Lampiran 1. Lembar Validasi Logis Tes Awal

LEMBAR VALIDASI
TES AWAL KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASI MATEMATIS

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 3 Gunungsitoli
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XI/Genap
Materi Pokok : Polinomial

PENYUSUN/PENELITI

Nama : Yosef Darwin Telaumbanua
Instansi : Universitas Nias

PENELAAH

Nama : Markus Harefa, S.Si., M.Pd
Instansi : Universitas Nias

PETUNJUK PENILAIAN

Bapak/Ibu mohon untuk mengisi kolom sesuai butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

A. Isi kolom nomor soal dengan 1, 2, 3, atau 4 berdasarkan rubrik di bawah ini.

Valid = 4, artinya soal dapat dipakai/digunakan tanpa revisi
Cukup Valid = 3, artinya soal dapat digunakan dengan revisi kecil
Kurang Valid = 2, artinya soal tidak dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi
Tidak Valid = 1, artinya soal tidak dapat digunakan

Jenis Pertanyaan	Nomor Soal	
	1	2
RANAH MATERI		
1. Butir soal sesuai dengan materi.	4	4
2. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas.	4	4
3. Isi materi sesuai dengan tujuan pengukuran.	4	4
4. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan kemampuan siswa.	4	4

RANAH KONSTRUKSI		
5. Rumusan kalimat dalam bentuk kalimat tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai.	3	3
6. Butir soal tidak tergantung pada soal sebelumnya.	4	4
7. Ada petunjuk yang jelas cara mengerjakan menyelesaikan soal.	3	3
8. Ada pedoman penskoran.	4	3
RANAH BAHASA		
9. Rumusan kalimat komulatif.	4	4
10. Kalimat menggunakan bahasa baik dan benar.	4	4
11. Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian.	4	4
12. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan peserta didik.	4	4

Catatan:

- Indikator assesmen di sesuaikan dengan nomor soal
- Bahasa yang digunakan disempurnakan agar efektif
- Penskoran tiap aspek disesuaikan dengan indikator penskoran

Penelitian Umum:

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penilaian secara umum terhadap tes uraian ini adalah:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi kecil
3. Belum layak digunakan

Gunungsitoli, 3 Mei 2025

Validator,

Markus Harefa, S.Si., M.Pd

LEMBAR VALIDASI BUTIR SOAL
TES AWAL KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASI

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 3 Gunungsitoli
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XI/Genap
Materi Pokok : Polinomial

PENYUSUN/PENELITI

Nama : Yosef Darwin Telaumbanua
Instansi : Universitas Nias

PENELAAH

Nama : Drs. Amin Otoni Harefa, M.Pd
Instansi : Universitas Nias

PETUNJUK PENILAIAN

Bapak/Ibu mohon untuk mengisi kolom sesuai butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

A. Isi kolom nomor soal dengan 1, 2, 3, atau 4 berdasarkan rubrik di bawah ini.

Valid = 4, artinya soal dapat dipakai/digunakan tanpa revisi
Cukup Valid = 3, artinya soal dapat digunakan dengan revisi kecil
Kurang Valid = 2, artinya soal tidak dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi
Tidak Valid = 1, artinya soal tidak dapat digunakan

Jenis Pertanyaan	Nomor	
	1	2
A. RANAH MATERI		
1. Butir soal sesuai dengan materi.	4	4
2. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas.	4	4
3. Isi materi sesuai dengan tujuan pengukuran.	4	4
4. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan kemampuan siswa.	3	3
B. RANAH KONSTRUKSI		
5. Rumusan kalimat dalam bentuk kalimat tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai.	4	4
6. Butir soal tidak tergantung pada soal sebelumnya.	4	4

7. Ada petunjuk yang jelas cara mengerjakan menyelesaikan soal.	4	4
8. Ada pedoman penskoran.	4	4
RANAH BAHASA		
9. Rumusan kalimat komulatif.	4	4
10. Kalimat menggunakan bahasa baik dan benar.	4	4
11. Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian.	4	4
12. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan peserta didik.	4	4

Catatan:

.....

.....

.....

Penelitian Umum:

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penilaian secara umum terhadap tes uraian ini adalah:

1. Layak digunakan tanpa revisi ✓
2. Layak digunakan dengan revisi kecil
3. Belum layak digunakan

Gunungsitoli, 25 April 2025

Validator,

Drs. Amin Otoni Harefa, M.Pd

NIDN 0010046010

LEMBAR VALIDASI
TES AWAL KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASI MATEMATIS

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 3 Gunungsitoli
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XI/Genap
Materi Pokok : Polinomial

PENYUSUN/PENELITI

Nama : Yosef Darwin Telaumbanua
Instansi : Universitas Nias

PENELAAH

Nama : Lysnawati Nazara. S.Pd
Instansi : SMK Negeri 3 Gunungsitoli

PETUNJUK PENILAIAN

Bapak/Ibu mohon untuk mengisi kolom sesuai butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

A. Isi kolom nomor soal dengan 1, 2, 3, atau 4 berdasarkan rubrik di bawah ini.

Valid = 4, artinya soal dapat dipakai/digunakan tanpa revisi
Cukup Valid = 3, artinya soal dapat digunakan dengan revisi kecil
Kurang Valid = 2, artinya soal tidak dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi
Tidak Valid = 1, artinya soal tidak dapat digunakan

Jenis Pertanyaan	Nomor Soal	
	1	2
RANAH MATERI		
1. Butir soal sesuai dengan materi.	4	4
2. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas.	4	4
3. Isi materi sesuai dengan tujuan pengukuran.	4	4
4. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan kemampuan siswa.	4	4
RANAH KONSTRUKSI		
5. Rumusan kalimat dalam bentuk kalimat tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai.	4	4
6. Butir soal tidak tergantung pada soal sebelumnya.	4	4

7. Ada petunjuk yang jelas cara mengerjakan menyelesaikan soal.	4	4
8. Ada pedoman penskoran.		4
RANAH BAHASA		
9. Rumusan kalimat komulatif.	4	4
10. Kalimat menggunakan bahasa baik dan benar.	4	4
11. Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian.	4	4
12. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan peserta didik.	4	4

Catatan:

.....

.....

.....

Penelitian Umum:

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penilaian secara umum terhadap tes uraian ini adalah:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi kecil
3. Belum layak digunakan

Gunungsitoli, 25 April 2025

Validator,

Lysnawati Nazara, S.Pd

NIP. 19841122 200903 2 015

Lampiran 2. Lembar Validasi Logis Tes Akhir

LEMBAR VALIDASI BUTIR SOAL
TES AKHIR KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASI

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 3 Gunungsitoli
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Genap
Materi Pokok : Matriks

PENYUSUN/PENELITI

Nama : Yosef Darwin Telaumbanua
Instansi : Universitas Nias

PENELAAH

Nama : Drs. Amin Otoni Harefa, M.Pd
Instansi : Universitas Nias

PETUNJUK PENILAIAN

Bapak/Ibu mohon untuk mengisi kolom sesuai butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

A. Isi kolom nomor soal dengan 1, 2, 3, atau 4 berdasarkan rubrik di bawah ini.

Valid = 4, artinya soal dapat dipakai/digunakan tanpa revisi
Cukup Valid = 3, artinya soal dapat digunakan dengan revisi kecil
Kurang Valid = 2, artinya soal tidak dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi
Tidak Valid = 1, artinya soal tidak dapat digunakan

Jenis Pertanyaan	Nomor Soal			
	1	2	3	4
A. RANAH MATERI				
1. Butir soal sesuai dengan materi.	4	4	4	4
2. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas.	4	4	4	4
3. Isi materi sesuai dengan tujuan pengukuran.	4	4	4	4
4. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan kemampuan siswa.	3	3	3	3
RANAH KONSTRUKSI				
5. Rumusan kalimat dalam bentuk kalimat tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai.	4	4	4	4
6. Butir soal tidak tergantung pada soal sebelumnya.	4	4	4	4

7. Ada petunjuk yang jelas cara mengerjakan menyelesaikan soal.	4	4	4	4
8. Ada pedoman penskoran.	4	4	4	4
RANAH BAHASA				
9. Rumusan kalimat komulatif.	4	4	4	4
10. Kalimat menggunakan bahasa baik dan benar.	4	4	4	4
11. Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian.	4	4	4	4
12. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan peserta didik.	4	4	4	4

Catatan:

.....

.....

.....

Penelitian Umum:

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penilaian secara umum terhadap tes uraian ini adalah:

1. Layak digunakan tanpa revisi ✓
2. Layak digunakan dengan revisi kecil
3. Belum layak digunakan

Gunungsitoli, 25 April 2025

Validator,

Drs. Amin Otoni Harefa, M.Pd

NIDN 0010046010

LEMBAR VALIDASI
TES AKHIR KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASI MATEMATIS

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 3 Gunugsitoli
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XI/Genap
Materi Pokok : Matriks

PENYUSUN/PENELITI

Nama : Yosef Darwin Telaumbanua
Instansi : Universitas Nias

PENELAAH

Nama : Markus Harefa, S.Si., M.Pd.
Instansi : Universitas Nias

PETUNJUK PENILAIAN

Bapak/Ibu mohon untuk mengisi kolom sesuai butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

A. Isi kolom nomor soal dengan 1, 2, 3, atau 4 berdasarkan rubrik di bawah ini.

Valid = 4, artinya soal dapat dipakai/digunakan tanpa revisi
Cukup Valid = 3, artinya soal dapat digunakan dengan revisi kecil
Kurang Valid = 2, artinya soal tidak dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi
Tidak Valid = 1, artinya soal tidak dapat digunakan

Jenis Pertanyaan	Nomor Soal			
	1	2	3	4
A. RANAH MATERI				
1. Butir soal sesuai dengan materi.	4	4	4	4
2. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas.	4	4	4	4
3. Isi materi sesuai dengan tujuan pengukuran.	4	4	4	4
4. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan kemampuan siswa.	4	4	4	4
RANAH KONSTRUKSI				
5. Rumusan kalimat dalam bentuk kalimat tanya atau perintah	4	4	4	4

yang menuntut jawaban terurai.				
6. Butir soal tidak tergantung pada soal sebelumnya.	3	4	4	3
7. Ada petunjuk yang jelas cara mengerjakan menyelesaikan soal.	3	4	3	4
8. Ada pedoman penskoran.	4	4	4	4
RANAH BAHASA				
9. Rumusan kalimat komulatif.	4	4	3	4
10. Kalimat menggunakan bahasa baik dan benar.	4	3	4	4
11. Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian.	4	4	3	4
12. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan peserta didik.	4	4	4	4.

Catatan:

- Rancang soal agar dapat mengukur ke-4 aspek berpikir komputasi. Dapat menamsalkan beberapa pertanyaan dlm satu butir soal.
- gunakan bahasa yg efektif dan tdk ambigu
- gunakan soal yang logis.
- tujuan pembelajaran/indikator sesuai dengan soal.

Penelitian Umum:

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penilaian secara umum terhadap tes uraian ini adalah:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi kecil
3. Belum layak digunakan

Gunungsitoli, 3 Mei 2025

Validator,

Markus Harefa, S.Si., M.Pd

LEMBAR VALIDASI
TES AKHIR KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASI MATEMATIS

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 3 Gunugsitoli
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XI/Genap
Materi Pokok : Matriks

PENYUSUN/PENELITI

Nama : Yosef Darwin Telaumbanua
Instansi : Universitas Nias

PENELAAH

Nama : Lysnawati Nazara, S.Pd
Instansi : Universitas Nias

PETUNJUK PENILAIAN

Bapak/Ibu mohon untuk mengisi kolom sesuai butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

A. Isi kolom nomor soal dengan 1, 2, 3, atau 4 berdasarkan rubrik di bawah ini.

Valid = 4, artinya soal dapat dipakai/digunakan tanpa revisi
Cukup Valid = 3, artinya soal dapat digunakan dengan revisi kecil
Kurang Valid = 2, artinya soal tidak dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi
Tidak Valid = 1, artinya soal tidak dapat digunakan

Jenis Pertanyaan	Nomor Soal			
	1	2	3	4
A. RANAH MATERI				
1. Butir soal sesuai dengan materi.	4	4	4	4
2. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas.	4	4	4	4
3. Isi materi sesuai dengan tujuan pengukuran.	4	4	4	4
4. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan kemampuan siswa.	3	4	4	3
RANAH KONSTRUKSI				

5. Rumusan kalimat dalam bentuk kalimat tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai.	4	4	4	4
6. Butir soal tidak tergantung pada soal sebelumnya.	4	4	4	4
7. Ada petunjuk yang jelas cara mengerjakan menyelesaikan soal.	4	4	4	4
8. Ada pedoman penskoran.	4	4	4	4
RANAH BAHASA				
9. Rumusan kalimat komulatif.	4	4	4	4
10. Kalimat menggunakan bahasa baik dan benar.	4	4	4	4
11. Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian.	4	4	4	4
12. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan peserta didik.	4	4	4	4

Catatan:

.....

.....

.....

Penelitian Umum:

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penilaian secara umum terhadap tes uraian ini adalah:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi kecil
3. Belum layak digunakan

Gunungsitoli, 25 April 2025

Validator,

Lysnawati Nazara, S.Pd

NIP. 19841122 200903 2 015

Lampiran 3. Lembar Validasi Logis Angket *Self-efficacy*

LEMBAR VALIDITAS

ANGKET *SELF-EFFICACY* SISWA

A. Petunjuk Penilaian Instrumen Angket

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu tentang kualitas angket yang akan diberikan kepada peserta didik.
2. Pendapat, saran dan penilaian serta kritik yang membangun dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk perbaikan dan peningkatan kualitas angket yang diberikan kepada peserta didik.
3. Sehubungan dengan hal tersebut, mohon kiranya Bapak/Ibu dapat memberikan tanda cheklist (√) untuk setiap pendapat Bapak/Ibu pada kolom 1,2,3,4
4. Apabila Bapak/Ibu menilai kurang, mohon untuk memberikan tanda pada angket dan memberikan saran perbaikan.
5. Atas bantuan dan kesediaan Bapak/Ibu untuk lembar validasi ini saya ucapkan terimakasih.

B. Penilaian Instrumen Angket

Tinjauan	No	Aspek	Skor			
			1	2	3	4
isi	1	Kesesuaian antara kisi-kisi dengan kuesioner yang diberikan.				✓
Konstruk	2	Kejelasan petunjuk cara mengisi kuesioner yang diberikan.				✓
	3	Kejelasan butir pertanyaan pada kuesioner yang diberikan.				✓
Bahasa	4	Butir pertanyaan pada kuesioner yang diberikan menggunakan EYD baik dan benar				✓
	5	Butir pertanyaan pada kuesioner yang diberikan menggunakan kalimat komunikatif				✓
Jumlah						
Total Skor						20

C. Rubrik Penilaian Instrumen Angket

No	Skor	Deskripsi
1	1	Tidak ada kesesuaian antara kisi-kisi dan kuesioner
	2	Beberapa kuesioner sesuai dengan kisi-kisi
	3	Hampir semua kuesioner sesuai dengan kisi-kisi
	4	Semua kuesioner sesuai dengan kisi-kisi
2	1	Tidak ada kejelasan petunjuk yang diberikan
	2	beberapa petunjuk yang diberikan jelas
	3	Hampir semua petunjuk yang diberikan jelas
	4	Semua petunjuk yang diberikan jelas
3	1	Tidak ada kejelasan butir pertanyaan yang diberikan
	2	Beberapa butir pertanyaan yang diberikan jelas
	3	Hampir semua butir pertanyaan yang diberikan jelas
	4	Semua butir pertanyaan yang diberikan jelas
4	1	Tidak ada butir pertanyaan yang menggunakan EYD yang baik dan benar
	2	Beberapa butir pertanyaan menggunakan EYD yang baik dan benar
	3	Hampir semua butir pertanyaan menggunakan EYD yang baik dan benar
	4	Semua butir pertanyaan menggunakan EYD yang baik dan benar
5	1	Tidak ada butir pertanyaan yang menggunakan kalimat yang komunikatif
	2	Beberapa butir pertanyaan menggunakan kalimat yang komunikatif
	3	Hampir semua butir pertanyaan menggunakan kalimat yang komunikatif
	4	Semua butir pertanyaan menggunakan kalimat yang komunikatif

D. Lembar Saran Dan Komentar

No	Kesalahan	Saran

E. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian di atas, saya menyatakan bahwa angket kemampuan siswa ini:

1. Tidak layak digunakan untuk penelitian
2. Layak digunakan untuk penelitian

Gunungsitoli, 25 April 2025
Validator,

Drs. Amin Otoni Harefa, M.Pd
NIDN 0010046010

LEMBAR VALIDITAS

ANGKET *SELF-EFFICACY* SISWA

A. Petunjuk Penilaian Instrumen Angket

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu tentang kualitas angket yang akan diberikan kepada peserta didik.
2. Pendapat, saran dan penilaian serta kritik yang membangun dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk perbaikan dan peningkatan kualitas angket yang diberikan kepada peserta didik.
3. Sehubungan dengan hal tersebut, mohon kiranya Bapak/Ibu dapat memberikan tanda cheklist (√) untuk setiap pendapat Bapak/Ibu pada kolom 1,2,3,4
4. Apabila Bapak/Ibu menilai kurang, mohon untuk memberikan tanda pada angket dan memberikan saran perbaikan.
5. Atas bantuan dan kesediaan Bapak/Ibu untuk lembar validasi ini saya ucapkan terimakasih.

B. Penilaian Instrumen Angket

Tinjauan	No	Aspek	Skor			
			1	2	3	4
isi	1	Kesesuaian antara kisi-kisi dengan kuesioner yang diberikan.				✓
Konstruk	2	Kejelasan petunjuk cara mengisi kuesioner yang diberikan.				✓
	3	Kejelasan butir pertanyaan pada kuesioner yang diberikan.				✓
Bahasa	4	Butir pertanyaan pada kuesioner yang diberikan menggunakan EYD baik dan benar				✓
	5	Butir pertanyaan pada kuesioner yang diberikan menggunakan kalimat komunikatif				✓
Jumlah						20
Total Skor						20

C. Rubrik Penilaian Instrumen Angket

No	Skor	Deskripsi
1	1	Tidak ada kesesuaian antara kisi-kisi dan kuesioner
	2	Beberapa kuesioner sesuai dengan kisi-kisi
	3	Hampir semua kuesioner sesuai dengan kisi-kisi

No	Skor	Deskripsi
	4	Semua kuesioner sesuai dengan kisi-kisi
2	1	Tidak ada kejelasan petunjuk yang diberikan
	2	beberapa petunjuk yang diberikan jelas
	3	Hampir semua petunjuk yang diberikan jelas
	4	Semua petunjuk yang diberikan jelas
3	1	Tidak ada kejelasan butir pertanyaan yang diberikan
	2	Beberapa butir pertanyaan yang diberikan jelas
	3	Hampir semua butir pertanyaan yang diberikan jelas
	4	Semua butir pertanyaan yang diberikan jelas
4	1	Tidak ada butir pertanyaan yang menggunakan EYD yang baik dan benar
	2	Beberapa butir pertanyaan menggunakan EYD yang baik dan benar
	3	Hampir semua butir pertanyaan menggunakan EYD yang baik dan benar
	4	Semua butir pertanyaan menggunakan EYD yang baik dan benar
5	1	Tidak ada butir pertanyaan yang menggunakan kalimat yang komunikatif
	2	Beberapa butir pertanyaan menggunakan kalimat yang komunikatif
	3	Hampir semua butir pertanyaan menggunakan kalimat yang komunikatif
	4	Semua butir pertanyaan menggunakan kalimat yang komunikatif

D. Lembar Saran Dan Komentar

No	Kesalahan	Saran
		- munculkan pertanyaan negatif - gunakan bahasa yg komunikatif - butir pertanyaan disesuaikan dengan aspek self efficacy - tambahkan petunjuk pengisian angket yg rinci & jelas

E. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian di atas, saya menyatakan bahwa angket kemampuan siswa ini:

1. Tidak layak digunakan untuk penelitian
2. Layak digunakan untuk penelitian

Gunungsitoli, 3 Mei 2025
Validator,

Markus Harefa, S.Si., M.Pd

LEMBAR VALIDITAS

ANGKET *SELF-EFFICACY* SISWA

A. Petunjuk Penilaian Instrumen Angket

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu tentang kualitas angket yang akan diberikan kepada peserta didik.
2. Pendapat, saran dan penilaian serta kritik yang membangun dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk perbaikan dan peningkatan kualitas angket yang diberikan kepada peserta didik.
3. Sehubungan dengan hal tersebut, mohon kiranya Bapak/Ibu dapat memberikan tanda cheklist (√) untuk setiap pendapat Bapak/Ibu pada kolom 1,2,3,4
4. Apabila Bapak/Ibu menilai kurang, mohon untuk memberikan tanda pada angket dan memberikan saran perbaikan.
5. Atas bantuan dan kesediaan Bapak/Ibu untuk lembar validasi ini saya ucapkan terimakasih.

B. Penilaian Instrumen Angket

Tinjauan	No	Aspek	Skor			
			1	2	3	4
isi	1	Kesesuaian antara kisi-kisi dengan kuesioner yang diberikan.				4
Konstruk	2	Kejelasan petunjuk cara mengisi kuesioner yang diberikan.				4
	3	Kejelasan butir pertanyaan pada kuesioner yang diberikan.				4
Bahasa	4	Butir pertanyaan pada kuesioner yang diberikan menggunakan EYD baik dan benar				4
	5	Butir pertanyaan pada kuesioner yang diberikan menggunakan kalimat komunikatif				4
Jumlah						20
Total Skor						20

C. Rubrik Penilaian Instrumen Angket

No	Skor	Deskripsi
1	1	Tidak ada kesesuaian antara kisi-kisi dan kuesioner
	2	Beberapa kuesioner sesuai dengan kisi-kisi
	3	Hampir semua kuesioner sesuai dengan kisi-kisi

No	Skor	Deskripsi
	4	Semua kuesioner sesuai dengan kisi-kisi
2	1	Tidak ada kejelasan petunjuk yang diberikan
	2	beberapa petunjuk yang diberikan jelas
	3	Hampir semua petunjuk yang diberikan jelas
	4	Semua petunjuk yang diberikan jelas
3	1	Tidak ada kejelasan butir pertanyaan yang diberikan
	2	Beberapa butir pertanyaan yang diberikan jelas
	3	Hampir semua butir pertanyaan yang diberikan jelas
	4	Semua butir pertanyaan yang diberikan jelas
4	1	Tidak ada butir pertanyaan yang menggunakan EYD yang baik dan benar
	2	Beberapa butir pertanyaan menggunakan EYD yang baik dan benar
	3	Hampir semua butir pertanyaan menggunakan EYD yang baik dan benar
	4	Semua butir pertanyaan menggunakan EYD yang baik dan benar
5	1	Tidak ada butir pertanyaan yang menggunakan kalimat yang komunikatif
	2	Beberapa butir pertanyaan menggunakan kalimat yang komunikatif
	3	Hampir semua butir pertanyaan menggunakan kalimat yang komunikatif
	4	Semua butir pertanyaan menggunakan kalimat yang komunikatif

D. Lembar Saran Dan Komentar

No	Kesalahan	Saran

E. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian di atas, saya menyatakan bahwa angket kemampuan siswa ini:

1. Tidak layak digunakan untuk penelitian
2. Layak digunakan untuk penelitian

Gunungsitoli, 25 April 2025
Validator,

Lysnawati Nazara, S.Pd
NIP. 19841122 200903 2 015

Lampiran 4. Surat Permohonan Izin Pelaksanaan Uji Coba Instrumen Penelitian

YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Alamat: Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias ✉ 22812
Home page : https://fkip.unias.ac.id email : fkip@unias.ac.id

Nomor : 082/UN10/PN.01.02/2025 22 April 2025
Lampiran : 1 (satu) set
Perihal : **Permohonan Izin Pelaksanaan Ujicoba Instrumen**

Yth.
Kepala SMK Negeri 2 Gunungsitoli
di
Tempat

1. Dengan hormat, dalam rangka melengkapi data penelitian yang dilaksanakan oleh:

Nama	: **Yosef Darwin Telaumbanua**
NIM	: 202117088
Fakultas	: Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Jenjang Pendidikan	: Strata Satu (S-1)
Judul Skripsi	: **Pengaruh Model Pembelajaran *Inkuiry* Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasi Dan *Self-efficacy* Siswa**
Lokasi Ujicoba	: SMK Negeri 2 Gunungsitoli
Jadwal Ujicoba	: 14 Mei 2025

Maka kami mohon kepada Ibu kiranya dapat memberi izin kepada mahasiswa yang namanya tersebut di atas untuk melaksanakan ujicoba instrumen penelitian di lokasi tersebut di atas.

2. Demikian disampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Dekan,

Dr. Yaredi Waruwu, S.S., M.S.
NIDN 0120047908

Tembusan Yth:
1. Rektor Universitas Nias
2. Wakil Rektor Lingkup Universitas Nias
3. Kepala LPPM Universitas Nias
4. Plt. Kaprodi Pendidikan Matematika
5. Peneliti yang bersangkutan (**Yosef Darwin Telaumbanua**)
6. Arsip

Lampiran 5. Surat Izin Pelaksanaan Uji Coba Instrumen

PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
DINAS PENDIDIKAN
SMK NEGERI 2 GUNUNGSITOLI
Jln. Terpadu Desa Hilihao-Sisarahiligamo Gunungsitoli e-mail :smkn2_gusit@yahoo.com,

Gunungsitoli, 14 Mei 2025

Nomor : 421.5/167-PP/SMKN2-GST/V/2025
Lampiran : -
Hal : Izin Uji Coba Instrumen Penelitian

Kepada Yth,
Dekan FKIP-UNIAS

di
Tempat

Dengan hormat,

Sesuai dengan surat Dekan FKIP UNIAS Gunungsitoli Nomor : 082/UN10/PN.01.02/2025, Perihal Permohonan Izin Uji Coba Instrumen Penelitian, dengan ini kami memberi izin kepada :

Nama	: **YOSEF DARWIN TELAUMBANUA**
NIM	: 202117088
Fakultas	: Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP)
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Jenjang Pendidikan	: Srata Satu (S-1)
Judul Penelitian	: **Pengaruh Model Pembelajaran *Inkuiry* Terhadap Kemampun Bepikir Komputasi Dan *Selfficacy* Siswa**
Lokasi Ujicoba	: **SMK Negeri 2 Gunungsitoli**
Jadwal Penelitian	: 14 Mei 2025

Demikian disampaikan, atas kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

KEPALA SEKOLAH,

PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA KECAMATAN GUNUNGSITOLI SMK NEGERI 2 KOTA GUNUNGSITOLI DINAS PENDIDIKAN

TEDIUS TALI'ALULU NDRURU, S.Pd.,M.M
Pembina TK. I
NIP. 19760310 200605 1 001

Tembusan :
1. Yth. Kacabdisdik Wilayah XIII
   Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Utara sebagai laporan
2. Arsip

Lampiran 6. ATP (Alur Tujuan Pembelajaran)

ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN (ATP)

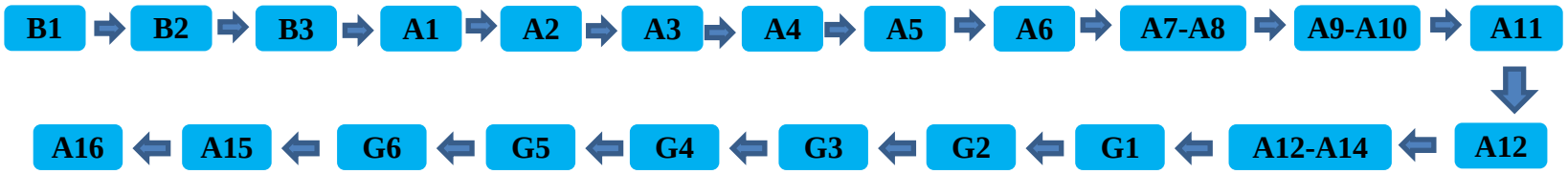
Nama Sekolah : SMK Negeri 3 Gunungsitoli

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Fase : XI (sebelas)/F+

Tahun Pelajaran : 2024/2025

Urutan Pembelajaran	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Bilangan Kompleks	B1	B2	B3																			
Polinomial				A1	A2	A3	A4	A5														
Matirks									A6	A7 - A8	A9-A10	A11	A12	A12 - A14								
Transfromasi Geometri															G1	G2	G3	G4	G5	G6		
Fungsi Dan Pemodelannya																					A15	A16



TABEL ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN FASE F+

Elemen	Capaian Pembelajaran	Konten	Tujuan Pembelajaran	Alur Tujuan Pembelajaran
BIlangan (B)	-	Bilangan Kompleks	B1. Menjelaskan pengertian dan bentuk bilangan kompleks. B2. Melakukan operasi-operasi pada bilangan kompleks serta menggunakan sifat-sifatnya untuk penyelesaian masalah. B3. Menjelaskan bentuk konjugat dan modulus bilangan kompleks, serta menggunakan sifat-sifatnya untuk penyelesaian masalah.	**B1** ↓ **B2** ↓ **B3**
Aljabar (A)	Di akhir fase F+, peserta didik dapat melakukan operasi aritmetika pada polinomial (suku banyak), menentukan faktor polinomial, dan menggunakan identitas polinomial untuk menyelesaikan masalah.	Polinomial	A1. Menjelaskan definisi polinomial dan fungsi polinomial serta mengidentifikasi karakteristiknya. A2. Melakukan penjumlahan, pengurangan, dan perkalian terhadap polinomial. A3. Melakukan pembagian polinomial dan menggunakan Teorema Sisa. A4. Melakukan pemfaktoran polinomial dan menentukan pembuat nol real dan kompleks dari polinomial. A5. Membuktikan identitas polinomial dan menggunakan identitas polinomial untuk melakukan pemfaktoran polinomial.	**A1** ↓ **A2** ↓ **A3** ↓ **A4** ↓ **A5**
Aljabar (A)	Di akhir fase F+,Peserta didik dapat melakukan operasi aljabar pada matriks dan menerapkannya dalam transformasi geometri.	Matriks	A6. Menentukan konsep dari matriks. A7. Mengidentifikasi jenis-jenis matriks berdasarkan ordo dan elemen penyusunnya. A8. Menentukan matriks transpos. A9. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kesamaan dua matriks.	**A6** ↓ **A7-A8** ↓ **A9-A10** ↓

			A10. Menjelaskan konsep operasi penjumlahan dan pengurangan dua matriks. A11. Menjelaskan konsep operasi perkalian skalar dengan matriks dan perkalian dua matriks. A12. Menentukan determinan matriks berordo 2 × 2 dan 3 × 3. A13. Menentukan invers matriks. A14. Membuat model matematika dan menyelesaikan masalah kontekstual matriks.	**A11** → **A12** → **A13-A14**
Geometri (G)	Di akhir fase F+, peserta didik dapat menyatakan vektor pada bidang datar, dan melakukan operasi aljabar pada vektor. Mereka dapat melakukan pembuktian geometris menggunakan vektor. Peserta didik dapat menyatakan sifat-sifat geometri dari persamaan lingkaran, elips dan persamaan garis singgung.	Transformasi Geometri	G1. Menjelaskan definisi dari beberapa transformasi. G2. Melakukan berbagai macam transformasi geometri terhadap berbagai macam bentuk geometri. G3. Mengidentifikasi dan menggunakan komposisi transformasi geometri. G4. Mendeskripsikan transformasi menggunakan koordinat kartesius dan matriks. G5. Mengoperasikan komposisi transformasi geometri dengan bantuan matriks yang merepresentasikan transformasi. G6. Menerapkan transformasi geometri dalam permasalahan nyata.	**G1** → **G2** → **G3** → **G4** → **G5** → **G6**
Aljabar (A)	Di akhir fase F+, Peserta didik dapat menyatakan fungsi trigonometri menggunakan lingkaran satuan, memodelkan fenomena periodik dengan	Fungsi dan Pemodelannya	A15. Menentukan nilai fungsi trigonometri, fungsi logaritma, fungsi aljabar dan fungsi non aljabar, serta menganalisis karakteristik grafiknya.	**A15** → **A16**

	fungsi trigonometri, dan membuktikan serta menerapkan identitas trigonometri dan aturan cosinus dan sinus. Peserta didik dapat mengenal berbagai fungsi (termasuk fungsi rasional, fungsi akar, fungsi eksponensial, fungsi logaritma, fungsi nilai mutlak, fungsi tangga dan fungsi piecewise) dan menggunakannya untuk memodelkan berbagai fenomena.		A.16 Memodelkan dan menyelesaikan permasalahan sehari-hari dengan menggunakan fungsi trigonometri, fungsi logaritma, fungsi aljabar dan fungsi non aljabar.	

