

Lampiran 1. Alur dan Tujuan Pembelajaran

Mata Pelajaran: Matematika Fase : E	Penulis Instansi : SMK Negeri 2 Gunungsitoli
--	---

CAPAIAN PEMBELAJARAN:

Pada akhir fase E, siswa dapat menggunakan bilangan eksponen baik pangkat bulat maupun rasional, menentukan barisan dan deret bilangan, baik barisan dan deret aritmatika maupun barisan dan deret geometris. Siswa dapat membentuk dan menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear tiga variabel, kuadrat dan eksponensial baik secara grafik maupun aljabar. Siswa memodelkan fenomena hubungan antara dua besaran dengan menggunakan fungsi linear, kuadrat dan eksponensial, dan mengevaluasi kesesuaian model, serta menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel. Siswa memahami kekongruenan dan penerapannya dalam konteks transformasi geometri, menentukan perbandingan trigonometri dan memecahkan masalah yang melibatkan segitiga siku-siku. Siswa menggunakan rumus volume dan luas permukaan untuk memecahkan masalah. Siswa dapat memilih tampilan data yang sesuai dan menginterpretasi data menurut bentuk distribusi data menggunakan nilai tengah (median, mean) dan sebaran (jangkauan interkuartil, standar deviasi).

DESKRIPSI PENGANTAR

Capaian pembelajaran yang tertuang pada dokumen ATP ini berpedoman pada SK Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kemdikbudristek Nomor 033/H/KR/2022.

Alur Tujuan Pembelajaran disusun berdasarkan hasil asesmen diagnostik dan karakteristik siswa di SMK Negeri 2 Gunungsitoli. ATP dapat disesuaikan

dengan kemampuan kognitif siswa di sekolah masing-masing. Penyesuaian dapat dilakukan dengan mengganti kompetensi dan atau konten (lingkup materi) pada Tujuan Pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa di sekolah masing-masing untuk memenuhi ketercapaian Capaian Pembelajaran.

Pada fase ini ATP disusun dengan memperhatikan Capaian Pembelajaran pada fase A sampai D dan juga mempertimbangkan Capaian Pembelajaran pada fase F. Hal tersebut dilakukan bertujuan agar ketercapaian siswa pada fase ini tidak mengulang ketercapaian pada fase sebelumnya dan tidak menjadikan ketercapaian fase setelahnya.

Apabila guru merasa konten pada fase ini terlalu sempit bagi siswa di sekolahnya, guru dapat memilih kompetensi yang lebih dibutuhkan oleh siswa. Sebaliknya, jika guru merasa kompetensi pada fase ini terlalu sempit, maka guru dapat memperdalam konten sesuai dengan kebutuhan siswa di sekolah.

Proses pembelajaran tiap semester diharapkan dapat memenuhi beberapa tujuan pembelajaran dari tiap elemen. Sehingga semua elemen dalam mata pelajaran Pendidikan Pancasila ini dapat diperoleh oleh siswa secara utuh pada tiap semester.

TUJUAN DAN ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

Kelas: X

Elemen Capaian Pembelajaran	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Alur Tujuan Pembelajaran
Bilangan	Di akhir fase E, siswa dapat menggeneralisasi sifat-sifat bilangan berpangkat (termasuk bilangan pangkat pecahan). Siswa dapat menerapkan barisan dan deret aritmetika dan geometri, termasuk masalah yang terkait bunga tunggal dan bunga majemuk.	- Memahami sifat-sifat matriks serta penyelesaiannya - Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung pada matriks. - menyelesaikan penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar dengan matriks dan perkalian matriks dengan matriks. - menyelesaikan kesamaan matriks menggunakan penjumlahan, pengurangan, dan perkalian matriks.	- Memahami sifat-sifat matriks serta penyelesaiannya. - Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung pada matriks - menyelesaikan penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar dengan matriks dan perkalian matriks dengan matriks. - menyelesaikan kesamaan matriks menggunakan penjumlahan, pengurangan, dan perkalian matriks. - Melakukan prosedur untuk

Geometri	Di akhir fase E, siswa dapat menyelesaikan permasalahan segitiga siku-siku yang melibatkan perbandingan trigonometri dan aplikasinya.	• Melakukan prosedur untuk menentukan determinan matriks. • Menentukan masalah yang berkaitan dengan invers matriks ordo 2, menentukan minor, kofaktor dan adjoin matriks, menentukan determinan dan invers matriks ordo 3.	menentukan determinan matriks 6. Menentukan masalah yang berkaitan dengan invers matriks ordo 2, menentukan minor, kofaktor dan adjoin matriks, menentukan determinan dan invers matriks ordo 3. 7. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dengan menggunakan matriks atas informasi yang diberikan.
Aljabar dan Fungsi	Di akhir fase E, Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel dan sistem pertidaksamaan linear dua variabel. Siswa dapat menyelesaikan	• Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dengan menggunakan matriks atas informasi yang diberikan.	

	is/bilangan pokok sama) dan fungsi eksponensial.		
--	--	--	--

Gunungsitoli, Mei 2025



Mengetahui:
Kepala Sekolah,
Fali Alulu Ndruru, S.Pd., M.M
NIP. 19760310 200605 1 001

Guru Mata Pelajaran,

Ebit One F. Tel, S.Pd., Gr
NIP. 19871102 202421 1 044

Peneliti

Lestari Tel
NIM. 212117044

MODUL AJAR
(KELAS EKSPERIMEN)

INFORMASI UMUM	
A. Identitas Modul	
Nama Penyusun	: Lestari Telaumbanua
Institusi	: SMK Negeri 2 Gunungsitoli
Mata Pelajaran/Kelas	: Matematika/X (Fase E)
Topik	: Matriks
Tahun Pelajaran	: 2024/2025
Alokasi Waktu	: 8 x 45 Menit (4 x pertemuan)

B. Capaian Pembelajaran
Pada akhir fase E, siswa dapat menggunakan bilangan eksponen baik pangkat bulat maupun rasional, menentukan barisan dan deret bilangan, baik barisan dan deret aritmatika maupun barisan dan deret geometris. Siswa dapat membentuk dan menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear tiga variabel, kuadrat dan eksponensial baik secara grafik maupun aljabar. Siswa memodelkan fenomena hubungan antara dua besaran dengan menggunakan fungsi linear, kuadrat dan eksponensial, dan mengevaluasi kesesuaian model, serta menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel. Siswa memahami kekongruenan dan penerapannya dalam konteks transformasi geometri, menentukan perbandingan trigonometri dan memecahkan masalah yang melibatkan segitiga siku-siku. Siswa menggunakan rumus volume dan luas permukaan untuk memecahkan masalah. Siswa dapat memilih tampilan data yang sesuai dan menginterpretasi data menurut bentuk distribusi data menggunakan nilai tengah (median, mean) dan sebaran (jangkauan

interkuartil, standar deviasi).

C. Kopetensi Awal

Pengetahuan dan/atau keterampilan yang perlu dimiliki sebelum mempelajari Matriks Invers dan Menyelesaikan Sistem persamaan Linear Menggunakan Matriks, antara lain:

- Siswa memahami hakikat ilmu Matematika
- Siswa mampu penyajian data dalam bentuk tabel.
- Siswa mengetahui ordo matriks
- Siswa dapat menyelesaikan operasi matriks

W

D. Profil Pelajar Pancasila

Profil pelajar Pancasila yang diharapkan berkembang melalui kegiatan pembelajaran ini antara lain:

- **Berpikir kritis** dalam menyelesaikan invers matriks sistem persamaan untuk pemecahan masalah dan memilih penyelesaian yang efisien
- **Kreatif** dalam merancang strategi penyelesaian inver matriks serta menyelesaikan Sistem persamaan linear Menggunakan matriks
- **Bergotong Royong** dalam berdiskusi dengan kelompok belajar
- **Mandiri** dalam sikap bertanggung-jawab dengan tugas yang diberikan
- **Kebhinekaan Global** dalam sikap bertoleransi kepada sesama dalam berkomunikasi

E. Sarana dan Prasarana

- Tersedia perpustakaan sekolah
- Tersedia buku bacaan yang relevan
- Tersedia laptop dan infokus
- Menyiapkan LKPD untuk setiap pertemuan

F. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran *Giving Question Getting Answer* (GQGA) secara tatap muka

KOMPONEN INTI

A. Tujuan Pembelajaran

- Invers Matriks
- Menentukan Adjoin Matriks Ordo 2×2 dan 3×3
- Menentukan Invers Matriks Ordo 2×2 dan 3×3
- Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Menggunakan Matriks
- Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
- Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

B. Pemahaman Bermakna

Dengan mempelajari matriks diharapkan siswa memahami istilah matriks dan penggunaan matriks, menentukan invers matriks, serta dapat menyelesaikan berbagai permasalahan linear menggunakan matriks.

C. Pertanyaan Pemantik

Untuk menumbuhkan rasa ingin tahu dan kemampuan berpikir kritis dalam diri siswa, maka ditanyakan:

- Apakah kamu pernah melihat barisan dan kolom?
- Apakah dalam kehidupan sehari-hari kamu mengetahui contoh matrik? Sebutkan!
- Bagaimana membedakan ukuran sebuah matrik?

KEGIATAN PEMBELAJARAN PERTAMA
KEGIATAN PENDAHULUAN
Aktifitas Guru
• Membuka pelajaran dan memberi salam • Mengkondisikan kelas untuk belajar diawali dengan bernyanyi dan berdoa • Memulai mengabsensi siswa. • Mengajukan pertanyaan pemantik sebagai apersepsi untuk mendorong rasa ingin tahu dan berpikir kritis. • Menyampaikan informasi kompetensi, garis besar cakupan materi, tujuan, manfaat, dan langkah pembelajaran yang akan dilaksanakan siswa • Guru menjelaskan aturan dalam proses pembelajaran <i>Giving Question Getting Answer</i>
KEGIATAN INTI
Aktivitas Guru
<u>Persiapan Kartu Pertanyaan dan Jawaban</u> • Guru menyiapkan potongan kertas sebanyak dua kali jumlah siswa, Kartu 1: “Saya belum memahami tentang...” Kartu 2: “Saya dapat menjelaskan tentang...” <u>Pengelompokan siswa</u> • Siswa dibagi ke dalam kelompok kecil (4–5 orang) dalam setiap kelompok. • Guru membagikan LKPD serta siswa membaca petunjuk, dan mengamati LKPD (LKPD berisi tentang permasalahan menentukan Adjoin Matriks Ordo 2 x 2 dan 3 x 3) • Dalam kelompok ini siswa, berdiskusi tentang isi kartu masing-masing dari materi Adjoin Matriks Ordo 2 x 2 dan 3 x 3. • Saling membantu memahami pertanyaan dan jawaban yang sudah

ditulis.

Pemilihan pertanyaan dan topik

- Guru meminta siswa mengisi kartu 1 untuk pertanyaan dengan hal yang belum dipahami, untuk diajukan kepada kelompok lain serta sebagai bahan diskusi tiap kelompok dan
- kartu 2 untuk menjawab dengan topik yang siswa kuasai, untuk dijelaskan/presentasikan kepada teman-teman di dalam kelas.

Diskusi dan tanya jawab kelas

- Guru meminta untuk setiap kelompok membacakan pertanyaan-pertanyaan pada kartu 1 yang telah dibagikan.
- Guru memberikan kesempatan untuk menjawab pertanyaan, kepada kelompok lain.
- Sambil kegiatan tanya jawab berlangsung guru juga tidak lupa memeriksa setiap kelompok untuk menyelesaikan LKPD dan membantu siswa jika tidak mengerti.

Berbagi pengetahuan

- Setelah sesi tanya jawab, setiap kelompok mempresentasikan materi tentang topik dari Kartu 2 yang telah siswa pilih.
- Siswa menyampaikan ke kelompok lain atau kepada seluruh kelas.
- Bisa dilakukan secara bergiliran tergantung waktu yang tersedia.
- Sambil kegiatan berlangsung guru tidak lupa untuk meminta masing-masing kelompok menyiapkan LKPD yang diberikan dan di kumpulkan kembali.

Refleksi

- guru merangkum materi dan ide-ide penting selama sesi proses pembelajaran
- Guru memberikan penguatan terhadap jawaban siswa yang telah benar
- Guru meminta siswa menyimpulkan bersama-sama tentang materi yang telah dipelajari hari ini dan memastikan pemahaman siswa.
- Guru bertanya secara lisan tentang materi yang siswa kuasai dan

siswa menjawab secara individu. Guru memberikan klarifikasi bila terdapat kekeliruan atau miskonsepsi.
Kegiatan Penutup
- Guru memberikan tes (PR) berpikir kritis tentang materi yang telah di pelajari hari ini. - Menginformasikan bahwa pertemuan selanjutnya akan melanjutkan pembahasan tentang invers matriks ordo 2×2 dan 3×3. - Guru meminta siswa untuk mempelajari materi berikutnya - Guru menutup pembelajaran kemudian, Memberi salam.
KEGIATAN PEMBELAJARAN KEDUA
KEGIATAN PENDAHULUAN
Aktifitas Guru
- Membuka pelajaran dan memberi salam - Mengkondisikan kelas untuk belajar diawali dengan bernyanyi dan berdoa - Memulai mengabsensi siswa. - Mengajukan pertanyaan tentang PR yang telah di berikan pada pertemuan sebelumnya untuk mendorong rasa ingin tahu dan berpikir kritis. - Menyampaikan informasi kompetensi, garis besar cakupan materi, tujuan, manfaat, dan langkah pembelajaran yang akan dilaksanakan siswa. - Guru menjelaskan aturan dalam proses pembelajaran <i>Giving Question Getting Answer</i>
KEGIATAN INTI
Aktifitas Guru
<u>Persiapan Kartu Pertanyaan dan Jawaban</u> Guru nyiapkan potongan kertas sebanyak dua kali jumlah siswa, Kartu 1: “Saya belum memahami tentang...” Kartu 2: “Saya dapat menjelaskan tentang...”

Pengelompokan siswa

- Siswa dibagi ke dalam kelompok kecil (4–5 orang) dalam setiap kelompok.
- Guru membagikan LKPD serta siswa membaca petunjuk, dan mengamati LKPD (LKPD berisi tentang permasalahan menentukan **invers matriks ordo 2 x 2 dan 3 x 3**)
- Dalam kelompok ini siswa, berdiskusi tentang isi kartu masing-masing dari materi invers matriks ordo 2 x 2 dan 3 x 3.
- Saling membantu memahami pertanyaan dan jawaban yang sudah ditulis.

Pemilihan pertanyaan dan topik

- Guru meminta siswa mengisi kartu 1 untuk pertanyaan dengan hal yang belum dipahami, untuk diajukan kepada kelompok lain serta sebagai bahan diskusi tiap kelompok. dan
- kartu 2 untuk menjawab dengan topik yang siswa kuasai, untuk dijelaskan/presentasikan kepada teman-teman di dalam kelas.

Diskusi dan tanya jawab kelas

- Guru meminta untuk setiap kelompok membacakan pertanyaan-pertanyaan pada kartu 1 yang telah dibagikan.
- Guru memberikan kesempatan untuk menjawab pertanyaan, kepada kelompok lain.
- Sambil kegiatan tanya jawab berlangsung guru juga tidak lupa memeriksa setiap kelompok untuk menyelesaikan LKPD dan membantu siswa jika tidak mengerti.

Berbagi pengetahuan

- Setelah sesi tanya jawab, setiap kelompok mempresentasikan materi tentang topik dari Kartu 2 yang telah siswa pilih.
- Siswa menyampaikan ke kelompok lain atau kepada seluruh kelas.
- Bisa dilakukan secara bergiliran tergantung waktu yang tersedia.

- Sambil kegiatan berlangsung guru tidak lupa untuk meminta masing-masing kelompok menyiapkan LKPD yang diberikan dan di kumpulkan kembali. <u>Refleksi</u> - guru merangkum materi dan ide-ide penting selama sesi proses pembelajaran - Guru memberikan penguatan terhadap jawaban siswa yang telah benar - Guru meminta siswa menyimpulkan bersama-sama tentang materi yang telah dipelajari hari ini dan memastikan pemahaman siswa. - Guru bertanya secara lisan tentang materi yang siswa kuasai dan siswa menjawab secara individu. - Guru memberikan klarifikasi bila terdapat kekeliruan atau miskonsepsi.
KEGIATAN PENUTUP
- Guru memberikan tes (PR) berpikir kritis tentang materi yang telah di pelajari hari ini. - Menginformasikan bahwa pertemuan selanjutnya akan melanjutkan pembahasan tentang menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan matriks . - Guru meminta siswa untuk mempelajari materi berikutnya - Guru menutup pembelajaran kemudian, - Memberi salam
KEGIATAN PEMBELAJARAN KETIGA
KEGIATAN PENDAHULUAN
Aktifitas Guru
- Membuka pelajaran dan memberi salam - Mengkondisikan kelas untuk belajar diawali dengan bernyanyi dan berdoaabsensi siswa. - Mengajukan pertanyaan mengajukan pertanyaan pertanyaan tentang PR yang telah di berikan pada pertemuan sebelumnya untuk

mendorong rasa ingin tahu dan berpikir kritis. - Menyampaikan informasi kompetensi, garis besar cakupan materi, tujuan, manfaat, dan langkah pembelajaran yang akan dilaksanakan siswa - Guru menjelaskan aturan dalam proses pembelajaran <i>Giving Question Getting Answer</i>
KEGIATAN INTI
Aktifitas Guru
<u>Persiapan Kartu Pertanyaan dan Jawaban</u> - Guru nyiapkan potongan kertas sebanyak dua kali jumlah siswa, Kartu 1: “Saya belum memahami tentang...” Kartu 2: “Saya dapat menjelaskan tentang...” <u>Pengelompokan siswa</u> - Siswa dibagi ke dalam kelompok kecil (4–5 orang) dalam setiap kelompok. - Guru membagikan LKPD serta siswa membaca petunjuk, dan mengamati LKPD (LKPD berisi tentang permasalahan menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan matriks) - Dalam kelompok ini siswa, berdiskusi tentang isi kartu masing-masing dari materi invers matriks ordo 2×2 dan 3×3. - Saling membantu memahami pertanyaan dan jawaban yang sudah ditulis. <u>Pemilihan pertanyaan dan topik</u> - Guru meminta siswa mengisi kartu 1 untuk pertanyaan dengan hal yang belum dipahami, untuk diajukan kepada kelompok lain serta sebagai bahan diskusi tiap kelompok. dan - kartu 2 untuk menjawab dengan topik yang siswa kuasai, untuk dijelaskan/presentasikan kepada teman-teman di dalam kelas.

