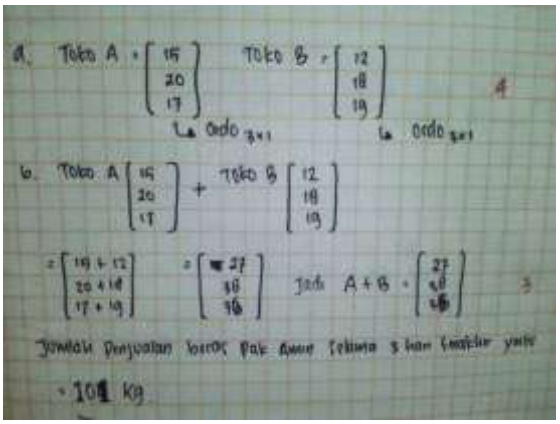
Berdasarkan Tabel 1.2, dapat dilihat bahwa 61,98% di kelas XI Fase F SMA Negeri 1 Akabiluru memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika yang rendah. Menurut Siti Mawaddah, interpretasi nilai

[16] Siti Mawaddah, Ratih Maryanti, *Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP dalam pembelajaran menggunakan model penemuan terbimbing (Discovery Learning)*, EDU-MAT: Jurnal pendidikan matematika, Vol. 4, No.1, April 2016. Hal 79-85

kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang < 55 dikategorikan dengan kriteria rendah dan ≥ 55 dikategorikan dengan kriteria baik. Hanya terdapat 38,02% siswa yang memiliki kemampuan pemahaman konsep yang dikategorikan tinggi. Untuk mendukung data, penulis melampirkan jawaban siswa dari soal pemahaman konsep yang diberikan sebelumnya, soal tersebut adalah : Pak Amin menghitung penjualan beras di tokohnya sselama 3 hari terakhir. Berikut disajikan penjualan beras Pak Amin :

a. Data penjualan beras Pak Amin untuk masing-masing toko dalam bentuk matriks ordo 3×1
b. Total penjualan beras Pak Amin selama 3 hari terakhir dengan menggunakan matriks yang diperoleh pada soal bagian a

Berikut ini ditampilakan jawaban beberapa siswa dari soal yang telah diberikan tersebut

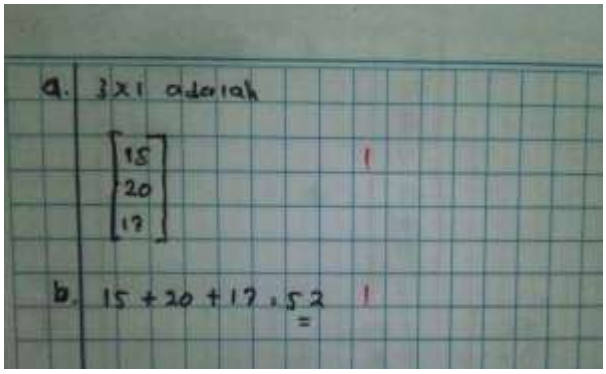


Gambar 1. 1 Lembar Jawaban Siswa

Soal tersebut adalah soal pejumlahan matriks. Berdasarkan Gambar 1.1 pada jawaban a. dapat dilihat bahwa siswa sudah mampu membuat bentuk matriks berordo 3×1. Sedangkan pada jawaban b. siswa sudah

mampu menyelesaikan soal dengan benar dan memperlihatkan pemahaman terhadap konsep penyelesaian dalam matriks penjumlahan. Namun, masih ada kesalahan di bagian total penjualan beras Pak Amin selama 3 hari, siswa tidak melakukan penjumlahan total penjualan tetapi siswa langsung menuliskan hasilnya. Jawaban sudah sepenuhnya memenuhi indikator pemahaman konsep yang berkaitan dengan indikator yang ke empat, yaitu menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika tetapi indikator yang ke tujuh, yaitu mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah, siswa masih dapat mengaplikasikan sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal tetapi belum tepat.

Selain itu, juga masih ada jawaban siswa yang sama sekali tidak mengetahui langkah-langkah dalam menyelesaikan penjumlahan matriks, hal ini dapat dilihat seperti pada Gambar 1.2. Pada jawaban a. siswa tidak membuat bentuk 2 buah matriks sehingga tidak sesuai dengan permintaan soal. Sedangkan pada b. siswa tidak mampu menyelesaikan soal dengan benar dan tidak terdapat langkah-langkah penyelesaian pemahaman terhadap konsep penjumlahan matriks. Jawaban siswa tidak memenuhi indikator pemahaman konsep yang berkaitan dengan indikator yang ke empat, yaitu menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika dan indikator ke tujuh, yaitu mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah. Karena penerapannya belum menghasilkan solusi yang benar dan tepat.



Gambar 1. 2 Lembar Jawaban Siswa

Berdasarkan lembar jawaban Gambar 1.1 dan 1.2 terlihat bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika masih rendah, karena kurang memahami langkah-langkah dalam menyelesaikan soal. Siswa masih kurang memahami konsep penyelesaian pejumahan matriks, sehingga membuat jawaban mereka salah. Berdasarkan analisis soal pemahaman konsep tersebut, diketahui bahwa siswa belum menguasai indikator pemahaman konsep matematika, yang terkait dengan indikator yang ke empat yaitu menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika dan yang ketujuh yaitu mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematika tidak lepas dari kualitas kinerja guru dalam proses pembelajaran di kelas. Guru harus bisa menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan melibatkan siswa agar aktif di kelas. Metode pengajaran yang efektif dan inovatif sangat penting untuk membantu memahami konsep-konsep matematika dengan lebih baik. Metode pengajaran yang efektif dalam pendidikan matematika

sering melibatkan penggunaan pendekatan yang interaktaktif, yang memungkinkan untuk terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran.

Rendahnya pemahaman konsep matematis siswa dipengaruhi oleh banyak faktor salah satunya adalah penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat.[17] Oleh sebab itu, diperlukan upaya untuk menerapkan model pembelajaran yang sesuai agar dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Model *Course Review Horay* (CRH) dijadikan sebagai salah satu model pembelajaran yang direkomendasikan, karena Huda mengemukakan bahwa pemahaman konsep siswa yang baik dapat diraih dengan bantuan diskusi kelompok dalam penerapannya melalui model pembelajaran CRH.[18]

Model pembelajaran kooperatif tipe CRH merupakan pembelajaran yang dapat menciptakan suasana kelas menjadi meriah dan menyenangkan karena setiap peserta didik yang dapat menjawab benar diwajibkan berteriak horay atau yel-yel lain yang disukai. Model pembelajaran CRH ini juga membantu peserta didik untuk memahami konsep dengan baik melalui diskusi kelompok.[19]

Dengan menggunakan model pembelajaran CRH diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa. Model ini membantu siswa mengulang dan memperkuat materi dengan cara menyenangkan, sehingga pemahaman mereka lebih mendalam. Selain itu metode ini melatih

---

[17] Trianto, Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik. (Jakarta : Prestasi Pustaka, 2010), hal. 5-6

[18] Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran: Isu-Isu Metodis dan Paradigmatis*. (Yogyakarta: Pustaka Belajar,2015), hal.230

[19] Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*……, h. 230.

kerja sama dan interkasi sosial karena siswa belajar kelompok, berdiskusi, dan saling membantu dalam memahami konsep. Pembelajaran yang melibatkan unsur permainan dan ekspresi kegembiraan membuat siswa lebih aktif dan mudah mengingat materi. Dengan demikian, model CRH tidak hanya menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan tetapi juga berdampak positif pada kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.

Hal ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Majidah Khairani dan Dian Febrinal, menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa sebelum diterapkannya model pembelajaran CRH masih tergolong rendah. Setelah diterapkan model pembelajaran CRH di kelas VIII SMPN 2 Sijunjung tahun pelajaran 2019/2020 berada pada kategori yang lebih baik. Hal ini menunjukkan penerapan model pembelajaran CRH dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konep matematika siswa.[20] Penelitian yang lain oleh Rismayanti menyatakan bahwa penggunaan model pembelajaran CRH memiliki pengaruh lebih tinggi terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.[21]

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, peneliti akan melakukan penelitian dengan judul **"Pengaruh Model Pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas X SMA Negeri 1 Akabiluru".**

---

[20] Majidah Khairani & Dian Febrinal, *Pembelajaran Kooperatif Tipe Course Review Horay (CRH) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa*, Jurnal Ilmu Pendidikan, Vol. 1, No. 2, 2020, hal. 54-60

[21] Rismayanti, *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Course Review Horay terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VII MTs Darul Hikmah Pekanbaru*, UIN SUSKA RIAU, 2013

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan, penulis dapat mengidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran masih berpusat pada guru
2. Pemahaman konsep matematika siswa kelas XI masih tergolong rendah.
3. Model pembelajaran yang digunakan guru belum efektif dalam pemebelajaran

C. Batasan masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, karena keterbatasan penulis, maka masalah yang dibahas dalam penelitian ini dibatasi pada pengaruh model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di Kelas XI SMA Negeri 1 Akabiluru

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan batasan masalah tersebut maka rumusan masalah penelitian ini adalah "Apakah terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) terhadap pemahaman konsep matematika kelas XI SMA Negeri 1 Akabiluru?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan batasan masalah, tujuan peneliti ini adalah untuk melihat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) terhadap pemahaman konsep matematika kelas XI SMA Negeri 1 Akabiluru.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat mampu memberikan sumbangan terhadap pembelajaran matematika, terutama dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika dan peningkatan hasil belajar matematika.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan bisa mendorong guru untuk berinovasi di kelas dan mengoptimalkan penggunaan strategi untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika.

b. Bagi Siswa

Diharapkan penelitian ini dapat meningkatkan kemampuan dalam memahami konsep matematika.

c. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan dan pengalaman terutama dalam menggunakan model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH).

G. Defenisi Operasional

Agar tidak terjadi makna ganda dalam memahami judul skripsi ini, maka peneliti akan menjelaskan beberapa istilah ini:

1. Pengaruh

Menurut Tomo Djudin, jika terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol, maka dapat

disimpulkan bahwa perlakuan yang diberikan memiliki pengaruh secara signifikan.[22] Dalam penelitian ini dapat dilihat bahwa model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas XI SMA Negeri 1 Akabiluru.

2. Model Pembelajaran *Course Review Horay* (CRH)

Model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) merupakan model pembelajaran kooperatif yang bersifat menyenangkan dan meningkatkan kemampuan dalam berkompetisi secara positif dalam pembelajaran, serta membantu untuk mengingat konsep yang dipelajari secara mudah. Model pembelajaran ini juga merupakan suatu model pembelajaran yang dapat digunakan guru untuk mengubah suasana pembelajaran di dalam kelas dengan lebih menyenangkan, sehingga merasa lebih tertarik. Karena dalam model pembelajaran ini, apabila dapat menjawab secara benar maka tersebut diwajibkan meneriakan kata "*horay*" ataupun yel-yel yang disukai dan telah disepakati oleh kelompok maupun individu itu sendiri.[23]

3. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

Pemhaman konsep matematika adalah pemikiran siswa dalam memahami konsep matematika sehingga dia dapat menyatakan ulang konsep tersebut, memberikan contoh dan bukan contoh konsep, menyajikan konsep dalam representasi matematis, menggunakan prosedur tertentu dan

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

[23]Amin, Linda Yurike Susan S. *Model Pembelajaran Kontemporer*, (Bekasi: Pusat Penerbitan LPPM Universitas Islam 45, 2022), hal.128

mengaplikasikan konsepnya dalam proses pembelajaran matematika. Berdasarkan peraturan Dirjen Dikdasmen Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2001 memaparkan indikator dalam kemampuan pemahaman konsep matematis adalah menyatakan ulang konsep, mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep, menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur operasi tertentu, mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.[24]

[24] Depertemen Pendidikan Nasional, Peraturan Menteri Nomor 506/C/Kep/PP/2004

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Pembelajaran Matematis

1. Pengertian Belajar

Belajar merupakan aktivitas yang dilakukan oleh manusia untuk memperoleh pengetahuan baru. Menurut Slameto, belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.[25]

Belajar adalah suatu proses yang dilakukan setiap individu untuk mendapatkan perubahan tingkah laku, baik dalam bentuk pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai positif sebagai suatu pengalaman dari berbagai materi yang telah dipelajari. Definisi belajar dapat juga diartikan sebagai segala aktivitas psikis yang dilakukan oleh setiap individu sehingga tingkah lakunya berbeda antara sebelum dan sesudah belajar. Perubahan tingkah laku atau tanggapan, karena adanya pengalaman baru, memiliki kepandaian/ilmu setelah belajar, dan aktivitas berlatih.[26]

Dari uraian dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses memperoleh pengetahuan, keterampilan dan pengalaman dalam wujud perubahan tingkah laku karena adanya interaksi individu dengan lingkungannya.

---

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

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

2. Pembelajaran Matematis

Pada dunia pendidikan terdapat proses pembelajaran yang merupakan aktivitas yang paling utama karena keberhasilan mencapai tujuan tergantung pada bagaimana proses pembelajaran dapat berlangsung secara efektif. Pembelajaran adalah proses interaksi dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan guru agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu agar dapat belajar dengan baik.[27]

Pembelajaran adalah suatu proses belajar mengajar yang diciptakan oleh guru untuk menumbuhkan sekaligus mengembangkan wawasan, kreativitas, dan pola pikir tentang suatu ilmu pengetahuan.[28] Matematika merupakan salah satu komponen serangkaian mata pelajaran yang mempunyai peranan penting dalam pendidikan dan merupakan salah satu bidang studi yang mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Ahmad Susanto menyatakan "Pembelajaran matematis adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkontruksi pengetahuan baru sebagai upaya

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

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

meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika".[29] Nasution mengemukakan bahwa pembelajaran matematis adalah suatu upaya dalam membantu untuk mengkonstruksikan (membangun) konsep-konsep atau prinsip-prinsip matematika dengan kemampuannya sendiri melalui proses internalisasi sehingga konsep atau prinsip itu terbangun kembali.[30]

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

B. Model Pembelajaran Kooperatif

1. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran kooperatif merupakan strategi pembelajaran yang mengorganisir pembelajaran yang menggunakan kelompok kecil yang berasal dari yang saling bekerja sama untuk mencapai tujuan pembelajaran.[31] Pembelajaran kooperatif adalah metode pengajaran dimana bekerja sama dalam kelompok kecil untuk mencapai tujuan bersama. Kelompok-kelompok tersebut bersifat heterogen, yang berarti

---

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

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

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

terdiri dari dengan tingkat kemampuan yang bereda-beda. Hal ini membantu memastikan bahwa semua dapat berkontribusi pada pekerjaan kelompok dan bahwa mereka semua mendapatkan manfaat dari pengalaman belajar.[32]

2. Ciri Model Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif memiliki beberapa ciri-ciri yaitu:[33]

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

3. Prosedur Pengelompokan

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

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

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

akademis yang tinggi, dua orang dengan kemampuan sedang, dan satu lainnya dari kelompok kemampuan akademis rendah. Prosedur pengelompokan berdasarkan kemampuan akademik menurut Lie adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Prosedur Pengelompokan Heterogenitas Berdasarkan Kemampuan Akademik.[34]

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

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

4. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Kooperatif

Adapun keunggulan model pembelajaran kooperatif menurut Wina Sanjaya dalam Rodiyah adalah:[35]

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

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

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

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

C. Model Pembelajaran *Course Review Horay* (CRH)

1. Pengertian Model Pembelajaran *Course Review Horay* (CRH)

Model pembelajaran *Course Review Horay* merupakan suatu pembalajaran pengujian terhadap pemahaman konsep siswa menggunakan kotak yang diisi dengan soal dan diberi nomor untuk menuliskan jawabannya siswa yang paing terdahulu mendapatkan tanda benar langsung berteriak horay atau ye-yel lainnya. Melalui pembelajaran *Course Review Horay* diharapkan dapat melatih siswa dalam menyelesaikan masalah dengan pembentukan kelompok kecil.[36]

Menurut Huda, model pembelajaran tipe *Course Review Horay* merupakan merupakan model pembelajaran yang dapat menciptakan suasana kelas menjadi meriah dan menyenangkan. Metode ini menguji

[36] Shilphy A. Octavia, Model-Model Pembelajaran, (Yogyakarta : CV Budi Utama, 2020), hal. 83

pemahaman konsep siswa dalam menjawab soal dan membantu siswa untuk memahami konsep dengan baik melalui diskusi kelompok.[37]

Shohimin juga mengungkapkan bahwa model pembelajaran tipe *Course Review Horay* merupakan salah satu pembelajaran kooperatif, yaitu kegiatan belajar mengajar dengan cara pengelompokan siswa kedalam kelompok-kelompok kecil serta menguji siswa dalam pemahaman konsep menggunakan kotak yang diisi dengan soal dan diberi nomor untuk menuliskan jawabannya.[38]

Berdasarkan beberapa uraian di atas maka dapat disimpulkan model pembelajaran *Course Review Horay* merupakan model pembelajaran yang menuntut kerjasama antara siswa yang satu dengan yang lain atau sesama anggota kelompok dalam untuk mencapai tujuan pembelajaran serta dapat menciptakan suasana meriah kegiatan belajar mengajar, karena setiap kelompok yang mendapat tanda benar harus teriak *horay* dengan membagi siswa menjadi beberapa kelompok dan dalam pembelajaran ini.

2. Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Course Review Horay* (CRH)

Menurut Octavia, langkah-langkah dalam penggunaan model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) adalah sebagai berikut:[39]

a. Guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai. Guru menyampikan kmpetensi yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran

[37] Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran: Isu-Isu Metodis dan Paradigmatis*. (Yogyakarta: Pustaka Belajar,2015), hal.230

[38] Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014), hal. 54.

[39] Shilphy A. Octavia, Model-Model Pembelajaran, (Yogyakarta : CV Budi Utama, 2020), hal. 86

dengan lebih teperinci. Inti dalam penyampaian kompetensi yang ingin dicapai adalah siswa dapat memahami materi pelajaran yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *Course Review Horay* (CRH).

b. Guru menyajikan atau mendemonstrasikan materi sesuai topik. Guru menjelaskan materi sesuai dengan topik pelajaran yang sedang diajarkan. Dalam menjelaskan materi pelajaran lebih jelas dan lebih terperinci.
c. Melakukan tanya jawab untuk pemantapan. Setalah guru menyajikan materi pelajaran, maka guru melakukan tahap pemantapan kepada siswa. tahap pemantapan ini dilakukan dengan melakukan tanya jawab, baik tanya jawab antara siswa dengan siswa dan guru dengan siswa, demikian juga sebaliknya. Misalnya memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan memecahkan pertanya dari siswa.
d. Guru membagi siswa dalam kelompok-kelompok. Kelompok kecil ini bersifat heterogen yang beranggotakan 4-5 orang. Lalu memberikan tugas kelompok untuk didiskusikan dan membacakan hasil diskusi.
e. Untuk menguji pemahaman, siswa disuruh membuat kartu sesuai dengan kebutuhan dan kartu atau kotak tersebut diisi dengan nomor yang ditentukan guru.
f. Guru membaca soal secara acak dan siswa menuliskan jawabannya di dalam kartu yang nomornya disebutkan guru. Guru mengambil nomor soal secara acak dan membacakan soal tersebut, lalu diinstruksikan

untuk didiskusikan siswa. Siswa langsung mendiskusikan bersama kelompoknya jawaban dari pertanyaan guru tersebut. Setelah berdiskusi, jawaban harus dituliskan pada kotak sesuai dengan nomor yang telah ada.

g. Setelah pembacaan soal, dan jawaban siswa ditulis di dalam kartu , guru dan siswa mendiskusikan soal yang telah diberikan tadi. Guru meminta salah satu anggota tiap kelompok untuk membacakan hasil jawaban yang telah didiskusikan oleh kelompoknya.
h. Bagi jawab yang benar, siswa memberi tanda checklist (✓) dan berteriak *"Horay"* atau menyanyikan yel-yel.
i. Nilai siswa dihitung dari jawaban yang benar dan yang banyak berteriak *"Horay".*
j. Guru memberikan *reward* kepada kelompok yang memperoleh nilai tinggi atau yang paling sering memperoleh *"Horay".*
k. Penutup. Pada bagian akhir pembelajaran, disampaikan kesimpulan dari materi yang telah didiskusikan dan evaluasi, serta refleksi. Penyampaian kesimpulan ini dapat dilakukan oleh kelompok yang memiliki nilai paling tinggi atau dapat dilakukan oleh guru mata pelajaran.

Menurut Huda dalam (Amin dan Linda), langkah-langkah dalam penggunaan model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) adalah sebagai berikut :[40]

a. Guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai
b. Guru menyajikan atau mendemonstrasikan materi sesuai topik dengan tanya jawab
c. Guru membagikan siswa dalam kelompok-kelompok
d. Untuk menguji pemahaman, siswa disuruh membuat kartu atau kotak sesuai dengan kebutuhan dan diisi dengan nmoor yang ditentukan gur
e. Guru membaca soal secara acak dan siswa menuliskan jawabannya di dalam kartu atau kotak yang nomornya disebutkan guru
f. Setelah pembacaan soal dan jawaban siswa telah ditulis di dalam kartu atau kotak, guru dan siswa mendiskusikan soal yang telah diberikan tadi.
g. Bagi yang benar, siswa memberikan tanda check list (✓) dan langsung berteriak horay atau menyanyikan yel-yelnya.
h. Nilai siswa dihitung dari jawaban yang benar dan yang banyak berteriak horay
i. Guru memberikan reward pada yang memperoleh nilai tinggi atau yang banyak memperoleh horay.

[40] Amin, Linda Yurike Susan. S, *164 Model Pembelajaran Kontemporer*, (Bekasi : Pusat Penerbitan LPPM Universitas Islam 45 Bekasi, 2022), hal.129c

Dari beberapa pendapat di atas penulis mengambil langkah-langkah pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) menurut Octavia karena lebih jelas dan rinci.

3. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Course Review Horay* (CRH)

Setiap model pembelajaran pasti memliki kelebihan dan kelemahan masing-masing, seperti halnya juga model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH). Menurut Octavia kelebihan dan kekurangan model pembelajaran *Course Review Horay* diantaranya:[41]

a. Kelebihan
   1) Pembelajarannya menarik dan mendorong untuk dapat terjun ke dalamnya.
   2) Melatih kerja sama.
   3) Pembelajarannya menarik.
   4) Pembelajarannya tidak monoton karena diselingi sedikit hiburan sehingga suasana tidak menegangkan.
   5) Siswa lebih semangat belajar.

b. Kekurangan
   1) Siswa aktif dan pasif nilainya disamakan.
   2) Adanya peluang untuk curang.
   3) Dapat mengakibatkan suasana kelas yang cenderung tidak kondusif.

[41] Shilphy A. Octavia, Model-Model Pembelajaran, (Yogyakarta : CV Budi Utama, 2020), hal. 86

Menurut Oktavia cara untuk mengatasi kekurangan dari model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) adalah sebagai berikut :[42]

1. Pada awal pertemuan, guru perlu menyampaikan dengan tegas, mengenai tata aturan dalam mengucapakan yel-yel horay, yaitu tidak boleh sampai menimbulkan suasana yang tidak kondusif, apabila siswa melanggar, maka akan diberikan pengurangan terhadap skor atau nilai yang telah diperolah kelompoknya.
2. Pada akhir pembelajaran, guru memberikan evaluasi untuk masing-masing siswa, sehingga dapat diketahui tingkat pemahaman materi dari masing-masing siswa.
3. Guru melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawaban kelompok dari masing-masing kartu atau kotak jawaban kelompok yang telah disediakan dan apabila terdapat kecurangan, maka perlu diberikan sanksi berupa pengurangan skoor terhadap nilai yang telah diperolah, sehingga siswa tidak akan berani untuk mengulangi perbuatannya.

D. Model Pembelajaran Konvensional

1. Pengertian Model Pembelajaran Konvesional

Pembelajaran konvesional adalah suatu pembelajran yang mana dalam proses belajar mengajar dilakukan sangat mononton dan verbalis, yaitu dalam penyampaian materi pelajaran masih mengandalkan ceramah atau dalam istilah yang digunakan dalam penelitian ini adalah peroses belajar mengajar yang berpusat pada guru. Lebih dari itu, model dari

[42] Shilphy A. Octavia, Model-Model Pembelajaran, (Yogyakarta : CV Budi Utama, 2020), hal. 88

pembelajran konvesional adalah motede mengjar yang lazim dipakai oleh guru sejak dulu.[43]

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

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

Proses belajar mengajar konvensional umunya berlangsung satu arah yang merupakan transfer atau pengalihan pengetahuan, informasi, norma, nilai, dan lain-lainnya dari seorang pengajar kepada . proses semacam ini

---

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

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

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

dibangun dengan asumsi bahwa siswa ibarat botol tersebut atau menulis apapun kerta putih tersebut.[46] Pembelajaran konvensional merupakan pembelejaran yang berpusat pada guru, dimana dalam prosesnya cenderung menggunakan strategi pembelajran ekspositori.

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

Adapun beberapa karakteristik dari strategi ekspositori adalah sebagai berikut:

a. Strategi ekspositori ini dilakukan dengan cara menyampaikan materi pelajaran secara verbal, artinya bertutur secara lisan merupakan alat utama dalam melakukan strategi ini. Oleh karena itu, sering orang mengidentifikasinya dengan ceramah.
b. Biasanya materi pelajaran yang disampaikan adalah materi pelajaran yang sudah jadi. Seperti data atau fakta, konsep-konsep tertentu yang harus dihafal sehingga tidak menuntu siswa untuk berfikir ulang.

[46] Helmiati.M. *Model Pembelajaran*, (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2021), hal.24
[47] Wina Sanjaya, *Kurikulum dan Pembelajaran Teori dan Praktik Pengembangan Tingkat satuan Pendidikan*, (Jakarta: Kencana Perdana Media Grup,2008), hal.29

c. Tujuan utama pembelajaran adalah penguasaan materi pembelajaran itu sendiri. Artinya setelah proses pembelajaran berakhir ini, guru menyampaikan materi pelajaran secara terstruktur denan harapan materi pelajaran yang disampaikan itu dapat dikuasai oleh dengan baik.[48]

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

2. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional yang dimaksud adalah pembelajaran yang paling banyak digunakan guru di kelas yaitu dengan menggunakan pembelajaran eksposotori.

Menurut Rusmono langkah-langkah dalam strategi pembelajaran ekspositori adalah sebagai berikut:

a. Kegiatan pendahuluan, yang mencakup tiga komponen kegiatan yakni:
   1) Memberikan motivasi dan menarik perhatian dengan tujuan untuk membangkitkan keinginan dan semangat belajar, dapat berupa pujian atau *reward*, memasang atau memperlihatkan alat bantu pemebelajaran, dan sebagainya.
   2) Menjelaskan tujuan pembelajaran dan materi pelajaran yang akan dipelajari, sehingga mereka telah mempunyai pedoman dalam mengikuti pelajaran.

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

3) Memberikan apersepsi atau *pre-tes* untuk mengetahui seberapa jauh materi yang telah dipelajari sebelumnya, kesiapan mempelajari materi pelajaran, sebelum mereka mengikuti pelajaran. Hal ini perlu dilakukan agar guru memulai pelajaran sesuai dengan tingkat kemampuan.

b. Kegiatan inti atau penyajian isi pelajaran, tahap ini terdiri atas empat kegiatan, yakni:
   1) Menjelaskan isi pelajaran, dengan alat bantu pembelajaran agar lebih mudah menangkap isi atau materi pelajaran.
   2) Pemberian contoh-contoh sehubungan dengan isi atau materi pelajaran.
   3) Memberikan pertanyaan kepada dengan tujuan untuk mengetahui hingga manakah materi pelajaran telah dikuasai, materi pelajaran manakah yang kurang paham, apa sebab ada kegagalan memahami materi pelajaran tertentu, dan materi pelajaran manakah yang harus diajarkan kembali kepada.
   4) Pemberian latiahan kepada agar mereka mampu menguasai isi atau materi pelajaran lebih mendalam.

c. Kegiatan penutup, merupakan kegiatan terakhir dari pembelajaran dengan strategi ekspositori. Pada tahap ini, diberikan tes untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan, atau untuk mengetahui apa yang telah mereka kuasai dari keseluruhan pelajaran, apa yang tidak berhasil mereka kuasai, apakah masih perlu

diberika ulangan dan latihan *reinforcement* bagi tertentu. Hasil dari tes ini dapat digunakan sebagai umpan balik bagi guru untuk memperbaiki proses dan hasil belajar selanjutnya. Selain itu, pada tahap penutup ini kepada seluruh juga diberikan kegiatan tindak lanjut berupa pekerjaan rumah.[49]

Menurut Wina Sanjaya langkah-langkah pembelajran strategi ekspositori adalah:[50]

a. Persiapan (*Preparation*)

   Langkah persiapan berkaitan dengan mempersiapan untuk menerimaa pelajaran. Langkah persiapan merupakan langkah yang sanagat penting. Keberhasilan pelakasanaan pembelajaran dengan menggunakan strategi ekspositori sangat tergantung pada langkah persiapan.

b. Penyajian (*Persentation*)

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

c. Menghubungkan (*Correlation*)

   Langkah korelasi adalah langkah menghubungkan materi pelajaran dengan pengalaman atau dengan hal-hal lain yng memungkinkan

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

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

menangkap keterkaitannya dalam struktur pengetahuan yang dimilikinya.

d. Menyimpulkan (*Generaliation*)

Menyimpulakan adalah langkah untuk memahami inti dari pelajaran yang telah disajikan. Langkah menyimpulkan sangat penting, sebab dapat mengambil dari proses penyajian.

e. Penerapan (*Application*)

Langkah aplikasi adalah langkah untuk kemampuan setelah mereka menyimak penjelasan guru. Dalam langkah ini guru akan dapat mengumpulkan informasi tentang penguasaan dan pemahaman materi pelajaran oleh sisiwa.

Langkah-langkah pembelajaran strategi ekspositori yang digunakan dalam penelitian ini yaitu langkah-langkah pembelajaran strategi ekspositori menurut Rusmono, karena langkah-langkah sesuai dengan langkah-langkah yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Akabiluru.

3. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Konvensional

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

a. Kelebihan

1) Guru bisa mengontrol urutan dan keluasan materi pembelajaran, guru dapat mengetahui sampai sejauh mana menguasai bahan pelajaran yang disampaikan.

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

2) Pembelajaran ekspositori dianggap sangat efektif apabila materi yang harus dikuasai cukup luas, sementara itu waktu yang dimiliki untuk belajar terbatas.
3) Melalui pembelajaran ekspositori selain dapat mendengar melalui penutupan tenatang suatu materi pelajaran, juga sekaligus bisa melihat atau mengobservasi.
4) Dapat digunakan untuk jumlah dan ukuran kelas yang besar.

b. Kekurangan

1) Hanya mungkin dapat dilakukan terhadap yang memiliki kemampuan mendengar dan menyimak secara baik. Untuk yang tidak memiliki kemampuan seperti itu perlu digunakan model lain.
2) Model ini tidak mungkin dapat melayani perbedaan pengetahuan, minat dan bakat, serta perbedaan gaya belajar.
3) Sulit mengembangkan kemampuan dalam hal kemampuan sosialisasi, hubungan interpersonal, serta kemampuan berpikir kritis
4) Keberhasilan pembelajaran ekspositori sangat tergantung kepada apa yang dimiliki guru, seperti persiapan, pengetahuan, rasa percaya diri, semangat, antusiasme, motivasi, dan berbagai kemampuan seperti kemampuan berkomunikasi, dan kemampuan mengelola kelas. Tanpa itu sudah dipastikan proses pembelajaran tidak mungkin berhasil.
5) Kesempatan untuk mengontrol pemahaman akan materi pembelajaran aakan sangat terbatas.

E. Perbandingan Model Pembelajaran Course Review Horay (CRH) dengan Pembelajaran Konvesional

Tabel 2. 2 Perbandingan Pembelajaran Course Review Horay (CRH) dengan Pembelajaran Konvensional

No	Pembelajaran *Course Review Horay* (CRH)	Pembelajaran Konvensional
1.	Lebih aktif dan antusias dalam mengikuti pembelajaran karena ada unsur permainan	Cenderung pasif dan hanya menerima informasi tanpa banyak partisipasi
2.	Meningkatkan interaksi dan kolaborasi antar melalui belajar kelompok dan permainan	Interaksi lebih terbatas dan sering kali satu arah dari guru ke
3.	Sangat fleksibel, dapat di sesuaikan dengan kebutuhan dan gaya belajar mereka	Lebih kaku, seingkali menggunkan metode yang sama untuk semua .
4.	Lebih efektif karena lebih mudah memahami metode yang menyenangkan.	Hasil pembelajran mungkin kurang optimal untuk dengan gaya belajar yang berbeda.
5.	Menciptkan suasana belajar yang menyenangkan dan mengurangi kejenuhan.	Kurangnya interaksi dapat membuat merasa bosan atau tidak tertarik
6.	Mendorong kerja sama dan interaksi anatar, jika permainan dilakukan dalam kelompok	Kurang memberikan kesempatan untuk mengembangkan keterampilan sosial karena fkusnya pada individu
7.	Dapat segera mengetahui apakah jawaban mereka benar atau salah, sehingga memudahkan proses koreksi.	Tidak dapat segera menyadari kesalahan atau kekurangan dalam pemahaman mereka

F. Pemahaman Konsep Matematika

1. Pengertian Pemahaman Konsep Matematika

Pemahaman konsep merupakan suatu aspek yang sangat penting dalam pembelajaran, karena dengan memahami konsep dapat mengembangkan kemampuannya dalam setiap materi pelajaran. Pemahaman konsep terdiri dari dua kata yaitu pemahaman dan konsep. Pemahaman diartikan dari kata *"understanding"*. Menurut Sadirman

pemahaman adalah menguasai sesuatu dengan pikiran. Selain itu, pemahaman adalah kemampuan untuk menjelaskan suatu situasi.[52] Konsep adalah ide atau gagasan yang mengorganisir pengalaman dan pengetahuan, yang membantu individu dalam memahami dan mengkategorikan objek atau fenomena.[53] Jadi, pemahaman konsep adalah adalah kemampuan untuk menguasai dan menjelaskan ide atau gagasan yang mengorganisir pengalaman dan pengetahuan. Hal ini mencakup kemampuan untuk mengaitkan konsep tersebut dengan situasi nyata serta mengkategorikan objek atau fenomena berdasarkan pemahaman yang dimiliki.

Pemahaman konsep merupakan dasar utama dalam pembelajaran matematika. Herman menyatakan bahwa belajar matematika itu memerlukan pemahaman terhadap konsep-konsep. Konsep-konsep ini akan melahirkan teorema atau rumus.[54] Agar konsep-konsep dan teorema-teorema dapat diaplikasikan ke situasi yang lain, perlu adanya keterampilan menggunakan konsep-konsep dan teorema-teorema tersebut. Oleh karena itu, pembelajaran matematika harus ditekankan ke arah pemahaman konsep. Konsep matematika adalah ide atau prinsip yang digunakan untuk memahami, mengorganisasi, dan menerapkan informasi dalam matematika, termasuk bilangan, bentuk, dan hubungan antar elemen matematika.[55] Kemampuan pemahaman konsep dalam matematika tidak

---

[52] Sadirman, *Interaksi Dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2010), hal. 230

[53] Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, (Jakarta: Prestasi Pustakaraya, 2010)

[54] Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*, (Malang: IKIP, 2005)

[55] Suhardi, *Pembelajaran Matematika: Teori dan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2011)

hanya hafal berbagai rumus, akan tetapi benar-benar paham terhadap konsep materi yang diberikan.[56]

Pentingnya pemahaman konsep matematika terlihat dalam tujuan pertama pembelajaran matematika menurut Depdiknas (Permendiknas no.22 tahun 2006) yaitu memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah. Menurut beberapa pakar, bahwa pemahaman konsep (*conceptual understanding*) adalah kemampuan dalam memahami konsep, operasi dan relasi dalam matematika.[57]

2. Indikator Pemahaman Konsep

Indikator pemahaman terhadap konsep belajar menurut NCTM dalam Harefa antara lain:[58]

a. Mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan
b. Mengidentifikasikan dan membuat contoh dan bukan contoh
c. Menggunakan model, diagram dan simbol-simbol untuk mempresentasikan suatu konsep
d. Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya
e. Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep

---

[56] Anih, E. Penerapan Pembelajaran Jarak Jauh Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis SMP-IT Alamy Subang. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, Vol.5, No.2, (2020), hal. 221–228.

[57] Fatqurhohman. Pemahaman Konsep Matematika Dalam Menyelesaikan Masalah Bangunan Datar. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, Vol.4, No.2 (2016) hal.127

[58] Harefa, D., Telaumbanua, T, *Belajar Berpikir dan Bertindak Secara Praktis Dalam Dunia Pendidikan Kajian untuk Akademis*, (Mataram: CV. Insan Cendekia Mandiri, 2020)

f. Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat-syarat yang menentukan suatu konsep
g. Membandingkan dan membedakan konsep-konsep

Menurut Sanjaya indikator pemahaman konsep diantaranya: [59]

a. Mampu menerangkan secara verbal mengenai konsep yang dipelajarinya
b. Mampu menyajikan situasi matematika kedalam berbagai cara serta mengetahui perbedaan dan kesamaannya
c. Mampu mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut
d. Mampu menerapkan hubungan antara konsep dan prosedur
e. Mampu menberikan contoh dan kontra dari konsep yang dipelajari
f. Mampu menerapkan konsep secara algoritma
g. Mampu mengembangkan konsep yang telah dipelajari.

Adapun indikator yang menunjukkan pemahaman kosep menurut Peraturan Dirjen Dikdasmen Nomor 506/C/Kep/PP/2004 antara lain: [60]

a. Menyatakan ulang sebuah konsep
b. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)
c. Memberi contoh dan non contoh dari konsep
d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep

[59] Heris Hendriana,et.al., *Hard Skills Dan Soft Skills*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2017), hal. 6

f. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu
g. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Indikator pemahaman konsep menurut Heruman dalam (Rosmawati and Sritresna 2021), diantaranya: [61]

a. Menyatakan kembali sebuah konsep yang telah dipelajari.
b. Mengelompokkan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk dari konsep tersebut
c. Menerapkan konsep secara algoritma
d. Memberikan contoh dan bukan contoh.

Menurut Kilpatrick dalam (Rahayu and Pujiastuti 2018) indikator dalam pemahaman konsep diantaranya: [62]

a. Menyatakan ulang kembali konsep yang telah dipelajari
b. Menentukan contoh serta bukan contoh
c. Mengelompokkan obyek-obyek berdasarkan sifat-sifat tertentu berdasarkan konsepnya
d. Menyajikan atau menyatakan ulang kembali sebuah konsep
e. Menerapkan konsep secara algoritma.

[61] Rosmawati, Rd. Rina, and Teni Sritresna. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau Dari Self-Confidence Pada Materi Aljabar Dengan Menggunakan Pembelajaran Daring. *Plusminus: Jurnal Pendidikan* Matematika 1(2) (2021): 275–90.

[62] Rahayu, Yuyun, and Heni Pujiastuti. Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Smp Pada Materi Himpunan: Studi Kasus Di Smp Negeri 1 Cibadak. *(Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, Vol 3 , 2018)

Dari beberapa pendapat mengenai indikator pemahaman konsep di atas, penulis memilih Peraturan Dirjen Dikdasmen Nomor 506/C/Kep/PP/2004.

G. Penelitian Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini diantaranya:

1. Penellitian yang dilakukan oleh Inka Angreni Inka, Abdul Rahman, Asdar Dollo (2024). "Pengaruh Model Pembelajaran *Course Review Horay* Berbantuan Media Kartu Masalah Terhadap Pemecahan Masalah". Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan rata-rata nilai dari 35,63 (pretest) menjadi 72,19 (posttest). Nilai gain ternormalisasi rata-rata sebesar 0,58 yang berada pada katagori sedang. Selain itu, aktivitas siswa selama pemebelajaran mencapai rata-rata 80,86% (katagori sangat baik). Jadi, penerapan model pembelajaran *Course Review Horay* berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah kelas VII UPTD SMPN 1 Parepare.[63] Relevansi dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) sedangkan penelitian ini peneliti akan mengembangkan pada variabel pemahaman konsep matematika .
2. Penellitian yang dilakukan oleh Nopriza Rahmawati, Saleh Haji, dan Agus Susanta (2023) dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran *Course Review Horay* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas X SMA Negeri 4 Kota Bengkulu". Hasil penelitian menunjukkan bahwa

[63] Inka Angreni Inka, Abdul Rahman, dan Asdar Dollo. Pengaruh Model Pembelajaran Course Review Horay Berbantuan Media Kartu Masalah Terhadap Pemecahan Masalah. *Jurnal Matematika*, Vol. 2, No.1 (2024), hal. 1-9

(1) Ada pengaruh model pembelajaran *Course Review Horay* terhadap kemampuan pemecahan masalah kelas X SMA Negeri 4 Kota Bengkulu sebesar 31 %. (2) Terdapat pengaruh model pembelajaran *Course Review Horay* terhadap kemampuan pemecahan masalah kelas X SMA Negeri 4 Kota Bengkulu setelah mengontrol kovariat kemampuan awal sebesar 38,5%. (3) Pencapaian kemampuan pemecahan masalah kelas X SMA Negeri 4 Kota Bengkulu yang diajar menggunakan pembelajaran model pembelajaran *Course Review Horay* yang lebih baik dibandingkan kelas yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.[64] Relevansi dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) sedangkan penelitian ini peneliti akan mengembangkan pada variabel pemahaman konsep matematika .

3. Penelitian yang dilakukan oleh Melati Ayuning Tiyas, Dessy Wardiah, dan Arief Kuswidyanarko (2022) dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) Terhadap Hasil Hasil Belajar Matematika Kelas V SD". Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas eksperimen (dengan model pembelajaran CRH) yaitu 85,7 (kategori sangat tinggi) sedangkan kelas kontrol (dengan model pembelajaran konvensional) yaitu 46,6 (kategori rendah). Jadi, model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) berpengaruh terhadap hasil belajar

[64] Nopriza Rahmawati, Saleh Haji, dan Agus Susanta, Pengaruh Model Pembelajaran Course Review Horay Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas X SMA Negeri 4 Kota Bengkulu, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, Vol. 4, No. 2, (2023), hal. 977-988

matematika kelas V SD.[65] Relevansi dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) sedangkan penelitian ini peneliti akan mengembangkan pada variabel pemahaman konsep matematika .

4. Penellitian yang dilakukan oleh Ni Made Dewi Trisna Yanti, I Nyoman Laba Jayanta, dan I Made Suarjana, (2020). "Pengaruh Model Pembelajaran *Course Review Horay* Berbantuan Media Visual Terhadap Hasil Belajar Matematika". Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai kelas ekperimen 14,41 (katagori sangat baik) dan kelas kontrol 12,34 (kategori baik). Jadi, model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) berbantuan media visual terdapat pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika di Gugus VII Kecamatan abang tahun pelajaran 2019-2020.[66] Relevansi dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) sedangkan penelitian ini peneliti akan mengembangkan pada variabel pemahaman konsep matematika .
5. Penelitian yang dilakukan oleh Cyntya Dwi Wahyuningtyas, Siti Sri Wulandari (2020). "Pengaruh Model Pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) terhadap Hasil Belajar pada Kompetensi Dasar Memahami Administrasi Kelas OTKP SMK Negeri 10 Surabaya". Hasil penelitian

[65] Melati Ayuning Tiyas, Dessy Wardiah, dan Arief Kuswidyanarko. Pengaruh Model Pembelajaran Course Review Horay (CRH) Terhadap Hasil Hasil Belajar Matematika Kelas V SD. *Education and Learning Jounal*, Vol. 1, No. 2 (2022), hal. 129-133

[66] Ni Made Dewi Trisna Yanti, I Nyoman Laba Jayanta, dan I Made Suarjana. Pengaruh Model Pembelajaran Course Review Horay Berbantuan Media Visual Terhadap Hasil Belajar Matematika, Vol. 4, No. 3, (2020), hal. 463-471

menunjukkan rata-rata hasil belajar eksperimen meningkat dari 50,5 bahwa menjadi 77,22. Uji-t menunjukkan Sig. 0,007<0,005 dan t_{hitung} 2,755>t_{tabel} 1,994. Jadi, model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) terhadap hasil belajar pada kompetensi dasar pemahaman administrasi kelas X OTKP SMK Negeri 10 Surabaya.[67] Relevansi dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) sedangkan penelitian ini peneliti akan mengembangkan pada variabel pemahaman konsep matematika .