Lampiran 7. Modul Ajar Kelas Eksperimen

MODUL AJAR

INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun	:	**Yosef Darwin Telaumbanua**
Satuan Pendidikan	:	**Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)**
Kelas / Fase	:	**XI (Sebelas) / F**
Mata Pelajaran	:	**Matematika Tingkat Lanjut**
Alokasi Waktu	:	**16 JP**
Tahun Penyusunan	:	**2025**

CAPAIAN PEMBELAJARAN FASE F+

Pada akhir fase F+, peserta didik dapat menyelesaikan masalah terkait polinomial, melakukan operasi aljabar pada matriks dan menerapkannya dalam transformasi geometri. Mereka dapat menyatakan vektor pada bidang datar, melakukan operasi aljabar pada vektor dan menggunakan-nya pada pembuktian geometris. Mereka dapat mengenal berbagai fungsi dan menggunakannya untuk memodelkan fenomena, serta menyatakan sifat-sifat geometri dengan persamaan pada sistem koordinat. Mereka dapat mengevaluasi hasil keputusan dengan menggunakan distribusi peluang dengan menghitung nilai yang diharapkan, dan juga dapat menerapkan konsep dasar kalkulus di dalam konteks pemecahan masalah aplikasi dalam berbagai bidang.

Fase F+ Berdasarkan Elemen

Elemen	Capaian Pembelajaran
Bilangan	-
Aljabar	Di akhir fase F+, peserta didik dapat melakukan operasi aritmetika pada polinomial (suku banyak), menentukan faktor polinomial, dan menggunakan identitas polinomial untuk menyelesaikan masalah. Peserta didik dapat melakukan operasi aljabar pada matriks dan menerapkannya dalam transformasi geometri. Peserta didik dapat menyatakan fungsi trigonometri menggunakan lingkaran satuan, memodelkan fenomena periodik dengan fungsi trigonometri, dan membuktikan serta menerapkan identitas trigonometri dan aturan cosinus dan sinus. Peserta didik dapat mengenal berbagai fungsi (termasuk fungsi rasional, fungsi akar, fungsi eksponensial, fungsi logaritma, fungsi nilai mutlak, fungsi tangga dan fungsi piecewise) dan menggunakannya untuk memodelkan berbagai fenomena.
Pengukuran	-

Geometri	Di akhir fase F+, peserta didik dapat menyatakan vektor pada bidang datar, dan melakukan operasi aljabar pada vektor. Mereka dapat melakukan pembuktian geometris menggunakan vektor. Peserta didik dapat menyatakan sifat-sifat geometri dari persamaan lingkaran, elips dan persamaan garis singgung.
Analisis Data dan Peluang	Di akhir fase F+, peserta didik memahami variabel diskrit acak dan fungsi peluang, dan menggunakannya dalam memodelkan data. Mereka dapat menginterpretasi parameter distribusi data secara statistik (seragam, binomial dan normal), menghitung nilai harapan distribusi binomial dan normal, dan menggunakannya dalam penyelesaian masalah.
Kalkulus	Di akhir fase F+, peserta didik dapat memahami laju perubahan dan laju perubahan rata-rata, serta laju perubahan sesaat sebagai konsep kunci derivatif (turunan), baik secara geometris maupun aljabar. Mereka dapat menentukan turunan dari fungsi polinomial, eksponensial, dan trigonometri, dan menerapkan derivatif (turunan) untuk membuat sketsa kurva, menghitung gradien dan menentukan persamaan garis singgung, menentukan kecepatan sesaat dan menyelesaikan soal optimasi. Mereka dapat memahami integral, baik sebagai proses yang merupakan kebalikan dari derivatif (turunan) dan juga sebagai cara menghitung luas. Mereka memahami teorema dasar kalkulus sebagai penghubung antara derivatif (turunan) dan integral.

B. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Beriman, bertakwa kepada Tuhan yag maha Esa, bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, inovatif, mandiri, berkebhinekaan global.

C. SARANA DAN PRASARANA

Kelas, Buku tulis, Media Ajar

D. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik reguler/umum; tidak ada kesulitan dalam memahami materi ajar.

E. STATEGI PEMBELAJARAN

Model pembelajaran *Inkuiry*

KOMPONEN INTI

Aktivitas Pertemuan Ke-1

2 X 45 Menit = 90 Menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Menentukan pengertian dari matriks;
- Menentukan ordo dan elemen dari suatu matriks;
- Menentukan jenis-jenis matriks

B. KOMPETENSI AWAL

Tujuan aktivitas pembelajaran ini adalah membimbing peserta didik jenis-jenis matriks . Peserta didik diajak untuk menemukan definisi matriks melalui kegiatan eksplorasi, menyajikan data atau informasi ke dalam bentuk matriks, serta memahami unsur-unsur matriks seperti baris, kolom, ordo, dan elemen matriks.

C. PEMAHAMAN BERMAKNA

Menyadari bahwa *Jenis-jenis matriks* dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

D. PERTANYAAN PEMANTIK

- Bagaimana cara memandu peserta didik agar mereka menemukan sendiri konsep matriks?
- Unsur apa saja yang ada pada matriks?
- Apa sajah jenis-jenis matriks?
- Kesalahan dan miskonsepsi apa yang kemungkinan akan dilakukan oleh peserta didik ketika jenis-jenis matriks ?

E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

KEGIATAN PENDAHULUAN	
▪ Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran ▪ Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan ***Profil Pelajar Pancasila*;** yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.	
KEGIATAN INTI	
Orientasi	• Kelas dibuka dengan salam, menanyakan kabar, dan mengecek kehadiran siswa. • Kelas dilanjut dengan do'a dipimpin oleh salah seorang siswa. • Guru menciptakan susasana pembelajaran yang kondusif. • Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran.

	• Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik : konsep matriks dan jenis-jenis matriks
Merumuskan Masalah	• Guru menyajikan persoalan berupa pertanyaan yang berkaitan dengan topik pembelajaran. • Guru membentuk siswa menjadi beberapa kelompok, dan membagikan LKPD • Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi: konsep matriks dan jenis-jenis matriks
Merumuskan Hipotesis	▪ Berdasarkan kelompok tersebut, siswa diminta untuk menggali informasi tentang matriks melalui kegiatan membaca, mengamati dengan seksama materi: konsep matriks dan jenis-jenis matriks, dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterprestasikannya ▪ Mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi : konsep matriks dan jenis-jenis matriks ▪ Berdasarkan informasi yang diperoleh dari kegiatan membaca, siswa diminta ▪ Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi : konsep matriks dan jenis-jenis matriks
Mengumpulkan Data	▪ Setelah kegiatan mencari konsep matriks dan jenis-jenis matriks selesai, masing-masing kelompok diminta untuk mengamati dan mengidentifikasi dan menemukan konsep matriks dan jenis-jenis matriks ▪ Berdasarkan informasi yang sudah didapatkan, siswa berdiskusi bersama teman dalam kelompok untuk menjawab pertanyaan tentang konsep matriks dan jenis-jenis matriks.
Menguji Hipotesis	▪ Berdiskusi tentang data dari materi : konsep matriks dan jenis-jenis matriks ▪ Peserta didik mengerjakan LKPD dan beberapa soal mengenai materi : konsep matriks dan jenis-jenis matriks
Merumuskan kesimpulan	▪ Menyampaikan hasil diskusi tentang materi : konsep matriks dan jenis-jenis matriks berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan ▪ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : konsep matriks dan jenis-jenis matriks. ▪ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi : konsep matriks dan jenis-jenis matriks serta ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan ▪ Bertanya atas presentasi tentang materi : konsep matriks dan jenis-jenis matriks dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.

REFLEKSI DAN KONFIRMASI
▪ Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan. ▪ Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya. ▪ Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

F. ASESMEN / PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

a) Penilaian Sikap / Profil Pelajar Pancasila

Selama proses mengajar berlangsung guru mengamati profil pelajar Pancasila pada siswa dalam pembelajaran yang meliputi Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, Kebhinekaan Global, Mandiri, Bernalar Kritis, Gotong Royong dan Kreatif

b) Penilaian Pengetahuan

Penilaian pengetahuan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes tertulis

c) Penilaian Keterampilan

Penilaian keterampilan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes unjuk kerja / praktek

PENILAIAN DIRI

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jujur, sesuai dengan kemampuan kalian, cara menjawabnya adalah dengan memberikan centang (√) di kolom yang disediakan.

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Siswa mengusulkan ide kepada kelompok		
2	Menyelesaikan semua tugas atau Latihan yang diberikan dengan baik		
3	Mengalami kesulitan saat mengikuti pembelajaran hari ini		
4	Siswa aktif mengajukan pertanyaan dengan sopan		
5	Tujuan pembelajaran tercapai sesuai yang diharapan		

Catatan:

- Jika ada jawaban "**Tidak**" maka segera lakukan review pembelajaran.
- Jika semua jawaban "**Ya**" maka dapat melanjutkan kegiatan pembelajaran berikutnya

G. REFLEKSI GURU DAN PESERTA DIDIK

Lembar Refleksi Guru

No	Aspek	Refleksi Guru	Jawaban
1	Penguasaan Materi	Apakah saya sudah memahami cukup baik materi dan aktifitas pembelajaran ini?	
2	Penyampaian Materi	Apakah materi ini sudah tersampaikan dengan cukup baik kepada peserta didik?	
3	Umpan balik	Apakah 100% peserta didik telah mencapai penguasaan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai?	

Lembar Refleksi Peserta Didik

No	Target Pembelajaran	Hasil		
		Baik	Cukup	Kurang
1	Saya dapat menyajikan data atau informasi ke dalam bentuk matriks;			
2	Saya dapat menentukan pengertian dari matriks.			
3	Saya dapat menentukan ordo dan elemen dari suatu matriks.			

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)

Kelas/Semester : XI / F
Mata Pelajaran : Matematika Tingkat Lanjut
Hari/Tanggal :
Materi pembelajaran : Ke-1

Tujuan Pembelajaran

PETUNJUK

- Tuliskan nama kelompok dan nama anggota kelompok pada kolom yang disediakan
- Jika kamu mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKPD, tanyakan pada gurumu
- Lakukan langkah-langkah kerja sesuai perintah yang terdapat pada LKPD
- Diskusikan pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada LKPD dengan temanmu

Nama kelompok : _____

1. ……
2. ……
3. ……
4. ……
5. ……

KEGIATAN 1
PEMAHAMAN KONSEP

Orientasi

Tentukan BENAR Atau SALAH Pernyataan Berikut :

1. Matriks adalah susunan bilangan yang hanya ditulis dalam kurung siku saja.
2. Elemen suatu matriks dapat ditulis dengan huruf besar.
3. Jika matriks I adalah matriks simetris, maka matriks I adalah matriks identitas.
4. Transpos dari matriks baris adalah matriks kolom.

Tuliskan informasi yang kamu dapatkan pada pada kolom dibawah ini berdasarkan pernyataan diatas dalam bentuk pernyataan-pernyataan yang lebih detail

Merumuskan Masalah

Tuliskan pendapatmu pada kolom dibawah ini berdasarkan pernyataan diatas

Merumuskan Hipotesis

Cari informasi dari referensi yang kamu miliki dan tuliskan informasi yang kamu dapatkan pada kolom dibawah ini

Data/Informasi

Berdasarkan informasi yang kamu dapatkan buktikan bahwa pendapat yang kamu miliki adalah benar

Menguji Hipotesis

Berdasarkan informasi yang kamu dapatkan tuliskan yang menjadi kesimpulan pada kolom dibawah ini

Membuat Kesimpulan

KEGIATAN 2
PENERAPAN KONSEP

1. Setelah memahami konsep matriks maka selesaikan masalah berikut:

   $jika\ P = \begin{bmatrix} 2 & -2 & -1 & 0 \\ 7 & 3 & -9 & 4 \\ 1 & 1 & 6 & -5 \\ 7 & 7 & 0 & 1 \end{bmatrix}$, maka tentukan

   a. Ordo matriks P

   b. Elemen-elemen baris ke-3

   c. $-P_{21} + (P_{33} - P_{24})$

2. Jika diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 7 & -1 & 3 \\ -1 & 9 & 2 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ dan A^t merupakan transpos matriks A, maka tentukan jenis matriks A dan jenis matriks At.

Berdasarkan pernyataan soal diatas tuliskan informasi yang kamu dapatkan pada kolom berikut!.

Dekomposisi Masalah

Berdasarkan pernyataan soal diatas identifikasi tuliskan pola penyelesaian masalah yang kamu dapatkan pada kolom berikut!.

Pengenalan Pola

Berdasarkan informasi yang kamu dapatkan selesaikan permasalahan diatas dengan mengikuti pola yang kamu dapatkan

Dekomposisi Masalah

Setelah menyelesaikan masalah tersebut maka tuliskan yang menjadi kesimpulan dari kasus diatas

Abstraksi/Generalisasi

KUNCI JAWABAN LKPD

Aktivitas Pertemuan Ke-1
2 X 45 Menit = 90 Menit

KEGIATAN 1

1. Benar atau salah. Matriks adalah susunan bilangan di dalam kurung siku saja?.

   Jawaban

   Salah, karena matriks adalah susunan bilangan (atau elemen) yang disusun dalam baris dan kolom, tetapi tidak harus selalu menggunakan kurung siku. Matriks juga bisa ditulis dengan kurung biasa ( ) atau bahkan tanpa kurung selama susunannya jelas.

2. Benar atau salah. Elemen suatu matriks dapat ditulis dengan huruf besar?.

   Jawaban

   Salah, karena Elemen matriks biasanya ditulis dengan huruf kecil (misalnya a_{ij}) sedangkan huruf besar (seperti A) digunakan untuk menyatakan matriks secara keseluruhan.

3. Jika matriks I adalah matriks simetris, maka matriks I adalah matriks identitas.
   Jawaban
   Salah, karena:
   - Matriks simetris adalah matriks yang sama dengan transposnya ($A = A^T$)
   - Matriks identitas adalah matriks simetris khusus dengan elemen diagonal 1 dan lainnya 0.
   - Namun, tidak semua matriks simetris adalah matriks identitas. Contoh:
     $$\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$$
     adalah matriks simetris, tetapi bukan matriks identitas

4. Transpos dari matriks baris adalah matriks kolom.
   Jawaban
   Benar, karena:
   - Matriks baris adalah matriks dengan 1 baris dan n kolom (berordo $1 \times n$).
   - Transpos matriks baris akan mengubah baris menjadi kolom, sehingga hasilnya adalah matriks kolom (berordo $n \times 1$).
   - Contoh:

     Matriks baris $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$, $A^T = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$

     A^T adalah matriks kolom.

KEGIATAN 2

1. Setelah memahami konsep matriks maka selesaikan masalah berikut:

   $jika\ P = \begin{bmatrix} 2 & -2 & -1 & 0 \\ 7 & 3 & -9 & 4 \\ 1 & 1 & 6 & -5 \\ 7 & 7 & 0 & 1 \end{bmatrix}$, maka tentukan

   a. Ordo matriks P

   b. Elemen-elemen baris ke-3

   c. $-P_{21} + (P_{33} - P_{24})$

   <u>Jawaban</u>

   1. Menentukan Ordo Matriks P

      Ordo (ukuran) matriks ditentukan oleh jumlah baris × jumlah kolom.

      - Matriks P memiliki 4 baris dan 4 kolom
      - Jadi, ordo matriks $P = 4 \times 4$

   2. Menentukan elemen baris ke-3

      $$baris\ ke - 3 = 1 \quad 1 \quad 6 \quad -5$$

   3. Menghitung $-P_{21} + (P_{33} - P_{24})$

      - $P_{21}: eleman\ pada\ baris\ ke - 2, kolom\ ke - 1 = 7$
      - $P_{33}: eleman\ pada\ baris\ ke - 3, kolom\ ke - 3 = 6$
      - $P_{24}: eleman\ pada\ baris\ ke - 2, kolom\ ke - 4 = 4$

      Kemudian, lakukan perhitungan:

      ➢ $-P_{21} + (P_{33} - P_{24})$

      ➢ $-7 + (6 - 4)$

      ➢ -5

      Jadi, nilai dari $-P_{21} + (P_{33} - P_{24})$ adalah -5

2. Jika diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 7 & -1 & 3 \\ -1 & 9 & 2 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ dan A^t merupakan transpos matriks A, maka tentukan jenis matriks A dan jenis matriks At.

   Jawaban

   Diberikan matriks $A = \begin{bmatrix} 7 & -1 & 3 \\ -1 & 9 & 2 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$

   - Jenis matriks A

- Matriks Simetris; suatu matriks disebut simetris jika $A = A^T$.
  Kita cek apakah A sama dengan transposnya:
  $$A^T = \begin{bmatrix} 7 & -1 & 3 \\ -1 & 9 & 2 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$
  Ternyata $A = A^T$, sehingga A adalah matriks simetris.
- Matriks Persegi: karena jumlah baris dan kolom sama (3×3)
- Bukan matriks Diagonal: karena terdapat elemen non-diagonal yang tidak nol (misalnya -1, 2, 3).

Jenis matriks A^T

- Karena A simetris, maka $A^T = A$, sehingga jenisnya sama:
  - Matriks simetris
  - Matriks persegi
  - Bukan matriks diagonal

Dapat disimpulkan,

- Matriks A: merupakan matriks yang temasuk dalam matriks simetris dan persegi
  Matriks A^T: merupakan matriks simetris dan persegi (karena $A^T = A$).

KOMPONEN INTI

Aktivitas Pertemuan Ke-2

2 X 45 Menit = 90 Menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Menjelaskan kesamaan antara dua matriks;
- menjelaskan konsep operasi penjumlahan matriks;
- menentukan sifat-sifat operasi penjumlahan matriks;
- menjelaskan konsep operasi pengurangan matriks;
- menjelaskan konsep operasi perkalian matriks;

B. KOMPETENSI AWAL

Kegiatan pembelajaran di dalam subbab Penjumlahan dan Pengurangan Antarmatriks dibagi menjadi tiga aktivitas pembelajaran. Tujuan aktivitas pertama peserta didik dipandu oleh bapak/ibu guru untuk menemukan konsep penjumlahan matriks. Di aktivitas kedua, peserta didik diminta untuk menemukan sifat-sifat penjumlahan matriks. Di aktivitas ketiga, peserta didik diajak untuk memahami pengurangan matriks.

C. PEMAHAMAN BERMAKNA

Menyadari bahwa *Kesamaan antar dua matriks dan Operasi matriks* dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

D. PERTANYAAN PEMANTIK

- Bagaimana cara memandu peserta didik agar mereka menemukan konsep penjumlahan matriks?
- Apa saja yang diperlukan oleh peserta didik untuk menemukan sifat-sifat penjumlahan matriks?
- Apa saja yang diperlukan oleh peserta didik untuk memahami pengurangan dan perkalian matriks?

E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

KEGIATAN PENDAHULUAN	
▪ Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran ▪ Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan ***Profil Pelajar Pancasila*****;** yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.	
KEGIATAN INTI	
Orientasi	• Kelas dibuka dengan salam, menanyakan kabar, dan mengecek kehadiran siswa. • Kelas dilanjut dengan do'a dipimpin oleh salah seorang siswa. • Guru menciptakan susasana pembelajaran yang kondusif. • Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran.

	• Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik : kesamaan antar dua matriks dan operasi matriks.
Merumuskan Masalah	• Guru menyajikan persoalan berupa pertanyaan yang berkaitan dengan topik pembelajaran. • Guru membentuk siswa menjadi beberapa kelompok, dan membagikan LKPD • Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi: kesamaan antar dua matriks dan operasi matriks
Merumuskan Hipotesis	▪ Berdasarkan kelompok tersebut, siswa diminta untuk menggali informasi tentang matriks melalui kegiatan membaca, mengamati dengan seksama materi: kesamaan antar dua matriks dan operasi matriks dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterprestasikannya ▪ Mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi : kesamaan antar dua matriks dan operasi matriks ▪ Berdasarkan informasi yang diperoleh dari kegiatan membaca, siswa diminta ▪ Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi : kesamaan antar dua matriks dan operasi matriks
Mengumpulkan Data	▪ Setelah kegiatan mencari kesamaan antar dua matriks dan operasi matriks selesai, masing-masing kelompok diminta untuk mengamati dan mengidentifikasi kesamaan antar dua matriks dan operasi matriks ▪ Berdasarkan informasi yang sudah didapatkan, siswa berdiskusi bersama teman dalam kelompok untuk menjawab pertanyaan tentang kesamaan antar dua matriks dan operasi matriks
Menguji Hipotesis	▪ Berdiskusi tentang data dari materi : kesamaan antar dua matriks dan operasi matriks ▪ Peserta didik mengerjakan LKPD dan beberapa soal mengenai materi : kesamaan antar dua matriks dan operasi matriks
Merumuskan kesimpulan	▪ Menyampaikan hasil diskusi tentang materi : kesamaan antar dua matriks dan operasi matriks berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan ▪ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : kesamaan antar dua matriks dan operasi matriks ▪ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi : kesamaan antar dua matriks dan operasi matriks dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan ▪ Bertanya atas presentasi tentang materi : kesamaan antar dua matriks dan operasi matriks dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.

REFLEKSI DAN KONFIRMASI
▪ Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan. ▪ Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya. ▪ Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

F. ASESMEN / PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

a) Penilaian Sikap / Profil Pelajar Pancasila

Selama proses mengajar berlangsung guru mengamati profil pelajar Pancasila pada siswa dalam pembelajaran yang meliputi Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, Kebhinekaan Global, Mandiri, Bernalar Kritis, Gotong Royong dan Kreatif

b) Penilaian Pengetahuan

Penilaian pengetahuan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes tertulis

c) Penilaian Keterampilan

Penilaian keterampilan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes unjuk kerja / praktek

PENILAIAN DIRI

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jujur, sesuai dengan kemampuan kalian, cara menjawabnya adalah dengan memberikan centang (√) di kolom yang disediakan.

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Siswa mengusulkan ide kepada kelompok		
2	Menyelesaikan semua tugas atau Latihan yang diberikan dengan baik		
3	Mengalami kesulitan saat mengikuti pembelajaran hari ini		
4	Siswa aktif mengajukan pertanyaan dengan sopan		
5	Tujuan pembelajaran tercapai sesuai yang diharapan		

Catatan:

- Jika ada jawaban "**Tidak**" maka segera lakukan review pembelajaran.
- Jika semua jawaban "**Ya**" maka dapat melanjutkan kegiatan pembelajaran berikutnya

G. REFLEKSI GURU DAN PESERTA DIDIK

Lembar Refleksi Guru

No	Aspek	Refleksi Guru	Jawaban
1	Penguasaan Materi	Apakah saya sudah memahami cukup baik materi dan aktifitas pembelajaran ini?	
2	Penyampaian Materi	Apakah materi ini sudah tersampaikan dengan cukup baik kepada peserta didik?	
3	Umpan balik	Apakah 100% peserta didik telah mencapai penguasaan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai?	

Lembar Refleksi Peserta Didik

No	Target Pembelajaran	Hasil		
		Baik	Cukup	Kurang
1	Saya dapat menjelaskan konsep operasi penjumlahan matriks.			
2	Saya dapat menentukan sifat-sifat operasi penjumlahan matriks.			
3	Saya dapat menjelaskan konsep operasi pengurangan matriks.			
4	Saya dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan antarmatriks.			

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)

Kelas/Semester : XI / F
Mata Pelajaran : Matematika Tingkat Lanjut
Hari/Tanggal :
Materi pembelajaran : Ke-2

Tujuan Pembelajaran

PETUNJUK

- Tuliskan nama kelompok dan nama anggota kelompok pada kolom yang disediakan
- Jika kamu mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKPD, tanyakan pada gurumu
- Lakukan langkah-langkah kerja sesuai perintah yang terdapat pada LKPD
- Diskusikan pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada LKPD dengan temanmu

Nama kelompok : _____

6. ……
7. ……
8. ……
9. ……
10. ……

KEGIATAN 1
PEMAHAMAN KONSEP

Orientasi

Tentukan BENAR Atau SALAH Pernyataan Berikut :

1. Benar atau salah. Dua matriks yang mempunyai ordo yang sama merupakan salah satu syarat dua matriks yang sama.
2. Benar atau salah. Dua matriks yang sama selalu memiliki ordo yang sama.
3. Benar atau salah. Operasi penjumlahan matriks dilakukan dengan cara menjumlahkan elemen-elemen matriks A dan elemen-elemen matriks B saja.
4. Benar atau salah. Dua buah matriks dapat dikurangkan apabila matriks tersebut memiliki ordo yang sama.
5. Benar atau salah.

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 9 & -7 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 6 & -6 \end{bmatrix}$$

Tuliskan informasi yang kamu dapatkan pada pada kolom dibawah ini berdasarkan pernyataan diatas dalam bentuk pernyataan-pernyataan yang lebih detail

Merumuskan Masalah

Tuliskan pendapatmu pada kolom dibawah ini berdasarkan pernyataan diatas

Merumuskan Hipotesis

Cari informasi dari referensi yang kamu miliki dan tuliskan informasi yang kamu dapatkan pada kolom dibawah ini

Data/Informasi

Berdasarkan informasi yang kamu dapatkan buktikan bahwa pendapat yang kamu miliki adalah benar

Menguji Hipotesis

Berdasarkan informasi yang kamu dapatkan tuliskan yang menjadi kesimpulan pada kolom dibawah ini

Membuat Kesimpulan

KEGIATAN 2
PENERAPAN KONSEP

Diketahui matriks-matriks

$A = \begin{bmatrix} 3\log 81 & 0 \\ 0 & 7\log 21 \end{bmatrix}$ dan $\begin{bmatrix} 3\log 81 & 1 \\ -1 & 7\log 3 \end{bmatrix}$. Tentukan $A - B$

Berdasarkan pernyataan soal diatas tuliskan informasi yang kamu dapatkan pada kolom berikut!.

Dekomposisi Masalah

Berdasarkan pernyataan soal diatas identifikasi tuliskan pola penyelesaian masalah yang kamu dapatkan pada kolom berikut!.

Pengenalan Pola

Berdasarkan informasi yang kamu dapatkan selesaikan permasalahan diatas dengan mengikuti pola yang kamu dapatkan

Dekomposisi Masalah

Setelah menyelesaikan masalah tersebut maka tuliskan yang menjadi kesimpulan dari kasus diatas

Abstraksi/Generalisasi

KUNCI JAWABAN LKPD

Aktivitas Pertemuan Ke-2
2 X 45 Menit = 90 Menit

KEGIATAN 1

1. Benar atau salah. Dua matriks yang mempunyai ordo yang sama merupakan salah satu syarat dua matriks yang sama.
   Jawaban
   Benar, karena syarat dua matriks dikatakan sama adalah:
   - Memiliki **ordo yang sama** (jumlah baris dan kolom identik).
   - **Elemen-elemen yang bersesuaian** harus sama.
     Jadi, ordo yang sama adalah **syarat wajib**, tetapi belum cukup (harus diperiksa juga elemennya).
     Contoh:
     $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}, B \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$
     A dan B memiliki ordo sama (2×2) dan eleman sama → matriks sama.

2. Benar atau salah. Dua matriks yang sama selalu memiliki ordo yang sama.
   Jawaban
   Benar, karena Jika dua matriks sama, maka harus memiliki ordo yang sama. Jika ordonya berbeda, matriks tidak mungkin sama, meskipun elemen-elemennya "mirip".
   Contoh:
   $C = \begin{bmatrix} 5 & 0 \end{bmatrix}, D = \begin{bmatrix} 5 \\ 0 \end{bmatrix}$
   $C(1 \times 2)$ dan $D(2 \times 1)$ memiliki elemen sama tetapi ordo yang berbeda → tidak sama

3. Benar atau salah. Operasi penjumlahan matriks dilakukan dengan cara menjumlahkan elemen-elemen matriks A dan elemen-elemen matriks B saja.
   Jawaban
   Salah, karena Operasi penjumlahan matriks tidak hanya sekadar menjumlahkan elemen-elemennya, tetapi juga harus memenuhi syarat ordo yang sama. Jika ordonya berbeda, penjumlahan tidak dapat dilakukan.
   Contoh:
   $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{bmatrix}$ (matriks yang berordo sama, bisa dijumlahkan)
   $A + B = \begin{bmatrix} 1+5 & 2+6 \\ 3+7 & 4+8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & 8 \\ 10 & 12 \end{bmatrix}$
   Tetapi jika ordonya berbeda, seperti $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix}$, penjumlahan tidak terdefenisi.

4. Benar atau salah. Dua buah matriks dapat dikurangkan apabila matriks tersebut memiliki ordo yang sama.

Jawaban

Benar, karena Syarat pengurangan matriks sama dengan penjumlahan: **ordo harus identik**. Pengurangan dilakukan dengan mengurangkan elemen-elemen yang bersesuaian.

5. Benar atau salah.

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 9 & -7 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 6 & -6 \end{bmatrix}$$

Jawaban

Salah, karena:

- Matriks pertama berordo 2×2
- Matriks kedua beordo 3×2

  Ordo tidak sama, sehingga penjumlahan tidak terdefenisi. Hasil yang diberikan $\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 6 & -6 \end{bmatrix}$ adalah keliru karena operasi tidak valid.

KEGIATAN 2

Diketahui matriks-matriks

$A = \begin{bmatrix} 3\log 81 & 0 \\ 0 & 7\log 21 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 3\log 81 & 1 \\ -1 & 7\log 3 \end{bmatrix}$. Tentukan $A - B$

Jawaban

- Sederhanakan elemen matriks $A\ dan\ B$
  - Matriks A

$$A = \begin{bmatrix} 3\log 81 & 0 \\ 0 & 7\log 21 \end{bmatrix}$$

    - Sederhanakan $3\log 27$:

$$3\log 27 = \log_3 27 = \log_3 3^3 = 3$$

    - Sederhanakan $7\log 21$:

$$7\log 21 = \log_7 21$$

    Sehingga:

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & \log_7 21 \end{bmatrix}$$

  - Matriks B

$$B = \begin{bmatrix} 3\log 81 & 1 \\ -1 & 7\log 3 \end{bmatrix}$$

    - Sederhanakan $3\log 81$:

$$3\log 81 = \log_3 81 = \log_3 3^4 = 4$$

    - Sederhanakan $7\log 3$:

$$7\log 3 = \log_7 3$$

    Sehingga:

$$A = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ -1 & \log_7 3 \end{bmatrix}$$

- Menghitung $A - B$

  $A - B = \begin{bmatrix} 3-4 & 0-1 \\ 0-(-1) & \log_7 21 - \log_7 3 \end{bmatrix}$

  $A - B = \begin{bmatrix} -1 & -1 \\ 1 & \log_7(\frac{21}{3}) \end{bmatrix}$

  $A - B = \begin{bmatrix} -1 & -1 \\ 1 & \log_7 7 \end{bmatrix}$

  Sederhanakan $\log_7 7$

  $$\log_7 7 = 1$$

  Sehingga hasil akhirnya:

  $$A - B = \begin{bmatrix} -1 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

KOMPONEN INTI

Aktivitas Pertemuan Ke-3

2 X 45 Menit = 90 Menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

- menentukan determinan matriks persegi berordo 2 × 2;
- menentukan determinan matriks persegi berordo 3 × 3 dengan metode Sarrus;
- menentukan determinan matriks persegi berordo 3 × 3 dengan metode Ekspansi Kofaktor;
- memahami sifat determinan matriks;

B. KOMPETENSI AWAL

Kegiatan pembelajaran di dalam subbab Perkalian Matriks dibagi menjadi dua aktivitas pembelajaran. Pada aktivitas pertama peserta didik dipandu oleh bapak/ ibu guru untuk menemukan konsep perkalian matriks dengan skalar. Di aktivitas kedua, mengajak peserta didik menemukan konsep perkalian dua matriks.