Diskusi dan tanya jawab kelas

- Guru meminta untuk setiap kelompok membacakan pertanyaan-pertanyaan pada kartu 1 yang telah dibagikan.
- Guru memberikan kesempatan untuk menjawab pertanyaan, kepada kelompok lain.
- Sambil kegiatan tanya jawab berlangsung guru juga tidak lupa memeriksa setiap kelompok untuk menyelesaikan LKPD dan membantu siswa jika tidak mengerti.

Berbagi pengetahuan

- Setelah sesi tanya jawab, setiap kelompok mempresentasikan materi tentang topik dari Kartu 2 yang telah siswa pilih.
- Siswa menyampaikan ke kelompok lain atau kepada seluruh kelas.
- Bisa dilakukan secara bergiliran tergantung waktu yang tersedia.
- Sambil kegiatan berlangsung guru tidak lupa untuk meminta masing-masing kelompok menyiapkan LKPD yang diberikan dan di kumpulkan kembali.

Refleksi

- guru merangkum materi dan ide-ide penting selama sesi proses pembelajaran
- Guru memberikan penguatan terhadap jawaban siswa yang telah benar
- Guru meminta siswa menyimpulkan bersama-sama tentang materi yang telah dipelajari hari ini dan memastikan pemahaman siswa.
- Guru bertanya secara lisan tentang materi yang siswa kuasai dan siswa menjawab secara individu.
- Guru memberikan klarifikasi bila terdapat kekeliruan atau miskonsepsi.

KEGIATAN PENUTUP

- Guru memberikan tes (PR) berpikir kritis tentang materi yang telah di pelajari hari ini.
- Menginformasikan bahwa pertemuan selanjutnya akan

melanjutkan pembahasan tentang menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel 3 . • Guru meminta siswa untuk mempelajari materi berikutnya • Guru menutup pembelajaran kemudian, • Memberi salam
KEGIATAN PEMBELAJARAN KEEMPAT
KEGIATAN PENDAHULUAN
Aktifitas Guru
• Membuka pelajaran dan memberi salam • Mengkondisikan kelas untuk belajar diawali dengan bernyanyi dan berdoa • Memulai mengabsensi siswa. • Mengajukan pertanyaan pertanyaan tentang PR yang telah di berikan pada pertemuan sebelumnya untuk mendorong rasa ingin tahu dan berpikir kritis. • Menyampaikan informasi kompetensi, garis besar cakupan materi, tujuan, manfaat, dan langkah pembelajaran yang akan dilaksanakan siswa • Guru menjelaskan aturan dalam proses pembelajaran <i>Giving Question Getting Answer</i>
KEGIATAN INTI
Aktifitas Guru
<u>Persiapan Kartu Pertanyaan dan Jawaban</u> • Guru nyiapkan potongan kertas sebanyak dua kali jumlah siswa, Kartu 1: “Saya belum memahami tentang...” Kartu 2: “Saya dapat menjelaskan tentang...” <u>Pengelompokan siswa</u> • Siswa dibagi ke dalam kelompok kecil (4–5 orang) dalam setiap kelompok. • Guru membagikan LKPD serta siswa membaca petunjuk, dan

mengamati LKPD (LKPD berisi tentang permasalahan **menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel 3**)

- Dalam kelompok ini siswa, berdiskusi tentang isi kartu masing-masing dari materi menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel 3.
- Saling membantu memahami pertanyaan dan jawaban yang sudah ditulis.

Pemilihan pertanyaan dan topik

- Guru meminta siswa mengisi kartu 1 untuk pertanyaan dengan hal yang belum dipahami, untuk diajukan kepada kelompok lain serta sebagai bahan diskusi tiap kelompok. dan
- kartu 2 untuk menjawab dengan topik yang siswa kuasai, untuk dijelaskan/presentasikan kepada teman-teman di dalam kelas.

Diskusi dan tanya jawab kelas

- Guru meminta untuk setiap kelompok membacakan pertanyaan-pertanyaan pada kartu 1 yang telah dibagikan.
- Guru memberikan kesempatan untuk menjawab pertanyaan, kepada kelompok lain.
- Sambil kegiatan tanya jawab berlangsung guru juga tidak lupa memeriksa setiap kelompok untuk menyelesaikan LKPD dan membantu siswa jika tidak mengerti.

Berbagi pengetahuan

- Setelah sesi tanya jawab, setiap kelompok mempresentasikan materi tentang topik dari Kartu 2 yang telah siswa pilih.
- Siswa menyampaikan ke kelompok lain atau kepada seluruh kelas.
- Bisa dilakukan secara bergiliran tergantung waktu yang tersedia.
- Sambil kegiatan berlangsung guru tidak lupa untuk meminta masing-masing kelompok menyiapkan LKPD yang diberikan dan di kumpulkan kembali.

Refleksi

• guru merangkum materi dan ide-ide penting selama sesi proses pembelajaran • Guru memberikan penguatan terhadap jawaban siswa yang telah benar • Guru meminta siswa menyimpulkan bersama-sama tentang materi yang telah dipelajari hari ini dan memastikan pemahaman siswa. • Guru bertanya secara lisan tentang materi yang siswa kuasai dan siswa menjawab secara individu. • Guru memberikan klarifikasi bila terdapat kekeliruan atau miskonsepsi.
KEGIATAN PENUTUP
• Guru meminta siswa untuk mempelajari materi berikutnya • Guru menutup pembelajaran kemudian, • Memberi salam

Asesmen/penilaian		
Aspek yang Dinilai	Teknik penilaian	Waktu Penilaian
• Kemandirian • Rasa Ingin Tahu • Berpendapat	• Pengamatan • Pengamatan • Pengamatan	• Kegiatan Inti • Kegiatan Inti • Kegiatan inti

REFLEKSI GURU	
1	Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai dengan apa yang saya rencanakan?
2	Bagian rencana pembelajaran manakah yang sulit dilakukan?
3	Apa yang dapat saya lakukan untuk mengatasi hal tersebut?
4	Berapa persen siswa yang berhasil mencapai tujuan pembelajaran?
5	Apa kesulitan yang dialami oleh siswa yang belum mencapai tujuan

	pembelajaran?
6	Apa yang akan saya lakukan untuk membantu siswa?

Gunungsitoli, Mei 2025



Guru Mata Pelajaran,

[Handwritten Signature]

Ebit One F. Tel, S.Pd., Gr
NIP. 19871102 202421 1 044

Peneliti

[Handwritten Signature]

Lestari Tel
NIM. 212117044

MODUL AJAR (KELAS KONTROL)

INFORMASI UMUM	
A. Identitas Modul	
Nama Penyusun	: Lestari Telaumbanua
Institusi	: SMK Negeri 2 Gunungsitoli
Mata Pelajaran/Kelas	: Matematika/X (Fase E)
Topik	: Matriks
Tahun Pelajaran	: 2024/2025
Alokasi Waktu	: 8 x 45 Menit (4 x pertemuan)

B. Capaian Pembelajaran
Pada akhir fase E, siswa dapat menggunakan bilangan eksponen baik pangkat bulat maupun rasional, menentukan barisan dan deret bilangan, baik barisan dan deret aritmatika maupun barisan dan deret geometris. Siswa dapat membentuk dan menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear tiga variabel, kuadrat dan eksponensial baik secara grafik maupun aljabar. Siswa memodelkan fenomena hubungan antara dua besaran dengan menggunakan fungsi linear, kuadrat dan eksponensial, dan mengevaluasi kesesuaian model, serta menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel. Siswa memahami kekongruenan dan penerapannya dalam konteks transformasi geometri, menentukan perbandingan trigonometri dan memecahkan masalah yang melibatkan segitiga siku-siku. Siswa menggunakan rumus volume dan luas permukaan untuk memecahkan masalah. Siswa dapat memilih tampilan data yang sesuai dan menginterpretasi data menurut bentuk distribusi data menggunakan nilai tengah (median, mean) dan sebaran (jangkauan interkuartil, standar deviasi).

C. Kopetensi Awal

Pengetahuan dan/atau keterampilan yang perlu dimiliki sebelum mempelajari Matriks Invers dan Menyelesaikan Sistem persamaan Linear Menggunakan Matriks, antara lain:

- Siswa memahami hakikat ilmu Matematika
- Siswa mampu penyajian data dalam bentuk tabel.
- Siswa mengetahui ordo matriks
- Siswa dapat menyelesaikan operasi matriks

D. Profil Pelajar Pancasila

Profil pelajar Pancasila yang diharapkan berkembang melalui kegiatan pembelajaran ini antara lain:

- **Berpikir kritis** dalam menyelesaikan invers matriks sistem persamaan untuk pemecahan masalah dan memilih penyelesaian yang efisien
- **Kreatif** dalam merancang strategi penyelesaian inver matriks serta menyelesaikan Sistem persamaan linear Menggunakan matriks
- **Bergotong Royong** dalam berdiskusi dengan kelompok belajar
- **Mandiri** dalam sikap bertanggung-jawab dengan tugas yang diberikan
- **Kebhinekaan Global** dalam sikap bertoleransi kepada sesama dalam berkomunikasi

E. Sarana dan Prasarana

- Tersedia perpustakaan sekolah
- Tersedia buku bacaan yang relevan
- Tersedia laptop dan infokus
- Menyiapkan LKPD untuk setiap pertemuan

F. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran *Giving Question Getting Answer* (GQGA) secara tatap muka

KOMPONEN INTI

A. Tujuan Pembelajaran

- Invers Matriks
- Menentukan Adjoin Matriks Ordo 2×2 dan 3×3
- Menentukan Invers Matriks Ordo 2×2 dan 3×3
- Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Menggunakan Matriks
- Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
- Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

B. Pemahaman Bermakna

Dengan mempelajari matriks diharapkan siswa memahami istilah matriks dan penggunaan matriks, menentukan invers matriks, serta dapat menyelesaikan berbagai permasalahan linear menggunakan matriks.

C. Pertanyaan Pemantik

Untuk menumbuhkan rasa ingin tahu dan kemampuan berpikir kritis dalam diri siswa, maka ditanyakan:

- Apakah kamu pernah melihat barisan dan kolom?
- Apakah dalam kehidupan sehari-hari kamu mengetahui contoh matrik? Sebutkan!
- Bagaimana membedakan ukuran sebuah matrik?

KEGIATAN PEMBELAJARAN PERTAMA	
KEGIATAN PENDAHULUAN	
Aktifitas Guru	
• Membuka pelajaran dan memberi salam • Mengkondisikan kelas untuk belajar diawali dengan bernyanyi dan berdoa • Memulai mengabsensi siswa. • Mengajukan pertanyaan pemantik sebagai apersepsi untuk mendorong rasa ingin tahu dan berpikir kritis. • Menyampaikan informasi kompetensi, garis besar cakupan materi, tujuan, manfaat, dan langkah pembelajaran yang akan dilaksanakan siswa	
KEGIATAN INTI	
Aktivitas Guru	
• Guru menjelaskan materi mengenai Inver matriks dengan pemahaman awal yaitu tentang bagaimana menentukan adjoin matriks ordo 2×2 dan 3×3 menggunakan media pembelajaran dan Siswa memperhatikan • Guru memberikan contoh soal tentang median dan modus serta cara penyelesaian. • Guru memberikan latihan kepada siswa • Guru menyuruh beberapa orang siswa untuk mempresentasikan jawabannya di depan kelas. • Guru memberikan kesempatan bertanya kepada siswa tentang materi yang belum dipahami.	
Kegiatan Penutup	
• Menginformasikan bahwa pertemuan selanjutnya akan melanjutkan pembahasan tentang invers matriks Ordo 2×2 dan 3×3. • Guru meminta siswa untuk mempelajari materi berikutnya • Guru menutup pembelajaran kemudian, Memberi salam	

KEGIATAN PEMBELAJARAN KEDUA	
KEGIATAN PENDAHULUAN	
Aktifitas Guru	
• Membuka pelajaran dan memberi salam • Mengkondisikan kelas untuk belajar diawali dengan bernyanyi dan berdoa • Memulai mengabsensi siswa. • Mengajukan pertanyaan pemantik sebagai apersepsi untuk mendorong rasa ingin tahu dan berpikir kritis. • Menyampaikan informasi kompetensi, garis besar cakupan materi, tujuan, manfaat, dan langkah pembelajaran yang akan dilaksanakan siswa.	
KEGIATAN INTI	
Aktifitas Guru	
• Guru menjelaskan materi mengenai inver matriks ordo 2×2 dan 3×3 dengan menggunakan media pembelajaran dan siswa memperhatikan • Guru memberikan contoh soal tentang inver matriks ordo 2×2 dan 3×3 serta cara penyelesaian. • Guru memberikan latihan kepada siswa • Guru menyuruh beberapa orang siswa untuk mempresentasikan jawabannya di depan kelas. • Guru memberikan kesempatan bertanya kepada siswa tentang materi yang belum dipahami.	
• Menginformasikan bahwa pertemuan selanjutnya akan melanjutkan pembahasan tentang menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan matriks . • Guru meminta siswa untuk mempelajari materi berikutnya • Guru menutup pembelajaran kemudian, • Memberi salam	

KEGIATAN PEMBELAJARAN KETIGA	
KEGIATAN PENDAHULUAN	
Aktifitas Guru	
• Membuka pelajaran dan memberi salam • Mengkondisikan kelas untuk belajar diawali dengan bernyanyi dan berdoa • Memulai mengabsensi siswa. • Mengajukan pertanyaan pemantik sebagai apersepsi untuk mendorong rasa ingin tahu dan berpikir kritis. • Menyampaikan informasi kompetensi, garis besar cakupan materi, tujuan, manfaat, dan langkah pembelajaran yang akan dilaksanakan siswa	
KEGIATAN INTI	
Aktifitas Guru	
• Guru menjelaskan materi mengenai menyelesaikan sistem persamaan linear menggunakan matriks yaitu menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan media pembelajaran dan siswa memperhatikan • Guru memberikan contoh soal tentang menyelesaikan sistem persamaan linear menggunakan matriks yaitu menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel serta cara penyelesaian. • Guru memberikan latihan kepada siswa • Guru menyuruh beberapa orang siswa untuk mempresentasikan jawabannya di depan kelas. • Guru memberikan kesempatan bertanya kepada siswa tentang materi yang belum dipahami.	
KEGIATAN PENUTUP	
• Menginformasikan bahwa pertemuan selanjutnya akan melanjutkan pembahasan tentang menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga variabel 3 . • Guru meminta siswa untuk mempelajari materi berikutnya	

• Guru menutup pembelajaran kemudian, • Memberi salam
KEGIATAN PEMBELAJARAN KEEMPAT
KEGIATAN PENDAHULUAN
Aktifitas Guru
• Membuka pelajaran dan memberi salam • Mengkondisikan kelas untuk belajar diawali dengan bernyanyi dan berdoa • Memulai mengabsensi siswa. • Mengajukan pertanyaan pemantik sebagai apersepsi untuk mendorong rasa ingin tahu dan berpikir kritis. • Menyampaikan informasi kompetensi, garis besar cakupan materi, tujuan, manfaat, dan langkah pembelajaran yang akan dilaksanakan siswa
KEGIATAN INTI
Aktifitas Guru
• Guru menjelaskan materi mengenai menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel 3 dengan menggunakan media pembelajaran dan siswa memperhatikan • Guru memberikan contoh soal tentang menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel 3 serta cara penyelesaian. • Guru memberikan latihan kepada siswa • Guru menyuruh beberapa orang siswa untuk mempresentasikan jawabannya di depan kelas. • Guru memberikan kesempatan bertanya kepada siswa tentang materi yang belum dipahami.
KEGIATAN PENUTUP
• Guru meminta siswa untuk mempelajari materi berikutnya • Guru menutup pembelajaran kemudian, • Memberi salam

Asesmen/penilaian		
Aspek yang Dinilai	Teknik penilaian	Waktu Penilaian
- Kemandirian - Rasa Ingin Tahu - Berpendapat	- Pengamatan - Pengamatan - Pengamatan	- Kegiatan Inti - Kegiatan Inti - Kegiatan inti

REFLEKSI GURU	
1	Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai dengan apa yang saya rencanakan?
2	Bagian rencana pembelajaran manakah yang sulit dilakukan?
3	Apa yang dapat saya lakukan untuk mengatasi hal tersebut?
4	Berapa persen siswa yang berhasil mencapai tujuan pembelajaran?
5	Apa kesulitan yang dialami oleh siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran?
6	Apa yang akan saya lakukan untuk membantu siswa?