H. Kerangka Konseptual

Pembelajaran matematika sering dianggap sebagai pelajaran yang menakutkan karena pelajaran matematika merupakan pelajaran yang sangat sulit untuk dipelajari dan dipahami. Hal ini terlihat dari kegiatan guru dan dalam proses pembelajaran dan ditambah lagi strategi pembelajaran yang digunakan kurang inovatif. Dalam pembelajaran sering kali guru hanya menjelaskan apa yang telah disiapkan dan memberikan latihan soal, hanya mendengarkan, mencatat atau menyalin dan cenderung menghapal rumus-rumus atau aturan-aturan matemarika. Akibatnya, cenderung bosan dan kurang termotivasi.

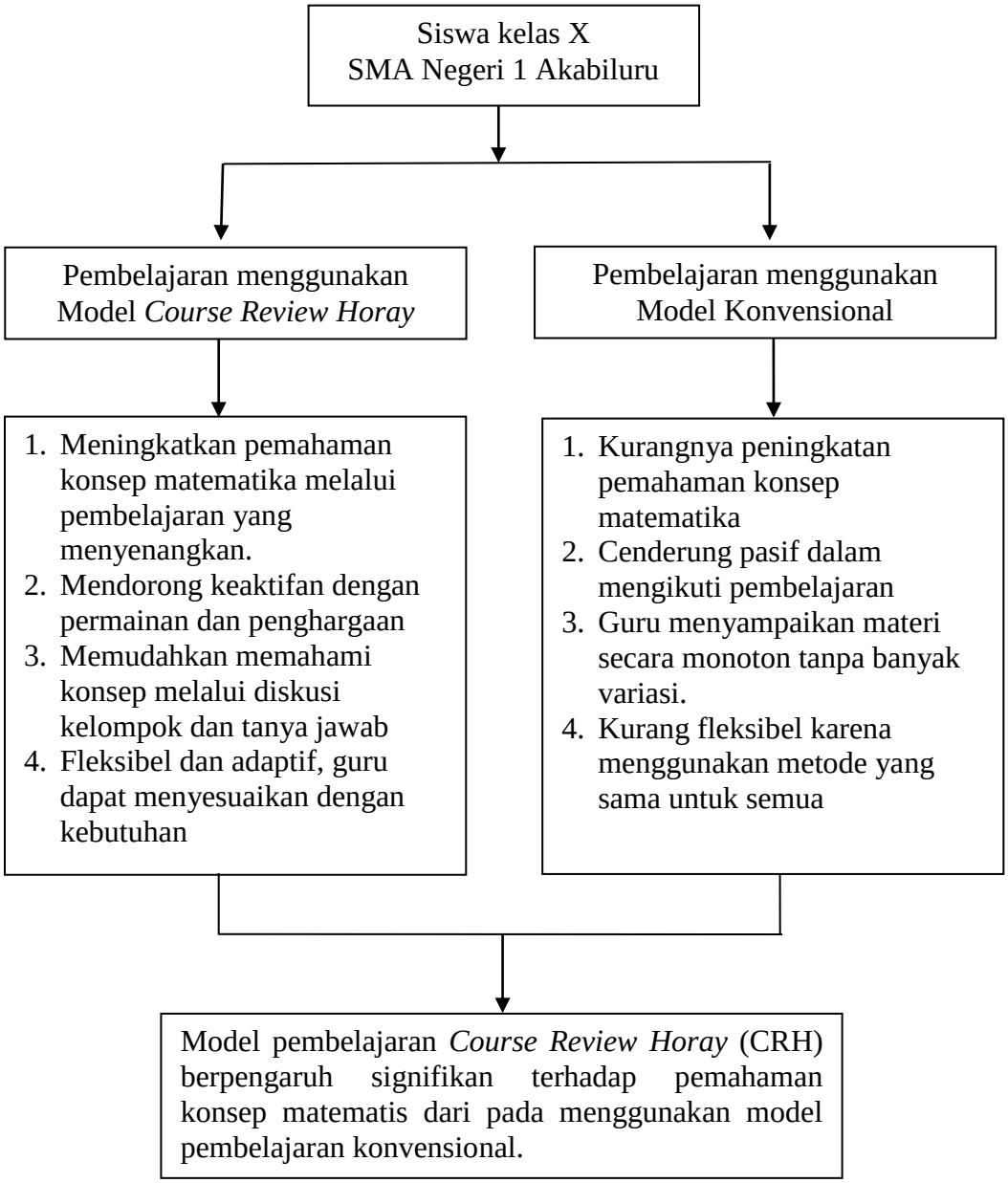
Untuk menciptakan suasana belajar yang aktif dan menarik, guru perlu memilih startegi pembelajaran yang tepat. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model *Course Reviwe Horay*

[67] Cyntya Dwi Wahyuningtyas, Siti Sri Wulandari. Pengaruh Model Pembelajaran Course Review Horay (CRH) terhadap Hasil Belajar pada Kompetensi Dasar Memahami Administrasi Kelas OTKP SMK Negeri 10 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Matematika Administrasi Perkantoran*, Vol. 8, No. 2, (2020), hal. 340-350

(CRH). Model ini menuntut keterlibatan aktif dalam pembelajaran melalui permainan dan kuis yang menyenangkan, sehingga merasa senang dan antusias selama proses belajar.

Model *Course Reviwe Horay* (CRH) berpusat pada dan membantu memahami konsep matematika dengan cara yang interaktif. Melalui model ini, tidak hanya menghapal rumus, tetapi juga memahami konsep secara mendalam melalui diskusi kelompok, kuis, dan permainan edukatif. Pembelajaran lebih menarik dan efektif, serta memanfaatkan potensi secara optimal.

Dengan menerapkan model *Course Reviwe Horay* (CRH), diharapkan pemahaman konsep matematika meningkat secara signifikan. Pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan dapat menumbuhkan rasa percaya diri. secara sistematis kerangka konseptual dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. 1 Kerangka Konseptual

G. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan kajian teori yang telah diuraikan sebelumnya, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) berepengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas XI SMA Negeri 1 Akabiluru.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dikembangkan sebelumnya, maka jenis penelitian ini tergolong kepada penelitian eksperimen. Menurut Sugiyono penelitian eksperimen yaitu sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan atau treatmen tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.[68] Pada penelitian eksperimen ini tujuannya yaitu untuk melakukan perbandingan suatu akibat perlakuan tertentu dengan suatu perlakuan lain yang berbeda atau dengan yang tanpa perlakuan, maka dikenalnya dua kelompok perbandingan adalah kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Pada penelitian ini, penelitian eksperimen yang digunakan adalah penelitian *pra eksperiment* yaitu penelitian yang mengandung ciri *eksperimental* dalam jumlah yang kecil.[69] Tujuan dari *eksperimental* adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol dan memanipulasi semua variabel yang relevan.

[68] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*, (Bandung: Alfa Beta,2009), hal. 107

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

Pada penelitian ini akan digunakan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen akan dilakukan proses belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran CRH. Sedangkan untuk kelas kontrol akan dilakukan proses belajar mengajar menggunkan pembelajaran konvensional.

B. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunkan adalah *The Static Group Comparison Design.* Sugiyono mengatakan *The Static Group Comparison Design* adalah terdapat satu kelompok yang digunakan untuk penelitian, tetapi dibagi menjadi dua yaitu setengah kelompok untuk eksperimen (yang diberi perlakuan) dan setengah lagi untuk kelompok kontrol (yang tidak diberikan perlakuan).[70]

Sampel dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Perlakukan yang diberikan kepada kelas eksperimen adalah penerapan model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH). Sedangkan pada kelas kontrol diterapkan model pembelajaran konvensioanal.

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

Tabel 3. 1 Rancangan The Static Group Comparison.[71]

Kelas	Treatment	Posttest
Eksperimen	X	Y_2
Kontrol	–	Y_2

[70] Karuni Eka Lestari, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refiks Aditama, 2015), hal. 123

[71] Juliansyah Noor, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Prenada Media Group, 2012), hal. 166

Keterangan:

$X =$ Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen yaitu pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH).

$- =$ Tidak ada perlakuan secara khusus.

$Y_2 =$ Tes akhir yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrl diakhir penelitian (tes kemampuan pemahaman konsep matematika).

C. Variabel dan Data Penelitian

1. Variabel

Variabel adalah sesuatu yang menjadi objek pengamatan, sering juga disebut sebagai faktor yang berperan dalam penelitian.[72] Variabel dalam penelitian ini adalah:

a. Variabel Bebas (*Independent Variabel*)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbul variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah perlakuan dengan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) pada mata pelajaran matematika di kelas eksperimen.

b. Variabel Terikat (*Dependen Variabel*)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.[73] Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep matematika .

---

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

2. Data Penelitian

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

a. Data Primer

Data primer adalah data yang langsung diperoleh dari sumber data pertama di lokasi penelitian atau objek penelitian.[74] Data primer dalam penelitian ini adalah data hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematika siswa setelah diberikan perlakuan. Data primer ini bersumber dari kelas XI SMA Negeri 1 Akabiluru.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber kedua atau sumber sekunder dari data yang dibutuhkan.[75] Data sekunder dara penelitian ini adalah data tentang jumlah siswa yang menjadi populasi dan sampel serta data nilai tahunan matematika siswa data sekunder ini diperoleh dari kantor tata usaha dan guru matematika kelas XI SMA Negeri 1 Akabiluru.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian yang terdiri dari makhluk hidup, benda, gejala, nilai tes, atau peristiwa sebagai sumber data yang mewakili karakteristik tertentu dalam suatu penelitian.[76] Sugiyono

---

[73] Sandu Siyoto dan Ali Sodik,, hal. 52
[74] Rahmadi, *Pengantar Metodologi Penelitian*, (Banjarmasin: Antasari Press, 2011), hal. 71
[75] Rahmadi, *Pengantar*…, hal. 71
[76] Dameria Sinaga, *Statistik Dasar,* (Jakarta Timur: UKI PRESS,2014), hal. 5

mengatakan, bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetepkan oleh penelitian untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.[77] Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI SMA Negeri 1 Akabiluru yang terdiri dari 4 kelas.

Tabel 3. 2 Jumlah Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Akabiluru

Kelas	Jumlah
XI F1	28
XI F2	29
XI F3	28
XI F4	36
Total	121

2. Sampel

Sampel adalah bagaian kecil dari anggota populasi yang diambil menurut prosedur tertentu sehingga dapat mewakili populasinya.[78] Dalam penelitian ini, peneliti membutuhkan dua kelas sebagai sampel, yaitu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dipilih secara teknik sampling. Salah satunya dengan teknik *simple random sampling. Simple random sampling* adalah teknik pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu.[79]

Untuk memperoleh sampel yang representatif, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

[77] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuatitatif, Kualitatif, Dan R & D*, (Bandung; Alfabeta, 2009), hal. 80
[78] Dameria Sinaga, *Statistik Dasar*, (Jakarta Timur: UKI PRESS,2014), hal. 5
[79] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuatitatif*,…, hal.82

a. Mengumpulakan data nilai kemampuan pemahaman konsep siswa kelas XI SMA Negeri 1 Akabiluru tahun ajaran 2025/2026. Data nilai kemampuan pemahaman konsep yang telah dinilai berdasarkan pedoman penskoran pemahaman konsep dapat di lihat dari **Lampiran I Halaman 112** . Kemudian dihitung rata-rata dan simpangan bakunya dengan menggunakan rumus rata-rata dan simpangan bakunya adalah :

1) Rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n}$$

2) Simpangan baku

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

Keterangan :

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

x_i = nilai tes siswa ke-i

n = jumlah siswa

S = simpangan baku.[80]

b. Melakukan uji normalitas populasi terhadap nilai kemampuan pemahaman konsep matematika kelas XI SMA Negeri 1 Akabiluru tahun ajaran 2025/2026 bertujuan untuk mengetahui apakah pupolasi tersebut berdistribusi normal atau tidak.

Hipotesis yang diajukan adalah:

[80] Subana & Moersetyo Rahadi, *Statistik Pendidikan*, (Bandung: Pustaka Setia 2000), hal. 87

$H_0 =$ Populasi berdistribusi normal

$H_1 =$ Populasi berdistribusi tidak normal

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

1) Data $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ dipeoleh dan disusun dari yang terkecil sampai yang terbesar.
2) Dari $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ kemudian jadikan bilangan baku $Z_1, Z_2, \dots, \dots, Z_n$ dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

$Z_i =$ Skor baku

$s =$ Simpang baku

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

$x_i =$ Skor dari tiap siswa

3) Untuk tiap bilangan baku ini dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian hitung peluang dari $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$.
4) Menghitung jumlah proporsi skor baku $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$ yang lebih kecil atau sama Z_i yang dinyatakan dengan $S(Z_i)$ dengan menggunakan rumus:

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

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 tersebut diberi simbol L_0, $L_0 = maks|F(Z_i) - S(Z_i)|$.
7) Kemudian bandingkan L_0dengan nilai kritis L yang diperoleh dari daftar nilai kritis untuk uji *Liliefors* pada taraf nyata $\alpha = 0{,}05$.
   a) Terima H_0 jika $L_0 \leq L_{tabel}$, berarti populasi berdistribusi normal.
   b) Tolak H_1 jika $L_0 > L_{tabel}$, berarti populasi tidak berdistribusi normal.[81]

Tabel 3.3 Hasil Uji Normaitas Kelas Populasi dengan Uji *Lilifors*

No	Kelas	L_0	L_{tabel}	Keterangan
1	XI F1	0,122	0,164	Data Berdistribusi Normal
2	XI F2	0,143	0,163	Data Berdistribusi Normal
3	XI F3	0,125	0,164	Data Berdistribusi Normal
4	XI F4	0,128	0,147	Data Berdistribusi Normal

Perhitungan uji normalitas populasi dengan uji *Lilifors* dapat dilihat pada **Lampiran II Halaman 114.**

Penulis juga melakukan uji normalitas menggunakan alat bantu berupa *Sofware Minitab* untuk mengakuratkan data peneliti dengan langkah-langkah sebagai berikut:[82]

1) Inputkan data ke dalam ***Sofware Minitab***
2) Klik ***Star***
3) Pilihlah ***Basic Statistic***

[81] Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsino, 2005), hal. 466-477
[82] Triyanto, *Pengenalan Minitabe*, (Surakarta: Universitas Sebelas Maret, 2009), Hal. 18

4) Klik ***Normality Test***

5) Isikan variabel yang akan diinput ke kotak ***Variabel***

6) Isikan ***Title***

7) Klik ***OK***

Data berdistribusi normal apabila nilai P-*value* lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dan tidak normal jika sebaliknya. Hasil perhitungan uji normalitas populasi dengan *Sofware Minitab* dapat dilihat pada tabel 3.4 berikut:

Tabel 3. 4 Uji Normalitas Populasi dengan *Sofware Minitab*

No	Kelas	P-*value*	Keterangan
1	XI F1	0,096	Data Berdistribusi Normal
2	XI F2	0,067	Data Berdistribusi Normal
3	XI F3	0,079	Data Berdistribusi Normal
4	XI F4	0,062	Data Berdistribusi Normal

Hasil perhitungan uji normalitas dengan *Sofware Minitab* dapat diihat pada **Lampiran III Halaman 122**. Berdasarkan uji normalitas yang dilakukan pada kelas populasi dapat disimpulkan masing-masing kelas populasi berdistrubusi normal.

c. Melakukan Uji Homogenitas Variansi

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

1) Membuat hipotesis, yaitu:

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

H_1: Paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

2) Hitung variansi masing-masing kelompok dengan rumus:

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

3) Menghitung variasi gabungan dari populasi dengan menggunakan rumus:

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

4) Menghitung harga satuan *Bartlett* dengan rumus:

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

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

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

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

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

   b) Tolak H_1 jika ${X^2}_{hitung} \geq {X^2}_{tabel}$, untuk taraf α maka artinya populasi tidak homogen.[83]

Diperoleh perhitungan dengan uji *Bartlett* diperoleh $X^2_{hitung} = 0{,}235$, dan $X^2_{tabel} = 7{,}81$, sehingga ${X^2}_{hitung} < {X^2}_{tabel}$. Jadi disumpulkan bahwa populasi memiliki variansi homogen. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada **Lampiran IV Halaman 126.**

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

[83] Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: PT Trasito,2005), hal. 261

1) Inputkan data kedalam ***Sofware Minitab***
2) Klik ***Data***
3) Pindahkan kursor ke ***Stack***
4) Klik ***Cloumns***
5) Isikan kota pada ***Stack the Following Columns*** dengan menggunakan ***double klik*** pada masing-masing data
6) Isikan kotak pada ***column in current woeksheet*** dengan kolom kosong (misalnya: C4)
7) Isikan kotak pada ***store subscripts in*** dengan kolom kosong yang lainnya (misalnya: C5)
8) Klik ***stat***
9) Pilihlah ***ANOVA***
10) Klik ***test for equal variances***
11) Isilah pada kotak ***responses*** dengan C4 dan factors dengan C5
12) Isikan ***title***
13) Klik ***OK***

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

Data hasil perhitungan uji homegenitas populasi dengan *Software Minitab* diperoleh P-*value* = 0,940 karena P-*value* $> \alpha$ dengan taraf nyata $\alpha = 0{,}05$, dapat disimpulkan bahwa populasi

[84] Triyanto, *Pengenalan Minitabe,* (Surakarta: Universitas Sebelas Maret, 2009), hal. 19

memiliki variansi homogen. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Lampiran V Halaman 128.**

d. Melakukan Uji Kesamaan Rata-Rata

Tujuannya untuk mengatahui apakah populasi memiliki kesamaan rata-rata atau tidak. Langkah-langkah untuk melihat kesamaan rata-rata populasi dengan teknik anova satu arah yaitu:

1) Tuliskan hipotesis statistik yang diajukan

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

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

2) Tentukan taraf nyatanya (α)

3) Tentukan wilayah kritiknya dengan menggunakan rumus

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

4) Tentukan perhitungan melalui tabel

Tabel 3. 5 Data Nilai Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa Kelas Populasi

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

Keterangan:

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

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

T ... = Jumlah total semua pengamatan

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

Perhitungan dengan menggunakan rumus:

Jumlah kuadrat total (JKT) = $\sum_{i=1}^{k}\sum_{j=1}^{n_i} x^2{}_{ij} - \frac{(T...)^2}{N}$

Jumlah kuadrat untuk nilai tengah kolom: (JKK) $= \sum_{i=1}^{k} \frac{T_i{}^2}{N} - \frac{T_{...}{}^2}{N}$

Jumlah kuadrat galat (JKG) = JKT – JKK

Memasukkan data hasil perhitungan ke dalam tabel berikut:

Tabel 3. 6 Analisis Ragam Data Pemahaman Konsep Siswa Kelas Populasi

Sumber Keragamaan	**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	$N-k$	$S_1{}^2 = \frac{JKG}{N-k}$	
Total	JKT	$N-1$		

5) Keputusannya

Terima H_0 jika $f \leq f_a[k-1.N-k]$

Tolak H_0 jika $f > f_a[k-1.N-k]$[85]

Diperoleh perhitungan $f_{hitung} = 0{,}105$ dan $f_{tabel} = 2{,}45$, Sehingga nilai $f_{hitung} < f_{tabel}$. Maka dapat disimpukan bahwa populasi memiliki kesamaan rata-rata. Hasil perhitungan dapat dilihat pada **Lampiran VI Halaman 132.**

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

Peneliti juga melakukan uji kesamaan rata-rata menggunakan alat bantu berupa *Software Minitab* untuk lebih mengakuratkan data penelitian dengan langkah-langkah sebagai berikut:[86]

1) Inputkan data ke dalam ***Software Minitab***
2) Klik ***Data***
3) Pindahkan kursor ke ***Stack***
4) Klik ***Cloumns***
5) Isikan kota pada ***Stack the Following Columns*** dengan menggunakan ***double klik*** pada masing-masing data
6) Isikan kotak pada ***column in current woeksheet*** dengan kolom kosong (misalnya: C4)
7) Isikan kotak pada ***store subscripts in*** dengan kolom kosong yang lainnya (misalnya: C5)
8) Klik ***stat***
9) Pilihlah ***ANOVA***
10) Klik ***one-way***
11) Isilah pada kotak ***responses*** dengan C4 dan factors dengan C5
12) Isikan ***confidence level***
13) Klik ***OK***

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

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

Dari hasil uji kesamaan rata-rata populasi dengan menggunakan *Software Minitab* diperoleh P-*value* = 0,955, karena P-*value* $> \alpha$ dengan taraf nyata $\alpha = 0{,}05$, dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki kesamaan rata-rata. Hasil perhitungan dapat dilihat pada **Lampiran VII Halaman 135.**

e. Pengambilan Sampel

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh populasi berdistribusi normal, homogen, dan memiliki kesamaan rata-rata maka penulis melakukan pengambilan sampel dapat dilakukan secara acak *(Simple Random Sampling*) artinya setiap populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel dalam penelitian.[87] Adapun langkah-langkah dalam pengambilan sampel yang penulis lakukan adalah: [88]

1) Menulis nama-nama kelas pada lembaran kertas berukuran kecil.
2) Gulung kertas tersebut, lalu kumpulkan gulungan kertas di dalam kotak dan dikocok.
3) Dari dalam kotak, ambil dua buah gulungan kertas.
4) Selanjutnya penulis menentukan bahwa untuk pengambilan pertama adalah kelas eksperimen dan pengambilan kedua kelas kontrol.

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

[88] Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. (Jakarta: Kecana Prenada Media Group, 2015), hal. 116

Kertas yang pertama terambil merupakan kelas eksperimen yaitu kelas XI F3, pada kertas kedua merupakan kelas kontrol yaitu kelas XI F2, sedangkan kertas yang selanjutnya merupakan kelas uji coba yaitu kelas XI F1.

E. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan ini adalah:

a. Menetapkan lokasi penelitian yaitu kelas XI SMA Negeri 1 Akabuluru Tahun Pellajaran 2025/2026.
b. Mengurus surat izin penelitian dari pihak kampus.
c. Mengajukan surat permohonan izin penelitian kepada pihak SMA Negeri 1 Akabiluru.
d. Menetapkan sampel penelitian.
e. Menetapkan kelas uji cba
f. Merancang perangkat pembelajaran berupa Modul Ajar untuk kelas eksperimen yang dapat diihat pada **Lampiran VIII Halaman 139.** Kelas kontrol yang dapat dilihat pada **Lampiran IX Halaman 158**.
g. Membuat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk digunakan pada kelas eksperimen yang dapat diihat pada **Lampiran X Halaman 183.**
h. Membuat soal model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) yang dapat dilihat pada **Lampiran XI Halaman 194**.
i. Membuat kisi-kisi soal uji coba tes akhir matematika yang dapat dilihat pada **Lampiran XII Halaman 195** dan membuat soal uji coba tes

akhir matematika berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat yang dapat dilihat pada **Lampiran XIII Halaman 196**.

j. Membuat kunci jawaban soal uji coba tes yang dapat dilihat pada **Lampiran XIV Halaman 197**.

k. Melakukan validasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian kepada 3 orang tim ahli, yaitu bapak Ibu Dr. Eka Pasca Suryabayu, M.Pd, Nazhmal Huda, S. Pd, M. Si dan Ibu Misniza, S.Pd. Hal ini dapat dilihat pada **Lampiran XV Halaman 201** dan hasil validasi dapat dilihat pada **Lampiran XVI Halaman 228.**

l. Melakukan uji coba soal tes hasil belajar matematika di kelas XI.F1 pada tanggal 10 September 2025.

2. Tahap Pelaksanaan

Dalam pelakasanaannya, penelitian ini terdiri dari dua kelas sampel, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan masing-masing 3 kali pertemuan. Pada kelas eksperimen dilakukan pembelajaran matematika dengan menggunakan Model Pembelajaran *Course Review Horay (CRH)* sedangkan pada kelas kontrol dilakukan pembelajaran konvensional. Sebelum pembelajaran menggunakan model *CRH* dilaksanakan, peneliti membagi siswa kelas eksperimen menjadi beberapa kelompok secara heterogen. Pembagian anggota kelompok secara heterogen**.** Pelaksanaan penelitian tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.7 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Jadwal Penelitian	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Pertemuan 1	1 September 2025	2 September 2025
Pertemuan 2	2 September 2025	4 September 2025
Pertemuan 3	8 September 2025	9 September 2025
Tes Akhir	15 September 2025	16 September 2025

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

Tabel 3.8 Langkah-Langkah Pembelajaran pada Kelas Eksprimen

Aktivitas Pembelajaran	
Guru	**Peserta Didik**
A. Kegiatan Pendahuluan	
a. Guru meminta ketua kelas menyiapkan kelas untuk berdo'a. b. Guru mengecek kehadiran peserta didik dan kesiapan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran c. Apersepsi: Guru menanyakan mengenai materi yang telah dipelajari yang berkaitan dengan materi kepada peserta didik. d. Motivasi: Guru memotivasi peserta didik dengan cara mengaitkan materi yang sedang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari. e. Guru menyampaikan kmpetensi yang ingin dicapai	a. Peserta didik berdo'a yang dipimpin oleh ketua kelas. b. Peserta didik mendengarkan absen dan mempersiapkan dirinya untuk memulai proses pembelajaran. c. Peserta didik mengingat materi sebelumnya. d. Peserta didik mendengarkan motivasi yang diberikan guru. e. Peserta didik menyimak penjelasan guru.
B. Kegiatan Inti	
a. Guru menyajikan atau mendemonstrasikan materi sesuai topik. b. Guru melakukan tanya jawab untuk pematapan. c. Guru membagi peserta didik dalam beberapa kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang peserta didik secara heterogen dengan kemampuan (tinggi, sedang, rendah). d. Guru memberikan LKPD didiskusikan dalam kelompok. e. Guru menjeaskan langkah-langkah pembelajaran yang akan digunakan sesuai dengan model *Course Review Horay* (CRH).	a. Peserta didik memperhatikan dan mencatat hal-hal penting yang disajikan guru b. Peserta didik menjawab pertanyaan guru c. Peserta didik duduk berkelompok yang telah ditentukan guru d. Peserta didik mendiskusikan LKPD. e. Peserta didik mendengarkan penjelasan guru. f. Peserta didik membuat 4 kartu dari kertas yang telah disedikan guru dan mengisi kartu dengan nomor yang telah ditentukan guru. g. Peserta didik mendiskusikan dan menuliskan jawaban pada kartu yang nomor soalnya disebutkan guru.

f. Guru menyuruh setiap kelompok membuat kartu 4 dari kertas yang teah disedikan guru dan yang diisi dengan nomor yang telah ditentukan guru yaitu no 1-4. g. Guru menyedikan 4 soal dengan nomor soal 1-4, lalu mengambil nomor soal secara acak dan membacakan soal dengan memberi durasi waktu 5 menit. h. Guru mengajak peserta didik mendiskusikan soal yang telah diberikan i. Bagi yang benar, guru menyuruh peserta didik memberikan tanda check list (✓) dan langsung berteriak "*Horay*" atau menyanyikan yel-yel. j. Guru menghitung nilai peserta didik dari jawaban yang banyak benar dan yang banyak berteriak horay k. Guru memberikan reward pada kelompok yang memperleh nilai tertinggi.	h. Peserta didik berdiskusi jawaban soal bersama guru. i. Peserta didik yang benar jawabannya memberikan tanda check list (✓) dan langsung berteriak "*Horay*" atau menyanyikan yel-yel. j. Peserta didik memperhatikan guru menghitung nilai. k. Peserta didik yang nilai tertinggi menerima reward dari guru.
C. Kegiatan Penutup	
a. Guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan dari pemebelajaran yang telah dilaksanakan. b. Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk dikerjakan dirumah. c. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi. d. Guru menginformasikan kepada peserta didik materi apa yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. e. Guru menutup pembelajaran dengan mengajak peserta didik berdoa dan mengucapkan salam.	a. Peserta didik dibimbing guru menyimpulkan pembelajaran. b. Peserta didik mencatat tugas untuk dikerjakan dirumah. c. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi. d. Peserta didik mendengarkan penjelasan guru. e. Peserta didika bedo'a dan memberikan salam.

Tabel 3.9 Langkah-Langkah Pembelajaran pada Kelas Kontrol

Aktivitas Pembelajaran	
Guru	**Siswa**
A. Kegiatan Pendahuuan	
a. Guru meminta ketua kelas menyiapkan kelas untuk berdo'a. b. Guru mengecek kehadiran peserta didik dan kesiapan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran. c. Apersepsi: Guru menanyakan mengenai materi yang telah dipelajari yang berkaitan dengan materi kepada peserta didik.	a. Peserta didik berdo'a yang dipimpin oleh ketua kelas. b. Peserta didik mendengarkan absen dan mempersiapkan dirinya untuk memulai proses pembelajaran. c. Peserta didik mengingat materi sebelumnya. d. Peserta didik mendengarkan motivasi yang diberikan guru.

d. Motivasi: Guru memotivasi peserta didik dengan cara mengaitkan materi yang sedang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari. e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	e. Peserta didik menyimak penjelasan guru.
B. Kegiatan Inti	
a. Guru menjelaskan materi pembeajaran b. Guru meberikan contoh soal dan diselesakan bersama-sama. c. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencatat dan bertanya apabila ada yang tidak dipahami. d. Guru memberikan soal latihan untuk dikerjakan peserta didik dan meminta peserta didik mengerjakan soal secara individu.	a. Peserta didik mendengarkan guru menjelaskan materi pelajaran b. Peserta didik memperhatikan guru dan bersama-sama menjawab soal yang diberikan guru. c. Peserta didik mencatat apa yang disampaikan guru d. Peserta didik mengerjakan latihan yang diberikan guru.
C. Kegiatan Penutup	
a. Guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari. b. Guru memberikan tugas untuk dikerjakan di rumah. c. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi. d. Guru menginformasikan kepada peserta didik materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. e. Guru menutup pembelajaran dengan mengajak peserta didik berdoa dan mengucapkan salam.	a. Peserta didik dibimbing guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari b. Peserta didik mencatat tugas untuk dikerjakan dirumah c. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi d. Peserta didik mendengarkan penjelasan guru e. Peserta didik bedo'a dan memberikan salam.

3. Tahap Penyelesaian

Pada tahap penyelesaian ini akan dilakukan adalah:

a. Memberikan tes akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah penelitian berakhir, agar hasil penelitian dapat diketahui.

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

c. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil yang telah diperoleh dan membandingkannya dengan hipotesis sementara yang telah dibuat sebelumnya.

F. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian memerlukan instrumen agar mengumpulakan data lebih mudah. Dalam penelitian ini instrumen pemgumpulan data adalah tes kemampuan pemahaman konsep yang berbentuk essay, supaya dapat melihat bagaimana kemampuan dalam menguraikan jawaban yang diberikan. Tes disusun sesuai dengan indikator pemahaman konsep.

Kemampuan pemhaman konsep matematika siswa dinyatakan dengan nilai melalui pedoman penskoran kemampuan pemahaman konsep pada tabel dibawah ini :

xTabel 3. 10 Rubrik Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika[89]

No	Indikator Pemahaman Konsep	Deskripsi	Skor
1.	Menyatakan ulang sebuah konsep	Jawaban kosong	0
		Tidak dapat menyatakan ulang sebuah konsep	1
		Dapat menyatakan ulang sebuah konsep tetapi masih banyak kesalahan	2
		Dapat menyatakan ulang sebuah konsep tetapi belum tepat	3
		Dapat menyatakan ulang sebuah konsep dengan tepat	4
2.	Mengklasifikasikan	Jawaban kosong	0

[89] Puji Iryanti. *Penilian Untuk Kerja. Paket Pembinaan Penataran Pusat Pengembanagan Penataran Guru Matematika.* Yogyakarta 2004.

	objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	Tidak dapat mengklasifikasikan objek sesuai dengan konsepnya	1
		Dapat menyebutkan sifat-sifat sesuai dengan konsepnya tetapi masih banyak kesalahan	2
		Dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya tetapi belum tepat	3
		Dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya tetapi tepat	4
3.	Memberikan contoh dan non contoh dari konsep	Jawaban kosong	0
		Tidak dapat memberikan contoh dan non contoh dari konsep	1
		Dapat memberikan contoh dan contoh dari konsep tetapi masih banyak kesalahan	2
		Dapat memberikan contoh dan non contoh dari konsep tetapi belum tepat	3
		Dapat memberikan contoh dan non contoh dari konsep dengan tepat	4
4.	Menyajikan konsep dalam berbagai konsep representasi matematis	Jawaban kosong	0
		Dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematis tetapi jawaban menunjukan salah paham yang mendasar	1
		Dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematis dengan jawaban yang benar dan menyajikan paling sedikit satu konsep	2
		Dapat menyajikan sebuah konsep	3

		dalam bentuk representasi matematis dengan jawaban yang benar dan menyajikan paling sedikit konsep	
		Dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematis dengan jawaban yang benar dan tepat	4
5.	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep	Jawaban kosong	0
		Tidak dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep	1
		Dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep tetapi masih banyak kesalahan	2
		Dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep tetapi masih belum tepat	3
		Dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep dengan tepat	4
6.	Memanfaatkan dan menggunakan prosedur atau operasi tertentu	Jawaban kosong	0
		Ada prosedur operasi namun salah	1
		Prosedur operasi kurang lengkap	2
		Prosedur operasi benar namun kurang lengkap	3
		Prosedur operasi lengkap dan benar	4
7.	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	Jawaban kosong	0
		Tidak dapat mengaplikasikan konsep sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah	1
		Dapat mengaplikasikan konsep sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah tetapi masih banyak kesalahan	2

		Dapat mengaplikasikan konsep sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah tetapi belum tepat	3
		Dapat mengaplikasikan konsep sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dengan tepat	4

Adapun cara perhitungan nilai persentasenya adalah sebagai berikut:

$$nilai\ persentase = \frac{jumlah\ skor\ yang\ di\ perolehan\ sisw}{skor\ maks} \times 100\%$$

Nilai persentase kemampuan pemahaman konsep diperoleh dari perhitungan kemudian dikategorikan sesuai dengan tabe berikut:

Tabel 3. 13 Interpretasi Nilai Kemampuan Pemahaman Konsep[90]

Nilai	Kriteria
$85 \leq X \leq 100$	Sangat Baik
$70 \leq X \leq 84{,}9$	Baik
$55 \leq X \leq 69{,}9$	Cukup
$40 \leq X \leq 54{,}9$	Rendah
$0 \leq X \leq 39{,}9$	Sangat Rendah

Langkah-langkah yang dilakukan dalam membuat soal tes kemampuan pehamaman konsep adalah:

1. Menyusun tes

   Dalam menyusun soal tes penulis melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

   a. Mementukan tujuan mengadakan tes yaitu untuk mendapatkan hasil kemampuan pemahaman konsep matematika.

   b. Membuat batasan terhadap materi pelajaran yang akan diuji

[90] Siti Mawaddah, Ratih Maryanti, *Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP dalam pembelajaran menggunakan model penemuan terbimbing (Discovery Learning)*, EDU-MAT: Jurnal pendidikan matematika, Vol. 4, No.1, April 2016. Hal 79-85

c. Membuat kisi-kisi tes.

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

e. Membuat kunci jawaban soal pemahaman konsep matematika

f. Melakukan validasi soal kepada tim ahli.

2. Pengujian instrumen

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

a. Analisis butir soal tes langkah-langkah yang dilakukan analisi butir soal tes sebagai berikut :

1) Uji Validitas

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

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel *x* dan *y*

N = Banyak

[91] Novita Rahmatul Azizah, M. Imammuddin, Aniswita, dan Tasnim Rahmat. Pemahaman Konsep Matematika Berdasarkan Jenis Kelamin. *JURING*, Vol.5, No.3 (2022), hal. 80

[92] Zainal Airifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakary, 2010), hal. 257

$\sum XY$ = Jumlah perkalian antara skor item dan skor total

$\sum X$ = Jumlah skor item

$\sum Y$ = Jumlah skor total

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat skor total

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

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

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

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

Tabel 3. 12 Validitas Tes

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

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

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

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

interprestasi *product moment* dengan angka kasar. Hasil analisis vaiditas soal uji coba dapat diihat pada Tabel 3.13:

Tabel 3. 13 Hasil Analisis Validitas Soal Uji Coba Tes

No		r_{xy}	r_{tabel}	Keputusan	Kriteria
1	a	0,809	0,374	Valid	Tinggi
	b	0,916		Valid	Sangat Tinggi
	c	0,860		Valid	Sangat Tinggi
2		0,852		Valid	Sangat Tinggi
3		0,789		Valid	Tinggi
4		0,827		Valid	Sangat Tinggi
5		0,815		Valid	Sangat Tinggi

Berdasarkan perhitungan soal uji coba dengan $r_{xy} > r_{tabel}$ memiliki kriteria cukup dan tinggi. Data selengkapnya dapat dilihat di **Lampiran XVII Halaman 229.**

2) Reliabilitas Tes

Reliabilitas tes merupakan ukuran ketepatan alat penelitian dalam menunjukkan suatu yang hendak diukur. Suatu alat ukur disebut memiliki reliabilitas yang tinggi apabila instrumen itu memberikan hasil pengukuran yang konsisten. Untuk menguji reliabilitas tes digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas yang dicari

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

σ_t^2 = Variansi total

$n =$ Jumlah butir soal[95]

Rumus Variansi:[96]

$$\sigma_t^2 = \frac{n\sum X_t^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}$$

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

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

Tabel 3. 14 Reliabilitas Tes

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

Diperoleh perhitungan $\boldsymbol{r_{11} = 0{,}926}$ sedangkan $\boldsymbol{r_{tabel} = 0{,}374}$. Karena $\boldsymbol{r_{11} > r_{tabel}}$, maka dapat disimpulkan bahwa soal uji coba tes pada penelitian ini reliabel dengan kriteria sangat tinggi. Hasil perhitungan dapat dilihat pada **Lampiran XVIII Halaman 233.**

3) Tingkat kesukaran soal

Tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang bisa dinyatakan dengan indeks. Indeks ini biasa dinyatakan dengan proporsi yang

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

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

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

besarnya anatara 0,00 sampai dengan 1,00. Semakin besar indeks tingkat kesukaran berarti soal tersebut semakin mudah. Untuk mendapatkan indeks kesukaran soal bentuk uraian digunakan rumus yaitu:[98]

a) Mengitung rata-rata skor untuk tiap butir soal dengan rumus:

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

b) Menghitung tingkat kesukaran dengan rumus:

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

c) Membadingkan tingkat kesukaran dengan kriteria berikut:

Tabel 3. 15 Kriteria Tingkat Kesukaran

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

d) Membuat penafsiran tingkat kesukaran dengan cara membandingkan koefisien tingkat kesukaran dengan kriteria.

Soal yang baik adalah soal yang memiliki indeks kesukaran sedang yaitu soal-soal yang mempunyai indeks kesukaran 0,31 sampai 0,70.[99] Karena soal dengan kesukaran sedang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu

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

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

sukar akan menyebabkan putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya.

Tabel 3. 16 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Tes

No		Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	a	0,696	Sedang
	b	0,670	Sedang
	c	0,607	Sedang
2		0,598	Sedang
3		0,518	Sedang
4		0,554	Sedang
5		0,509	Sedang

Berdasarkan Tabel 3.16 dapat disimpulkan bahwa semua soal memiliki kriteria sedang. Data perhitungan tingkat kesukaran dapat dilihat pada **Lampiran XIX Halaman 235.**

4) Daya pembeda butir soal

Daya pembeda digunkan untuk mengukur kemampuan suatu soal, terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari skor tertinggi sampai skor terendah. Untuk menentuka daya pembeda soal dapat digunakan dengan langkah-langkah sebagai berikut: [100]

a) Jumlah skor total tiap .
b) Mengurutkan soal total mulai dari skor terbesar sampai dengan skor terkecil.
c) Menentukan kelompok atas dan kelompok bahwa. Jika jumlah banyak (di atas 30) dapat ditetapkan 27%. Namun jika di bawah 30 dapat ditetapkan 50%.

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

d) Menghitung rata-rata skor untuk masing-masing kelompok (skor atas maupun skor bawah).

e) Menghitung daya pembeda soal dengan rumus:

$$DP = \frac{\bar{x}KA - \bar{x}KB}{Skor\ Maks}$$

Keterangan:

$DP =$ Daya pembeda

$\bar{x}KA =$ Rata-rata kelompok atas

$\bar{x}KB =$ Rata-rata kelompok bawah

$Skor\ Maks =$ Skor maksimum

f) Membandingkan daya pembeda dengan kriteria sebagai berikut:

$DP \geq 0{,}40$: sangat baik

$0{,}30 \leq DP \leq 0{,}39$: baik

$0{,}30 \leq DP \leq 0{,}39$: cukup, soal perlu diperbaiki

$0 \leq DP \leq 0{,}19$: soal kurang baik, soal harus dibuang.[101]

Menurut Suharsimi Arikunto, jika jumlah siswa kurang dari 100 maka cara menentukan kelompok atas dan kelompok bawah adalah seluruh kelompok tes dibagi dua, 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah.[102] Jika jumlah tidak genap maka sebelum dibagi dua harus disisihkan salah satu (secara lotre), kemudian baru dibagi dua.[103]

[101] Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2017).

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

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

Hasil daya pembeda uji coba soal dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.17 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba Tes

No	Daya Pembeda	Kriteria
1	0,518	Sangat Baik
2	0,446	Sangat Baik
3	0,536	Sangat Baik
4	0,446	Sangat Baik
5	0,429	Sangat Baik
6	0,464	Sangat Baik
7	0,446	Sangat Baik

Dari tabel diatas dapat disimpulkan seluruh soal uji coba tes mempunyai daya pembeda yang sangat baik. Data perhitungan dapat dilihat pada **Lampiran XX Halaman 237.**

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

Tabel 3.18 Hasil Analisis Soal Uji Coba Tes

No soal	Analisis								Ket
	Validitas	Kriteria	Reliabilitas	Kriteria	Tingkat Kesukaran	Kriteria	Daya Beda	Kriteria	
1.a	0,809	Tinggi	0,926	Sangat Tinggi	0,696	Sedang	0,518	S. Baik	Digunakan
1.b	0,916	S. Tinggi			0,670	Sedang	0,446	S. Baik	Digunakan
1.c	0,860	S. Tinggi			0,607	Sedang	0,536	S. Baik	Digunakan
2.	0,852	S. Tinggi			0,598	Sedang	0,446	S. Baik	Digunakan
3.	0,789	Tinggi			0,518	Sedang	0,429	S. Baik	Digunakan
4.	0,822	S. Tinggi			0,554	Sedang	0,464	S. Baik	Digunakan
5.	0,815	S. Tinggi			0,509	Sedang	0,446	S. Baik	Digunakan

Berdasarkan Tabel 3. 18 tentang hasil analisis soal uji cba tes yang terdiri dari uji validitas, reliabelitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda, dapat disumpulkan bahwa semua soal uji coba tes tersebut

dapat digunakan dalam pelaksanaan tes akhir. Dapat dilihat pada **Lampiran XXI Halaman 238.**

G. Teknik Analisi Data

Setelah diperoleh data dari kelas sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol maka dilihat data analisis data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Analisis ini bertujuan untuk melihat apakah terdapat pengatuh yang signifikan model pembelajaran Course Review Horay (CRH) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas XI SMA Negeri 1 Akabiuru.