C. PEMAHAMAN BERMAKNA

Menyadari bahwa *Kesamaan Dua Matriks* dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

D. PERTANYAAN PEMANTIK

- Bagaimana cara memandu peserta didik agar mereka menemukan determinan matriks?
- Bagaimana cara memandu peserta didik agar mereka menemukan dan menggunakan metode penyelesaian determinan matriks?

E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

KEGIATAN PENDAHULUAN	
▪ Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran ▪ Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan ***Profil Pelajar Pancasila*****;** yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.	
KEGIATAN INTI	
Orientasi	• Kelas dibuka dengan salam, menanyakan kabar, dan mengecek kehadiran siswa. • Kelas dilanjut dengan do'a dipimpin oleh salah seorang siswa. • Guru menciptakan susasana pembelajaran yang kondusif. • Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran. • Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik : determinan matriks

Merumuskan Masalah	• Guru menyajikan persoalan berupa pertanyaan yang berkaitan dengan topik pembelajaran. • Guru membentuk siswa menjadi beberapa kelompok, dan membagikan LKPD • Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi: determinan matriks
Merumuskan Hipotesis	▪ Berdasarkan kelompok tersebut, siswa diminta untuk menggali informasi tentang determinan matriks melalui kegiatan membaca, mengamati dengan seksama materi: perkalian matriks dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterprestasikannya ▪ Mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi : determinan matriks ▪ Berdasarkan informasi yang diperoleh dari kegiatan membaca, siswa diminta ▪ Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi : determinan matriks
Mengumpulkan Data	▪ Setelah kegiatan mencari determinan matriks selesai, masing-masing kelompok diminta untuk mengamati dan mengidentifikasi determinan matriks ▪ Berdasarkan informasi yang sudah didapatkan, siswa berdiskusi bersama teman dalam kelompok untuk menjawab pertanyaan tentang determinan matriks
Menguji Hipotesis	▪ Berdiskusi tentang data dari materi : determinan matriks ▪ Peserta didik mengerjakan LKPD dan beberapa soal mengenai materi : determinan matriks
Merumuskan kesimpulan	▪ Menyampaikan hasil diskusi tentang materi : determinan matriks berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan ▪ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : determinan matriks ▪ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi : determinan matriks dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan ▪ Bertanya atas presentasi tentang materi : determinan matriks dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.

REFLEKSI DAN KONFIRMASI
▪ Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan. ▪ Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya. ▪ Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

F. ASESMEN / PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

a) Penilaian Sikap / Profil Pelajar Pancasila

Selama proses mengajar berlangsung guru mengamati profil pelajar Pancasila pada siswa dalam pembelajaran yang meliputi Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, Kebhinekaan Global, Mandiri, Bernalar Kritis, Gotong Royong dan Kreatif

b) Penilaian Pengetahuan

Penilaian pengetahuan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes tertulis

c) Penilaian Keterampilan

Penilaian keterampilan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes unjuk kerja / praktek

PENILAIAN DIRI

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jujur, sesuai dengan kemampuan kalian, cara menjawabnya adalah dengan memberikan centang (√) di kolom yang disediakan.

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Siswa mengusulkan ide kepada kelompok		
2	Menyelesaikan semua tugas atau Latihan yang diberikan dengan baik		
3	Mengalami kesulitan saat mengikuti pembelajaran hari ini		
4	Siswa aktif mengajukan pertanyaan dengan sopan		
5	Tujuan pembelajaran tercapai sesuai yang diharapan		

Catatan:

- Jika ada jawaban "**Tidak**" maka segera lakukan review pembelajaran.
- Jika semua jawaban "**Ya**" maka dapat melanjutkan kegiatan pembelajaran berikutnya

G. REFLEKSI GURU DAN PESERTA DIDIK

Lembar Refleksi Guru

No	Aspek	Refleksi Guru	Jawaban
1	Penguasaan Materi	Apakah saya sudah memahami cukup baik materi dan aktifitas pembelajaran ini?	
2	Penyampaian Materi	Apakah materi ini sudah tersampaikan dengan cukup baik kepada peserta didik?	
3	Umpan balik	Apakah 100% peserta didik telah mencapai penguasaan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai?	

Lembar Refleksi Peserta Didik

No	Target Pembelajaran	Hasil		
		Baik	Cukup	Kurang
1	Saya dapat menjelaskan konsep perkalian matriks dengan skalar.			
2	Saya dapat memahami sifat-sifat perkalian matriks dengan skalar.			
3	Saya dapat menjelaskan konsep perkalian dua matriks.			
4	Saya dapat memahami sifat-sifat perkalian dua matriks.			
5	Saya dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perkalian matriks dengan skalar.			
6	Saya dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perkalian dua matriks.			

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)

Kelas/Semester : XI / F
Mata Pelajaran : Matematika Tingkat Lanjut
Hari/Tanggal :
Materi pembelajaran : Ke-3

Tujuan Pembelajaran

PETUNJUK

- Tuliskan nama kelompok dan nama anggota kelompok pada kolom yang disediakan
- Jika kamu mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKPD, tanyakan pada gurumu
- Lakukan langkah-langkah kerja sesuai perintah yang terdapat pada LKPD
- Diskusikan pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada LKPD dengan temanmu

Nama kelompok : _____

11. ……
12. ……
13. ……
14. ……
15. ……

KEGIATAN 1
PEMAHAMAN KONSEP

Orientasi

Tentukan BENAR Atau SALAH Pernyataan Berikut :

1. Benar atau salah. Jika A dan B merupakan matriks persegi yang berordo sama maka $|A| + |B| = |A = B$
2. Benar atau salah. Matriks $\begin{bmatrix} 4 & 6 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$, adalah matriks singular.

Tuliskan informasi yang kamu dapatkan pada pada kolom dibawah ini berdasarkan pernyataan diatas dalam bentuk pernyataan-pernyataan yang lebih detail

Merumuskan Masalah

Tuliskan pendapatmu pada kolom dibawah ini berdasarkan pernyataan diatas

Merumuskan Hipotesis

Cari informasi dari referensi yang kamu miliki dan tuliskan informasi yang kamu dapatkan pada kolom dibawah ini

Data/Informasi

Berdasarkan informasi yang kamu dapatkan buktikan bahwa pendapat yang kamu miliki adalah benar

Menguji Hipotesis

Berdasarkan informasi yang kamu dapatkan tuliskan yang menjadi kesimpulan pada kolom dibawah ini

Membuat Kesimpulan

KEGIATAN 2
PENERAPAN KONSEP

Untuk setiap bilangan asli n didefenisikan matriks $A_n = \begin{bmatrix} 2n & n \\ 4n & 2n \end{bmatrix}$.

Jika $\det(A_1 + A_2 + \cdots + A_t) = 882$, maka tentukan nilai dari $\det(A_{2t})$!

Berdasarkan pernyataan soal diatas tuliskan informasi yang kamu dapatkan pada kolom berikut!.

Dekomposisi Masalah

Berdasarkan pernyataan soal diatas identifikasi tuliskan pola penyelesaian masalah yang kamu dapatkan pada kolom berikut!.

Pengenalan Pola

Berdasarkan informasi yang kamu dapatkan selesaikan permasalahan diatas dengan mengikuti pola yang kamu dapatkan

Dekomposisi Masalah

Setelah menyelesaikan masalah tersebut maka tuliskan yang menjadi kesimpulan dari kasus diatas

Abstraksi/Generalisasi

JAWABAN LKPD

Aktivitas Pertemuan Ke-3
2 X 45 Menit = 90 Menit

KEGIATAN 1

1. Benar atau salah. Jika A dan B merupakan matriks persegi yang berordo sama maka $|A| + |B| = |A = B$
   Jawaban
   Salah, karena determinan dari jumlah matriks $|A| + |B|$ tidak sama dengan jumlah matriks determinannya $|A| + |B|$. Determinan tidak bersifat linear terhadap penjumlahan matriks.
   Contoh:
   $$A = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}, B \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$$
   $$|A| = 1, |B| = 1 \implies |A| + |B| = 2$$
   $$A + B = \left[\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}\right] \implies |A| + |B| = 0$$
   Jelas bahwa $2 \neq 0$.
2. Benar atau salah. Matriks $\begin{bmatrix} 4 & 6 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$, adalah matriks singular.
   Jawaban
   Benar, karena matriks singular adalah matriks yang tidak memiliki invers karena determinannya = 0
   $$Determinan = (4 \times 3) - (6 \times 2) = 12 - 12 = 0$$
   Karena determinannya 0, matriks ini singular.

KEGIATAN 2

Untuk setiap bilangan asli n didefenisikan matriks $A_n = \begin{bmatrix} 2n & n \\ 4n & 2n \end{bmatrix}$. Jika $\det(A_1 + A_2 + \cdots + A_t) = 882$, maka tentukan nilai dari $\det(A_{2t})$!

Jawaban

Diketahui:

$$A_n = \begin{bmatrix} 2n & n \\ 4n & 2n \end{bmatrix}$$
$$\det(A_1 + A_2 + \cdots + A_t) = 882$$

Ditanyakan:

$\det(A_{2t}) = \cdots \ldots \ldots$?

Jawaban

Determinan matriks ini adalah

$\det(A_n) = 3n(2n) - 4n(n)$

$= 6n^2 - 4n^2 = 2n^2$

Perhatikan bahwa

$A_1 + A_2 + \cdots + A_t = A(1 + 2 + \cdots + t)$ dengan $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ dan $\det(A) = 3(2) - 1(4) = 2$ sehingga dengan menggunakan sifat $\det(n.A) = n^2 \det(A)$ dengan A matriks persegi berordo 2 beserta persamaan determinasi, diperoleh

$\det(A_1 + A_2 + \cdots + A_t) = 882$

$det\ (A(1 + 2 + \cdots + t) = 882$

$det\ (A).(1 + 2 + \cdots + t)^2 = 882$

$2(1 + 2 + \cdots + t)^2 = 882$

$(1 + 2 + \cdots + t)^2 = 441$

$1 + 2 + \cdots + t = 21$

$\frac{t}{2}(t + 1) = 21$

$t^2 + t - 42 = 0$

$(t = -7)(t - 6) = 0$

Diperoleh $t = -7$ atau $t = 6$ (memenuhi karena $t \in N$).

Jadi nilai dari

$\det(A_{2\cdot 6}) = A_{12}$

$A_{12} = 2 \cdot 12^2$

$A_{12} = 288$

KOMPONEN INTI

Aktivitas Pertemuan Ke-4

2 X 45 Menit = 90 Menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

- menentukan invers matriks;
- memahami sifat invers matriks;
- menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan determinan dan invers matriks;
- menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) dengan determinan.

B. KOMPETENSI AWAL

Kegiatan pembelajaran di dalam subbab Determinan dan Invers Matriks dibagi menjadi dua aktivitas pembelajaran. Pada aktivitas pertama peserta didik dipandu oleh bapak/ibu guru untuk memahami konsep determinan matriks berorodo 2×2, penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) dengan determinan matriks, determinan matriks berorodo 3×3 dengan metode sarrus dan metode ekspansi kofaktor, penyesaian sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) dengan determinan matriks, dan menemukan sifat determinan matriks. Di aktivitas kedua, peserta didik dipandu oleh bapak/ibu guru untuk memahami invers matriks, serta menemukan sifat invers matriks.

C. PEMAHAMAN BERMAKNA

Menyadari bahwa *Determinan dan Invers Matriks* dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

D. PERTANYAAN PEMANTIK

- Bagaimana cara menjelaskan konsep determinan matriks?
- Bagaimana cara menjelaskan konsep invers matriks?

E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

KEGIATAN PENDAHULUAN	
▪ Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran ▪ Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan ***Profil Pelajar Pancasila*;** yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.	
KEGIATAN INTI	
Orientasi	• Kelas dibuka dengan salam, menanyakan kabar, dan mengecek kehadiran siswa. • Kelas dilanjut dengan do'a dipimpin oleh salah seorang siswa. • Guru menciptakan susasana pembelajaran yang kondusif.

	• Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran. • Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik : invers matriks
Merumuskan Masalah	• Guru menyajikan persoalan berupa pertanyaan yang berkaitan dengan topik pembelajaran. • Guru membentuk siswa menjadi beberapa kelompok, dan membagikan LKPD • Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi: invers matriks
Merumuskan Hipotesis	▪ Berdasarkan kelompok tersebut, siswa diminta untuk menggali informasi tentang matriks melalui kegiatan membaca, mengamati dengan seksama materi: invers matriks dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterprestasikannya ▪ Mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi : invers matriks ▪ Berdasarkan informasi yang diperoleh dari kegiatan membaca, siswa diminta ▪ Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi : perkalian matriks
Mengumpulkan Data	▪ Setelah kegiatan mencari invers matriks selesai, masing-masing kelompok diminta untuk mengamati dan mengidentifikasi invers matriks ▪ Berdasarkan informasi yang sudah didapatkan, siswa berdiskusi bersama teman dalam kelompok untuk menjawab pertanyaan tentang invers matriks
Menguji Hipotesis	▪ Berdiskusi tentang data dari materi : perkalian matriks ▪ Peserta didik mengerjakan LKPD dan beberapa soal mengenai materi : invers matriks
Merumuskan kesimpulan	▪ Menyampaikan hasil diskusi tentang materi : invers matriks berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan ▪ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : invers matriks ▪ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi : invers matriks dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan ▪ Bertanya atas presentasi tentang materi : invers matriks dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.

REFLEKSI DAN KONFIRMASI
▪ Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan. ▪ Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya. ▪ Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

F. ASESMEN / PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

a) Penilaian Sikap / Profil Pelajar Pancasila

Selama proses mengajar berlangsung guru mengamati profil pelajar Pancasila pada siswa dalam pembelajaran yang meliputi Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, Kebhinekaan Global, Mandiri, Bernalar Kritis, Gotong Royong dan Kreatif

b) Penilaian Pengetahuan

Penilaian pengetahuan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes tertulis

c) Penilaian Keterampilan

Penilaian keterampilan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes unjuk kerja / praktek

PENILAIAN DIRI

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jujur, sesuai dengan kemampuan kalian, cara menjawabnya adalah dengan memberikan centang (√) di kolom yang disediakan.

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Siswa mengusulkan ide kepada kelompok		
2	Menyelesaikan semua tugas atau Latihan yang diberikan dengan baik		
3	Mengalami kesulitan saat mengikuti pembelajaran hari ini		
4	Siswa aktif mengajukan pertanyaan dengan sopan		
5	Tujuan pembelajaran tercapai sesuai yang diharapan		

Catatan:

- Jika ada jawaban "**Tidak**" maka segera lakukan review pembelajaran.
- Jika semua jawaban "**Ya**" maka dapat melanjutkan kegiatan pembelajaran berikutnya

G. REFLEKSI GURU DAN PESERTA DIDIK

Lembar Refleksi Guru

No	Aspek	Refleksi Guru	Jawaban
1	Penguasaan Materi	Apakah saya sudah memahami cukup baik materi dan aktifitas pembelajaran ini?	
2	Penyampaian Materi	Apakah materi ini sudah tersampaikan dengan cukup baik kepada peserta didik?	
3	Umpan balik	Apakah 100% peserta didik telah mencapai penguasaan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai?	

Lembar Refleksi Peserta Didik

No	Target Pembelajaran	Hasil		
		Baik	Cukup	Kurang
1	Saya dapat menentukan determinan matriks persegi berordo 2x2.			
2	Saya dapat menentukan determinan matriks persegi berordo 3x3 dengan metode Sarrus.			
3	Saya dapat menentukan determinan matriks persegi berordo 3x3 dengan metode Ekspansi Kofaktor.			
4	Saya dapat memahami sifat determinan matriks.			
5	Saya dapat menentukan invers matriks			
6	Saya dapat memahami sifat invers matriks.			
7	Saya dapat menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan determinan dan invers matriks.			
8	Saya dapat menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) dengan determinan.			
9	Saya dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan dan invers matriks.			

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)

Kelas/Semester : XI / F
Mata Pelajaran : Matematika Tingkat Lanjut
Hari/Tanggal :
Materi pembelajaran : Ke-4

Tujuan Pembelajaran

PETUNJUK

- Tuliskan nama kelompok dan nama anggota kelompok pada kolom yang disediakan
- Jika kamu mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKPD, tanyakan pada gurumu
- Lakukan langkah-langkah kerja sesuai perintah yang terdapat pada LKPD
- Diskusikan pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada LKPD dengan temanmu

Nama kelompok : _____

16. ……
17. ……
18. ……
19. ……
20. ……

KEGIATAN 1
PEMAHAMAN KONSEP

Orientasi

Tentukan BENAR Atau SALAH Pernyataan Berikut :

Benar atau salah. Jika A adalah matriks yang mempunyai invers, maka $(A^{-1})^{-1} = A$

Tuliskan informasi yang kamu dapatkan pada pada kolom dibawah ini berdasarkan pernyataan diatas dalam bentuk pernyataan-pernyataan yang lebih detail

Merumuskan Masalah

Tuliskan pendapatmu pada kolom dibawah ini berdasarkan pernyataan diatas

Merumuskan Hipotesis

Cari informasi dari referensi yang kamu miliki dan tuliskan informasi yang kamu dapatkan pada kolom dibawah ini

Data/Informasi

Berdasarkan informasi yang kamu dapatkan buktikan bahwa pendapat yang kamu miliki adalah benar

Menguji Hipotesis

Berdasarkan informasi yang kamu dapatkan tuliskan yang menjadi kesimpulan pada kolom dibawah ini

Membuat Kesimpulan

KEGIATAN 2
PENERAPAN KONSEP

Biologi. Ahli biologi menempatkan tiga jenis bakteri ke dalam tabung reaksi yang diberi tanda Strain I, Strain II, dan Strain III. Ada tiga jenis makanan berbeda yang setiap hari disediakan yaitu 980 satuan makanan A, 740 satuan makanan B, dan 680 satuan makanan C. Setiap bakteri mengonsumsi sejumlah satuan makanan setiap harinya yang disajikan pada matriks berikut.

$$\begin{array}{cc} \begin{array}{ccc} \text{I} & \text{II} & \text{II} \end{array} & \\ \begin{bmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 2 & 2 & 1 \\ 1 & 4 & 0 \end{bmatrix} & \begin{array}{c} \text{A} \\ \text{B} \\ \text{C} \end{array} \end{array}$$

Tentukan banyak bakteri dari Strain I, Strain II, dan Strain III dengan cara:

a) Determinan matriks
b) Invers matriks

Berdasarkan pernyataan soal diatas tuliskan informasi yang kamu dapatkan pada kolom berikut!.

Dekomposisi Masalah

Berdasarkan pernyataan soal diatas identifikasi tuliskan pola penyelesaian masalah yang kamu dapatkan pada kolom berikut!.

Pengenalan Pola

Berdasarkan informasi yang kamu dapatkan selesaikan permasalahan diatas dengan mengikuti pola yang kamu dapatkan

Dekomposisi Masalah

Setelah menyelesaikan masalah tersebut maka tuliskan yang menjadi kesimpulan dari kasus diatas

Abstraksi/Generalisasi

KUNCI JAWABAN LKPD

Aktivitas Pertemuan Ke-4

2 X 90 Menit = 135 Menit

KEGIATAN 1

1. Benar atau salah. Jika A adalah matriks yang mempunyai invers, maka $(A^{-1})^{-1} = A$

   Jawaban

   Banar, karena invers dari invers matriks adalah matriks itu sendiri. Sifat ini analog dengan bilangan:

   $$(a^{-1})^{-1} = a \qquad (jika\ a \neq 0)$$

   Bukti:

   $A \cdot A^{-1} = I \quad (Defenisi\ Matriks)$

   $\Longrightarrow A^{-1} \cdot A = I \quad (karena\ invers\ bersifat\ dua\ arah)$

   $\Longrightarrow (A^{-1})^{-1} = A$

KEGIATAN 2

Biologi. Ahli biologi menempatkan tiga jenis bakteri ke dalam tabung reaksi yang diberi tanda Strain I, Strain II, dan Strain III. Ada tiga jenis makanan berbeda yang setiap hari disediakan yaitu 980 satuan makanan A, 740 satuan makanan B, dan 680 satuan makanan C. Setiap bakteri mengonsumsi sejumlah satuan makanan setiap harinya yang disajikan pada matriks berikut.

$$\begin{array}{cc} \begin{array}{ccc} \text{I} & \text{II} & \text{II} \end{array} & \\ \begin{bmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 2 & 2 & 1 \\ 1 & 4 & 0 \end{bmatrix} & \begin{array}{c} \text{A} \\ \text{B} \\ \text{C} \end{array} \end{array}$$

Tentukan banyak bakteri dari Strain I, Strain II, dan Strain III dengan cara:

a) Determinan matriks
b) Invers matriks

Jawaban

Diketahui:

Makanan A : 980 satuan

Makanan B : 740 satuan

Makanan C : 680 satuan

Konsumsi harian bakteri (dalam satuan makanan) diberikan oleh matriks berikut

$$\begin{bmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 3 & 3 & 1 \\ 1 & 4 & 0 \end{bmatrix}$$

Dengan kolom berturut-turut untuk starin I, II, dan III, serta baris untuk makanan A, B, dan C.

Formulasikan dalam system persamaan linear:

$$\begin{cases} x + 4y + 3z = 980 & (Makanan\ A) \\ 2x + 2y + z = 740 & (Makanan\ B) \\ x + 4y = 680 & (Makanan\ C) \end{cases}$$

Dengan:

- $x =$ jumlah bakteri Strain I
- $y =$ jumlah bakteri Strain II
- $z =$ jumlah bakteri Strain III

a. Determinan matriks

$$D = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 2 & 2 & 1 \\ 1 & 4 & 0 \end{bmatrix} = 1(2.0 - 1.4) - 4(2.0 - 1.1) + 3(2.4 - 2.1)$$
$$= 1(0 - 4) - 4(0 - 1) + 3(8 - 2)$$
$$= -4 + 4 + 18$$
$$= 18$$

- Hitung $D_x, D_y, dan\ D_Z$:
  - D_x : ganti kolom pertama dengan vector hasil.

$$D_x = \begin{bmatrix} 980 & 4 & 3 \\ 740 & 2 & 1 \\ 680 & 4 & 0 \end{bmatrix} = 980(0 - 4) - 4(0 - 680) + 3(2960 - 1360)$$
$$= -3920 + 2720 + 4800$$
$$= 3600$$

  - D_y : ganti kolom pertama dengan vector hasil.

$$D_y = \begin{bmatrix} 1 & 980 & 3 \\ 2 & 740 & 1 \\ 1 & 680 & 0 \end{bmatrix} = 1(0 - 680) - 980(0 - 1) + 3(1360 - 740)$$
$$= -680 + 980 + 1860$$
$$= 2160$$

  - D_z : ganti kolom pertama dengan vector hasil.

$$D_z = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 980 \\ 2 & 2 & 740 \\ 1 & 4 & 680 \end{bmatrix} = 1(1360 - 2960) - 4(1360 - 740) + 980(8 - 2)$$
$$= -1600 - 2480 + 5880$$
$$= 1800$$

Maka,

- $x = \frac{D_x}{D} = \frac{3600}{18} = 200$
- $y = \frac{D_y}{D} = \frac{2160}{18} = 120$
- $z = \frac{D_z}{D} = \frac{1800}{18} = 100$

b. Invers matriks

- Matriks koefisien A dan vector hasil B:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 3 & 3 & 1 \\ 1 & 4 & 0 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 980 \\ 740 \\ 680 \end{bmatrix}$$

- Hitung invers matriks $A(A^{-1})$:
  - Determinan $A(D)$ sudah dihitung sebelumnya: $D = 18$
  - Matriks kofaktor:

$$C = \begin{bmatrix} (0-4) & -(0-1) & (8-2) \\ -(0-12) & (0-3) & -(4-4) \\ (4-6) & -(1-6) & (2-8) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4 & 1 & 6 \\ 12 & -3 & 0 \\ -2 & 5 & -6 \end{bmatrix}$$

- Adjoin $\left(adj(A)\right)$ = Transpos matriks kofaktor:

$$adj(A) = \begin{bmatrix} -4 & 12 & -2 \\ 1 & -3 & 5 \\ 6 & 0 & -6 \end{bmatrix}$$

- Invers:

$$A^{-1} = \frac{1}{D} \cdot adj(A) = \frac{1}{18} \begin{bmatrix} -4 & 12 & -2 \\ 1 & -3 & 5 \\ 6 & 0 & -6 \end{bmatrix}$$

- Jadi, ($X = A^{-1}B$)

$$X = \frac{1}{18} \begin{bmatrix} -4 \cdot 980 + 12 \cdot 740 - 2 \cdot 680 \\ 1 \cdot 980 + 3 \cdot 740 + 5 \cdot 680 \\ 6 \cdot 980 + 0 \cdot 740 - 6 \cdot 680 \end{bmatrix}$$

$$X = \frac{1}{18} \begin{bmatrix} 3600 \\ 2160 \\ 1800 \end{bmatrix}$$

$$X = \begin{bmatrix} 200 \\ 120 \\ 100 \end{bmatrix}$$

Jadi, Strain I (x) adalah 200 bakteri, Strain II (y) adalah 120 bakteri, dan Strain III (z) adalah 100 bakteri.

LAMPIRAN 1
BAHAN BACAAN GURU DAN PESERTA DIDIK

- Buku Panduan Guru Matematika Tingkat Lanjut untuk SMA Kelas XI, hal 120 - 126
- Buku Siswa Matematika Tingkat Lanjut untuk SMA Kelas XI, hal 124 - 129

LAMPIRAN 2
GLOSARIUM

Matriks : susunan bilangan yang disusun dalam suatu jajaran berbentuk persegi panjang yang terdiri atas baris-baris dan kolom-kolom. Kelompok bilangan tersebut di dalam kurung biasa " ( ) kurung siku " [ ] atau " ‖ ‖"

LAMPIRAN 3
DAFTAR PUSTAKA

- Al Azhary Masta, ***Buku Panduan Guru Matematika Tingkat Lanjut untuk SMA Kelas XI***, Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, Cetakan Pertama, Jakarta : 2021.
- Al Azhary Masta, ***Matematika Tingkat Lanjut untuk SMA Kelas XI***, Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, Cetakan Pertama, Jakarta : 2021.

Gunungsitoli, 30 April 2025

Mengetahui:

Kepala Sekolah,

PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA KECAMATAN GUNUNGSITOLI SMK NEGERI 3 KOTA GUNUNGSITOLI DINAS PENDIDIKAN

MEIRISMAN HALAWA, M.Pd
NIP 19790518 200502 1 001

Guru Pamong

Lysnawati Nazara S.Pd
NIP 19841122 200903 2 015

Mahasiswa

Yosef Darwin Tel
NIM 212117088

Lampiran 8. Modul Ajar Kelas Kontrol

MODUL AJAR

INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun	:	**Yosef Darwin Telaumbanua**
Satuan Pendidikan	:	**Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)**
Kelas / Fase	:	**XI (Sebelas) / F**
Mata Pelajaran	:	**Matematika Tingkat Lanjut**
Alokasi Waktu	:	**16 JP**
Tahun Penyusunan	:	**2025**

CAPAIAN PEMBELAJARAN FASE F+

Pada akhir fase F+, peserta didik dapat menyelesaikan masalah terkait polinomial, melakukan operasi aljabar pada matriks dan menerapkannya dalam transformasi geometri. Mereka dapat menyatakan vektor pada bidang datar, melakukan operasi aljabar pada vektor dan menggunakan-nya pada pembuktian geometris. Mereka dapat mengenal berbagai fungsi dan menggunakannya untuk memodelkan fenomena, serta menyatakan sifat-sifat geometri dengan persamaan pada sistem koordinat. Mereka dapat mengevaluasi hasil keputusan dengan menggunakan distribusi peluang dengan menghitung nilai yang diharapkan, dan juga dapat menerapkan konsep dasar kalkulus di dalam konteks pemecahan masalah aplikasi dalam berbagai bidang.

Fase F+ Berdasarkan Elemen

Elemen	Capaian Pembelajaran
Bilangan	-
Aljabar	Di akhir fase F+, peserta didik dapat melakukan operasi aritmetika pada polinomial (suku banyak), menentukan faktor polinomial, dan menggunakan identitas polinomial untuk menyelesaikan masalah. Peserta didik dapat melakukan operasi aljabar pada matriks dan menerapkannya dalam transformasi geometri. Peserta didik dapat menyatakan fungsi trigonometri menggunakan lingkaran satuan, memodelkan fenomena periodik dengan fungsi trigonometri, dan membuktikan serta menerapkan identitas trigonometri dan aturan cosinus dan sinus. Peserta didik dapat mengenal berbagai fungsi (termasuk fungsi rasional, fungsi akar, fungsi eksponensial, fungsi logaritma, fungsi nilai mutlak, fungsi tangga dan fungsi piecewise) dan menggunakannya untuk memodelkan berbagai fenomena.
Pengukuran	-

Geometri	Di akhir fase F+, peserta didik dapat menyatakan vektor pada bidang datar, dan melakukan operasi aljabar pada vektor. Mereka dapat melakukan pembuktian geometris menggunakan vektor. Peserta didik dapat menyatakan sifat-sifat geometri dari persamaan lingkaran, elips dan persamaan garis singgung.
Analisis Data dan Peluang	Di akhir fase F+, peserta didik memahami variabel diskrit acak dan fungsi peluang, dan menggunakannya dalam memodelkan data. Mereka dapat menginterpretasi parameter distribusi data secara statistik (seragam, binomial dan normal), menghitung nilai harapan distribusi binomial dan normal, dan menggunakannya dalam penyelesaian masalah.
Kalkulus	Di akhir fase F+, peserta didik dapat memahami laju perubahan dan laju perubahan rata-rata, serta laju perubahan sesaat sebagai konsep kunci derivatif (turunan), baik secara geometris maupun aljabar. Mereka dapat menentukan turunan dari fungsi polinomial, eksponensial, dan trigonometri, dan menerapkan derivatif (turunan) untuk membuat sketsa kurva, menghitung gradien dan menentukan persamaan garis singgung, menentukan kecepatan sesaat dan menyelesaikan soal optimasi. Mereka dapat memahami integral, baik sebagai proses yang merupakan kebalikan dari derivatif (turunan) dan juga sebagai cara menghitung luas. Mereka memahami teorema dasar kalkulus sebagai penghubung antara derivatif (turunan) dan integral.

B. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Beriman, bertakwa kepada Tuhan yag maha Esa, bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, inovatif, mandiri, berkebhinekaan global.

C. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik reguler/umum; tidak ada kesulitan dalam memahami materi ajar.

D. STRATEGI PEMBELAJARAN

Model pembelajaran Konvensional

KOMPONEN INTI

Aktivitas Pertemuan Ke-1

2 X 45 Menit = 90 Menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Menentukan pengertian dari matriks;
- Menentukan ordo dan elemen dari suatu matriks;
- Menentukan jenis-jenis matriks

B. KOMPETENSI AWAL

Tujuan aktivitas pembelajaran ini adalah membimbing peserta didik jenis-jenis matriks. Peserta didik diajak untuk menemukan definisi matriks melalui kegiatan eksplorasi, menyajikan data atau informasi ke dalam bentuk matriks, serta memahami unsur-unsur matriks seperti baris, kolom, ordo, dan elemen matriks.

C. PEMAHAMAN BERMAKNA

Menyadari bahwa *Jenis-jenis matriks* dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

D. PERTANYAAN PEMANTIK

- Bagaimana cara memandu peserta didik agar mereka menemukan sendiri konsep matriks?
- Unsur apa saja yang ada pada matriks?
- Kesalahan dan miskonsepsi apa yang kemungkinan akan dilakukan oleh peserta didik ketika jenis-jenis matriks ?

E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

KEGIATAN PENDAHULUAN
▪ Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran ▪ Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan ***Profil Pelajar Pancasila*;** yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.