Gunungsitoli, Mei 2025



Guru Mata Pelajaran,

Ebit One F. Tel, S.Pd., Gr
NIP. 19871102 202421 1 044

Peneliti

Lestari Tel
NIM. 212117044

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK



Sekolah = SMK Negeri 2 gunungsitoli
Mata Pelajaran = Matematika
Materi = Adjoin matriks ordo 2×2 dan 3×3
Sub Materi = Invers matriks
Pertemuan = 1
Penyusun = Lestari Telaumbanua

Nama Kelompok :

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Siswa dapat menyelesaikan masalah baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam bentuk matematika Menentukan masalah yang berkaitan dengan Adjoin matriks ordo 2×2 dan 3×3 .

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari bab ini, siswa diharapkan mampu ;

1. Siswa mampu memahami konsep Adjoin Matriks
2. Siswa dapat menjelaskan pengertian adjoin matriks pada matriks ordo 2×2 dan 3×3 .
3. Siswa dapat memahami hubungan antara adjoin matriks dan invers matriks. Menentukan Adjoin Matriks Ordo 2×2 dan 3×3 .
4. Siswa dapat menghitung matriks kofaktor dari suatu matriks 2×2 dan 3×3 .

C. PETUNJUK PENGISIAN LKPD

- a. Bacalah petunjuk belajar dengan cermat untuk mempermudah menggunakan LKPD.
- b. Silahkan amati contoh soal yang telah di berikan oleh guru.
- c. Pilih kartu 1 untuk mengisi yang belum dipahami dan kartu 2 untuk materi yang dipahami
- d. Silahkan diskusikan kepada kelompok tentang Permasalahan di LKPD
- e. Isi kartu 1 untuk setiap pertanyaan yang belum dipahami
- f. Isi katu 2 untuk materi yang telah dipahami
- g. Bacakan pertanyaan yang ada pada kartu 1 untuk di jawab oleh kelompok lain
- h. Bacakan/presentasikan materi yang sudah dipahami pada karu 2
- i. Tanyakan kesulitan yang di alami dalam mengerjakan dan mempelajari LKPD ini kepada Guru.

D. SOAL

1. Sebuah minimarket menjual dua jenis produk, yaitu beras (P1) dan gula (P2). Stok kedua produk di dua gudang berbeda ditampilkan dalam matriks berikut:

$$S = \begin{bmatrix} 50 & 30 \\ 40 & 20 \end{bmatrix}$$

Keterangan:

- Baris pertama menunjukkan stok di Gudang A.
- Baris kedua menunjukkan stok di Gudang B.
- Kolom pertama untuk beras,
- kolom kedua untuk gula.

maka tentukanlah adjoin matriks S dari pernyataan diatas.

2. Sebuah perusahaan konveksi memproduksi tiga jenis pakaian: kemeja (X_1), jaket (X_2), dan celana (X_3). Untuk memproduksi setiap jenis pakaian, diperlukan bahan kain (meter), benang (gulungan), dan tenaga kerja (jam kerja), sebagaimana ditunjukkan dalam tabel berikut:

Jenis Pakaian	Kain (meter)	Benang (gulungan)	Tenaga Kerja (jam)
Kemeja (X_1)	2	3	1
Jaket (X_2)	4	2	3

Celana (X_3)	1	5	2
------------------	---	---	---

Diketahui stok bahan yang tersedia adalah sebagai berikut:

- Kain: 50 meter
- Benang: 80 gulungan
- Tenaga kerja: 70 jam

Dengan menggunakan konsep adjoint matriks, tentukan banyaknya pakaian kemeja (X_1), jaket (X_2), dan celana (X_3) yang dapat diproduksi!

Jawaban

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK



Sekolah = SMK Negeri 2 gunungsitoli
Mata Pelajaran = Matematika
Materi = Invers matriks ordo 2×2 dan 3×3
Sub Materi = Invers matriks
Pertemuan = 2
Penyusun = Lestari Telaumbanua

Nama Kelompok :

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Siswa dapat menyelesaikan masalah baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam bentuk matematika Menentukan masalah yang berkaitan dengan invers matriks ordo 2×2 dan 3×3 .

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari bab ini, siswa diharapkan mampu ;

1. Siswa mampu menjelaskan pengertian invers matriks dan syarat keberadaannya.
2. Siswa mampu memahami hubungan antara determinan dan invers suatu matriks.
3. Siswa mampu menentukan invers matriks ordo 2×2 menggunakan rumus dasar.
4. Siswa mampu menentukan invers matriks ordo 3×3 menggunakan metode reduksi baris atau adjoin.

C. PETUNJUK PENGISIAN LKPD

- Bacalah petunjuk belajar dengan cermat untuk mempermudah menggunakan LKPD.
- Silahkan amati contoh soal yang telah di berikan oleh guru.
- Pilih kartu 1 untuk mengisi yang belum dipahami dan kartu 2 untuk materi yang dipahami
- Silahkan diskusikan kepada kelompok tentang Permasalahan di LKPD
- Isi kartu 1 untuk setiap pertanyaan yang belum dipahami
- Isi katu 2 untuk materi yang telah dipahami
- Bacakan pertanyaan yang ada pada kartu 1 untuk di jawab oleh kelompok lain
- Bacakan/presentasikan materi yang sudah dipahami pada karu 2
- Tanyakan kesulitan yang di alami dalam mengerjakan dan mempelajari LKPD ini kepada Guru.

D. SOAL

- Seorang ibu pergi ke pasar dan membeli 2 kg apel dan 3 kg jeruk dengan total harga Rp50.000. Keesokan harinya, ia membeli 1 kg apel dan 2 kg jeruk dengan total harga Rp30.000. Gunakan konsep invers matriks untuk menentukan harga 1 kg apel dan 1 kg jeruk!
- Dari soal sebelumnya pada LKPD pertemuan 1 yang berbunyi
Sebuah perusahaan konveksi memproduksi tiga jenis pakaian: kemeja (X_1), jaket (X_2), dan celana (X_3). Untuk memproduksi setiap jenis pakaian, diperlukan bahan kain (meter), benang (gulungan), dan tenaga kerja (jam kerja), sebagaimana ditunjukkan dalam tabel berikut:

Jenis Pakaian	Kain (meter)	Benang (gulungan)	Tenaga Kerja (jam)
Kemeja (X_1)	2	3	1
Jaket (X_2)	4	2	3
Celana (X_3)	1	5	2

Diketahui stok bahan yang tersedia adalah sebagai berikut:

- Kain: 50 meter

- Benang: 80 gulungan
- Tenaga kerja: 70 jam

Dengan menggunakan konsep adjoin matriks, tentukan banyaknya pakaian kemeja (X_1), jaket (X_2), dan celana (X_3) yang dapat diproduksi!
Serta hitunglah A^{-1} dari adjoin matriks tersebut.

Jawaban

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK



Sekolah = SMK Negeri 2 gunungsitoli
Mata Pelajaran = Matematika
Materi = Menyelesaikan SPLDV
Sub Materi = Menyelesaikan Sistem Persamaan
Linear menggunakan matriks
Pertemuan = 3
Penyusun = Lestari Telaumbanua

Nama Kelompok :

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Siswa dapat menyelesaikan masalah baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam bentuk matematika Menentukan masalah yang berkaitan dengan menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan matriks.

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari bab ini, siswa diharapkan mampu ;

1. Siswa mampu menjelaskan pengertian sistem persamaan linear dua variabel dan bentuk umumnya.
2. Siswa mampu memahami hubungan antara sistem persamaan dan representasi matriks.
3. Siswa mampu menentukan invers matriks koefisien (jika ada) untuk menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel.

4. Siswa mampu mengidentifikasi kesalahan dalam perhitungan atau pemodelan sistem persamaan linear dua variabel

C. PETUNJUK PENGISIAN LKPD

- a. Bacalah petunjuk belajar dengan cermat untuk mempermudah menggunakan LKPD.
- b. Silahkan amati contoh soal yang telah di berikan oleh guru.
- c. Pilih kartu 1 untuk mengisi yang belum dipahami dan kartu 2 untuk materi yang dipahami
- d. Silahkan diskusikan kepada kelompok tentang Permasalahan di LKPD
- e. Isi kartu 1 untuk setiap pertanyaan yang belum dipahami
- f. Isi katu 2 untuk materi yang telah dipahami
- g. Bacakan pertanyaan yang ada pada kartu 1 untuk di jawab oleh kelompok lain
- h. Bacakan/presentasikan materi yang sudah dipahami pada karu 2
- i. Tanyakan kesulitan yang di alami dalam mengerjakan dan mempelajari LKPD ini kepada Guru.

D. SOAL

1. Seorang pedagang menjual dua jenis paket sembako : Paket A dan Paket B.
 - Paket A berisi 2 kg beras dan 3 liter minyak dengan harga Rp50.000.
 - Paket B berisi 1 kg beras dan 2 liter minyak dengan harga Rp30.000. Pedagang ingin mengetahui harga 1 kg beras dan 1 liter minyak secara terpisah. Gunakan metode matriks untuk menyelesaikannya!
2. Sebuah restoran cepat saji memiliki dua jenis paket makan hemat yang terdiri dari burger dan kentang goreng:
 - Paket A: Berisi 2 burger dan 1 porsi kentang goreng dengan harga Rp35.000.

- Paket B: Berisi 3 burger dan 2 porsi kentang goreng dengan harga Rp55.000.

Pemilik restoran ingin mengetahui harga satuan untuk 1 burger dan 1 porsi kentang goreng. Gunakan metode invers matriks untuk menyelesaikannya!

Jawaban

LEMBAR KERJAPESERTA DIDIK



Sekolah = SMK Negeri 2 Gunungsitoli
Mata Pelajaran = Matematika
Materi = Menyelesaikan SPLTV
Sub Materi = Menyelesaikan Sistem Persamaan
Linear menggunakan matriks
Pertemuan = 4
Penyusun = Lestari Telaumbanua

Nama Kelompok :

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Siswa dapat menyelesaikan masalah baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam bentuk matematika Menentukan masalah yang berkaitan dengan menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel menggunakan matriks.

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari bab ini, siswa diharapkan mampu ;

1. Siswa mampu menjelaskan pengertian Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.
2. Siswa mampu mengidentifikasi bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel dalam kehidupan sehari-hari.
3. Siswa mampu menyusun sistem persamaan dalam bentuk matriks koefisien, matriks variabel, dan matriks hasil.
4. Siswa mampu menyelesaikan determinan matriks untuk menentukan apakah sistem memiliki solusi unik.

5. Siswa mampu menggunakan invers matriks untuk menyelesaikan sistem persamaan liner tiga variabel.

C. PETUNJUK PENGISIAN LKPD

- a. Bacalah petunjuk belajar dengan cermat untuk mempermudah menggunakan LKPD.
- b. Silahkan amati contoh soal yang telah di berikan oleh guru.
- c. Pilih kartu 1 untuk mengisi yang belum dipahami dan kartu 2 untuk materi yang dipahami
- d. Silahkan diskusikan kepada kelompok tentang Permasalahan di LKPD
- e. Isi kartu 1 untuk setiap pertanyaan yang belum dipahami
- f. Isi katu 2 untuk materi yang telah dipahami
- g. Bacakan pertanyaan yang ada pada kartu 1 untuk di jawab oleh kelompok lain
- h. Bacakan/presentasikan materi yang sudah dipahami pada karu 2
- i. Tanyakan kesulitan yang di alami dalam mengerjakan dan mempelajari LKPD ini kepada Guru.

D. SOAL

1. Sebuah toko roti menjual tiga jenis paket kue yang berisi campuran dari donat, brownies, dan croissant. Informasi harga tiap paket sebagai berikut:
 - Paket A berisi 2 donat, 1 brownies, dan 3 croissant dengan harga Rp50.000.
 - Paket B berisi 3 donat, 2 brownies, dan 4 croissant dengan harga Rp76.000.
 - Paket C berisi 1 donat, 1 brownies, dan 2 croissant dengan harga Rp30.000.Tentukan harga satuan untuk 1 donat, 1 brownies, dan 1 croissant menggunakan metode invers matriks!
2. Seorang petani memiliki tiga jenis pupuk yang digunakan untuk merawat tanamannya: Pupuk A, Pupuk B, dan Pupuk C. Setiap pupuk mengandung

campuran nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) dengan komposisi sebagai berikut:

- Pupuk A mengandung 2 kg nitrogen, 1 kg fosfor, dan 3 kg kalium dalam setiap sak.
- Pupuk B mengandung 3 kg nitrogen, 2 kg fosfor, dan 4 kg kalium dalam setiap sak.
- Pupuk C mengandung 1 kg nitrogen, 1 kg fosfor, dan 2 kg kalium dalam setiap sak.

Petani ingin mendapatkan total 50 kg nitrogen, 76 kg fosfor, dan 30 kg kalium untuk ladangnya. Berapakah jumlah sak Pupuk A, B, dan C yang harus dibeli? Gunakan metode invers matriks untuk menyelesaikan permasalahan ini.

Jawaban

Lampiran 5. Kisi-kisi Tes Awal Kemampuan Berpikir Kritis

Kisi-kisi Tes Awal Kemampuan Berpikir Kritis

Jenjang Pendidikan : SMK

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X/Genap

Tahun Pelajaran : 2024/2025

Jumlah Tes : 3

Alokasi Waktu : 60 Menit

Bentuk Tes : Uraian

Kurikulum : Merdeka

Capaian Pembelajaran	Kelas	Pokok Materi	Indikator Soal	Indikator Berpikir Kritis	Level Kognitif	Bentuk Tes	No. Tes
Pada akhir fase E, siswa dapat menggunakan bilangan eksponen baik pangkat bulat maupun rasional, menentukan barisan dan deret bilangan, baik barisan dan deret aritmatika maupun barisan dan deret geometris. Siswa dapat membentuk dan	X	Persamaan dan Pertidaksamaan Linear	Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Persamaan dan Pertidaksamaan Linear	Mengetahui persoalan untuk ditunjukan menggunakan naratif pertanyaan diketahui juga ditanyakan soal dengan sempurna.	Berpikir Kritis (L3)	Uraian	1
				Menggunakan cara yang cermat untuk mengenali pertanyaan dan konsep			

menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear tiga variabel, kuadrat dan eksponensial baik secara grafik maupun aljabar. Siswa memodelkan fenomena hubungan antara dua besaran dengan menggunakan fungsi linear, kuadrat dan eksponensial, dan mengevaluasi kesesuaian model, serta menyelesaikan sistem persamaan linear tiga				yang disajikan pada pertanyaan dan memberikan penjelasan yang benar.			
				Menggunakan langkah pengerjaan yang tepat untuk memecahkan masalah, melakukan perhitungan yang lengkap dan akurat.			
				Membuat kesimpulan dengan benar.			

variabel. Siswa memahami kekongruenan dan penerapannya dalam konteks transformasi geometri, menentukan perbandingan trigonometri dan memecahkan masalah yang melibatkan segitiga siku-siku. Siswa menggunakan rumus volume dan luas permukaan untuk memecahkan masalah. Siswa dapat memilih tampilan data yang sesuai dan menginterpretasi data menurut bentuk distribusi data menggunakan nilai tengah (median, mean) dan sebaran (jangkauan			Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Persamaan dan Pertidaksamaan Linear	Mengetahui persoalan untuk ditunjukan menggunakan naratif pertanyaan diketahui juga ditanyakan soal dengan sempurna.	Berpikir Kritis (L3)	Uraian	2
			Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Persamaan dan Pertidaksamaan Linear	Menggunakan cara yang cermat untuk mengenali pertanyaan dan konsep yang disajikan pada pertanyaan dan memberikan penjelasan yang benar.	Berpikir kritis (L3)	Uraian	3

interkuartil, standar deviasi).							
				Menggunakan langkah pengerjaan yang tepat untuk memecahkan masalah, melakukan perhitungan yang lengkap dan akurat.			
				Membuat kesimpulan dengan benar.			