1. Uji Normalitas

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

Hipotesis yang diajukan:

$H_0 =$ Populasi berdistribusi normal

$H_1 =$ Populasi berdistribusi tidak normal

Adapun langkah-langkah untuk melihat sampel berdistribusi normal atau tidak, maka digunakan uji *Liliefors* sebagai berikut:

a. Data $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ yang didapatkan dan disusun dari data terkecil sampai yang terbesar.

b. Kemudian cari skor baku dari skor mentah menggunakan rumus:

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

Keterangan:

x_i = Skor dari tiap

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

S = Simpangan baku

c. Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, lalu dihitung peluang $F(Z_i) = P(Z < Z_i)$.

d. Menghitung jumlah proporsi skor baku yang lebih kecil atau sama (Z_i) yang dinyatakan dengan $S(Z_i)$ dengan rumus:

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

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

f. Ambil harga mutlak terbesar dari harga mutlak selisih itu diberikan simbol L_0. $L_0 = maks|F(Z_i) - S(Z_i)|$

g. Lalu bandingkan L_0 dengan nilai kritis yang diperoleh dari daftar nilai kritis untuk uji *Liliefors* pada taraf $\alpha = 0{,}05$. Dengan kriteria pengujiannya:

   1) Terima H_0 jika $L_0 \leq L_{tabel}$ (populasi berdistribusi normal).
   2) Tolak H_1 jika $L_0 > L_{tabel}$ (populas tidak berdistribusi normal).[104]

   Dari hasil perhitungan uji normalitas dengan uji *Liliefors* pada taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ diperoleh L_0 masing-masing kelas sampel terlihat pada Tabel 3.19 :

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

Tabel 3.19 Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel

Kelas	N	L_0	L_{tabel}	keterangan
Eksperimen	28	0,101	0,163	Kelas berdistribusi normal
Kontrol	35	0,124	0,164	Kelas berdistribusi normal

Perhitungan uji normalitas dengan uji *Liliefors* selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran XXIII Halaman 239.**

Peneliti juga melakukan uji normalitas menggunakan alat bantu berupa sofware untuk mengakuratkan data penelitian dengan langkah-langkah sebagai berikut:[105]

a. Inputkan data ke dalam ***Software Minitab***
b. Klik ***Star***
c. Klik ***Normality Test***
d. Isikan variabel yang akan diinputkan ke kontak ***Variabel***
e. Isikan ***Title***
f. Klik ***OK***

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

Tabel 3.20 Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel Menggunakan *Software Minitab*

No	Kelas	P_{value}	Keterangan
1	Eksperimen	0,062	Data Berdistribusi Normal
2	Kontrol	0,204	Data Berdistribusi Normal

Berdasarkan uji normalitas yang dilakukan pada kelas sampel dapat disimpulkan masing-masing kelas sampel berdistribusi normal. Hasil

[105]Triyanto, *Pengenalan Minitabe*, (Surakarta: Universitas Sebelas Maret,2009)

perhitungan normalitas populasi dengan *Software Minitab* dapat dilihat pada **Lampiran XXIV Halaman 243.**

1. Uji Homogenitas

   Uji homogenitas bertujuan untuk menyelidiki apakah skor akhir pada kedua kelas sampel mempunyai variasi yang homogen atau tidak. Untuk mengujinya dilakukan uji F. uji F dilakukan dengan langkah-langkah sebgai berikut:

   a. Menentukan formulasi hipotesis

      $H_0 =$ Data variasi homogen

      $H_1 =$ Data variasi tidak homogen

   b. Menentukan taraf nyata (α) dan nilai x^2

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

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

   c. Menentukan kriteria pengujian

      $H_0 =$ Diterima apabila $F_{hitung} \leq F_{a;(v1)(v2)}$

      $H_1 =$ Ditolak apabila $F_{hitung} > F_{a;(v1)(v2)}$

   d. Mencari *Fhitung* dengan menggunakan rumus:

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

   e. Kesimpulan menyimpulka apakah H_0 diterima atau ditolak.[106]

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

Setelah dilakukan perhitungan dengan uji f diperoleh $F_{hitung} = 1{,}077$ sedangkan F_{tabel} untuk taraf $\alpha = 0{,}05$ dengan dk pembilang $(v_1) = n - 1 = 28 - 1 = 27$ dan dk penyebut $(v_2) = n - 1 = 29 - 1 = 28$ adalah 1,89. Dengan demikian $F_{hitung} < F_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas sampel mempunyai variansi homogen. Hasil perhitungan dapat dilihat pada **Lampiran XXV Halaman 246.**

Peneliti menggunakan *Software Minitab* untuk lebih mengakuratkan data pengujian homogenitas dengan langkah-langkah:[107]

1) Inputkan data ke dalam ***Software Minitab***
2) Klik ***Data***
3) Pindahkan kursor ke ***Stack***
4) Klik ***Colums***
5) Isikan kontak pada ***Stack the following colums*** dengan melakukan *double klik* pada masing-masing data
6) Isikan kotak pada ***store subscripts in*** dengan kolom kosong
7) Isikan ***Stat***
8) Pilihlah ***Basic Statistics***
9) Klik ***2 Variances***
10) Isilah pada kotak ***Sample*** dengan C4 dan ***Subscripts*** dengan C5
11) Klik ***OK***

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

[107] Triyanto, *Pengenalan Minitabe*, (Surakarta: Universitas Sebelas Maret,2009)

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh P-*value* = 0,839. Karena P-*value* > α dengan taraf nyata α = 0,05, dapat disimpulkan bahwa sampel memiliki variansi yang homogen. Hasil perhitungan menggunakan *minitab* dapat dilihat pada **Lampiran XXVI Halaman 248.**

2. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis bertujuan untuk mengeatahui pengaruh model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika. Pengaruh dapat dilihat dari membandingkan dua kelompok perlakuan pembelajaran yang berbeda. Jika terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, maka perlakuan yang diberikan berpengaruh secara signifikan.[108]

Hipotesis yang akan diuji dalam hal ini:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ Tidak terdapat perbedaan signifikan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas XI SMA Negeri 1 Akabiluru antara kelas yang menggunakan model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ Terdapat perbedaan signifikan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas XI SMA Negeri 1 Akabiluru antara kelas yang menggunakan model pembelajaran

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

Course Review Horay (CRH) dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Dimana:

$\mu_1 =$ Merupakan rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas eksperimen.

$\mu_2 =$ Merupakan rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas kontrol.

Rumus untuk menguji hipotesis yaitu:

Apabila diperoleh data berdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen, maka uji statistik yang digunakan adalah uji *t* dengan rumus:

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

Keterangan:

$t =$Harga uji statistik

$x_1 =$ Rata-rata kelas eksperimen

$x_2 =$ Rata-rata kelas kontrol

$S =$ Variansi kedua kelas sampel

$S_1^2 =$ Variansi kelas eksperimen

$S_2^2 =$ Variansi kelas kontrol

$n_1 =$ Jumlah kelas eksperimen

$n_2 =$ Jumlah kelas kontrol

Terima H_1 jika $t < t_{1-a}$, dimana t_{1-a} didapat dari daftar distribusi *t* dengan taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2$. Untuk

harga t lainnya H_0 ditolak.[109] Pada taraf kepercayaan $\alpha = 0{,}05$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 28 + 29 - 2 = 55$, maka diperoleh dari daftar distribusi t untuk $t_{(0{,}95\,;55)} = 1{,}673$. Karena $t_{hitung} > t_{(0{,}95\,;55)}$ yaitu $3{,}706 > 1{,}673$ artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima. Data selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran XXVII Halaman 252.** Jadi dapat disimpulkan bahwa "Terdapat pengaruh signifikan menggunakan model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) terhadap pemahaman konsep siswa kelas XI SMA Negeri 1 Akabiluru dari pada menggunakan model pembelajaran konvesional".

Peneliti juga melakukan uji *t* menggunakan alat bantu berupa *software minitab* untuk lebih mengakuratkan data penelitian dengan langkah-langkah:[110]

1) Inputkan data ke dalam ***Software Minitab***
2) Klik ***Stat***, kemudian pilih ***Basic Statistics***
3) Klik 2 ***Sampel***
4) Klik ***Sampel in different columns***
5) Isikan ***first*** dengan peubah C1
6) Isikan ***second*** dengan peubah C2
7) Cetang ***assume equal variance*** jika kedua sampel homogen dan jangan centang jika tidak homogen.
8) Klik ***options***
9) Isilah ***confidence level*** yaitu $(1 - \alpha)$

[109] Sudjana, *Metoda Statistik*, (Bandung: PT Tarsito, 2005), hal 239
[110] Triyanto, *Pengenalan Minitabe*, (Surakarta: Universitas Sebelas Maret,2009), hal.8

10) Isikan ***alternative***, memilih hipotesis alternatif (*greater than*)

11) Klik ***OK***.

Kriteria pengujian adalah terima H_0 apabila P-*value* lebih besar dari $\alpha = 0{,}05$ dan tolak H_0 jika sebaliknya. Hasil perhitungan dapat dilihat pada **Lampiran XXVIII Halaman 254**

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Bagian mendeskripsikan hasil data instrumen mengenai Pengaruh Model Pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Akabiluru. Dengan ini deskripsi data yang akan peneliti sajikan adalah :

1. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Pengumpulan data mengenai kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat dilakukan dengan instrumen tes akhir. Tes akhir yang diberikan berupa tes kemampuan pemahaman konsep matematika siswa, tes diberikan kepada kedua kelas sampel. Soal pada tes akhir berbentuk sal uraian yang terdiri dari 7 soal. Siswa diberi waktu mengerjakan selama 2 jam pelajaran atau 90 menit.

Tes akhir diikuti oleh 57 orang siswa yaitu 28 orang siswa di kelas eksperimen dan 29 orang di kelas kontrol. Dari hasil tes akhir dilakukan perhitungan sehingga dapat di peroleh nilai rata-rata, variansi dan simpangan baku untuk ke dua kelas sampel yang dinyatakan pada tabel hasil perhitungan data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sebagai berikut:

Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Kelas	N	$\bar{X}$	S	X_{max}	X_{min}
Eksperimen	28	73,21	21,02	100	28,6
Kontrol	29	52,95	20,25	100	25

Dari Tabel 4.1 menunjukkan bahwa rata-rata nilai matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, yaitu kelas eksperimen mempunyai rata-rata 73,21 sedangkan kelas kontrol mempunyai rata-rata 52,29. Jadi rata-rata kelas eksperimen lebih unggul di bandingkan kelas kontrol.

Data tes akhir kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas sampel lebih rinci yang dapat dilihat berdasarkan masing-masing item soal tes akhir sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis. Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat dilihat dari masing-masing indikator pemahaman konsep diberikan skor 0,1,2,3, atau 4 berdasarkan kriteria rubik penskoran kemampuan pemahaman konsep. Rincian data tes akhir kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas sampel untuk masing-masing indikator sebagai berikut :

1. Menyatakan ulang sebuah konsep

Pada tes akhir kemampuan pemahaman konsep matematis yang telah di berikan kepada siswa soal nomor 1.a merupakan soal yang dipilih untuk indikator menyatakan ulang sebuah konsep. Berikut perbandingan skor yang di peroleh oleh kedua kelas sampel.

Tabel 4.2 Perbandingan Skor Yang Diperoleh Kelas Sampel Pada Jawaban Soal Nomor 1.a Untuk Indikator Menyatakan Ulang Sebuah Konsep

Skor	Banyak Siswa			
	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	0	0	2	0
1	2	2	4	4
2	1	2	3	6
3	6	18	4	12
4	19	76	16	64
Total	**28**	**98**	**29**	**86**
Rata-rata	**3,5**		**2,97**	

Dari data pada Tabel 4.2 diperoleh rata-rata skor pada kelas eksperimen adalah 3,5 sedangkan pada kelas kontrol 2,97. Maka dapat disimpulakan bahwa jumlah skor pada indikator menyatakan ulang sebuah konsep pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

2. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertantu sesuai dengan konsepnya.

Pada tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang telah di berikan, soal nomor 1.b merupakan soal yang dipilih untuk indikator mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertantu sesuai dengan konsepnya. Berikut perbandingan skor yang di peroleh kelas sampel.

Tabel 4.3 Perbandingan Skor Yang Diperoleh Kelas Sampel Pada Jawaban Soal Nomor 1.b Untuk Indikator Mengklasifikasikan Objek-Objek Menurut Sifat-Sifat Tertentu Sesuai Dengan Konsepnya

Skor	Banyak Siswa			
	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	1	0	3	0
1	2	2	3	3
2	1	2	3	6
3	4	12	10	30
4	20	80	10	40
Total	**28**	**96**	**29**	**79**
Rata-rata	**3,43**		**2,72**	

Dari data pada Tabel 4.3 diperoleh rata-rata skor pada kelas eksperimen adalah 3,43 sedangkan pada kelas kontrol 2,72. Maka dapat disimpulakan bahwa jumlah skor pada indikator mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertantu sesuai dengan konsepnya pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

3. Memberikan contoh dan non contoh dari konsep.

Pada tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang telah di berikan, soal nomor 1.c merupakan soal yang dipilih untuk indikator memberikan contoh dan non contoh dari konsep. Berikut perbandingan skor yang di peroleh kelas sampel.

Tabel 4.4 Perbandingan Skor Yang Diperoleh Kelas Sampel Pada Jawaban Soal Nomor 1.c Untuk Indikator Memberikan Contoh Dan Non Contoh Dari Konsep

Skor	Banyak Siswa			
	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	4	0	3	0
1	0	0	10	10
2	0	0	1	2
3	1	3	5	15
4	23	92	10	40
Total	**28**	**95**	**29**	**67**
Rata-rata	**3,39**		**2,31**	

Dari data pada Tabel 4.4 diperoleh rata-rata skor pada kelas eksperimen adalah 3,39 sedangkan pada kelas kontrol 2,31. Maka dapat disimpulakan bahwa jumlah skor pada indikator memberikan contoh dan non contoh dari konsep pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

4. Menyajikan konsep dalam berbagai konsep representasi matematis

Pada tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang telah di berikan, soal nomor 2 merupakan soal yang dipilih untuk indikator menyajikan konsep dalam berbagai konsep representasi matematis. Berikut perbandingan skor yang di peroleh kelas sampel.

Tabel 4.5 Perbandingan Skor Yang Diperoleh Kelas Sampel Pada Jawaban Soal Nomor 2 Untuk Indikator Menyajikan Konsep Dalam Berbagai Konsep Representasi Matematis

Skor	Banyak Siswa			
	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	1	0	4	0
1	7	7	7	7
2	0	0	5	10
3	0	0	2	6
4	20	80	11	44
Total	**28**	**87**	**29**	**67**
Rata-rata	**3,11**		**2,31**	

Dari data pada Tabel 4.5 diperoleh rata-rata skor pada kelas eksperimen adalah 3,11 sedangkan pada kelas kontrol 2,31. Maka dapat disimpulakan bahwa jumlah skor pada indikator menyajikan konsep dalam berbagai konsep representasi matematis pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep

Pada tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang telah di berikan, soal nomor 3 merupakan soal yang dipilih untuk indikator memberikan contoh dan non contoh dari konsep. Berikut perbandingan skor yang di peroleh kelas sampel.

Tabel 4.6 Perbandingan Skor yang Diperoleh Kelas Sampel pada Jawaban Soal Nomor 3 untuk Indikator Mengembangkan Syarat Perlu atau Syarat Cukup Suatu Konsep

Skor	Banyak Siswa			
	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	5	0	6	0
1	3	3	10	10
2	0	0	3	6
3	1	3	1	3
4	19	76	9	36
Total	**28**	**82**	**29**	**55**
Rata-rata	**2,93**		**1,9**	

Dari data pada Tabel 4.6 diperoleh rata-rata skor pada kelas eksperimen adalah 3,93 sedangkan pada kelas kontrol 1,9. Maka dapat disimpulakan bahwa jumlah skor pada mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

6. Memanfaatkan dan menggunakan prosedur atau operasi tertentu

Pada tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang telah di berikan, soal nomor 4 merupakan soal yang dipilih untuk indikator memanfaatkan dan menggunakan prosedur atau perasi tertentu. Berikut perbandingan skor yang di peroleh kelas sampel.

Tabel 4.7 Perbandingan Skor yang Diperoleh Kelas Sampel pada Jawaban Soal Nomor 4 untuk Indikator Memanfaatkan dan Menggunakan Prosedur atau Operasi Tertentu

Skor	Banyak Siswa			
	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	2	0	10	0
1	10	10	4	4
2	0	0	5	10
3	1	3	1	3
4	15	60	9	36
Total	**28**	**73**	**29**	**53**
Rata-rata	**2,61**		**1,83**	

Dari data pada Tabel 4.7 diperoleh rata-rata skor pada kelas eksperimen adalah 2,61 sedangkan pada kelas kontrol 1,83. Maka dapat disimpulakan bahwa jumlah skor pada indikator memanfaatkan dan menggunakan prsedur atau perasi tertentu pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah

Pada tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang telah di berikan, soal nomor 5 merupakan soal yang dipilih untuk indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah. Berikut perbandingan skor yang di peroleh kelas sampel.

Tabel 4.8 Perbandingan Skor yang Diperoleh Kelas Sampel pada Jawaban Soal No 5 untuk Indikator Mengapikasikan Konsep atau Agoritma dalam Pemecahan Masalah

Skor	Banyak Siswa			
	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	8	0	12	0
1	6	6	9	9
2	1	2	1	2
3	2	6	2	6
4	11	44	5	20
Total	**28**	**58**	**29**	**37**
Rata-rata	**2,07**		**1,28**	

Dari data pada Tabel 4.8 diperoleh rata-rata skor pada kelas eksperimen adalah 2,07 sedangkan pada kelas kontrol 1,28. Maka dapat disimpulakan bahwa jumlah skor pada indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

Setelah di dapatkan rata-rata kemampuan pemhaman konsep matematis per item soal, maka dapat dicari rata-rata skr keseluruhan yang dipereh siswa pada kelas eksperimen dan keas kontrol. Lebih jelasnya data skor kemampuan pemahaman konsep matematis pada ke dua kelas sampel di deskripsikan pada tabel berikut:

Tabel 4.9 Jumlah Rata-Rata Perolehan Skor Jawaban Siswa Pada Masing-Masing Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Sampel

Kelas	N	Rata-rata Skor Indikator							Rata-rata Skor	Rata-rata Nilai
		1.a	1.b	1.c	2	3	4	5		
Eksperimen	28	3,5	3,43	3,39	3,11	2,93	2,61	2,07	3,01	75,25
Kontrol	29	2,97	2,72	2,31	2,31	1,9	1,86	1,24	2,19	54,75

Berdasarkan Tabel 4.9, dapat dilihat skor rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi untuk semua soal di bandingkan kelas kontrol yaitu kelas eksperimen 3,01 dan kelas kontrol 2,19. Sedangkan rata-rata nilai akhir secra keseluruhan kelas eksperimen 75,25 dan kelas kontrol 54,75. Jadi nilai kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi di bandingkan kelas kontrol.

B. Analisi Data

Bagian ini akan menjelaskan mengenai analisis data dan hasil dari penelitian yang telah di peroleh selama pembelajaran.

1. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Untuk memperoleh kesimpulan mengenai data yang diperoleh dari tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dilakukan analisis data statistik. Dalam analisis data statistik terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas pada kedua sampel. Setlah sampel berdistribusi normal dan mempunyai variansi yang hmogen, pada tahap akhir dilakukan uji hipotesis.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah merupakan data yang berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan uji *Liliefors* dengan bantuan *microsoft excel* dan *software minitab*. Data dikatakan normal apabila $L_0 < L_{Tabel}$ dan nilai P_{Value} lebih besar dari 0,05. Uji normallitas pada data sampel dapat dilihat pada Tabel 4.10 berikut:

Tabel 4.10 Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis pada Kelas Sampel

Kelas	L_0	L_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	0,10123	0,163	Kelas Berdistribusi Normal
Kontrol	0,12425	0,164	Kelas Berdistribusi Normal

Pada Tabel 4.10 dapat dilihat bahwa $L_0 < L_{tabel}$ pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Dapat dapat disimpulkan bahwa data sampel berdistribusi normal. Perhitungan uji normalitas kedua kelas sampel yang lengkap dapat dilihat pada **Lampiran XXIII Halaman 239**. Peneliti juga menggunakan *Software Minitab* dalam melakukan uji normalitas untuk lebih menguatkan data. Hasil perhitungan uji normalitas menggunakan *Software Minitab* dapat dilihat pada **Lampiran XXIV Halaman 243.**

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk menyelidiki apakah skor akhir pada kedua kelas sampel mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Untuk mengujinya dilakukan uji F. Hasil perhitungan diperoleh $F_{hitung} = 1{,}07698$ sedangkan F_{tabel} untuk taraf $\alpha = 0{,}05$ dari daftar sebaran F dengan $(v_1)(v_2) = (27)(28)$ diperoleh $F_{tabel} = 1{,}89$. Dengan demikian $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas sampel mempunyai variansi homogen. Hasil perhitungan dapat dilihat pada **Lampiran XXV Halaman 246.** Peneliti juga menggunakan *Software Minitab* dalam melakukan uji homogenitas untuk lebih menguatkan data. Hasil perhitungan uji homogenitas

menggunakan *Software Minitab* dapat dilihat pada **Lampiran XXVI Halaman 248.**

c. Uji Hipotesis

Setelah diketahui kedua sampel berdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen, selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui apakah hasil belajar matematika pada kelas eksperimen lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa pada kelas kontrol. Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji-t. Hasil uji-t pada kedua kelas sampel diperoleh bahwa nilai $t_{hitung} = 3{,}706$ dan nilai $t_{tabel} = t_{(0{,}95;55)} = 1{,}673$. Adapun kriteria pengijian H_0 diterima dengan $t_{hitung} < t_{tabel}$ sedangkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ H_0 ditolak. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan diperoleh $t_{hitung} > t_{(0{,}95;55)}$ yaitu $3{,}706 > 1{,}673$, Sehingga H_0 ditolak. Hasil perhitungan dapat dillihat pada **Lampiran XXVII Halaman 252.**

Peneliti juga menggunakan *Software Minitab* untuk mendapatkan hasi yang lebih akurat. Hasil perhitungannya juga mendapatkan hasil yang sama, yaitu H_0 ditolak. Hasil perhitungan dapat di liahat pada **Lampiran XXVIII Halaman 254.**

Jadi dapat disimpulkan bahwa "Terdapat pengaruh signifikan menggunakan model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas XI

SMA Negeri 1 Akabiuru dari pada menggunakan model pembelajaran konvensional.”.

C. Pembahasan

Berdasarkan hasil deskripsi dan analisis data tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa terlihat bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada kemampuan pemahman knsep matematis siswa di kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata siswa di kelas eksperimen lebih tinggi yaitu 73,56 sedangakan rata-rata nilai siswa di kelas kontrol yaitu 54,69.

Seanjutnya dapat dilihat dari hasil uji hipotesis yang menggunkan uji-t dan *software minitab*. Perhitungan diperleh bahwa H_0 ditolak karena diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$. Begitu juga dengan pengujian pada *software minitab* yang diperoleh $P_{value} < \alpha$, yang menyebabkan H_0 juga ditolak.

Sesuai dengan teori yang diungkapkan oleh Miftahul Huda bahwa model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) dapat meningkatkan pemahman konsep.[111] Peneliti ini juga sejalan dengan penellitian yang dilakukan oleh Majidah Khairani dan Dian Febrinal tahun 2020 yang berjudul “Pembelajaran Kooperatif Tipe Course Review Horay (CRH) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa” yang menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa setelah diterapkan

[111] Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran: Isu-Isu Metodis dan Paradigmatis*. (Yogyakarta: Pustaka Belajar,2015), hal.230

model pembelajaran CRH berada pada kategori lebih baik.[112] Sehingga model ini dapat dijadikan sebagai alternatif dalam pembelajaran di kelas.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan menggunakan model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas XI SMA Negeri 1 Akabiuru dari pada menggunakan model pembelajaran konvensional.

D. Kendala yang Dihadapi

Model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) memberikan pengaruh yang posistif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, namun selama penelitian penulis memiliki kendala:

1. Di awal penelitian siswa kesulitan mengikuti langkah model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) karena siswa sudah terbiasa dengan pembelajaran konvensional dimana konsep pembelajaran diberikan langsung oleh guru.
2. Selain itu, siswa belum terbiasa mengerjakan soal dalam bentuk permainan *Course Review Horay* (CRH), sehingga mereka kesulitan dan butuh waktu yang lama untuk mengerjakan soalnya.

Namun peneliti selalu membimbing siswa melalui setiap langkah pembelajaran untuk meminimalisir kendala yang peneliti temui pada awal pertemuan. Dengan demikian, selalu ada perkembangan dan perbaikan untuk setiap pertemuan berikutnya sehingga model pembelajaran yang digunakan dapat berjalan dengan baik.

---

[112] Majidah Khairani & Dian Febrinal, *Pembelajaran Kooperatif Tipe Course Review Horay (CRH) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa*, Jurnal Ilmu Pendidikan, Vol. 1, No. 2, 2020, hal. 54-60

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, hasil analisis data tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan menggunkan uji-t diperoleh $t_{hitung} = 3{,}581$ dan $t_{tabel} = 1{,}673$ maka $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dengan menggunakan *Software Minitab* diperoleh $P_{value} = 0{,}000$ maka $P_{value} < \alpha = 0{,}05$. Dengan demikian, dapat diambil kesimpulan bahwa model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) perpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas XI SMA Negeri 1 Akabiuru.

B. Saran

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

1. Pada pembelajaran matematika, guru matematika SMA Negeri 1 Akabiuru dapat menggunakan model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) untuk dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.
2. Khusus guru matematika dapat lebih kreatif dalam memilih model pembelajaran dan waktu selama proses pembelajaran agar dapat tercapai sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diinginkan.

3. Bagi pihak yang berkompeten diharapkan mampu mengembangkan penelitian model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) ini di dunia pendidikan.

DAFTRA PUSTAKA

Airifin, Z. (2010). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakary.

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

Al-Mahalli., dkk. *Tafsir al-Jalalayn.* Kairo: Dar al-Ma'arif. cet. Ke-4

Alvinoisef, E., Imamuddin, M., Rusdi., & Haida Fitri. (2024). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran Pencapaian Konsep. *Journal Cendekia Ilmiah* Vol. 3, No. 5.

Amin, Susan S, L.Y. (2022). *Model Pembelajaran Kontemporer*. Bekasi: Pusat Penerbitan LPPM Universitas Islam 45.

Anih, E. (2020). Penerapan Pembelajaran Jarak Jauh Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis SMP-IT Alamy Subang. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar,* Vol.5, No.2.

Aniswita., Saputra, Yogi., & Medika, G. H. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Learning terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa di Kelas VII SMPN 1 V Koto Kampung Dalam Padang Pariaman Tahun Ajar 2019 2020. *Journal For Rescearch in Mathematics Learning* , Vol. 4, No. 1.

Arikunto, S. (2008). *Dasar-Dasar Evaluasi Guru*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Azizah, N. R., Imammuddin, M., Aniswita, dan Rahmat, T. (2022). Pemahaman Konsep Matematika Berdasarkan Jenis Kelamin. *JURING*, Vol.5, No.3.

Bungin, B. (2015). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Kecana Prenada Media Group.

Catriadin, Y. (2019). *Pengantar Pendidikan.* (Mataram: Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Mataram.

Davita, P. W. C., Nindiasari, H., & Mutaqin, A. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis. *TIRTAMATH: Jurnal Penelitian dan Pengajaran Matematika*, Vol.2, No.2

Delisda., dkk. (2024). Perbandingan Prestasi Belajar Antara yang Mendapatkan Model Pembelajaran Snowball Throwing dan Pembelajaran Konvensional. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol.3, No.2.

Departemen Agama RI. (2010). *Al-Qur'an Dan Terjemah*. Bandung: Syamil Qur'ani.

Depertemen Pendidikan Nasional, Peraturan Menteri Nomor 506/C/Kep/PP/2004

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

Djudin, T. (2013). *Statistika Parametrik.* Yogyakarta: Tiara Wacana.

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

Fahrudin, dkk. (2021). Pembelajaran Konvensional dan Kritis Kreatif dalam Perspektif Pendidikan Islam. *Jurnal Hikmah,* Vol.18, No.1.

Fatqurhohman. (2016). Pemahaman Konsep Matematika Dalam Menyelesaikan Masalah Bangunan Datar. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika),* Vol.4, No.2.

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

Fhatani, A.H. & Masykur, M. (2007). *Mathe-matical Intelligence cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*. Jogjakarta:Ar-Ruzz Media.

Harefa, D., Telaumbanua, T. (2020). *Belajar Berpikir dan Bertindak Secara Praktis Dalam Dunia Pendidikan Kajian untuk Akademis*. Mataram: CV. Insan Cendekia Mandiri.

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

Hendriana, H., dkk (2017). *Hard Skilld dan Soft Skill Matematik Siswa*. Bandung : Refika Aditama.

Hendriana., Heris., & Soemarno, U. (2024). *Penilaian Pembelajaran Matematika.* Bandung: PT Refika Pratama.

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

Huda, M. (2015). *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran: Isu-Isu Metodis dan Paradigmatis*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Hudojo, H. (2005). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: IKIP.

Inka, I. A., Rahman, A., dan Dollo, A. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Course Review Horay Berbantuan Media Kartu Masalah Terhadap Pemecahan Masalah. *Jurnal Matematika*, Vol. 2, No.1

Iryanti, P. (2004). *Penilian Untuk Kerja. Paket Pembinaan Penataran Pusat Pengembanagan Penataran Guru Matematika.* Yogyakarta

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

Khairani, M., Febrinal, D. (2020). Pembelajaran Kooperatif Tipe Course Review Horay (CRH) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, Vol. 1, No. 2.

Lestari, K. E. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refiks Aditama.

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

Mawaddah, S., Maryanti, R. (2016). Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP dalam pembelajaran menggunakan model penemuan terbimbing (Discovery Learning). *EDU-MAT: Jurnal pendidikan matematika*, Vol. 4, No.1

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

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

Noor, J. (2012). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Prenada Media Group.

Octavia, S. A. (2020). *Model-Model Pembelajaran*. Yogyakarta : CV Budi Utama.

Oktavianda, R., Kamal, M., & Fitri, H. (2019). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Melalui Model Learning Cycle 7E pada Mata Pelajaran Matematika di Kelas XI IPS SMA N 1 Sungai Pua Tahun Pelajaran 2018 2019. *Juring: Journal for Rescarch in Mathematics Learning*, Vol. 2, No. 1.

Rahayu, Yuyun, & Pujiastuti, H. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Smp Pada Materi Himpunan: Studi Kasus Di Smp Negeri 1 Cibadak. *Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, Vol. 3.

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

Rahmawati, N., Haji, S., dan Susanta, A. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Course Review Horay Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas X SMA Negeri 4 Kota Bengkulu. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, Vol. 4, No. 2.

Rismayanti. (2013). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Course Review Horay terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VII MTs Darul Hikmah Pekanbaru*. UIN SUSKA RIAU.

Rosmawati., Rina, R., & Sritresna, T. (2021). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau Dari Self-Confidence Pada Materi Aljabar Dengan Menggunakan Pembelajaran Daring. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika* Vol.1, No. 2

Rostina Sundayan. (2015). *Media dan Alat Perga dalam Pembelaran Matematika*. Bandung: Allfabeta

Rusmono .(2012). *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning*. Jakarta: Ghalia Indonesia

Sadirman. (2010). *Interaksi Dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Sanjaya, W. (2008). *Kurikulum dan Pembelajaran Teori dan Praktik Pengembangan Tingkat satuan Pendidikan*. Jakarta: Kencana Perdana Media Grup.

Shoimin, A. (2014) *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media,

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

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

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

Siyoto, S., Sodik, A. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.

Slamet, Y. (2008). *Pengantar Penelitian Kuantitatif*. Surakarta: LPP UNS dan UNS Press.

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

Subana ., Rahadi, M. (2000). *Statistik Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia 2000.

Sudjana. (2005). *Metoda Statistik*. Bandung: PT Tarsito

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

Suhardi, (2011). *Pembelajaran Matematika: Teori dan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

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

Susanti, L., Rahmat, T., Aniswita, Fitri, H. (2023). Pemahaman Konsep Matematika Siswa dengan Model Pembelajaran Cnceptua Understanding Procedure (Cups). *Journal of Education And Science* Vol. 1, No. 1

Susanto, A. (2016) *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia Group

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

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

Tiyas, M. A., Wardiah, D., dan Kuswidyanarko, A. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Course Review Horay (CRH) Terhadap Hasil Hasil Belajar Matematika Kelas V SD. *Education and Learning Jounal*, Vol. 1, No. 2.

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

Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.

Wahyuningtyas, C.D., Wulandari, S.S. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Course Review Horay (CRH) terhadap Hasil Belajar pada Kompetensi Dasar Memahami Administrasi Kelas OTKP SMK Negeri 10 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Matematika Administrasi Perkantoran*, Vol. 8, No. 2.

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

LAMPIRAN I

DAFTAR NILAI KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA KELAS XI SMA NEGERI 1 AKABILURU

No	XI.F1	XI.F2	XI.F3	XI.F4
1	12.5	12.5	12.5	12.5
2	12.5	12.5	12.5	12.5
3	12.5	12.5	12.5	12.5
4	12.5	12.5	12.5	12.5
5	12.5	12.5	12.5	12.5
6	12.5	12.5	12.5	12.5
7	25	25	25	12.5
8	25	25	25	25
9	25	25	37.5	25
10	37.5	37.5	37.5	25
11	37.5	37.5	37.5	25
12	37.5	37.5	50	37.5
13	50	37.5	50	37.5
14	50	50	50	37.5
15	50	50	50	37.5
16	50	50	50	37.5
17	50	50	62.5	37.5
18	50	50	62.5	50
19	62.5	50	62.5	50
20	62.5	62.5	75	50
21	62.5	62.5	75	50
22	75	75	75	50
23	75	75	87.5	62.5
24	75	75	87.5	62.5
25	87.5	87.5	87.5	62.5
26	87.5	87.5	87.5	62.5
27	87.5	100	100	62.5
28	100	100	100	75
29		100		75
30				75
31				75
32				87.5
33				87.5

34				100
35				100
36				100
Jml	1337.5	1325	1450	1050
$\bar{x}$	47.76786	47.32143	51.78571	37.5

LAMPIRAN II

UJI NORMALITAS KELAS POPULASI DENGAN UJI LILIEFORS

A. UJI NORMALITAS KELAS XI.F1

NO	X_i	X_i^2	Z_i	$F(Z_i)$	fk	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
1	12,5	156,25	-1,30551	0,09586	6	0,214286	0,118427
2	12,5	156,25	-1,30551	0,09586	6	0,214286	0,118427
3	12,5	156,25	-1,30551	0,09586	6	0,214286	0,118427
4	12,5	156,25	-1,30551	0,09586	6	0,214286	0,118427
5	12,5	156,25	-1,30551	0,09586	6	0,214286	0,118427
6	12,5	156,25	-1,30551	0,09586	6	0,214286	0,118427
7	25	625	-0,84	0,19967	9	0,321429	0,121758
8	25	625	-0,84	0,19967	9	0,321429	0,121758
9	25	625	-0,84	0,19967	9	0,321429	0,121758
10	37,5	1406,25	-0,38009	0,35194	12	0,428571	0,076631
11	37,5	1406,25	-0,38009	0,35194	12	0,428571	0,076631
12	37,5	1406,25	-0,38009	0,35194	12	0,428571	0,076631
13	50	2500	0,082627	0,53293	18	0,642857	0,109931
14	50	2500	0,082627	0,53293	18	0,642857	0,109931
15	50	2500	0,082627	0,53293	18	0,642857	0,109931
16	50	2500	0,082627	0,53293	18	0,642857	0,109931
17	50	2500	0,082627	0,53293	18	0,642857	0,109931
18	50	2500	0,082627	0,53293	18	0,642857	0,109931
19	62,5	3906,25	0,545341	0,70724	21	0,75	0,04276
20	62,5	3906,25	0,545341	0,70724	21	0,75	0,04276
21	62,5	3906,25	0,545341	0,70724	21	0,75	0,04276
22	75	5625	1,008054	0,84329	24	0,857143	0,013857
23	75	5625	1,008054	0,84329	24	0,857143	0,013857
24	75	5625	1,008054	0,84329	24	0,857143	0,013857
25	87,5	7656,25	1,470767	0,92932	27	0,964286	0,034963
26	87,5	7656,25	1,470767	0,92932	27	0,964286	0,034963
27	87,5	7656,25	1,470767	0,92932	27	0,964286	0,034963
28	100	10000	1,933481	0,97341	28	1	0,026588
Jml	1337,5	83593,75					
$\bar{x}$	47,7679						

Dimana :

$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1337,5}{28} = 47,7679$

$S^2 = \frac{n\sum x_i{}^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{28(83593.75) - 1337,5^2}{28(28-1)} = 1614,3767$

$S = \sqrt{1614,3767} = 40.17930$

Dari data diatas diperoleh $L_0 = 0,12175823$

L_{tabel} untuk $n = 28$ dengan $\alpha = 0,05$ adalah 0,161

Karena $L_0 < L_{tabel}$, maka populasi berdistribusi normal.

B. UJI NORMALITAS KELAS XI.F2

NO	X_i	X_i^2	Z_i	$F(Z_i)$	fk	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
1	12,5	156,25	-1,266934	0,102589	6	0,206897	0,104307
2	12,5	156,25	-1,266934	0,102589	6	0,206897	0,104307
3	12,5	156,25	-1,266934	0,102589	6	0,206897	0,104307
4	12,5	156,25	-1,266934	0,102589	6	0,206897	0,104307
5	12,5	156,25	-1,266934	0,102589	6	0,206897	0,104307
6	12,5	156,25	-1,266934	0,102589	6	0,206897	0,104307
7	25	625	-0,83	0,201947	9	0,310345	0,108398
8	25	625	-0,83	0,201947	9	0,310345	0,108398
9	25	625	-0,83	0,201947	9	0,310345	0,108398
10	37,5	1406,25	-0,402438	0,343681	13	0,448276	0,104595
11	37,5	1406,25	-0,402438	0,343681	13	0,448276	0,104595
12	37,5	1406,25	-0,402438	0,343681	13	0,448276	0,104595
13	37,5	1406,25	-0,402438	0,343681	13	0,448276	0,104595
14	50	2500	0,0298102	0,511891	19	0,655172	0,143282
15	50	2500	0,0298102	0,511891	19	0,655172	0,143282
16	50	2500	0,0298102	0,511891	19	0,655172	0,143282
17	50	2500	0,0298102	0,511891	19	0,655172	0,143282
18	50	2500	0,0298102	0,511891	19	0,655172	0,143282
19	50	2500	0,0298102	0,511891	19	0,655172	0,143282
20	62,5	3906,25	0,4620584	0,67798	21	0,724138	0,046158
21	62,5	3906,25	0,4620584	0,67798	21	0,724138	0,046158
22	75	5625	0,8943065	0,814421	24	0,827586	0,013165
23	75	5625	0,8943065	0,814421	24	0,827586	0,013165
24	75	5625	0,8943065	0,814421	24	0,827586	0,013165
25	87,5	7656,25	1,3265547	0,907672	26	0,896552	0,01112
26	87,5	7656,25	1,3265547	0,907672	26	0,896552	0,01112
27	100	10000	1,7588029	0,960695	29	1	0,039305
28	100	10000	1,7588029	0,960695	29	1	0,039305
29	100	10000	1,7588029	0,960695	29	1	0,039305
Jml	1425	93437,5					
$\bar{x}$	49,1379						

Dimana :

$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1425}{29} = 49{,}1379$

$S^2 = \frac{n\sum x_i{}^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{29(93437{,}5) - 1425^2}{29(29-1)} = 836{,}2839$

$S = \sqrt{836{,}2839} = 28{,}9186$

Dari data diatas diperoleh $L_0 = 0{,}143282$

L_{tabel} untuk $n = 29$ dengan $\alpha = 0{,}05$ adalah 0,161

Karena $L_0 < L_{tabel}$, maka populasi berdistribusi normal.

C. UJI NORMALITAS KELAS XI.F3

NO	X_i	X_i^2	Z_i	$F(Z_i)$	fk	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
1	12,5	156,25	-1,34498	0,089316	6	0,214286	0,12497
2	12,5	156,25	-1,34498	0,089316	6	0,214286	0,12497
3	12,5	156,25	-1,34498	0,089316	6	0,214286	0,12497
4	12,5	156,25	-1,34498	0,089316	6	0,214286	0,12497
5	12,5	156,25	-1,34498	0,089316	6	0,214286	0,12497
6	12,5	156,25	-1,34498	0,089316	6	0,214286	0,12497
7	25	625	-0,917032	0,179563	8	0,285714	0,106151
8	25	625	-0,917032	0,179563	8	0,285714	0,106151
9	37,5	1406,25	-0,489083	0,312391	11	0,392857	0,080466
10	37,5	1406,25	-0,489083	0,312391	11	0,392857	0,080466
11	37,5	1406,25	-0,489083	0,312391	11	0,392857	0,080466
12	50	2500	-0,061135	0,475626	16	0,571429	0,095803
13	50	2500	-0,061135	0,475626	16	0,571429	0,095803
14	50	2500	-0,061135	0,475626	16	0,571429	0,095803
15	50	2500	-0,061135	0,475626	16	0,571429	0,095803
16	50	2500	-0,061135	0,475626	16	0,571429	0,095803
17	62,5	3906,25	0,366813	0,643121	19	0,678571	0,035451
18	62,5	3906,25	0,366813	0,643121	19	0,678571	0,035451
19	62,5	3906,25	0,366813	0,643121	19	0,678571	0,035451
20	75	5625	0,794761	0,786624	22	0,785714	0,000909
21	75	5625	0,794761	0,786624	22	0,785714	0,000909
22	75	5625	0,794761	0,786624	22	0,785714	0,000909
23	87,5	7656,25	1,222709	0,88928	26	0,928571	0,039291
24	87,5	7656,25	1,222709	0,88928	26	0,928571	0,039291
25	87,5	7656,25	1,222709	0,88928	26	0,928571	0,039291
26	87,5	7656,25	1,222709	0,88928	26	0,928571	0,039291
27	100	10000	1,650657	0,950596	28	1	0,049404
28	100	10000	1,650657	0,950596	28	1	0,049404
Jml	1450	98125					
$\bar{x}$	51,78571						

Dimana :

$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1450}{28} = 51{,}7857$

$S^2 = \frac{n\sum x_i{}^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{28(98125) - 1450^2}{28(28-1)} = 853{,}1746$

$S = \sqrt{853{,}1746} = 29{,}2092$

Dari data diatas diperoleh $L_0 = 0{,}12497$

L_{tabel} untuk $n = 28$ dengan $\alpha = 0{,}05$ adalah 0,161

Karena $L_0 < L_{tabel}$, maka populasi berdistribusi normal.

D. UJI NORMALITAS KELAS XI.F4

NO	X_i	X_i^2	Z_i	$F(Z_i)$	fk	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
1	12,5	156,25	-1,30486	0,095971	7	0,194444	0,098473
2	12,5	156,25	-1,30486	0,095971	7	0,194444	0,098473
3	12,5	156,25	-1,30486	0,095971	7	0,194444	0,098473
4	12,5	156,25	-1,30486	0,095971	7	0,194444	0,098473
5	12,5	156,25	-1,30486	0,095971	7	0,194444	0,098473
6	12,5	156,25	-1,30486	0,095971	7	0,194444	0,098473
7	12,5	156,25	-1,30486	0,095971	7	0,194444	0,098473
8	25	625	-0,85317	0,196781	11	0,305556	0,108774
9	25	625	-0,85317	0,196781	11	0,305556	0,108774
10	25	625	-0,85317	0,196781	11	0,305556	0,108774
11	25	625	-0,85317	0,196781	11	0,305556	0,108774
12	37,5	1406,25	-0,40149	0,344028	17	0,472222	0,128194
13	37,5	1406,25	-0,40149	0,344028	17	0,472222	0,128194
14	37,5	1406,25	-0,40149	0,344028	17	0,472222	0,128194
15	37,5	1406,25	-0,40149	0,344028	17	0,472222	0,128194
16	37,5	1406,25	-0,40149	0,344028	17	0,472222	0,128194
17	37,5	1406,25	-0,40149	0,344028	17	0,472222	0,128194
18	50	2500	0,050187	0,520013	22	0,611111	0,091098
19	50	2500	0,050187	0,520013	22	0,611111	0,091098
20	50	2500	0,050187	0,520013	22	0,611111	0,091098
21	50	2500	0,050187	0,520013	22	0,611111	0,091098
22	50	2500	0,050187	0,520013	22	0,611111	0,091098
23	62,5	3906,25	0,501868	0,69212	27	0,75	0,05788
24	62,5	3906,25	0,501868	0,69212	27	0,75	0,05788
25	62,5	3906,25	0,501868	0,69212	27	0,75	0,05788
26	62,5	3906,25	0,501868	0,69212	27	0,75	0,05788
27	62,5	3906,25	0,501868	0,69212	27	0,75	0,05788
28	75	5625	0,953548	0,829844	31	0,861111	0,031267
29	75	5625	0,953548	0,829844	31	0,861111	0,031267
30	75	5625	0,953548	0,829844	31	0,861111	0,031267
31	75	5625	0,953548	0,829844	31	0,861111	0,031267
32	87,5	7656,25	1,405229	0,920023	33	0,916667	0,003357
33	87,5	7656,25	1,405229	0,920023	33	0,916667	0,003357
34	100	10000	1,85691	0,968338	36	1	0,031662
35	100	10000	1,85691	0,968338	36	1	0,031662
36	100	10000	1,85691	0,968338	36	1	0,031662

Jml	1050	49687,5					
$\bar{x}$	40,38462						

Dimana :

$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1050}{36} = 29{,}1667$

$S^2 = \frac{n\sum {x_i}^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{36(49687{,}5) - 1050^2}{36(36-1)} = 544{,}6429$

$S = \sqrt{544{,}6429} = 23{,}3376$

Dari data diatas diperoleh $L_0 = 0{,}12497$

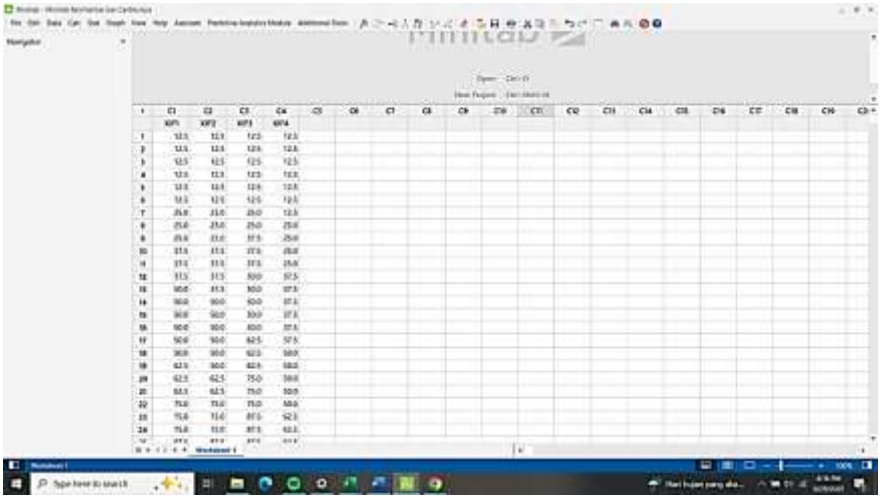
L_{tabel} untuk $n = 36$ dengan $\alpha = 0{,}05$ adalah 0,147

Karena $L_0 < L_{tabel}$, maka populasi berdistribusi normal.