KEGIATAN INTI	
Pendahuluan	• Kelas dibuka dengan salam, menanyakan kabar, dan mengecek kehadiran siswa. • Kelas dilanjut dengan do'a dipimpin oleh salah seorang siswa. • Guru menciptakan susasana pembelajaran yang kondusif. • Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran. • Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik : konsep matriks dan jenis-jenis matriks

Inti	• Guru menyajikan persoalan berupa pertanyaan yang berkaitan dengan topik pembelajaran. • Guru menjelaskan konsep matriks dan beberapa contoh beserta penyelesaiaannya. • Guru memberikan latihan konsep matriks dan jenis-jenis matriks untuk dikerjakan siswa. • Bersama dengan guru menyimpulkan materi pembelajaran menemukan konsep matriks dan jenis-jenis matriks • Guru memberikan tugas • Guru memberikan penilaian terhadap tugas siswa. • Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi: konsep matriks dan jenis-jenis matriks
Penutup	• Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengajukan pertanyaan atas materi yang yang kurang dipahami. • Guru menutup proses pembelajaran • Menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya • Mengucapkan salam penutup
REFLEKSI DAN KONFIRMASI	
▪ Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan. ▪ Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya. ▪ Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.	

F. ASESMEN / PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

a) Penilaian Sikap / Profil Pelajar Pancasila

Selama proses mengajar berlangsung guru mengamati profil pelajar Pancasila pada siswa dalam pembelajaran yang meliputi Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, Kebhinekaan Global, Mandiri, Bernalar Kritis, Gotong Royong dan Kreatif

b) Penilaian Pengetahuan

Penilaian pengetahuan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes tertulis

c) Penilaian Keterampilan

Penilaian keterampilan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes unjuk kerja / praktek.

PENILAIAN DIRI

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jujur, sesuai dengan kemampuan kalian, cara menjawabnya adalah dengan memberikan centang (√) di kolom yang disediakan.

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Siswa mengusulkan ide kepada kelompok		
2	Menyelesaikan semua tugas atau Latihan yang diberikan dengan baik		
3	Mengalami kesulitan saat mengikuti pembelajaran hari ini		
4	Siswa aktif mengajukan pertanyaan dengan sopan		
5	Tujuan pembelajaran tercapai sesuai yang diharapan		

Catatan:

- Jika ada jawaban "**Tidak**" maka segera lakukan review pembelajaran.
- Jika semua jawaban "**Ya**" maka dapat melanjutkan kegiatan pembelajaran berikutnya

G. REFLEKSI GURU DAN PESERTA DIDIK

Lembar Refleksi Guru

No	Aspek	Refleksi Guru	Jawaban
1	Penguasaan Materi	Apakah saya sudah memahami cukup baik materi dan aktifitas pembelajaran ini?	
2	Penyampaian Materi	Apakah materi ini sudah tersampaikan dengan cukup baik kepada peserta didik?	
3	Umpan balik	Apakah 100% peserta didik telah mencapai penguasaan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai?	

Lembar Refleksi Peserta Didik

No	Target Pembelajaran	Hasil		
		Baik	Cukup	Kurang
1	Saya dapat menyajikan data atau informasi ke dalam bentuk matriks;			
2	Saya dapat menentukan pengertian dari matriks.			
3	Saya dapat menentukan ordo dan elemen dari suatu matriks.			

KOMPONEN INTI

Aktivitas Pertemuan Ke-2

2 X 45 Menit = 90 Menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

- mengidentifikasi kesamaan antara dua matriks;
- menentukan operasi penyelesaian matriks.

B. KOMPETENSI AWAL

Kegiatan pembelajaran di dalam subbab Jenis-Jenis Matriks, peserta didik diajak untuk memahami jenis-jenis matriks dan transpos dari suatu matriks.

C. PEMAHAMAN BERMAKNA

Menyadari bahwa *Jenis-Jenis Matriks* dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

D. PERTANYAAN PEMANTIK

- Unsur apa saja yang diperlukan peserta didik untuk mengidentifikasi jenis-jenis matriks?
- Bagaimana cara bapak/ibu guru memandu peserta didik agar mereka dapat memahami matriks transpos?

E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

KEGIATAN PENDAHULUAN	
▪ Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran ▪ Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan ***Profil Pelajar Pancasila*****;** yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.	
KEGIATAN INTI	
Pendahuluan	• Kelas dibuka dengan salam, menanyakan kabar, dan mengecek kehadiran siswa. • Kelas dilanjut dengan do'a dipimpin oleh salah seorang siswa. • Guru menciptakan susasana pembelajaran yang kondusif. • Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran. • Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik : kesamaan antar dua matriks dan operasi matriks.

Inti	• Guru menyajikan persoalan berupa pertanyaan yang berkaitan dengan topik pembelajaran. • Guru menjelaskan kesamaan antar dua matriks dan operasi matriks serta beberapa contoh beserta penyelesaiaannya. • Guru memberikan latihan kesamaan antar dua matriks dan operasi matriks untuk dikerjakan siswa. • Bersama dengan guru menyimpulkan materi pembelajaran kesamaan antar dua matriks dan operasi matriks. • Guru memberikan tugas • Guru memberikan penilaian terhadap tugas siswa. • Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi: kesamaan antar dua matriks dan operasi matriks
Penutup	• Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengajukan pertanyaan atas materi yang yang kurang dipahami. • Guru menutup proses pembelajaran • Menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya • Mengucapkan salam penutup
REFLEKSI DAN KONFIRMASI	
▪ Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan. ▪ Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya. ▪ Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.	

F. ASESMEN / PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

a) Penilaian Sikap / Profil Pelajar Pancasila

Selama proses mengajar berlangsung guru mengamati profil pelajar Pancasila pada siswa dalam pembelajaran yang meliputi Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, Kebhinekaan Global, Mandiri, Bernalar Kritis, Gotong Royong dan Kreatif

b) Penilaian Pengetahuan

Penilaian pengetahuan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes tertulis

c) Penilaian Keterampilan

Penilaian keterampilan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes unjuk kerja / praktek

PENILAIAN DIRI

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jujur, sesuai dengan kemampuan kalian, cara menjawabnya adalah dengan memberikan centang (√) di kolom yang disediakan.

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Siswa mengusulkan ide kepada kelompok		
2	Menyelesaikan semua tugas atau Latihan yang diberikan dengan baik		
3	Mengalami kesulitan saat mengikuti pembelajaran hari ini		
4	Siswa aktif mengajukan pertanyaan dengan sopan		
5	Tujuan pembelajaran tercapai sesuai harapan		

Catatan:

- Jika ada jawaban "**Tidak**" maka segera lakukan review pembelajaran.
- Jika semua jawaban "**Ya**" maka dapat melanjutkan kegiatan pembelajaran berikutnya

G. REFLEKSI GURU DAN PESERTA DIDIK

Lembar Refleksi Guru

No	Aspek	Refleksi Guru	Jawaban
1	Penguasaan Materi	Apakah saya sudah memahami cukup baik materi dan aktifitas pembelajaran ini?	
2	Penyampaian Materi	Apakah materi ini sudah tersampaikan dengan cukup baik kepada peserta didik?	
3	Umpan balik	Apakah 100% peserta didik telah mencapai penguasaan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai?	

Lembar Refleksi Peserta Didik

No	Target Pembelajaran	Hasil		
		Baik	Cukup	Kurang
1	Saya dapat mengidentifikasi jenis-jenis matriks berdasarkan ordo dan elemen penyusunnya			
2	Saya dapat menentukan transpos dari suatu matriks			

KOMPONEN INTI

Aktivitas Pertemuan Ke-3

2 X 45 Menit = 90 Menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

- menentukan determinan matriks persegi berordo 2 × 2;
- menentukan determinan matriks persegi berordo 3 × 3 dengan metode Sarrus;
- menentukan determinan matriks persegi berordo 3 × 3 dengan metode Ekspansi Kofaktor;
- memahami sifat determinan matriks;menjelaskan determinan matriks

B. KOMPETENSI AWAL

Kegiatan pembelajaran di dalam subbab Kesamaan Dua Matriks, peserta didik dipandu oleh guru untuk menemukan konsep kesamaan dua matriks melalui kegiatan eksplorasi.

C. PEMAHAMAN BERMAKNA

Menyadari bahwa *Kesamaan Dua Matriks dan Operasi Matriks* dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

D. PERTANYAAN PEMANTIK

- Bagaimana cara memandu peserta didik agar mereka menemukan sendiri konsep kesamaan dua matriks?
- Mengapa kesamaan dua matriks penting untuk dipelajari?

E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

KEGIATAN PENDAHULUAN	
▪ Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran ▪ Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan ***Profil Pelajar Pancasila*;** yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.	
KEGIATAN INTI	
Pendahuluan	• Kelas dibuka dengan salam, menanyakan kabar, dan mengecek kehadiran siswa. • Kelas dilanjut dengan do'a dipimpin oleh salah seorang siswa. • Guru menciptakan susasana pembelajaran yang kondusif. • Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran. • Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik : determinan matriks.

Inti	• Guru menyajikan persoalan berupa pertanyaan yang berkaitan dengan topik pembelajaran. • Guru menjelaskan determinan matriks dan beberapa contoh beserta penyelesaiaannya. • Guru memberikan latihan determinan matriks untuk dikerjakan siswa. • Bersama dengan guru menyimpulkan materi pembelajaran determinan matriks. • Guru memberikan tugas • Guru memberikan penilaian terhadap tugas siswa. • Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi: determinan matriks.
Penutup	• Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengajukan pertanyaan atas materi yang yang kurang dipahami. • Guru menutup proses pembelajaran • Menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya • Mengucapkan salam penutup
REFLEKSI DAN KONFIRMASI	
▪ Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan. ▪ Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya. ▪ Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.	

F. ASESMEN / PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

a) Penilaian Sikap / Profil Pelajar Pancasila

Selama proses mengajar berlangsung guru mengamati profil pelajar Pancasila pada siswa dalam pembelajaran yang meliputi Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, Kebhinekaan Global, Mandiri, Bernalar Kritis, Gotong Royong dan Kreatif

b) Penilaian Pengetahuan

Penilaian pengetahuan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes tertulis

c) Penilaian Keterampilan

Penilaian keterampilan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes unjuk kerja / praktek

PENILAIAN DIRI

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jujur, sesuai dengan kemampuan kalian, cara menjawabnya adalah dengan memberikan centang (√) di kolom yang disediakan.

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Siswa mengusulkan ide kepada kelompok		
2	Menyelesaikan semua tugas atau Latihan yang diberikan dengan baik		
3	Mengalami kesulitan saat mengikuti pembelajaran hari ini		
4	Siswa aktif mengajukan pertanyaan dengan sopan		
5	Tujuan pembelajaran tercapai sesuai harapan		

Catatan:

- Jika ada jawaban "**Tidak**" maka segera lakukan review pembelajaran.
- Jika semua jawaban "**Ya**" maka dapat melanjutkan kegiatan pembelajaran berikutnya

G. REFLEKSI GURU DAN PESERTA DIDIK

Lembar Refleksi Guru

No	Aspek	Refleksi Guru	Jawaban
1	Penguasaan Materi	Apakah saya sudah memahami cukup baik materi dan aktifitas pembelajaran ini?	
2	Penyampaian Materi	Apakah materi ini sudah tersampaikan dengan cukup baik kepada peserta didik?	
3	Umpan balik	Apakah 100% peserta didik telah mencapai penguasaan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai?	

Lembar Refleksi Peserta Didik

No	Target Pembelajaran	Hasil		
		Baik	Cukup	Kurang
1	Saya dapat menjelaskan konsep kesamaan dua matriks.			
2	Saya dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kesamaan dua matriks.			

KOMPONEN INTI

Aktivitas Pertemuan Ke-4

2 X 45 Menit = 90 Menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

- menentukan invers matriks;
- memahami sifat invers matriks;
- menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan determinan dan invers matriks;
- menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) dengan determinan.

B. KOMPETENSI AWAL

Kegiatan pembelajaran di dalam subbab Determinan dan Invers Matriks dibagi menjadi dua aktivitas pembelajaran. Pada aktivitas pertama peserta didik dipandu oleh bapak/ibu guru untuk memahami konsep determinan matriks berorodo 2×2, penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) dengan determinan matriks, determinan matriks berorodo 3×3 dengan metode sarrus dan metode ekspansi kofaktor, penyesaian sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) dengan determinan matriks, dan menemukan sifat determinan matriks. Di aktivitas kedua, peserta didik dipandu oleh bapak/ibu guru untuk memahami invers matriks, serta menemukan sifat invers matriks.

C. PEMAHAMAN BERMAKNA

Menyadari bahwa *Determinan dan Invers Matriks* dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

D. PERTANYAAN PEMANTIK

- Bagaimana cara menjelaskan konsep determinan matriks?
- Bagaimana cara menjelaskan konsep invers matriks?

E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

KEGIATAN PENDAHULUAN	
▪ Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran ▪ Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan ***Profil Pelajar Pancasila*;** yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.	
KEGIATAN INTI	
Pendahuluan	• Kelas dibuka dengan salam, menanyakan kabar, dan mengecek kehadiran siswa. • Kelas dilanjut dengan do'a dipimpin oleh salah seorang siswa. • Guru menciptakan susasana pembelajaran yang kondusif. • Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran.

	• Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik : invers matriks
Inti	• Guru menyajikan persoalan berupa pertanyaan yang berkaitan dengan topik pembelajaran. • Guru menjelaskan invers matriks dan beberapa contoh beserta penyelesaiaannya. • Guru memberikan latihan invers matriks untuk dikerjakan siswa. • Bersama dengan guru menyimpulkan materi pembelajaran invers matriks • Guru memberikan tugas • Guru memberikan penilaian terhadap tugas siswa. • Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi: invers matriks
Penutup	• Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengajukan pertanyaan atas materi yang yang kurang dipahami. • Guru menutup proses pembelajaran • Menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya • Mengucapkan salam penutup
REFLEKSI DAN KONFIRMASI	
▪ Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan. ▪ Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya. ▪ Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.	

F. ASESMEN / PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

a) Penilaian Sikap / Profil Pelajar Pancasila

Selama proses mengajar berlangsung guru mengamati profil pelajar Pancasila pada siswa dalam pembelajaran yang meliputi Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, Kebhinekaan Global, Mandiri, Bernalar Kritis, Gotong Royong dan Kreatif

b) Penilaian Pengetahuan

Penilaian pengetahuan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes tertulis

c) Penilaian Keterampilan

Penilaian keterampilan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes unjuk kerja / praktek

PENILAIAN DIRI

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jujur, sesuai dengan kemampuan kalian, cara menjawabnya adalah dengan memberikan centang (√) di kolom yang disediakan.

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Siswa mengusulkan ide kepada kelompok		
2	Menyelesaikan semua tugas atau Latihan yang diberikan dengan baik		
3	Mengalami kesulitan saat mengikuti pembelajaran hari ini		
4	Siswa aktif mengajukan pertanyaan dengan sopan		
5	Tujuan pembelajaran tercapai sesuai harapan		

Catatan:

- Jika ada jawaban "**Tidak**" maka segera lakukan review pembelajaran.
- Jika semua jawaban "**Ya**" maka dapat melanjutkan kegiatan pembelajaran berikutnya

G. REFLEKSI GURU DAN PESERTA DIDIK

Lembar Refleksi Guru

No	Aspek	Refleksi Guru	Jawaban
1	Penguasaan Materi	Apakah saya sudah memahami cukup baik materi dan aktifitas pembelajaran ini?	
2	Penyampaian Materi	Apakah materi ini sudah tersampaikan dengan cukup baik kepada peserta didik?	
3	Umpan balik	Apakah 100% peserta didik telah mencapai penguasaan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai?	

Lembar Refleksi Peserta Didik

No	Target Pembelajaran	Hasil		
		Baik	Cukup	Kurang
1	Saya dapat menentukan determinan matriks persegi berordo 2x2.			
2	Saya dapat menentukan determinan matriks persegi berordo 3x3 dengan metode Sarrus.			
3	Saya dapat menentukan determinan matriks persegi berordo 3x3 dengan metode Ekspansi Kofaktor.			
4	Saya dapat memahami sifat determinan matriks.			
5	Saya dapat menentukan invers matriks			
6	Saya dapat memahami sifat invers matriks.			
7	Saya dapat menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan determinan dan invers matriks.			
8	Saya dapat menyelesaikan Sistem Persamaan			

	Linear Tiga Variabel (SPLTV) dengan determinan.			
9	Saya dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan dan invers matriks.			

LAMPIRAN 1
BAHAN BACAAN GURU DAN PESERTA DIDIK

- Buku Panduan Guru Matematika Tingkat Lanjut untuk SMA Kelas XI, hal 120 - 126
- Buku Siswa Matematika Tingkat Lanjut untuk SMA Kelas XI, hal 124 - 129

LAMPIRAN 2
GLOSARIUM

Matriks : susunan bilangan yang disusun dalam suatu jajaran berbentuk persegi panjang yang terdiri atas baris-baris dan kolom-kolom. Kelompok bilangan tersebut di dalam kurung biasa " ( ) kurung siku " [ ] atau " ‖ ‖"

LAMPIRAN 3
DAFTAR PUSTAKA

- Al Azhary Masta, ***Buku Panduan Guru Matematika Tingkat Lanjut untuk SMA Kelas XI***, Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, Cetakan Pertama, Jakarta : 2021.
- Al Azhary Masta, ***Matematika Tingkat Lanjut untuk SMA Kelas XI***, Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, Cetakan Pertama, Jakarta : 2021.

Gunungsitoli, 30 April 2025

Mengetahui:

Kepala Sekolah,	Guru Pamong	Mahasiswa
MEIRISMAN HALAWA, M.Pd	**Lysnawati Nazara S.Pd**	**Yosef Darwin Tel**
NIP 19790518 200502 1 001	NIP 19841122 200903 2 015	NIM 212117088

Lampiran 9. Kisi-Kisi Tes Awal

KISI – KISI TES AWAL

Nama Sekolah : SMK Negeri 3 Gunungsitoli
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XI (sebelas)/Ganjil
Tahun Pelajaran : 2024/2025

Materi Pokok : Polinomial
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit
Bentuk Instrumen : Uraian
Jumlah Butir Tes : 2 Butir

Indikator Asesmen	Aspek Yang Di Ukur Kemampuan Berpikir Komputasi	Nomor Soal	Skor Soal	Soal Dan Kunci Jawaban
▪ Siswa mampu menjelaskan defenisi polinomial dan fungsi polinomial serta mengidentifikasi karakteristiknya. mengidentifikasi karakteristiknya. ▪ Siswa mampu menerapkan konsep pembagian dan perkalian terhadap polinomial. ▪ Siswa mampu menerapkan konsep pembagian polinomial dan teorema sisa.	▪ **Dekomposisi Masalah** Mampu menguraikan masalah dalam bentuk komponen kecil ▪ **Pengenalan Pola** Mampu mengenali pola pemecahan masalah ▪ **Alogaritma** Mampu membuat langkah-langkah pemecahan masalah secara logis ▪ **Abstraksi** Mampu membuat generalisasi dan kesimpulan masalah	**1**	**12**	**Terlampir**

▪ Siswa mampu menjelaskan defenisi polinomial dan fungsi polinomial serta mengidentifikasi karakteristiknya. mengidentifikasi karakteristiknya. ▪ Siswa mampu menerapkan konsep penjumlahan, pengurangan dan perkalian terhadap polinomial. ▪ Siswa mampu menerapkan konsep pembagian polinomial dan teorema sisa.	▪ **Dekomposisi Masalah** Mampu menguraikan masalah dalam bentuk komponen kecil ▪ **Pengenalan Pola** Mampu mengenali pola pemecahan masalah ▪ **Alogaritma** Mampu membuat langkah-langkah pemecahan masalah secara logis ▪ **Abstraksi** Mampu membuat generalisasi dan kesimpulan masalah	**2**	**12**	**Terlampir**

Untuk menghitung hasil skor akhir perolehan siswa digunakan rumus:

$$NA = \frac{Skor\ Perolehan}{Skor\ Maksimum} \times 100$$

Lampiran 10. Naskah Teks Awal

NASKAH TEKS AWAL

KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASI

Mata Pelajaran	: Matematika
MateriPokok	: Polinomial
Kelas/Semester	: XI (sebelas)/Genap
Waktu	: 2 x 45 menit

Petunjuk:

1. Berdoa sebelum mengerjakan soal.
2. Tulislah terlebih dahulu identitas anda pada lembar yang tersedia.
3. Bacalah soal dengan teliti sebelum menjawab.
4. Tuliskan jawaban anda pada lembar jawaban yang disediakan dan jika terdapat soal yang kurang jelas atau tidak lengkap, tanyakan langsung pada pengawas.
5. Periksalah pekerjaan anda sebelum diserahkan kepada pengawas.

<u>Soal:</u>

1. Sebuah limas beralas persegi panjang memiliki volume $V(x) = 2x^2 + 7x^2 + 2x - 3$. Jika luas alas limas tersebut $L(x) = (x^2 + 4x + 3)$ satuan luas, maka:
   a. Tuliskan informasi yang didapatkan.
   b. Bagaimana cara menentukan fungsi tinggi limas.
   c. Tentukan volume limas jika diketahui luas alasnya 15 satuan.
2. Sebuah bak penampungan air disuatu desa berbentuk bangun ruang balok yang memiliki ukuran panjang 2 meter lebihnya dari ukuran lebarnya. Jika tinggi balok penempungan itu 2 meter kurangnya dari lebarnya, dan kapasitas bak penampungan itu sebesar $48m^3$, maka :
   a. Tuliskan informasi yang kamu dapatkan.
   b. Bagaimana cara menghitung volume balok.
   c. Tentukan ukuran bak penampungan air dalam model matematika.

Lampiran 11. Lembar Kunci Jawaban Tes Awal

LEMBAR KUNCI JAWABAN TES AWAL

No.	Indikator Berpikir Komputasi	Jawaban	Skor
1.	Dekomposisi Masalalah	**a. Informasi yang didapatkan** **Diketahui:** • volume limas : $V(x) = 2x^2 + 7x^2 + 2x - 3$ • luas alas limas : $L(x) = (x^2 + 4x + 3)$ **Ditanya:** • informasi yang didapatkan? • $t\ limas =$…….? • Luas limas jika luasnya 15 satuan	3
	Pengenalan Pola	**Jawaban:** • Rumus limas $V = \frac{1}{3} \times luas\ alas \times tinggi$ $3v = a \cdot t$ $\frac{3v}{a} = t$	3
	Algoritma	**b. Tinggi limas** • Subtitusikan $t = \frac{3(2x^2 + 7x^2 + 2x - 3)}{(x^2 + 4x + 3)}$ $t = \frac{6x^3 + 21x^2 + 6x - 9}{(x+3)(x+1)}$ • Metode horner $\begin{array}{r\|rrrrl} & 6 & 21 & 6 & -9 & \\ -1 & & -6 & -15 & 9 & + \\ \hline & 6 & 15 & -9 & 0 & \\ -3 & & -18 & 9 & & + \\ \hline & 6 & -3 & 0 & & \end{array}$ $\boldsymbol{t = 6x - 3}$ a. Luas limas $La = (x^2 + 4x + 3)$ $15 = x^2 + 4x + 3$ $persamaan\ kuadrat$: $0 = x^2 + 4x + 3 - 15$	3

		$0 = x^2 + 4x - 12$ $0 = (x + 6)(x - 2)$ $x = -6$ $x = 2$	
	Abstraksi	• Subtitusikan pada nilai t Untuk $x = -6$ Tinggi = $6(-6) - 3 = -39$ (tidak memenuhi karena bernilai negatif) Untuk $x = 2$ Tinggi = $6(2) - 3 = 9$ (memenuhi)Sehingga, volume limas saat luas alas 15 adalah Sehingga: $V = \frac{1}{3} \times tinggi \times luas\ alas$ $V = \frac{1}{3} \times 9 \times 15$ $V = 45$ satuan $Jadi, volume\ limas\ ketika\ luas\ memiliki\ 15\ satuan\ adalah\ 45\ satuan$	3
2.	Dekomposisi Masalalah	**Diketahui:** panjang 2 meter lebihnya dari ukuran lebarnya. Tinggi balok penempungan itu 2 meter kurangnya dari lebarny Kapasitas penampungan air $48m^3$. **Ditanyakan:** Ukuran bak penampungan air = …..?	3
	Pengenalan Pola	Jawaban: ▪ Misalkan lebar bak tersebut adalah x (dalam meter) dengan demikian, $panjang = x + 2$ dan tinggi $x - 2$. Kapasitas berarti volume balok bak penampungan tersebut.	3

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">Algoritma</td><td>$volume = panjang \times lebar \times tinggi$
$= (x+2)x(x-2)$
$= (x^2+2x)(x-2)$
$= x^3 + 2x^2 - 2x^2 - 4x$
$volume = x^3 - 4x$
Maka, volume bak adalah $V(x) = x^3 - 4x$</td><td rowspan="2">3</td></tr>
<tr><td>▪ Menentukan ukuran bak dengan menggunakan model matematika dari volume bak
$V(x) = x^3 - 4x$
$48 = x^3 - 4x$
$x^3 - 4x - 48 = 0$
Menggunakan cara horner
4 | 1 0 -4 -48
4 12 0
1 4 12 0
Berarti 4 adalah penyelesaian dari persamaan tersebut. Selanjutnya kit acari penyelesaian lainnya dengan memfaktorkan hasil pembagian $x^2 + 4x + 12 = 0$
Bentuk tersebut tidak ada penyelesaian real karena $D < 0$
Jadi, nilai yang memenuhi hanya $x = 4$</td></tr>
<tr><td></td><td>Abstraksi</td><td>Dengan deminkian, ukuran bak penampungan air adalah
▪ $panjang = x + 2$
$panjang = 4 + 2$
$panjang = 6$ meter
▪ $lebar = x$
$lebar = 4$ meter
▪ $tinggi = x - 2$
$tinggi = 4 - 2$
$tinggi = 2$ meter
Panjang = 6 meter, lebar = 4 meter, dan tinggi = 2 meter</td><td>3</td></tr>
<tr><td colspan="3">Skor Total</td><td>24</td></tr>
</table>

Lampiran 12. Kisi-kisi Tes Akhir

KISI – KISI TES AKHIR

Nama Sekolah : SMK Negeri 3 Gunungsitoli
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XI (sebelas)/Ganjil
Tahun Pelajaran : 2024/2025

Materi Pokok : Matriks
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit
Bentuk Instrumen : Uraian
Jumlah Butir Tes : 4 Butir

Indikator Asesmen	Aspek Yang Di Ukur Kemampuan Berpikir Komputasi	Nomor Soal	Skor Soal	Soal Dan Kunci Jawaban
➢ Siswa mampu menerapkan konsep determinan matriks dari sistem persamaan tiga variabel (SPLTV) ➢ Siswa mampu membuat model matematika dan menyelesaikan masalah konsekstual menggunakan determinan matirks.	▪ **Dekomposisi Masalah** Mampu menguraikan masalah dalam bentuk komponen kecil ▪ **Pengenalan Pola** Mampu mengenali pola pemecahan masalah ▪ **Alogaritma** Mampu membuat langkah-langkah pemecahan masalah secara logis ▪ **Abstraksi** Mampu membuat generalisasi dan kesimpulan masalah	**1**	**12**	**Terlampir**

➢ Siswa mampu membuat model matematika dan menyelesaikan masalah konsekstual matirks. ➢ Siswa mampu menerapkan konsep invers matriks	▪ **Dekomposisi Masalah** Mampu menguraikan masalah dalam bentuk komponen kecil ▪ **Pengenalan Pola** Mampu mengenali pola pemecahan masalah ▪ **Alogaritma** Mampu membuat langkah-langkah pemecahan masalah secara logis ▪ **Abstraksi** Mampu membuat generalisasi dan kesimpulan masalah	**2**	**12**	**Terlampir**
➢ Siswa mampu menjelaskan konsep kesamaan dua matriks ➢ Siswa mampu menerapkan konsep penjumlahan matriks dan perkalian skalar matriks ➢ Siswa mampu membuat model matematika dan menyelesaikan masalah konsekstual matirks.	▪ **Dekomposisi Masalah** Mampu menguraikan masalah dalam bentuk komponen kecil ▪ **Pengenalan Pola** Mampu mengenali pola pemecahan masalah ▪ **Alogaritma** Mampu membuat langkah-langkah pemecahan masalah secara logis ▪ **Abstraksi** Mampu membuat generalisasi dan kesimpulan masalah	**3**	**12**	**Terlampir**

➢ Siswa mampu mengidentifikasikan jenis-jenis matriks berdasarkan ordo dan elemen penyusunanya. ➢ Siswa mampu membuat model matematika dan menyelesaikan masalah konsekstual matirks. ➢ Siswa maampu melakukan perkalian matriks.	▪ **Dekomposisi Masalah** Mampu menguraikan masalah dalam bentuk komponen kecil ▪ **Pengenalan Pola** Mampu mengenali pola pemecahan masalah ▪ **Alogaritma** Mampu membuat langkah-langkah pemecahan masalah secara logis ▪ **Abstraksi** Mampu membuat generalisasi dan kesimpulan masalah	**4**	**12**	**Terlampir**

Untuk menghitung hasil skor akhir perolehan siswa digunakan rumus:

$$NA = \frac{Skor\ Perolehan}{Skor\ Maksimum} \times 100$$

Lampiran 13. Naskah Tes Akhir

NASKAH TEKS AKHIR

KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASI

Mata Pelajaran : Matematika

MateriPokok : Matriks

Kelas/Semester : XI (sebelas)/Genap

Waktu : 2 x 45 menit

Petunjuk:

1. Berdoa sebelum mengerjakan soal.
2. Tulislah terlebih dahulu identitas anda pada lembar yang tersedia.
3. Bacalah soal dengan teliti sebelum menjawab.
4. Tuliskan jawaban anda pada lembar jawaban yang disediakan dan jika terdapat soal yang kurang jelas atau tidak lengkap, tanyakan langsung pada pengawas.
5. Periksalah pekerjaan anda sebelum diserahkan kepada pengawas.

Soal:

1. Karena menderita suatu penyakit, Pak iman harus memperhitungkan jumlah makanan yang dikonsumsi dari 3 menu yang tersedia. Satu porsi menu A berisi 1 gram lemak, 2 gram karbonhidrat, dan 3 gram protein. Satu porsi menu B berisi 2 gram lemak, 1 gram karbohidrat, dan 3 gram protein. Sedangkan satu porsi menu C berisi 2 gram lemak, 4 gram karbohidrat, dan 3 gram protein. Jumlah zat gizi yang dianjurkan adalah 15 gram lemak, 24 gram karbohidrat, dan 30 gram protein, maka:
   a. Tuliskan informasi yang kamu dapatkan dari soal diatas.
   b. Tentukan nilai determinan matriks.
   c. Tentukan komposisi menu A, B, dan C agar terpenuhi kebutuhan zat gizi Pak Imam.
2. Tina dan Toni membeli dua jenis barang yang sama, yaitu buku tulis dan pulpen. Tina membeli 5 buku tulis dan 3 pulpen lalu membayar Rp. 5.000,00. Toni membeli 3 buku tulis dan 2 pulpen lalu membayar Rp. 3.100,00.

   Pertanyaan:
   a. Tuliskan informasi yang kamu dapatkan dari soal diatas.
   b. Selesaikan soal diatas dengan menggunakan konsep matriks.

c. berapa harga masing-masing buku dan pulpen tersebut.

3. Kantin sekolah memiliki jaringan wi-fi dengan kata sandi berupa 8 digit angka sebagai berikut:

3	m	4	7	n	9	5	2

Sepulang sekolah, Tono menyelesaikan tugasnya di kantin dengan harapan dapat menggunakan jaringan wi-fi secara gratis. Namun, untuk memperoleh akses tersebut, pemilik kantin memberikan sebuah teka-teki matematika berupa kesamaan matriks berikut:

$$\begin{bmatrix} 5m+2 & m-3n \\ 4 & 5m-2n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3m+2 & 28 \\ 0 & 14 \end{bmatrix} = 4\begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$$

Pertanyaan:

a. Informasi apa saja yang dapat kamu peroleh dari soal tersebut?

b. Tentukan nilai m dan n.

c. Tuliskan kata sandi wi-fi secara lengkap agar Tono dapat menyelesaikan tugas sekolahnya.