Lampiran 6. Tes Awal Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

TES AWAL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA

Sekolah : SMK Negeri 2 Gunungsitoli
Kelas/ semester : X/Genap
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Persamaan dan Pertidaksamaan Linear
Waktu : 60 menit

SOAL

1. Seorang pedagang membeli sejumlah buah mangga dengan harga Rp3.000 per buah dan menjualnya dengan harga Rp4.500 per buah. Jika keuntungan total yang diperoleh adalah Rp45.000, berapa banyak mangga yang dijual?
2. Sebuah warung menjual nasi goreng seharga Rp12.000 per porsi dan mie goreng seharga Rp10.000 per porsi. Jika seorang pelanggan membeli total 8 porsi dan membayar Rp86.000, tentukan berapa banyak nasi goreng dan mie goreng yang dibeli.
3. Sebuah toko memiliki aturan diskon:
 - Jika pelanggan membeli lebih dari 5 barang, siswa mendapatkan diskon Rp10.000 per barang.
 - Jika pelanggan membeli 5 barang atau kurang, harga tetap Rp50.000 per barang.
 - Seorang pelanggan memiliki uang Rp300.000.

Berapa banyak barang yang bisa dibeli pelanggan?

SELAMAT MENGERJAKAN

Lampiran 7. Pedoman Penskoran Tes Awal Kemampuan Berpikir Kritis

**KUNCI JAWABAN TES AWAL
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA**

No	Kunci Jawaban Tes Awal	Penjabaran Skor	Skor Total
1.	Diketahui : • Harga beli per buah mangga = Rp3.000 • Harga jual per buah mangga = Rp4.500 • Total keuntungan = Rp45.000	2	4
	Ditanya : Berapa banyak mangga yang dijual?	2	
	Misalkan jumlah mangga yang dijual adalah x.	4	4
	Keuntungan perbuah: $4.500 - 3.000 = 1.500$	1	4
	Total keuntungan: $1.500x = 45.000$	1	
	Mencari nilai x: $x = \frac{45.000}{1.500}$	1	
	$x = 30$	1	
	jadi, Pedagang tersebut menjual sebanyak 30 buah mangga	4	4
	Jumlah Skor	16	16
2.	Diketahui : • Harga nasi goreng per porsi = Rp12.000 • Harga mie goreng per porsi = Rp10.000 • Total porsi yang dibeli = 8 • Total uang yang dibayarkan = Rp86.000		4
	Ditanya : berapa banyak nasi goreng dan mie goreng yang dibeli?	2	

	Misalkan: • x = jumlah nasi goreng • y = jumlah mie goreng	4	4
	Penyelesaian: Dari soal, diperoleh sistem persamaan: Jumlah total porsi: $x + y = 8$	0,5	4
	Total harga yang dibayar: $12.000x + 10.000y = 86.000$	0,5	
	Substitusi $y = 8 - x$ ke dalam persamaan kedua: $12.000x + 10.000(8 - x) = 86.000$	0,5	
	$12.000x + 80.000 - 10.000x = 86.000$ $2.000x + 80.000 = 86.000$ $2.000x = 6.000$	1	
	$x = \frac{6.000}{2000} = 3$	0,5	
	Substitusi $x = 3$ ke dalam $x + y = 8$: $3 + y = 8$ $y = 8 - 3$ $y = 5$	1	
	jadi, Pelanggan membeli sebanyak 3 porsi nasi goreng dan 5 porsi mie goreng.	4	4
	Jumlah Skor	16	16
3.	Diketahui : • Harga barang tanpa diskon = Rp50.000 per barang • Jika membeli lebih dari 5 barang, harga per barang menjadi Rp40.000 • Uang pelanggan = Rp300.000	2	4
	Ditanya: berapa banyak barang yang bisa dibeli pelanggan?	2	

	Penyelesaian : Misalkan x adalah jumlah barang yang dibeli. Kasus 1 : Jika pelanggan membeli 5 barang atau kurang Harga tetap Rp50.000 per barang, sehingga: $50.000x \leq 300.000$	1	4
	Mencari nilai x : $X \leq \frac{3.000}{50.000}$ $x \leq 6$ Maka pelanggan hanya bisa membeli maksimal 6 barang.	1	
	Kasus 2 : Jika pelanggan membeli lebih dari 5 barang Harga per barang turun menjadi Rp40.000 , sehingga: $40.000x \leq 300.000$	1	4
	Mencari nilai x: $X \leq \frac{300.000}{40.000}$ $x \leq 7.5$	1	
	Jadi, Pelanggan bisa membeli maksimal 7 barang jika mendapatkan diskon.	4	4
	Jumlah Skor	16	16

Lampiran 8. Kisi-kisi Tes Akhir Kemampuan Berpikir Kritis

Kisi-kisi Tes Akhir Kemampuan Berpikir Kritis

Jenjang Pendidikan : SMK

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X/Genap

Tahun Pelajaran : 2024/2025

Jumlah Tes : 3

Alokasi Waktu : 60 Menit

Bentuk Tes : Uraian

Kurikulum : Merdeka

Capaian Pembelajaran	Kelas	Pokok Materi	Indikator Soal	Indikator Berpikir Kritis	Level Kognitif	Bentuk Tes	No. Tes
Pada akhir fase E, siswa dapat menggunakan bilangan eksponen baik pangkat bulat maupun rasional, menentukan barisan dan deret bilangan, baik barisan dan deret aritmatika maupun barisan dan deret geometris. Siswa dapat membentuk dan	X	Invers Matriks dan Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Menggunakan Matriks	Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan meyelesaikan Invers Matriks ordo 2×2 dan 3×3	Mengetahui persoalan untuk ditunjukan menggunakan naratif pertanyaan diketahui juga ditanyakan soal dengan sempurna.	Berpikir kritis (L3)	Uraian	1
				Menggunakan cara yang cermat untuk mengenali pertanyaan dan konsep			

menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear tiga variabel, kuadrat dan eksponensial baik secara grafik maupun aljabar. Siswa memodelkan fenomena hubungan antara dua besaran dengan menggunakan fungsi linear, kuadrat dan eksponensial, dan mengevaluasi kesesuaian model, serta menyelesaikan sistem persamaan linear tiga				yang disajikan pada pertanyaan dan memberikan penjelasan yang benar.			
				Menggunakan langkah pengerjaan yang tepat untuk memecahkan masalah, melakukan perhitungan yang lengkap dan akurat.			
				Membuat kesimpulan dengan benar.			

variabel. Siswa memahami kekongruenan dan penerapannya dalam konteks transformasi geometri, menentukan perbandingan trigonometri dan memecahkan masalah yang melibatkan segitiga siku-siku. Siswa menggunakan rumus volume dan luas permukaan untuk memecahkan masalah. Siswa dapat memilih tampilan data yang sesuai dan menginterpretasi data menurut bentuk distribusi data menggunakan nilai tengah (median, mean) dan sebaran (jangkauan			Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menyelesaikan Sistem Persamaan Linear dua variabel menggunakan matriks	Mengetahui persoalan untuk ditunjukan menggunakan naratif pertanyaan diketahui juga ditanyakan soal dengan sempurna.	Berpikir kritis (L3)	Uraian	2
			Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Menyelesaikan	Menggunakan cara yang cermat untuk mengenali pertanyaan dan konsep yang disajikan pada pertanyaan dan memberikan penjelasan	Berpikir kritis (L3)	Uraian	3

interkuartil, standar deviasi).			Sistem Persamaan Linear Tiga variabel menggunakan matriks	yang benar.			
				Menggunakan langkah pengerjaan yang tepat untuk memecahkan masalah, melakukan perhitungan yang lengkap dan akurat.			
				Membuat kesimpulan dengan benar.			

TES AKHIR KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA

Sekolah : SMK Negeri 2 Gunungsitoli
Kelas/ semester : X/Genap
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Inver Matris dan Menyelesaikan sistem persamaan linear menggunakan matriks
Waktu : 60 menit

SOAL

1. Seorang anak memiliki dua jenis koin, yaitu koin 500 rupiah dan koin 1.000 rupiah. Jika jumlah seluruh koin tersebut adalah 25 koin dan total nilai uangnya adalah Rp18.000, maka: Berapa jumlah masing-masing koin 500 rupiah dan koin 1.000 rupiah yang dimiliki anak tersebut?

2. Dani memiliki dua jenis kue yang ia jual di tokonya:
 - Kue A seharga Rp4.000 per buah
 - Kue B seharga Rp5.000 per buahSuatu hari, ada dua pelanggan membeli kue dengan jumlah yang berbeda: Pelanggan pertama membeli 2 kue A dan 3 kue B dengan total Rp23.000, Pelanggan kedua membeli 3 kue A dan 2 kue B dengan total Rp22.000 Berapakah harga kue A dan kue B jika terjadi kesalahan pencatatan harga?

3. Sebuah toko menjual pensil, buku, dan penghapus dengan harga yang tidak diketahui. Seorang pelanggan membeli beberapa barang dan membayar sejumlah uang sebagai berikut:
 - Ali membeli 2 pensil, 3 buku, dan 1 penghapus dengan total harga Rp32.000.
 - Budi membeli 1 pensil, 2 buku, dan 2 penghapus dengan total harga Rp26.000.

- Citra membeli 3 pensil, 1 buku, dan 1 penghapus dengan total harga Rp27.000.

Tentukan harga masing-masing pensil, buku, dan penghapus menggunakan metode invers matriks.

SELAMAT MENGERJAKAN

KUNCI JAWABAN TES AKHIR
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA

No	Kunci Jawaban Tes Akhir	Penjabaran Skor	Skor Total
1.	Diketahui: - Seorang anak memiliki dua jenis koin, yaitu koin 500 rupiah dan koin 1.000 rupiah. - Jumlah keseluruhan koin = 25 koin. - Total nilai uang dari koin = Rp18.000.	2	4
	Ditanya: Berapa jumlah masing-masing koin yang dimiliki anak tersebut?	2	
	Penyelesaian Misalkan: x = jumlah koin 500 rupiah y = jumlah koin 1.000 rupiah	2	4
	Diperoleh sistem persamaan $\begin{cases} x + y = 25 \\ 500x + 1000y = 18000 \end{cases}$	2	
	$\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 500 & 1000 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 25 \\ 18000 \end{bmatrix}$ Mis: $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 500 & 1000 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 25 \\ 18000 \end{bmatrix}$	1	4
	Mencari Invers matriks A $\det(A) = (1)(1000) - (1)(500) = 500$ $A^{-1} = \frac{1}{500} \begin{bmatrix} 1000 & -1 \\ -500 & 1 \end{bmatrix}$	1,5	
	$X = \frac{(1000 \times 25) - (1 \times 18000)}{500} = 14$	1,5	

	$y = \frac{(-500 \times 25) - (1 \times 18000)}{500} = 11$		
	Jadi, dapat disimpulkan jumlah koin 500 rupiah = 14 dan jumlah koin 1.000 rupiah = 11.	4	4
	Jumlah Skor	16	16
2.	Diketahui: Sistem persamaan linear dari transaksi: $2x + 3y = 23.000$ $3x + 2y = 22.000$ Bentuk matriks: $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}, X = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 23.000 \\ 22.000 \end{bmatrix}$	2	4
	Ditanya: Berapakah harga kue A (x) dan kue B (y)?	2	
	Penyelesaian: $\det(A) = (2 \times 2) - (3 \times 3) = 4 - 9 = -5$ $\text{adj}(A) = \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$	1,5	
	➤ Hitung Invers Matriks A^{-1} $A^{-1} = \frac{1}{\det(A)} \text{adj}(A)$ $A^{-1} = \frac{1}{-5} \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$	1,5	4
	$A^{-1} = \begin{bmatrix} -\frac{2}{5} & \frac{3}{5} \\ \frac{3}{5} & -\frac{2}{5} \end{bmatrix}$	1	
	➤ Kalikan dengan B untuk mendapatkan X $X = A^{-1} B$ $X = \begin{bmatrix} -\frac{2}{5} & \frac{3}{5} \\ \frac{3}{5} & -\frac{2}{5} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 23.000 \\ 22.000 \end{bmatrix}$	0,5	

	➤ Hitung masing-masing elemen: $x = \left(-\frac{2}{5} \times 23.000\right) - \left(-\frac{3}{5} \times 22.000\right)$ $= \left(-\frac{46.000}{5}\right) + \left(\frac{66.000}{5}\right)$	1	4
	$= \frac{46.000 + 66.000}{5}$ $= \frac{20.000}{5} = 4.000$	0,5	
	$y = \left(-\frac{3}{5} \times 23.000\right) + \left(\frac{2}{5} \times 22.000\right)$ $= \left(-\frac{69.000}{5}\right) + \left(\frac{44.000}{5}\right)$	1	
	$= \frac{69.000 + 11.000}{5} = \frac{25.000}{5} = 5.000$	1	
	Jadi, Harga kue A = Rp4.000 per buah dan Harga kue B = Rp5.000 per buah	4	4
	Jumlah Skor	16	16
3.	Diketahui : Sistem persamaan berdasarkan informasi di atas adalah: $\begin{aligned} 2x + 3y + 1z &= 32.000 \\ \{1x + 2y + 2z &= 25.000 \\ 3x + 1y + 1z &= 27.000 \end{aligned}$	1	4
	Bentuk matriks dari sistem ini: $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & 2 \\ 3 & 1 & 1 \end{bmatrix}, X = \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 32.000 \\ 25.000 \\ 27.000 \end{bmatrix}$	1	
	Gunakan rumus invers matriks : $X = A^{-1} \times B$	1	
	Ditanya: Berapakah harga pensil (x), buku (y), dan penghapus (z)?	1	

	Penyelesaian: ➤ Hitung Determinan det (A) Gunakan rumus: $\det(A) = 2(2 \times 1 - 2 \times 1) - 3(1 \times 1 - 2 \times 3) + 1(1 \times 1 - 2 \times 3)$	2	4
	$= 2(2 - 2) - 3(1 - 6) + 1(1 - 5)$ $= 2(0) - 3(-5) + 1(-5)$ $= 0 + 15 - 5$ $= 10$	2	
	➤ Cari adj(A) Menghitung matriks kofaktor dan kemudian transpose untuk mendapatkan adjoin(A) : $\text{adj}(A) = \begin{bmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 5 & -1 & -4 \\ -4 & 2 & 3 \end{bmatrix}$	0,5	4
	➤ Hitung Invers Matriks A^{-1} $A^{-1} = \frac{1}{\det(A)} \text{adj}(A)$ Karena $\det(A) = 10$ Maka : $A^{-1} = \frac{1}{10} \begin{bmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 5 & -1 & -4 \\ -4 & 2 & 3 \end{bmatrix}$	0,5	
	➤ Hitung $X = A^{-1} \times B$ $X = \frac{1}{10} \begin{bmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 5 & -1 & -4 \\ -4 & 2 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 32.000 \\ 26.000 \\ 27.000 \end{bmatrix}$ $X = \frac{1}{10} \begin{bmatrix} (-1 \times 32.000) + (1 \times 26.000) + (1 \times 27.000) \\ (5 \times 32.000) + (-1 \times 26.000) + (-4 \times 27.000) \\ (-4 \times 32.000) + (2 \times 26.000) + (3 \times 27.000) \end{bmatrix}$	1	

	$X = \frac{1}{10} \begin{bmatrix} -32.000 & + & 26.000 & + & 27.000 \\ 160.000 & - & 26.000 & - & 108.000 \\ -128.000 & + & 52.000 & + & 81.000 \end{bmatrix}$	1	
	$X = \frac{1}{10} \begin{bmatrix} 21.000 \\ 26.000 \\ 5.000 \end{bmatrix}$ $X = \begin{bmatrix} 2.100 \\ 2.600 \\ 500 \end{bmatrix}$	1	
	Jadi, dari hasil perhitungan, kita dapat mengetahui bahwa: • Harga satu pensil = Rp2.100 • Harga satu buku = Rp2.600 • Harga satu penghapus = Rp500	4	4
	Jumlah Skor	16	16

Lampiran 11. Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis

PEDOMAN PENSKORAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

No	Indikator	Uraian	Skor
1	Interpretasi	Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan	0
		Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tidak tepat	1
		Menuliskan yang diketahui saja dengan tepat atau yang ditanyakan saja yang tepat	2
		Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat tetapi kurang lengkap	3
		Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap	4
2	Analisis	Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan	0
		Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tidak tepat	1
		Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tanpa memberi penjelasan	2
		Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tetapi ada kesalahan dalam penjelasan	3
		Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberi penjelasan yang benar dan lengkap	4
3	Evaluasi	Tidak menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan	0

		benar dalam melakukan perhitungan.)	
		Menggunakan strategi yang tidak tepat dan tidak lengkap dalam menyelesaikan soal	1
		Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, tetapi tidak lengkap atau menggunakan strategi yang tidak tepat tetapi lengkap dalam menyelesaikan soal	2
		Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan dan penjelasan	3
		Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan/penjelasan	4
4	Inferensi	Tidak membuat kesimpulan	0
		Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai konteks soal	1
		Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun di sesuaikan dengan konteks soal	2
		Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal tetapi tidak lengkap	3
		Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap	4

(Modifikasi dari Sintawati & Mardati, 2023)

Lampiran 12. Lembar Validasi Tes Awal

LEMBAR VALIDASI BUTIR SOAL TES AWAL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Gunungsitoli
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : X/Genap
Materi Pokok : Persamaan dan Pertidaksamaan Linear

PENYUSUN/PENELITI

Nama : Lestari Telaumbanua
Instansi : Universitas Nias

PENELAAH

Nama : Ebit One F. Telaumbanua, S.Pd., Gr
Instansi : SMK Negeri 2 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	3
A. RANAH MATERI			
1. Butir soal sesuai dengan materi.	4	4	4
2. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas.	4	4	4
3. Isi materi sesuai dengan tujuan pengukuran.	4	4	4
4. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan kemampuan siswa.	4	4	4
B. RANAH KONSTRUKSI			
5. Rumusan kalimat dalam bentuk kalimat tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai.	4	4	4
6. Butir soal tidak tergantung pada soal sebelumnya.	4	4	4

7. Ada petunjuk yang jelas cara mengerjakan menyelesaikan soal.	4	4	4
8. Ada pedoman penskoran.	4	4	4
C. RANAH BAHASA			
9. Rumusan kalimat komulatif.	4	4	4
10. Kalimat menggunakan bahasa baik dan benar.	4	4	4
11. Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian.	4	4	4
12. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan peserta didik.	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, April 2025

Validator,



Drs. Amin Otoni Harefa, S.Pd., M.Pd
NIDN. 0010046010

**LEMBAR VALIDASI BUTIR SOAL
TES AWAL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS**

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Gunungsitoli
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : X/Genap
Materi Pokok : Persamaan dan Pertidaksamaan Linear

PENYUSUN/PENELITI

Nama : Lestari Telaumbanua
Instansi : Universitas Nias

PENELAHAH

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

7. Ada petunjuk yang jelas cara mengerjakan menyelesaikan soal.	4	4	4
8. Ada pedoman penskoran.	4	4	4
C. RANAH BAHASA			
9. Rumusan kalimat komulatif.	4	4	4
10. Kalimat menggunakan bahasa baik dan benar.	4	4	4
11. Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian.	4	4	4
12. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan peserta didik.	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, 24 April 2025

Validator,


 MEIRISMAN HALAWA, M.Pd
 NIP. 197905182005021001.