LAMPIRAN III

UJI NORMALITAS POPULASI DENGAN MENGGUNAKAN *SOFTWARE MINITAB*

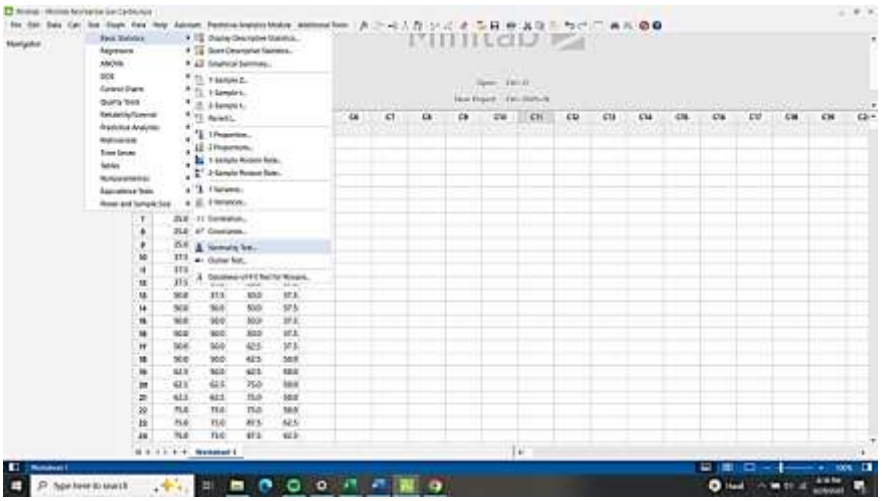
1. Inputkan data ke dalam ***sofware minitab***



2. Klik ***stat***

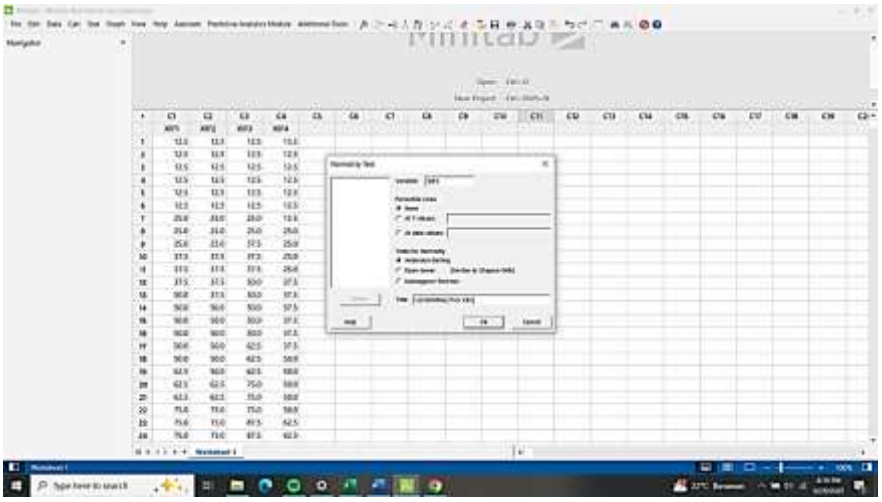
3. Pilihlah ***basic statistic***

4. Klik ***normality test***

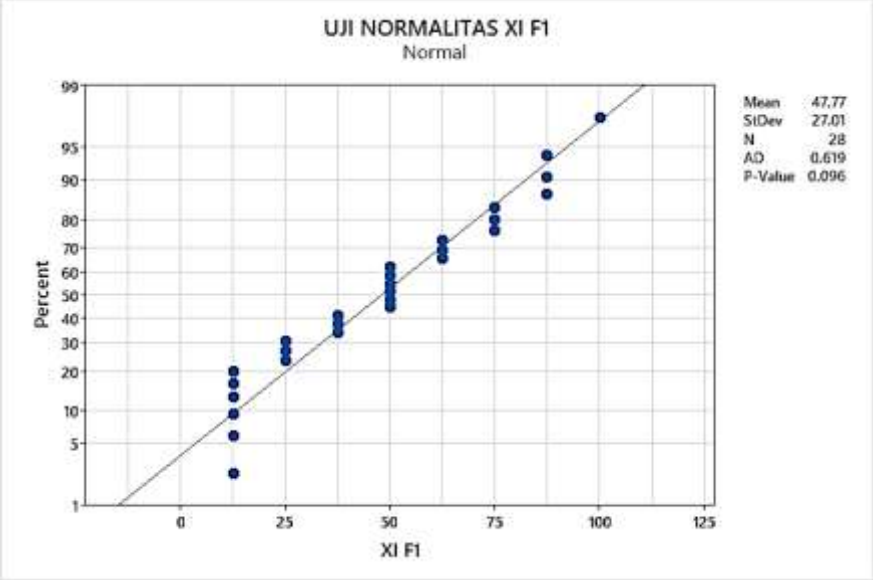


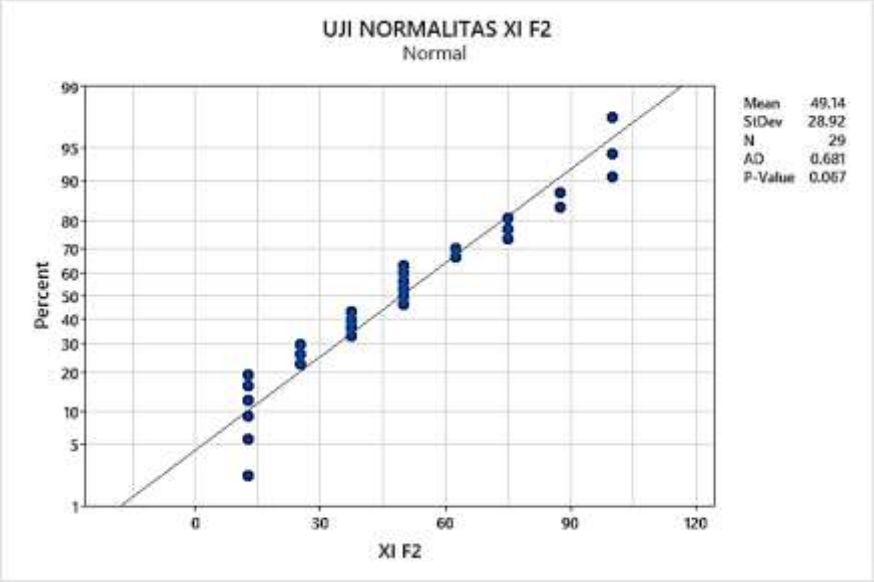
5. Isikan variabel yang akan diimputkan ke kotak ***variable***

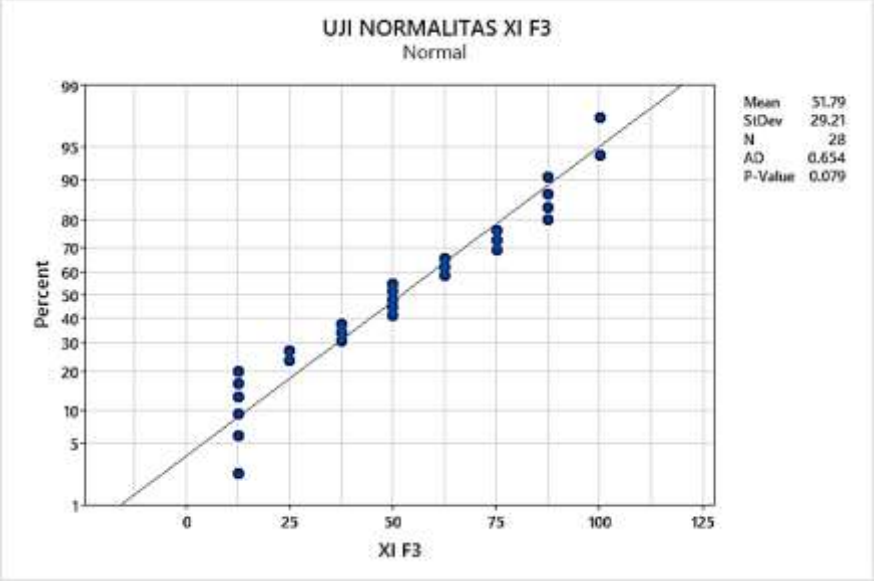
6. Isikan ***title***

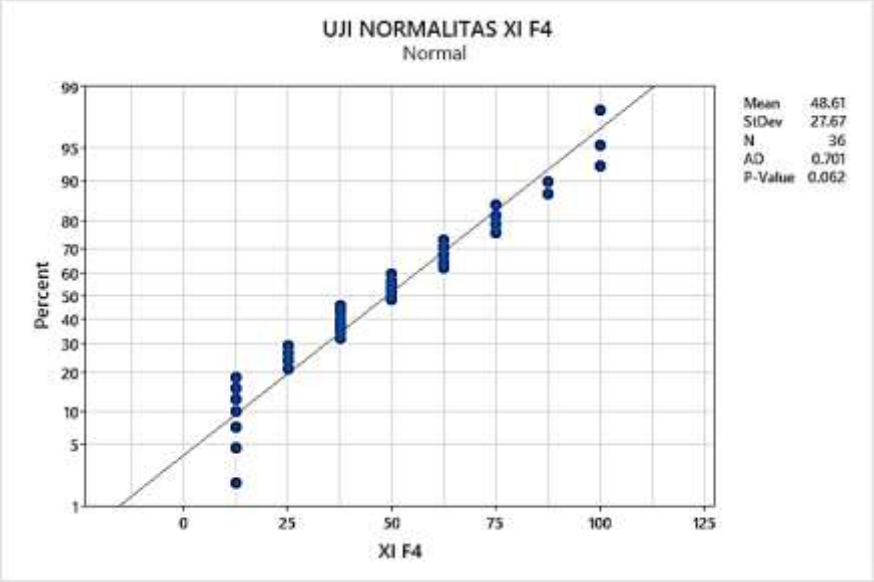


7. Klik ***OK***


UJI NORMALITAS XI F1
Normal
Percent
99
95
90
80
70
60
50
40
30
20
10
5
1
0
25
50
75
100
125
XI F1
Mean 47,77
StDev 27,01
N 28
AD 0,619
P-Value 0,096


UJI NORMALITAS XI F2
Normal
Mean 49.14
StDev 28.92
N 29
AD 0.681
P-Value 0.067
Percent
XI F2


UJI NORMALITAS XI F3
Normal
Mean 51.79
StDev 29.21
N 28
AD 0.654
P-Value 0.079
Percent
XI F3


UJI NORMALITAS XI F4
Normal
Percent
99
95
90
80
70
60
50
40
30
20
10
5
1
0
25
50
75
100
125
XI F4
Mean 48.61
StDev 27.67
N 36
AD 0.701
P-Value 0.062

LAMPIRAN IV

UJI HOMOGENITAS KELAS POPULASI

1. Menghitung variansi masing-masing kelompok

N o	n_i	$n_i - 1$	S_i^2	$logS_i^2$	$(n_i - 1)logS_i^2$	$(n_i - 1)S_i^2$
1	28	27	729,786	2,8632	77,30629	19704,23
2	29	28	836,284	2,92235	81,82590	23415,94
3	28	27	857,102	2,93303	79,19187	23141,75
4	36	35	765,873	2,88416	100,9455	26805,55
Jumlah	121	117	3189,04	11,6027	339,2695	93067,48

2. Variansi gabungan

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

$$S^2 = \frac{93067,48}{117}$$

$$S^2 = 795,4485$$

3. Menghitung satuan barlett

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

$$B = \log(795,4485) \cdot 117$$

$$B = 2,900612 \cdot 117$$

$$B = 339,3716$$

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

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

$$X^2_{hitung} = 2,303\{339,3716 - 339,2695\}$$

$$X^2_{hitung} = 0,235$$

5. Harga X^2_{tabel}

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

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

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

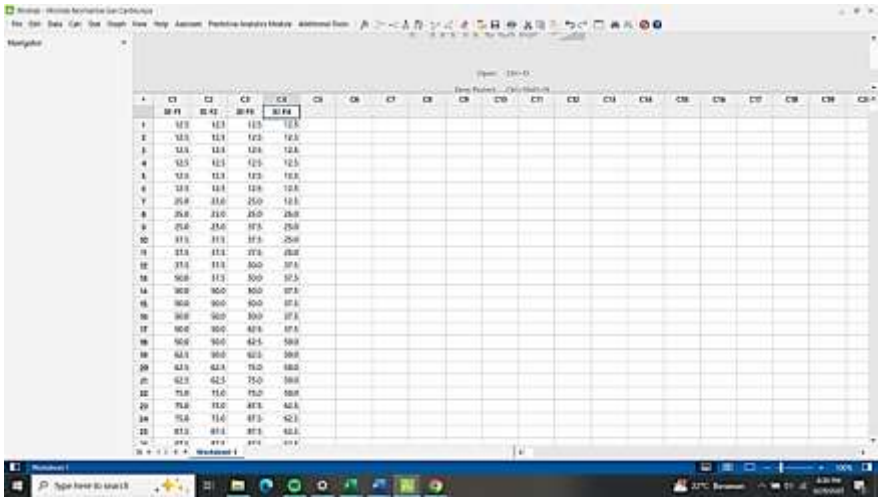
$$X^2_{tabel} = 7,81$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh bahwa $X^2_{hitung} = 0{,}235$, Sedangkan $X^2_{tabel} = 7{,}81$. Berdasarkan perolehan tersebut dapat disimpulkan bahwa data populasi memiliki variansi yang homogen karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$.

LAMPIRAN V

UJI HOMOGENITAS KELAS POPULASI DENGAN MENGGUNAKAN *SOFTWARE MINITAB*

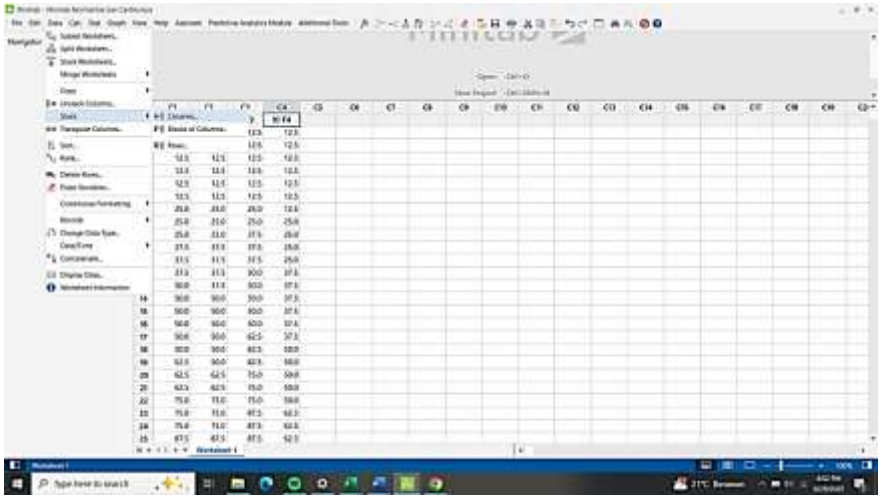
1. Input data ke dalam ***software minitab***



2. Klik ***data***

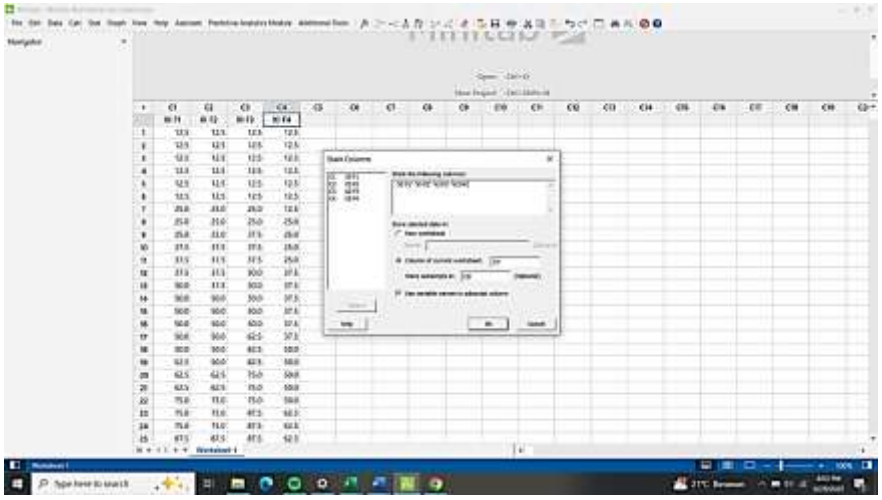
3. Pindahkan kursor ke ***stack***

4. Klik ***columns***

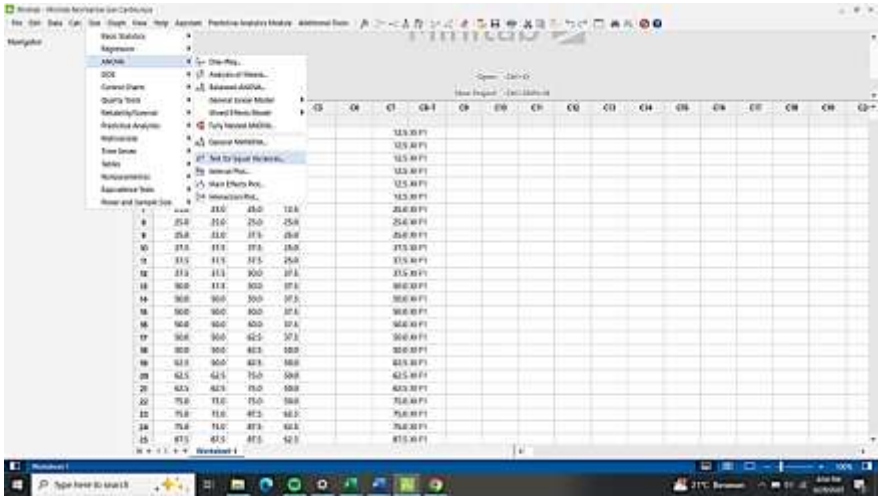


5. Isikan kotak pada ***stack the following columns*** dengan melakukan ***double klik*** pada masing-masing data

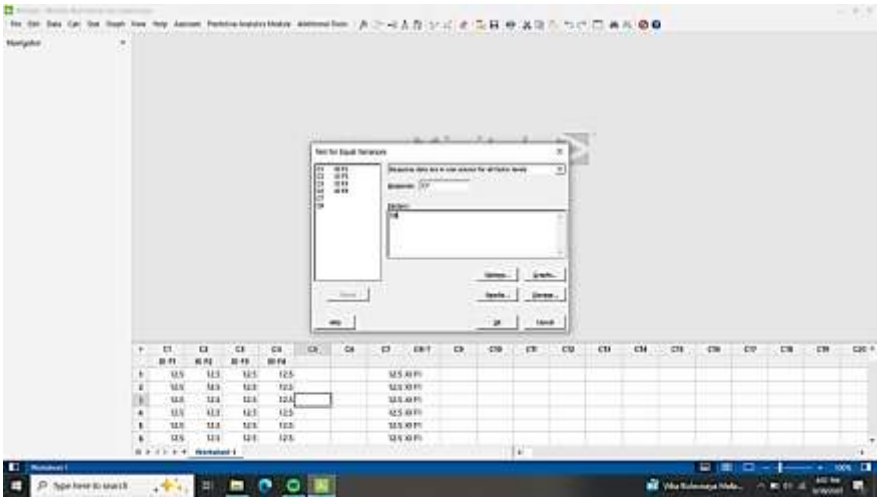
6. Isilah kotak pada ***column in current worksheet*** dengan kolom kosong (misalnya :C7)
7. Isilah kotak pada ***store subscripts in*** dengan kolom kosong yang lainnya (misalnya: C8)



8. Klik ***stat***
9. Pilihlah ***ANOVA***
10. Klik ***test for equal variances***



11. Isilah pada kotak ***responses*** dengan C7 dan ***factors*** dengan C8
12. Isikan ***title***



13. Klik ***OK***[113]

Method

Null hypothesis	All variances are equal
Alternative hypothesis	At least one variance is different
Significance level	α = 0.05

95% Bonferroni Confidence Intervals for Standard Deviations

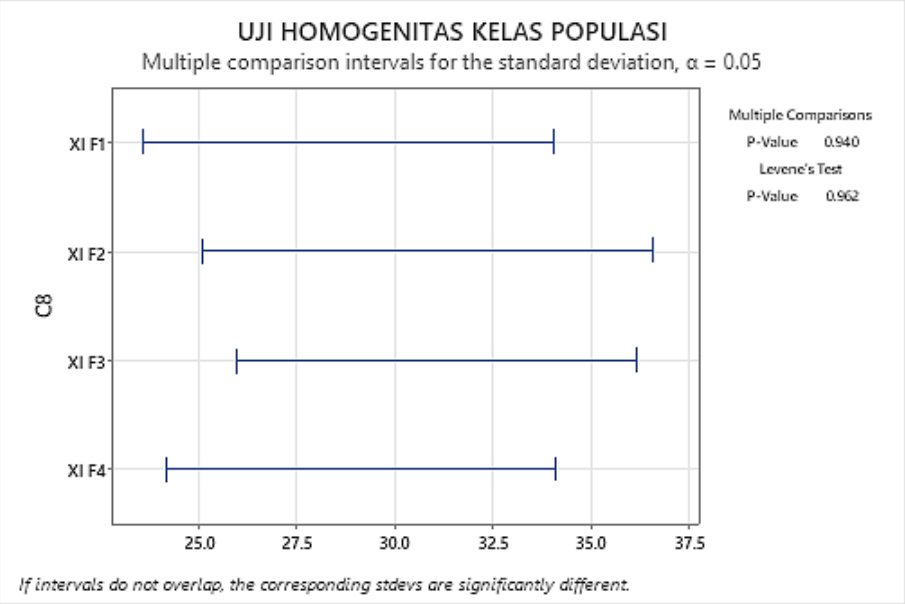
C8	N	StDev	CI
XI F1	28	27.0146	(21.5021, 37.2643)
XI F2	29	28.9186	(22.7836, 40.1648)
XI F3	28	29.2092	(23.8537, 39.2700)
XI F4	36	27.6744	(22.3308, 36.8536)

Individual confidence level = 98.75%

Tests

Method	Test Statistic	P-Value
Multiple comparisons	—	0.940
Levene	0.10	0.962

[113] Triyanto, *Pengenalan Minitabe*, (Surakarta: Universitas Sebelas Maret, 2009), hal 19


UJI HOMOGENITAS KELAS POPULASI
Multiple comparison intervals for the standard deviation, α = 0.05
XI F1
XI F2
XI F3
XI F4
C8
25.0
27.5
30.0
32.5
35.0
37.5
Multiple Comparisons
P-Value 0.940
Levene's Test
P-Value 0.962
If intervals do not overlap, the corresponding stdevs are significantly different.

LAMPIRAN VI

UJI KESAMAAN RATA-RATA KELAS POPULASI

1. Hipotesis statistik yang diajukan:

   $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5$

   H_1: sekurang-kurangnya dua rata-rata tidak sama

2. Menentukan taraf nyata yaitu $\alpha = 0{,}05$

3. Menentukan wilayah kritik dengan menggunakan rumus:

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

   $f > f_{0{,}05}[4-1{,}121-4]$

   $f > f_{0{,}05}[3{,}117]$

   $f > 2{,}45$

4. Menentukan perhitungan melalui tabel berikut:

No	XI.F1	XI.F2	XI.F3	XI.F4
1	12,5	12,5	12,5	12,5
2	12,5	12,5	12,5	12,5
3	12,5	12,5	12,5	12,5
4	12,5	12,5	12,5	12,5
5	12,5	12,5	12,5	12,5
6	12,5	12,5	12,5	12,5
7	25	25	25	12,5
8	25	25	25	25
9	25	25	37,5	25
10	37,5	37,5	37,5	25
11	37,5	37,5	37,5	25
12	37,5	37,5	50	37,5
13	50	37,5	50	37,5
14	50	50	50	37,5
15	50	50	50	37,5
16	50	50	50	37,5
17	50	50	62,5	37,5
18	50	50	62,5	50
19	62,5	50	62,5	50
20	62,5	62,5	75	50
21	62,5	62,5	75	50
22	75	75	75	50

23	75	75	87,5	62,5
24	75	75	87,5	62,5
25	87,5	87,5	87,5	62,5
26	87,5	87,5	87,5	62,5
27	87,5	100	100	62,5
28	100	100	100	75
29		100		75
30				75
31				75
32				87,5
33				87,5
34				100
35				100
36				100
Jumlah	1337,5	1425	1450	1750

Jumlah Kuadrat Total (JKT)

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

$$JKT = (12{,}5^2 + 12{,}5^2 + 12{,}5^2 + \cdots + 100^2 + 100^2 + 100^2) - \frac{(5962{,}5)^2}{121}$$

$$JKT = 387031{,}3 - \frac{35551406{,}25}{121}$$

$$JKT = 387031{,}3 - 293813{,}2748$$

$$JKT = 93218{,}0248$$

Jumlah Kuadrat untuk nilai tengah kolom (JKK)

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

$$JKK = \left(\frac{1337{,}5^2}{28} + \frac{1425^2}{29} + \frac{1450^2}{28} + \frac{1750^2}{36}\right) - \frac{(5962{,}5)^2}{121}$$

$$JKK = (63889{,}51 + +70021{,}55 + 7508{,}29 + 85069{,}44) - \frac{35551406{,}25}{121}$$

$$JKK = 294069{,}79 - 293813{,}2748$$

$$JKK = 256{,}52$$

Jumlah Kuadrat Galat (JKG)

$$JKG = JKT - JKK$$

$$JKG = 93218{,}0248 - 256{,}52$$

$$JKG = 92961{,}5048$$

5. Masukkan data hasil perhitungan ke dalam tabel berikut:

Sumber Keragaman	Jumlah kuadrat	Derajat bebas	Kuadrat tengah	f_{hitung}
Nilai Tengah Kolom	JKK	k-1	$S_1{}^2 = \frac{\text{JKK}}{k-1}$	$\frac{S_1{}^2}{S_2{}^2}$
	256,52	3	85,51	
Galat	JKG	N-k	$S_2{}^2 = \frac{\text{JKG}}{N-k}$	
	92961,5048	117	794,54	0,1076
Total	JKT	N-1		
	93218,0248	120		

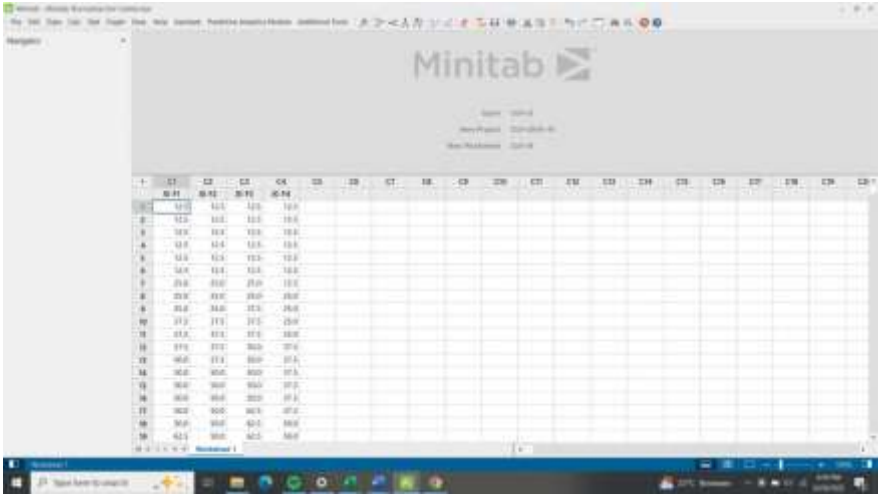
6. Keputusan

   Terima H_0 karena $f_{hitung} < f_{tabel} = 0{,}1076 < 2{,}45$. Jadi, dapat disimpulkan bahwa populasi tersebut mempunyai kesamaan rata-rata.

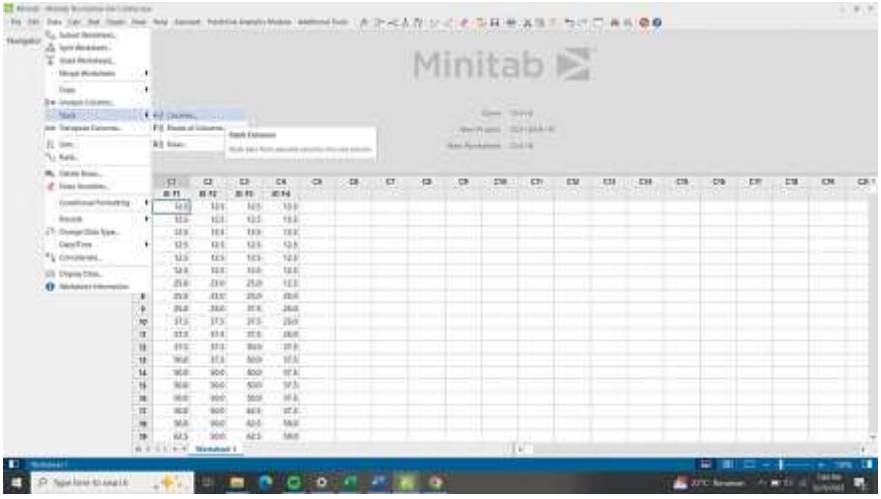
LAMPIRAN VII

UJI KESAMAAN RATA-RATA POPULASI DENGAN MENGGUNAKAN *MINITAB*

1. Inputkan data ke dalam ***software minitab***

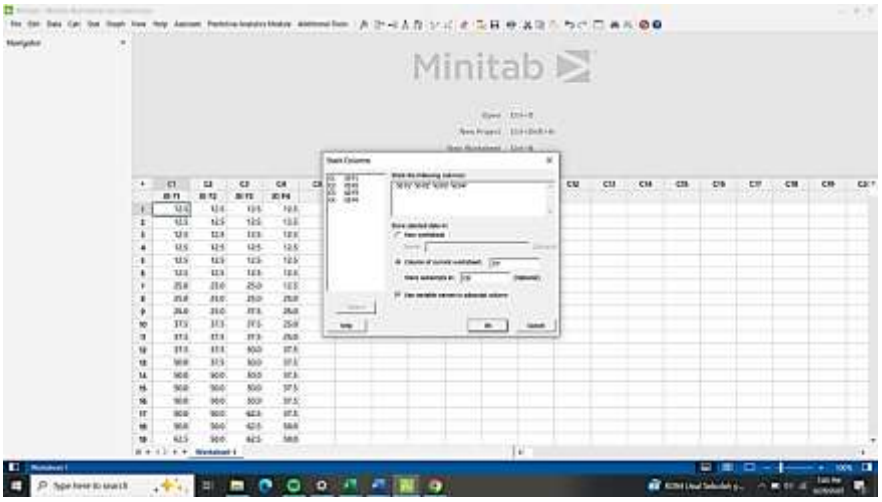


2. Klik ***data***
3. Pindahkan kursor ke ***stack***
4. Klik ***columns***

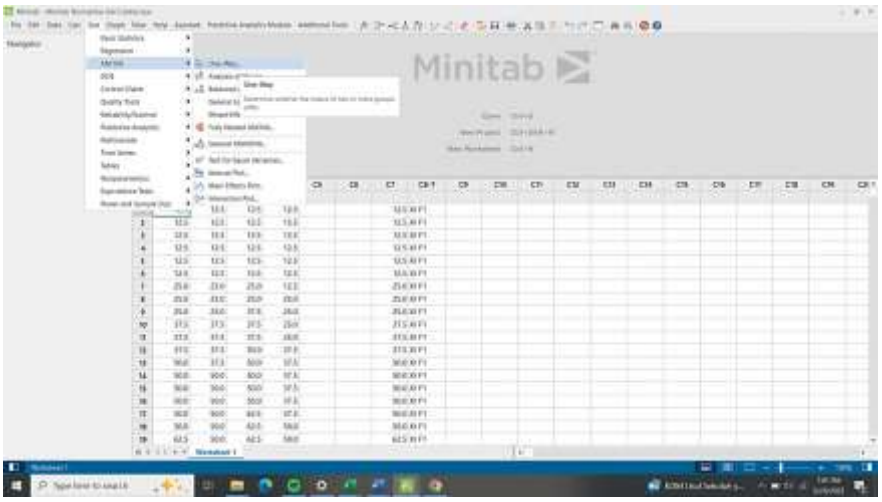


5. Isilah kotak pada ***stack the following columns*** dengan denganmelakukan ***double klik*** pada masing-masing data
6. silah kotak pada ***column in current worksheet*** dengan kolomkosong (misal: C7)

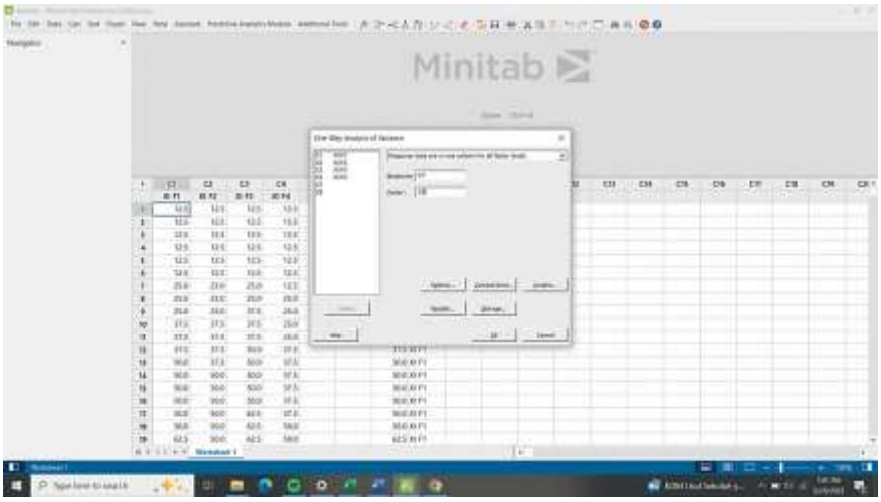
7. Isilah kotak pada ***store subscripts in*** dengan Kolom kosong yang lainnya (misal C8)



8. Klik ***stat***
9. Pilihlah ***ANOVA***
10. Klik ***one-way***



11. Isilah pada kotak ***responses*** dengan C10 dan ***factors*** dengan C11
12. Isilah ***confidence level***



13. Klik ***OK***

Method

Null hypothesis	All means are equal
Alternative hypothesis	Not all means are equal
Significance level	α = 0.05

Equal variances were assumed for the analysis.

Factor Information

Factor	Levels	Values
C8	4	XI F1, XI F2, XI F3, XI F4

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
C8	3	256.5	85.51	0.11	0.955
Error	117	92961.5	794.54		
Total	120	93218.0			

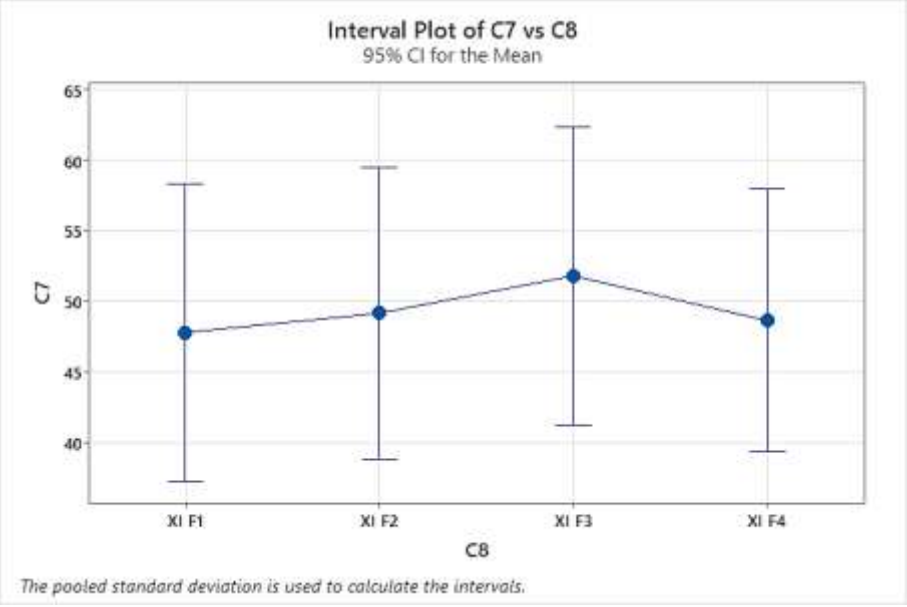
Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
28.1876	0.28%	0.00%	0.00%

Means

C8	N	Mean	StDev	95% CI
XI F1	28	47.77	27.01	(37.22, 58.32)
XI F2	29	49.14	28.92	(38.77, 59.50)
XI F3	28	51.79	29.21	(41.24, 62.34)
XI F4	36	48.61	27.67	(39.31, 57.92)

Pooled StDev = 28.1876



LAMPIRAN VIII

MODUL AJAR KELAS EKSPERIMEN

BAB I MATRIKS

PERTEMUAN 1

INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun	:	Ewi Nurdiana
Instansi	:	SMA Negeri 1 Akabiluru
Tahun Penyusunan	:	2025
Jenjang Sekolah	:	SMA
Mata Pelajaran	:	Matematika
Fase/Kelas/Semester	:	F/XI/1
Topik	:	Determinan Matriks
Alokasi Waktu	:	2 × 45 menit/JP

B. KOMPETENSI AWAL

Sebelum mempelajari materi ini peserta didik sudah mampu mememecahkan masalah yang berkaitan dengan matrik.

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

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

D. SARANA DAN PRASARANA

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

E. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik dapat memahami materi pembelajaran yang diajarkan.

F. MODEL PEMBELAJARAN

Model pembelajaran yang digunakan yaitu *Course Review Horay* (CRH)

KEGIATAN INTI

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir fase F, peserta didik dapat menyatakan data dalam bentuk matriks dan melakukan operasi terhadap matriks dalam menerapkan sistem persamaan.

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik dapat menentukan determinan matriks yang berordo 2x2 dengan tepat
2. Untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik dapat menentukan determinan matriks yang berordo 3x3 dengan tepat.

C. PEMAHAMAN BERMAKNA

Matriks merupakan materi ada kaitannya dengan kehidupan nyata, seperti tabel absensi siswa yang dapat dirubah ke matriks, masalah sistim persamaan linear yang dapat di selesaikan dengan matriks, dll.

D. PERTANYAAN PEMATIK

Bagaimana cara menentukan determinan matriks yang berordo 2x2 atau 3x3 ?

E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Aktivitas Pembelajaran	
	Guru	**Siswa**
Pendahuluan (10 Menit)	a. Guru membuka pelajaran dengan salam dan do'a. b. Guru melakukan absensi siswa c. Guru memberikan motivasi dan kemudian melakukan apersepsi (mengulas kembali pembelajaran sebelumnya) d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. e. Guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai.	a. Menjawab salam dan berdo'a b. Siswa melakukan absensi c. Siswa mendengarkan dan mengingat kembali apersepsi yang disampaikan guru d. siswa mendengarkan penjelasan tujuan pembelajaran dari guru e. Siswa mendengarkan kompetensi yang disampikan guru
Inti (70 Menit)	a. Guru menyajikan atau mendemonstrasikan materi sesuai topik. b. Guru melakukan tanya jawab untuk pematapan. c. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang siswa secara heterogen dengan kemampuan (tinggi, sedang, rendah). d. Guru memberikan LKPD atau tugas untuk didiskusikan dalam	a. Siswa memperhatikan dan mencatat hal-hal penting yang disajikan guru b. Siswa menjawab pertanyaan guru c. Siswa duduk berkelompok yang telah ditentukan guru d. Siswa mendiskusikan LKPD e. Siswa membuat 4 kartu dari kertas yang telah disedikan guru dan mengisi kartu dengan nomor yang telah ditentukan guru. f. Siswa mendiskusikan dan menuliskan jawaban pada kartu

	kelompok. (LKPD pertemuan 1) e. Guru menyuruh setiap kelompok membuat kartu 4 dari kertas yang teah disedikan guru dan yang diisi dengan nomor yang telah ditentukan guru yaitu no 1-4. f. Guru menyedikan 4 soal dengan nomor soal 1-4, lalu mengambil nomor soal secara acak dan membacakan soal dengan memberi durasi waktu 5 menit. g. Guru mengajak siswa mendiskusikan soal yang telah diberikan h. Bagi yang benar, guru menyuruh siswa memberikan tanda check list (✓) dan langsung berteriak "*Horay*" atau menyanyikan yel-yel. i. Guru menghitung nilai siswa dari jawaban yang banyak benar dan yang banyak berteriak horay j. Guru memberikan reward pada kelompok yang memperleh nilai tertinggi	yang nomor soalnya disebutkan guru. g. Siswa berdiskusi jawaban soal bersama guru. h. Siswa yang benar jawabannya memberikan tanda check list (✓) dan langsung berteriak "*Horay*" atau menyanyikan yel-yel. i. Siswa memperhatikan guru menghitung nilai. j. Siswa yang nilai tertinggi menerima reward dari guru.
Penutup (10 Menit)	a. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan dari pemebelajaran yang telah dilaksanakan. b. Guru memberikan tugas kepada siswa untuk dikerjakan dirumah. c. Guru bersama siswa melakukan refleksi d. Guru menginformasikan kepada siswa materi apa yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. e. Guru menutup pembelajaran dengan mengajak siswa berdoa dan mengucapkan salam.	a. Siswa dibimbing guru menyimpulkan pembelajaran b. Siswa mencatat tugas untuk dikerjakan dirumah c. Guru bersama siswa melakukan refleksi d. Siswa mendengarkan penjelasan guru e. Siswa bedo'a dan memberikan salam

F. REFLEKSI

Refeksi Pendidik

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

Refleksi Peserta Didik

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

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

G. ASESMEN

1. Asesmen Formatif

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

2. Asesmen Sumatif

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

H. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

Pengayaan

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

Remedial

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

I. LAMPIRAN

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

J. GLOSARIUM

Matrik	:	Bilangan yang disusun dalam bentuk baris dan kolom
Ordo	:	Banyak baris dan kolom pada matrik
Elemen Matrik	:	Bilangan yang terdapat dalam matrik
Traspos Matrik	:	Matrik baru yang disusun dengan cara memindahkan baris ke kolom dan kolom ke baris
Determinan	:	Perkalian diagonal utama dikurangi diagonal samping

K. DAFTAR PUSTAKA

Matematika untuk SMA/SMK kelas XI, Jakarta: Kemendikbudristek.