4. Bu Ani adalah seorang pengusaha makanan ringan yang menyetorkan dagangannya ke tiga kantin sekolah. Tabel berikut menyatakan jenis dan kuantitas makanan (dalam satuan bungkus) yang disetorkan setiap harinya di tiga kantin sekolah tersebut.

	Kacang	Keripik	Permen
Kantin A	10	10	5
Kantin B	20	15	8
Kantin C	15	20	10

Harga sebungkus kacang, sebungkus keripik, dan sebungkus permen masing-masing adalah Rp2.000,00, Rp3.000,00, dan Rp1.000,00.

a. Tuliskan informasi yang kamu dapatkan dari soal diatas.

b. Ubah informasi yang kamu dapatkan dalam bentuk matriks dan selesaikan permasalahan diatas dalam bentuk matriks.

c. Hitunglah total pemasukan harian yang diterima Bu Ani dari setiap kantin, jika semua makanan ringan Bu Ani habis terjual.

Lampiran 14. Lembar Kunci Jawaban Tes Akhir

LEMBAR KUNCI JAWABAN TES AKHIR

No.	Indikator Berpikir Komputasi	Jawaban	Skor
1.	Dekomposisi Masalalah	**a. Informasi yang didapatkan;** **Diketahui:** • Satu porsi menu A berisi 1 gram lemak, 2 gram karbonhidrat, dan 3 gram protein. • Satu porsi menu B berisi 2 gram lemak, 1 gram karbohidrat, dan 3 gram protein. • Satu porsi menu C berisi 2 gram lemak, 4 gram karbohidrat, dan 3 gram protein. • Jumlah zat gizi yang dianjurkan adalah 15 gram lemak, 24 gram karbohidrat, dan 30 gram protein **Ditanyakan:** a. Imformasi yang didapatkan b. Nilai determinan matriks c. Komposisi menu A, B, dan C agar terpenuhi kebutuhan zat gizi Pak Imam.	3
	Pengenalan Pola	**b. Determinan Matriks** Dari masalah diatas, dapat dituliskan dalam model matematika sebagai berikut: $A + 2B + 2C = 15$ $2A + B + 4C = 24$ $3A + 3B + 3C = 30 \rightarrow A + B + C = 10$ Sistem persamaan linear tersebut dapat kita ubah dalam bentuk persamaan matriks sebagai berikut: $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 4 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} A \\ B \\ C \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 15 \\ 24 \\ 10 \end{bmatrix}$	3
	Algoritma	• Determinan utama: $D = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 4 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix} \begin{matrix} 1 & 2 \\ 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{matrix}$ $= (1 + 8 + 4) - (2 + 4 + 4)$ $= 12 - 10$	3

		$= 2$ • Determinan Variabel A: $D_A =$ $\begin{vmatrix} 15 & 2 & 2 \\ 24 & 1 & 1 \\ 10 & 1 & 1 \end{vmatrix} \begin{matrix} 15 & 2 \\ 24 & 1 \\ 10 & 1 \end{matrix}$ $= (15 + 80 + 48) - (20 + 60 + 48)$ $= 15$ • Determinan Variabel B: $D_B =$ $\begin{vmatrix} 1 & 15 & 2 \\ 2 & 24 & 2 \\ 1 & 10 & 1 \end{vmatrix} \begin{matrix} 1 & 15 \\ 2 & 24 \\ 1 & 10 \end{matrix}$ $= (24 + 60 + 40) - (48 + 40 + 30)$ $= 6$ • Determinan Variabel C: $D_C = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 15 \\ 2 & 1 & 24 \\ 1 & 1 & 10 \end{vmatrix} \begin{matrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{matrix}$ $= (10 + 48 + 30) - (15 + 24 + 40)$ $= 9$	
	Abstraksi	**c. Kebutuhan gizi Pak Iman** Maka, $A = \frac{D_A}{D} = \frac{15}{3} = 5$ $B = \frac{D_B}{D} = \frac{6}{3} = 2$ $A = \frac{D_C}{D} = \frac{9}{3} = 3$ Jadi, agar terpenuhi kebutuhan zat gizinya, Pak Imam harus mengkonsumsi 5 porsi menu A, 2 porsi menu B dan 3 porsi menu C.	3
2.	Dekomposisi Masalalah	**a. Informasi yang didapatkan** **Diketahui:** Tina membeli 5 buku tulis dan 3 pulpen lalu membayar Rp. 5.000,00. Toni membeli 3 buku tulis dan 2 pulpen lalu membayar Rp. 3.100,00. **Ditanyakan:**	3

		a. Informasi yang didapatkan? b. Bentuk matriks? c. Berapa harga masing-masing buku dan pulpen tersebut?	
	Pengenalan Pola	**b. Bentuk matriks**	3
		Misalkan harga buku $= x$ dan harga pulpen $= y$, Masalah di atas dibuat dalam bentuk model matematika, yaitu: $5x + 3y = 5000$ $3x + 2y = 3100$ Dalam permasalahan matriks, kita tulis: $\begin{pmatrix} 5x+3y \\ 3x+2y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5000 \\ 3100 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5000 \\ 3100 \end{pmatrix}$	
	Algoritma	Sehingga: $\begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5000 \\ 3100 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \frac{1}{1} \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -3 & 5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5000 \\ 3100 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 10000 - 9300 \\ -15000 + 15500 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 700 \\ 500 \end{pmatrix}$	3
	Abstraksi	**c. Harga buku dan pulpen**	3
		Jadi harga buku adalah Rp. 700 dan harga pulpen adalah Rp. 500	
3.	Dekomposisi Masalalah	**a. Informasi yang didapatkan**	3
		Diketahui: • Kata sandi berupa 8 digit angka yang kurang lengkap: $3, m, 4, 7, n, 9, 5, 2$ • Teka-teki matematika oleh pemilik kantin dari kesamaan matriks $\begin{bmatrix} 5m+2 & m-3n \\ 4 & 5m-2n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3m+2 & 28 \\ 0 & 14 \end{bmatrix} = 4 \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$	

		Ditanya: a. Informasi yang didapatkan b. Nilai m dan n c. Kata sand wi-fi yang lengkap	
	Pengenalan Pola	**b. Nilai m dan n** ➢ Sederhanakan persamaan matriks $\begin{bmatrix} 5m+2 & m-3n \\ 4 & 5m-2n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3m+2 & 28 \\ 0 & 14 \end{bmatrix} = 4\begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} (5m+2)+(3m+2) & (m-3n)+28 \\ 4+0 & (5m-2n)+14 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (4)5 & (4)3 \\ (4)1 & (4)3 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 8m+4 & m-3n+28 \\ 4 & 5m-2n+14 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 20 & 12 \\ 4 & 12 \end{bmatrix}$	3
	Algoritma	➢ Samakan elemen matriks yang bersesuaian 1. $8m+4=20$ 2. $m-3n+28=12$ 3. $5m-2n+14=12$ 4. $4=4$ ➢ Selesaikan sistem persamaan • Persamaan 1. $8m+4=20$ $8m=20-4$ $8m=16$ $m=\frac{16}{8}$ $m=2$ • Subtitusikan $m=2$ ke persamaan 2. $m-3n+28=12$ $(2)-3n+28=12$ $2-3n+28=12$ $30-3n=12$ $-3n=12-30$ $-3n=-18$ $n=\frac{-18}{-3}$ $n=6$ • Verifikasi dengan persamaan 3 $5m-2n+14=12$ $5(2)-2(6)+14=12$ $10-12+14=36$ $12=12$ (terbukti benar) Sehingga nilai $m=2$ dan nilai $n=6$	3

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">Abstraksi</td><td>c. Kata sandi wi-fi yang lengkap untuk Tono dapat menyelesaikan tugas</td><td rowspan="2">3</td></tr>
<tr><td>Untuk melengkapi kata sand wi-fi sebanyak 8 digit angka, subtitusikan nilai m dan n. Maka:
<table><tr><td>3</td><td>m</td><td>4</td><td>7</td><td>n</td><td>9</td><td>5</td><td>2</td></tr></table><table><tr><td>3</td><td>2</td><td>4</td><td>7</td><td>6</td><td>9</td><td>5</td><td>2</td></tr></table>Jadi, kata sandi lengkap agar Tono dapat menyelesaikan tugas adalah $\mathbf{3}, \mathbf{2}, \mathbf{4}, \mathbf{7}, \mathbf{6}, \mathbf{9}, \mathbf{5}, \mathbf{2}$</td></tr>
<tr><td rowspan="3">4.</td><td rowspan="2">Dekomposisi Masalalah</td><td>a. Informasi yang didapatkan</td><td rowspan="2">3</td></tr>
<tr><td>Diketahui:
$kantin\ A$ 10 10 5
$kantin\ B$ 20 15 8
$kantin\ c$ 15 20 10
Sebungkus kacang = Rp2.000
Sebungkus keripik = Rp3.000
Sebungkus permen = Rp1.000
Ditanyakan:
a. Informasi yang didapatkan
b. Bentuk matriks
c. Total pemasukan hariannya?</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Pengenalan Pola</td><td>b. Bentuk matriks</td><td rowspan="2">3</td></tr>
<tr><td>Bentuk matriks, misalkan :
$A = \begin{bmatrix} 10 & 10 & 5 \\ 20 & 15 & 8 \\ 15 & 20 & 10 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 2000 \\ 3000 \\ 1000 \end{bmatrix}$</td></tr>
</table>

	Algoritma	$\begin{bmatrix} Kantin\ A \\ Kantin\ B \\ Kantin\ C \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 & 10 & 5 \\ 20 & 15 & 8 \\ 15 & 20 & 10 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2000 \\ 3000 \\ 1000 \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} 10(2000) + 10(3000) + 5(1000) \\ 20(2000) + 15(3000) + 8(1000) \\ 15(2000) + 20(3000) + 10(1000) \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} 20{,}000 + 30{,}000 + 5{,}000 \\ 40{,}000 + 45{,}000 + 8{,}000 \\ 30{,}000 + 60{,}000 + 10{,}00 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} Kantin\ A \\ Kantin\ B \\ Kantin\ C \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 55{,}000 \\ 93{,}000 \\ 100{,}000 \end{bmatrix}$ Sehingga: $Kantin\ A = Rp\ 55.000$ $Kantin\ B = Rp\ 93.000$ $Kantin\ c = Rp\ 100.000$	3
	Abstraksi	**c. total permasukan harian**	3
		Jadi, total pemasukan yang didapatkan tiap harinya $Kantin\ A +\ Kantin\ B + Kantin\ C$ adalah $55{,}000 + 93{,}000 + 100{,}000 = Rp.248{,}000$	
Skor Total			**48**

Lampiran 15. Kisi-kisi Angket *self-efficacy*

No.	Dimensi	Indikator	Nomor Item		Jumlah Item
			Positif	**Negatif**	
1	Level (*magnitude*)	Yakin dapat menyelesaikan tugas	**1, 2, 3**	**4**	**10**
		Yakin dapat memotivasi diri untuk melakukan tindakan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas	**5,7,9,10**	**6,8**	
2	Kekuatan (*strength*)	Yakin bahwa diri mampu berusaha dengan keras, gigih dan tekun	**11, 12,15**	**13, 14**	**10**
		Yakin bahwa diri mampu bertahan menghadapi hambatan dan kesulitan	**16,17,18,19**	**20**	
3	Luas Bidang Perilaku (*generality*)	Yakin dapat menyelesaikan permasalahan diberbagai situasi	**21,22,23, 24,27,28**	**25,26,29,30**	**10**
Total					**30**

Lampiran 16. Angket *self-efficacy*

ANGKET *SELF-EFFICACY* SISWA

Nama:

Petunjuk Pengisian :

1. Tuliskan idantitas diri sesuai kolom yang sudah disediakan.
2. Peilih salah satu jawaban yang paling sesuai dengan keadaan anda dengan sebenarnya, lalu bubuhkan tanda cantang **(√)** pada jawaban yang anda pilih, dengan opsi jawaban sebagai barikut :

   STS : Sangat Tidak Setuju
   TS : Tidak Setuju
   KS : Kurang Setuju
   S : Setuju
   SS : Sangat Setuju

DAFTAR PERTANYAAN :

No.	Pertanyaan	Pilihan Jawaban				
		STS	TS	KS	S	SS
Level (*magnitude*)						
1	Jika guru memberikan tugas berupa soal yang sulit, saya akan berusaha menyelesaikan tugas tersebut.					
2	Saya yakin mampu menyelesaiakan soal yang sulit tanpa bertanya teman.					
3	Saya yakin bisa mengerjakan tugas-tugas yang diberikan oleh guru dengan baik.					
4	Saya hanya mengerjakan soal yang mudah.					
5	Saya tidak merasa terbebani dengan adanya tugas yang sulit.					
6	Saya tidak yakin mampu mengumpulkan tugas dengan tepat waktu					
7	Saya merasa pintar, sehingga saya pasti bisa mengerjakan soal yang sulit.					
8	Karena materi yang diberikan terlalu banyak, saya merasa kesulitan memahai setiap materi pelajaran yang diberikan.					
9	Saya lebih senang mengerjakan latihan untuk memperdalam materi					
10	Saya merasa cepat memahami materi yang diberikan					
Kekuatan (*strength*)						
11	Dengan kemampuan yang saya miliki, saya bisa mengerjakan soal meskipun itu sulit.					

12	Saya yakin mendapat nilai ulangan yang baik karena saya mengerjakannya dengan teliti.					
13	Saya merasa diri saya bodoh sehingga saya gagal mengerjakan tugas.					
14	Saya ragu mendapat nilai bagus dalam mengerjakan ujian karena saya jarang belajar.					
15	Saya yakin memberikan jawaban dengan benar karna saya selalu rajin berlatih					
16	Saya pasti bisa menghadapi kesulitan, jika saya memiliki niat dan tujuan.					
17	Jika saya gagal dalam mengerjakan tugas, saya akan cepat bangkit dari kegagalan saya.					
18	Saya senang mengerjakan soal-soal matematika karena membuat saya tertantang.					
19	Saya akan terus belajar untuk memperbaiki nilai tugas yang gagal					
20	Saya tidak akan peduli jika saya mendapat nilai yang tidak bagus					
Luas Bidang Perilaku (*generality*)						
21	Saya yakin bisa menyelesaikan tugas sebanyak apapun yang diberikan guru					
22	Saya selalu memperhatikan guru saat menyampaikan materi, sehingga saat ulangan saya mampu mengerjakan soal yang diberikan dan mendapatkan nilai yang bagus.					
23	Saya mampu menerapkan ilmu matematika yang saya dapatkan dalam kehidupan sehari-hari					
24	Saya mampu mengerjakan soal ulangan matematika yang diberikan karena pengalaman mengerjakan latihan soal matematika yang beragam.					
25	Saya ragu dapat menyelesaikan semua tugas yang diberikan dengan tepat waktu, karena saya tidak bisa membagi waktu dengan baik.					
26	Saya kebingungan ketika mengerjakan tugas terkait perhitungan yang sulit.					
27	Saya lebih senang jika saling bertukar pendapat dengan teman terkait tugas					
28	saya lebih senang mengerjakan tugas yang sulit bersama dengan teman					
29	Saya yakin jawaban teman lebih buruk dari jawaban saya dalam mnegerjakan tugas					
30	Karena tugas kelompok maka lebih baik saya menonton dari pada memberikan tanggapan saat diskusi terkait tugas					

Lampiran 17. Hasil Analisis Validasi Logis Tes Awal

HASIL ANALISIS VALIDASI LOGIS TES AWAL

No.	Skor Perolehan			X	%	Kriteria
	V1	V2	V3			
1	47	46	48	47	97,917%	Sangat Valid
2	47	45	48	46,667	97,222%	Sangat Valid

Skor maksimal = 48

Dari hasil analisis butir soal nomor 1oleh validator dapat dihitung dengan cara:

$$V_1 = \frac{rata-rata\ perolehan}{skor\ maksimal} x100\%$$

$$V_1 = \frac{47}{48} x100\%$$

$$V_1 = 97{,}917\%$$

Dari perhitungan di atas diperoleh nilai V_1 = 97,917% yang kemudian di masukan pada kriteria validasi logis maka item soal nomor satu dinyatakan sangat valid. Dengan langkah-langkah pada uji validasi logis item nomor satu seperti tertera diatas, maka dengan cara yang sama dilakukan perhitungan uji validasi untuk item nomor dua sampai nomor empat dan hasilnya dapat dilihat pada tabel di atas. Berdasarkan tabel disimpulkan bahwa tes awal valid dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

Lampiran 18. Hasil Analisis Validasi Logis Tes Akhir

HASIL ANALISIS VALIDASI LOGIS TES AKHIR

No.	Skor Perolehan			X	%	Kriteria
	V1	V2	V3			
1	47	46	47	46,667	97,222%	Sangat Valid
2	47	47	48	47,333	98,611%	Sangat Valid
3	47	45	48	46,667	97,222%	Sangat Valid
4	47	47	47	47	97,917%	Sangat Valid

Skor maksimal = 48

Dari hasil analisis butir soal nomor 1oleh validator dapat dihitung dengan cara:

$$V_1 = \frac{rata-rata\ perolehan}{skor\ maksimal} x100\%$$

$$V_1 = \frac{46,667}{48} x100\%$$

$$V_1 = 97,222\%$$

Dari perhitungan di atas diperoleh nilai 97,222% yang kemudian di masukan pada kriteria validasi logis maka item soal nomor satu dinyatakan sangat valid. Dengan langkah-langkah pada uji va lidasi logis item nomor satu seperti tertera diatas, maka dengan cara yang sama dilakukan perhitungan uji validasi untuk item nomor dua sampai nomor empat dan hasilnya dapat dilihat pada tabel di atas. Berdasarkan tabel disimpulkan bahwa tes akhir valid dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

Lampiran 19. Hasil Analisis Validasi Logis Angket

HASIL ANALISIS VALIDASI LOGIS ANGKET

Dari hasil analisis pernyataan angket oleh validator 1 diberikan skor 20 dari banyaknya jawaban sehingga tingkat validitas untuk angket dapat dihitung dengan cara:

Validitas (V_1) = $\frac{jumlah\ skor\ yang\ diperoleh}{jumlah\ skor\ maksimum} x\ 100\%$

Validitas (V_1) = $\frac{20}{20} x100\%$

Validitas (V_1) = 1 x 100%

Validitas (V_1) = 100 (sangat baik)

Dengan cara perhitungan yang sama untuk validator 2 dan validator 3 dapat mengikuti langkah di atas dalam menentukan tingkat validitasnya. Untuk lebih memudahkan hasil analisis angket disajikan dalam tabel berikut dengan penyajian jumlah skor perolehan, skor maksimum persentase serta kriteria validitasnya. Hasil analisis selengkapnya tertera pada table berikut ini:

Pengolahan Hasil Validasi Logis Angket

Tinjauan	**Skor perolehan**			**Skor perolehan**	**Skor maksimum**	**%**	**Kriteria validitas**
	V1	**V2**	**V3**				
1	20	20	20	20	20	100%	Sangat baik
2	20	20	20	20	20	100%	Sangat baik
3	20	20	20	20	20	100%	Sangat baik
4	20	20	20	20	20	100%	Sangat baik
5	20	20	20	20	20	100%	Sangat baik

Lampiran 20. Rekapitulasi Perolehan Hasil Uji Coba Instrumen

REKAPITULASI PEROLEHAN HASIL UJI COBA INSTRUMEN

Nomor Responden	Skor Penilaian				Jumlah Skor	Nilai Akhir
	S.1	S.2	S.3	S.4		
1	8	4	6	0	18	38
2	9	12	10	6	37	77
3	3	5	6	1	15	31
4	2	6	5	0	13	27
5	9	10	10	7	36	75
6	10	8	11	0	29	60
7	3	1	5	2	11	23
8	5	3	7	1	16	33
9	11	9	12	9	41	85
10	8	5	10	8	31	65
11	8	4	6	0	18	38
12	6	8	12	7	33	69
13	10	8	10	5	33	69
14	10	11	12	8	41	85
15	1	2	4	1	8	17
16	3	5	9	0	17	35
17	8	9	12	6	35	73
18	3	1	5	1	10	21

Lampiran 21. Tabel Uji Validitas Instrumen

TABEL UJI VALIDITAS INSTRUMEN

Nomor Responden	Nomor Item (X)				Y	Y^2	X^2				$X.Y$			
	$X1$	$X2$	$X3$	$X4$			1	2	3	4	1	2	3	4
1	8	4	6	0	18	324	64	16	36	0	144	72	108	0
2	9	12	10	6	37	1369	81	144	100	36	333	444	370	222
3	3	5	6	1	15	225	9	25	36	1	45	75	90	15
4	2	6	5	0	13	169	4	36	25	0	26	78	65	0
5	9	10	10	7	36	1296	81	100	100	49	324	360	360	252
6	10	8	11	0	29	841	100	64	121	0	290	232	319	0
7	3	1	5	2	11	121	9	1	25	4	33	11	55	22
8	5	3	7	1	16	256	25	9	49	1	80	48	112	16
9	11	9	12	9	41	1681	121	81	144	81	451	369	492	369
10	8	5	10	8	31	961	64	25	100	64	248	155	310	248
11	8	4	6	0	18	324	64	16	36	0	144	72	108	0
12	6	8	12	7	33	1089	36	64	144	49	198	264	396	231
13	10	8	10	5	33	1089	100	64	100	25	330	264	330	165
14	10	11	12	8	41	1681	100	121	144	64	410	451	492	328
15	1	2	4	1	8	64	1	4	16	1	8	16	32	8
16	3	5	9	0	17	289	9	25	81	0	51	85	153	0
17	8	9	12	6	35	1225	64	81	144	36	280	315	420	210
18	3	1	5	1	10	100	9	1	25	1	30	10	50	10
∑	**117**	**111**	**152**	**62**	**442**	**13104**	**941**	**877**	**1426**	**412**	**3425**	**3321**	**4262**	**2096**
rHitung	**0,866**	**0,905**	**0,935**	**0,858**										
rTabel	**0,443**	**0,443**	**0,443**	**0,443**										
Kesimpulan	**Valid**	**Valid**	**Valid**	**Valid**										

Lampiran 22. Analisis Validitas Tes

ANALISIS VALIDITAS TES

a. Soal nomor 1

Diperoleh data:

N = 18 $\sum y$ = 442

$\sum x$ = 117 $\sum y^2$ = 13104

$\sum x^2$ = 941 $\sum x.y$ = 3425

Selanjutnya gunakan rumus *product moment:*

$$r_{xy} = \frac{N\sum xy-(\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N\,(\sum x^2)-(\sum x)^2)(N\sum y^2-(\sum y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{(18)(3425)-(117)(442)}{\sqrt{\{(18)\,941-(117)^2\}\{(18)(13104\,)-(442)^2\}}}$$

$$r_{xy} = 0{,}866$$

b. Soal Nomor 2

$$r_{xy} = \frac{(18)(3321)-(111)(442)}{\sqrt{\{(18)\,877-(111)^2\}\{(18)(13104)-(442)^2\}}} = 0{,}905$$

c. Soal nomor 3

$$r_{xy} = \frac{(18)(4262)-(152)(442)}{\sqrt{\{(18)\,1426-(152)^2\}\{(18)(13104)-(442)^2\}}} = 0{,}935$$

d. Soal nomor 4

$$r_{xy} = \frac{(18)(2096)-(62)(442)}{\sqrt{\{(18)\,412-(62)^2\}\{(18)(13104)-(442)^2\}}} = 0{,}858$$

Dari perhitungan r_{xy} di atas yang kemudian dikonsultasikan pada r_{tabel} untuk N = 18 pada taraf signifikan 5% diperoleh r_{tabel} = 0,40 sehingga item nomor 1 sampai nomor 4 dinyatakan Valid dan dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel Hasil Perhitungan Uji Validitas Uji Coba Instrumen

No item	**1**	**2**	**3**	**4**
N	18			
$\sum x$	**117**	111	152	62
$\sum x^2$	**941**	877	1426	412
$\sum y$	442			
$\sum y^2$	13104			
$\sum x$.y	**3425**	3321	4262	2096
r_{hitung}	**0,866**	0,905	0,935	0,858
r_{tabel}	0,443			
Keterangan	**Valid**	**Valid**	**Valid**	**Valid**

Lampiran 23. Hasil Uji Validitas Tes Berbantuan Spss

HASIL UJI VALIDITAS TES BERBANTUAN SPSS

Correlations

		soal1	soal2	soal3	soal4	Total
soal1	Pearson Correlation	1	.722**	.761**	.608**	.866**
	Sig. (2-tailed)		.001	.000	.001	.000
	N	18	18	18	18	18
soal2	Pearson Correlation	.722**	1	.825**	.674**	.905**
	Sig. (2-tailed)	.001		.000	.002	.000
	N	18	18	18	18	18
soal3	Pearson Correlation	.761**	.825**	1	.764**	.935**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000	.000
	N	18	18	18	18	18
soal4	Pearson Correlation	.608**	.674**	.764**	1	.858**
	Sig. (2-tailed)	.001	.002	.000		.000
	N	18	18	18	18	18
Total	Pearson Correlation	.866**	.905**	.935**	.858**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	
	N	18	18	18	18	18

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan hasil output di atas, dimana nilai signifikan untuk soal nomor 1 sampai nomor 4 < 0,05. Karena nilai signifikasi lebih kecil dari 0,05 maka data dapat dinyatakan data valid.

Lampiran 24. Perhitungan Reliabilitas Uji Coba Instrumen

PERHITUNGAN RELIABILITAS UJI COBA INSTRUMEN

Reliabilitas dapat dihitung dari nilai tes pemahaman konsep dengan memedomani tabel (uji validitas), selanjutnya data tersebut disubstitusikan pada rumus varians butir soal.

Rumus:

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

a. Soal nomor 1

N = 18 $\sum x$ = 117 $\sum x^2$ = 941

$$s^2 = \frac{941 - \frac{(117)^2}{18}}{18-1} = \mathbf{10,618}$$

b. Soal nomor 2

$$S^2 = \frac{877 - \frac{(111)^2}{18}}{18-1} = \mathbf{11,324}$$

c. Soal nomor 3

$$s^2 = \frac{1426 - \frac{(152)^2}{18}}{18-1} = \mathbf{8,379}$$

d. Soal nomor 4

$$s^2 = \frac{412 - \frac{(62)^2}{18}}{18-1} = \mathbf{11,673}$$

Berdasarkan perhitungan varians setiap butir soal nomor 1 sampai nomor 4, maka hasilnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel Hasil Perhitungan Varians Tiap Butir Soal

Nomor Item	$\sum x$	$\sum x^2$	s^2
1	117	941	10,618
2	111	877	11,324
3	152	1426	8,379
4	62	412	11,673
Jumlah	442	3656	41,993

Perhitungan varians total:

$$s_t^2 = \frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}{n-1}$$

$$s_t^2 = \frac{13104 - \frac{(422)^2}{18}}{18} = 132{,}379$$

Berdasarkan data di atas n = 4, $s^2 = 41{,}993$ $s_t^2 = 132{,}379$. Maka, perhitungan reliabilitas tes dengan rumus sebagai berikut:

$$r = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum s^2}{\sum s_t^2}\right)$$

$$r = \left(\frac{4}{n-1}\right)\left(1 - \frac{41{,}993}{132{,}379}\right)$$

$$r = \left(\frac{4}{3}\right)(1 - 0{,}317)$$

r = (1,333) (0,683)

r = 0,910

Dari perhitungan di atas, maka diperoleh r_{hitung} = 0,970. Kemudian dikonsultasikan pada nilai r_{tabel} *product moment* untuk n = 18 dengan taraf signifikan 5% maka diperoleh r_{tabel} = 0,443. Sehingga $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau 0,943> 0,970 dengan demikian maka tes dinyatakan **Reliabel.**

Lampiran 25. Hasil Uji Reliabilitas Tes Berbantuan Spss

HASIL UJI RELIABILITAS TES BERBANTUAN SPSS

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.910	4

Berdasarkan hasil output di atas dan perhitungan menggunakan SPSS di atas maka nilai $r_{xy} > r_{tabel} = 0{,}910 > 0{,}443$. sehingga dapat disimpulkan bahwa tes item nomor 1 sampai 4 dinyatakan reliabel.

Lampiran 26. Perhitungan Tingkat Kesukaran Tes Hasil Uji Coba Instrumen

PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN TES HASIL UJI COBA INSTRUMEN

Nomor Responden	**Skor Penilaian**				**Jumlah Skor**
	S.1	**S.2**	**S.3**	**S.4**	
1	8	4	6	0	18
2	9	12	10	6	37
3	3	5	6	1	15
4	2	6	5	0	13
5	9	10	10	7	36
6	10	8	11	0	29
7	3	1	5	2	11
8	5	3	7	1	16
9	11	9	12	9	41
10	8	5	10	8	31
11	8	4	6	0	18
12	6	8	12	7	33
13	10	8	10	5	33
14	10	11	12	8	41
15	1	2	4	1	8
16	3	5	9	0	17
17	8	9	12	6	35
18	3	1	5	1	10
$\sum$	117	111	152	62	442
Mean	6,500	6,167	8,444	3,444	
Skor Maksimal	12	12	12	12	
Tingkat Kesukaran Soal	0,542	0,514	0,704	0,287	
Kategori	Sedang	Sedang	Mudah	Sukar	

Berdasarkan tabel di atas dapat diperoleh tingkat kesukaran untuk setiap item dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

a. Soal nomor 1

Diperoleh data : $\bar{x} = 6{,}500$ SMI = 12

$IK = \frac{6{,}500}{12} = 0{,}542$ (tergolong sedang)

b. Soal nomor 2

$IK = \frac{6{,}167}{12} = 0{,}514$ (tergolong Sedang)

c. Soal n omor 3

$IK = \frac{8{,}444}{12} = 0{,}704$ (tergolong mudah)

d. Soal nomor 4

$IK = \frac{3{,}444}{12} = 0{,}28$ (tergolong sukar)

Lampiran 27. Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Tes Berbantuan Spss

HASIL PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN TES BERBANTUAN SPSS

Statistics

		Soal1	Soal2	Soal3	Soal4
N	Valid	18	18	18	18
	Missing	0	0	0	0
Mean		6,500	6,167	8,444	3,444
Skor *Maximum*		12	12	12	12

Berdasarkan hasil output di atas, menjelaskan bahwa tingkat kesukaran tes hasil dari *mean* dan skor *maximum* dibagi untuk setiap soal yaitu: soal 1 = $\frac{6,500}{12}$ = 0,542 tergolong sedang, soal 2 $\frac{6,167}{12}$ = 0,514 tergolong sedang, soal 3 $\frac{8,444}{12}$ = 0,704 tergolong mudah, soal 4 $\frac{3,444}{12}$ = 0,2870 tergolong sukar.