LEMBAR VALIDASI BUTIR SOAL
TES AWAL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Gunungsitoli
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : X/Genap
Materi Pokok : Persamaan dan Pertidaksamaan Linear

PENYUSUN/PENELITI

Nama : Lestari Telaumbanua
Instansi : Universitas Nias

PENELAHAH

Nama : Ebit One F. Telaumbanua, S.Pd., Gr
Instansi : SMK Negeri 2 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	3
A. RANAH MATERI			
1. Butir soal sesuai dengan materi.	4	4	4
2. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas.	4	4	4
3. Isi materi sesuai dengan tujuan pengukuran.	4	4	4
4. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan kemampuan siswa.	4	4	4
B. RANAH KONSTRUKSI			
5. Rumusan kalimat dalam bentuk kalimat tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai.	4	4	4
6. Butir soal tidak tergantung pada soal sebelumnya.	4	4	4

7. Ada petunjuk yang jelas cara mengerjakan menyelesaikan soal.	4	4	4
8. Ada pedoman penskoran.	4	4	4
C. RANAH BAHASA			
9. Rumusan kalimat komulatif.	4	4	4
10. Kalimat menggunakan bahasa baik dan benar.	4	4	4
11. Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian.	4	4	4
12. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan peserta didik.	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, April 2025

Validator,



Ebit One F. Telaumbanua, S.Pd., Gr
NIP. 19871102 202421 1 044

Lampiran 13. Lembar Validasi Tes akhir

**LEMBAR VALIDASI BUTIR SOAL
TES AKHIR KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS**

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Gunungsitoli
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : X/Genap
Materi Pokok : Matriks

PENYUSUN/PENELITI

Nama : Lestari Telaumbanua
Instansi : Universitas Nias

PENELAAH

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

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

7. Ada petunjuk yang jelas cara mengerjakan menyelesaikan soal.	4	4	4
8. Ada pedoman penskoran.	4	4	4
C. RANAH BAHASA			
9. Rumusan kalimat kumulatif.	4	4	4
10. Kalimat menggunakan bahasa baik dan benar.	4	4	4
11. Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian.	4	4	4
12. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan peserta didik.	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, April 2025

Validator,



Drs. Amin Otoni Harefa, S.Pd., M.Pd
 NIDN. 0010046010

**LEMBAR VALIDASI BUTIR SOAL
TES AKHIR KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS**

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Gunungsitoli
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : X/Genap
Materi Pokok : Matriks

PENYUSUN/PENELITI

Nama : Lestari Telaumbanua
Instansi : Universitas Nias

PENELAAH

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

7. Ada petunjuk yang jelas cara mengerjakan menyelesaikan soal.	4	4	4
8. Ada pedoman penskoran.	4	4	4
C. RANAH BAHASA			
9. Rumusan kalimat kumulatif.	4	4	4
10. Kalimat menggunakan bahasa baik dan benar.	4	4	4
11. Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian.	4	4	4
12. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan peserta didik.	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, 24 April 2025

Validator,



MEIRISMAN HALAWA, M.Pd
 NIP. 197905182005021001

**LEMBAR VALIDASI BUTIR SOAL
TES AKHIR KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS**

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Gunungsitoli
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : X/Genap
Materi Pokok : Matriks

PENYUSUN/PENELITI

Nama : Lestari Telaumbanua
Instansi : Universitas Nias

PENELAAH

Nama : Elbit One F. Telaumbanua
Instansi : SMK Negeri 2 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	3
A. RANAH MATERI			
1. Butir soal sesuai dengan materi.	4	4	4
2. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas.	4	4	4
3. Isi materi sesuai dengan tujuan pengukuran.	4	4	4
4. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan kemampuan siswa.	4	4	4
B. RANAH KONSTRUKSI			
5. Rumusan kalimat dalam bentuk kalimat tanya atau perintah	4	4	4

yang menuntut jawaban terurai.	4	4	4
6. Butir soal tidak tergantung pada soal sebelumnya.	4	4	4
7. Ada petunjuk yang jelas cara mengerjakan menyelesaikan soal.	4	4	4
8. Ada pedoman penskoran.	4	4	4
C. RANAH BAHASA			
9. Rumusan kalimat komulatif.	4	4	4
10. Kalimat menggunakan bahasa baik dan benar.	4	4	4
11. Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian.	4	4	4
12. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan peserta didik.	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, April 2025

Validator,



Ebit One F. Telaumbanua, S.Pd., Gr
NIP. 19871102 202421 1 044

Lampiran 14. Hasil Analisis Validasi Logis Naskah Soal

Hasil Analisis Validasi Logis Naskah Soal

1. Tes Awal

No. Soal	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Skor Total	Skor Maksimum	%	Kriteria Validasi
1	47	48	48	143	144	99,3	Sangat Valid
2	47	48	48	143	144	99,3	Sangat Valid
3	46	48	48	142	144	98,6	Sangat Valid

2. Tes Akhir

No. Soal	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Skor Total	Skor Maksimum	%	Kriteria Validasi
1	47	48	48	143	144	99,3	Sangat Valid
2	46	48	48	142	144	98,6	Sangat Valid
3	47	48	48	143	144	99,6	Sangat Valid

Lampiran 15. Rekapitulasi perolehan hasil uji coba instrumen

Rekapitulasi Perolehan Hasil Uji Coba Instrumen

Nomor Responden	Skor Penilaian			Jumlah Skor	Nilai Akhir
	1	2	3		
1	15	14	16	45	93,75
2	6	8	6	20	41,6666667
3	15	14	11	40	83,3333333
4	8	9	11	28	58,3333333
5	15	12	14	41	85,4166667
6	6	9	6	21	43,75
7	12	13	14	39	81,25
8	13	10	11	34	70,8333333
9	12	14	11	37	77,0833333
10	14	8	8	30	62,5
11	4	4	2	10	20,8333333
12	4	4	3	11	22,9166667
13	5	3	4	12	25
14	9	15	7	31	64,5833333
15	4	4	5	13	27,0833333
16	8	6	8	22	45,8333333
17	6	7	7	20	41,6666667
18	4	4	6	14	29,1666667
19	11	13	14	38	79,1666667

20	12	14	10	36	75
21	3	4	3	10	20,83333333
22	8	10	7	25	52,08333333
23	6	4	3	13	27,08333333
24	7	5	4	16	33,33333333
25	9	11	9	29	60,41666667
26	11	7	8	26	54,16666667
27	5	6	7	18	37,5
28	5	3	2	10	20,83333333
29	12	14	16	42	87,5
Jumlah	249	249	233	731	1522,91667

Lampiran 16. Tabel Data Hasil Uji Coba Instrumen

Tabel Data Hasil Uji Coba Instrumen

Nomor Responden	Nomor Item (X)			Y	Y ²	X ²			XY		
	X1	X2	X3			1	2	3	1	2	3
1	15	14	16	45	2025	225	196	256	675	630	720
2	6	8	6	20	400	36	64	36	120	160	120
3	15	14	11	40	1600	225	196	121	600	560	440
4	8	9	11	28	784	64	81	121	224	252	308
5	15	12	14	41	1681	225	144	196	615	492	574
6	6	9	6	21	441	36	81	36	126	189	126
7	12	13	14	39	1521	144	169	196	468	507	546
8	13	10	11	34	1156	169	100	121	442	340	374
9	12	14	11	37	1369	144	196	121	444	518	407
10	14	8	8	30	900	196	64	64	420	240	240
11	4	4	2	10	100	16	16	4	40	40	20
12	4	4	3	11	121	16	16	9	44	44	33
13	5	3	4	12	144	25	9	16	60	36	48
14	9	15	7	31	961	81	225	49	279	465	217
15	4	4	5	13	169	16	16	25	52	52	65
16	8	6	8	22	484	64	36	64	176	132	176
17	6	7	7	20	400	36	49	49	120	140	140
18	4	4	6	14	196	16	16	36	56	56	84

19	11	13	14	38	1444	121	169	196	418	494	532
20	12	14	10	36	1296	144	196	100	432	504	360
21	3	4	3	10	100	9	16	9	30	40	30
22	8	10	7	25	625	64	100	49	200	250	175
23	6	4	3	13	169	36	16	9	78	52	39
24	7	5	4	16	256	49	25	16	112	80	64
25	9	11	9	29	841	81	121	81	261	319	261
26	11	7	8	26	676	121	49	64	286	182	208
27	5	6	7	18	324	25	36	49	90	108	126
28	5	3	2	10	100	25	9	4	50	30	20
29	12	14	16	42	1764	144	196	256	504	588	672
Σ	249	249	233	731	2204 7	2553	2607	2353	742 2	750 0	712 5

Lampiran 17. Perhitungan Validitas Tes

Perhitungan Validitas Tes

Diperoleh data:

$$\begin{array}{ll} N & = 29 \\ \sum X & = 249 \\ \sum X^2 & = 2553 \end{array} \qquad \begin{array}{ll} \sum Y & = 731 \\ \sum Y^2 & = 22047 \\ \sum XY & = 7422 \end{array}$$

Maka:

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{N \sum XF - (\sum X)(\sum F)}{\sqrt{[N(\sum X^2) - (\sum X)^2][N(\sum F^2) - (\sum F)^2]}} \\ r_{xy} &= \frac{29(7422) - (249)(731)}{\sqrt{[29(2553) - (249)^2][29(22047) - (731)^2]}} \\ r_{xy} &= \frac{215238 - 181919}{\sqrt{(74037 - 62011)(639363 - 534361)}} \\ r_{xy} &= \frac{33319}{\sqrt{(12026)(105002)}} \\ r_{xy} &= \frac{33319}{\sqrt{1263744072}} \\ r_{xy} &= \frac{33319}{35549,17} \\ r_{xy} &= 0,934 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas, diperoleh r_{xy} (r_{hitung}) = 0,934 yang kemudian dikonsultasikan pada r_{tabel} untuk $N = 29$ pada taraf signifikan 5% diperoleh $r_{tabel} = 0,367$ sehingga item soal nomor 1 diperoleh r_{xy} (r_{hitung}) = 0,934 > $r_{tabel} = 0,367$ maka item nomor 1 dinyatakan **Valid**.

a. Soal Nomor 2

Diperoleh data:

$$\begin{array}{ll} N & = 29 \\ \sum X & = 249 \\ \sum X^2 & = 2607 \end{array} \qquad \begin{array}{ll} \sum Y & = 731 \\ \sum Y^2 & = 22047 \\ \sum XY & = 7500 \end{array}$$

Maka:

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{N \sum XF - (\sum X)(\sum F)}{\sqrt{[N(\sum X^2) - (\sum X)^2][N(\sum F^2) - (\sum F)^2]}} \\ r_{xy} &= \frac{29(7500) - (249)(731)}{\sqrt{[29(2607) - (249)^2][29(22047) - (731)^2]}} \end{aligned}$$

$$r_{xy} = \frac{217500-182019}{\sqrt{(75603-62001)(639363-534361)}}$$

$$r_{xy} = \frac{35481}{\sqrt{(13602)(105006)}}$$

$$r_{xy} = \frac{35481}{\sqrt{1428237204}}$$

$$r_{xy} = \frac{35481}{37792,03}$$

$$r_{xy} = 0,9389$$

Dari perhitungan di atas, diperoleh r_{xy} (r_{hitung}) = 0,9389 yang kemudian dikonsultasikan pada r_{tabel} untuk N = 29 pada taraf signifikan 5% diperoleh r_{tabel} = 0,367 sehingga item soal nomor 2 diperoleh r_{xy} (r_{hitung}) = 0,9389 > r_{tabel} = 0,367 maka item nomor 2 dinyatakan **Valid**.

b. Soal Nomor 3

Diperoleh data:

$$\begin{array}{ll} N &= 29 & \sum Y &= 731 \\ \sum X &= 233 & \sum Y^2 &= 22047 \\ \sum X^2 &= 2353 & \sum XY &= 7125 \end{array}$$

Maka:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XF - (\sum X)(\sum F)}{\sqrt{[N(\sum X^2) - (\sum X)^2][N(\sum F^2) - (\sum F)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{29(7125) - (233)(731)}{\sqrt{[29(2353) - (233)^2][29(22047) - (731)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{206625 - 170323}{\sqrt{(68237 - 54289)(639363 - 534361)}}$$

$$r_{xy} = \frac{36302}{\sqrt{(13948)(105002)}}$$

$$r_{xy} = \frac{36302}{\sqrt{1464557896}}$$

$$r_{xy} = \frac{36302}{38270,849}$$

$$r_{xy} = 0,9486$$

Dari perhitungan di atas, diperoleh r_{xy} (r_{hitung}) = 0,9486 yang kemudian dikonsultasikan pada r_{tabel} untuk N = 29 pada taraf signifikan 5% diperoleh r_{tabel} =

0,367 sehingga item soal nomor 3 diperoleh $r_{xy} (r_{hitung}) = 0,9486 > r_{tabel} = 0,367$ maka item nomor 3 dinyatakan **Valid**.

Berdasarkan hasil analisis di atas, maka diperoleh:

Tabel Hasil Perhitungan Uji Validitas Uji Coba Instrumen

No. Item	1	2	3
N	29	29	29
$\sum X$	249	249	233
$\sum X^2$	2553	2607	2353
$\sum Y$	731		
$\sum Y^2$	22047		
$\sum XY$	7422	7500	7125
r_{hitung}	0,93443	0,938849	0,948584
r_{tabel}	0,367	0,367	0,367
Keterangan	Valid	Valid	Valid

HASIL UJI VALIDITAS TES BERBANTUAN SPSS

Correlations					
		P01	P02	P03	xtotal
P01	Pearson Correlation	1	.809**	.836**	.934**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000
	N	29	29	29	29
P02	Pearson Correlation	.809**	1	.837**	.939**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000
	N	29	29	29	29
P03	Pearson Correlation	.836**	.837**	1	.949**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000
	N	29	29	29	29
Xtotal	Pearson Correlation	.934**	.939**	.949**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	
	N	29	29	29	29
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).					

Berdasarkan hasil output di atas, dimana nilai signifikan untuk soal nomor 1 sampai nomor 3 < 0,05. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka data dapat dinyatakan data valid.

Lampiran 19. Perhitungan Reliabilitas Tes

Perhitungan Reliabilitas Tes

Reliabilitas dapat dihitung dari nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan mempedomani tabel (uji validitas). Berikut langkah-langkah mencari reliabilitas dari suatu data.

Varians Butir Soal

a. Soal Nomor 1

Diperoleh data:

$$n = 29 \quad \sum x_i = 249 \quad \sum x_i^2 = 2553$$

Maka:

$$s_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}{n}$$

$$s_i^2 = \frac{2553 - \frac{(249)^2}{29}}{29}$$

$$s_i^2 = \frac{2553 - \frac{62001}{29}}{29}$$

$$s_i^2 = \frac{2553 - 2137,96552}{29}$$

$$s_i^2 = \frac{415,03448}{29}$$

$$s_i^2 = 14,3115338$$

b. Soal Nomor 2

Diperoleh data:

$$n = 29 \quad \sum x_i = 249 \quad \sum x_i^2 = 2607$$

Maka:

$$s_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}{n}$$

$$s_i^2 = \frac{2607 - \frac{(249)^2}{29}}{29}$$

$$s_i^2 = \frac{2607-62001}{29}$$

$$s_i^2 = \frac{2607-2137,96552}{29}$$

$$s_i^2 = \frac{469,03448}{29}$$

$$s_i^2 = 16,1736028$$

c. Soal Nomor 3

Diperoleh data:

$$n = 29 \quad \sum x_i = 233 \quad \sum x_i^2 = 2353$$

Maka:

$$s_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}{n}$$

$$s_i^2 = \frac{2353 - \frac{(233)^2}{29}}{29}$$

$$s_i^2 = \frac{2353 - \frac{54289}{29}}{29}$$

$$s_i^2 = \frac{2353 - 1872,0344}{29}$$

$$s_i^2 = \frac{480,9656}{29}$$

$$s_i^2 = 16,5850207$$

Berdasarkan hasil perhitungan varians setiap butir soal nomor 1 sampai nomor 3, maka hasilnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel Hasil Perhitungan Varians Tiap Butir Soal

Nomor Item	s_i^2
1	14,3115338
2	16,1736028
3	16,5850207
$\sum s_i^2$	47,0701573

Setelah varians butir soal diketahui, maka dihitung varians total.