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran

MISNIZA, S.Pd
NIP. 19710520 199512 2 001

Piladang, 2025
Peneliti

EWI NURDIANA
NIM. 2421084

ASESMEN FORMATIF

TUGAS 1

Soal :

1. Hitunglah determinan dari matriks $A = \begin{bmatrix} -1 & 4 \\ 3 & -10 \end{bmatrix}$

Penyelesaian:

$$\det(A) = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$$
$$= a \cdot d - b \cdot c$$

$$\det(A) = \begin{bmatrix} -1 & 4 \\ 3 & -10 \end{bmatrix}$$
$$= (-1)(-10) - 3 \cdot 4$$
$$= 10 - 12$$
$$= -2$$

$Skor = 4$

2. Hitunglah determinan dari matriks $E = \begin{bmatrix} 4 & 2 & -8 \\ 2 & -1 & -5 \\ 3 & 2 & 4 \end{bmatrix}$

Penyelesaian:

$$\det(E) = \begin{vmatrix} a & b & c & a & b \\ d & e & f & d & e \\ g & h & i & g & h \end{vmatrix}$$
$$= (a \cdot e \cdot i + b \cdot f \cdot g + c \cdot d \cdot h) - (g \cdot e \cdot c + h \cdot f \cdot a + i \cdot d \cdot b)$$

$$\det(E) = \begin{vmatrix} 4 & 2 & -8 & 4 & 2 \\ 2 & -1 & -5 & 2 & -1 \\ 3 & 2 & 4 & 3 & 2 \end{vmatrix}$$

$$= (4 \cdot (-1) \cdot 4 + 2 \cdot 5 \cdot 3 + (-8) \cdot 2 \cdot 2) - (3 \cdot (-1) \cdot (-8) + 2 \cdot (-5) \cdot 4 + 4 \cdot 2 \cdot 2)$$

$$= \big(-16 + 30 + (-32)\big) - (24 + (-40) + 16)$$

$$= (-16 + 30 - 32) - (24 - 40 + 16)$$

$$= -18 - 0$$

$$= -18$$

$Skor = 4$

Skor : $\frac{4+4}{8} \times 100$

MODUL AJAR KELAS EKSPERIMEN

BAB I MATRIKS

PERTEMUAN 2

INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun	:	Ewi Nurdiana
Instansi	:	SMA Negeri 1 Akabiluru
Tahun Penyusunan	:	2025
Jenjang Sekolah	:	SMA
Mata Pelajaran	:	Matematika
Fase/Kelas/Semester	:	F/XI/1
Topik	:	Invers Matriks
Alokasi Waktu	:	3 × 45 menit/JP

B. KOMPETENSI AWAL

Sebelum mempelajari materi ini peserta didik sudah mampu mememecahkan masalah yang berkaitan dengan matrik.

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

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

D. SARANA DAN PRASARANA

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

E. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik dapat memahami materi pembelajaran yang diajarkan.

F. MODEL PEMBELAJARAN

Model pembelajaran yang digunakan yaitu *Course Review Horay* (CRH)

KEGIATAN INTI

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir fase F, peserta didik dapat menyatakan data dalam bentuk matriks dan melakukan operasi terhadap matriks dalam menerapkan sistem persamaan.

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

Untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep diharapkan peserta didik dapat menentukan invers matriks yang berordo 2×2

C. PEMAHAMAN BERMAKNA

Matriks merupakan materi ada kaitannya dengan kehidupan nyata, seperti tabel absensi siswa yang dapat dirubah ke matriks, masalah sistim persamaan linear yang dapat di selesaikan dengan matriks, dll.

D. PERTANYAAN PEMATIK

Bagaimana menyelesaikan invers matriks?

E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Aktivitas Pembelajaran	
	Guru	**Siswa**
Pendahuluan (10 Menit)	a. Guru membuka pelajaran dengan salam dan do'a. b. Guru melakukan absensi siswa c. Guru memberikan motivasi dan kemudian melakukan apersepsi (mengulas kembali pembelajaran sebelumnya) d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. e. Guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai.	a. Menjawab salam dan berdo'a b. Siswa melakukan absensi c. Siswa mendengarkan dan mengingat kembali apersepsi yang disampaikan guru d. siswa mendengarkan penjelasan tujuan pembelajaran dari guru e. Siswa mendengarkan kompetensi yang disampikan guru
Inti (70 Menit)	a. Guru menyajikan atau mendemonstrasikan materi sesuai topik. b. Guru melakukan tanya jawab untuk pematapan. c. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang siswa secara heterogen dengan kemampuan (tinggi, sedang, rendah). d. Guru memberikan LKPD untuk didiskusikan dalam kelompok. (LKPD pertemuan 2) e. Guru menyuruh setiap kelompok	a. Siswa memperhatikan dan mencatat hal-hal penting yang disajikan guru b. Siswa menjawab pertanyaan guru c. Siswa duduk berkelompok yang telah ditentukan guru d. Siswa mendiskusikan LKPD e. Siswa membuat 4 kartu dari kertas yang telah disedikan guru dan mengisi kartu dengan nomor yang telah ditentukan guru. f. Siswa mendiskusikan dan menuliskan jawaban pada kartu yang nomor soalnya disebutkan guru. g. Siswa berdiskusi jawaban soal bersama guru. h. Siswa yang benar jawabannya

	membuat kartu 4 dari kertas yang teah disedikan guru dan yang diisi dengan nomor yang telah ditentukan guru yaitu no 1-4. f. Guru menyedikan 4 soal dengan nomor soal 1-4, lalu mengambil nomor soal secara acak dan membacakan soal dengan memberi durasi waktu 5 menit. g. Guru mengajak siswa mendiskusikan soal yang telah diberikan h. Bagi yang benar, guru menyuruh siswa memberikan tanda check list (✓) dan langsung berteriak "*Horay*" atau menyanyikan yel-yel. i. Guru menghitung nilai siswa dari jawaban yang banyak benar dan yang banyak berteriak horay j. Guru memberikan reward pada kelompok yang memperleh nilai tertinggi	memberikan tanda check list (✓) dan langsung berteriak "*Horay*" atau menyanyikan yel-yel. i. Siswa memperhatikan guru menghitung nilai. j. Siswa yang nilai tertinggi menerima reward dari guru.
Penutup (10 Menit)	a. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan dari pemebelajaran yang telah dilaksanakan. b. Guru memberikan tugas kepada siswa untuk dikerjakan dirumah. c. Guru bersama siswa melakukan refleksi d. Guru menginformasikan kepada siswa materi apa yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. e. Guru menutup pembelajaran dengan mengajak siswa berdoa dan mengucapkan salam.	a. Siswa dibimbing guru menyimpulkan pembelaaran b. Siswa mencatat tugas untuk dikerjakan dirumah c. Guru bersama siswa melakukan refleksi d. Siswa mendengarkan penjelasan guru e. Siswa bedo'a dan memberikan salam

F. REFLEKSI

Refeksi Pendidik

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

Refleksi Peserta Didik

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

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

G. ASESMEN

1. Asesmen Formatif

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

2. Asesmen Sumatif

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

H. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

Pengayaan

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

Remedial

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

I. LAMPIRAN

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

J. GLOSARIUM

Matrik	:	Bilangan yang disusun dalam bentuk baris dan kolom
Ordo	:	Banyak baris dan kolom pada matrik
Elemen Matrik	:	Bilangan yang terdapat dalam matrik
Traspos Matrik	:	Matrik baru yang disusun dengan cara memindahkan baris ke kolom dan kolom ke baris
Determinan	:	Perkalian diagonal utama dikurangi diagonal samping

K. DAFTAR PUSTAKA

Matematika untuk SMA/SMK kelas XI, Jakarta: Kemendikbudristek.

Mengetahui	Piladang, 2025
Guru Mata Pelajaran	Peneliti
MISNIZA, S.Pd	**EWI NURDIANA**
NIP. 19710520 199512 2 001	**NIM. 2421084**

ASESMEN FORMATIF

TUGAS 2

Soal :

Tentukan invers dari matriks berikut:

a. $C = \begin{bmatrix} 8 & 3 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$ b. $G = \begin{bmatrix} -12 & 1 \\ 33 & -3 \end{bmatrix}$

Penyelesaian:

a. $det(C) = \begin{vmatrix} 8 & 3 \\ 5 & 2 \end{vmatrix}$
$= (8 \cdot 2) - (3 \cdot 5)$
$= 16 - 15$
$= 1$

$C^{-1} = \frac{1}{\det(C)} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$
$= \frac{1}{1} \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -5 & 8 \end{bmatrix}$
$= \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -5 & 8 \end{bmatrix}$

$\boldsymbol{Skor = 4}$

b. $det(G) = \begin{vmatrix} -12 & 1 \\ 33 & -3 \end{vmatrix}$
$= (-12 \cdot (-3)) - (1 \cdot 33)$
$= 36 - 33$
$= 3$

$G^{-1} = \frac{1}{\det(G)} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$
$= \frac{1}{3} \begin{bmatrix} -3 & -1 \\ -33 & -12 \end{bmatrix}$
$= \begin{bmatrix} \frac{-3}{3} & \frac{-1}{3} \\ \frac{-33}{3} & \frac{-12}{3} \end{bmatrix}$
$= \begin{bmatrix} -1 & -\frac{1}{3} \\ -11 & -4 \end{bmatrix}$

$\boldsymbol{Skor = 4}$

$$\boldsymbol{Skor = \frac{4+4}{8} \times 100}$$

MODUL AJAR KELAS EKSPERIMEN

BAB I MATRIKS

PERTEMUAN 3

INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun	:	Ewi Nurdiana
Instansi	:	SMA Negeri 1 Akabiluru
Tahun Penyusunan	:	2025
Jenjang Sekolah	:	SMA
Mata Pelajaran	:	Matematika
Fase/Kelas/Semester	:	F/XI/1
Topik	:	Sistem Persamaan Linear (SPL) dengan Matriks
Alokasi Waktu	:	4 × 45 menit/JP

B. KOMPETENSI AWAL

Sebelum mempelajari materi ini peserta didik sudah mampu mememecahkan masalah yang berkaitan dengan matrik.

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

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

D. SARANA DAN PRASARANA

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

E. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik dapat memahami materi pembelajaran yang diajarkan.

F. MODEL PEMBELAJARAN

Model pembelajaran yang digunakan yaitu *Course Review Horay* (CRH)

KEGIATAN INTI

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir fase F, peserta didik dapat menyatakan data dalam bentuk matriks dan melakukan operasi terhadap matriks dalam menerapkan sistem persamaan.

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

Untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep diharapkan peserta didik dapat menentukan Sistem Persamaan Linier (SPL) dengan matriks

C. PEMAHAMAN BERMAKNA

Matrik merupakan materi ada kaitannya dengan kehidupan nyata, seperti tabel absensi siswa yang dapat dirubah ke matrik, masalah sistim persamaan linear yang dapat di selesaikan dengan matrik, dll.

D. PERTANYAAN PEMATIK

Bagaimana menyelesaikan sistem persamaan linier dengan matriks?

E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Aktivitas Pembelajaran	
	Guru	**Siswa**
Pendahuluan (10 Menit)	a. Guru membuka pelajaran dengan salam dan do'a. b. Guru melakukan absensi siswa c. Guru memberikan motivasi dan kemudian melakukan apersepsi (mengulas kembali pembelajaran sebelumnya) d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. e. Guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai.	a. Menjawab salam dan berdo'a b. Siswa melakukan absensi c. Siswa mendengarkan dan mengingat kembali apersepsi yang disampaikan guru d. siswa mendengarkan penjelasan tujuan pembelajaran dari guru e. Siswa mendengarkan kompetensi yang disampikan guru
Inti (70 Menit)	a. Guru menyajikan atau mendemonstrasikan materi sesuai topik. b. Guru melakukan tanya jawab untuk pematapan. c. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang siswa secara heterogen dengan kemampuan (tinggi, sedang, rendah). d. Guru memberikan LKPD untuk didiskusikan dalam kelompok. (LKPD pertemuan 3) e. Guru menyuruh setiap kelompok	a. Siswa memperhatikan dan mencatat hal-hal penting yang disajikan guru b. Siswa menjawab pertanyaan guru c. Siswa duduk berkelompok yang telah ditentukan guru d. Siswa mendiskusikan LKPD e. Siswa membuat 4 kartu dari kertas yang telah disedikan guru dan mengisi kartu dengan nomor yang telah ditentukan guru. f. Siswa mendiskusikan dan

	membuat kartu 4 dari kertas yang teah disedikan guru dan yang diisi dengan nomor yang telah ditentukan guru yaitu no 1-4. f. Guru menyedikan 4 soal dengan nomor soal 1-4, lalu mengambil nomor soal secara acak dan membacakan soal dengan memberi durasi waktu 5 menit. g. Guru mengajak siswa mendiskusikan soal yang telah diberikan h. Bagi yang benar, guru menyuruh siswa memberikan tanda check list (✓) dan langsung berteriak "*Horay*" atau menyanyikan yel-yel. i. Guru menghitung nilai siswa dari jawaban yang banyak benar dan yang banyak berteriak horay j. Guru memberikan reward pada kelompok yang memperleh nilai tertinggi	menuliskan jawaban pada kartu yang nomor soalnya disebutkan guru. g. Siswa berdiskusi jawaban soal bersama guru. h. Siswa yang benar jawabannya memberikan tanda check list (✓) dan langsung berteriak "*Horay*" atau menyanyikan yel-yel. i. Siswa memperhatikan guru menghitung nilai. j. Siswa yang nilai tertinggi menerima reward dari guru.
Penutup (10 Menit)	a. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan dari pemebelajaran yang telah dilaksanakan. b. Guru memberikan tugas kepada siswa untuk dikerjakan dirumah. c. Guru bersama siswa melakukan refleksi d. Guru menginformasikan kepada siswa materi apa yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. e. Guru menutup pembelajaran dengan mengajak siswa berdoa dan mengucapkan salam.	a. Siswa dibimbing guru menyimpulkan pembelaaran b. Siswa mencatat tugas untuk dikerjakan dirumah c. Guru bersama siswa melakukan refleksi d. Siswa mendengarkan penjelasan guru e. Siswa bedo'a dan memberikan salam

F. REFLEKSI

Refeksi Pendidik

1. Apakah kegiatan dalam membuka pelajaran yang dilakukan dapat mengarahkan dan mempersiapkan peserta didik untuk mengikuti pelajaran dengan baik?

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

Refleksi Peserta Didik

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

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

G. ASESMEN

1. Asesmen Formatif

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

2. Asesmen Sumatif

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

H. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

Pengayaan

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

Remedial

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

I. LAMPIRAN

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

J. GLOSARIUM

Matrik	:	Bilangan yang disusun dalam bentuk baris dan kolom
Ordo	:	Banyak baris dan kolom pada matrik
Elemen Matrik	:	Bilangan yang terdapat dalam matrik
Traspos Matrik	:	Matrik baru yang disusun dengan cara memindahkan baris ke kolom dan kolom ke baris
Determinan	:	Perkalian diagonal utama dikurangi diagonal samping

K. DAFTAR PUSTAKA

Matematika untuk SMA/SMK kelas XI, Jakarta: Kemendikbudristek

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran

MISNIZA, S.Pd
NIP. 19710520 199512 2 001

Piladang, 2025
Peneliti

EWI NURDIANA
NIM. 2421084

ASESMEN FORMATIF

TUGAS 3

Soal :

1. Tentukan Himpunan penyelesaian sistem persamaan linear $\begin{cases} 3x + 5y = 7 \\ 4x - 3y = 19 \end{cases}$ dengan metode determinan matriks

   Penyelesaian:

   Bentuk matriks

   $\begin{bmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \end{bmatrix}$

   $\begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 4 & -3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 \\ 19 \end{bmatrix}$

   D = $\begin{bmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{bmatrix}$

   $= a_1 b_2 - b_1 a_2$

   D = $\begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 4 & -3 \end{bmatrix}$

   $= 3 \cdot (-3) - 5 \cdot 4$

   $= -9 - 20$

   $= -29$

   $D_x = \begin{bmatrix} c_1 & b_1 \\ c_2 & b_2 \end{bmatrix}$

   $= c_1 b_2 - b_1 c_2$

   $D_x = \begin{bmatrix} 7 & 5 \\ 19 & -3 \end{bmatrix}$

   $= 7 \cdot (-3) - 5 \cdot 10$

   $= -21 - 95$

   $= -116$

   $D_y = \begin{bmatrix} a_1 & c_1 \\ a_2 & c_2 \end{bmatrix}$

   $= a_1 c_2 - c_1 a_2$

   $D_y = \begin{bmatrix} 3 & 7 \\ 4 & 19 \end{bmatrix}$

   $= 3 \cdot 19 - 7 \cdot 4$

   $= 57 - 28$

   $= 29$

   $x = \frac{D_x}{D}$

   $= \frac{-116}{-29}$

   $= 4$

$y = \frac{D_y}{D}$

$= \frac{29}{-29}$

$= -1$

∴ Hp = $\{(4, -1)\}$

$Skor = 4$

2. Jumlah umur ayah dan ibu sekararang adalah 72 tahun. Ayah 8 tahun lebih tua dari ibu, tentukan berapa umur ayah dan ibu dengan menggunakan metode invers matriks

Penyelesaian:

Misalkan:

$x =$ umur ayah

$y =$ umur ibu

$x + y = 72$

$x - y = 8$

Bentuk matrik

$$\begin{bmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 72 \\ 8 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = A^{-1} \cdot B$$

$$= \frac{1}{ad-bc} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \end{bmatrix}$$

$$= \frac{1}{1\cdot(-1)-1\cdot 1} \begin{bmatrix} -1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 72 \\ 8 \end{bmatrix}$$

$$= \frac{1}{(-1)-1} \begin{bmatrix} (-1)72 + (-1)8 \\ (-1)72 + 1 \cdot 8 \end{bmatrix}$$

$$= \frac{1}{-2} \begin{bmatrix} (-72) - 8 \\ (-72) + 8 \end{bmatrix}$$

$$= \frac{1}{-2} \begin{bmatrix} -80 \\ -64 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 40 \\ 32 \end{bmatrix}$$

Jadi, umur ayah adalah 40 tahun dan umur ibu adalah 32 tahun

$Skor = 4$

Skor : $\frac{4+4}{8} \times 100$

LAMPIRAN IX

MODUL AJAR KELAS KONTROL

BAB I MATRIKS

PERTEMUAN 1

INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun	:	Ewi Nurdiana
Instansi	:	SMA Negeri 1 Akabiluru
Tahun Penyusunan	:	2025
Jenjang Sekolah	:	SMA
Mata Pelajaran	:	Matematika
Fase/Kelas/Semester	:	F/XI/1
Topik	:	Determinan Matriks
Alokasi Waktu	:	5 × 45 menit/JP

B. KOMPETENSI AWAL

Sebelum mempelajari materi ini peserta didik sudah mampu mememecahkan masalah yang berkaitan dengan matrik.

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

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

D. SARANA DAN PRASARANA

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

E. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik dapat memahami materi pembelajaran yang diajarkan.

F. MODEL PEMBELAJARAN

Model pembelajaran yang digunakan yaitu *ekspositori*

KEGIATAN INTI

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir fase F, peserta didik dapat menyatakan data dalam bentuk matriks dan melakukan operasi terhadap matriks dalam menerapkan sistem persamaan.

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep diharapkan peserta didik dapat menentukan determinan matriks yang berordo 2x2 dengan tepat
2. Untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep diharapkan peserta didik dapat menentukan determinan matriks yang berordo 3x3 dengan tepat.

C. PEMAHAMAN BERMAKNA

Matriks merupakan materi ada kaitannya dengan kehidupan nyata, seperti tabel absensi siswa yang dapat dirubah ke matriks, masalah sistim persamaan linear yang dapat di selesaikan dengan matriks, dll.

D. PERTANYAAN PEMATIK

Bagaimana cara menentukan determinan matrik baik itu yang berordo 2x2 atau 3x3 ?

E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Aktivitas Pembelajaran	
	Guru	**Siswa**
Pendahuluan (10 Menit)	a. Guru membuka pelajaran dengan salam dan do'a b. Guru melakukan absensi siswa c. Guru membimbing siswa untuk mengingat kembali materi sebelumnya (operasi aljabar pada matriks). d. Guru memotivasi siswa dengan tujuan membangkitkan keinginan dan semangat belajar siswa. e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	a. Siswa menjawab salam dan berdo'a b. Siswa melakukan absensi c. Siswa dibimbing guru mengingat kembali matri seblumnya d. Siswa mendengar dan menyimak informasi yang disampikan guru e. Siswa mendengarkan apa yang disampaikan guru
Inti (70 Menit)	a. Guru menjelaskan materi matriks yaitu dengan topik determinan matriks ordo 2×2 dan ordo 3×3. b. Guru meberikan contoh soal dan diselesakan bersama-sama. **Contoh Soal:** Tentukan determinan matriks berikut : 1) $A = \begin{vmatrix} 8 & 3 \\ 5 & 2 \end{vmatrix}$ **Penyelesaian:** $\det(A) = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$	a. Siswa mendengarkan guru menjelaskan materi pelajaran b. Siswa memperhatikan guru dan bersama-sama menjawab soal yang diberikan guru. c. Siswa mencatat apa yang disampaikan guru d. Siswa mengerjakan latihan yang diberikan guru.

	$= a \cdot b - b \cdot c$ $\det(A) = \begin{vmatrix} 8 & 3 \\ 5 & 2 \end{vmatrix}$ $= 8 \cdot 2 - 3 \cdot 5$ $= 16 - 15$ $= 1$ 2) $P = \begin{bmatrix} 8 & 5 & 3 \\ -2 & 1 & 4 \\ 5 & 3 & -2 \end{bmatrix}$ **Penyelesaian:** $\det(P) = \begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix} \begin{matrix} a & b \\ d & e \\ g & h \end{matrix}$ $= (a \cdot e \cdot i + b \cdot f \cdot g + c \cdot d \cdot h) - (g \cdot e \cdot c + h \cdot f \cdot a + i \cdot d \cdot b)$ $\det(P) = \begin{vmatrix} 8 & 5 & 3 \\ -2 & 1 & 4 \\ 5 & 3 & -2 \end{vmatrix} \begin{matrix} 8 & 5 \\ -2 & 1 \\ 5 & 3 \end{matrix}$ $= (8 \cdot 1 \cdot (-2) + 5 \cdot 4 \cdot 5 + 3 \cdot (-2) \cdot 3) - (5 \cdot 1 \cdot 3 + 3 \cdot 4 \cdot 8 + (-2) \cdot (-2) \cdot 5)$ $= (-16 + 100 + (-18)) - (15 + 96 + 20)$ $= 66 + 131$ $= -65$ c. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencatat dan bertanya apabila ada yang tidak dipahami. d. Guru memberikan soal latihan untuk dikerjakan siswa dan meminta siswa mengerjakan soal secara individu. **Latihan Soal** Tentukan determinan matriks dari matriks berikut : 1) $A = \begin{vmatrix} 20 & 8 \\ 50 & 5 \end{vmatrix}$ **Penyelesaian:**	

	$\det(A) = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$ $= a \cdot b - b \cdot c$ $\det(A) = \begin{vmatrix} 20 & 8 \\ 50 & 5 \end{vmatrix}$ $= 20 \cdot 5 - 8 \cdot 50$ $= 100 - 400$ $= -300$ 2) $P = \begin{bmatrix} -12 & 16 & 2 \\ -2 & -1 & -3 \\ 9 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ **Penyelesaian:** $\det(P) = \begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix} \begin{matrix} a & b \\ d & e \\ g & h \end{matrix}$ $= (a \cdot e \cdot i + b \cdot f \cdot g + c \cdot d \cdot h) - (g \cdot e \cdot c + h \cdot f \cdot a + i \cdot d \cdot b)$ $\det(P) = \begin{vmatrix} -12 & 16 & 2 \\ -2 & -1 & -3 \\ 9 & 0 & 2 \end{vmatrix} \begin{matrix} -12 & 16 \\ -2 & -1 \\ 9 & 0 \end{matrix}$ $= \big((-12) \cdot (-1) \cdot 2 + 16 \cdot (-3) \cdot 9 + 2 \cdot (-2) \cdot 0\big) - (9 \cdot (-1) \cdot 2 + 0 \cdot (-3) \cdot (-12) + 2 \cdot (-2) \cdot 16)$ $= (24 + (-432) + 0) - ((-18) + 0 + 64)$ $= -408 + 46$ $= -362$	
Penutup **(10 Menit)**	a. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari. b. Guru memberikan tugas untuk dikerjakan di rumah. c. Guru bersama siswa melakukan refleksi d. Guru menginformasikan kepada siswa materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. e. Guru menutup pembelajaran	a. Siswa dibimbing guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari b. Siswa mencatat tugas untuk dikerjakan dirumah c. Guru bersama siswa melakukan refleksi d. Siswa mendengarkan penjelasan guru e. Siswa bedo'a dan memberikan salam

	dengan mengajak siswa berdoa dan mengucapkan salam.	

F. REFLEKSI

Refeksi Pendidik

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

Refleksi Peserta Didik

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

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

G. ASESMEN

1. Asesmen Formatif

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

2. Asesmen Sumatif

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

H. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

Pengayaan

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

Remedial

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

I. LAMPIRAN

Penilaian

a. Asesmen Formatif
b. Asesmen Sumatif

J. GLOSARIUM

Matrik	:	Bilangan yang disusun dalam bentuk baris dan kolom
Ordo	:	Banyak baris dan kolom pada matrik
Elemen Matrik	:	Bilangan yang terdapat dalam matrik
Traspos Matrik	:	Matrik baru yang disusun dengan cara memindahkan baris ke kolom dan kolom ke baris
Determinan	:	Perkalian diagonal utama dikurangi diagonal samping

K. DAFTAR PUSTAKA

Matematika untuk SMA/SMK kelas XI, Jakarta: Kemendikbudristek

Mengetahui	Piladang, 2025
Guru Mata Pelajaran	Peneliti
MISNIZA, S.Pd	**EWI NURDIANA**
NIP. 19710520 199512 2 001	**NIM. 2421084**

ASESMEN FORMATIF

TUGAS 1

Soal :

1. Tentukan determinan dari matriks $A = \begin{bmatrix} -1 & 4 \\ 3 & -10 \end{bmatrix}$

Penyelesaian:

$$\det(A) = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$$
$$= a \cdot d - b \cdot c$$

$$\det(A) = \begin{bmatrix} -1 & 4 \\ 3 & -10 \end{bmatrix}$$
$$= (-1)(-10) - 3 \cdot 4$$
$$= 10 - 12$$
$$= -2$$

$\boldsymbol{Skor = 50}$

2. Tentukan determinan dari matriks $E = \begin{bmatrix} 4 & 2 & -8 \\ 2 & -1 & -5 \\ 3 & 2 & 4 \end{bmatrix}$

Penyelesaian:

$$\det(E) = \begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix} \begin{matrix} a & b \\ d & e \\ g & h \end{matrix}$$
$$= (a \cdot e \cdot i + b \cdot f \cdot g + c \cdot d \cdot h) - (g \cdot e \cdot c + h \cdot f \cdot a + i \cdot d \cdot b)$$

$$\det(E) = \begin{vmatrix} 4 & 2 & -8 \\ 2 & -1 & -5 \\ 3 & 2 & 4 \end{vmatrix} \begin{matrix} 4 & 2 \\ 2 & -1 \\ 3 & 2 \end{matrix}$$
$$= (4 \cdot (-1) \cdot 4 + 2 \cdot 5 \cdot 3 + (-8) \cdot 2 \cdot 2) - (3 \cdot (-1) \cdot (-8) + 2 \cdot (-5) \cdot 4 + 4 \cdot 2 \cdot 2)$$
$$= \big(-16 + 30 + (-32)\big) - (24 + (-40) + 16)$$
$$= (-16 + 30 - 32) - (24 - 40 + 16)$$
$$= -18 - 0$$
$$= -18$$

$\boldsymbol{Skor = 50}$

Skor : $\boldsymbol{\frac{50+50}{100} = 100}$

MODUL AJAR KELAS KONTROL

BAB I MATRIKS

PERTEMUAN 2

INFORMASI UMUM

G. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun	:	Ewi Nurdiana
Instansi	:	SMA Negeri 1 Akabiluru
Tahun Penyusunan	:	2025
Jenjang Sekolah	:	SMA
Mata Pelajaran	:	Matematika
Fase/Kelas/Semester	:	F/XI/1
Topik	:	Invers Matriks
Alokasi Waktu	:	6 × 45 menit/JP

H. KOMPETENSI AWAL

Sebelum mempelajari materi ini peserta didik sudah mampu mememecahkan masalah yang berkaitan dengan matrik.

I. PROFIL PELAJAR PANCASILA

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

J. SARANA DAN PRASARANA

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

K. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik dapat memahami materi pembelajaran yang diajarkan.

L. MODEL PEMBELAJARAN

Model pembelajaran yang digunakan yaitu ekspositori

KEGIATAN INTI

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir fase F, peserta didik dapat menyatakan data dalam bentuk matriks dan melakukan operasi terhadap matriks dalam menerapkan sistem persamaan.

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

Untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep diharapkan peserta didik dapat menentukan invers matriks yang berordo 2×2 dengan tepat

C. PEMAHAMAN BERMAKNA

Matrik merupakan materi ada kaitannya dengan kehidupan nyata, seperti tabel absensi siswa yang dapat dirubah ke matrik, masalah sistim persamaan linear yang dapat di selesaikan dengan matrik, dll.

D. PERTANYAAN PEMATIK

Bagaimana menyelesaikan invers matriks?

E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Aktivitas Pembelajaran	
	Guru	**Siswa**
Pendahuluan (10 Menit)	a. Guru membuka pelajaran dengan salam dan do'a b. Guru melakukan absensi siswa c. Guru membimbing siswa untuk mengingat kembali materi sebelumnya (determinan matriks). d. Guru memotivasi siswa dengan tujuan membangkitkan keinginan dan semangat belajar siswa. e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	a. Siswa menjawab salam dan berdo'a b. Siswa melakukan absensi c. Siswa dibimbing guru mengingat kembali matri seblumnya d. Siswa mendengar dan menyimak informasi yang disampikan guru e. Siswa mendengarkan apa yang disampaikan guru
Inti (70 Menit)	a. Guru menjelaskan materi matriks yaitu dengan topik invers matriks b. Guru meberikan contoh soal dan diselesaikan bersama. **Contoh Soal** Tentukan invers matriks dari matriks berikut : 1) $C = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ **Penyelesaian :** $det(C) = \begin{vmatrix} 3 & 4 \\ 2 & 3 \end{vmatrix}$ $= (3 \cdot 3) - (4 \cdot 2)$	a. Siswa mendengarkan guru menjelaskan materi pelajaran b. Siswa memperhatikan guru dan bersama-sama menjawab soal yang diberikan guru. c. Siswa mencatat apa yang disampaikan guru d. Siswa mengerjakan latihan yang diberikan guru.

	$= 9 - 8$ $= 1$ $C^{-1} = \frac{1}{\det(c)}\begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$ $= \frac{1}{1}\begin{bmatrix} 3 & -4 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$ 2) $W = \begin{bmatrix} -12 & -1 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$ **Penyelesaian :** $det(W) = \begin{vmatrix} -12 & -1 \\ 5 & 2 \end{vmatrix}$ $= (-12 \cdot 2) - (-1 \cdot 5)$ $= (-24) - (-10)$ $= -24 + 10$ $= -14$ $W^{-1} = \frac{1}{\det(W)}\begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$ $= \frac{1}{-14}\begin{bmatrix} 5 & -1 \\ -2 & -12 \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} \frac{5}{-14} & \frac{-1}{-14} \\ \frac{-2}{-14} & \frac{-12}{-14} \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} -\frac{5}{14} & \frac{1}{14} \\ \frac{1}{7} & \frac{6}{7} \end{bmatrix}$ c. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencatat dan bertanya apabila ada yang tidak dipahami. d. Guru memberikan soal latihan untuk dikerjakan siswa dan meminta siswa mengerjakan soal secara individu. **Latihan Soal** 1) $K = \begin{bmatrix} 5 & 20 \\ 2 & 8 \end{bmatrix}$ **Penyelesaian:** $det(K) = \begin{vmatrix} 5 & 20 \\ 2 & 8 \end{vmatrix}$ $= (5 \cdot 8) - (20 \cdot 2)$	

	$= 40 - 40$ $= 0$ Karena $det(K) = 0$, maka matriks tidak mempunyai invers 2) $B = \begin{bmatrix} 1 & -4 \\ 3 & -10 \end{bmatrix}$ **Penyelesaian:** $det(B) = \begin{vmatrix} 1 & -4 \\ 3 & -10 \end{vmatrix}$ $= (1 \cdot (-10)) - (-4 \cdot 3)$ $= -10 + 12$ $= 2$ $B^{-1} = \frac{1}{\det(B)} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$ $= \frac{1}{2} \begin{bmatrix} -10 & -4 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} \frac{-10}{2} & -\frac{4}{2} \\ \frac{-3}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ \frac{3}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	
Penutup **(10 Menit)**	a. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari. b. Guru memberikan tugas untuk dikerjakan di rumah. c. Guru bersama siswa melakukan refleksi d. Guru menginformasikan kepada siswa materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. e. Guru menutup pembelajaran dengan mengajak siswa berdoa dan mengucapkan salam.	a. Siswa dibimbing guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari b. Siswa mencatat tugas untuk dikerjakan dirumah c. Guru bersama siswa melakukan refleksi d. Siswa mendengarkan penjelasan guru e. Siswa bedo'a dan memberikan salam

F. REFLEKSI

Refeksi Pendidik

1. Apakah kegiatan dalam membuka pelajaran yang dilakukan dapat mengarahkan dan mempersiapkan peserta didik untuk mengikuti pelajaran dengan baik?
2. Apakah dalam memberikan penjelasan teknis atau intruksi yang disampaikan untuk pembelajaran yang akan dilakukan dapat dipahami oleh peserta didik?

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

Refleksi Peserta Didik

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

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

G. ASESMEN

1. Asesmen Formatif

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

2. Asesmen Sumatif

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

H. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

Pengayaan

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

Remedial

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

I. LAMPIRAN

Penilaian

a. Asesmen Formatif

b. Asesmen Sumatif

J. GLOSARIUM

Matrik	:	Bilangan yang disusun dalam bentuk baris dan kolom
Ordo	:	Banyak baris dan kolom pada matrik
Elemen Matrik	:	Bilangan yang terdapat dalam matrik
Traspos Matrik	:	Matrik baru yang disusun dengan cara memindahkan baris ke kolom dan kolom ke baris
Determinan	:	Perkalian diagonal utama dikurangi diagonal samping

K. DAFTAR PUSTAKA

Matematika untuk SMA/SMK kelas XI, Jakarta: Kemendikbudristek

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran

MISNIZA, S.Pd
NIP. 19710520 199512 2 001

Piladang, 2025
Peneliti

EWI NURDIANA
NIM. 2421084

ASESMEN FORMATIF

TUGAS 2

Soal :

Tentukan invers dari matriks berikut:

a. $C = \begin{bmatrix} 8 & 3 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$ b. $G = \begin{bmatrix} -12 & 1 \\ 33 & -3 \end{bmatrix}$

Penyelesaian:

a. $det(C) = \begin{vmatrix} 8 & 3 \\ 5 & 2 \end{vmatrix}$

$= (8 \cdot 2) - (3 \cdot 5)$

$= 16 - 15$

$= 1$

$C^{-1} = \frac{1}{\det(C)} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$

$= \frac{1}{1} \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -5 & 8 \end{bmatrix}$

$= \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -5 & 8 \end{bmatrix}$

$\boldsymbol{Skor = 4}$

b. $det(G) = \begin{vmatrix} -12 & 1 \\ 33 & -3 \end{vmatrix}$

$= (-12 \cdot (-3)) - (1 \cdot 33)$

$= 36 - 33$

$= 3$

$G^{-1} = \frac{1}{\det(G)} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$

$= \frac{1}{3} \begin{bmatrix} -3 & -1 \\ -33 & -12 \end{bmatrix}$

$= \begin{bmatrix} \frac{-3}{3} & \frac{-1}{3} \\ \frac{-33}{3} & \frac{-12}{3} \end{bmatrix}$

$= \begin{bmatrix} -1 & -\frac{1}{3} \\ -11 & -4 \end{bmatrix}$

$\boldsymbol{Skor = 4}$

$$\boldsymbol{Skor = \frac{4+4}{8} \times 100}$$

MODUL AJAR KELAS KONTROL

BAB I MATRIKS

PERTEMUAN 3

INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun	:	Ewi Nurdiana
Instansi	:	SMA Negeri 1 Akabiluru
Tahun Penyusunan	:	2025
Jenjang Sekolah	:	SMA
Mata Pelajaran	:	Matematika
Fase/Kelas/Semester	:	F/XI/1
Topik	:	Sistem Persamaan Linear (SPL) dengan Matriks
Alokasi Waktu	:	7 × 45 menit/JP

B. KOMPETENSI AWAL

Sebelum mempelajari materi ini peserta didik sudah mampu mememecahkan masalah yang berkaitan dengan matrik.

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

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

D. SARANA DAN PRASARANA

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

E. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik dapat memahami materi pembelajaran yang diajarkan.

F. MODEL PEMBELAJARAN

Model pembelajaran yang digunakan yaitu *Course ekspositori*

KEGIATAN INTI

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir fase F, peserta didik dapat menyatakan data dalam bentuk matriks dan melakukan operasi terhadap matriks dalam menerapkan sistem persamaan.

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

Peserta didik dapat menentukan dan memahami Sistem Persamaan Linier (SPL) dengan matriks

C. PEMAHAMAN BERMAKNA

Matrik merupakan materi ada kaitannya dengan kehidupan nyata, seperti tabel absensi siswa yang dapat dirubah ke matrik, masalah sistim persamaan linear yang dapat di selesaikan dengan matrik, dll.

D. PERTANYAAN PEMATIK

Bagaimana menyelesaikan sistem persamaan linier dengan matriks?

E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Aktivitas Pembelajaran	
	Guru	**Siswa**
Pendahuluan (10 Menit)	a. Guru membuka pelajaran dengan salam dan do'a b. Guru melakukan absensi siswa c. Guru membimbing siswa untuk mengingat kembali materi sebelumnya (determinan matriks). d. Guru memotivasi siswa dengan tujuan membangkitkan keinginan dan semangat belajar siswa. e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	a. Siswa menjawab salam dan berdo'a b. Siswa melakukan absensi c. Siswa dibimbing guru mengingat kembali matri seblumnya d. Siswa mendengar dan menyimak informasi yang disampikan guru e. Siswa mendengarkan apa yang disampaikan guru
Inti (70 Menit)	a. Guru menjelaskan materi matriks yaitu dengan topik sistem persamaan linear dengan matriks. b. Guru meberikan contoh soal dan diselesaikan bersama. **Contoh Soal** 1) Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan matriks $\begin{cases} x + 4y = 6 \\ 2x - y = 12 \end{cases}$ Dengan menggunakan metode determinan	a. Siswa mendengarkan guru menjelaskan materi pelajaran b. Siswa memperhatikan guru dan bersama-sama menjawab soal yang diberikan guru. c. Siswa mencatat apa yang disampaikan guru d. Siswa mengerjakan latihan yang diberikan guru.

Penyelesaian :

Bentuk Matriks

$$\begin{bmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 \\ 12 \end{bmatrix}$$

$D = \begin{bmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{bmatrix}$

$= a_1 b_2 - b_1 a_2$

$D = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$

$= 1 \cdot (-1) - 4 \cdot 2$

$= -1 - 8$

$= -9$

$D_x = \begin{bmatrix} c_1 & b_1 \\ c_2 & b_2 \end{bmatrix}$

$= c_1 b_2 - b_1 c_2$

$D_x = \begin{bmatrix} 7 & 5 \\ 19 & -3 \end{bmatrix}$

$= 7 \cdot (-3) - 5 \cdot 19$

$= -21 - 95$

$= -116$

$D_y = \begin{bmatrix} a_1 & c_1 \\ a_2 & c_2 \end{bmatrix}$

$= a_1 c_2 - c_1 a_2$

$\mathrm{D_y} = \begin{bmatrix} 3 & 7 \\ 4 & 19 \end{bmatrix}$

$= 3 \cdot 19 - 7 \cdot 4$

$= 57 - 28$

$= 29$

$x = \frac{D_x}{D}$

$= \frac{-116}{-29}$

$= 4$

$y = \frac{D_y}{D}$

$= \frac{29}{-29}$

$= -1$

$\therefore$ Hp = $\{(4, -1)\}$

	2) Ibu Amel membeli 5 tahu isi dan 1 goreng pisang goreng seharga Rp 13.000. ibu Anisa membeli 1 tahu isi dan 4 pisang goreng seharga Rp 14. 000. Berapakah harga 1 tahu isi dan 1 pisang goreng menggunakan metode invers matriks **Penyelesaian :** **Misalkan:** $x =$ harga tahu isi $y =$ harga pisang goreng ***Model sistem persamaan*** $5x + y = 12.000$ $x + 4y = 13.000$ ***Bentuk matrik*** $\begin{bmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 5 & 1 \\ 1 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 13.000 \\ 14.000 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = A^{-1} \cdot B$ $= \frac{1}{ad-bc} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \end{bmatrix}$ $= \frac{1}{5 \cdot 4 - 1 \cdot 1} \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ -1 & 5 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 13.000 \\ 14.000 \end{bmatrix}$ $= \frac{1}{20-1} \begin{bmatrix} 4(13.000) + (-1)(14.000) \\ (-1)(13.000) + 5(14.000) \end{bmatrix}$ $= \frac{1}{19} \begin{bmatrix} 52.000 - 14.000 \\ -13.000 + 70.000 \end{bmatrix}$ $= \frac{1}{19} \begin{bmatrix} 38.000 \\ 57.000 \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} 2.000 \\ 3.000 \end{bmatrix}$ Jadi, harga tahu isi adalah 2.000 dan harga pisang goreng adalah 3.000 c. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencatat dan bertanya apabila ada yang tidak dipahami.	

	d. Guru memberikan soal latihan untuk dikerjakan siswa dan meminta siswa mengerjakan soal secara individu. **Latihan Soal** 1) Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan matriks $\begin{cases} 2x + 3y = 50 \\ 3x + 2y = 60 \end{cases}$ Dengan menggunakan metode determinan **Penyelesaian :** ***Bentuk matriks*** $\begin{bmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 50 \\ 60 \end{bmatrix}$ $D = \begin{bmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{bmatrix}$ $= a_1 b_2 - b_1 a_2$ $D = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ $= 2 \cdot 2 - 3 \cdot 3$ $= 4 - 9$ $= -5$ $D_x = \begin{bmatrix} c_1 & b_1 \\ c_2 & b_2 \end{bmatrix}$ $= c_1 b_2 - b_1 c_2$ $D_x = \begin{bmatrix} 50 & 3 \\ 60 & 2 \end{bmatrix}$ $= 50 \cdot 2 - 3 \cdot 60$ $= 100 - 180$ $= -80$ $D_y = \begin{bmatrix} a_1 & c_1 \\ a_2 & c_2 \end{bmatrix}$ $= a_1 c_2 - c_1 a_2$ $D_y = \begin{bmatrix} 2 & 50 \\ 3 & 60 \end{bmatrix}$ $= 2 \cdot 60 - 50 \cdot 3$ $= 120 - 150$ $= -30$	

$$x = \frac{D_x}{D}$$
$$= \frac{-80}{-5}$$
$$= 16$$

$$y = \frac{D_y}{D}$$
$$= \frac{-30}{-5}$$
$$= 6$$

$\therefore$ Hp = {(16, 6)}

2) Di sebuah toko, Asty membeli 4 buah pensil dan 3 buah pena seharga Rp.27.000. Sedangkan Nadia membeli 1 buah pensil dan 3 buah pena seharga Rp. 18.000. Tentukan harga 1 buah pensil dan 1 buah pena menggunakan metode invers.

Penyelesaian:
Misalkan:
$x =$ harga pensil
$y =$ harga pena

Model sistem persamaan
$4x + 3y = 27.000$
$x + 3y = 18.000$

Bentuk matrik
$$\begin{bmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \end{bmatrix}$$
$$\begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 27.000 \\ 18.000 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = A^{-1} \cdot B$$
$$= \frac{1}{ad-bc} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \end{bmatrix}$$
$$= \frac{1}{4 \cdot 3 - 3 \cdot 1} \begin{bmatrix} 3 & -3 \\ -1 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 27.000 \\ 18.000 \end{bmatrix}$$
$$= \frac{1}{12-3} \begin{bmatrix} 3(27.000) + (-3)(18.000) \\ (-1)(27.000) + 4(18.000) \end{bmatrix}$$

	$= \frac{1}{9}\begin{bmatrix} 81.000 - 54.000 \\ -27.000 + 72.000 \end{bmatrix}$ $= \frac{1}{9}\begin{bmatrix} 27.000 \\ 45.000 \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} 3.000 \\ 5.000 \end{bmatrix}$ Jadi, harga pensil adalah 3.000 dan harga pena adalah 5.000	
Penutup (10 Menit)	a. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari. b. Guru memberikan tugas untuk dikerjakan di rumah. c. Guru bersama siswa melakukan refleksi d. Guru menginformasikan kepada siswa materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. e. Guru menutup pembelajaran dengan mengajak siswa berdoa dan mengucapkan salam.	a. Siswa dibimbing guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari b. Siswa mencatat tugas untuk dikerjakan dirumah c. Guru bersama siswa melakukan refleksi d. Siswa mendengarkan penjelasan guru e. Siswa bedo'a dan memberikan salam

F. REFLEKSI

Refeksi Pendidik

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

Refleksi Peserta Didik

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

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

G. ASESMEN

1. Asesmen Formatif
2. Asesmen Sumatif

H. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

Pengayaan

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

Remedial

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

I. LAMPIRAN

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

J. GLOSARIUM

Matrik	:	Bilangan yang disusun dalam bentuk baris dan kolom
Ordo	:	Banyak baris dan kolom pada matrik
Elemen Matrik	:	Bilangan yang terdapat dalam matrik
Traspos Matrik	:	Matrik baru yang disusun dengan cara memindahkan baris ke kolom dan kolom ke baris
Determinan	:	Perkalian diagonal utama dikurangi diagonal samping

K. DAFTAR PUSTAKA

Matematika untuk SMA/SMK kelas XI, Jakarta: Kemendikbudristek

Mengetahui	Piladang, 2025
Guru Mata Pelajaran	Peneliti
MISNIZA, S.Pd	**EWI NURDIANA**
NIP. 19710520 199512 2 001	**NIM. 2421084**

ASESMEN FORMATIF

TUGAS 3

Soal :

1. Tentukan Himpunan penyelesaian sistem persamaan linear $\begin{cases} 3x + 5y = 7 \\ 4x - 3y = 19 \end{cases}$ dengan metode determinan matriks.