Lampiran 28. Perhitungan Daya Pembeda

PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA

Kelas Atas

Nomor Responden	**S.1**	**S.2**	**S.3**	**S.4**	**Jumlah Skor**
14	10	11	12	8	41
9	11	9	12	9	41
2	9	12	10	6	37
5	9	10	10	7	36
17	8	9	12	6	35
13	10	8	10	5	33
12	6	8	12	7	33
10	8	5	10	8	31
6	10	8	11	0	29
$\bar{x}$	**9,000**	**8,889**	**11,000**	**6,222**	

Kelas Bawah

Nomor Responden	**S.1**	**S.2**	**S.3**	**S.4**	**Jumlah Skor**
1	8	4	6	0	18
11	8	4	6	0	18
16	3	5	9	0	17
8	5	3	7	1	16
3	3	5	6	1	15
4	2	6	5	0	13
7	3	1	5	2	11
18	3	1	5	1	10
15	1	2	4	1	8
$\bar{x}$	**4,000**	**3,444**	**5,889**	**0,667**	

$\sum X$	117	111	152	62
Skor Maksimal	12	12	12	12
$\bar{x}$ Kelas Atas	9,000	8,889	11,000	6,222
$\bar{x}$ Kelas Bawah	4,000	3,444	5,889	0,667
Daya Pembeda	0,417	0,454	0,426	0,463

Berdasarkan tabel di atas dapat diperoleh daya pembeda untuk setiap item soal dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{DP} = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

a. Soal nomor 1

Diperoleh data :

$\bar{X}_A = 15{,}83$ $\bar{X}_B = 9{,}33$ SMI = 16

DP = $\frac{9-4}{12} = 0{,}417$ (Kategori Baik)

b. Soal nomor 2

DP = $\frac{8{,}889-3{,}444}{12}$ = $0{,}454$ (Kategori Baik)

c. Soal nomor 3

DP = $\frac{11-5{,}889}{12}$ = $0{,}426$ (Kategori Baik)

d. Soal nomor 4

DP = $\frac{6{,}222-0{,}667}{12}$ = $0{,}463$ (Kategori Baik)

Lampiran 29. Hasil Perhitungan Daya Pembeda Tes Berbantuan Spss

HASIL PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA TES BERBANTUAN SPSS

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal1	18.06	78.056	.759	.897
Soal2	18.39	73.663	.820	.875
Soal3	16.11	78.458	.888	.857
Soal4	21.11	76.575	.738	.906

Berdasarkan hasil output di atas, menunjukkan hasil *Corrected* item total *correlation untuk soal 1 sampai 4* memiliki daya pembeda > 0,443 artinya kriteria daya pembeda butir soal tes dapat diterima atau baik digunakan sebagai instrument penelitian.

Lampiran 30. Pengolahan Skor Perolehan Dan Hasil Tes Awal Kelas Eksperimen

Responden	**Skor Perolehan**	**Nilai Akhir** $(\sum x_i)$	$\left(\sum x_i\right)^2$	**Keterangan**
AT	13	27	734	Tidak Tuntas
AH	25	52	2713	Tidak Tuntas
AC	16	33	1111	Tidak Tuntas
AD	13	27	734	Tidak Tuntas
AW	19	40	1567	Tidak Tuntas
BJ	15	31	977	Tidak Tuntas
BA	18	38	1406	Tidak Tuntas
BK	20	42	1736	Tidak Tuntas
DD	30	63	3906	Tidak Tuntas
DF	19	40	1567	Tidak Tuntas
ES	15	31	977	Tidak Tuntas
FB	16	33	1111	Tidak Tuntas
FK	18	38	1406	Tidak Tuntas
GE	18	38	1406	Tidak Tuntas
GH	20	42	1736	Tidak Tuntas
HZ	18	38	1406	Tidak Tuntas
JP	13	27	734	Tidak Tuntas
JS	19	40	1567	Tidak Tuntas
JC	25	52	2713	Tidak Tuntas
KT	23	48	2296	Tidak Tuntas
LS	21	44	1914	Tidak Tuntas
MG	17	35	1254	Tidak Tuntas
ML	22	46	2101	Tidak Tuntas
OS	22	46	2101	Tidak Tuntas
RS	19	40	1567	Tidak Tuntas
RS	19	40	1567	Tidak Tuntas
SP	15	31	977	Tidak Tuntas
SN	12	25	625	Tidak Tuntas
TJ	14	29	851	Tidak Tuntas
WI	19	40	1567	Tidak Tuntas
YA	26	54	2934	Tidak Tuntas
Jumlah	**579**	**1206**	**49258**	
Rata-rata Skor	**18,677**			
Tuntas	**0%**			
Tidak Tuntas	**100%**			
Rata-rata nilai Akhir	**38,911**			
Kategori	**Rendah**			

Lampiran 31. Pengolahan Skor Perolehan Dan Hasil Tes Awal Kelas Kontrol

Responden	**Skor Perolehan**	**Nilai Akhir** $(\sum x_i)$	$\left(\sum x_i\right)^2$	**Keterangan**
AN	16	33	1111	Tidak Tuntas
AZ	6	13	156	Tidak Tuntas
AP	18	38	1406	Tidak Tuntas
BG	10	21	434	Tidak Tuntas
CK	18	38	1406	Tidak Tuntas
DT	28	58	3403	Tidak Tuntas
DT	10	21	434	Tidak Tuntas
EL	15	31	977	Tidak Tuntas
EZ	10	21	434	Tidak Tuntas
EN	17	35	1254	Tidak Tuntas
EM	14	29	851	Tidak Tuntas
FL	12	25	625	Tidak Tuntas
HP	14	29	851	Tidak Tuntas
JA	13	27	734	Tidak Tuntas
JD	16	33	1111	Tidak Tuntas
JB	16	33	1111	Tidak Tuntas
JB	17	35	1254	Tidak Tuntas
JD	5	10	109	Tidak Tuntas
LB	16	33	1111	Tidak Tuntas
LL	29	60	3650	Tidak Tuntas
MP	15	31	977	Tidak Tuntas
MA	23	48	2296	Tidak Tuntas
NM	17	35	1254	Tidak Tuntas
OZ	24	50	2500	Tidak Tuntas
PS	27	56	3164	Tidak Tuntas
SD	16	33	1111	Tidak Tuntas
TE	18	38	1406	Tidak Tuntas
TC	16	33	1111	Tidak Tuntas
TC	8	17	278	Tidak Tuntas
TZ	19	40	1567	Tidak Tuntas
YS	15	31	977	Tidak Tuntas
Jumlah	**498**	**1038**	**39063**	
Rata-rata Skor	**16,065**			
Tuntas	**0%**			
Tidak Tuntas	**100%**			
Rata-rata nilai Akhir	**33,468**			
Kategori	**Rendah**			

Lampiran 32. Pengolahan Skor Perolehan Dan Hasil Tes Akhir Kelas Eksperimen

Responden	**Skor Perolehan**	**Nilai Akhir** $(\sum x_i)$	$\left(\sum x_i\right)^2$	**Keterangan**
AT	24	50	2500	Tidak Tuntas
AH	35	73	5329	Tuntas
AC	22	46	2116	Tidak Tuntas
AD	26	54	2916	Tidak Tuntas
AW	30	63	3969	Tidak Tuntas
BJ	21	44	1936	Tidak Tuntas
BA	24	50	2500	Tidak Tuntas
BK	26	54	2916	Tidak Tuntas
DD	41	85	7225	Tuntas
DF	31	65	4225	Tidak Tuntas
ES	29	60	3600	Tidak Tuntas
FB	22	46	2116	Tidak Tuntas
FK	24	50	2500	Tidak Tuntas
GE	33	69	4761	Tidak Tuntas
GH	38	79	6241	Tuntas
HZ	24	50	2500	Tidak Tuntas
JP	35	73	5329	Tuntas
JS	19	40	1600	Tidak Tuntas
JC	36	75	5625	Tuntas
KT	30	63	3969	Tidak Tuntas
LS	37	77	5929	Tuntas
MG	23	48	2304	Tidak Tuntas
ML	28	58	3364	Tidak Tuntas
OS	34	71	5041	Tuntas
RS	25	52	2704	Tidak Tuntas
RS	33	69	4761	Tidak Tuntas
SP	21	44	1936	Tidak Tuntas
SN	20	42	1764	Tidak Tuntas
TJ	31	65	4225	Tidak Tuntas
WI	25	52	2704	Tidak Tuntas
YA	37	77	5929	Tuntas
Jumlah	885	**1844**	**114534**	
Rata-rata Skor	**28,552**			
Tuntas	**25,806**			
Tidak Tuntas	**74,193**			
Rata-rata nilai Akhir	**59,484**			
Kategori	**Sedang**			

Lampiran 33. Pengolahan Skor Perolehan Dan Hasil Tes Akhir Kelas Kontrol

Responden	**Skor Perolehan**	**Nilai Akhir** $(\sum x_i)$	$\left(\sum x_i\right)^2$	**Keterangan**
AN	21	44	1936	Tidak Tuntas
AZ	11	23	529	Tidak Tuntas
AP	20	42	1764	Tidak Tuntas
BG	15	31	961	Tidak Tuntas
CK	23	48	2304	Tidak Tuntas
DT	37	77	5929	Tuntas
DT	12	25	625	Tidak Tuntas
EL	17	35	1225	Tidak Tuntas
EZ	15	31	961	Tidak Tuntas
EN	19	40	1600	Tidak Tuntas
EM	16	33	1089	Tidak Tuntas
FL	17	35	1225	Tidak Tuntas
HP	20	42	1764	Tidak Tuntas
JA	18	38	1444	Tidak Tuntas
JD	25	52	2704	Tidak Tuntas
JB	23	48	2304	Tidak Tuntas
JB	21	44	1936	Tidak Tuntas
JD	15	31	961	Tidak Tuntas
LB	19	40	1600	Tidak Tuntas
LL	34	71	5041	Tuntas
MP	24	50	2500	Tidak Tuntas
MA	25	52	2704	Tidak Tuntas
NM	20	42	1764	Tidak Tuntas
OZ	22	46	2116	Tidak Tuntas
PS	29	60	3600	Tidak Tuntas
SD	19	40	1600	Tidak Tuntas
TE	23	48	2304	Tidak Tuntas
TC	20	42	1764	Tidak Tuntas
TC	19	40	1600	Tidak Tuntas
TZ	23	48	2304	Tidak Tuntas
YS	19	40	1600	Tidak Tuntas
Jumlah	**642**	**1338**	**61758**	
Rata-rata Skor	**20,717**			
Tuntas	**6,451**			
Tidak Tuntas	**93,548**			
Rata-rata nilai Akhir	**43,161**			
Kategori	**Rendah**			

Lampiran 34. Perhitungan Rata-Rata Nilai Siswa (Tes Awal)

PERHITUNGAN RATA-RATA NILAI SISWA
(TES AWAL)

1. Kelas Eksperimen

Dari lampiran diperoleh: n = 31 dan $\sum x_i$ = 1206

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{1206}{31}$$

$$\bar{x} = 38{,}911$$

Jadi, rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen adalah 38,911 (tergolong rendah)

2. Kelas Kontrol

Dari lampiran diperoleh: n = 31 dan $\sum x_i$ = 1038

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{1038}{31}$$

$$\bar{x} = 33{,}468$$

Jadi, rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen adalah 33,468 (tergolong rendah)

Lampiran 35. Perhitungan Rata-Rata Nilai Siswa (Tes Akhir)

PERHITUNGAN RATA-RATA NILAI SISWA
(TES AKHIR)

1. Kelas Eksperimen

Dari lampiran diperoleh : n = 31 dan $\sum x_i$ = 1844

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{1844}{31}$$

$$\bar{x} = 59{,}484$$

Jadi, rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen adalah $59{,}484$ (tergolong sedang)

2. Kelas Kontrol

Dari lampiran diperoleh : n = 31 dan $\sum x_i$ = 1338

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{1338}{31}$$

$$\bar{x} = 43{,}161$$

Jadi, rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen adalah $43{,}161$ (tergolong rendah)

Lampiran 36. Perhitungan Varians Dan Standar Deviasi (Tes Awal)

PERHITUNGAN VARIANS DAN STANDAR DEVIASI
(TES AWAL)

1. Kelas Eksperimen

Dari lampiran diperoleh : n = 31, $\sum x$ = 1206, dan $\sum x^2$ = 49258

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

$$S = \sqrt{\frac{(31)(49258) - \frac{(1206)^2}{31}}{31-1}}$$

$$S = \sqrt{77{,}369}$$

$$S = 8{,}796$$

Jadi, standar deviasi (simpangan baku) pada kelas eksperimen adalah 8,796.

2. Kelas Kontrol

Dari lampiran diperoleh: n = 31, $\sum x$ = 1038, dan $\sum x^2$ = 39063

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

$$S = \sqrt{\frac{(31)(39063) - \frac{(1038)^2}{31}}{31-1}}$$

$$S = \sqrt{144{,}657}$$

$$S = 12{,}027$$

Jadi, standar deviasi (simpangan baku) pada kelas kontrol adalah 12,027.

Lampiran 37. Perhitungan Varians Dan Standar Deviasi (Tes Akhir)

PERHITUNGAN VARIANS DAN STANDAR DEVIASI
(TES AKHIR)

1. **Kelas Eksperimen**

   Dari lampiran diperoleh : n = 31, $\sum x$ = 1844, dan $(\sum x_i)^2$ = 114534

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

   $$S = \sqrt{\frac{(31)(114534) - \frac{(1844)^2}{31}}{31-1}}$$

   $$S = \sqrt{161{,}525}$$

   S = 12,709

   Jadi, standar deviasi (simpangan baku) hasil belajar pada kelas eksperimen adalah 12,709.

2. **Kelas Kontrol**

   Dari lampiran diperoleh : n = 31, $\sum x$ = 1338, dan $(\sum x_i)^2$ = 61758

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

   $$S = \sqrt{\frac{(31)(61758) - \frac{(1338)^2}{31}}{31-1}}$$

   $$S = \sqrt{133{,}606}$$

   S = 11,559

   Jadi, standar deviasi (simpangan baku) hasil belajar pada kelas kontrol adalah 11,559.

Lampiran 38. Statistik Deskriptif Nilai Tes Awal Dan Tes Akhir Berbantuan SPSS

STATISTIK DESKRIPTIF NILAI TES AWAL DAN TES AKHIR BERBANTUAN SPSS

TES AWAL

Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean		Std. Deviation	Variance
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Statistic
Kelas_Eksperimen	31	38	25	63	39.03	1.599	8.905	79.299
Kelas_Kontrol	31	50	10	60	33.39	2.148	11.957	142.978
Valid N (listwise)	31							

TES AKHIR

Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean		Std. Deviation	Variance
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Statistic
Kelas_Eksperimen	31	45	40	85	59.48	2.283	12.709	161.525
Kelas_Kontrol	31	54	23	77	43.16	2.076	11.559	133.606
Valid N (listwise)	31							

Lampiran 39. Hasil Uji Normalitas Tes Awal Kelas Eksperimen

HASIL UJI NORMALITAS TES AWAL KELAS EKSPERIMEN

No	Xi	Z	F(Z)	S(Z)	F(Zi)- S(Z)
1	25	-1,581554121	0,056875697	0,032258065	0,024617633
2	27	-1,344703021	0,089360579	0,129032258	0,039671679
3	27	-1,344703021	0,089360579	0,129032258	0,039671679
4	27	-1,344703021	0,089360579	0,129032258	0,039671679
5	29	-1,107851921	0,133962886	0,161290323	0,027327436
6	31	-0,871000821	0,191876853	0,258064516	0,066187664
7	31	-0,871000821	0,191876853	0,258064516	0,066187664
8	31	-0,871000821	0,191876853	0,258064516	0,066187664
9	33	-0,63414972	0,262991559	0,322580645	0,059589087
10	33	-0,63414972	0,262991559	0,322580645	0,059589087
11	35	-0,39729862	0,345573632	0,35483871	0,009265077
12	38	-0,16044752	0,43626428	0,483870968	0,047606688
13	38	-0,16044752	0,43626428	0,483870968	0,047606688
14	38	-0,16044752	0,43626428	0,483870968	0,047606688
15	38	-0,16044752	0,43626428	0,483870968	0,047606688
16	40	0,076403581	0,53045099	0,677419355	0,146968365
17	40	0,076403581	0,53045099	0,677419355	0,146968365
18	40	0,076403581	0,53045099	0,677419355	0,146968365
19	40	0,076403581	0,53045099	0,677419355	0,146968365
20	40	0,076403581	0,53045099	0,677419355	0,146968365
21	40	0,076403581	0,53045099	0,677419355	0,146968365
22	42	0,313254681	0,622956411	0,741935484	0,118979073
23	42	0,313254681	0,622956411	0,741935484	0,118979073
24	44	0,550105781	0,708876589	0,774193548	0,065316959
25	46	0,786956882	0,784346446	0,838709677	0,054363231
26	46	0,786956882	0,784346446	0,838709677	0,054363231
27	48	1,023807982	0,84703701	0,870967742	0,023930732
28	52	1,497510183	0,932869721	0,935483871	0,00261415
29	52	1,497510183	0,932869721	0,935483871	0,00261415
30	54	1,734361283	0,958573	0,967741935	0,009168936
31	63	2,681765684	0,996338263	1	0,003661737

N = 31
Rata-rata = 38,911
Simpangan Baku = 8,796
L hitung = 0,147
L tabel = 0,159
Kesimpulan = Berdistribusi Normal

Lampiran 40. Hasil Uji Normalitas Tes Awal Kelas Kontrol

HASIL UJI NORMALITAS TES AWAL KELAS KONTROL

No.	X	Z	F(Z)	S(Z)	F(Z)- S(Z)
1	10	-1,791368484	0,03661709	0,032258	0,004359027
2	11	-1,710828349	0,0435564	0,064516	0,020959727
3	16	-1,308127675	0,095415	0,096774	0,00135919
4	17	-1,22758754	0,10980092	0,129032	0,019231337
5	18	-1,147047405	0,12568101	0,16129	0,035609308
6	19	-1,06650727	0,1430972	0,193548	0,05045119
7	23	-0,744346731	0,22833337	0,225806	0,002526917
8	25	-0,583266461	0,27985697	0,258065	0,021792452
9	27	-0,422186191	0,33644456	0,322581	0,013863915
10	27	-0,422186191	0,33644456	0,322581	0,013863915
11	28	-0,341646056	0,36630864	0,387097	0,020788138
12	28	-0,341646056	0,36630864	0,387097	0,020788138
13	29	-0,261105921	0,39700541	0,419355	0,022349426
14	31	-0,100025651	0,46016198	0,483871	0,023708987
15	31	-0,100025651	0,46016198	0,483871	0,023708987
16	32	-0,019485517	0,4922269	0,516129	0,023902137
17	33	0,08790133	0,53502245	0,548387	0,013364647
18	34	0,141594753	0,55629994	0,612903	0,056603282
19	34	0,141594753	0,55629994	0,612903	0,056603282
20	35	0,255693278	0,60090616	0,709677	0,108771262
21	35	0,255693278	0,60090616	0,709677	0,108771262
22	35	0,255693278	0,60090616	0,709677	0,108771262
23	37	0,383215158	0,64921988	0,741935	0,092715604
24	38	0,423485225	0,66402936	0,806452	0,142422251
25	38	0,423485225	0,66402936	0,806452	0,142422251
26	40	0,591277173	0,72283264	0,83871	0,115877038
27	48	1,262444964	0,89660564	0,870968	0,025637899
28	50	1,430236912	0,92367548	0,903226	0,020449676
29	54	1,752397451	0,96014726	0,935484	0,024663384
30	56	1,913477721	0,97215654	0,967742	0,004414603
31	60	2,26919665	0,98837182	1	0,011628185

N = 31
Rata-rata = 32,242
Simpangan Baku = 12,416
L hitung = 0,142
L tabel = 0,159
Kesimpulan = Berdistribusi Normal

Lampiran 41. Hasil Uji Normalitas Tes Akhir Kelas Eksperimen

HASIL UJI NORMALITAS TES AKHIR KELAS EKSPERIMEN

No	Xi	Z	F(Z)	S(Z)	F(Zi)- S(Z)
1	40	-1,527387	0,063332	0,032258	0,0311
2	42	-1,369820	0,085372	0,064516	0,0209
3	44	-1,212252	0,112708	0,129032	0,0163
4	44	-1,212252	0,112708	0,129032	0,0163
5	46	-1,054685	0,145785	0,193548	0,0478
6	46	-1,054685	0,145785	0,193548	0,0478
7	48	-0,897117	0,184828	0,225806	0,0410
8	49	-0,818334	0,206583	0,290323	0,0837
9	49	-0,818334	0,206583	0,290323	0,0837
10	50	-0,739550	0,229787	0,322581	0,0928
11	51	-0,660766	0,254381	0,354839	0,1005
12	52	-0,581983	0,280289	0,419355	0,1391
13	52	-0,581983	0,280289	0,419355	0,1391
14	54	-0,424415	0,335631	0,483871	0,1482
15	54	-0,424415	0,335631	0,483871	0,1482
16	58	-0,109281	0,456490	0,516129	0,0596
17	60	0,048287	0,519256	0,548387	0,0291
18	63	0,284638	0,612039	0,612903	0,0009
19	63	0,284638	0,612039	0,612903	0,0009
20	65	0,442205	0,670830	0,677419	0,0066
21	65	0,442205	0,670830	0,677419	0,0066
22	67	0,599773	0,725671	0,709677	0,0160
23	69	0,757340	0,775577	0,741935	0,0336
24	71	0,914907	0,819880	0,774194	0,0457
25	73	1,072475	0,858247	0,838710	0,0195
26	73	1,072475	0,858247	0,838710	0,0195
27	75	1,230042	0,890659	0,870968	0,0197
28	77	1,387609	0,917372	0,935484	0,0181
29	77	1,387609	0,917372	0,935484	0,0181
30	79	1,545177	0,938848	0,967742	0,0289
31	85	2,017879	0,978198	1,000000	0,0218

N = 31
Rata-rata = 59,387
Simpangan Baku = 12,693
L hitung = 0,148
L tabel = 0,159
Kesimpulan = Berdistribusi Normal

Lampiran 42. Hasil Uji Normalitas Tes Akhir Kelas Kontrol

HASIL UJI NORMALITAS TES AKHIR KELAS KONTROL

No	Xi	Z	F(Z)	S(Z)	F(Zi)- S(Z)
1	23	-1,74423344	0,040559196	0,032258065	0,008301132
2	25	-1,571205483	0,058067463	0,064516129	0,006448666
3	31	-1,052121611	0,146371879	0,161290323	0,014918444
4	31	-1,052121611	0,146371879	0,161290323	0,014918444
5	31	-1,052121611	0,146371879	0,161290323	0,014918444
6	33	-0,879093654	0,189675249	0,193548387	0,003873138
7	35	-0,706065697	0,240073641	0,258064516	0,017990875
8	35	-0,706065697	0,240073641	0,258064516	0,017990875
9	38	-0,446523761	0,327609476	0,290322581	0,037286896
10	40	-0,273495803	0,392236059	0,451612903	0,059376844
11	40	-0,273495803	0,392236059	0,451612903	0,059376844
12	40	-0,273495803	0,392236059	0,451612903	0,059376844
13	40	-0,273495803	0,392236059	0,451612903	0,059376844
14	40	-0,273495803	0,392236059	0,451612903	0,059376844
15	42	-0,100467846	0,459986454	0,580645161	0,120658707
16	42	-0,100467846	0,459986454	0,580645161	0,120658707
17	42	-0,100467846	0,459986454	0,580645161	0,120658707
18	42	-0,100467846	0,459986454	0,580645161	0,120658707
19	44	0,072560111	0,528921915	0,64516129	0,116239375
20	44	0,072560111	0,528921915	0,64516129	0,116239375
21	46	0,245588068	0,596999437	0,677419355	0,080419918
22	48	0,418616026	0,662251612	0,806451613	0,144200001
23	48	0,418616026	0,662251612	0,806451613	0,144200001
24	48	0,418616026	0,662251612	0,806451613	0,144200001
25	48	0,418616026	0,662251612	0,806451613	0,144200001
26	50	0,591643983	0,722955493	0,838709677	0,115754185
27	52	0,76467194	0,777766541	0,903225806	0,125459266
28	52	0,76467194	0,777766541	0,903225806	0,125459266
29	60	1,45678377	0,927411961	0,935483871	0,00807191
30	71	2,408437535	0,991989516	0,967741935	0,024247581
31	77	2,927521407	0,998291622	1	0,001708378

N = 31
Rata-rata = 43,161
Simpangan Baku = 11,559
L hitung = 0,144
L tabel = 0,159
Kesimpulan = Berdistribusi Normal

Lampiran 43. Hasil Uji Normalitas Tes Awal Dan Tes Akhir Berbantuan SPSS

HASIL UJI NORMALITAS TES AWAL DAN TES AKHIR BERBANTUAN SPSS

Tes Awal

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelas_Eksperimen	.134	31	.165	.957	31	.240
Kelas_Kontrol	.156	31	.052	.946	31	.122

a. Lilliefors Significance Correction

Tes Akhir

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelas_Eksperimen	.151	31	.070	.945	31	.116
Kelas_Kontrol	.144	31	.099	.922	31	.027

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil ouput SPSS dengan memperhatikan kolom *Kolmogorov-Smirnov* menunjukkan hasil tes awal signifikansi untuk kelas eksperimen yaitu 0,165 dan kelas kontrol yaitu 0,052 dan hasil tes akhir signifikansi untuk kelas eksperimen sebesar 0,070 dan kelas kontrol yaitu 0,099 karena nilai signifikan > 0,05 artinya data kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Lampiran 44. Uji Homogenitas Tes Awal Dan Tes Akhir

UJI HOMOGENITAS TES AWAL DAN TES AKHIR

No	**Tes Awal**		**Tes Akhir**	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	25	10	40	23
2	27	13	42	25
3	27	17	44	31
4	27	21	44	31
5	29	21	46	31
6	31	21	46	33
7	31	25	48	35
8	31	27	49	35
9	33	29	49	38
10	33	29	50	40
11	35	31	51	40
12	38	31	52	40
13	38	31	52	40
14	38	33	54	40
15	38	33	54	42
16	40	33	58	42
17	40	33	60	42
18	40	33	63	42
19	40	33	63	44
20	40	35	65	44
21	40	35	65	46
22	42	35	67	48
23	42	38	69	48
24	44	38	71	48
25	46	38	73	48
26	46	40	73	50
27	48	48	75	52
28	52	50	77	52
29	52	56	77	60
30	54	58	79	71
31	63	60	85	77

- **Hasil Uji Homogenitas Tes Awal (Pretest)**

	Kelas eksperimen	*Kelas kontrol*
Mean	38,911	32,242
Variance	77,369	133,606
N	31	31
df	30	30
F hitung	0,535	
F tabel	4,170	

Kesimpulan **Homogenitas**

- **Hasil Uji Homogenitas Tes Akhir (Posttest)**

	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
Mean	59,387	43,161
Variance	161,112	144,657
N	31	31
df	30	30
F hitung	1,206	
F tabel	4,170	

Kesimpulan **Homogenitas**

Lampiran 45. Hasil Uji Homogenitas Tes Awal Dan Tes Akhir Berbantuan SPSS

HASIL UJI HOMOGENITAS TES AWAL DAN TES AKHIR BERBANTUAN SPSS

Tes Awal

Tests of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai	Based on Mean	.845	1	60	.362
	Based on Median	.766	1	60	.385
	Based on Median and with adjusted df	.766	1	53.147	.385
	Based on trimmed mean	.781	1	60	.380

Tes Akhir

Tests of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai	Based on Mean	2.546	1	60	.116
	Based on Median	2.609	1	60	.111
	Based on Median and with adjusted df	2.609	1	55.404	.112
	Based on trimmed mean	2.661	1	60	.108

Berdasarkan hasil output SPSS menunjukkan hasil signifikan tes awal dan akhir, signifikan > 0,05 maka dapat disimpulkan data kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

Lampiran 46. Pengolahan Skor Perolehan Hasil Angket *Self-Efficacy* Kelas Kelas Eskperimen

PENGOLAHAN SKOR PEROLEHAN HASIL ANGKET *SELF-EFFYCACY* KELAS KELAS ESKPERIMEN

No. Resp.	Indikator 1				Indikator 2						Indikator 3					Indikator 5					Indikator 5										Skor	NA (x_i)	$(x_i)^2$	Ket
	Nomor Urut Angket																																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				
AT	4	4	3	2	4	2	4	2	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	2	3	3	4	3	2	2	4	4	2	2	97	65	4182	Tidak Tuntas
AH	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	1	5	5	5	4	4	3	5	5	4	5	1	3	5	4	2	1	121	81	6507	Tuntas
AC	4	3	3	3	3	2	4	2	4	3	4	4	2	2	3	3	5	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	4	3	2	90	60	3600	Tidak Tuntas
AD	4	4	3	2	4	1	4	3	4	4	4	4	1	2	4	4	4	4	5	1	3	4	4	5	4	4	5	5	3	2	105	70	4900	Tuntas
AW	3	5	4	5	3	4	5	3	4	3	4	5	3	4	5	4	4	3	4	3	3	4	5	3	4	4	4	3	1	1	110	73	5378	Tuntas
BJ	3	3	2	1	4	1	3	2	3	3	3	4	3	3	3	5	3	3	3	1	3	3	3	4	2	3	3	5	2	1	85	57	3211	Tidak Tuntas
BA	3	3	3	1	4	2	3	2	3	3	3	4	3	2	4	5	4	4	4	2	5	4	4	4	3	2	4	4	3	2	97	65	4182	Tidak Tuntas
BK	4	4	5	4	4	1	4	3	5	4	4	4	1	2	4	5	5	4	3	1	4	5	4	4	4	4	3	3	3	1	106	71	4994	Tuntas
DD	5	5	5	1	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	5	4	5	5	5	3	2	135	90	8100	Tuntas
DF	4	5	4	3	4	2	4	2	4	4	4	4	3	3	5	4	4	5	4	2	5	5	4	5	4	4	5	5	2	2	115	77	5878	Tuntas
ES	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	4	5	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	1	108	72	5184	Tuntas
FB	3	4	4	3	3	2	3	2	4	3	4	4	1	1	4	5	4	4	5	3	3	3	4	3	2	3	3	3	2	1	93	62	3844	Tidak Tuntas
FK	3	3	4	2	4	3	2	3	4	3	4	4	2	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	2	2	99	66	4356	Tidak Tuntas
GE	4	5	5	4	5	3	4	3	4	5	4	4	2	2	5	5	4	4	4	3	4	5	5	4	3	3	5	5	3	2	118	79	6188	Tuntas
GH	5	5	5	4	5	1	5	4	5	5	5	5	4	3	5	5	5	5	5	2	5	5	5	5	4	4	5	5	2	1	129	86	7396	Tuntas
HZ	4	3	3	4	3	3	2	4	4	3	3	4	1	3	4	5	3	3	4	1	3	3	4	3	4	4	5	5	4	1	100	67	4444	Tidak Tuntas
JP	5	5	4	4	4	3	4	2	4	5	4	5	2	4	5	4	5	5	5	1	5	5	4	5	4	5	5	5	3	1	122	81	6615	Tuntas
JS	3	3	5	3	3	3	3	3	2	1	3	4	2	2	4	3	3	3	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	83	55	3062	Tidak Tuntas
JC	4	3	5	4	2	5	4	5	5	5	5	5	5	4	1	5	5	5	4	2	3	4	5	5	5	5	5	5	2	2	124	83	6834	Tuntas
KT	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	5	3	3	5	4	3	4	3	5	5	5	3	3	4	5	5	2	1	112	75	5575	Tuntas

No. Resp.	Indikator 1				Indikator 2						Indikator 3					Indikator 5					Indikator 5										Skor	NA (x_i)	$(x_i)^2$	Ket
	Nomor Urut Angket																																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				
LS	5	5	4	3	5	2	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	5	4	4	1	1	127	85	7168	Tuntas
MG	4	2	3	3	3	2	1	3	4	3	3	4	2	3	4	5	4	3	4	3	2	4	4	4	3	4	5	3	1	1	94	63	3927	Tidak Tuntas
ML	5	3	4	4	3	4	2	4	4	3	4	4	2	4	5	5	5	4	2	1	3	4	4	3	4	4	5	5	1	1	106	71	4994	Tuntas
OS	5	5	5	3	4	3	5	4	4	5	5	3	3	3	4	5	5	4	4	4	4	5	5	4	5	3	4	5	1	1	120	80	6400	Tuntas
RS	3	3	4	2	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	101	67	4534	Tidak Tuntas
RS	4	5	4	3	4	3	5	3	4	5	5	4	3	3	4	5	4	5	4	3	5	5	4	4	3	4	5	4	3	1	118	79	6188	Tuntas
SP	3	3	3	2	4	2	3	3	2	2	4	3	2	3	4	5	5	4	2	2	3	3	3	2	3	4	3	4	2	1	89	59	3520	Tidak Tuntas
SN	3	3	2	1	4	1	3	2	3	3	3	4	3	3	3	5	3	3	3	1	3	3	3	4	2	3	3	5	2	1	85	57	3211	Tidak Tuntas
TJ	5	4	4	3	5	4	5	1	3	5	4	4	3	4	5	4	5	5	5	2	5	4	5	4	2	4	5	5	2	1	117	78	6084	Tuntas
WI	4	4	4	4	1	5	2	3	4	3	4	3	2	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	102	68	4624	Tidak Tuntas
YA	5	5	5	4	5	3	5	4	5	4	5	4	2	3	4	5	5	4	5	2	5	5	5	5	4	4	5	5	3	1	126	84	7056	Tuntas
Total																															**3334**	**2223**	**162137**	
Rata-rata Nilai Akhir																															**71,839**			
Tuntas																															**58,064%**			
Tidak Tuntas																															**41,935%**			
Kategori																															**Cukup Tinggi**			