Varians Total

Diperoleh data:

$$n = 29 \quad \sum x_t = 731 \quad \sum x_t^2 = 22047$$

Maka:

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

$${}_tS^2 = \frac{22047 - \frac{(731)^2}{29}}{29}$$

$${}_tS^2 = \frac{22047 - \frac{534361}{29}}{29}$$

$${}_tS^2 = \frac{22047 - 18426,2414}{29}$$

$${}_tS^2 = \frac{3620,7586}{29}$$

$${}_tS^2 = 124,853745$$

Selanjutnya perhitungan reliabilitas tes dengan menggunakan rumus Alpha sebagai berikut:

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

$$r = \left(\frac{3}{3-1} \right) \left(1 - \frac{47,0701573}{124,853745} \right)$$

$$r = \left(\frac{3}{2} \right) (1 - 0,377002366)$$

$$r = (1,5) (0,622997634)$$

$$\mathbf{r = 0,934496}$$

Dari perhitungan di atas, maka diperoleh $r_{hitung} = 0,934496$. Kemudian dikonsultasikan pada nilai r_{tabel} *product moment* untuk $n = 29$ dengan taraf signifikan 5% maka diperoleh $r_{tabel} = 0,367$. Sehingga $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $0,934496 > 0,367$, dengan demikian maka tes dinyatakan **Reliabel**.

**HASIL UJI RELIABILITAS TES
BERBANTUAN SPSS**

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.934	3

Berdasarkan hasil output di atas dan perhitungan menggunakan SPSS di atas maka nilai $r_{xy} > r_{tabel} = 0,934 > 0,367$. sehingga dapat disimpulkan bahwa tes item nomor 1 sampai 3 dinyatakan reliabel.

Lampiran 21. Perhitungan Tingkat Kesukaran Tes

Perhitungan Tingkat Kesukaran Tes

Nomor Responden	Nomor Soal (X)			Jumlah Skor
	1	2	3	
1	15	14	16	45
2	6	8	6	20
3	15	14	11	40
4	8	9	11	28
5	15	12	14	41
6	6	9	6	21
7	12	13	14	39
8	13	10	11	34
9	12	14	11	37
10	14	8	8	30
11	4	4	2	10
12	4	4	3	11
13	5	3	4	12
14	9	15	7	31
15	4	4	5	13
16	8	6	8	22
17	6	7	7	20
18	4	4	6	14
19	11	13	14	38
20	12	14	10	36
21	3	4	3	10

22	8	10	7	25
23	6	4	3	13
24	7	5	4	16
25	9	11	9	29
26	11	7	8	26
27	5	6	7	18
28	5	3	2	10
29	12	14	16	42
Σ	249	249	233	731
Mean	8,586207	8,586207	8,034483	
Skor Maksimal	16	16	16	

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 : $\bar{x} = 8,586207$ $SMI = 16$

$$IK = \frac{8,586207}{16}$$

$$IK = 0,537 \text{ (sedang)}$$

b. Soal nomor 2

Diperoleh data : $\bar{x} = 8,586207$ $SMI = 16$

$$IK = \frac{8,586207}{16}$$

$$IK = 0,537 \text{ (sedang)}$$

c. Soal nomor 3

Diperoleh data : $\bar{x} = 8,034483$ $SMI = 16$

$$IK = \frac{8,034483}{16}$$

$$IK = 0,502 \text{ (sedang)}$$

HASIL PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN TES BERBANTUAN SPSS

Statistics				
		P01	P02	P03
N	Valid	29	29	29
	Missing	0	0	0
Mean		8.59	8.59	8.03
Maximum		16	16	16

Berdasarkan hasil output di atas, menjelaskan bahwa tingkat kesukaran tes hasil dari *mean* dan skor *maximum* dibagi untuk setiap soal yaitu :soal 1 $= \frac{8,586207}{16} = 0,537$ tergolong sedang, soal 2 $\frac{8,586207}{16} = 0,537$ tergolong sedang, dan soal 3 $\frac{8,034483}{16} = 0,502$ tergolong sedang.

Lampiran 23. Perhitungan Daya Pembeda Kelas Atas

Perhitungan Daya Pembeda

Kelas Atas

Nomor Responden	S.1	S.2	S.3	Jumlah Skor
1	15	14	16	45
29	12	14	16	42
5	15	12	14	41
3	15	14	11	40
7	12	13	14	39
19	11	13	14	38
9	12	14	11	37
20	12	14	10	36
8	13	10	11	34
14	9	15	7	31
10	14	8	8	30
25	9	11	9	29
4	8	9	11	28
26	11	7	8	26
22	8	10	7	25
$\bar{x}$	11,73	11,87	11,13	

Kelas Bawah

Nomor Responden	S.1	S.2	S.3	Jumlah Skor
16	8	6	8	22

6	6	9	6	21
2	6	8	6	20
17	6	7	7	20
27	5	6	7	18
24	7	5	4	16
18	4	4	6	14
15	4	4	5	13
23	6	4	3	13
13	5	3	4	12
12	4	4	3	11
11	4	4	2	10
21	3	4	3	10
28	5	3	2	10
16	8	6	8	22
$\bar{x}$	5,21	5,07	4,71	

ΣX	249	249	233
Skor Maksimal	16	16	16
$\bar{x}$ Kelas Atas	11,73	11,87	11,13
$\bar{x}$ Kelas Bawah	5,21	5,07	4,71
Daya Pembeda			

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

$$DP = \frac{X_A - X_B}{SMI}$$

a. Soal nomor 1

Diperoleh data :

$$X_A = 11,73$$

$$X_B = 5,21$$

$$SMI = 16$$

$$DP = \frac{11,73-5,21}{16}$$

$$DP = \frac{6,52}{16}$$

$$DP = 0,407$$

b. Soal nomor 2

Diperoleh data :

$$X_A = 11,87$$

$$X_B = 5,07$$

$$SMI = 16$$

$$DP = \frac{11,87-5,07}{16}$$

$$DP = \frac{6,8}{16}$$

$$DP = 0,425$$

c. Soal nomor 3

Diperoleh data :

$$X_A = 11,13$$

$$X_B = 4,71$$

$$SMI = 16$$

$$DP = \frac{11,13-4,71}{16}$$

$$DP = \frac{6,42}{16}$$

$$DP = 0,401$$

Interprestasi uji coba daya pembeda dapat dilihat pada tabel berikut:

Nomor Soal	DP	Interprestasi
1	0,407	Baik
2	0,425	Baik
3	0,401	Baik

Lampiran 24. 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
P01	16.62	62.315	.858	.911
P02	16.62	58.672	.859	.909
P03	17.17	57.076	.879	.894

Berdasarkan hasil output di atas, menunjukkan hasil *Corrected* item total *correlation* untuk soal 1 sampai 3 memiliki daya pembeda $> 0,367$ artinya kriteria daya pembeda butir soal tes dapat diterima atau baik digunakan sebagai instrumen penelitian.

Lampiran 25. Pengolahan Skor Dan Nilai Tes Awal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Eksperimen

Pengolahan Skor dan Nilai Tes Awal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Eksperimen

Nomor Responden	Skor Perolehan	Nilai Akhir (X_i)	$(X_i)^2$	Kategori
1	4	8,333333333	69,44	sangat kurang
2	11	22,91666667	525,2	sangat kurang
3	15	31,25	976,6	sangat kurang
4	12	25	625	sangat kurang
5	6	12,5	156,3	sangat kurang
6	20	41,66666667	1736	kurang
7	21	43,75	1914	kurang
8	41	85,41666667	7296	baik
9	25	52,08333333	2713	kurang
10	11	22,91666667	525,2	sangat kurang
11	31	64,58333333	4171	sedang
12	32	66,66666667	4444	sedang
13	19	39,58333333	1567	kurang
14	28	58,33333333	3403	kurang
15	17	35,41666667	1254	sangat kurang
16	16	33,33333333	1111	sangat kurang
17	7	14,58333333	212,7	sangat kurang
18	15	31,25	976,6	sangat kurang
19	28	58,33333333	3403	kurang

20	33	68,75	4727	sedang
Jumlah	392	816,67	41805,56	
Rata-Rata Skor	19,6			
Rata-Rata Nilai Akhir	40,83333333			
Kategori	Kurang			

Lampiran 26. Pengolahan Skor dan Nilai Tes Awal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Kontrol

Pengolahan Skor dan Nilai Tes Awal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Kontrol

Nomor Responden	Skor Perolehan	Nilai Akhir (Xi)	(Xi) ²	Kategori
1	13	27,08333333	733,5	sangat kurang
2	8	16,66666667	277,8	sangat kurang
3	25	52,08333333	2713	kurang
4	22	45,83333333	2101	kurang
5	16	33,33333333	1111	sangat kurang
6	26	54,16666667	2934	kurang
7	8	16,66666667	277,8	sangat kurang
8	9	18,75	351,6	sangat kurang
9	16	33,33333333	1111	sangat kurang
10	13	27,08333333	733,5	sangat kurang
11	15	31,25	976,6	sangat kurang
12	28	58,33333333	3403	kurang
13	28	58,33333333	3403	kurang
14	17	35,41666667	1254	sangat kurang
15	10	20,83333333	434	sangat kurang
16	20	41,66666667	1736	kurang
17	21	43,75	1914	kurang
18	24	50	2500	kurang

19	18	37,5	1406	sangat kurang
20	8	16,66666667	277,8	sangat kurang
21	16	33,33333333	1111	sangat kurang
22	11	22,91666667	525,2	sangat kurang
23	15	31,25	976,6	sangat kurang
24	9	18,75	351,6	sangat kurang
25	7	14,58333333	212,7	sangat kurang
26	20	41,66666667	1736	kurang
27	21	43,75	1914	kurang
28	41	85,41666667	7296	baik
29	25	52,08333333	2713	kurang
30	28	58,33333333	3403	kurang
31	31	64,58333333	4171	sedang
32	22	45,83333333	2101	kurang
33	15	31,25	976,6	kurang
34	15	31,25	976,6	kurang
35	26	54,16666667	2934	kurang
36	14	29,16666667	850,7	sangat kurang
37	36	75	5625	baik
38	33	68,75	4727	sedang
Jumlah	730	1520,8	72248,26	
Rata-Rata Skor	19,21052632			
Rata-Rata Nilai Akhir	40,02192982			
Kategori	Kurang			

Lampiran 27. Perhitungan Rata-Rata Nilai Siswa (Tes Awal)

**Perhitungan Rata-Rata Nilai Siswa
(Tes Awal)**

1. Kelas Eksperimen

Dari lampiran diperoleh:

$$N = 20$$

$$\sum X_i = 816,67$$

Maka:

$$x = \frac{\sum X_i}{N}$$

$$\bar{x} = \frac{816,67}{20}$$

$$\bar{x} = 40,83$$

Jadi, rata-rata nilai tes awal kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen adalah 40,83 (Kurang).

2. Kelas Kontrol

Dari lampiran diperoleh:

$$N = 38$$

$$\sum X_i = 1520,8$$

Maka:

$$x = \frac{\sum X_i}{N}$$

$$\bar{x} = \frac{1520,8}{38}$$

$$\bar{x} = 40,02$$

Jadi, rata-rata nilai tes awal kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol adalah 40,02 (Kurang).

Lampiran 28. Perhitungan Varians dan Standar Deviasi (Tes Awal)

**Perhitungan Varians dan Standar Deviasi
(Tes Awal)**

1. Kelas Eksperimen

Dari lampiran diperoleh:

$$N = 20$$

$$\sum X = 816,67$$

$$\sum (X)^2 = 41805,56$$

Maka, varians dari data tersebut adalah sebagai berikut.

$$S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N-1}$$

$$S^2 = \frac{41805,56 - \frac{(816,67)^2}{20}}{20-1}$$

$$S^2 = \frac{41805,56 - \frac{666949,89}{20}}{19}$$

$$S^2 = \frac{41805,56 - 33347,49}{19}$$

$$S^2 = \frac{8458,07}{19}$$

$$S^2 = 445,16$$

Jadi, nilai varians tes awal kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen adalah 445,16.

Standar deviasi (simpangan baku) dari data tersebut adalah sebagai berikut:

$$S = \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N-1}}$$

$$S = \sqrt{445,16}$$

$$S = 21,099$$

Jadi, nilai standar deviasi (simpangan baku) tes awal kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen adalah 21,099.

2. Kelas Kontrol

Dari lampiran diperoleh:

$$N = 38$$

$$\sum X = 1520,8$$

$$\sum (X)^2 = 72248,26$$

Maka, varians dari data tersebut adalah sebagai berikut.

$$S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N-1}$$

$$S^2 = \frac{72248,26 - \frac{(1520,8)^2}{38}}{38-1}$$

$$S^2 = \frac{72248,26 - \frac{2312832,64}{38}}{37}$$

$$S^2 = \frac{72248,26 - 60864,02}{37}$$

$$S^2 = \frac{11384,24}{37}$$

$$S^2 = 307,682$$

Jadi, nilai varians tes awal kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol adalah 307,682.

Standar deviasi (simpangan baku) dari data tersebut adalah sebagai berikut:

$$S = \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N-1}}$$

$$S = \sqrt{307,682}$$

$$S = 17,541$$

Jadi, nilai standar deviasi (simpangan baku) tes awal kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol adalah 17,541.

Lampiran 29. Uji Normalitas Tes Awal Kelas Eksperimen

Uji Normalitas Tes Awal Kelas Eksperimen

No.	Xi	Zi	F(Zi)	Szi	F(Zi)-S(zi)	F(Zi)-S(zi)
1	8	-1,559126007	0,05948328	0,05	0,00948328	0,00948328
2	13	-1,321816112	0,093114696	0,1	-0,006885304	0,006885304
3	15	-1,226892155	0,109931564	0,15	-0,040068436	0,040068436
4	23	-0,847196323	0,198442851	0,25	-0,051557149	0,051557149
5	23	-0,847196323	0,198442851	0,25	-0,051557149	0,051557149
6	25	-0,752272366	0,225943641	0,3	-0,074056359	0,074056359
7	31	-0,467500492	0,32007092	0,4	-0,07992908	0,07992908
8	31	-0,467500492	0,32007092	0,4	-0,07992908	0,07992908
9	33	-0,372576534	0,35473182	0,45	-0,09526818	0,09526818
10	35	-0,277652577	0,390639534	0,5	-0,109360466	0,109360466
11	40	-0,040342682	0,483909963	0,55	-0,066090037	0,066090037
12	42	0,054581276	0,521763972	0,6	-0,078236028	0,078236028
13	44	0,149505234	0,55942251	0,65	-0,09057749	0,09057749
14	52	0,529201065	0,701667011	0,7	0,001667011	0,001667011
15	58	0,813972938	0,792169773	0,8	-0,007830227	0,007830227
16	58	0,813972938	0,792169773	0,8	-0,007830227	0,007830227
17	65	1,14620679	0,874145201	0,85	0,024145201	0,024145201
18	67	1,241130748	0,892721274	0,9	-0,007278726	0,007278726
19	69	1,336054706	0,909234303	0,95	-0,040765697	0,040765697
20	85	2,095446369	0,981934334	1	-0,018065666	0,018065666

N	=20
Total	= 817
Rata-rata	= 40,85
Simpangan Baku	= 21,06949653
L hitung	= 0,109360466
L tabel	= 0,190
Kesimpulan	= Berdistribusi Normal