   Penyelesaian:

   Bentuk matriks

   $$\begin{bmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \end{bmatrix}$$
   $$\begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 4 & -3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 \\ 19 \end{bmatrix}$$

   $$D = \begin{bmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{bmatrix}$$
   $$= a_1 b_2 - b_1 a_2$$
   $$D = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 4 & -3 \end{bmatrix}$$
   $$= 3 \cdot (-3) - 5 \cdot 4$$
   $$= -9 - 20$$
   $$= -29$$

   $$D_x = \begin{bmatrix} c_1 & b_1 \\ c_2 & b_2 \end{bmatrix}$$
   $$= c_1 b_2 - b_1 c_2$$
   $$D_x = \begin{bmatrix} 7 & 5 \\ 19 & -3 \end{bmatrix}$$
   $$= 7 \cdot (-3) - 5 \cdot 10$$
   $$= -21 - 95$$
   $$= -116$$

   $$D_y = \begin{bmatrix} a_1 & c_1 \\ a_2 & c_2 \end{bmatrix}$$
   $$= a_1 c_2 - c_1 a_2$$
   $$D_y = \begin{bmatrix} 3 & 7 \\ 4 & 19 \end{bmatrix}$$
   $$= 3 \cdot 19 - 7 \cdot 4$$
   $$= 57 - 28$$
   $$= 29$$

   $$x = \frac{D_x}{D}$$
   $$= \frac{-116}{-29}$$
   $$= 4$$

$y = \frac{D_y}{D}$
$= \frac{29}{-29}$
$= -1$
∴ Hp = {(4, -1)}

Skor = 4

2. Jumlah umur ayah dan ibu sekararang adalah 72 tahun. Ayah 8 tahun lebih tua dari ibu, tentukan berapa umur ayah dan ibu dengan menggunakan metode invers matriks.

Penyelesaian:
Misalkan:
$x =$ umur ayah
$y =$ umur ibu

Model SPL
$x + y = 72$
$x - y = 8$

Bentuk matrik
$$\begin{bmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 72 \\ 8 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = A^{-1} \cdot B$$
$$= \frac{1}{ad-bc} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \end{bmatrix}$$
$$= \frac{1}{1\cdot(-1)-1\cdot 1} \begin{bmatrix} -1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 72 \\ 8 \end{bmatrix}$$
$$= \frac{1}{(-1)-1} \begin{bmatrix} (-1)72 + (-1)8 \\ (-1)72 + 1 \cdot 8 \end{bmatrix}$$
$$= \frac{1}{-2} \begin{bmatrix} (-72) - 8 \\ (-72) + 8 \end{bmatrix}$$
$$= \frac{1}{-2} \begin{bmatrix} -80 \\ -64 \end{bmatrix}$$
$$= \begin{bmatrix} 40 \\ 32 \end{bmatrix}$$

Jadi, umur ayah adalah 40 tahun dan umur ibu adalah 32 tahun

Skor = 4

Skor : $\frac{4+4}{8} \times 100$

LAMPIRAN X

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Peretemuan 1
"DETERMINAN MATRIKS"



Nama Kelompok :

Anggota kelompok

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....

Tujuan Pembelajaran

1. Untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik dapat menentukan determinan matriks yang berordo 2x2 dengan tepat.
2. Untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik dapat menentukan determinan matriks yang berordo 3x3 dengan tepat.

Petunjuk

1. Bacalah LKPD dengan cermat
2. Diskusikan LKPD dengan teman satu kelompok
3. Tanyakan kepada guru apabila mendapati kesulitan atau kurang jelas dalam mengerjakan LKPD
4. Tuliskan jawaban pada LKPD
5. Alokasi waktu 15 menit

Kegiatan 1

Misalkan matriks $A = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$, tentukan determinan dari matriks tersebut…

Diskusikan dengan kelompokmu dan lengkapilah titik-titik di bawah ini!

$$\det(A) = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$$

$$= (\ldots \cdot \ldots) - (\ldots \cdot \ldots)$$

$$= \ldots - \ldots$$

$$= \ldots$$

Kegiatan 2

Misalkan matriks $C = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 4 & 5 \\ 1 & 0 & 6 \end{bmatrix}$, tentukan determinan dari matriks tersebut…

Diskusikan dengan kelompokmu dan tuliskan jawabannya di bawah ini!





AYO MENYIMPULKAN!

Dari yang dipelajari sebelumnya, bagaimana cara menyelesaikan determinan matriks berordo 2×2

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Peretemuan 2
"INVERS MATRIKS"



Nama Kelompok :

Anggota kelompok

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....

Tujuan Pembelajaran

Untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep diharapkan peserta didik dapat menentukan invers matriks yang berordo 2x2 dengan tepat

Petunjuk

1. Bacalah LKPD dengan cermat
2. Diskusikan LKPD dengan teman satu kelompok
3. Tanyakan kepada guru apabila mendapati kesulitan atau kurang jelas dalam mengerjakan LKPD
4. Tuliskan jawaban pada LKPD
5. Alokasi waktu 15 menit

Kegiatan 1

Tentukan invers dari matriks $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$

Diskusikan dengan kelompokmu dan lengkapilah titik-titik di bawah ini!

Untuk menentukan A^{-1}, tentukan terlebih dahulu nilai determinan A.

$Det\ A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$

$= (\ldots \cdot \ldots) - (\ldots \cdot \ldots)$

$= \ldots - \ldots$

$= \ldots$

Kemudian, nilai invers dari matriks A bisa ditentukan:

$A^{-1} = \frac{1}{\det A}\begin{bmatrix} \ldots & \ldots \\ \ldots & \ldots \end{bmatrix}$

$= \frac{1}{\ldots}\begin{bmatrix} \ldots & \ldots \\ \ldots & \ldots \end{bmatrix}$

$= \begin{bmatrix} \ldots & \ldots \\ \ldots & \ldots \end{bmatrix}$

Kegiatan 2

Misalkan matriks $B = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 8 & 4 \end{bmatrix}$
Apakah matriks B memiliki invers ? Jelaskan

Diskusikan dengan kelompokmu dan tuliskan jawabannya di bawah ini!



AYO MENYIMPULKAN!

Berdasarkan yang telah dipelajari sebelumnya, apakah terdapat hubungan antara determinan matriks dengan invers matriks ? Jelaskan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Peretemuan 3
"SISTEM PERSAMAAN LINEAR (SPL) DENGAN MATRIKS"



Nama Kelompok :

Anggota kelompok

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....

Tujuan Pembelajaran

Untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep diharapkan peserta didik dapat menentukan Sistem Persamaan Linaer (SPL) dengan matriks

Petunjuk

1. Bacalah LKPD dengan cermat
2. Diskusikan LKPD dengan teman satu kelompok
3. Tanyakan kepada guru apabila mendapati kesulitan atau kurang jelas dalam mengerjakan LKPD
4. Tuliskan jawaban pada LKPD
5. Alokasi waktu 15 menit

Kegiatan 1



Gambar Risol

Pada suatu hari, seorang penjual kue menjual 3 risol mayo dan 2 risol ayam suwir seharga Rp 22.000. Di hari berikunya, ia menjual 2 risol mayo dan 3 risol ayam suwir seharga Rp 23. 0000. Tentukan harga satuan risol mayo dan risol ayam suwir dengan metode determinan matriks.

Diskusikan dengan kelompokmu dan lengkapilah titik-titik di bawah ini!

Misalkan :

x = harga…….

y = harga…….

Model sistem persamaan

$\ldots x + \cdots y = 22.000$
$\ldots x + \cdots y = 23.000$

Bentuk matriks

$$\begin{bmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 22.000 \\ 23.000 \end{bmatrix}$$

$D = \begin{bmatrix} \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots \end{bmatrix}$

$= (\ldots \cdot \ldots) - (\ldots \cdot \ldots)$

$= \ldots - \ldots$

$= \ldots$



$D_y = \begin{bmatrix} \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots \end{bmatrix}$

$= (\ldots \cdot \ldots) - (\ldots \cdot \ldots)$

$= \ldots - \ldots$

$= \ldots$

$x = \frac{D_x}{D}$

$= \frac{\cdots}{\cdots}$

$= \ldots$

$y = \frac{D_y}{D}$

$= \frac{\cdots}{\cdots}$

$= \ldots\ldots$

Jadi, harga satuan risol mayo adalah ... dan harga risol ayam suwir ayam adalah ...



Kegiatan 2



Gambar es teh dan es coklat

Caca membeli 2 gelas es teh dan 3 gelas es coklat seharga Rp 19.000. Sedangkan Maya membeli 3 gelas es teh dan 2 gelas es coklat seharga Rp 18. 000. Tentukan harga es the dan es coklat menggunkan metode invers matriks.

Diskusikan dengan kelompokmu dan tuliskan jawabannya di bawah ini!





AYO MENYIMPULKAN!

Berdasarkan yang telah dipelajari sebelumnya, ada berapa cara untuk menyelesaikan sistem persamaan linear (SPL) dengan matriks

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



LAMIPRAN XI

SOAL MODEL PEMBELAJARAN *COURSE REVIEW HORAY* (CRH)

A. Pertemuan 1

Tentukan determinan dari matriks

a. $A = \begin{bmatrix} -4 & -1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$

b. $B = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 3 & 3 \end{bmatrix}$

c. $C = \begin{bmatrix} 2 & 4 & -2 \\ -1 & 2 & 1 \\ 3 & -2 & 4 \end{bmatrix}$

d. $D = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 1 & -4 & 2 \\ 3 & -1 & 2 \end{bmatrix}$

B. Pertemuan 2

1. Periksalah apakah matriks $E = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 4 & 6 \end{bmatrix}$ merupakan matriks singular! Jelaskan
2. Diberikan matriks $P = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 2 & 6 \end{bmatrix}$ dan $Q = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 6 \end{bmatrix}$. Apakah matriks P dan Q mempunyai invers? Jelaskan
3. Tentukan invers dari matriks $F = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$
4. Diberikan matriks $G = \begin{bmatrix} 7 & 2 \\ -6 & -2 \end{bmatrix}$. Carilah invers matriks tersebut!

C. Pertemuan 3

1. Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear $\begin{cases} 2x + 3y = 8 \\ 4x - y = 2 \end{cases}$ dengan menggunakan metode determinan matriks
2. Annisa membeli 4 martabak manis dan 3 martabak telur total bayarannya Rp 110.000. Bella membeli 2 martabak manis dan 5 martabak telur total bayarannya Rp 125.000. Tentukan harga 1 martabak manis dan 1 martabak telur dengan menggunakan metode determinan matriks.
3. Adam membeli 2 pasang sepatu sport dan 1 pasang sandal seharga Rp 400.000. Amin membeli 1 pasang sepatu sport dan 2 pasang sandal seharga Rp 350.000. Berapakah harga 1 pasang sepatu sport dan 1 pasang sandal dengan menggunkan metode invers matriks.

LAMPIRAN XII

KISI-KISI SOAL TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Capaian Pembelajaran	Indikator kemampuan pemahaman konsep matematis	Bentuk soal	Ranah kognitif	Nomor soal	Skor
Pada akhir fase F, peserta didik dapat memodelkan pinjaman dan investasi dengan bunga majemuk dan anuitas mereka dapat menyatakan data dalam bentuk matriks, dan menentukan fungsi invers, komposisi fungsi dan transformasi fungsi untuk memodelkan situasi dunia nyata.	Menyatakan ulang sebuah konsep	Uraian	C1	1.a	4
	Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.	Uraian	C2	1.b	4
	Memberikan contoh dan non contoh dari konsep	Uraian	C2	1.c	4
	Menyajikan konsep dalam berbagai konsep representasi matematis	Uraian	C3	2	4
	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep	Uraian	C3	3	4
	Memanfaatkan dan menggunakan prosedur atau operasi tertentu	Uraian	C3	4	4
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	Uraian	C3	5	4

LAMPIRAN XIII

TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

Petunjuk Soal!

1. Bacalah doa sebelum menjawab soal
2. **Tulis nama dan kelas** pada lembar jawaban
3. Bacalah soal dengan teliti
4. Kerjakan soal yang dianggap mudah terlebih dahulu
5. **Tidak boleh** bekerjasama dengan teman
6. Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan
7. Alokai waktu 90 menit

Soal

1. Perhatikan matriks berikut :

   $L = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$, dengan a, b, c, d adalah elemen bilangan bulat

   a. Tuliskan cara menghitung determinan matriks L!

   b. Apabila diberikan $a = -6, b = -2, c = 3,$ dan $d = 1$. Tentukan jenis matriks L, apakah determinan sama dengan nol atau tidak sama dengan nol. Jelaskan !

   c. Buatlah matriks L dalam bentuk matriks determinan tidak sama dengan nol!

2. Diketahui matriks $H = \begin{bmatrix} 4 & 7 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$ dan $K = \begin{bmatrix} 3 & 6 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$

   Tentukan determinan dari matriks *H* dan *K*. Apakah kedua matriks tersebut determinan sama dengan nol atau tidak ?

3. Hitunglah invers dari matriks $G = \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 0 & 6 \end{bmatrix}$!

4. Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear $\begin{cases} 2x + y = 16 \\ x - y = 11 \end{cases}$ dengan menggunakan metode determinan matriks!

5. Aifah membeli 3 donat dan 2 roti dengan harga Rp 19.000. Sedangkan Naya membeli 2 donat dan 4 roti seharga Rp 22.000. Tentukan harga masing-masing donat dan roti dengan menggunakan metode invers matriks!

"Good Luck"

LAMPIRAN XIV

KUNCI JAWABAN TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

No	Kunci Jawaban	Skor
1	a. $\det(L) = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$ $= a \cdot d - b \cdot c$	**4**
	b. $a = -6, b = -2, c = 3, d = 1$ $L = \begin{bmatrix} -6 & -2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ $\det(L) = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$ $= a \cdot d - b \cdot c$ $\det(L) = \begin{vmatrix} -6 & -2 \\ 3 & 1 \end{vmatrix}$ $= (-6) \cdot 1 - (-2) \cdot 3$ $= -6 + 6$ $= 0$ Jadi, matriks L adalah determinan sama dengan nol	**4**
	c. ***Contoh matriks L dalam bentuk determinan*** $\neq$ **0** $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ $\det(L) = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$ $= a \cdot d - b \cdot c$ $\det(A) = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix}$ $= 1 \cdot 4 - 2 \cdot 3$ $= 4 - 6$ $= -2$	**4**
2	• $H = \begin{bmatrix} 4 & 7 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$ $\det(H) = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$ $= a \cdot d - b \cdot c$ $\det(H) = \begin{bmatrix} 4 & 7 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$ $= 4 \cdot 5 - 7 \cdot 2$ $= 20 - 14$ $= 6$ Jadi matriks H adalah determinan $\neq 0$ • $K = \begin{bmatrix} 3 & 6 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$ $\det(K) = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$ $= a \cdot d - b \cdot c$	**4**

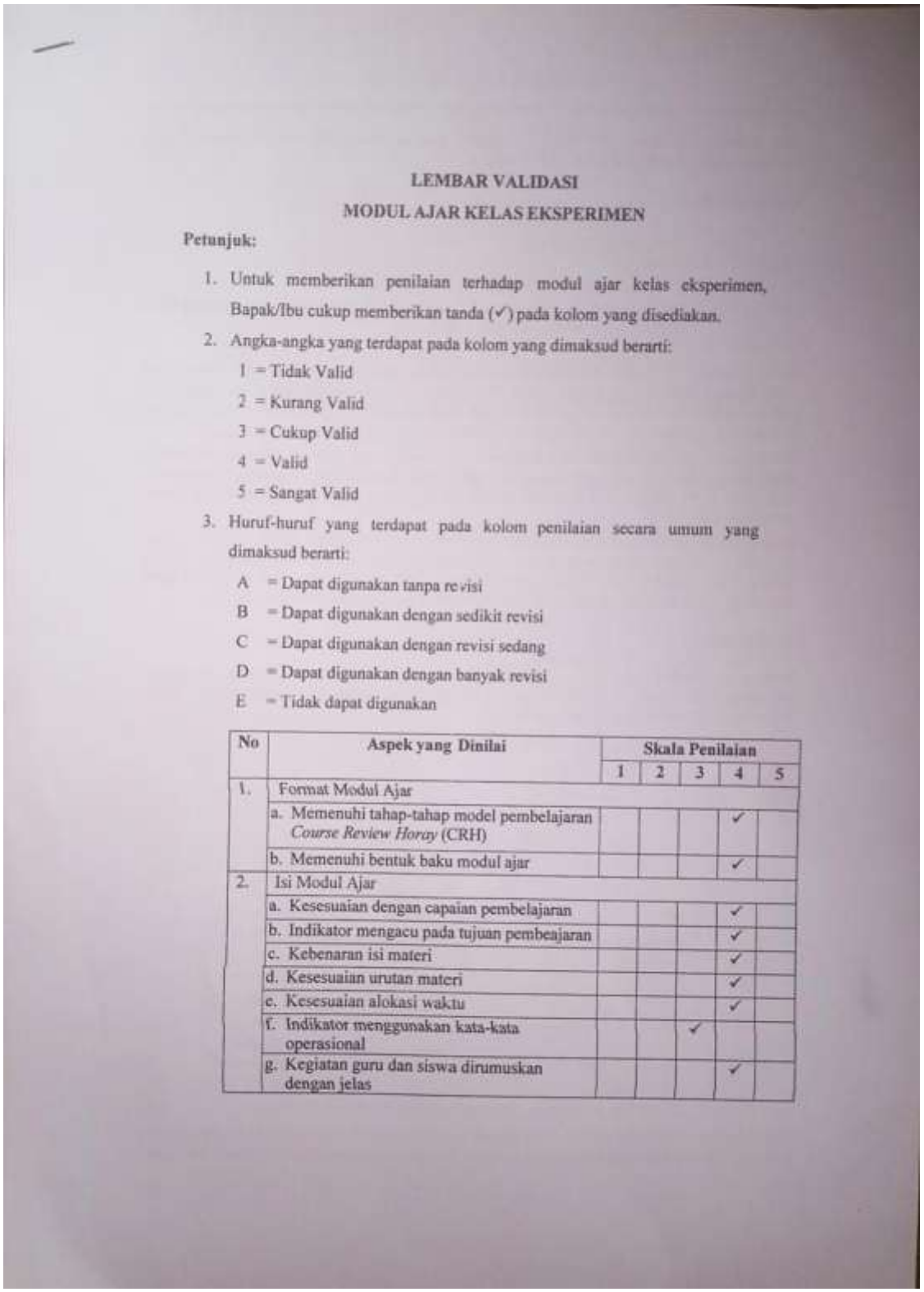
	$\det(K) = \begin{bmatrix} 3 & 6 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$ $= 3 \cdot 4 - 6 \cdot 2$ $= 12 - 12$ $= 0$ Jadi matriks K adalah determinan$= 0$	
3	$G = \begin{bmatrix} 4 & -5 \\ 0 & 6 \end{bmatrix}$ $\det(G) = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$ $= a \cdot d - b \cdot c$ $\det(G) = \begin{vmatrix} 4 & -5 \\ 0 & 6 \end{vmatrix}$ $= (4 \cdot 6) - ((-5) \cdot 0)$ $= 24 - 0$ $= 24$ Karena $\det(G) \neq 0$, maka matriks G memiliki invers $G^{-1} = \frac{1}{\det(G)} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$ $= \frac{1}{24} \begin{bmatrix} 6 & -5 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} \frac{6}{24} & -\frac{5}{24} \\ 0 & \frac{4}{24} \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} \frac{1}{4} & -\frac{5}{24} \\ 0 & \frac{1}{6} \end{bmatrix}$	**4**
4	$2x + y = 16$ $x - y = 11$ $a_1 = 2 \quad b_1 = 1 \quad c_1 = 16$ $a_2 = 1 \quad b_2 = -1 \quad c_2 = 11$ ***Bentuk Matriks*** $\begin{bmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 16 \\ 11 \end{bmatrix}$ $D = \begin{bmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{bmatrix}$ $= a_1 b_2 - b_1 a_2$ $D = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$	**4**

	$= 2 \cdot (-1) - 1 \cdot 1$ $= -2 - 1$ $= -3$ $D_x = \begin{bmatrix} c_1 & b_1 \\ c_2 & b_2 \end{bmatrix}$ $= c_1 b_2 - b_1 c_2$ $D_x = \begin{bmatrix} 16 & 1 \\ 11 & -1 \end{bmatrix}$ $= 16 \cdot (-1) - 1 \cdot 11$ $= -16 - 11$ $= -27$ $D_y = \begin{bmatrix} a_1 & c_1 \\ a_2 & c_2 \end{bmatrix}$ $= a_1 c_2 - c_1 a_2$ $D_y = \begin{bmatrix} 2 & 16 \\ 1 & 11 \end{bmatrix}$ $= 2 \cdot 11 - 16 \cdot 1$ $= 22 - 16$ $= 6$ $x = \frac{D_x}{D}$ $= \frac{-27}{-3}$ $= 9$ $y = \frac{D_y}{D}$ $= \frac{6}{-3}$ $= -2$ $\therefore$ Hp = $\{9, -2\}$	
5	**Misalkan :** $x =$ harga donat $y =$ harga roti ***Model SPL :*** $3x + 2y = 19.000$ $2x + 4y = 22.000$ ***Bentuk Matriks*** $\begin{bmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 19.000 \\ 22.000 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = A^{-1} \cdot B$	**4**

	$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{a_1 b_2 - b_1 a_2} \begin{bmatrix} b_2 & -b_1 \\ -a_2 & a_1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \end{bmatrix}$ $= \frac{1}{3 \cdot 4 - 2 \cdot 2} \begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -2 & 3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 19.000 \\ 22.000 \end{bmatrix}$ $= \frac{1}{12-4} \begin{bmatrix} 4 \cdot 19.000 + (-2) \cdot 22.000 \\ (-2) \cdot 19.000 + 3 \cdot 22.000 \end{bmatrix}$ $= \frac{1}{8} \begin{bmatrix} 76.000 - 44.000 \\ -38.000 + 66.000 \end{bmatrix}$ $= \frac{1}{8} \begin{bmatrix} 32.000 \\ 28.000 \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} 4.000 \\ 3.500 \end{bmatrix}$ Jadi, harga satu donat = 4.000 dan harga satu roti = 3.500	

LAMPIRAN XV

LEMBAR VALIDASI PERANGKAT PEMBELAJARAN



LEMBAR VALIDASI

MODUL AJAR KELAS EKSPERIMEN

Petunjuk:

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

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format Modul Ajar					
	a. Memenuhi tahap-tahap model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH)				✓	
	b. Memenuhi bentuk baku modul ajar				✓	
2.	Isi Modul Ajar					
	a. Kesesuaian dengan capaian pembelajaran				✓	
	b. Indikator mengacu pada tujuan pembeajaran				✓	
	c. Kebenaran isi materi				✓	
	d. Kesesuaian urutan materi				✓	
	e. Kesesuaian alokasi waktu				✓	
	f. Indikator menggunakan kata-kata operasional			✓		
	g. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas				✓	

3.	Bahasa yang digunakan					
	a. Kebenaran tata bahasa				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap modul ajar yang digunakan		✓			

Saran:

1. Kegiatan pendahuluan perlu mencantumkan motivasi bagi siswa dalam mempelajari materi tersebut.
2. Jika yang dilihat adalah kemampuan matematis maka penilaian pada tiap pertemuan harus sesuai dengan rubrik kemampuan matematis.
3. Kata operasional yang digunakan dominan "menentukan".

Bukittinggi, 19 Agustus 2025

Validator

(Dr. Eka Pasca Surya Bayu, M. Pd)

LEMBAR VALIDASI
MODUL AJAR KELAS KONTROL

Petunjuk:

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

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format Modul Ajar					
	a. Memenuhi tahap-tahap model pembelajaran konvensional				✓	
	b. Memenuhi bentuk baku modul ajar				✓	
2.	Isi Modul Ajar					
	a. Kesesuaian dengan capaian pembelajaran				✓	
	b. Indikator mengacu pada tujuan pembeajaran				✓	
	c. Kebenaran isi materi				✓	
	d. Kesesuaian urutan materi				✓	
	e. Kesesuaian alokasi waktu				✓	
	f. Indikator menggunakan kata-kata operasional			✓		
	g. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas				✓	

3.	Bahasa yang digunakan					
	a. Kebenaran tata bahasa				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap modul ajar yang digunakan		✓			

Saran:

1. Sempurnakan bagian modul ajar yang kurang sesuai saran
2. Lengkapi penilaian sesuai contoh
3. Baiknya lagi pertemuan memperhatikan agar siswa mampu memenuhi semua indikator kemampuan matematis

Bukittinggi, 16 Agustus 2025

Validator

(Dr. Ifa Pasca SB, M.Pd)

LEMBAR VALIDASI

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Petunjuk:

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

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	LKPD dengan model penibelajaran *Course Review Horay (CRH)*					
	a. LKPD menuntun siswa untuk belajar berkelompok.				✓	
	b. LKPD mengarahkan siswa untuk menemukan jawaban dan cara menjawab soal.				✓	
	c. Terjadi interaksi antara LKPD dengan siswa.				✓	
	d. Materi pada LKPD dapat menyusun pengetahuan siswa sehingga menemukan konsep			✓		
	e. LKPD dapat melibatkan siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran				✓	
	f. LKPD dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai			✓		

	konsep yang dipelajari					
2.	Penyajian LKPD					
	a. Pada LKPD terdapat, tujuan dan alokasi waktu untuk menyelesaikan LKPD				✓	
	b. Pada LKPD terdapat petunjuk yang memuat penjelasan tentang kegiatan yang dilakukan di kelas				✓	
	c. Materi pada LKPD sesuai dengan indikator kompetensi yang diharapkan			✓		
	d. Materi disajikan secara runtut dan sistematis			✓		
	e. Latihan soal memuat materi yang sudah dipelajari sebelumnya			✓		
3.	Keterbacaan LKPD					
	a. Bahasa yang digunakan lugas dan komunikatif				✓	
	b. Bentuk dan ukuran huruf mudah dibaca				✓	
	c. Memberikan struktur kalimat yang sesuai dengan tingkat penguasaan bahasa siswa				✓	
4.	Grafika					
	a. Ukuran huruf proporsional dengan format ilustrasi				✓	
	b. Desain isi LKPD baik dari tata letak maupun tampilannya sederhana dan mudah dibaca			✓		
	c. Menarik minat baca			✓		
5.	Validasi Konstruk					
	a. Kalimat dapat dengan mudah dipahami				✓	
	b. Istilah dapat dipahami				✓	
	c. Memenuhi keteraturan penulisan				✓	
	d. Kalimat sesuai dengan EYD				✓	

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap LKPD		✓			

Saran:

1. Cover belum menggambarkan materi
2. Materi angular dan non angular tidak ada pada tujuan pembelajaran
3. Latihan soal belum merupakan keseluruhan pemahaman konsep

Bukittinggi, 16 Agustus 2025

Validator

(Dr. EKA PASCA IB, M.Pd)

LEMBAR VALIDASI

SOAL DAN KUNCI JAWABAN UJI COBA TES KEMAMPUAN *PEMAHAMAN* KONSEP MATEMATIS

Petunjuk

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

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Isi soal uji coba tes kemampuan pemahaman konsep matematis					
	a. Kesesuaian dengan capaian pembelajaran				✓	
	b. kebenaran soal uji coba tes kemampuan pemahaman konsep matematis				✓	
	c. soal mengacu pada tujuan pembelajaran				✓	
	d. soal mudah diukur				✓	
	e. Kesesuaian dengan indikator tes hasil belajar matemarika				✓	
	f. Soal menggunakan kata-kata operasional				✓	
2.	Bahasa yang digunakan					
	a. Kebenaran tata bahasa				✓	

	b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
3.	Kecocokan soal dengan kunci jawaban *uji coba tes kemampuan* pemahaman konsep matematis					
	a. Kebenaran kunci jawaban uji coba tes kemampuan pemahaman konsep matematis				✓	

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap soal uji coba tes kemampuan pemahaman konsep matematis		✓			

Saran:

1. Nomor 3 belum ada skornya
2. Perbaiki tanda baca

Bukittinggi, 19 Agustus 2025
Validator

(Dr. Eka Pasca Surya Bayu, M. Pd)

LEMBAR VALIDASI
MODUL AJAR KELAS EKSPERIMEN

Petunjuk:

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

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format Modul Ajar					
	a. Memenuhi tahap-tahap model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH)					✓
	b. Memenuhi bentuk baku modul ajar					✓
2.	Isi Modul Ajar					
	a. Kesesuaian dengan capaian pembelajaran					✓
	b. Indikator mengacu pada tujuan pembelajaran					✓
	c. Kebenaran isi materi				✓	
	d. Kesesuaian urutan materi				✓	
	e. Kesesuaian alokasi waktu				✓	
	f. Indikator menggunakan kata-kata operasional				✓	
	g. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas				✓	

3.	Bahasa yang digunakan					
	a. Kebenaran tata bahasa				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap modul ajar yang digunakan		✓			

Saran:

Perbaiki tata bahasa yg belum tepat

Bukittinggi, 15 Agustus 2025

Validator

(Nazhmal Huda, S.Pd, M.Si.

LEMBAR VALIDASI
MODUL AJAR KELAS KONTROL

Petunjuk:

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

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format Modul Ajar					
	a. Memenuhi tahap-tahap model pembelajaran konvensional					✓
	b. Memenuhi bentuk baku modul ajar					✓
2.	Isi Modul Ajar					
	a. Kesesuaian dengan capaian pembelajaran					✓
	b. Indikator mengacu pada tujuan pembeajaran					✓
	c. Kebenaran isi materi			✓		
	d. Kesesuaian urutan materi				✓	
	e. Kesesuaian alokasi waktu					✓
	f. Indikator menggunakan kata-kata operasional				✓	
	g. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas				✓	

3.	Bahasa yang digunakan					
	a. Kebenaran tata bahasa				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap modul ajar yang digunakan		✓			

Saran:

Perbaikilah langkah penyelesaian soal & tata bahasa yang salah.

Bukittinggi, 15 Agustus 2025

Validator

(Nazhmal Huda, S.Pd., M.Si.)

LEMBAR VALIDASI

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Petunjuk:

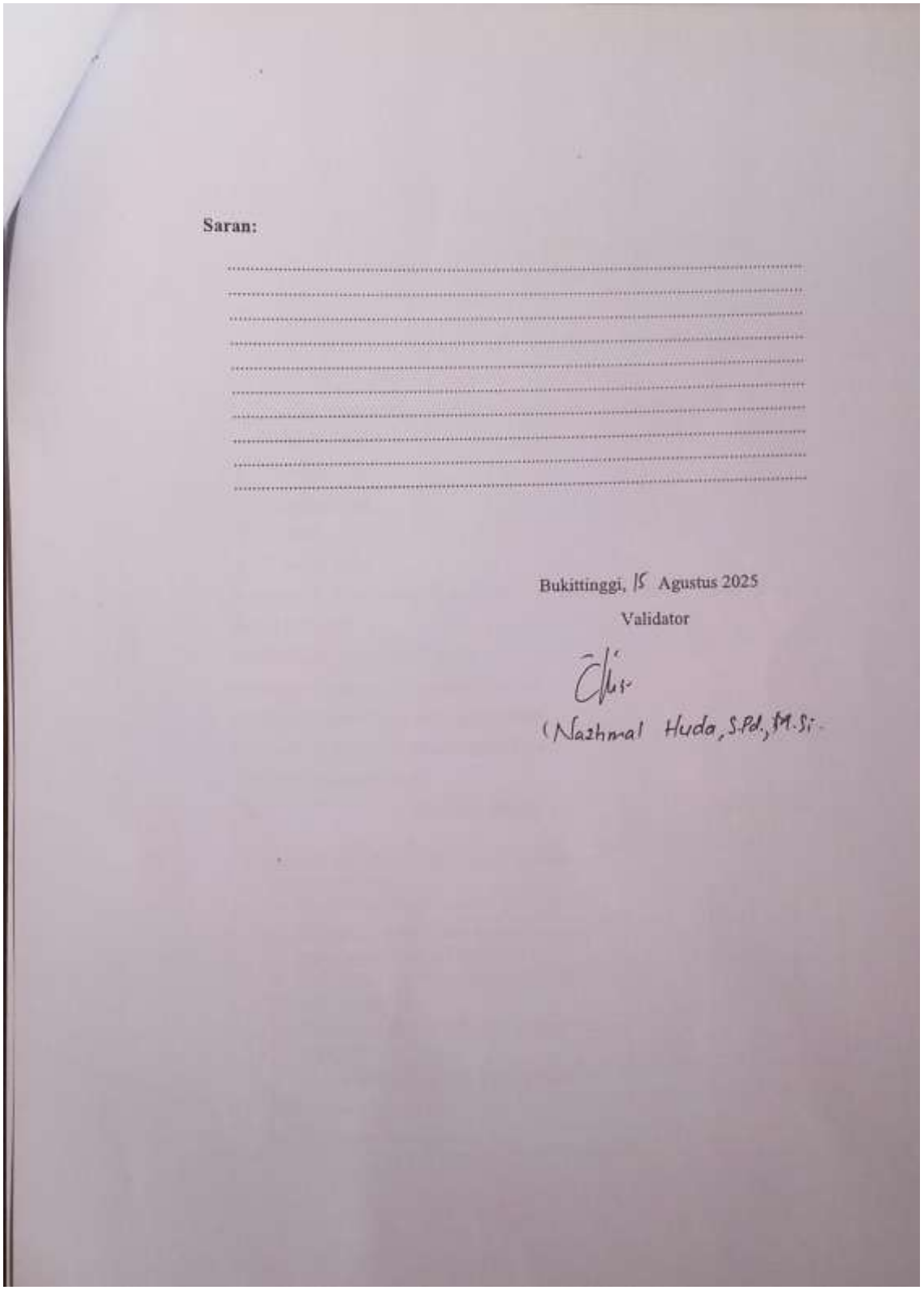
1. Untuk memberikan penilaian terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (✓) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak Valid
   2 = Kurang Valid
   3 = Cukup Valid
   4 = Valid
   5 = Sangat Valid
3. Huruf-huruf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

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	LKPD dengan model pembelajaran *Course Review Horay (CRH)*					
	a. LKPD menuntun siswa untuk belajar berkelompok.				✓	
	b. LKPD mengarahkan siswa untuk menemukan jawaban dan cara menjawab soal.					✓
	c. Terjadi interaksi antara LKPD dengan siswa.				✓	
	d. Materi pada LKPD dapat menyusun pengetahuan siswa sehingga menemukan konsep					✓
	e. LKPD dapat melibatkan siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran				✓	
	f. LKPD dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai					✓

	konsep yang dipelajari					✓
2.	Penyajian LKPD					
	a. Pada LKPD terdapat, tujuan dan alokasi waktu untuk menyelesaikan LKPD					✓
	b. Pada LKPD terdapat petunjuk yang memuat penjelasan tentang kegiatan yang dilakukan di kelas				✓	
	c. Materi pada LKPD sesuai dengan indikator kompetensi yang diharapkan				✓	
	d. Materi disajikan secara runtut dan sistematis					✓
	e. Latihan soal memuat materi yang sudah dipelajari sebelumnya					✓
3.	Keterbacaan LKPD					
	a. Bahasa yang digunakan lugas dan komunikatif					✓
	b. Bentuk dan ukuran huruf mudah dibaca				✓	
	c. Memberikan struktur kalimat yang sesuai dengan tingkat penguasaan bahasa siswa					✓
4.	Grafika					
	a. Ukuran huruf proporsional dengan format ilustrasi				✓	
	b. Desain isi LKPD baik dari tata letak maupun tampilannya sederhana dan mudah dibaca				✓	
	c. Menarik minat baca				✓	
5.	Validasi Konstruk					
	a. Kalimat dapat dengan mudah dipahami					✓
	b. Istilah dapat dipahami					✓
	c. Memenuhi keteraturan penulisan					✓
	d. Kalimat sesuai dengan EYD				✓	

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap LKPD		✓			



Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bukittinggi, 15 Agustus 2025

Validator

(Nazhmal Huda, S.Pd., M.Si.)

LEMBAR VALIDASI

SOAL DAN KUNCI JAWABAN UJI COBA TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Petunjuk

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

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Isi soal uji coba tes kemampuan pemahaman konsep matematis					
	a. Kesesuaian dengan capaian pembelajaran					✓
	b. kebenaran soal uji coba tes kemampuan pemahaman konsep matematis					✓
	c. soal mengacu pada tujuan pembelajaran				✓	
	d. soal mudah diukur				✓	
	e. Kesesuaian dengan indikator tes hasil belajar matematika				✓	
	f. Soal menggunakan kata-kata operasional				✓	
2.	Bahasa yang digunakan					
	a. Kebenaran tata bahasa				✓	

	b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
3.	Kecocokan soal dengan kunci jawaban uji coba tes kemampuan pemahaman konsep matematis					
	a. Kebenaran kunci jawaban uji coba tes kemampuan pemahaman konsep matematis			✓		

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap soal uji coba tes kemampuan pemahaman konsep matematis		✓			

Saran:

Perbaikilah kunci jawaban yg tdk sesuai.

Bukittinggi, 15 Agustus 2025
Validator

(Nazhmal Huda, S.Pd., M.Si.

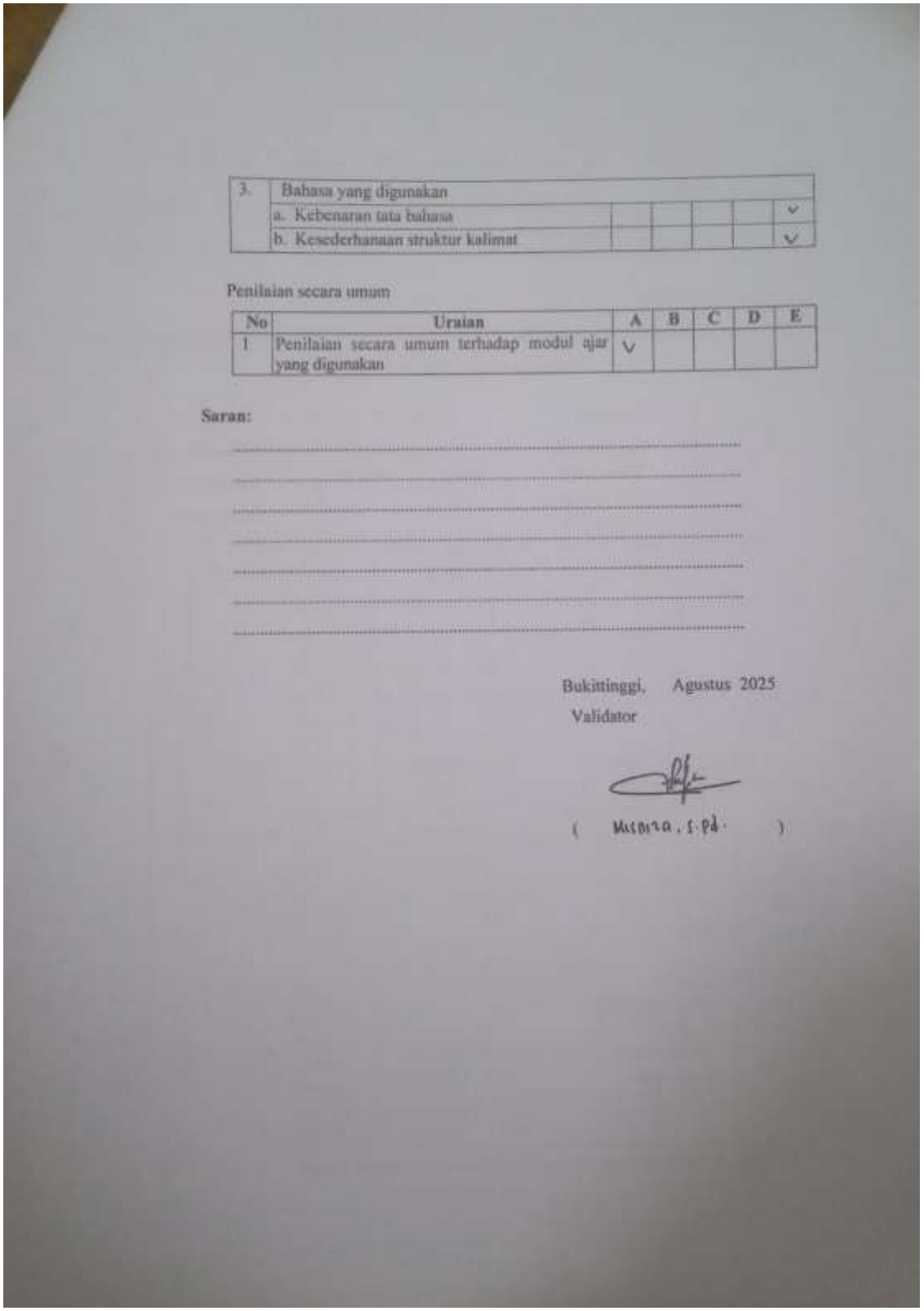
LEMBAR VALIDASI

MODUL AJAR KELAS EKSPERIMEN

Petunjuk:

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

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format Modul Ajar					
	a. Memenuhi tahap-tahap model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH)					✓
	b. Memenuhi bentuk baku modul ajar					✓
2.	Isi Modul Ajar					
	a. Kesesuaian dengan capaian pembelajaran					✓
	b. Indikator mengacu pada tujuan pembeajaran					✓
	c. Kebenaran isi materi					✓
	d. Kesesuaian urutan materi					✓
	e. Kesesuaian alokasi waktu					✓
	f. Inddkator menggunakan kata-kata operasional					✓
	g. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas					✓



3.	Bahasa yang digunakan					
	a. Kebenaran tata bahasa					✓
	b. Kesederhanaan struktur kalimat					✓

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap modul ajar yang digunakan	✓				

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bukittinggi, Agustus 2025

Validator

(Mutmira, S.Pd.)

LEMBAR VALIDASI

MODUL AJAR KELAS KONTROL

Petunjuk:

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

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format Modul Ajar					
	a. Memenuhi tahap-tahap model pembelajaran konvensional					✓
	b. Memenuhi bentuk baku modul ajar					✓
2.	Isi Modul Ajar					
	a. Kesesuaian dengan capaian pembelajaran					✓
	b. Indikator mengacu pada tujuan pembeajaran					✓
	c. Kebenaran isi materi					✓
	d. Kesesuaian urutan materi					✓
	e. Kesesuaian alokasi waktu					✓
	f. Indikator menggunakan kata-kata operasional					✓
	g. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas					✓

3.	Bahasa yang digunakan					
	a. Kebenaran tata bahasa					✓
	b. Kesederhanaan struktur kalimat					✓

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap modul ajar yang digunakan	✓				

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bukittinggi, Agustus 2025

Validator

(Mutmira, S.Pd.)