Lampiran 47. Pengolahan Skor Perolehan Hasil Angket *Self-Efficacy* Kelas Kelas Kontrol

PENGOLAHAN SKOR PEROLEHAN HASIL ANGKET *SELF-EFFYCACY* KELAS KELAS KONTROL

No. Resp.	Indikator 1				Indikator 2						Indikator 3					Indikator 5					Indikator 5										Skor	NA (x_i)	$(x_i)^2$	Ket
	Nomor Urut Angket																																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				
AN	3	1	5	4	3	5	4	3	5	4	3	4	2	3	4	5	4	3	4	1	2	4	4	4	3	4	4	4	1	2	102	68	4624	Tidak Tuntas
AZ	5	2	3	2	1	3	3	4	2	3	4	4	2	4	1	5	4	2	4	1	1	3	4	3	4	5	4	2	1	2	88	59	3442	Tidak Tuntas
AP	5	4	5	4	4	1	2	4	5	5	4	5	1	1	4	5	5	4	5	1	2	4	3	5	2	1	5	5	4	1	106	71	4994	Tuntas
BG	1	4	3	4	2	4	1	2	3	4	3	2	3	4	2	4	4	3	4	1	1	3	2	3	4	0	1	1	3	4	80	53	2844	Tidak Tuntas
CK	3	3	3	4	2	4	3	4	4	3	3	3	2	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	2	4	4	4	4	3	3	99	66	4356	Tidak Tuntas
DT	4	2	4	2	2	3	2	4	4	4	3	4	1	3	4	5	4	4	4	2	3	4	4	3	3	4	4	4	2	1	97	65	4182	Tidak Tuntas
DT	4	3	5	3	3	2	3	3	5	4	4	3	1	2	2	5	5	4	4	4	2	4	2	2	2	2	5	4	2	1	95	63	4011	Tidak Tuntas
EL	5	3	5	1	5	1	1	2	5	5	5	5	1	1	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5	1	5	5	5	5	1	113	75	5675	Tuntas
EZ	5	2	3	2	1	3	3	4	2	3	4	4	2	4	1	5	4	2	4	1	1	3	4	3	4	5	4	2	1	2	88	59	3442	Tidak Tuntas
EN	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	2	3	4	4	4	3	4	2	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	99	66	4356	Tidak Tuntas
EM	4	4	3	4	2	3	1	4	1	0	1	1	3	4	3	3	3	3	3	3	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3	79	53	2774	Tidak Tuntas
FL	3	3	4	2	2	1	3	4	4	3	1	4	1	2	3	4	5	3	4	3	4	3	4	3	1	4	5	5	2	1	91	61	3680	Tidak Tuntas
HP	4	2	3	5	1	3	1	1	3	1	3	3	2	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	4	3	2	53	35	1248	Tidak Tuntas
JA	4	3	4	4	3	3	2	4	3	3	4	3	2	3	3	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	105	70	4900	Tuntas
JD	4	2	3	2	3	4	2	4	4	3	3	3	2	4	3	3	4	3	5	1	3	3	2	2	4	4	4	4	3	1	92	61	3762	Tidak Tuntas
JB	4	3	5	4	3	1	3	4	4	3	2	5	1	2	4	5	4	3	4	3	4	3	4	3	2	4	5	5	2	1	100	67	4444	Tidak Tuntas
JB	5	3	3	4	0	3	2	3	5	3	4	2	3	4	5	4	4	4	4	4	5	4	3	2	3	4	5	3	4	3	105	70	4900	Tuntas
JD	3	4	4	2	4	3	3	3	2	2	3	4	5	3	3	4	4	4	4	4	2	4	3	3	3	3	5	5	3	3	102	68	4624	Tidak Tuntas
LB	4	3	3	2	4	4	3	4	3	5	1	0	4	1	4	5	3	2	5	2	3	4	4	2	5	1	1	5	4	3	94	63	3927	Tidak Tuntas
LL	5	4	4	1	4	5	1	1	4	5	4	4	0	1	4	5	5	5	5	1	5	4	4	4	2	4	5	5	4	1	106	71	4994	Tuntas

No. Resp.	Indikator 1				Indikator 2						Indikator 3					Indikator 5					Indikator 5										Skor	NA (x_i)	$(x_i)^2$	Ket
	Nomor Urut Angket																																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				
MP	3	3	4	3	3	3	2	4	3	3	3	3	2	3	3	4	3	2	3	2	2	3	3	3	3	4	3	3	1	1	85	57	3211	Tidak Tuntas
MA	4	1	4	4	2	1	1	4	3	4	3	4	1	3	3	5	4	2	5	1	4	5	3	3	4	5	5	5	3	1	97	65	4182	Tidak Tuntas
NM	4	3	4	2	4	1	3	3	4	5	1	4	1	3	3	4	4	3	5	1	4	4	4	4	4	1	1	5	1	1	91	61	3680	Tidak Tuntas
OZ	4	2	4	2	4	2	2	2	4	3	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	5	2	2	98	65	4268	Tidak Tuntas
PS	5	1	4	2	4	1	3	2	4	5	4	4	1	1	4	5	5	4	4	1	3	4	4	4	2	3	4	4	1	1	94	63	3927	Tidak Tuntas
SD	5	3	3	3	1	4	3	4	4	3	4	3	2	4	4	4	4	3	5	0	3	3	3	3	2	4	4	4	2	1	95	63	4011	Tidak Tuntas
TE	4	3	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	5	4	4	3	4	5	4	4	3	3	4	4	3	3	114	76	5776	Tuntas
TC	1	2	3	4	3	1	1	3	3	4	3	4	1	1	3	5	4		4	2	4	4	4	3	2	2	4	5	2	1	83	55	3062	Tidak Tuntas
TC	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	0	3	4	3	4	3	104	69	4807	Tidak Tuntas
TZ	3	1	5	4	2	5	5	3	5	4	3	4	2	3	4	5	4	3	4	1	2	4	4	4	2	4	4	4	1	2	101	67	4534	Tidak Tuntas
YS	4	3	4	2	4	2	3	3	5	3	3	4	3	3	4	4	3	3	5	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	1	101	67	4534	Tidak Tuntas
Total																															**2957**	**1971**	**127172**	
Rata-rata Nilai Akhir																															**63,613**			
Tuntas																															**19,354%**			
Tidak Tuntas																															**80,645%**			
Kategori																															**Sedang**			

Lampiran 48. Perhitungan Rata-Rata Hasil Angket *Self-Efficacy* Siswa

PERHITUNGAN RATA-RATA HASIL
ANGKET *SELF-EFFYCACY* SISWA

1. **Kelas Eksperimen**

   Dari lampiran hal. Tabel diperoleh : n = 31 dan $\sum x_i$ = 2223

   $$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

   $$\bar{x} = \frac{2223}{31}$$

   $$\bar{x} = 71{,}839$$

   Jadi, rata-rata hasil *self-efficacy* siswa pada kelas eksperimen adalah $71{,}839$ (tergolong Cukup tinggi)

2. **Kelas Kontrol**

   Dari lampiran hal. Tabel diperoleh : n = 31 dan $\sum x_i$ = 1971

   $$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

   $$\bar{x} = \frac{1971}{31}$$

   $$\bar{x} = 63{,}613$$

   Jadi, rata-rata hasil *self-efficacy* siswa pada kelas kontrol adalah $68{,}57$ (tergolong sedang)

Lampiran 49. Perhitungan Varians Dan Standar Deviasi Hasil Angket *Self-Effcacy* Siswa

PERHITUNGAN VARIANS DAN STANDAR DEVIASI HASIL ANGKET *SELF-EFFYCACY* SISWA

1. Kelas Eksperimen

Dari lampiran hal. Tabel diperoleh : n = 31, $\sum x_i$ = 2223, dan $(\sum x_i)^2$ = 162137

$$s = \sqrt{\frac{(n)(\sum x^2) - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{(31)(162137) - \frac{(2223)^2}{31}}{31-1}}$$

$$s = \sqrt{92{,}895}$$

S = 9,638

Jadi, standar deviasi (simpangan baku) hasil angket *self-efficacy* siswa pada kelas eksperimen adalah 9,638.

2. Kelas Kontrol

Dari lampiran hal. Tabel diperoleh : n = 31, $\sum x_i$ = 1971, dan $(\sum x_i)^2$ = 127172

$$s = \sqrt{\frac{(n)(\sum x^2) - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{(31)(127172) - \frac{(1971)^2}{31}}{31-1}}$$

$$s = \sqrt{60{,}645}$$

S = 7,788

Jadi, standar deviasi (simpangan baku) hasil angket *self-efficacy* siswa pada kelas kontrol adalah 7,788.

Lampiran 50. Perhitungan Varians Dan Standar Deviasi Hasil Angket *Self-Efficacy* Siswa Berbantuan SPSS

STATISTIK DESKRIPTIF HASIL ANGKET *SELF-EFFICACY* BERBANTUAN SPSS

Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Sum	Mean		Std. Deviation	Variance
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Statistic
Kelas_Eksperimen	31	35	55	90	2226	71.81	1.731	9.638	92.895
Kelas_Kontrol	31	41	35	76	1972	63.61	1.399	7.788	60.645
Valid N (listwise)	31								

Lampiran 51. Uji Regresi Linier Sederhana Kelas Eksperimen

UJI REGRESI LINIER SEDERHANA KELAS EKSPERIMEN

NO.	Tes (x)	Angket (y)	x^2	y^2	$x.y$
1	50	65	2500	4225	3250
2	73	81	5329	6561	5913
3	46	60	2116	3600	2760
4	54	70	2916	4900	3780
5	63	73	3969	5329	4599
6	44	57	1936	3249	2508
7	50	65	2500	4225	3250
8	54	71	2916	5041	3834
9	85	90	7225	8100	7650
10	65	77	4225	5929	5005
11	60	72	3600	5184	4320
12	46	62	2116	3844	2852
13	50	66	2500	4356	3300
14	69	79	4761	6241	5451
15	79	86	6241	7396	6794
16	50	67	2500	4489	3350
17	73	81	5329	6561	5913
18	40	55	1600	3025	2200
19	75	83	5625	6889	6225
20	63	75	3969	5625	4725
21	77	85	5929	7225	6545
22	48	63	2304	3969	3024
23	58	71	3364	5041	4118
24	71	80	5041	6400	5680
25	52	67	2704	4489	3484
26	69	79	4761	6241	5451
27	44	59	1936	3481	2596
28	42	57	1764	3249	2394
29	65	78	4225	6084	5070
30	52	68	2704	4624	3536
31	77	85	5929	7225	6545
Total	**1844**	**2227**	**114534**	**162797**	**136122**

Menghitung nilai a dan nilai b pada persamaan $Y = a + bX$

Nilai a

$$a = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum x \cdot y)}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$a = \frac{(2227)(114534) - (1844)(136122)}{31 \cdot 114534 - (1844)^2}$$

$$a = 27{,}016$$

Nilai b

$$b = \frac{n \cdot (\sum x \cdot y) - (\sum x)(\sum y)}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{31 \cdot (136122) - (1844)(2227)}{31 \cdot 114534 - (1844)^2}$$

$$b = \frac{31 \cdot (136122) - (1844)(2227)}{31 \cdot 114534 - (1844)^2}$$

$$b = 0{,}754$$

Jika menggunakan persamaan regresi linier sederhana maka pada kelas eksperimen $\bar{Y} = 27{,}016 + 0{,}574X$, hal ini menunjukan bahwa nilai konstanta ketika $x = 0$ adalah $a = 27{,}016$ dan pertambahan nilai $b = 0{,}978$ (nilai koefisien regresi) mengarah pada nilai positif dan bertambah setiap 1 (satu) satuan nillai x.

Lampiran 52. Uji Regresi Linier Sederhana Kelas Kontrol

UJI REGRESI LINIER SEDERHANA KELAS KONTROL

NO.	Tes (x)	Angket (y)	x^2	y^2	$x.y$
1	44	68	1936	4624	2992
2	23	59	529	3481	1357
3	42	71	1764	5041	2982
4	31	56	961	3136	1736
5	48	66	2304	4356	3168
6	77	83	5929	6889	6391
7	25	63	625	3969	1575
8	35	75	1225	5625	2625
9	31	59	961	3481	1829
10	40	66	1600	4356	2640
11	33	55	1089	3025	1815
12	35	61	1225	3721	2135
13	42	58	1764	3364	2436
14	38	70	1444	4900	2660
15	52	61	2704	3721	3172
16	48	67	2304	4489	3216
17	44	72	1936	5184	3168
18	31	68	961	4624	2108
19	40	65	1600	4225	2600
20	71	80	5041	6400	5680
21	50	57	2500	3249	2850
22	52	65	2704	4225	3380
23	42	61	1764	3721	2562
24	46	65	2116	4225	2990
25	60	63	3600	3969	3780
26	40	65	1600	4225	2600
27	48	76	2304	5776	3648
28	42	55	1764	3025	2310
29	40	71	1600	5041	2840
30	48	67	2304	4489	3216
31	40	67	1600	4489	2680
Total	**1338**	**2035**	**61758**	**135045**	**89141**

Menghitung nilai a dan nilai b pada persamaan $Y = a + bX$

Nilai $\boldsymbol{a}$

$$a = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum x \cdot y)}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$a = \frac{(2035)(61758) - (1338)(89141)}{31 \cdot 61758 - (1338)^2}$$

$$a = 51{,}563$$

Nilai $\boldsymbol{b}$

$$b = \frac{n \cdot (\sum x \cdot y) - (\sum x)(\sum y)}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{31 \cdot (89141) - (1338)(2035)}{31 \cdot 61758 - (1338)^2}$$

$$b = 0{,}326$$

Jika menggunakan persamaan regresi linier sederhana maka pada kelas eksperimen $\bar{Y} = 51{,}563 + 0{,}326X$, hal ini menunjukan bahwa nilai konstanta ketika $x = 0$ adalah $a = 51{,}563$ dan pertambahan nilai $b = 0{,}326$ (nilai koefisien regresi) mengarah pada nilai positif dan bertambah setiap 1 (satu) satuan nillai x.

Lampiran 53. Uji Regresi Linier Sederhana Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Pada SPSS

Kelas Eksperimen

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients B	Unstandardized Coefficients Std. Error	Standardized Coefficients Beta	t	Sig.
1	(Constant)	27.016	1.264		21.379	.000
	x	.754	.021	.989	36.246	.000

a. Dependent Variable: y

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.989[a]	.978	.978	1.447

a. Predictors: (Constant), x

Kelas Kontrol

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients B	Unstandardized Coefficients Std. Error	Standardized Coefficients Beta	t	Sig.
1	(Constant)	51.563	4.202		12.270	.000
	x	.326	.094	.541	3.465	.002

a. Dependent Variable: y

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.541[a]	.293	.268	5.961

a. Predictors: (Constant), x

Lampiran 54. Representasi Hasil Belajar Penerapan Model Pembelajaran *Inkuiry* Disetiap Pertemuan

	Pertemuan 2	**Pertemuan 3**	**Pertemuan 4**	**Pertemuan 5**
kelompok 1	30	55	68	81
kelompok 2	20	48	58	78
kelompok 3	41	32	70	70
kelompok 4	28	56	80	89
kelompok 5	38	53	75	75
kelompok 6	43	38	65	85
kelompok 7	58	62	83	84
	36,857	**49,143**	**71,286**	**80,286**

Lampiran 55. Uji Hipotesis Tes Akhir Kemampuan Berpikir Komputasi

UJI HIPOTESIS TES AKHIR

Berdasarkan data pada lampiran diperoleh:

$\bar{X}_1 = 59{,}387$ $\sigma_1^2 = 161{,}112$ $n_1 = 31$

$\bar{X}_2 = 43{,}161$ $\sigma_2^2 = 133{,}606$ $n_2 = 31$

$$Z_{hit} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{\sigma_2^2}{n_2}\right)}}$$

$$Z_{hit} = \frac{59{,}387 - 43{,}161}{\sqrt{\left(\frac{161{,}112}{31}\right) + \left(\frac{133{,}606}{31}\right)}}$$

$$Z_{hit} = 5{,}290$$

- **Hasil Uji Hipotesis Tes Akhir**

	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
Mean	59,387	43,161
Variance	161,112	133,606
N	31	31
df	30	30
Z hitung	5,290	
Z tabel	1,96	

Kesimpulan:

Diperoleh Z_{hitung} = 5,290 dan Z_{tabel}= 1,96

Karena -1,96 ≤ T_{tabel} ≤ 1,96 maka tolak H_0 dan terima H_1. Sehingga hasil hipotesis dapat disimpulkan bahwa: **"Ada Pengaruh Model Pembelajaran *Inkuiry* Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa".**

Lampiran 56. Persentase Pengaruh Model Pembelajaran *Inkuiry* Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa

PERSENTASE PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *INKUIRY* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASI SISWA

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	2.620	.111	5.290	60	.000	16.323	3.086	10.151	22.495
	Equal variances not assumed			5.290	59.468	.000	16.323	3.086	10.150	22.496

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.564[a]	.318	.307	.420

a. Predictors: (Constant), Nilai

Berdasarkan hasil output di atas, menjelaskan besarnya nilai korelasi/hubungan *(R)* yaitu sebesar 0,564 dan diperoleh koefisien determinasi *(R Square)* sebesar 0,318 yang mengandung pengertian bahwa pengaruh model pembelajaran *realistic mathematic education* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa adalah sebesar 31,8%.

Lampiran 57. Uji Hipotesis Angket *Self-effycacy* Siswa

UJI HIPOTESIS ANGKET *SELF-EFFYCACY* SISWA

Berdasarkan data pada lampiran diperoleh:

$\bar{X}_1$ = 71,839 σ_1^2 = 92.895 n_1 = 31

$\bar{X}_2$ = 63,613 σ_2^2 = 60,645 n_2 = 31

$$Z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

$$Z = \frac{71{,}839 - 63{,}613}{\sqrt{\frac{92.895}{31} + \frac{60{,}645}{31}}}$$

$Z = 11{,}77$

- **Kesimpulan: Hasil Uji Hipotesis Tes Akhir**

	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
Mean	71,839	63,613
Variance	92.895	60,645
N	31	31
df	30	30
Z hitung	3,686	
Z tabel	1,960	

Kesimpulan:

Diperoleh Z_{hitung} = 3,686 dan Z_{tabel}= 1,96

Karena -1,96 ≤ T_{tabel} ≤ 1,96 maka tolak H_0 dan terima H_1. Sehingga hasil hipotesis dapat disimpulkan bahwa: **"Ada Pengaruh Model Pembelajaran *Inkuiry* Terhadap *Self-Efficacy* Siswa".**

Lampiran 58. Persentase Pengaruh Model Pembelajaran *Inkuiry* Terhadap *Self-efficacy* Siswa

PERSENTASE PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *INKUIRY* TERHADAP *SELF-EFFICACY* SISWA

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	4.116	.147	3.686	60	<,001	8.226	2.232	3.762	12.690
	Equal variances not assumed			3.686	57.364	<,001	8.226	2.232	3.758	12.694

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.430[a]	.185	.171	.459

a. Predictors: (Constant), Nilai

Berdasarkan hasil output di atas, menjelaskan besarnya nilai korelasi/hubungan *(R)* yaitu sebesar 0,430 dan diperoleh koefisien determinasi *(R Square)* sebesar 0,185 yang mengandung pengertian bahwa pengaruh model pembelajaran *realistic mathematic education* terhadap *self-efficacy* siswa adalah sebesar 18,5%.

Lampiran 59. Uji Hipotesis Pengaruh Model Pembelajaran *Inkuiry* Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasi Dan *Self-efficacy* Siswa

UJI HIPOTESIS PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *INKUIRY* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASI DAN *SELF-EFFICACY* SISWA

Dalam pengujian hipotesis ini, peneliti menggunakan bantuan *software* SPSS dalam merepresentasikan data yang ada, seperti pada gambar berikut:

Multivariate Tests[a]

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Noncent. Parameter	Observed Power[c]
Intercept	Pillai's Trace	.984	1848.293[b]	2.000	59.000	.000	3696.587	1.000
	Wilks' Lambda	.016	1848.293[b]	2.000	59.000	.000	3696.587	1.000
	Hotelling's Trace	62.654	1848.293[b]	2.000	59.000	.000	3696.587	1.000
	Roy's Largest Root	62.654	1848.293[b]	2.000	59.000	.000	3696.587	1.000
Kelas	Pillai's Trace	.319	13.800[b]	2.000	59.000	.000	27.599	.998
	Wilks' Lambda	.681	13.800[b]	2.000	59.000	.000	27.599	.998
	Hotelling's Trace	.468	13.800[b]	2.000	59.000	.000	27.599	.998
	Roy's Largest Root	.468	13.800[b]	2.000	59.000	.000	27.599	.998

Berdasarkan gambar di atas dengan memperhatikan nilai Wilks' Lambda yang memiliki nilai signifikan hampir mendekati nol = 0,000 < 0,05 maka menunjukan bahwa ada perbedaan signifikan antara kelompok-kelompok data. Berdasarkan uji hipotesis tersebut, karena $0{,}000 < 0{,}05$ dapat disimpulkan bahwa maka tolak H_0 dan terima H_1 yang berarti "Ada pengaruh model pembelajaran *Inkuiry* terhadap Kemampuan Berpikir Komputasi dan *Self-efficacy* siswa".

DOKUMENTASI

A. Kelas Eksperimen

B. Kelas Kontrol

05 Desember 2024

Hal: ***Pengajuan Judul Rancangan Penelitian***

Kepada Yth.
Bapak Dosen
Pembimbing

Dengan hormat,

1. Saya yang bertanda tangan di bawah ini :
   Nama : YOSEF DARWIN TELAUMBANUA
   NIM : 212117088
   Jumlah SKS yang telah diselesaikan : 141 SKS
   Dengan ini mengajukan Judul Rancangan Penelitian dan memohon kepada Bapak kiranya dapat berkenan menyetujui salah satu judul yang saya ajukan di bawah ini :

No	Judul	Persetujuan	
		Tanggal	Paraf
1	Pengaruh model pembelajaran Inquiry terhadap kemampuan komputasional dan self efficacy siswa SMK		
2	Pengaruh model pembelajaran Inquiry terhadap self efficacy siswa SMK		
3	Pengaruh model pembelajaran Inquiry terhadap kemampuan komputasional siswa SMK		

2. Demikian permohonan ini saya ajukan dengan harapan semoga Bapak/Ibu dapat mempertimbangkannya.

Hormat Saya
Pemohon,

YOSEF DARWIN TELAUMBANUA
NIM. 212117088

OUTLINE TOPIK PENELITIAN SKRIPSI

Nama : Yosef Darwin Telaumbanua
NIM : 212117088
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Judul	PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *INKUIRY* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL DAN *SELF-EFFICACY* SISWA SMK NEGERI 3 GUNUNGSITOLI
Fenomena	1. Belum di Terapkannya Berpikir Komputasi Secara Optimal Dalam Pembelajaran Matematika di SMK Negeri 3 Gunungsitoli. 2. Kesulitan Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematis di SMK Negeri 3 Gunungsitoli. 3. Rendahnya Self-Efficacy Siswa SMK Negeri 3 Gunugsitoli. 4. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiry Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasional Dan Self-Efficacy Siswa Smk Negeri 3 Gunungsitoli.
Locus	Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 3 Gunungsitoli
Alamat	Jln. Fondrako, Desa Dahana Tabaloho, Kecamatan Gunugsitoli, Kota Gunugsitoli
Latar Belakang Masalah	Teknologi dan Pendidikan merupakan dua aspek yang berkaitan dan tidak terlepas akan kemajuan zaman 21 saat ini, pendidikan memberikan peran penting akan kemajuan Teknologi dan sebaliknya kemajuan Teknologi didororong oleh penemuan-penemuan yang didasari dari Pendidikan (Urnik Hanifah, Munaya & Dkk, 2020). Kemajuan teknologi informasi membutuhkan sumber daya manusia yang mampuni dalam hal mengorperasikannya yang tentunya didapatkan dari pelatihan dan Pendidikan. Karenanya Pendidikan Nasional kita dapat manjadi wadah pembentukan sumber daya manusia yang berkualitas.

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Undang-undang No. 20 Tahun 2003 Pasal 3).

Pendidikan nasional berkomitmen untuk mewujudkan karakter bangsa yang sesuai dengan Pancasila. Sehingga Pendidikan nasional diharapkan dapat menjadikan setiap warga negara memiliki karakter Pancasila. Selanjutnya, setiap siswa yang merupakan generasi bangsa di masa mendatang menjadi semakin berkualitas (Nuha, Bhudi 2022). Pendidikan perlu ditanamkan pada setiap siswa tidak terkecuali pelajaran matematika.

Matematika merupakan pelajaran yang harus diajarkan karena memiliki peran yang sangat penting untuk dikembangkan dalam aspek kehidupan sehari-hari. Matematika merupakan inti dari banyak disiplin ilmu karena dapat melatih pikiran dalam representasi, logika, dan berbagai manipulasi data. Disamping itu matematika juga merupakan kemampuan penalaran, kreativitas, pemecahan masalah, dan keterampilan komunikasi yang efektif.

Matematika menjadi salah satu disiplin ilmu fundamental yang menjadi dasar berbagai bidang keilmuan dan salah satu mata pelajaran yang memainkan peran penting dalam pembentukan kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis. Dalam perkembangannya, matematika tidak hanya mempelajari angka, rumus, dan hitungan, tetapi juga melibatkan dekomposisi masalah, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma, memungkinkan siswa untuk memecahkan masalah matematika secara lebih terstruktur dan efektif yang diintegrasikan dengan berpikir komputasi (Nurul fatma & Yafizham, 2024).

Kemampuan berpikir komputasional adalah kemampuan berpikir untuk memformulasikan suatu permasalahan dan kemudian melakukan pendekatan menyusun cara/strategi penyelesaian yang efektif dan efisien dalam upaya mengoptimalkan kemampuan berpikir peserta didik (Theresia, Tiara & DKK, 2024). Dalam matematika, pendekatan ini sangat penting karena memungkinkan siswa untuk memahami konsep-konsep abstrak, mengidentifikasi pola, serta merancang langkah-langkah logis dalam penyelesaian masalah. Pendekatan ini juga melatih siswa untuk menghubungkan matematika dengan aplikasi nyata di kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil observasi disekolah, menunjukkan bahwa kemampuan berpikir komputasi dalam konteks pembelajaran matematika belum diterapkan secara optimal. Banyak siswa kesulitan memahami konsep berpikir komputasi, terutama saat harus menganalisis masalah secara mendalam atau membuat algoritma penyelesaian masalah. Hal ini disebabkan oleh pola pembelajaran yang masih berpusat pada hafalan rumus dan penyelesaian soal secara mekanis dan pembelajaran matematika masih cenderung menggunakan pendekatan tradisional yang berfokus pada penguasaan materi tanpa memberikan ruang bagi siswa untuk berpikir kritis atau kreatif.

Siswa sering kali diminta untuk mengikuti prosedur yang sudah ditentukan tanpa memahami alasan di balik langkah-langkah tersebut. Akibatnya, mereka kesulitan ketika dihadapkan pada masalah yang membutuhkan penyelesaian di luar konteks yang diajarkan. Misalnya, ketika diminta untuk memecahkan masalah pola bilangan atau geometri, siswa lebih sering mengandalkan hafalan dari pada memahami pola logis di balik permasalahan tersebut. Hal ini menunjukkan kurangnya pemahaman mendalam tentang bagaimana berpikir komputasi diterapkan dalam konteks matematika.

Salah satu faktor penyebab rendahnya penerapan berpikir komputasi dalam matematika adalah keterbatasan kompetensi guru. Banyak guru matematika belum mendapatkan pelatihan khusus tentang cara

mengintegrasikan konsep berpikir komputasi dalam pembelajaran. Guru sering kali tidak memiliki pemahaman yang memadai tentang bagaimana merancang pembelajaran yang melibatkan dekomposisi masalah, pengenalan pola, abstraksi, atau algoritma. Di sisi lain, kurikulum pendidikan di Indonesia sering kali tidak secara eksplisit menyebutkan penerapan berpikir komputasi dalam pembelajaran matematika. Hal ini membuat guru lebih fokus pada capaian kognitif siswa berdasarkan standar kurikulum, seperti menyelesaikan soal-soal ujian, daripada mengembangkan keterampilan berpikir komputasi yang bersifat aplikatif dan kontekstual.

Selain itu, keterbatasan media dan sumber belajar juga menjadi tantangan besar. Sekolah tidak memiliki akses yang memadai ke teknologi pendukung pembelajaran seperti komputer, aplikasi matematika, atau perangkat lunak pemrograman. Padahal, teknologi ini dapat menjadi alat yang sangat efektif untuk membantu siswa memahami konsep matematika melalui simulasi, visualisasi, atau eksplorasi pola. Tantangan juga muncul dari sisi evaluasi pembelajaran. Sebagian besar sistem penilaian saat ini lebih menekankan pada kemampuan siswa menjawab soal dengan benar dari pada mengevaluasi proses berpikir mereka. Hal ini menghambat pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi, termasuk berpikir komputasi. Tantangan lain yang dihadapi adalah kesenjangan kemampuan siswa dalam mengaplikasikan berpikir komputasi sehingga memperlihatkan adanya kesenjangan yang perlu segera diatasi untuk menciptakan kesempatan belajar yang merata dan untuk meningkatkan rasa percaya diri siswa dalam berpikir komputasi

Namun, penerapan berpikir komputasi dalam matematika tidak hanya bergantung pada keterampilan siswa, tetapi juga pada aspek psikologis mereka, salah satunya adalah self-efficacy. Self-efficacy didefinisikan sebagai keyakinan individu terhadap kemampuan mereka untuk menyelesaikan tugas atau mencapai tujuan tertentu. Dalam konteks matematika, self-efficacy berperan penting dalam menentukan sejauh mana

siswa merasa mampu memecahkan masalah yang kompleks dan memahami konsep-konsep yang sulit (Fiqi Annisa & wardono 2019).

Studi lapangan menunjukkan bahwa siswa kurang percaya diri dalam menyelesaikan masalah matematika. siswa cenderung merasa cemas, ragu, atau bahkan menghindari tugas-tugas yang dianggap sulit. Hal ini menghambat kemampuan mereka untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, termasuk berpikir komputasi. Observasi di lapangan juga menunjukkan bahwa siswa cenderung menghindari tantangan yang melibatkan abstraksi dan algoritma. Sebagai contoh, dalam menyelesaikan masalah pola bilangan, siswa dengan self-efficacy rendah lebih memilih untuk menghafal jawaban dari pada mencoba memahami logika di balik pola tersebut. Sikap ini menunjukkan perlunya pendekatan yang lebih mendukung untuk membantu siswa meningkatkan self-efficacy mereka.

Masalah ini juga diperparah oleh kurangnya pendekatan pembelajaran yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Siswa sering kali tidak dapat melihat hubungan antara matematika, berpikir komputasi, dan aplikasi nyata di sekitar mereka. Akibatnya, mereka merasa kurang termotivasi untuk belajar, dan self-efficacy mereka terhadap matematika semakin menurun. Kurikulum pendidikan saat ini juga belum sepenuhnya mendukung pengintegrasian berpikir komputasi dalam matematika, sehingga guru sering kali kesulitan merancang pembelajaran yang efektif. Akibatnya, siswa tidak memiliki kesempatan untuk mengembangkan keterampilan berpikir komputasi dan meningkatkan self-efficacy mereka secara bersamaan.