Lampiran 30. Uji Normalitas Tes Awal Kelas Kontrol

Uji Normalitas Tes Awal Kelas Kontrol

No.	Xi	Zi	F(Zi)	Szi	F(Zi)-S(zi)	F(Zi)-S(zi)
1	15	-1,433131345	0,075910153	0,026315789	0,049594363	0,049594363
2	17	-1,318601395	0,093651204	0,105263158	-0,011611954	0,011611954
3	17	-1,318601395	0,093651204	0,105263158	-0,011611954	0,011611954
4	17	-1,318601395	0,093651204	0,105263158	-0,011611954	0,011611954
5	19	-1,204071445	0,114280983	0,157894737	-0,043613754	0,043613754
6	19	-1,204071445	0,114280983	0,157894737	-0,043613754	0,043613754
7	21	-1,089541495	0,137957583	0,184210526	-0,046252943	0,046252943
8	23	-0,975011546	0,164777266	0,210526316	-0,045749049	0,045749049
9	27	-0,745951646	0,227848313	0,263157895	-0,035309582	0,035309582
10	27	-0,745951646	0,227848313	0,263157895	-0,035309582	0,035309582
11	29	-0,631421697	0,263882417	0,289473684	-0,025591268	0,025591268
12	31	-0,516891747	0,302615865	0,394736842	-0,092120977	0,092120977
13	31	-0,516891747	0,302615865	0,394736842	-0,092120977	0,092120977
14	31	-0,516891747	0,302615865	0,394736842	-0,092120977	0,092120977
15	31	-0,516891747	0,302615865	0,394736842	-0,092120977	0,092120977
16	33	-0,402361797	0,343708891	0,473684211	-0,12997532	0,12997532
17	33	-0,402361797	0,343708891	0,473684211	-0,12997532	0,12997532
18	33	-0,402361797	0,343708891	0,473684211	-0,12997532	0,12997532
19	35	-0,287831847	0,386737729	0,5	-0,113262271	0,113262271
20	38	-0,116036923	0,45381164	0,526315789	-0,07250415	0,07250415
21	42	0,113022977	0,54499383	0,578947368	-0,033953538	0,033953538
22	42	0,113022977	0,54499383	0,578947368	-0,033953538	0,033953538

23	44	0,227552926	0,59000309	0,631578947	-0,041575857	0,041575857
24	44	0,227552926	0,59000309	0,631578947	-0,041575857	0,041575857
25	46	0,342082876	0,633855738	0,684210526	-0,050354788	0,050354788
26	46	0,342082876	0,633855738	0,684210526	-0,050354788	0,050354788
27	50	0,571142776	0,716048568	0,710526316	0,005522252	0,005522252
28	52	0,685672725	0,753540245	0,763157895	-0,00961765	0,00961765
29	52	0,685672725	0,753540245	0,763157895	-0,00961765	0,00961765
30	54	0,800202675	0,78820331	0,815789474	-0,027586164	0,027586164
31	54	0,800202675	0,78820331	0,815789474	-0,027586164	0,027586164
32	58	1,029262575	0,848321848	0,894736842	-0,046414995	0,046414995
33	58	1,029262575	0,848321848	0,894736842	-0,046414995	0,046414995
34	58	1,029262575	0,848321848	0,894736842	-0,046414995	0,046414995
35	65	1,430117399	0,923658336	0,921052632	0,002605705	0,002605705
36	69	1,659177298	0,951459965	0,947368421	0,004091544	0,004091544
37	75	2,002767147	0,977398856	0,973684211	0,003714646	0,003714646
38	85	2,575416896	0,994994034	1	-0,005005966	0,005005966

N = 38
 Total = 1521
 Rata-rata = 40,02631579
 Simpangan Baku = 17,4626812
 L hitung = 0,12997532
 L tabel = 0,144
Kesimpulan = Berdistribusi Normal

**HASIL UJI NORMALITAS TES AWAL
BERBANTUAN SPSS**

Tests of Normality							
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	kelas	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Tes awal berpikir kritis	tes awal kelas eksperimen	.101	20	.200*	.967	20	.684
	tes awal kelas kontrol	.122	38	.163	.957	38	.156
*. This is a lower bound of the true significance.							
a. Lilliefors Significance Correction							

Berdasarkan hasil output SPSS dengan memperhatikan kolom Shapiro-Wilk menunjukkan hasil tes akhir signifikansi untuk kelas eksperimen yaitu 0,684 dan kelas kontrol yaitu 0,156 karena nilai signifikan $> 0,05$ artinya data kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Lampiran 32. Uji Homogenitas Tes Awal

Uji Homogenitas Tes Awal

No.	Kelas Eksperimen	No.	Kelas Kontrol
1	8	1	15
2	13	2	17
3	15	3	17
4	23	4	17
5	23	5	19
6	25	6	19
7	31	7	21
8	31	8	23
9	33	9	27
10	35	10	27
11	40	11	29
12	42	12	31
13	44	13	31
14	52	14	31
15	58	15	31
16	58	16	33
17	65	17	33
18	67	18	33
19	69	19	35
20	85	20	38
		21	42
		22	42

Jumlah		23	44
		24	44
		25	46
		26	46
		27	50
		28	52
		29	52
		30	54
		31	54
		32	58
		33	58
		34	58
		35	65
		36	69
		37	75
		38	85
		Jumlah	

Dari data di atas, diperoleh:

Mean	40,85	40,02631579
Varians	443,9236842	304,9452347
N	20	38
Df	19	37
F _{hitung}	1,455748881	
F _{tabel}	1,87515862	
Kesimpulan	Homogen	

Lampiran 33. Hasil Uji Homogenitas Tes Awal Berbantuan Spss

**HASIL UJI HOMOGENITAS TES AWAL
BERBANTUAN SPSS**

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Tes awal berpikir kritis	Based on Mean	.965	1	56	.330
	Based on Median	.841	1	56	.363
	Based on Median and with adjusted df	.841	1	54.877	.363
	Based on trimmed mean	.930	1	56	.339

Berdasarkan hasil output SPSS menunjukkan hasil tes akhir signifikansi untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu 0,330 karena nilai signifikan $> 0,05$ maka dapat disimpulkan data kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

*Lampiran 34. Pengolahan Skor Dan Nilai Tes Akhir Kemampuan Berpikir Kritis
Matematis Siswa Kelas Eksperimen*

**Pengolahan Skor dan Nilai Tes Akhir Kemampuan Berpikir Kritis
Matematis Siswa Kelas Eksperimen**

Nomor Responden	Skor Perolehan	Nilai Akhir (X_i)	$(X_i)^2$	Kategori
1	34	70,83333333	5017,361111	Baik
2	42	87,5	7656,25	Sangat Baik
3	38	79,16666667	6267,361111	Baik
4	36	75	5625	Baik
5	34	70,83333333	5017,361111	Baik
6	34	70,83333333	5017,361111	Baik
7	36	75	5625	Baik
8	43	89,58333333	8025,173611	Sangat Baik
9	33	68,75	4726,5625	Sedang
10	40	83,33333333	6944,444444	Baik
11	37	77,08333333	5941,840278	Baik
12	35	72,91666667	5316,840278	Baik
13	32	66,66666667	4444,444444	Sedang
14	34	70,83333333	5017,361111	Baik
15	35	72,91666667	5316,840278	Baik
16	42	87,5	7656,25	Sangat Baik
17	39	81,25	6601,5625	Baik
18	37	77,08333333	5941,840278	Baik
19	40	83,33333333	6944,444444	Baik

20	45	93,75	8789,0625	Sangat Baik
Jumlah	746	1554,166667	121892,3611	
Rata-Rata Skor	37,7			
Rata-Rata Nilai Akhir	77,8			
Kategori	Baik			

*Lampiran 35. Pengolahan Skor dan Nilai Tes Akhir Kemampuan Berpikir Kritis
Matematis Siswa Kelas Kontrol*

**Pengolahan Skor dan Nilai Tes Akhir Kemampuan Berpikir Kritis
Matematis Siswa Kelas Kontrol**

Nomor Responden	Skor Perolehan	Nilai Akhir (Xi)	(Xi)²	Kategori
1	34	70,83333333	5017,361111	Baik
2	29	60,41666667	3650,173611	Sedang
3	34	70,83333333	5017,361111	Baik
4	30	62,5	3906,25	Sedang
5	26	54,16666667	2934,027778	Kurang
6	26	54,16666667	2934,027778	Kurang
7	28	58,33333333	3402,777778	Kurang
8	27	56,25	3164,0625	Kurang
9	35	72,91666667	5316,840278	Baik
10	21	43,75	1914,0625	Kurang
11	30	62,5	3906,25	Sedang
12	31	64,58333333	4171,006944	Sedang
13	33	68,75	4726,5625	Sedang
14	40	83,33333333	6944,444444	Baik
15	27	56,25	3164,0625	Kurang
16	33	68,75	4726,5625	Sedang
17	28	58,33333333	3402,777778	Kurang
18	31	64,58333333	4171,006944	Kurang
19	26	54,16666667	2934,027778	Kurang
20	36	75	5625	Baik

21	29	60,41666667	3650,173611	Sedang
22	41	85,41666667	7296,006944	Baik
23	25	52,08333333	2712,673611	Kurang
24	32	66,66666667	4444,444444	Sedang
25	27	56,25	3164,0625	Kurang
26	35	72,91666667	5316,840278	Baik
27	34	70,83333333	5017,361111	Baik
28	37	77,08333333	5941,840278	Baik
29	30	62,5	3906,25	Sedang
30	29	60,41666667	3650,173611	Sedang
31	27	56,25	3164,0625	Kurang
32	30	62,5	3906,25	Sedang
33	28	58,33333333	3402,777778	Kurang
34	33	68,75	4726,5625	Sedang
35	26	54,16666667	2934,027778	Kurang
36	29	60,41666667	3650,173611	Sedang
37	33	68,75	4726,5625	Sedang
38	39	81,25	6601,5625	Baik
Jumlah	1169	2435,416667	159240,4514	
Rata-Rata Skor	30,76315789			
Rata-Rata Nilai Akhir	64,08991228			
Kategori	Sedang			

Lampiran 36. Perhitungan Rata-Rata Nilai Siswa (Tes Akhir)

**Perhitungan Rata-Rata Nilai Siswa
(Tes Akhir)**

1. Kelas Eksperimen

Dari lampiran diperoleh:

$$N = 20$$

$$\sum X_i = 1554,17$$

Maka:

$$x = \frac{\sum X_i}{N}$$

$$\bar{x} = \frac{1554,17}{20}$$

$$\bar{x} = 77,8$$

Jadi, rata-rata nilai tes akhir kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen adalah **77,8** (Baik).

2. Kelas Kontrol

Dari lampiran diperoleh:

$$N = 38$$

$$\sum X_i = 2435,417$$

Maka:

$$x = \frac{\sum X_i}{N}$$

$$\bar{x} = \frac{2435,417}{38}$$

$$\bar{x} = 64,08$$

Jadi, rata-rata nilai tes akhir kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol adalah **64,08** (Sedang).

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

**Perhitungan Varians dan Standar Deviasi
(Tes Akhir)**

1. Kelas Eksperimen

Dari lampiran diperoleh:

$$N = 20$$

$$\sum X = 1554,17$$

$$\sum (X)^2 = 121892,35$$

Maka, varians dari data tersebut adalah sebagai berikut.

$$S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N-1}$$

$$S^2 = \frac{121892,35 - \frac{(1554,17)^2}{20}}{20-1}$$

$$S^2 = \frac{121892,35 - \frac{2415444,39}{20}}{19}$$

$$S^2 = \frac{121892,35 - 120772,22}{19}$$

$$S^2 = \frac{1120,13}{19}$$

$$S^2 = 58,954$$

Jadi, nilai varians tes awal kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen adalah 58,954.

Standar deviasi (simpangan baku) dari data tersebut adalah sebagai berikut:

$$S = \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N-1}}$$

$$S = \sqrt{58,954}$$

$$S = 7,702$$

Jadi, nilai standar deviasi (simpangan baku) tes awal kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen adalah 7,702.

2. Kelas Kontrol

Dari lampiran diperoleh:

$$N = 38$$

$$\sum X = 2435,417$$

$$\sum (X)^2 = 159240,45$$

Maka, varians dari data tersebut adalah sebagai berikut.

$$S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N-1}$$

$$S^2 = \frac{159240,45 - \frac{(2435,417)^2}{38}}{38-1}$$

$$S^2 = \frac{159240,456 - \frac{5931255,96}{38}}{37}$$

$$S^2 = \frac{159240,45 - 156085,683}{37}$$

$$S^2 = \frac{3154,767}{37}$$

$$S^2 = 85,26$$

Jadi, nilai varians tes awal kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol adalah 85,26.

Standar deviasi (simpangan baku) dari data tersebut adalah sebagai berikut:

$$S = \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N-1}}$$

$$S = \sqrt{85,26}$$

$$S = 9,26$$

Jadi, nilai standar deviasi (simpangan baku) tes awal kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol adalah 9,26.

Lampiran 38. Uji Normalitas Tes Akhir Kelas Eksperimen

Uji Normalitas Tes Akhir Kelas Eksperimen

No.	Xi	Zi	F(Zi)	Szi	F(Zi)-S(zi)	F(Zi)-S(zi)
1	67	-1,402168047	0,080432536	0,05	0,030432536	0,030432536
2	69	-1,142507297	0,126621607	0,1	0,026621607	0,026621607
3	71	-0,882846548	0,188659593	0,3	-0,111340407	0,111340407
4	71	-0,882846548	0,188659593	0,3	-0,111340407	0,111340407
5	71	-0,882846548	0,188659593	0,3	-0,111340407	0,111340407
6	71	-0,882846548	0,188659593	0,3	-0,111340407	0,111340407
7	73	-0,623185798	0,266581217	0,4	-0,133418783	0,133418783
8	73	-0,623185798	0,266581217	0,4	-0,133418783	0,133418783
9	75	-0,363525049	0,358106352	0,5	-0,141893648	0,141893648
10	75	-0,363525049	0,358106352	0,5	-0,141893648	0,141893648
11	77	-0,1038643	0,458638519	0,6	-0,141361481	0,141361481
12	77	-0,1038643	0,458638519	0,6	-0,141361481	0,141361481
13	79	0,15579645	0,561903265	0,65	-0,088096735	0,088096735
14	81	0,415457199	0,661096379	0,7	-0,038903621	0,038903621
15	83	0,675117948	0,750199584	0,8	-0,049800416	0,049800416
16	83	0,675117948	0,750199584	0,8	-0,049800416	0,049800416
17	88	1,324269822	0,907293275	0,9	0,007293275	0,007293275
18	88	1,324269822	0,907293275	0,9	0,007293275	0,007293275
19	90	1,583930571	0,94339524	0,95	-0,00660476	0,00660476
20	94	2,10325207	0,98227813	1	-0,01772187	0,01772187

N = 20
 Total = 1554,17
 Rata-rata = 77,8
 Simpangan Baku = 7,702

L hitung	= 0,142
L tabel	= 0,190
Kesimpulan	= Berdistribusi Normal

Lampiran 39. Uji Normalitas Tes Akhir Kelas Kontrol

Uji Normalitas Tes Akhir Kelas Kontrol

No.	Xi	Zi	F(Zi)	Szi	F(Zi)-S(zi)	F(Zi)-S(zi)
1	44	-2,166952465	0,015119239	0,026315789	-0,01119655	0,01119655
2	52	-1,30357953	0,096188492	0,052631579	0,043556913	0,043556913
3	54	-1,087736297	0,13835577	0,157894737	-0,019538967	0,019538967
4	54	-1,087736297	0,13835577	0,157894737	-0,019538967	0,019538967
5	54	-1,087736297	0,13835577	0,157894737	-0,019538967	0,019538967
6	54	-1,087736297	0,13835577	0,157894737	-0,019538967	0,019538967
7	56	-0,871893063	0,191633359	0,263157895	-0,071524535	0,071524535
8	56	-0,871893063	0,191633359	0,263157895	-0,071524535	0,071524535
9	56	-0,871893063	0,191633359	0,263157895	-0,071524535	0,071524535
10	56	-0,871893063	0,191633359	0,263157895	-0,071524535	0,071524535
11	58	-0,656049829	0,255896032	0,342105263	-0,086209231	0,086209231
12	58	-0,656049829	0,255896032	0,342105263	-0,086209231	0,086209231
13	58	-0,656049829	0,255896032	0,342105263	-0,086209231	0,086209231
14	60	-0,440206595	0,329893742	0,447368421	-0,117474679	0,117474679
15	60	-0,440206595	0,329893742	0,447368421	-0,117474679	0,117474679
16	60	-0,440206595	0,329893742	0,447368421	-0,117474679	0,117474679
17	60	-0,440206595	0,329893742	0,447368421	-0,117474679	0,117474679
18	63	-0,116441745	0,453651227	0,552631579	-0,098980352	0,098980352
19	63	-0,116441745	0,453651227	0,552631579	-0,098980352	0,098980352
20	63	-0,116441745	0,453651227	0,552631579	-0,098980352	0,098980352
21	63	-0,116441745	0,453651227	0,552631579	-0,098980352	0,098980352
22	65	0,099401489	0,53959025	0,605263158	-0,065672908	0,065672908

23	65	0,099401489	0,53959025	0,605263158	-0,065672908	0,065672908
24	67	0,315244723	0,623712074	0,631578947	-0,007866873	0,007866873
25	69	0,531087957	0,702321085	0,736842105	-0,03452102	0,03452102
26	69	0,531087957	0,702321085	0,736842105	-0,03452102	0,03452102
27	69	0,531087957	0,702321085	0,736842105	-0,03452102	0,03452102
28	69	0,531087957	0,702321085	0,736842105	-0,03452102	0,03452102
29	71	0,746931191	0,772447451	0,815789474	-0,043342022	0,043342022
30	71	0,746931191	0,772447451	0,815789474	-0,043342022	0,043342022
31	71	0,746931191	0,772447451	0,815789474	-0,043342022	0,043342022
32	73	0,962774424	0,832169631	0,868421053	-0,036251422	0,036251422
33	73	0,962774424	0,832169631	0,868421053	-0,036251422	0,036251422
34	75	1,178617658	0,880724771	0,894736842	-0,014012071	0,014012071
35	77	1,394460892	0,918410764	0,921052632	-0,002641867	0,002641867
36	81	1,826147359	0,966085966	0,947368421	0,018717545	0,018717545
37	83	2,041990593	0,979423768	0,973684211	0,005739557	0,005739557
38	85	2,257833827	0,988021989	1	-0,011978011	0,011978011