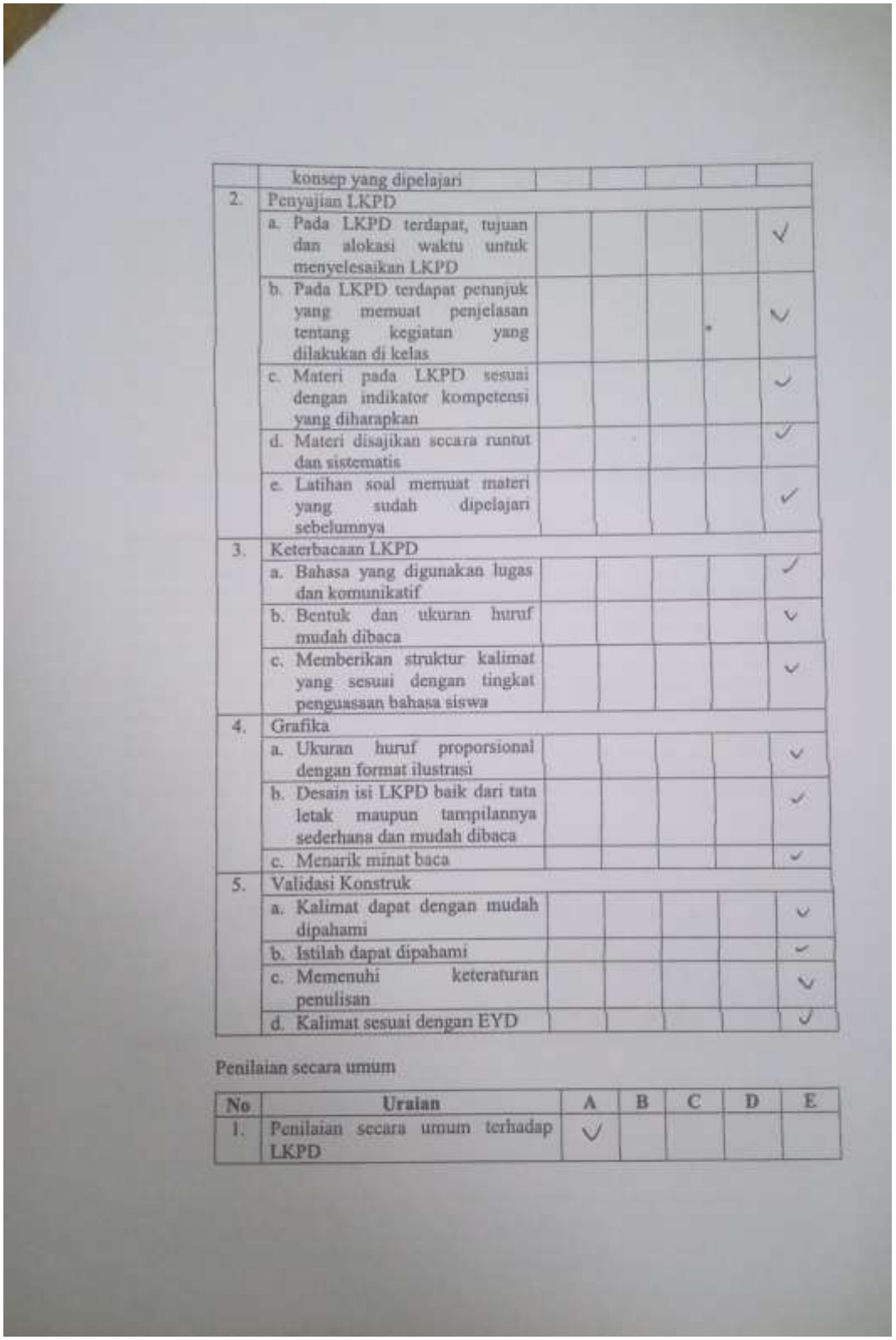
LEMBAR VALIDASI

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Petunjuk:

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

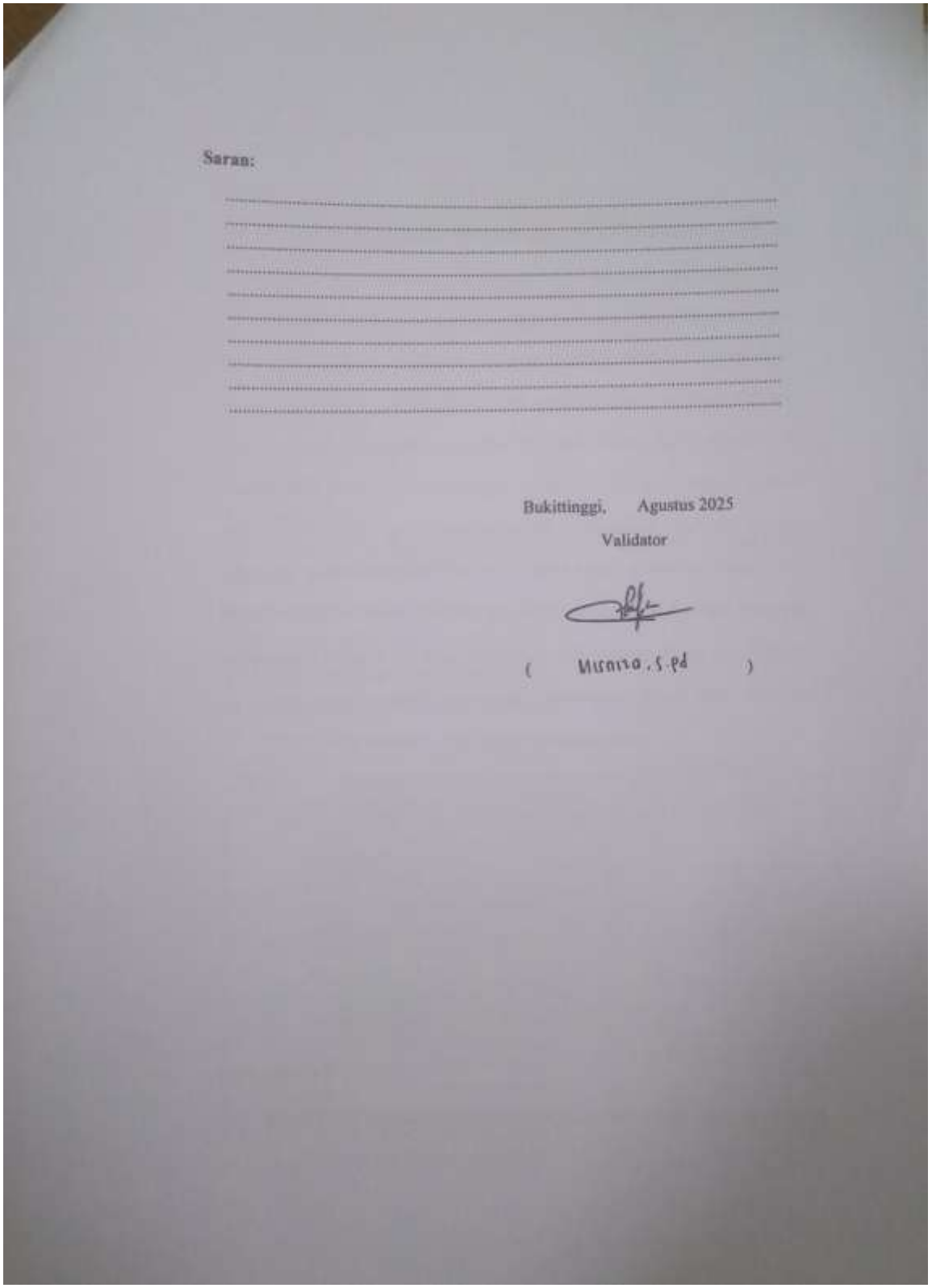
No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	LKPD dengan model pembelajaran *Course Review Horay (CRH)*					
	a. LKPD menuntun siswa untuk belajar berkelompok.					✓
	b. LKPD mengarahkan siswa untuk menemukan jawaban dan cara menjawab soal.					✓
	c. Terjadi interaksi antara LKPD dengan siswa.					✓
	d. Materi pada LKPD dapat menyusun pengetahuan siswa sehingga menemukan konsep					✓
	e. LKPD dapat melibatkan siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran					✓
	f. LKPD dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai					✓



	konsep yang dipelajari					
2.	Penyajian LKPD					
	a. Pada LKPD terdapat, tujuan dan alokasi waktu untuk menyelesaikan LKPD					✓
	b. Pada LKPD terdapat penunjuk yang memuat penjelasan tentang kegiatan yang dilakukan di kelas					✓
	c. Materi pada LKPD sesuai dengan indikator kompetensi yang diharapkan					✓
	d. Materi disajikan secara runtut dan sistematis					✓
	e. Latihan soal memuat materi yang sudah dipelajari sebelumnya					✓
3.	Keterbacaan LKPD					
	a. Bahasa yang digunakan lugas dan komunikatif					✓
	b. Bentuk dan ukuran huruf mudah dibaca					✓
	c. Memberikan struktur kalimat yang sesuai dengan tingkat penguasaan bahasa siswa					✓
4.	Grafika					
	a. Ukuran huruf proporsional dengan format ilustrasi					✓
	b. Desain isi LKPD baik dari tata letak maupun tampilannya sederhana dan mudah dibaca					✓
	c. Menarik minat baca					✓
5.	Validasi Konstruk					
	a. Kalimat dapat dengan mudah dipahami					✓
	b. Istilah dapat dipahami					✓
	c. Memenuhi keteraturan penulisan					✓
	d. Kalimat sesuai dengan EYD					✓

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap LKPD	✓				



Saran:

Bukittinggi, Agustus 2025

Validator

(Mirnira, S.Pd)

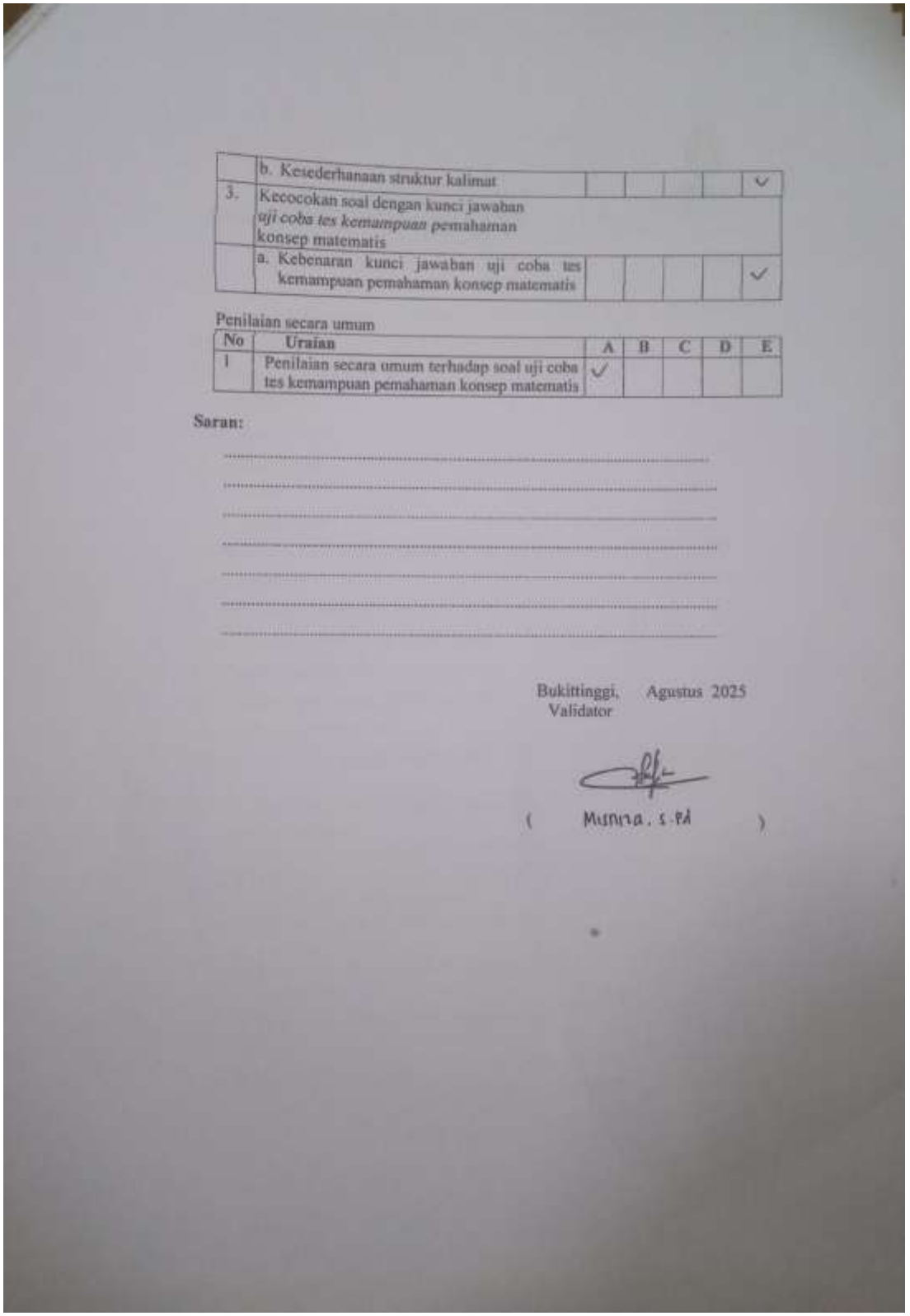
LEMBAR VALIDASI

SOAL DAN KUNCI JAWABAN UJI COBA TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Petunjuk

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

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Isi soal uji coba tes kemampuan pemahaman konsep matematis					
	a. Kesesuaian dengan capaian pembelajaran					✓
	b. kebenaran soal uji coba tes kemampuan pemahaman konsep matematis					✓
	c. soal mengacu pada tujuan pembelajaran					✓
	d. soal mudah diukur					✓
	e. Kesesuaian dengan indikator tes hasil belajar matemarika					✓
	f. Soal menggunakan kata-kata operasional					✓
2.	Bahasa yang digunakan					
	a. Kebenaran tata bahasa					✓



	b. Kesederhanaan struktur kalimat					✓
3.	Kecocokan soal dengan kunci jawaban *uji coba tes kemampuan pemahaman* konsep matematis					
	a. Kebenaran kunci jawaban uji coba tes kemampuan pemahaman konsep matematis					✓

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap soal uji coba tes kemampuan pemahaman konsep matematis	✓				

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bukittinggi, Agustus 2025
Validator

(Mutiara, S.Pd)

LAMPIRAN XVI

HASIL VALIDASI PERANGKAT PEMBELAJARAN

Hal	Nama Validator		
	Dr. Eka Pasca Suryabayu, M. Pd	**Nazhmal Huda, S. Pd, M. Si**	**Misniza, S. Pd**
Modul Ajar Kelas Eksperimen	Dapat digunakan dengan sedikit revisi	Dapat digunakan dengan sedikit revisi	Dapat digunakan tanpa revisi
Modul Ajar Kelas Kontrol	Dapat digunakan dengan sedikit revisi	Dapat digunakan dengan sedikit revisi	Dapat digunakan tanpa revisi
LKPD	Dapat digunakan dengan sedikit revisi	Dapat digunakan dengan sedikit revisi	Dapat digunakan tanpa revisi
Soal Tes	Dapat digunakan dengan sedikit revisi	Dapat digunakan dengan sedikit revisi	Dapat digunakan tanpa revisi

LAMPIRAN XVII

PERHITUNGAN VALIDITAS SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA

NO	KODE	X_{1a}	X_{1a}^2	X_{1b}	X_{1b}^2	X_{1c}	X_{1c}^2	X_2	X_2^2	X_3	X_3^2	X_4	X_4^2	X_5	X_5^2
1	ADC	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	1	1	2	4
2	AHV	4	16	3	9	4	16	2	4	2	4	3	9	1	1
3	AI	1	1	1	1	2	4	0	0	2	4	0	0	1	1
4	ANM	2	4	2	4	3	9	2	4	1	1	2	4	1	1
5	AS	4	16	4	16	4	16	3	9	4	16	3	9	4	16
6	A	4	16	4	16	4	16	4	16	4	16	4	16	4	16
7	DAP	4	16	4	16	4	16	4	16	4	16	4	16	3	9
8	FR	2	4	3	9	2	4	2	4	0	0	1	1	2	4
9	JK	4	16	3	9	4	16	4	16	2	4	3	9	4	16
10	JBV	4	16	3	9	3	9	3	9	3	9	2	4	2	4
11	KI	2	4	1	1	1	1	2	4	2	4	2	4	0	0
12	MAR	4	16	4	16	3	9	3	9	3	9	4	16	4	16
13	MA	1	1	2	4	2	4	2	4	0	0	0	0	3	9
14	MR	3	9	2	4	2	4	0	0	0	0	2	4	1	1
15	MF	4	16	1	1	0	0	2	4	1	1	0	0	1	1
16	NM	2	4	1	1	0	0	1	1	2	4	2	4	1	1
17	NSB	4	16	4	16	3	9	4	16	3	9	4	16	3	9
18	NS	0	0	2	4	0	0	2	4	2	4	1	1	2	4
19	NK	2	4	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
20	PR	3	9	3	9	3	9	3	9	2	4	3	9	1	1
21	R	4	16	4	16	3	9	4	16	3	9	2	4	3	9
22	RF	0	0	1	1	1	1	2	4	1	1	2	4	0	0
23	RMH	4	16	4	16	4	16	4	16	4	16	4	16	4	16
24	RA	2	4	2	4	1	1	2	4	1	1	2	4	0	0
25	SCA	3	9	3	9	3	9	3	9	2	4	4	16	4	16
26	SZA	3	9	3	9	3	9	2	4	3	9	2	4	1	1
27	SF	2	4	3	9	2	4	1	1	2	4	2	4	2	4
28	YR	4	16	4	16	4	16	3	9	2	4	2	4	3	9
Jumlah		78		75		68		67		58		62		57	
Jumlah X^2			262		233		212		197		158		180		169
∑X^2		6084		5625		4624		4489		3364		3844		3249	

NO	KODE	Y	Y^2	$X_{1a}Y$	$X_{1b}Y$	$X_{1c}Y$	X_2Y	X_3Y	X_4Y	X_5Y
1	ADC	13	169	26	26	26	26	26	13	26
2	AHV	19	361	76	57	76	38	38	57	19
3	AI	7	49	7	7	14	0	14	0	7
4	ANM	13	169	26	26	39	26	13	26	13
5	AS	26	676	104	104	104	78	104	78	104
6	A	28	784	112	112	112	112	112	112	112
7	DAP	27	729	108	108	108	108	108	108	81
8	FR	12	144	24	36	24	24	0	12	24
9	JK	24	576	96	72	96	96	48	72	96
10	JBV	20	400	80	60	60	60	60	40	40
11	KI	10	100	20	10	10	20	20	20	0
12	MAR	25	625	100	100	75	75	75	100	100
13	MA	10	100	10	20	20	20	0	0	30
14	MR	10	100	30	20	20	0	0	20	10
15	MF	9	81	36	9	0	18	9	0	9
16	NM	9	81	18	9	0	9	18	18	9
17	NSB	25	625	100	100	75	100	75	100	75
18	NS	9	81	0	18	0	18	18	9	18
19	NK	8	64	16	16	8	8	8	8	0
20	PR	18	324	54	54	54	54	36	54	18
21	R	23	529	92	92	69	92	69	46	69
22	RF	7	49	0	7	7	14	7	14	0
23	RMH	28	784	112	112	112	112	112	112	112
24	RA	10	100	20	20	10	20	10	20	0
25	SCA	22	484	66	66	66	66	44	88	88
26	SZA	17	289	51	51	51	34	51	34	17
27	SF	14	196	28	42	28	14	28	28	28
28	YR	22	484	88	88	88	66	44	44	66
Jumlah		465	9153	1500	1442	1352	1308	1147	1233	1171

PERHITUNGAN VALIDITAS UJI COBA TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Untuk $N = 28$ maka $r_{tabel(0.05,28)} = 0{,}374$

$\sum Y = 465;\ (\sum Y)^2 = 216225;\ \sum Y^2 = 9153$

Soal No. 1

a. $r_{xy} = \frac{N\sum X_{1a}Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum {X_{1a}}^2 - (\sum X_{1a})^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$

$= \frac{28(1500) - (78)(465)}{\sqrt{\{28(262) - (78)^2\}\{28(9153) - (465)^2\}}}$

$= 0{,}809$

(**Kriteria: Tinggi/Valid**)

b. $r_{xy} = \frac{N\sum X_{1b}Y - (\sum X_2)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum {X_{1b}}^2 - (\sum X_{1b})^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$

$= \frac{28(1442) - (75)(465)}{\sqrt{\{28(233) - (75)^2\}\{28(9153) - (465)^2\}}}$

$= 0{,}916$

(**Kriteria: Sangat Tinggi/Valid**)

c. $r_{xy} = \frac{N\sum X_{1c}Y - (\sum X_{1c})(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum {X_{1c}}^2 - (\sum X_{1c})^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$

$= \frac{28(1352) - (68)(465)}{\sqrt{\{28(212) - (68)^2\}\{28(9153) - (465)^2\}}}$

$= 0{,}860$

(**Kriteria: Sangat Tinggi/Valid**)

Soal No.2

$r_{xy} = \frac{N\sum X_2Y - (\sum 2)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum {X_2}^2 - (\sum X_2)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$

$= \frac{28(1308) - (67)(465)}{\sqrt{\{28(197) - (67)^2\}\{28(9153) - (465)^2\}}}$

$= 0{,}852$

(**Kriteria: Sangat Tinggi/Valid**)

Soal No.3

$$r_{xy} = \frac{N\sum X_3 Y - (\sum X_3)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum {X_3}^2 - (\sum 3)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$= \frac{28(1147) - (58)(465)}{\sqrt{\{28(158) - (58)^2\}\{28(9153) - (465)^2\}}}$$

$$= 0{,}789$$

(**Kriteria: Tinggi/Valid**)

Soal No.4

$$r_{xy} = \frac{N\sum X_4 Y - (\sum X_4)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum {X_4}^2 - (\sum X_4)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$= \frac{28(1233) - (62)(465)}{\sqrt{\{28(180) - (62)^2\}\{28(9153) - (465)^2\}}}$$

$$= 0{,}822$$

(Kriteria: Sangat Tinggi/Valid)

Soal No.5

$$r_{xy} = \frac{N\sum X_5 Y - (\sum X_5)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum {X_5}^2 - (\sum X_5)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$= \frac{28(1171) - (57)(465)}{\sqrt{\{28(169) - (57)^2\}\{28(9153) - (465)^2\}}}$$

$$= 0{,}815$$

(Kriteria: Sangat Tinggi/Valid)

LAMPIRAN XVIII

PERHITUNGAN RELIABILITAS SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Langkah pertama menentukan variansi masing-masing item soal

Soal No.1

a. $\sigma_{1a}^2 = \frac{\sum {X_{1a}}^2 - \frac{(\sum X_{1a})^2}{N}}{N}$

$= \frac{262 - \frac{(78)^2}{28}}{28} = 1{,}597$

b. $\sigma_{1b}^2 = \frac{\sum {X_{1b}}^2 - \frac{(\sum X_{1b})^2}{N}}{N}$

$= \frac{233 - \frac{(75)^2}{28}}{28} = 1{,}147$

c. $\sigma_{1c}^2 = \frac{\sum {X_{1c}}^2 - \frac{(\sum X_{1c})^2}{N}}{N}$

$= \frac{212 - \frac{(68)^2}{28}}{28} = 1{,}673$

Soal No.2

$\sigma_2^2 = \frac{\sum 2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{N}}{N}$

$= \frac{197 - \frac{(67)^2}{28}}{28} = 1{,}310$

Soal No.3

$\sigma_3^2 = \frac{\sum {X_3}^2 - \frac{(\sum 3)^2}{N}}{N}$

$= \frac{158 - \frac{(58)^2}{28}}{28} = 1{,}352$

Soal No.4

$$\sigma_4^2 = \frac{\sum {X_4}^2 - \frac{(\sum X_4)^2}{N}}{N}$$

$$= \frac{180 - \frac{(62)^2}{28}}{28} = 1{,}526$$

Soal No.5

$$\sigma_5^2 = \frac{\sum {X_5}^2 - \frac{(\sum X_5)^2}{N}}{N}$$

$$= \frac{169 - \frac{(57)^2}{28}}{28} = 1{,}892$$

Langkah kedua yaitu mencari jumlah varians skor tiap item:

$$\sum \sigma_i^2 = 1{,}597 + 1{,}147 + 1{,}673 + 1{,}310 + 1{,}352 + 1{,}526 + 1{,}892$$

$$\sum \sigma_i^2 = 10{,}497$$

Langkah ketiga yaitu mencari varian total dengan menggunakan rumus:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum {X_t}^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N} = \frac{9153 - \frac{(465)^2}{28}}{28} = 51{,}096$$

Kemudian substitusikan ke rumus Alpha untuk mencari koefisien korelasi yakni:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right) = \left(\frac{7}{7-1}\right)\left(1 - \frac{10{,}497}{51{,}096}\right) = (1{,}166)(0{,}795) = 0{,}926$$

Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa $r_{11} = 0{,}926$. Apabila r_{11} dikorelasikan dengan harga kritik korelasi produk momen dengan $\alpha = 0{,}05$ maka $r_{11} = 0{,}926$ lebih besar dari $r_{tabel} = 0{,}374$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tes yang digunakan **Reliabel** dengan kategori **Sangat Tinggi.**

LAMPIRAN XIX

PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

NO	NAMA	x_{1a}	x_{1b}	x_{1c}	x_2	x_3	x_4	x_5	JML
1	ADC	2	2	2	2	2	1	2	13
2	AHV	4	3	4	2	2	3	1	19
3	AI	1	1	2	0	2	0	1	7
4	ANM	2	2	3	2	1	2	1	13
5	AS	4	4	4	3	4	3	4	26
6	A	4	4	4	4	4	4	4	28
7	DAP	4	4	4	4	4	4	3	27
8	FR	2	3	2	2	0	1	2	12
9	JK	4	3	4	4	2	3	4	24
10	JBV	4	3	3	3	3	2	2	20
11	KI	2	1	1	2	2	2	0	10
12	MAR	4	4	3	3	3	4	4	25
13	MA	1	2	2	2	0	0	3	10
14	MR	3	2	2	0	0	2	1	10
15	MF	4	1	0	2	1	0	1	9
16	NM	2	1	0	1	2	2	1	9
17	NSB	4	4	3	4	3	4	3	25
18	NS	0	2	0	2	2	1	2	9
19	NK	2	2	1	1	1	1	0	8
20	PR	3	3	3	3	2	3	1	18
21	R	4	4	3	4	3	2	3	23
22	RF	0	1	1	2	1	2	0	7
23	RMH	4	4	4	4	4	4	4	28
24	RA	2	2	1	2	1	2	0	10
25	SCA	3	3	3	3	2	4	4	22
26	SZA	3	3	3	2	3	2	1	17
27	SF	2	3	2	1	2	2	2	14
28	YR	4	4	4	3	2	2	3	22
JUMLAH		78	75	68	67	58	62	57	465
RATA-RATA		2,785714	2,678571	2,428571	2,392857	2,071429	2,214286	2,035714	
SKOR MAX		4	4	4	4	4	4	4	28
TK		0,696429	0,669643	0,607143	0,598214	0,517857	0,553571	0,508929	
KET		SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	

LAMPIRAN XX

PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

	NAMA	X_{1a}	X_{1b}	X_{1c}	X_2	X_3	X_4	X_5
	RMH	4	4	4	4	4	4	4
	AVIVAH	4	4	4	4	4	4	4
	DAP	4	4	4	4	4	4	3
	AS	4	4	4	3	4	3	4
	MAR	4	4	3	3	3	4	4
	NSB	4	4	3	4	3	4	3
XA	JK	4	3	4	4	2	3	4
	RAFAEL	4	4	3	4	3	2	3
	SUCI A	3	3	3	3	2	4	4
	YR	4	4	4	3	2	2	3
	JBV	4	3	3	3	3	2	2
	AHV	4	3	4	2	2	3	1
	PR	3	3	3	3	2	3	1
	SUZI A	3	3	3	2	3	2	1
JUMLAH		53	50	49	46	41	44	41
RATA-RATA		3,785714	3,571429	3,5	3,285714	2,928571	3,142857	2,928571
	NAMA	X1a	X1b	X1c	X2	X3	X4	X5
	SF	2	3	2	1	2	2	2
	ADC	2	2	2	2	2	1	2
	ANM	2	2	3	2	1	2	1
	FR	2	3	2	2	0	1	2
	KI	2	1	1	2	2	2	0
	MA	1	2	2	2	0	0	3
XB	MR	3	2	2	0	0	2	1
	RA	1	2	1	2	1	2	0
	NS	0	2	0	2	2	1	2
	NM	2	1	0	1	2	2	1
	MF	4	1	0	2	1	0	1
	NK	2	2	1	1	1	1	0
	RF	0	1	1	2	1	2	0
	AI	1	1	2	0	2	0	1
JUMLAH		24	25	19	21	17	18	16
RATA-RATA		1,714286	1,785714	1,357143	1,5	1,214286	1,285714	1,142857
SKOR MAX		4	4	4	4	4	4	4
DP		0,517857	0,446429	0,535714	0,446429	0,428571	0,464286	0,446429
KET		S. BAIK	S. BAIK	S. BAIK	S. BAIK	S. BAIK	S. BAIK	S. BAIK

LAMPIRAN XXI

HASIL ANALISIS SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

No soal	Analisis								Ket
	Validitas	Kriteria	Reliabilitas	Kriteria	Tingkat Kesukaran	Kriteria	Daya Beda	Kriteria	
1.a	0,809	Tinggi	0,926	Sangat Tinggi	0,696429	Sedang	0,517857	Sangat Baik	Digunakan
1.b	0,916	Sangat Tinggi			0,669643	Sedang	0,446429	Sangat Baik	Digunakan
1.c	0,860	Sangat Tinggi			0,607143	Sedang	0,535714	Sangat Baik	Digunakan
2.	0,852	Sangat Tinggi			0,598214	Sedang	0,446429	Sangat Baik	Digunakan
3.	0,789	Tinggi			0,517857	Sedang	0,428571	Sangat Baik	Digunakan
4.	0,822	Sangat Tinggi			0,553571	Sedang	0,464286	Sangat Baik	Digunakan
5.	0,815	Sangat Tinggi			0,508929	Sedang	0,446429	Sangat Baik	Digunakan

LAMPIRAN XXII

DAFTAR NILAI TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA KELAS SAMPEL

NO	SAMPEL	
	EKSPERIMEN	KONTROL
1	28,6	25
2	28,6	25
3	46,4	28,6
4	46,4	28,6
5	46,4	28,6
6	57,1	32,1
7	57,1	32,1
8	60,7	32,1
9	60,7	39,1
10	60,7	46,4
11	75	46,4
12	75	50
13	75	50
14	75	50
15	78,6	50
16	78,6	50
17	78,6	57,1
18	78,6	57,1
19	85,7	60,7
20	85,7	60,7
21	92,9	64,3
22	92,9	64,3
23	96,4	64,3
24	96,4	64,3
25	96,4	75
26	96,4	75
27	100	85,7
28	100	92,9
29		100
Jumlah	2060,5	1585,8
Rata-Rata	73,58929	54,68276

LAMPIRAN XXIII

UJI NORMALITAS KELAS SAMPEL

UJI NORMALITAS KELAS EKSPERIMEN

No	X_i	X_i^2	Z_i	$F(Z_i)$	fk	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
1	28,6	817,96	-2,1225	0,0169	2	0,0714	0,0545
2	28,6	817,96	-2,1225	0,0169	2	0,0714	0,0545
3	46,4	2152,96	-1,2756	0,10105	5	0,1786	0,0775
4	46,4	2152,96	-1,2756	0,10105	5	0,1786	0,0775
5	46,4	2152,96	-1,2756	0,10105	5	0,1786	0,0775
6	57,1	3260,41	-0,7665	0,22169	7	0,25	0,0283
7	57,1	3260,41	-0,7665	0,22169	7	0,25	0,0283
8	60,7	3684,49	-0,5952	0,27585	10	0,3571	0,0813
9	60,7	3684,49	-0,5952	0,27585	10	0,3571	0,0813
10	60,7	3684,49	-0,5952	0,27585	10	0,3571	0,0813
11	75	5625	0,08513	0,53392	14	0,5	0,0339
12	75	5625	0,08513	0,53392	14	0,5	0,0339
13	75	5625	0,08513	0,53392	14	0,5	0,0339
14	75	5625	0,08513	0,53392	14	0,5	0,0339
15	78,6	6177,96	0,25641	0,60118	18	0,6429	0,0417
16	78,6	6177,96	0,25641	0,60118	18	0,6429	0,0417
17	78,6	6177,96	0,25641	0,60118	18	0,6429	0,0417
18	78,6	6177,96	0,25641	0,60118	18	0,6429	0,0417
19	85,7	7344,49	0,59421	0,72381	20	0,7143	0,0095
20	85,7	7344,49	0,59421	0,72381	20	0,7143	0,0095
21	92,9	8630,41	0,93676	0,82556	22	0,7857	0,0398
22	92,9	8630,41	0,93676	0,82556	22	0,7857	0,0398
23	96,4	9292,96	1,10328	0,86505	26	0,9286	0,0635
24	96,4	9292,96	1,10328	0,86505	26	0,9286	0,0635
25	96,4	9292,96	1,10328	0,86505	26	0,9286	0,0635
26	96,4	9292,96	1,10328	0,86505	26	0,9286	0,0635
27	100	10000	1,27456	0,89877	28	1	0,1012
28	100	10000	1,27456	0,89877	28	1	0,1012
Jumlah	2049,9	162002,6					
rata-rata	73,2107						

Dimana:

$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{2049,9}{28} = 73,2107$

$S^2 = \frac{n\sum x_i{}^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{28(162002,6) - 2049,9^2}{28(28-1)} = 441,7762$

$S = \sqrt{441,7762} = 21,0185$

Dari data diatas diperoleh $L_0 = 0,1012$

L_{tabel} untuk $n = 28$ dengan $\alpha = 0,05$ adalah 0,164

Karena $L_0 < L_{tabel}$, maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS KELAS KONTROL

No	X_i	X_i^2	Z_i	$F(Z_i)$	fk	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
1	25	625	-1,38011	0,08378	2	0,06897	0,01481
2	25	625	-1,38011	0,08378	2	0,06897	0,01481
3	28,6	817,96	-1,20236	0,11461	5	0,17241	0,0578
4	28,6	817,96	-1,20236	0,11461	5	0,17241	0,0578
5	28,6	817,96	-1,20236	0,11461	5	0,17241	0,0578
6	32,1	1030,41	-1,02955	0,15161	8	0,27586	0,12425
7	32,1	1030,41	-1,02955	0,15161	8	0,27586	0,12425
8	32,1	1030,41	-1,02955	0,15161	8	0,27586	0,12425
9	39,1	1528,81	-0,68392	0,24701	9	0,31034	0,06333
10	46,4	2152,96	-0,32349	0,37316	11	0,37931	0,00615
11	46,4	2152,96	-0,32349	0,37316	11	0,37931	0,00615
12	50	2500	-0,14574	0,44206	16	0,55172	0,10966
13	50	2500	-0,14574	0,44206	16	0,55172	0,10966
14	50	2500	-0,14574	0,44206	16	0,55172	0,10966
15	50	2500	-0,14574	0,44206	16	0,55172	0,10966
16	50	2500	-0,14574	0,44206	16	0,55172	0,10966
17	57,1	3260,41	0,20482	0,58114	18	0,62069	0,03955
18	57,1	3260,41	0,20482	0,58114	18	0,62069	0,03955
19	60,7	3684,49	0,38257	0,64898	20	0,68966	0,04068
20	60,7	3684,49	0,29801	0,61715	20	0,68966	0,0725
21	64,3	4134,49	0,56032	0,71237	24	0,82759	0,11522
22	64,3	4134,49	0,56032	0,71237	24	0,82759	0,11522
23	64,3	4134,49	0,56032	0,71237	24	0,82759	0,11522
24	64,3	4134,49	0,56032	0,71237	24	0,82759	0,11522
25	75	5625	1,08863	0,86184	26	0,89655	0,03471
26	75	5625	1,08863	0,86184	26	0,89655	0,03471
27	85,7	7344,49	1,61693	0,94705	27	0,93103	0,01602
28	92,9	8630,41	1,97243	0,97572	28	0,96552	0,0102
29	100	10000	2,32299	0,98991	29	1	0,01009
Jumlah	1535,4	92782,5					
rata-rata	52,9448						

Dimana:

$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1535,4}{29} = 52,9448$

$S^2 = \frac{n\sum {x_i}^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{29(92782,5) - 1535,4^2}{29(29-1)} = 410,3933$

$S = \sqrt{410,3933} = 20,2582$

Dari data diatas diperoleh $L_0 = 0,12425$

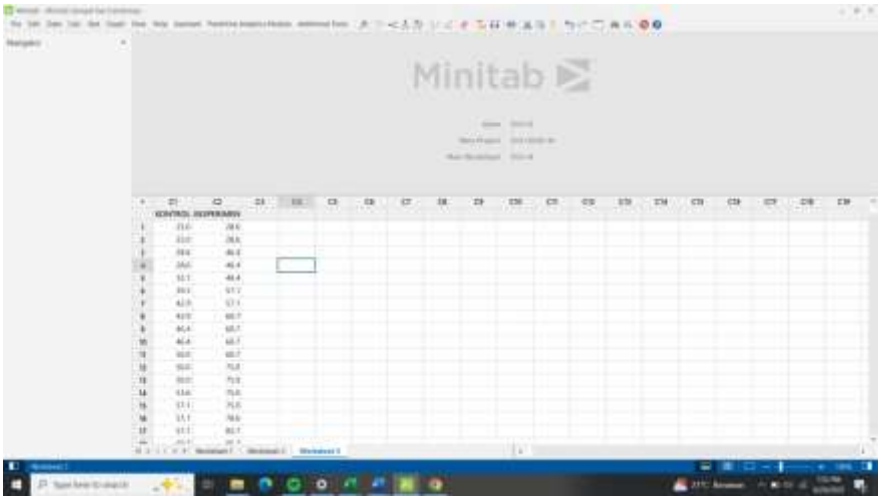
L_{tabel} untuk $n = 29$ dengan $\alpha = 0,05$ adalah 0,163

Karena $L_0 < L_{tabel}$, maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

LAMPIRAN XXIV

UJI NORMALITAS KELAS SAMPEL DENGAN SOFTWARE MINITAB

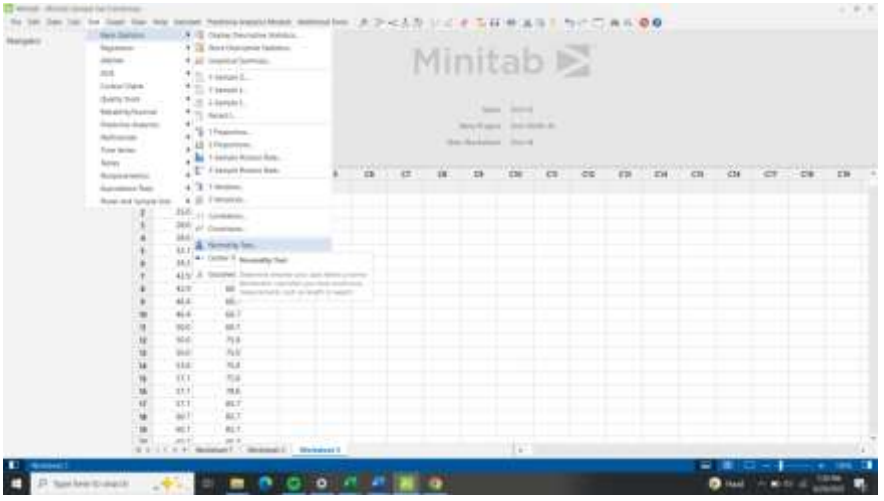
1. Inputkan data ke dalam ***Sofware Minitab***



2. Klik ***Stat***

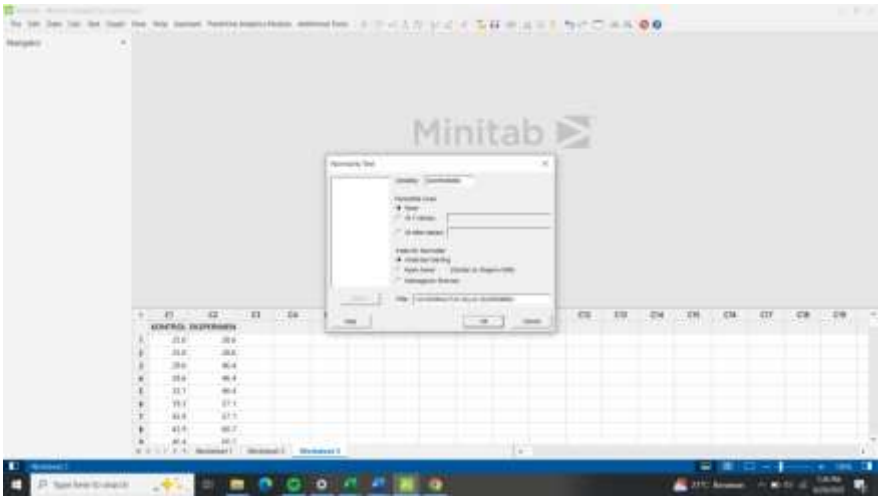
3. Pilihlah ***Basic Statistic***

4. Klik ***Normality Test***

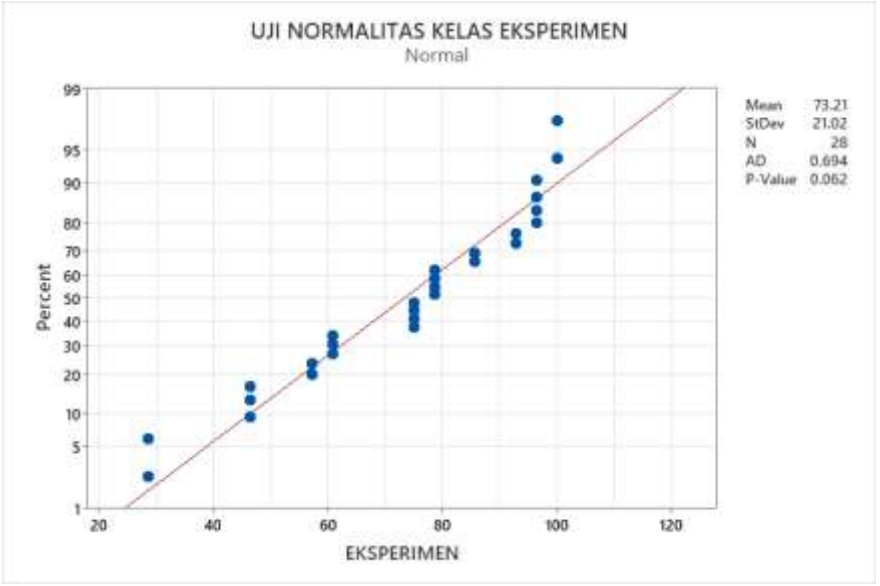


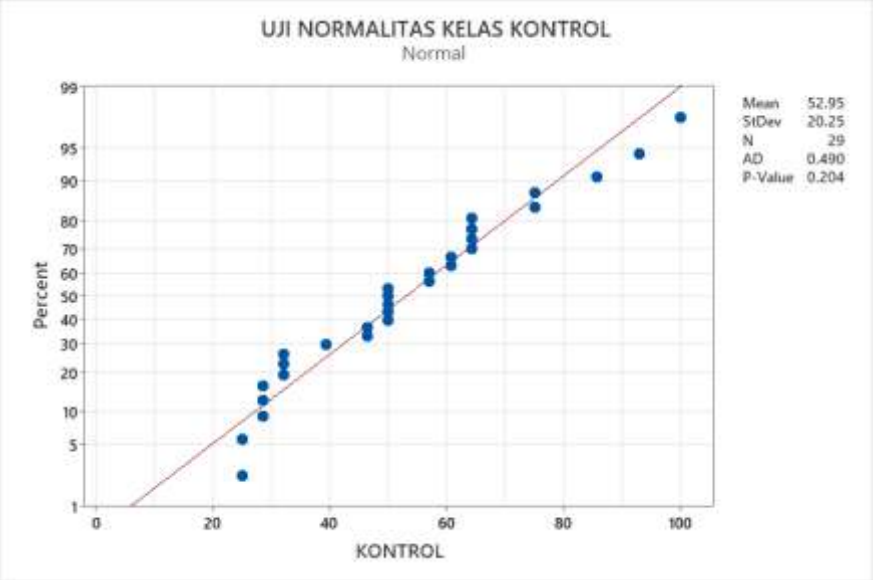
5. Isikan variabel yang akan diimputkan ke kotak ***Variable***

6. Isikan ***Title***


Minitab

7. Klik ***OK***


UJI NORMALITAS KELAS EKSPERIMEN
Normal
Percent
EKSPERIMEN
Mean 73.21
StDev 21.02
N 28
AD 0.694
P-Value 0.062


UJI NORMALITAS KELAS KONTROL
Normal
Percent
KONTROL
Mean 52.95
StDev 20.25
N 29
AD 0.490
P-Value 0.204

LAMPIRAN XXV

UJI HOMOGENITAS KELAS SAMPEL DENGAN UJI-f

1. Menentukan formulasi hipotesis

   H_0 = data memiliki variansi homogen

   H_1= data tidak memiliki variansi homogen

2. Menentukan taraf nyata (α) dan nilai *F*

   a. Taraf nyata yang digunakan adalah 5% (0,05)

   b. Nilai F dengan

   db pembilang $(v_1) = n - 1 = 28 - 1 = 27$

   db penyebut $(v_2) = n - 1 = 29 - 1 = 28$

3. Menentukan kriteria pengujian

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

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

4. Mencari $\boldsymbol{F_{hitung}}$

Kelas	n_i	$n_i - 1$	S_i^2	$LogS_i^2$	$(n_i - 1)LogS_i^2$	$(ni - 1)S_i^2$
Eksperimen	28	27	441,7751	2,645201	71,42043	11927,93
Kontrol	29	28	410,1969	2,612992	73,16379	11485,51
Jumlah	57	55	851,972	5,258194	144,5842	23413,44

$$F_{hitung} = \frac{variansi\ terbesar}{variansi\ terkecil}$$

$$F_{hitung} = \frac{441{,}7751}{410{,}1969}$$

$$F_{hitung} = 1{,}07698$$

5. Menentukan F_{tabel}

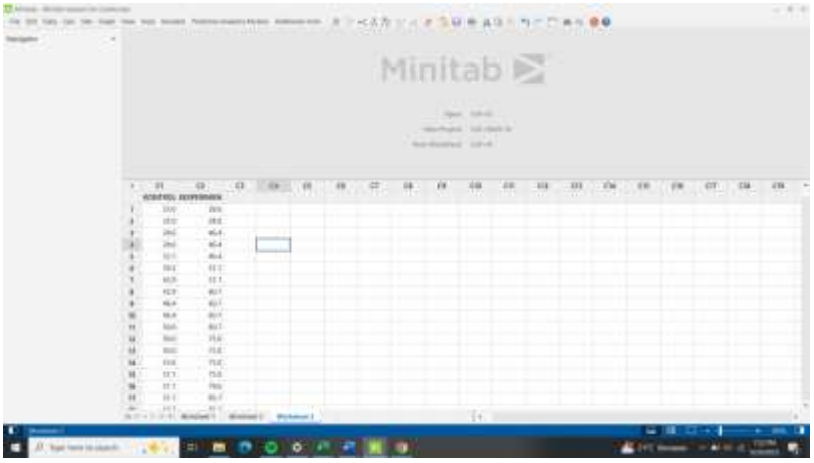
$$F_{tabel} = F_{a;(v1)(v2)} = F_{0{,}05(27{,}28)} = 1{,}89$$

Berdasarkan hasil data diatas diperoleh $F_{hitung} = 1{,}07698$ dan $F_{tabel} = 1{,}89$. Dengan demikian nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$. Sehingga dapat disimpulkan sampel memiliki variansi yang homogen.