Namun, self-efficacy siswa tidak dapat ditingkatkan secara instan. Dukungan yang berkelanjutan dari guru, keluarga, dan lingkungan sekolah sangat diperlukan. Guru, khususnya, perlu menciptakan lingkungan pembelajaran yang mendukung, di mana siswa merasa nyaman untuk mencoba, gagal, dan belajar kembali. Pendekatan ini dapat membantu siswa mengembangkan kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah yang kompleks.

	Dengan mengatasi hambatan-hambatan ini, penerapan berpikir komputasi dalam matematika dapat menjadi alat yang efektif untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah kompleks. Ketika self-efficacy siswa meningkat, mereka tidak hanya lebih percaya diri dalam belajar matematika, tetapi juga mampu menghadapi tantangan di berbagai bidang lain yang memerlukan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Untuk itu diperlukan adanya model pembelajaran baru yang dapat menarik minat belajar siswa serta melatih rasa percaya diri pada siswa, maka dirasa perlu mengetahui "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiry Terhadap Kemampuan Komputasional Dan Self-Efficacy Siswa Smk Negeri 3 Gunungsitoli"
Perumusan Masalah	1. Apakah keterampilan berpikir komputasi sudah secara optimal dilaksanakan dalam proses pembelajaran? 2. Bagaimana tingkat self-efficacy siswa dalam menyelesaikan masalah matematis? 3. Bagaimana pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan komputasi matematis dan self-efficacy siswa?
Tujuan Penelitian	Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Pengaruh Model Pembelajaran *Inkiry* terhadap kemampuan komputasional dan *Self-efficacy* siswa
Metode Penelitian	Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian Kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian quasi eksperimen.
Daftar Pustaka	Unik Hanifah, Munaya & Dkk, (2020). Peran Teknologi Pendidikan dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan di Era Disrupsi. Journal on Education, 104-112. Theresia, Tiara & DKK, (2024). Analisis Kemampuan Berpikir Komputasi Matematis Siswa pada Pembelajaran Matematika. Bilangan : Jurnal Ilmiah Matematika, Kebumian dan Angkasa, 10-16.

	Fiqi Annisa & Wardono (2019). Pengaruh Self Efficacy Terhadap Kemampuan Literasi Matematika dan Pembentukan Kemampuan 4C. Prisma : Prosiding Seminar Nasional Matematika, 247-267. Nurul Fatma & Yafizham, (2024). Penerapan Berpikir Komputasi Dalam Pembelajaran Matematika. JSR : Journal of Student Research, 41-45. Swasti Maharani & Toto Nusantara, (2022). *Computitonal Thinking* Pemecahan Masalah di Abad Ke-21. Perpustakaan Nasional, Madium. Undang-undang No. 20 Tahun 2003 Pasal 3

Gunungsitoli, 08 Januari 2025

Disetujui Oleh :
Dosen Penasehat Akademik

Yakin Niat Telaumbanua, S.Pd., M.Pd.
NIDN 0123019102

Disahkan Oleh :
Plt. Ketua Program Studi

Ratna Natalia Mendrofa, S.Pd., M.Pd.
NIDN 0130088501

Tembusan :

1. Kepala LPPM Universitas Nias
2. Dekan FKIP

Gunungsitoli, 22 Oktober 2024

Hal : Pengajuan Pembimbing Skripsi
Lampiran : 1 (satu) Lembar

Kepada Yth.
Dekan Dr. Yaredi, S.S., M.S. Universitas Nias
u.p. Ketua Program Studi
Jalan Yos Sudarso Ujung No.118/E-S
Gunungsitoli

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: Yosef Darwin Telaumbanua
NIM	: 21211088
Program	: Sarjana
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Jumlah SKS yang telah diselesaikan	: 127 SKS

Sehubungan dengan rencana saya untuk menulis skripsi pada tahun akademik 2024/2025 dengan hormat saya mengajukan topik/permasalahan skripsi sebagaimana terlampir.

Berkenaan dengan hal tersebut saya mengajukan nama dosen sebagai calon pembimbing skripsi:

1. Netti Kariani Mendrofa, S.Pd., M.Pd.
2. Yakin Niat Telaumbanua, S.Pd., M.Pd.
3. Sadiana Lase, S.Pd., M.Pd.

Demikian permohonan ini saya ajukan, atas perhatian saya ucapkan terimakasi.

Pemohon,

Yosef Darwin Telaumbanua
NIM. 21211088

YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias 22812
Homepage: https://unias.ac.id email: fkip@unias.ac.id

SURAT PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING
Nomor: 075/UN10/PP.10.06/2024

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nias menetapkan

Nama	: Netti Kariani Mendrofa, M.Pd
NIDN	: 0111068903
Pangkat	: Penata
Jabatan Akademik	: Lektor
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Bidang Keahlian	: Pendidikan Matematika

sebagai Dosen Pembimbing dalam penulisan skripsi mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nias:

Nama	: Yosef Darwin Telaumbanua
NIM	: 212117088
Program	: Sarjana
Program Studi	: Pendidikan Matematika

Topik/Permasalahan Skripsi:

Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Terhadap Kemampuan Komputasional dan Self Efficacy Siswa SMK.

Demikian surat penetapan dosen pembimbing ini disampaikan untuk dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Gunungsitoli, 24 Oktober 2024
Dekan,

Dr. Yaredi Waruwu, S.S., M.S.
NIDN. 0120047908

Tembusan disampaikan kepada:
1. Rektor Universitas Nias, u.p. Wakil Rektor I
2. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika
3. Mahasiswa yang dibimbing (**Yosef Darwin Telaumbanua**)

NIM :
212117088

NAMA MAHASISWA :
YOSEF DARWIN TELAUMBANUA

PRODI :
Pendidikan Matematika

JUDUL :
Pengaruh model pembelajaran inkuiry terhadap kemampuan berpikir komputasional dan self-efficacy siswa smk negeri 3 gunungsitoli

Dosen Pembimbing :
Netti Karioni Mendrofa, S.Pd., M.Pd.

Konsentrasi :
Pendidikan Matematika

Tema :
Kemampuan Matematis

Riwayat Bimbingan Proposal

NO	TOPIK	MATERI	CATATAN DOSEN
1	penyerahan draf proposal *19 Feb 2025 12:35:47*	BAB I, BAB II dan BAB III Download File Skripsi	1. Perbaiki kesalahan pengetikan dan tata tulis. (baca dengan baik buku PKTI Universitas Nias) 2. Masih ada kutikan yang belum di muat di daftar pustaka. 3. Perbaiki tata cara penulisan kutipan, nama teori yang dirujuk diperbaiki. baca engan baik buku PKTI Universitas Nias. 4. Referensi wajin 30-40% buku dan selebihnya dari artikel junral/media. 5. Bahasa Asing cetak miring. 6. Upayakan dalam menyusun sebuah paragraf memuat kalimat utama dan beberapa kalimat penjelas. 7. Biasakan setiap paragraf saling bertalian dan saling berangkai. 8. Setiap pernyataan atau sesuatu masalah yang narasikan di latar belakang dukung dengan bukti. mis. dari data di lapangan, hasil penelitian terdahulu, artikel jurnal, dll. 9. dukung dengan artikel hasil penelitian solusi yang Anda

NO	TOPIK	MATERI	CATATAN DOSEN
			tawarkan. tunjukkan jika hal itu pernah juga di ujicoba oleh peneliti lain. 10. Pada BAB II, usahakan ada kutipan dari Buku jangan semua dari jurnal. *21 Feb 2025 13:47:32*
2	penyerahan draf proposal revisi *04 Mar 2025 13:06:26*	BAB I, BAB II, BAB III Download File Skripsi	1. Perbaiki kesalahan pengetikan dan tata tulis. 2. Gambar jawaban siswa yang termuat pada latar belakang perlu di deskripsikan dengan detail. 3. Paparkan metode penelitian dan desain penelitian. 4. Uraikan jenis sampel yang Anda gunakan dan paparkan tahapan pemilihan sampel 5. Lampirkan lampiran Anda *08 Mar 2025 10:00:58*
3	Pengerahan draf revisi *11 Mar 2025 16:46:36*	Bab I, Bab II, Bab III, dan Lampiran kisi-kisi Tes Download File Skripsi	1. Perbaiki kesalahan pengetikan dan tata tulis. 2. Hindari kata ganti orang ketika, 3. Judul sub topik upayakan jangan terpisah dengan isi. 4. Pahami dengan baik kemampuan berpikir komputasi 5. Pada kerangka berpikir, buat deskripsinya. 6. Tambahkan penelitian relevan. *12 Mar 2025 14:58:30*

NO	TOPIK	MATERI	CATATAN DOSEN
4	Revisi draf dan lampiran *17 Mar 2025 14:42:32*	Bab I, bab II, dan Bab III serta lampiran Download File Skripsi	1. MAsih terdapat kesalahan pengetikan dan sumber referensi. 2. Revisi lampiran tes Anda. *18 Mar 2025 10:57:42*
5	Lampiran *18 Mar 2025 09:48:17*	Modul, Tes, Angket Self-efficacy Download File Skripsi	1. Lengkapi lampiran Anda. 2. Acc seminar *18 Mar 2025 10:58:19*

Rancangan Penelitian yang diajukan oleh:

Nama	: Yosef Darwin Telaumbanua
NIM	: 212117088
Program	: Sarjana
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul	: Pengaruh Model Pembelajaran *Inkuiry* Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasi Dan *Self-Efficacy* Siswa.

Telah diperiksa dan disetujui untuk diseminarkan.

Gunungsitoli, 18 Maret 2025

Dosen Pembimbing

Netti Kariani Mendrofa, S.Pd., M.Pd
NIDN 0111068903

Plt. Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Ratna Natalia Mendrofa, S.Pd., M.Pd
NIDN 0130088501

YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias ✉ 22812
Homepage: https://pm.unias.ac.id email: pm@unias.ac.id

SURAT KETERANGAN SEMINAR RANCANGAN PENELITIAN

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Nias menerangkan bahwa :

Nama	: **Yosef Darwin Telaumbanua**
NIM	: 212117088
Program	: Sarjana
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Penelitian	: **Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasi dan Self-efficacy Siswa**

Telah menyelenggarakan seminar rancangan penelitian pada:

Hari / Tanggal	:	Kamis, 27 Maret 2025
P u k u l	:	13.00 WIB s.d selesai
Tempat	:	Ruang 14 FKIP Universitas Nias
Dengan hasil penilaian	:	

Dengan hasil penilaian:

- [ ] Rancangan skripsi telah cukup baik dan lengkap sehingga telah dapat dipergunakan sebagai dasar untuk melaksanakan pengumpulan data (90 – 100)
- [✓] Rancangan skripsi telah cukup baik, namun masih perlu disempurnakan dan dilengkapi dengan instrumen sebelum dipergunakan sebagai dasar untuk melaksanakan pengumpulan data (70 – 89)
- [ ] Rancangan skripsi masih perlu dikembangkan, namun masalah penelitian masih dianggap perlu untuk diperbaiki menjadi topik permasalahan skripsi. Dianjurkan seminar perbaikan (55 – 69)
- [ ] Rancangan skripsi tidak memenuhi syarat untuk dikembangkan sebagai bahan skripsi. Mahasiswa perlu memikirkan untuk memilih topik lain dan wajib mengikuti seminar rancangan skripsi (< 54)

Gunungsitoli, 27 Maret 2025
Plt. Ketua Program Studi

Ratna Natalia Mendrofa, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0130088501

Catatan:
Beri tanda centang (✓) Pada salah satu kotak.

YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Alamat: Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias ✉ 22812
Homepage: https:/ / unias.ac.id email: fkip@unias.ac.id

PERBAIKAN SEMINAR RANCANGAN PENELITIAN

Nama	: Yosef Darwin Telaumbanua
Nim	: 212117088
Program	: Sarjana
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi	: Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiry Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasi Dan Self-efficacy Siswa.
Hari/tanggal	: Rabu/9 April 2025
Pukul	: 15.00 WIB s/d Selesai
Tempat	: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Nias

No	Nama	Tanda Tangan
1	Yakin Niat Telaumbanua, S.Pd., M.Pd (Penelaah) Komentar: → Perbaiki daftar rujukan dengan mengikuti pedoman penulisan ilmiah → Perbaiki penulisan dan penggunaan tanda baca → Pada setiap pertemuan berikan soal berpikir komputasi	
2	Yakin Niat Telaumbanua, S.Pd., M.Pd (Pembimbing) Komentar: → Perbaiki semua saran dosen penelaah	

Setelah melakukan perbaikan sesuai dengan masukan dari Dosen Penelaah dan Dosen Pembimbing pada saat pelaksanaan seminar rancangan penelitian

Gunungsitoli, April 2025
Plt. Ketua Program Studi

Ratna Natalia Mendrofa, S.Pd., M.Pd
NIDN. 0130088501

Rancangan Penelitian yang diajukan oleh:

Nama	: Yosef darwin Telaumabanua
NIM	: 212117088
Program	: Sarjana
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul	: Pengaruh Model Pembelajaran *Inkuiry* Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasi Dan *Self-efficacy* Siswa.

telah diseminarkan dan disetujui untuk diteliti.

Gunungsitoli, 10 April 2025

Dosen Pembimbing,

Netti Kariani Mendrofa, S.Pd., M.Pd.
NIDN 0111068903

Dosen Penelaah,

Yakin Niat Telaumbanua, S.Pd., M.Pd
NIDN 0123019102

Plt. Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Ratna Natalia Mendrofa, S.Pd., M.Pd
NIDN 0130088501

YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Alamat: Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias ✉ 22812
Home page : https://fkip.unias.ac.id email : fkip@unias.ac.id

Nomor : 083/UN10/PN.01.02/2025 22 April 2025
Lampiran : 1 (satu) set
Perihal : **Permohonan Izin Pelaksanaan Penelitian**

Yth.
Kepala SMK Negeri 3 Gunungsitoli
di
Tempat

1. Dengan hormat, dalam rangka melengkapi data penelitian yang dilaksanakan oleh:

Nama	: **Yosef Darwin Telaumbanua**
NIM	: 202117088
Fakultas	: Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Jenjang Pendidikan	: Strata Satu (S-1)
Judul Skripsi	: **Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiry Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasi Dan Self-efficacy Siswa**
Lokasi Penelitian	: SMK Negeri 3 Gunungsitoli
Jadwal Penelitian	: 28 April 2025 s/d 28 Mei 2025

Maka kami mohon kepada Bapak kiranya dapat memberi izin kepada mahasiswa yang namanya tersebut di atas untuk melaksanakan Penelitian di lokasi penelitian tersebut di atas (rancangan skripsi terlampir).

2. Demikian disampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Dekan,

Dr. Yaredi Waruwu, S.S., M.S.
NIDN: 0120047908

Tembusan Yth:
1. Rektor Universitas Nias
2. Wakil Rektor Lingkup Universitas Nias
3. Kepala LPPM Universitas Nias
4. Plt. Kaprodi Pendidikan Matematika
5. Peneliti yang bersangkutan (**Yosef Darwin Telaumbanua**)
6. Arsip

PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
DINAS PENDIDIKAN
SMK NEGERI 3 GUNUNGSITOLI
Jln. Laowo Desa Dahana Tabaloho Kecamatan Gunungsitoli 22815
Smkn3_gunungsitolit@yahoo.com

Nomor : 400.3.8.1/200-TU/SMKN3-GS/V/2025
Lampiran : -
Hal : ***Pelaksanaan Penelitian***

Gunungsitoli, 22 April 2025

Kepada Yth. :
Rektor Universitas Nias
c.q Plt.Dekan Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Univ.Nias
di
Tempat

Dengan hormat,

1. Berdasarkan surat Bapak nomor : 083/UN10/PN.01.02/2025 22 April 2025 perihal Permohonan Izin Pelaksanaan Penelitian di SMK Negeri 3 Gunungsitoli yang dilaksanakan oleh mahasiswa atas nama :

Nama	: **Yosef Darwin Telaumbanua**
NIM	: 202117088
Fakultas	: Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Jenjang Pendidikan	: Sarjana (S-1)
Judul Skripsi	: Pengaruh Model Pembelajaran inkuiry terhadap kemampuan berpikir komputasi dan selfefficacy siswa
Jadwal Penelitian	: 28 April 2025 s/d 28 Mei 2025

2. Untuk itu, kami memberi izin dan mendukung kegiatan penelitian dimaksud oleh mahasiswa dari Universitas Nias dengan mengkuti aturan di lingkungan SMK Negeri 3 Gunungsitoli dan ketentuan penelitian yang berlaku.

Demikian disampaikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Kepala Sekolah,

PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
KECAMATAN GUNUNGSITOLI
SMK NEGERI 3
DINAS PENDIDIKAN

MEIRISMAN HALAWA, M.Pd
NIP 19790518 200502 1 001

PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
DINAS PENDIDIKAN
SMK NEGERI 3 GUNUNGSITOLI
Jln. Laowo Desa Dahana Tabaloho Kecamatan Gunungsitoli 22815
Smkn3_gunungsitoli@yahoo.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 400.3.8/310-TU/SMKN3-GS/V/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala SMK Negeri 3 Gunungsitoli dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	: **Yosef Darwin Telaumbanua**
NIM	: 212117088
Fakultas	: Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Jenjang Program	: Strata Satu (S-1)

benar telah melaksanakan Penelitian di SMK Negeri 3 Gunungsitoli, guna menyusun skripsi dengan judul **"Pengaruh Model Pembelajaran *Inkuiry* Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasi dan *Self-efficacy* Siswa"** mulai 28 April 2025 s.d 28 Mei 2025.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Dikeluarkan Di: Gunungsitoli
Pada Tanggal : 28 Mei 2025

Kepala Sekolah,

PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
KECAMATAN GUNUNGSITOLI
SMK NEGERI 3
DINAS PENDIDIKAN

METRISMAN HALAWA, M.Pd
NIP 19790518 200502 1 001

NIM :
212117088

NAMA MAHASISWA :
YOSEF DARWIN TELAUMBANUA

PRODI :
Pendidikan Matematika

JUDUL :
Pengaruh model pembelajaran inkuiry terhadap kemampuan berpikir komputasional dan self-efficacy siswa smk negeri 3 gunungsitoli

Dosen Pembimbing :
Netti Karlani Mendrofa, S.Pd., M.Pd.

Konsentrasi :
Pendidikan Matematika

Tema :
Kemampuan Matematis

Riwayat Bimbingan Skripsi

NO	TOPIK	MATERI	CATATAN DOSEN
1	Bab 1 – bab 5 *09 Jul 2025 16:08:49*	Bab 4 Download File Skripsi	1. Lengkapi abstrak, kata pengantar, dan lampiran 2. Perbaiki keterbatasan penelitian 3. Perbaiki pengetikan dan penggunaan bahasa 4. Tambahkan hipotesis dan tujuan penelitian 5. Ganti kerangka berpikir dan tambahkan prosedur penelitian 6. Rinci lebih detail pada pelaksanaan penelitian 7. Tambahkan presentasi nilai pembelajaran setiap pertemuan menggunakan model pembelajaran yg digunakan *11 Jul 2025 09:32:20*
2	Draf bab 1- bab 5 *15 Jul 2025 17:00:07*	Uji hipotesis Download File Skripsi	1. Perbaiki penulisan pada kata pengantar 2. Lengkapi lampiran 3. Kaji kembali rumusan dan tujuan penelitian

NO	TOPIK	MATERI	CATATAN DOSEN
			4. Kaji kembali pengujian hipotesis 5. Gunakan uji Manova untuk uji hipotesis *21 Jul 2025 07:21:04*
3	**Uji hipotesis** *16 Jul 2025 10:15:03*	Uji hipotesis Manova Download File Skripsi	1. Perbaiki penulisan abstrak 2. lengkapi dan muat tujuan penelitian pada abstrak 3. abstrak maksimal 250 kata 4. Ubah sampel penelitian pada bab 3 5. Kaji kerangka berpikir 6. Perbaiki daftar lampiran *21 Jul 2025 07:22:16*
4	**Lampiran** *16 Jul 2025 16:18:36*	Lampiran skripsi Download File Skripsi	1. Lengkapi lampiran terutama surat penelitian 2. Perhatikan perhitungan terutamana analisis data 3. Perbaiki penomoran halaman 4. Tambahkan dokumentasi penelitian *21 Jul 2025 07:22:35*
5	**Draf skripsi** *17 Jul 2025 20:34:48*	Skripsi + Lampiran Download File Skripsi	1. Perbaiki kesalahan pengetikan. 2. Sesuaikan kutipan teori dengan daftar pustaka 3. Lampiran dilengkapi 4. Acc Ujian Skripsi *21 Jul 2025 07:23:23*

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama	: Yosef Darwin Telaumbanua
NIM	: 212117088
Program	: Sarjana
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul	: Pengaruh Model Pembelajaran *Inkuiry* Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasi dan *Self-efficacy* Siswa.

telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Gunungsitoli, 21 Juli 2025

Mengetahui,
Plh. Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika,

Yakin Niat Telaumbanua, S.Pd., M.Pd.
NIDN 0123019102

Dosen Pembimbing,

Netti Kariani Mendrofa, S.Pd., M.Pd.
NIDN 0111068903

YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
Rektorat : Jalan Pancasila No. 10 Kota Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias ✉ 22814
Homepage: https://unias.ac.id email: admin@unias.ac.id

SURAT KETERANGAN
Nomor : 307/UN06.01/TU.01.20/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	**Dr. Ayler Beniah Ndraha, S.STP., M.Si., C.PS.**
NIDK	:	8934030021
Pangkat/Golongan	:	Penata/III/c
Jabatan	:	Plt. Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Nias

dengan ini menerangkan bahwa,

Nama	:	**Yosef Darwin Telaumbanua**
NIM	:	212117088
Fakultas	:	Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi	:	Pendidikan Matematika
Judul Skripsi	:	PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRY TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASI DAN SELF-EFFICACY SISWA

adalah benar telah melakukan pengecekan plagiarisme terhadap Skripsi mahasiswa tersebut di atas melalui aplikasi *Turnitin*, dan mendapat tingkat *Similarity* 25% dan tingkat *Artificial Intelligence* (AI) 0%, sehingga dinyatakan layak untuk melanjutkan pada tahap selanjutnya sesuai dengan tahapan pada penyelesaian skripsi.

Gunungsitoli, 24 Juli 2025
Plt. Kepala LPPM,

Dr. Ayler Beniah Ndraha, S.STP., M.Si., C.PS.
NIDK. 8934030021

Tembusan:
1. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika
2. Mahasiswa an. **Yosef Darwin Telaumbanua**.

YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias 22812
Homepage: https://pm.unias.ac.id email: pm@unias.ac.id

SURAT KETERANGAN LULUS MATA KULIAH

Nomor :323/UN10.06/KM.06.08/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini, Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Nias, menerangkan bahwa:

Nama : **Yosef Darwin Telaumbanua**
NIM : 212117088
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Inkuiry* Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasi Dan *Self-efficacy* Siswa.

Bahwa yang bersangkutan dinyatakan lulus semua Mata Kuliah di Program Studi Pendidikan Matematika, kecuali Mata Kuliah Penulisan Skripsi

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat digunakan sebagaimana perlunya.

Gunungsitoli, 31 Juli 2025

Plh. Ketua Program Studi,

Yakin Niat Telaumbanua, S.Pd., M.Pd
NIDN 0123019102

1 Agustus 2025

Perihal : Permohonan Ujian Skripsi
Lampiran : Satu Berkas

Kepada Yth.
Plh. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika
di
Gunungsitoli

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Yosef Darwin Telaumbanua
NIM	: 212117088
Program	: Sarjana
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Dosen Pembimbing	: Netti Kariani Mendrofa, S.Pd., M.Pd
Judul Skripsi	: Pengaruh Model Pembelajaran *Inkuiry* Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasi dan *Self-efficacy* Siswa

Mengajukan permohonan untuk diperkenankan menempuh ujian skripsi. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan:

1. Biodata Peserta Ujian Skripsi
2. Lembar Persetujuan Dosen Pembimbing Skripsi
3. Lembar Konsultasi Bimbingan Skripsi (Print Out SIMAT)
4. Fotokopi Surat Penugasan Dosen Pembimbing Skripsi
5. Fotokopi KRS semester 1 sampai dengan semester berkenaan
6. Fotokopi KHS dari semester 1 sampai terakhir
7. Fotokopi pembayaran uang Ujian Skripsi
8. Surat keterangan telah menyelesaikan semua beban studi kecuali skripsi/penulisan skripsi/thesis writing*)
9. Transkip nilai yang telah ditandatangani Ketua Program Studi
10. Surat keterangan telah melakukan pengecekkan plagiarisme dari LPPM
11. Telah mengisi link **bit.ly/MendaftarUjianSkripsiFkip**

Atas perhatian Bapak, saya ucapkan terima kasih.

Hormat saya,
Pemohon

Yosef Darwin Telaumbanua
NIM 212117088

Tembusan
Yth.
Dekan FKIP Universitas Nias

YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias ✉ 22812
Homepage: https://pm.unias.ac.id email: pm@unias.ac.id

KESEDIAAN MENGHADIRI UJIAN SKRIPSI

Sehubungan dengan pelaksanaan ujian skripsi bagi mahasiswa Universitas Nias,

Nama	: Yosef Darwin Telaumbanua
NIM	: 212117088
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Nias
Judul Skripsi	: Pengaruh Model Pembelajaran *Inkuiry* Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasi dan *Self-efficacy* Siswa

Waktu pelaksanaan ujian skripsi,

Hari/Tanggal	: Rabu, 6 Agustus 2025
Pukul	: 15.00 Wib s/d Selesai
Tempat	: Ruang Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Nias

Dengan ini menyatakan **kesediaan/~~ketidaksediaan~~** menghadiri sidang skripsi pada waktu yang telah ditetapkan.

Gunungsitoli, 6 Agustus 2025

Dewan Penguji,	**Tanda Tangan,**
1. Yakin Niat Telaumbanua, S.Pd., M.Pd.	1. _____
2. Sadiana Lase, S.Pd., M.Pd.	2. _____
3. Netti Kariani Mendrofa, S.Pd.,M.Pd.	3. _____

- *Coret yang tidak perlu*

YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +6263926208 15 Nias ✉ 22812
Homepage: https://pm.unias.ac.id email: pm@unias.ac.id

SURAT PENETAPAN DOSEN PENGUJI SKRIPSI
Nomor: 359/UN 10.06/PP.08.05/2025

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Nias menetapkan dewan penguji skripsi bagi mahasiswa Universitas Nias:

Nama	:	**Yosef Darwin Telaumbanua**
NIM	:	212117088
Program	:	Sarjana
Program Studi	:	Pendidikan Matematika
Fakultas	:	Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi	:	Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiry Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasi dan Self-efficacy Siswa

Waktu pelaksanan ujian:

Hari/tanggal	:	Rabu, 06 Agustus 2025
Pukul	:	15.00 WIB s.d selesai
Tempat	:	Ruang Prodi Pendidikan Matematika FKIP UNIAS

Dewan Penguji dan Dosen Pembimbing:

No	Nama	Jabatan Dalam Ujian*)	Ket
1.	Yakin Niat Telaumbanua, M.Pd	Penguji I	
2.	Sadiana Lase, S.Pd., M.Pd.	Penguji II	
3.	Netti Kariani Mendrofa, M.Pd	Pembimbing	

Gunungsitoli, 04 Agustus 2025
Plh. Ka. Prodi Pendidikan Matematika

Yakin Niat Telaumbanua, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0123019102

Tembusan disampaikan kepada
1. *Rektor Universitas Nias, u.p. Wakil Rektor I*
2. *Dekan FKIP Universitas Nias*
3. *Mahasiswa yang dibimbing* ***(Yosef Darwin Telaumbanua)***

YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias 22812
Homepage: https://pm.unias.ac.id email: pm@unias.ac.id

Nomor : 360/UN10.06/PP.08.05/2025
Lampiran : 1 (satu) set
Perihal : Undangan Pelaksanaan Ujian Skripsi atas nama **Yosef Darwin Telaumbanua**

Kepada Yth.
Bapak/Ibu Dewan Penguji :

1. Yakin Niat Telaumbanua, M.Pd — Penguji I
2. Sadiana Lase, S.Pd., M.Pd. — Penguji II
3. Netti Kariani Mendrofa, M.Pd — Pembimbing

di
Gunungsitoli

Sehubungan dengan pelaksanaan Ujian Skripsi mahasiswa :

Nama	:	**Yosef Darwin Telaumbanua**
NIM	:	212117088
Program	:	Sarjana
Program Studi	:	Pendidikan Matematika
Fakultas	:	Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi	:	Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiry Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasi dan Self-efficacy Siswa

diharapkan kehadiran Bapak/Ibu pada acara dimaksud yang diselenggarakan pada:

Hari/tanggal	:	Rabu, 06 Agustus 2025
Pukul	:	15.00 WIB s.d selesai
Tempat	:	Ruang Prodi Pendidikan Matematika FKIP UNIAS

Bersama ini turut terlampir: *(1) Surat Penetapan Dewan Penguji Skripsi; (2) Naskah Skripsi; (3) Lembar Penilaian; dan (4) Lembar perbaikan;* yang diserahkan langsung oleh mahasiswa yang bersangkutan.

Atas perhatian Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

Gunungsitoli, 04 Agustus 2025
Plh. Ka. Prodi Pendidikan Matematika

Yakin Niat Telaumbanua, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0123019102

Tembusan Disampaikan Kepada :
1. *Rektor Universitas Nias*
2. *Dekan FKIP Universitas Nias*
3. *Mahasiswa yang diuji* ***(Yosef Darwin Telaumbanua)***

YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias ✉ 22812
Homepage: https://pm.unias.ac.id email: pm@unias.ac.id

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Pada hari ini Rabu, tanggal enam bulan Agustus tahun dua ribu dua puluh lima telah diselenggarakan Ujian Skripsi bagi mahasiswa universitas Nias :

Nama	:	**Yosef Darwin Telaumbanua**
NIM	:	212117088
Program	:	Sarjana
Program Studi	:	Pendidikan Matematika
Fakultas	:	Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi	:	**Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiry Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasi dan Self-efficacy Siswa**

Waktu Pelaksanaan : 15.00 WIB s.d selesai
Tempat : Ruang Prodi Pendidikan Matematika FKIP UNIAS

Susunan Dewan Penguji :

1 Yakin Niat Telaumbanua, M.Pd — 1. _____
2 Sadiana Lase, S.Pd., M.Pd. — 2 _____
3 Netti Kariani Mendrofa, M.Pd — 3 _____

Berdasarkan perhitungan, rata-rata nilai adalah : 89
(Delapan puluh sembilan) atau A-
Dengan demikian yang bersangkutan dinyatakan lulus/~~tidak lulus~~ dengan predikat kelulusan sangat memuaskan/~~memuaskan~~

Gunungsitoli, 06 Agustus 2025
Plh. Ka. Prodi Pendidikan Matematika

Yakin Niat Telaumbanua, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0123019102

BIODATA PENULIS

Yosef Darwin Telaumbanua (Darwin) dilahirkan di Desa Simandraolo, Kecamatan Gunungsitoli, Kota Gunungsitoli, Sumatera Utara pada tanggal 26 September 2002, anak keenam dari tujuh bersaudara dari pasangan Sokhiziduhu Telaumbanua (Ayah) dan Nibenia Zendrato (Ibu). Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 2014 di SD Negeri 071017 Simandraolo. Setelah tamat SD melanjutkan Pendidikan di SMP Negeri 2 Hiliduho dan selesai pada tahun 2017. Setelah tamat SMP melanjutkan Pendidikan di SMK Negeri 3 Gunungsitoli dan tamat pada tahun 2020. Setamat SMK kemudian pada tahun 2021 melanjutkan studi pendidikan di salah satu Perguruan Tinggi Swasta di Nias yaitu Universitas Nias (UNIAS) dan memilih Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP).

Pada tahun 2025, memulai penelitian ilmiah untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan studi di Universitas Nias. Setelah menyelesaikan tahapan penelitian dan oleh karena Kuasa dan Berkat Tuhan, tepatnya pada tanggal 6 Agustus 2024 telah mampu mempertahankan di depan dosen penguji skripsi dan dinyatakan “LULUS” dengan predikat sangat memuaskan dan berhak mendapat gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).