LAMPIRAN XXVI

UJI HOMOGENITAS VARIANSI KELAS SAMPEL MENGGUNAKAN SOFTWARE MINITAB

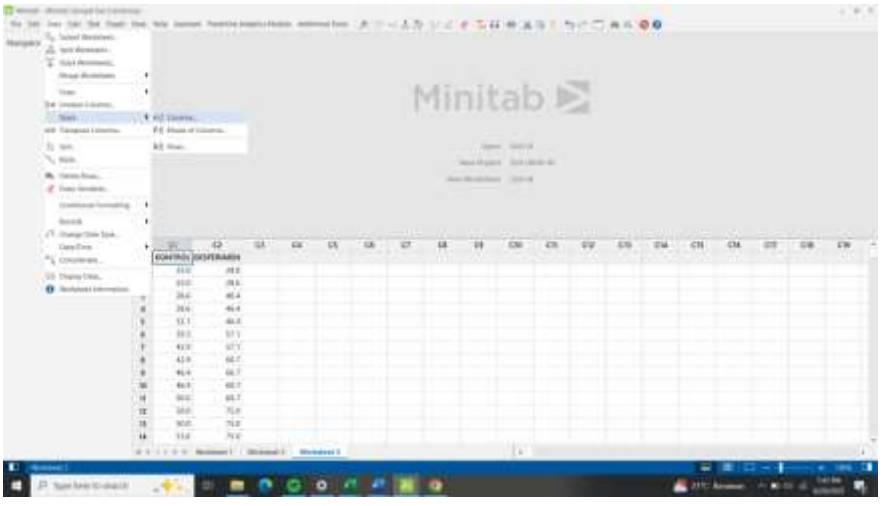
1) Input data ke dalam ***software minitab***



2) Klik ***Data***

3) Pindahkan kursor ke ***Stack***

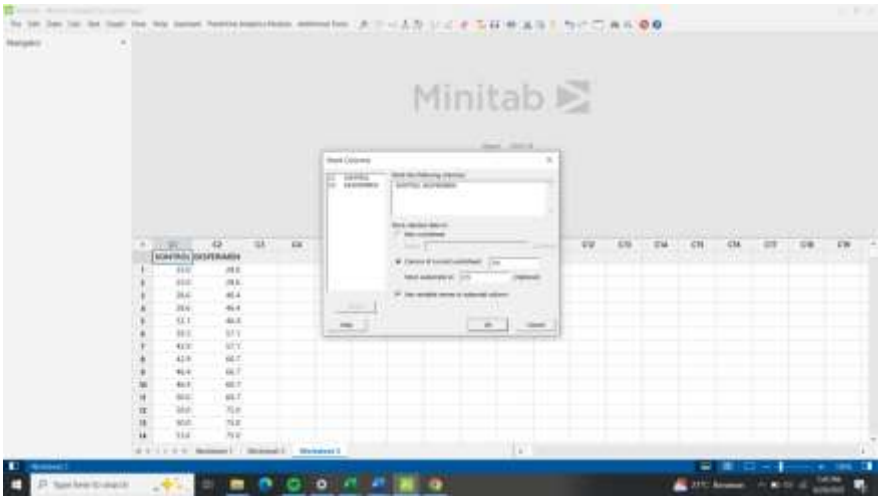
4) Klik ***Colums***



5) Isikan kotak pada ***stack the following colums*** dengan melakukan *double klik* pada masing-masing data

6) Isikan kotak pada ***column in corrent worksheet*** dengan kolom kosong

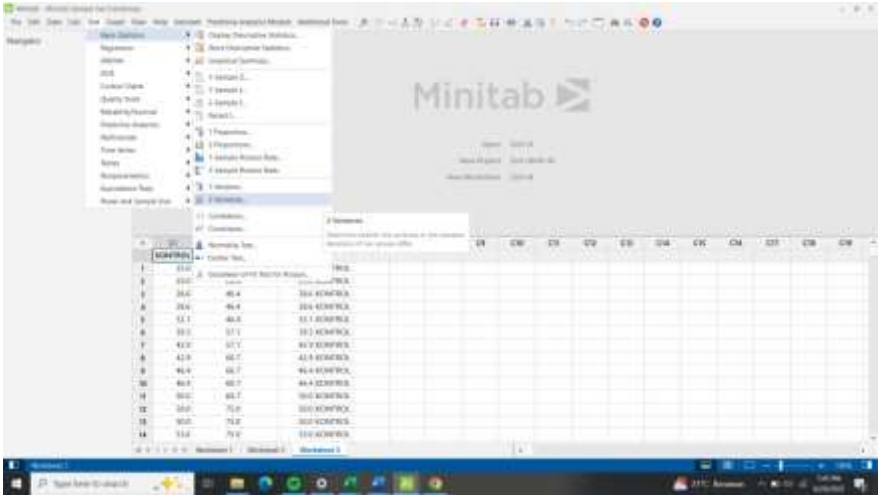
7) Isikan kotak pada ***store subscripts in*** dengan kolom kosong



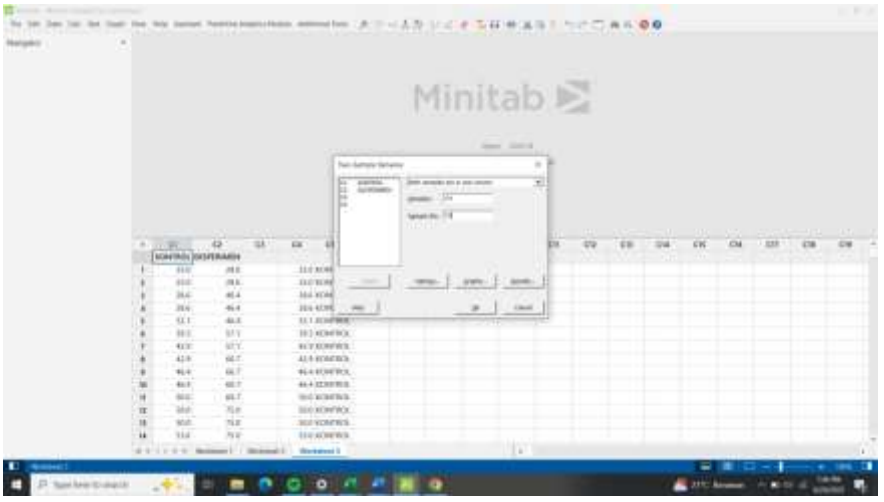
8) Klik ***stat***

9) Pilihlah ***basic statistics***

10) Klik ***2 variances***



11) Isilah pada kotak ***sample*** dengan C4 dan ***Subscripts*** dengan C5



12) Klik ***OK***

Method

σ_1: standard deviation of C4 when C5 = EKSPERIMEN
σ_2: standard deviation of C4 when C5 = KONTROL
Ratio: σ_1/σ_2
The Bonett and Levene's methods are valid for any continuous distribution.

Descriptive Statistics

C5	N	StDev	Variance	95% CI for σ
EKSPERIMEN	28	21.018	441.775	(16.669, 28.497)
KONTROL	29	20.253	410.197	(15.887, 27.691)

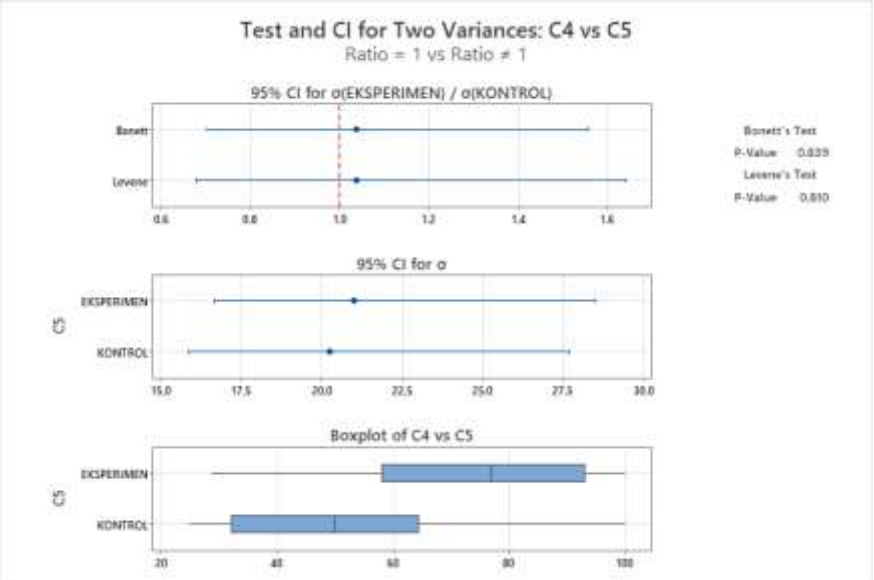
Ratio of Standard Deviations

Estimated Ratio	95% CI for Ratio using Bonett	95% CI for Ratio using Levene
1.03778	(0.705, 1.556)	(0.681, 1.640)

Test

Null hypothesis	$H_0: \sigma_1 / \sigma_2 = 1$
Alternative hypothesis	$H_1: \sigma_1 / \sigma_2 \neq 1$
Significance level	$\alpha = 0.05$

Method	Test Statistic	DF1	DF2	P-Value
Bonett	*			0.839
Levene	0.06	1	55	0.810



LAMPIRAN XXVII

UJI HIPOTESIS DENGAN UJI T

1. Hipotesis yang duajukan:

   $H_0: \mu_1 = \mu_2$

   $H_1: \mu_1 > \mu_2$

2. Tetapkan taraf nyata ($\alpha = 0{,}05$)

3. Tentukan wilayah kritisnya:

   Terima H_0 jika $t < t_{1-a}$

   Tolak H_0 untuk harga-harga lainnya

4. Tentukan rumus hipotesisnya

   Karena data berdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen, maka uji statistik yang digunakan adalah uji t dengan rumus:

   $$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

   Dengan $S = \sqrt{\frac{s_1^2(n_1-1) + s_2^2(n_2-1)}{n_1+n_2-2}}$

Kelas	$\boldsymbol{n}$	$\boldsymbol{n-1}$	$\boldsymbol{\bar{X}}$	$\boldsymbol{S_i}$	$\boldsymbol{s_i^2}$
Eksperimen	28	27	73,2107	21,0184	441,77
Kontrol	29	28	52,9517	20,2533	410,19
Jumlah	57	55	126,1624	41,2717	851,97

$$S = \sqrt{\frac{s_1^2(n_1-1) + s_2^2(n_2-1)}{n_1+n_2-2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{441{,}77(27) + 410{,}19(28)}{28+29-2}}$$

$$S = \sqrt{425.6929}$$

$S = 20{,}6323$

$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S\sqrt{\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}}}$

$t = \frac{73{,}2107 - 52{,}9517}{20{,}6323\sqrt{\frac{1}{28}+\frac{1}{29}}}$

$t = 3{,}7060$

5. Keputusannya

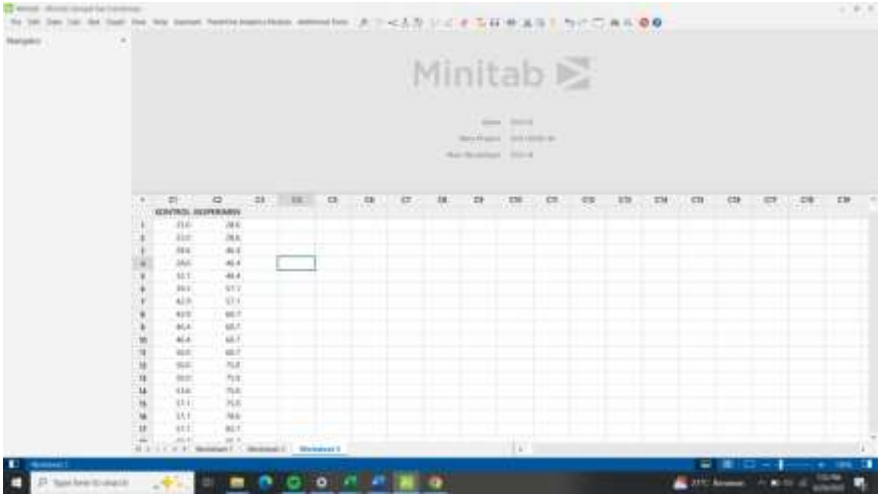
Pada taraf kepercayaan $\alpha = 0{,}05$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 28 + 29 - 2 = 55$, maka diperoleh dari daftar distribusi t untuk $t_{(0{,}95;55)} = 1{,}673$. Karena $t_{hitung} > t_{(0{,}95;55)}$ yaitu $3{,}7060 > 1{,}673$ artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Jadi dapat disimpulkan bahwa "Terdapat pengaruh signifikan model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas XI SMA Negeri 1 Akabiluru dari pada menggunakan model pembelajaran konvensional".

LAMPIRAN XXVIII

UJI HIPOTESIS DENGAN SOFTWARE MINITAB

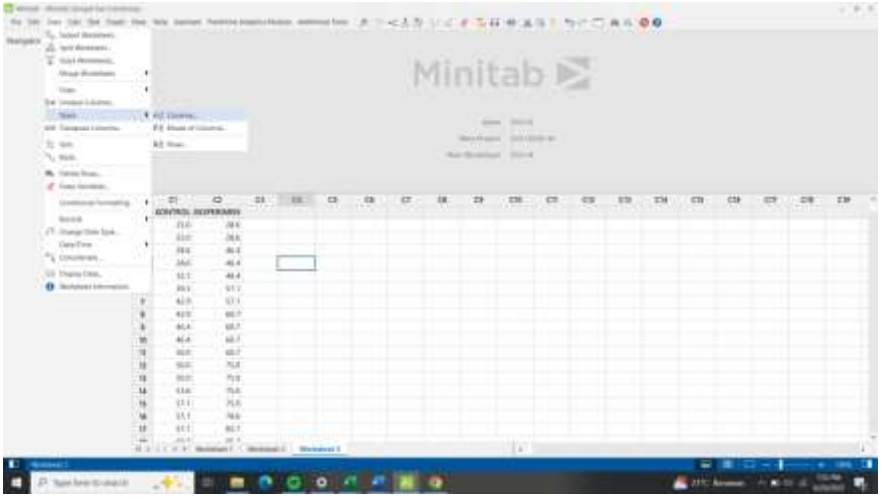
1) Input data ke dalam ***software minitab***



2) Klik ***Data***

3) Pindahkan kursor ke ***Stack***

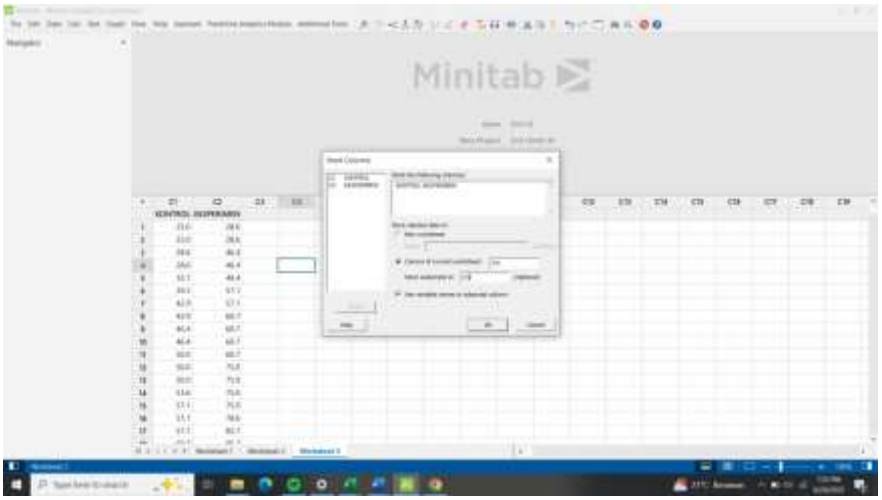
4) Klik ***Colums***



5) Isikan kotak pada ***stack the following colums*** dengan melakukan *double klik* pada masing-masing data

6) Isikan kotak pada ***column in corrent worksheet*** dengan kolom kosong

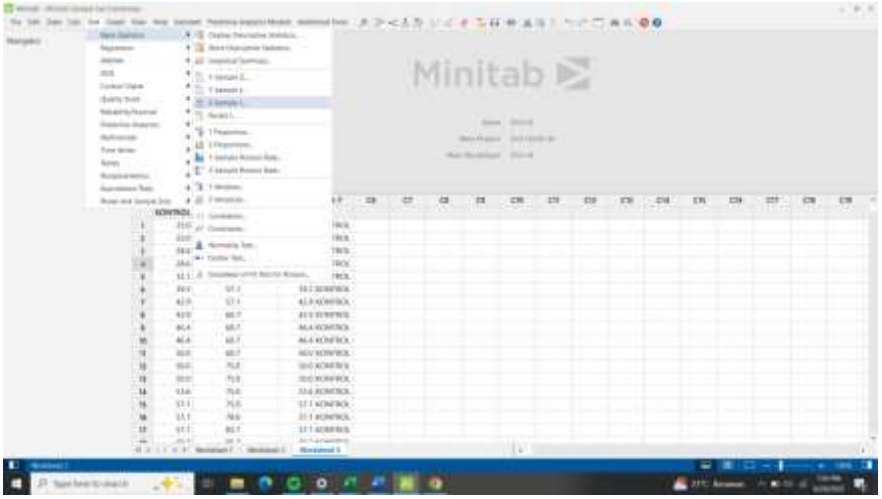
7) Isikan kotak pada ***store subscripts in*** dengan kolom kosong



8) Klik ***stat***

9) Pilihlah ***basic statistics***

10) Klik ***2-Sample***

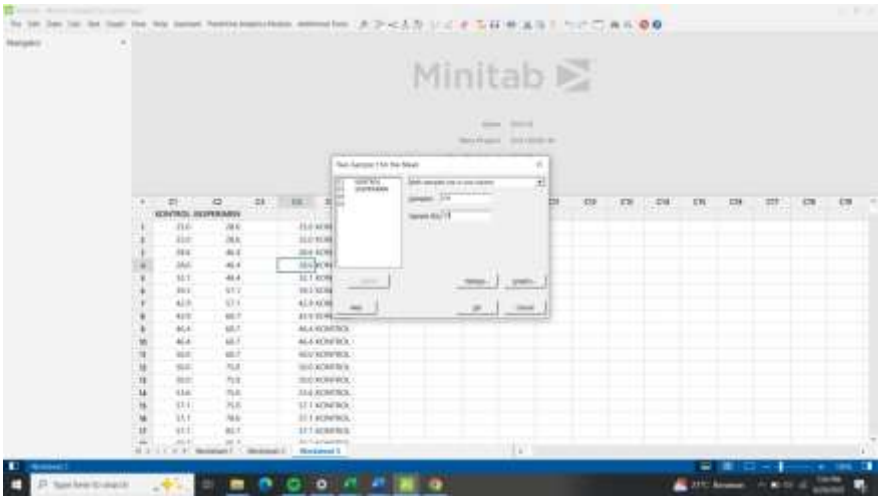


11) Klik ***sample in different columns***

12) Isikan ***first*** dengan peubah C4

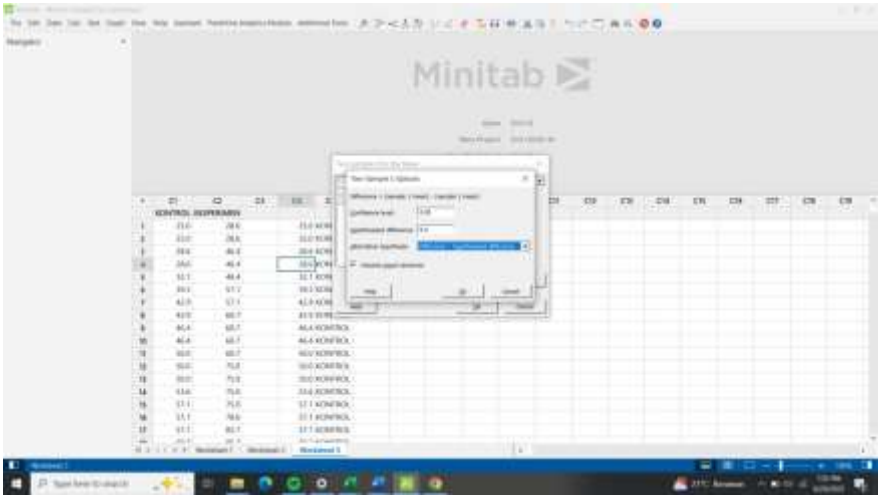
13) Isikan ***second*** dengan peubah C8

14) Klik ***options***



15) Isikan ***confidence level*** yaitu $(1 - \alpha)$

16) Isikan ***alternative***, memilih hipotesis alternatif (*greater than*)



17) Klik ***OK***

Method

μ_1: population mean of C4 when C5 = EKSPERIMEN
μ_2: population mean of C4 when C5 = KONTROL
Difference: $\mu_1 - \mu_2$

Equal variances are assumed for this analysis.

Descriptive Statistics: C4

C5	N	Mean	StDev	SE Mean
EKSPERIMEN	28	73.2	21.0	4.0
KONTROL	29	53.0	20.3	3.8

Estimation for Difference

Difference	Pooled StDev	95% Lower Bound for Difference
20.26	20.63	11.11

Test

Null hypothesis $H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$

Alternative hypothesis $H_1: \mu_1 - \mu_2 > 0$

T-Value	DF	P-Value
3.71	55	0.000

LAMPIRAN XXIX

DAFTAR NILAI KRITIS L UNTUK *UJI LILIEFORS*

Ukuran Sampel	Taraf Nyata (⍺)				
	0,01	**0,05**	**0,10**	**0,15**	**0,20**
n = 4	0.417	0.381	0.352	0.319	0.300
5	0.405	0.337	0.315	0.299	0.285
6	0.364	0.319	0.294	0.277	0.265
7	0.348	0.300	0.276	0.258	0.247
8	0.331	0.285	0.261	0.244	0.233
9	0.311	0.271	0.249	0.233	0.223
10	0.294	0.258	0.239	0.224	0.215
11	0.284	0.249	0.230	0.217	0.206
12	0.275	0.242	0.223	0.212	0.199
13	0.268	0.234	0.214	0.202	0.190
14	0.261	0.227	0.207	0.194	0.183
15	0.257	0.220	0.201	0.187	0.177
16	0.250	0.213	0.195	0.182	0.173
17	0.245	0.206	0.189	0.177	0.169
18	0.239	0.200	0.184	0.173	0.166
19	0.235	0.195	0.179	0.169	0.163
20	0.231	0.190	0.174	0.166	0.160
25	0.200	0.173	0.158	0.147	0.142
30	0.187	0.161	0.144	0.136	0.131
$n > 30$	$\frac{1.031}{\sqrt{n}}$	$\frac{0.886}{\sqrt{n}}$	$\frac{0.85}{\sqrt{n}}$	$\frac{0.768}{\sqrt{n}}$	$\frac{0.736}{\sqrt{n}}$

Sumber : Sudjana, (1992), *Metoda Statistika*, Bandung : Taesito

LAMPIRAN XXX

TABEL NILAI KRITIS DISTRIBUSI *CHI-SQUARE*

V	$X^2_{0.995}$	$X^2_{0.99}$	$X^2_{0.975}$	$X^2_{0.95}$	$X^2_{0.90}$	$X^2_{0.75}$	$X^2_{0.50}$	$X^2_{0.25}$	$X^2_{0.10}$	$X^2_{0.05}$	$X^2_{0.025}$	$X^2_{0.01}$	$X^2_{0.05}$
1	7,88	6,63	5,02	3,84	2,71	1,32	0,455	0,102	0,016	0,004	0,001	0,0002	0,000
2	10,6	9,21	7,38	5,99	4,61	2,77	1,39	0,575	0,211	0,103	0,051	0,0201	0,010
3	12,8	11,3	9,35	7,81	6,25	4,11	2,37	1,21	0,584	0,352	0,216	0,115	0,072
4	14,9	13,3	11,1	9,49	7,78	5,39	3,36	1,92	1,06	0,711	0,484	0,297	0,207
5	16,7	15,1	12,8	11,1	9,24	6,63	4,35	2,67	1,61	1,15	0,831	0,554	0,412
6	18,5	16,8	14,4	12,6	10,6	7,84	5,35	3,45	2,20	1,64	1,24	0,872	0,676
7	20,3	18,5	16,0	14,1	12,0	9,04	6,35	4,25	2,83	2,17	1,69	1,24	0,989
8	22,0	20,1	17,5	15,5	13,4	10,2	7,34	5,07	3,49	2,73	2,18	1,65	1,34
9	23,6	21,7	19,0	16,9	14,7	11,4	8,34	5,90	4,17	3,33	2,70	2,00	1,73
10	25,2	23,2	20,5	18,3	16,0	12,5	9,34	6,74	4,87	3,94	3,25	2,56	2,16
11	26,8	24,7	21,9	19,7	17,3	13,7	10,3	7,58	5,58	4,57	3,82	3,05	2,60
12	28,3	26,6	23,3	21,0	18,5	14,8	11,3	8,44	6,30	5,23	4,40	3,57	3,07
13	29,8	27,7	24,7	22,4	19,8	16,0	12,3	9,30	7,04	5,89	5,01	4,11	3,57
14	31,3	29,1	26,1	23,7	21,1	17,1	13,3	10,2	7,79	6,57	5,63	4,66	4,07
15	32,8	30,6	27,3	25,0	22,3	18,2	14,3	11,0	8,55	7,26	6,26	5,23	4,60
16	31,3	32,0	28,8	26,3	23,5	19,4	15,3	11,9	9,31	7,96	6,91	5,81	5,14
17	35,7	33,1	30,2	27,6	24,8	20,5	16,3	12,8	10,1	8,67	7,56	6,41	5,70
18	37,2	34,8	31,5	28,9	26,0	21,6	17,3	13,7	10,9	9,39	8,23	7,61	6,26
19	38,6	36,2	32,9	30,1	27,2	22,7	18,3	14,6	11,7	10,1	8,91	7,63	6,84
20	40,0	37,6	31,2	31,4	28,4	23,8	19,3	15,5	12,4	10,9	9,59	8,26	7,43
21	41,4	38,9	35,5	32,7	29,6	24,9	20,3	16,3	13,2	11,6	10,3	8,90	8,03
22	42,8	40,3	36,8	33,9	30,8	26,0	21,3	17,2	14,0	12,3	11,0	9,54	8,64
23	44,2	41,6	38,1	35,2	32,0	27,1	22,3	18,1	14,8	13,1	11,7	10,2	9,26
24	45,6	43,0	39,4	36,4	33,2	28,2	23,3	19,0	15,7	13,8	12,4	10,9	9,89
25	46,9	44,3	40,6	37,7	34,4	29,3	24,3	19,9	16,5	14,6	13,1	11,5	10,5
26	48,3	45,6	41,9	38,9	35,6	30,4	25,3	20,8	17,3	15,4	13,8	12,2	11,2
27	49,6	47,0	43,2	40,1	36,7	31,5	26,3	21,7	18,1	16,2	14,6	12,9	11,8
28	51,0	48,3	44,5	41,3	37,9	32,6	27,3	22,7	18,9	16,9	15,3	13,6	12,5
29	52,3	49,6	45,7	42,6	39,1	33,7	28,3	23,6	19,8	17,7	16,0	14,3	13,1
30	63,7	50,9	47,0	43,8	40,3	34,8	29,3	24,5	20,6	18,5	16,8	15,0	13,8
40	66,8	63,7	59,3	55,8	51,8	45,6	39,3	33,7	29,1	26,5	24,4	22,2	20,7
50	79,6	76,2	71,4	67,5	63,2	56,3	49,3	42,6	37,7	34,8	32,4	29,7	28,0
60	92,0	88,4	83,3	79,1	74,4	67,0	59,3	52,3	46,5	43,2	40,5	37,5	35,5
70	104,2	100,4	95,0	90,5	85,5	77,6	69,3	61,7	55,3	51,7	48,8	45,4	43,3
80	116,3	112,3	106,6	101,9	96,6	88,1	79,3	71,1	64,3	60,4	57,2	53,5	51,2
90	128,3	124,1	118,1	113,1	107,6	98,6	89,3	80,6	73,3	69,1	65,6	61,8	59,2
100	140,2	135,8	129,6	124,3	118,5	109,1	99,3	90,1	82,4	77,9	74,2	70,1	67,3

LAMPIRAN XXXI

NILAI KRITIK SEBARAN *f*

$v2$	$v1$								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	161,4	199,5	215,7	224,6	230,2	234,0	236,8	238,9	240.5
2	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	18,35	19,37	19,38
3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,89	8,85	8,81
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,77
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90
12	4,75	3,89	3,49	3,26	3,11	3,00	2,91	2,85	2,80
13	4,67	3,81	3,41	3,18	3,03	2,92	2,83	2,77	2,71
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,76	2,70	2,65
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,71	2,64	2,59
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,61	2,55	2,49
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,54	2,48	2,42
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,51	2,45	2,39
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,46	2,40	2,34
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,44	2,37	2,32
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,42	2,36	2,30
25	4,24	3,39	2,99	2,76	2,60	2,49	2,40	2,34	2,28
26	4,23	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,31	2,25
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,45	2,36	2,29	2,24
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,55	2,43	2,35	2,28	2,22

30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2.33	2,27	2,21
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12
60	4,00	3,15	2,76	2,53	2,37	2,25	2,17	2,10	2,04
120	3,92	3,07	2,68	2,45	2,29	2,17	2,09	2,02	1,96
∞	3,84	3,00	2,60	2,37	2,21	2,10	2,01	1,94	1,88

Disalin dari Tabel 18 *Biometrika Tables for Statisticans*, Jilid 1 seizin E.S. Pearson dan Biometrika Trustees.

LAMPIRAN XXXII

TABEL R *KORELATION PEARSON*

N	Taraf Signifikansi		N	Taraf Signifikansi	
	5 %	1 %		5 %	1 %
3	0,997	0,999	38	0,320	0,413
4	0,950	0,990	39	0,316	0,408
5	0,878	0,959	40	0,312	0,403
6	0,811	0,917	41	0,308	0,398
7	0,754	0,874	42	0,304	0,393
8	0,707	0,834	43	0,301	0,389
9	0,666	0,798	44	0,297	0,384
10	0,632	0,765	45	0,294	0,380
11	0,602	0,735	46	0,291	0,376
12	0,576	0,708	47	0,288	0,372
13	0,553	0,684	48	0,284	0,368
14	0,532	0,661	49	0,281	0,364
15	0,514	0,641	50	0,279	0,361
16	0,497	0,623	55	0,266	0,345
17	0,482	0,606	60	0,254	0,330
18	0,468	0,590	65	0,244	0,317
19	0,456	0,575	70	0,235	0,306
20	0,444	0,561	75	0,227	0,296
21	0,433	0,549	80	0,220	0,286
22	0,423	0,537	85	0,213	0,278
23	0,413	0,526	90	0,207	0,270
24	0,404	0,515	95	0,202	0,263
25	0,396	0,505	100	0,195	0,256
26	0,388	0,496	125	0,176	0,230
27	0,391	0,487	150	0,159	0,210
28	0,374	0,478	175	0,148	0,194
29	0,367	0,470	200	0,138	0,181
30	0,361	0,463	300	0,113	0,148
31	0,355	0,456	400	0,098	0,128
32	0,349	0,449	500	0,088	0,115
33	0,344	0,442	600	0,080	0,105
34	0,339	0,436	700	0,074	0,097
35	0,334	0,430	800	0,070	0,091
36	0,329	0,424	900	0,065	0,086
37	0,325	0,418	1000	0,062	0,081

LAMPIRAN XXXIII

Daftar Tabel Uji $F_{0.05;v1,v2}$ Untuk Uji Homogenitas Variansi

v_2	v_1									
	10	12	15	20	24	30	40	60	120	∞
1	241.9	243.9	245.9	248.0	249.1	250.1	251.1	252.2	253.3	253.3
2	19.40	19.41	19.43	19.45	19.45	19.46	19.47	19.48	19.49	19.50
3	8.79	8.74	8.70	8.66	8.64	8.62	8.59	8.75	8.55	8.53
4	5.96	5.91	5.86	8.66	8.64	8.62	8.59	8.75	8.55	8.53
5	4.74	4.68	4.62	4.56	4.53	4.50	4.46	4.43	4.40	4.36
6	4.06	4.00	3.94	3.87	3.84	3.81	3.77	3.74	3.70	3.67
7	3.64	3.57	3.51	3.44	3.41	3.38	3.34	3.30	3.27	3.23
8	3.35	3.28	3.22	3.15	3.12	3.08	3.04	3.01	2.97	2.93
9	3.14	3.07	3.01	2.94	2.90	2.86	2.83	2.79	2.75	2.71
10	2.98	2.91	2.85	2.77	2.74	2.70	2.66	2.62	2.58	2.54
11	2.85	2.79	2.72	2.65	2.61	2.57	2.53	2.49	2.45	2.40
12	2.75	2.69	2.62	2.54	2.51	2.47	2.43	2.38	2.34	2.30
13	2.67	2.60	2.53	2.46	2.42	2.38	2.34	2.30	2.25	2.21
14	2.60	2.53	2.46	2.39	2.35	2.31	2.27	2.22	2.18	2.13
15	2.54	2.48	2.40	2.33	2.29	2.25	2.20	2.16	2.11	2.07
16	2.49	2.42	2.35	2.28	2.24	2.19	2.15	2.11	2.06	2.01
17	2.45	2.38	2.31	2.23	2.19	2.15	2.10	2.06	2.01	1.96
18	2.41	2.34	2.27	2.19	2.15	2.11	2.06	2.02	1.97	1.92
19	2.38	2.31	2.23	2.16	2.11	2.07	2.03	1.98	1.93	1.88
20	2.35	2.28	2.20	2.12	2.08	2.04	1.99	1.95	1.90	1.84
21	2.32	2.25	2.18	2.10	2.05	2.01	1.96	1.92	1.87	1.81
22	2.30	2.23	2.15	2.07	2.03	1.98	1.94	1.89	1.84	1.78
23	2.27	2.20	2.13	2.05	2.01	1.96	1.91	1.86	1.81	1.76
24	2.25	2.18	2.11	2.03	1.98	1.94	1.89	1.84	1.79	1.73
25	2.24	2.16	2.09	2.01	1.96	1.92	1.87	1.82	1.77	1.71
26	2.22	2.15	2.07	1.99	1.95	1.90	1.85	1.80	1.75	1.69
27	2.20	2.13	2.06	1.97	1.93	1.88	1.84	1.79	1.73	1.67
28	2.19	1.12	2.04	1.96	1.91	1.87	1.84	1.77	1.71	1.65
29	2.18	2.10	2.03	1.94	1.90	1.85	1.81	1.75	1.70	1.64
30	2.16	2.09	2.01	1.93	1.89	1.84	1.79	1.74	1.68	1.62
40	2.08	2.00	1.92	1.84	1.79	1.74	1.69	1.64	1.58	1.51
60	1.99	1.92	1.84	1.75	1.70	1.65	1.59	1.53	1.47	1.39
120	1.91	1.83	1.75	1.66	1.61	1.55	1.50	1.43	1.35	1.25
∞	1.83	1.75	1.67	1.57	1.52	1.46	1.39	1.32	1.22	1.00

Sumber : Walpole, R. E. 1992. Introduction to statistics. New York : Macmillan Publishing Co, Inc

LAMPIRAN XXXIV

Tabel Uji t

df=(n-k)	α = 0.05	α = 0.025
1	6.314	12.706
2	2.920	4.303
3	2.353	3.182
4	2.132	2.776
5	2.015	2.571
6	1.943	2.447
7	1.895	2.365
8	1.860	2.306
9	1.833	2.262
10	1.812	2.228
11	1.796	2.201
12	1.782	2.179
13	1.771	2.160
14	1.761	2.145
15	1.753	2.131
16	1.746	2.120
17	1.740	2.110
18	1.734	2.101
19	1.729	2.093
20	1.725	2.086
21	1.721	2.080
22	1.717	2.074
23	1.714	2.069
24	1.711	2.064
25	1.708	2.060
26	1.706	2.056
27	1.703	2.052
28	1.701	2.048
29	1.699	2.045
30	1.697	2.042
31	1.696	2.040
32	1.694	2.037
33	1.692	2.035
34	1.691	2.032
35	1.690	2.030
36	1.688	2.028
37	1.687	2.026
38	1.686	2.024
39	1.685	2.023
40	1.684	2.021
41	1.683	2.020
42	1.682	2.018
43	1.681	2.017
44	1.680	2.015
45	1.679	2.014
46	1.679	2.013
47	1.678	2.012
48	1.677	2.011
49	1.677	2.010

df=(n-k)	α = 0.05	α = 0.025
51	1.675	2.008
52	1.675	2.007
53	1.674	2.006
54	1.674	2.005
55	1.673	2.004
56	1.673	2.003
57	1.672	2.002
58	1.672	2.002
59	1.671	2.001
60	1.671	2.000
61	1.670	2.000
62	1.670	1.999
63	1.669	1.998
64	1.669	1.998
65	1.669	1.997
66	1.668	1.997
67	1.668	1.996
68	1.668	1.995
69	1.667	1.995
70	1.667	1.994
71	1.667	1.994
72	1.666	1.993
73	1.666	1.993
74	1.666	1.993
75	1.665	1.992
76	1.665	1.992
77	1.665	1.991
78	1.665	1.991
79	1.664	1.990
80	1.664	1.990
81	1.664	1.990
82	1.664	1.989
83	1.663	1.989
84	1.663	1.989
85	1.663	1.988
86	1.663	1.988
87	1.663	1.988
88	1.662	1.987
89	1.662	1.987
90	1.662	1.987
91	1.662	1.986
92	1.662	1.986
93	1.661	1.986
94	1.661	1.986
95	1.661	1.985
96	1.661	1.985
97	1.661	1.985
98	1.661	1.984
99	1.660	1.984

LAMPIRAN XXXV

DOKUMENTASI

KELAS EKSPERIMEN




Absensi dan Membuka Pembelajaran




Guru Menyajikan atau Mendemonstrasikan Materi




Duduk Berkelompok




Guru memberikan LKPD




Siswa Mendiskusikan LKPD




Guru Menyuruh Siswa Membuat Kartu




Siswa Membuat Kartu




Guru Mengambil Nomor Soal Secara Acak dan Membacakan Soal




Guru Mengajak Siswa Mendiskusikan Soal




Siswa Berteriak Horay




Guru Memberikan Reward

KELAS KONTROL




Absensi dan Membuka Pelajaran




Guru Menjelaskan Materi Pelajaran




Guru Memantau Siswa mengerjakan latihan




Siswa Mengerjakan Latihan yang Diberikan ke Depan






ASESMEN SUMATIF

LAMPIRAN XXXVI

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-0636/Un.26.1/PP.07/07/2025 Bukittinggi, 28 Juli 2025
Lamp :1 (Satu) rangkap
Hal :Mohon Izin Penelitian

Kepada YTH :
Bapak/Ibu .....

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dalam rangka mengumpulkan data untuk penyusunan skripsi bagi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi, maka bersama ini kami mohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat memberi izin penelitian bagi mahasiswa dibawah ini:

Nama	:	**EWI NURDIANA**
NIM	:	**2421084**
Semester	:	9
Program Studi	:	Pendidikan Matematika
Fakultas	:	Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi	:	***Pengaruh Model Pembelajaran Course Review Horay (CRH) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Akabiluru***
Lokasi Penelitian	:	SMA Negeri 1 Akabiluru
Waktu	:	Juli 2025 s.d Selesai

Demikian permohonan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

DEKAN,

Dr. JUNAIDI, M.Pd.
NIP 197706162003121003

LAMPIRAN XXXVI

PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA BARAT
DINAS PENDIDIKAN
SMAN 1 KEC. AKABILURU
Alamat :Jln. Pendidikan No. 11 Piladang
Telp.0752-7761288 email : sman1.kerakbl@gmail.com
NPSN: 10301188 Akreditasi: A NSS: 301130806007

SURAT KETERANGAN
Nomor : 420/815/SMA.01/Akb/VIII-2025

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMAN 1 Kec. Akabiluru dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	: **EWI NURDIANA;**
NIM	: 2421084;
Alamat	: Desa Pelangko Kec. Kelayang Kab. Indragiri Hulu Riau;
Program Studi	: Pendidikan Matematika;
Universitas	: Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi.

Benar telah melaksanakan Penelitian di SMAN 1 Kec. Akabiluru pada bulan Juli 2025 s.d selesai dengan judul penelitian ***"Pengaruh Model Pembelajaran Course Review Horay (CRH) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Akabiluru."***

Demikianlah surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Piladang, 20 September 2025
Kepala Sekolah

ERI, S. Pd
NIP.19790303 200212 2 003

LAMPIRAN XXX

KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN (FTIK) UIN BUKITTINGGI
Nomor : B-1055/Un.26.1/HK.00.5/09/2025

TENTANG

PENUNJUKAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UIN SJECH M. DJAMIL DJAMBEK BUKITTINGGI

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA
DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN (FTIK) UIN BUKITTINGGI

Membaca : Permohonan Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Universitas Islam Negeri Syekh M. Djamil Djambek Bukittinggi an. **Ewi Nurdiana, NIM 2421084** tanggal 18 September 2025 perihal permohonan penerbitan SK Pembimbing Skripsi;

Menimbang :
a. bahwa untuk lebih terarah dan terkoordinirnya penulisan skripsi mahasiswa Universitas Islam Negeri (UIN) Bukittinggi, perlu ditetapkan Dosen Pembimbing;
b. bahwa yang namanya tersebut di bawah ini, dipandang cakap dan mampu untuk diangkat sebagai Dosen Pembimbing Skripsi;

Mengingat :
1. Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 78. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4301);
2. Peraturan Pemerintah Nomor 60 tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 115. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3859);
3. Peraturan Presiden Nomor 85 Tahun 2022 tentang Universitas Islam Negeri (UIN) Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi;
4. Peraturan Menteri Agama Nomor 76 tahun 2022 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Islam Negeri (UIN) Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi;

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN UIN SJECH M. DJAMIL DJAMBEK BUKITTINGGI TENTANG PENUNJUKAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

KESATU : Menyetujui judul skripsi mahasiswa yang bersangkutan: "***Pengaruh Model Pembelajaran Course Review Horay (CRH) terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Akabiluru***"

KEDUA : Menunjuk Saudara :

Nama	: **Vivi Ramdhani, M.Si**
NIP	: **198804012020122000**
Pangkat/Gol.Ruang	: **Penata Muda Tk. I/III/b**
Jabatan	: Lektor
Bidang Keahlian Pokok	: 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 : 18 September 2025
DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Dr. JUNAIDI, S. Ag, M. Pd
NIP.197706162003121003