N = 38
 Total = 2289,58
 Rata-rata = 60,25
 Simpangan Baku = 12,12
 L hitung = 0,096
 L tabel = 0,144
Kesimpulan = Berdistribusi Normal

Lampiran 40. Hasil Uji Normalitas Tes Akhir Berbantuan Spss

**HASIL UJI NORMALITAS TES AKHIR
BERBANTUAN SPSS**

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statisti c	df	Sig.	Statisti c	df	Sig.
Tes Akhir Berpikir Kritis	Tes akhir kelas eksperimen	.142	20	.200 [*]	.932	20	.165
	Tes akhir kelas kontrol	.117	38	.200 [*]	.971	38	.407
*. This is a lower bound of the true significance.							
a. Lilliefors Significance Correction							

Berdasarkan hasil output SPSS dengan memperhatikan kolom Shapiro-Wilk menunjukkan hasil tes akhir signifikansi untuk kelas eksperimen yaitu 0,165 dan kelas kontrol yaitu 0,407 karena nilai signifikan $> 0,05$ artinya data kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Lampiran 41. Uji Homogenitas Tes Akhir

Uji Homogenitas Tes Akhir

No.	Kelas Eksperimen	No.	Kelas Kontrol
1	67	1	44
2	69	2	52
3	71	3	54
4	71	4	54
5	71	5	54
6	71	6	54
7	73	7	56
8	73	8	56
9	75	9	56
10	75	10	56
11	77	11	58
12	77	12	58
13	79	13	58
14	81	14	60
15	83	15	60
16	83	16	60
17	88	17	60
18	88	18	63
19	90	19	63
20	94	20	63
	1556	21	63
		22	65

Jumlah		23	65
		24	67
		25	69
		26	69
		27	69
		28	69
		29	71
		30	71
		31	71
		32	73
		33	73
		34	75
		35	77
		36	81
		37	83
		38	85
		Jumlah	2435

Dari data di atas, diperoleh:

Mean	77,8	64,07894737
Varians	59,32631579	85,85846373
N	20	38
Df	19	37
F_{hitung}	1,45	
F_{tabel}	2,0374824	
Kesimpulan	Homogen	

**HASIL UJI HOMOGENITAS TES AKHIR
BERBANTUAN SPSS**

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Tes Akhir Berpikir Kritis	Based on Mean	.800	1	56	.375
	Based on Median	.743	1	56	.392
	Based on Median and with adjusted df	.743	1	54.999	.392
	Based on trimmed mean	.833	1	56	.365

Berdasarkan hasil output SPSS menunjukkan hasil tes akhir signifikansi untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu 0,375 karena nilai signifikan $> 0,05$ maka dapat disimpulkan data kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

Lampiran 43. Uji Hipotesis Statistik Tes Akhir

Uji Hipotesis Statistik Tes Akhir

No.	Kelas Eksperimen	No.	Kelas Kontrol
1	67	1	44
2	69	2	52
3	71	3	54
4	71	4	54
5	71	5	54
6	71	6	54
7	73	7	56
8	73	8	56
9	75	9	56
10	75	10	56
11	77	11	58
12	77	12	58
13	79	13	58
14	81	14	60
15	83	15	60
16	83	16	60
17	88	17	60
18	88	18	63
19	90	19	63
20	94	20	63
		21	63

	22	65
	23	65
	24	67
	25	69
	26	69
	27	69
	28	69
	29	71
	30	71
	31	71
	32	73
	33	73
	34	75
	35	77
	36	81
	37	83
	38	85

Hasil Uji Hipotesis Tes Akhir		
Mean	77,8	64,07894737
Variance	59,32631579	85,85846373
Observations	20	38
Pooled Variance	76,85648496	
Df	56	

t_{hitung}	5,665522525
t_{tabel}	1,672522303

Perolehan nilai t_{hitung} yaitu:

Diketahui: $n_1 = 20$

$$n_2 = 38$$

$$s_1^2 = 59,32631579$$

$$s_2^2 = 85,85846373$$

$$\bar{x}_1 = 77,8$$

$$\bar{x}_2 = 64,07894737$$

Maka:

$$s^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}$$

$$s^2 = \frac{(20-1)59,32631579 + (38-1)85,85846373}{20+38-2}$$

$$s^2 = \frac{(19)59,32631579 + (37)85,85846373}{56}$$

$$s^2 = \frac{1127,2 + 3176,76316}{56}$$

$$s^2 = \frac{4303,96316}{56}$$

$$s^2 = 76,856485$$

$$s = 8,76678305$$

Nilai t_{hitung} yaitu:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{77,8 - 64,07894737}{8,76678305 \sqrt{\frac{1}{20} + \frac{1}{38}}}$$

$$t = \frac{13,7210526}{8,76678305 \sqrt{0,05+0,0263157895}}$$

$$t = \frac{13,72105260}{8,76678305 \sqrt{0,0763157895}}$$

$$t = \frac{13,72105260}{8,76678305 \times 0,276253126}$$

$$t = \frac{13,72105260}{2,42185122}$$

$$t = 5,665522525$$

Kesimpulan:

Diperoleh $T_{hitung} = 5,665522525$ dan $T_{tabel} = 1,672522303$

Karena $-1,672522303 \leq T_{tabel} \leq 1,672522303$ maka tolak H_0 dan terima H_1 .
 Sehingga hasil hipotesis dapat disimpulkan bahwa :” ada pengaruh model pembelajaran ***Giving Question and Getting Answer (GQGA)*** dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

**UJI HIPOTESIS STATISTIK TES AKHIR
BERBANTUAN SPSS**

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Tes Akhir Berpikir Kritis	Equal variances assumed	.800	.375	5.666	56	.000	13.721	2.422	8.870	18.573
	Equal variances not assumed			6.002	45.432	.000	13.721	2.286	9.118	18.324

Berdasarkan hasil output IBM SPSS 26 di atas, diperoleh nilai $t_{hitung} = 5,666$ dan nilai t_{tabel} untuk $dk = n_1 + n_2 - 2 = 20 + 38 - 2 = 56$ pada taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) diperoleh $t_{tabel} = 1,672$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $5,666 > 1,672$ maka tolak H_0 terima H_a . Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa “ ada pengaruh model pembelajaran *Giving Question and Getting Answer* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis Matematis siswa SMK Negeri 2 Gunungsitoli”.

DOKUMENTASI

1. Uji Coba Instrumen



2. Kelas Eksperimen





3. Kelas Kontrol







YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
FAKULTAS KEGURUAN ILMU PENDIDIKAN (FKIP)
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
Jln. Yos Sudarso No. 118/ E-S Telp. 21616 Gunungsitoli – Nias 22812

Gunungsitoli, 4 Desember 2024

Hal : Pengajuan Judul Rancangan Skripsi

Kepada Yth:
Ibu Netti Kariani Mendrofa, M.Pd
Dosen Penasehat Akademik

1. Dengan hormat, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Lestari Telaumbanua**
NIM : 212117044
Semester : VII (tujuh)
Jumlah SKS : 141
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Prodi : Pendidikan Matematika
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S-1)

Sehubungan dengan rencana saya untuk menulis skripsi Tahun Akademik 2024/2025, saya mengajukan topik skripsi dan memohon kepada Ibu kiranya dapat menyetujui salah satu topik Skripsi yang saya ajukan di bawah ini:

NO.	Judul	Persetujuan	
		Tanggal	Paraf
1.	Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) Terhadap kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMK Negeri 2 Gunungsitoli		
2.	Pengaruh Model Pembelajaran Giving Question Getting Answer dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMK Negeri 2 Gunungsitoli	4/12-2024.	f
3.	Pengaruh Model Pembelajaran Think-Pair-Share Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMK Negeri 2 Gunungsitoli		

2. Demikian permohonan ini saya ajukan atas perhatian Bapak, saya ucapkan terima kasih.

Hormat Saya,
Mahasiswa,

LESTARI TELAUMBANUA
NIM. 212117044

OUTLINE TOPIK PENELITIAN SKRIPSI

Nama : Lestari Telaumbanua
NIM : 212117044
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Judul	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Giving Question Getting Answer</i> (GQGA) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMK Negeri 2 Gunungsitoli
Fenomena	1. Kesulitan siswa dalam berpikir kritis dalam Matematika di SMK Negeri 2 Gunungsitoli 2. Banyak siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang memerlukan pemecahan masalah matematika 3. Keterbatasan model pembelajaran tradisional dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa
Lokus	Penelitian ini akan dilaksanakan di SMK Negeri 2 Gunungsitoli
Alamat	Jln. Terpadu Desa Hilihao – Sisarahiligamo, Kecamatan Gunungsitoli, Kota Gunungsitoli, Provinsi Sumatera Utara.
Latar Belakang	Pendidikan adalah upaya untuk membentuk dan mengembangkan kepribadian manusia, baik dari segi spiritual maupun fisik. Selain itu, pendidikan juga merupakan proses yang bertujuan untuk mengubah sikap dan perilaku individu atau kelompok, guna mencapai kedewasaan melalui pengajaran dan pelatihan (Salsabilah et al., 2021). Kurikulum adalah elemen penting dalam proses pendidikan anak, karena menjadi unsur utama dalam menentukan materi yang akan diajarkan. Dengan adanya kurikulum, proses belajar mengajar di sekolah dapat berlangsung dengan teratur dan

	efektif. Kurikulum harus diterapkan di setiap sekolah di Indonesia sesuai dengan jenjang pendidikan siswa. Komponen dalam kurikulum meliputi tujuan, materi pembelajaran, metode, dan evaluasi. Kurikulum akan berfungsi dengan baik jika semua subsistemnya bekerja sama. Namun, jika salah satu variabel dalam kurikulum tidak berfungsi dengan optimal, maka pelaksanaan kurikulum tidak akan berjalan maksimal (Anggini et al., 2022). Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib diajarkan di bangku sekolah mulai dari SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA, dan sederajat hingga ke perguruan tinggi. Matematika memiliki peran yang sangat penting dalam dunia pendidikan. Oleh sebab itu, pembelajaran matematika penting dikembangkan dalam aspek kehidupan sehari-hari, karena sebagai ilmu dasar yang mendasari peran bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dalam Chairudin et al. (2023) Matematika merupakan salah satu pelajaran yang sangat penting dan memiliki peran besar dalam dunia pendidikan. Matematika juga merupakan ilmu yang mempelajari konsep-konsep seperti bilangan, struktur, ruang, dan perubahan. Ilmu ini diterapkan dalam berbagai bidang, seperti fisika, kimia, ekonomi, dan teknologi, untuk memecahkan masalah dan menganalisis data. Menurut Zulmaulida et al. (2024) Matematika merupakan bahasa universal yang menjadi dasar bagi hampir setiap aspek kehidupan dan pengetahuan manusia. Prinsip-prinsip matematika berperan fundamental dalam ilmu pengetahuan alam, teknologi, ekonomi, serta berbagai bidang lainnya. Meskipun matematika merupakan alat yang sangat kuat dalam analisis dan pemecahan masalah, banyak konsep di dalamnya yang bersifat abstrak dan tidak mudah untuk dipahami secara menyeluruh. Dalam proses pembelajaran matematika di era new normal dan merdeka belajar, peserta didik diharapkan dapat mengembangkan
--	---

	kemampuan matematis mereka agar mampu berpikir kritis, logis, analitis, dan sistematis dalam menyelesaikan berbagai permasalahan matematika Pembelajaran matematika melibatkan pemikiran yang berkaitan dengan ide, proses, dan penalaran yang membantu manusia memahami serta menyelesaikan masalah sehari-hari. Dalam pembelajaran matematika, para siswa dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek (Andriani & Samiyem, 2022). Berpikir kritis adalah kemampuan yang digunakan untuk mengatasi masalah dalam kehidupan dengan melibatkan penalaran yang logis, serta kemampuan menafsirkan, menganalisis, dan mengevaluasi berbagai jenis informasi, sehingga seseorang dapat diandalkan dalam membuat keputusan yang valid (Benyamin et al., 2021). Kemampuan berpikir kritis adalah keterampilan berpikir tingkat tinggi yang digunakan untuk memecahkan masalah guna melatih dan mengembangkan kemampuan berpikir manusia. Dalam Ma'rifah & Mawardi (2022) berpikir kritis melibatkan proses mental, strategi, dan representasi yang digunakan individu untuk memecahkan masalah, membuat keputusan, dan mempelajari konsep baru. Berpikir kritis adalah proses investigasi yang bertujuan untuk mengeksplorasi situasi, fenomena, pertanyaan, atau masalah, guna menghasilkan hipotesis atau kesimpulan melalui integrasi semua informasi yang tersedia sehingga memiliki justifikasi yang kuat. Berpikir kritis mencakup kemampuan berpikir logis dan reflektif yang berfokus pada pengambilan keputusan mengenai apa yang harus dipercaya atau dilakukan. Penilaian kinerja dapat mendorong siswa menjadi lebih aktif dan bertanggung jawab, karena mereka harus menjawab pertanyaan atau menyelesaikan tugas yang terkait dengan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari.
--	---

	Kemampuan Berpikir Kritis Menurut Benyamin et al. (2021) yang menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan dasar untuk memecahkan masalah dan pengambilan keputusan yang tepat. Lanjutnya kemampuan berpikir kritis yaitu: (1) Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan permasalahan; Kemampuan untuk mengenali kekeliruan dan menggunakan penalaran induktif; (2) Kemampuan untuk menarik kesimpulan yang logis dari keterangan yang diperoleh berdasarkan sumber tertulis, lisan, diagram, atau grafik dan mempertanggungjawabkan kesimpulan yang telah diambil; (3) Kemampuan untuk menginterpretasi, mengembangkan, dan menggunakan ide; dan (4) Kemampuan untuk membedakan antara fakta dengan pendapat. Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan oleh calon peneliti di SMK Negeri 2 Gunungsitoli, melalui wawancara guru matematika menyatakan masih banyak siswa yang kemampuan awal atau kemampuan dasar mereka masih rendah, serta banyak siswa yang kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika, apa bila contoh yang di jelaskan oleh guru berbeda dengan latihan yang di berikan kepada siswa. Selain itu, guru juga menyampaikan bahwa masih banyak siswa yang kemampuan matematisnya masih rendah, serta ada siswa yang mengeluh kesulitan dalam belajar matematika selebihnya siswa hanya diam saja sehingga solusi yang diberikan guru tetap melayani siswa yang ingin bertanya atau belajar diluar proses pembelajaran yang telah dilakukan dikelas sehingga proses pembelajaran di kelas kurang menarik di sebabkan oleh faktor-faktor tersebut. Hal-hal lain yang ditemukan oleh calon peneliti saat melaksanakan observasi awal yaitu seperti kurangnya minat siswa dalam belajar matematika, masih banyak siswa yang kurang rasa ingin tahunya memahami materi pembelajaran
--	--

	matematika disebabkan kemampuan dasar mereka yang kurang sehingga apapun yang menjadi topik atau materi yang diajarkan siswa susah untuk memahaminya, matematika menurut siswa yaitu pembelajaran yang sulit dipahami sehingga siswa kurang bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika, kurangnya motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika, banyak siswa yang belum mempersiapkan diri sebelum proses pembelajaran berlangsung, masih banyaknya siswa yang tidak memberikan pertanyaan atau tanggapan saat guru telah selesai menyampaikan materi pembelajaran serta siswa juga kurang termotivasi untuk bertanya hal-hal yang kurang dimengerti kepada guru. Berpikir kritis adalah kemampuan yang digunakan untuk menyelesaikan persoalan hidup dengan melibatkan penalaran yang masuk akal, menafsirkan, menganalisis dan mengevaluasi segala bentuk informasi sehingga seseorang dapat dipercaya dalam mengambil keputusan yang sah. Namun, hasil evaluasi yang dilakukan di SMK Negeri 2 Gunungsitoli menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih berada di bawah standar yang di harapkan. Dalam mengatasi hal tersebut, maka perlu diperbaiki proses pembelajaran, agar guru juga harus lebih aktif dalam pembelajaran langsung begitu pula dengan siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, perlu adanya inovasi dalam bentuk metode pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam proses pembelajaran, Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah model pembelajaran <i>Giving Question Getting Answer</i> (GQGA) dirancang untuk meningkatkan kualitas belajar siswa, melatih keberanian siswa untuk menyampaikan pendapatnya, metode pembelajaran yang dapat merangsang, memancing serta mengajak siswa untuk ikut berpartisipasi aktif dalam proses
--	---

	pembelajaran. Model GQGA ini dapat dilakukan dalam bentuk kelompok kecil 4 atau 5 orang dimana dalam kelompok siswa dapat menjadi lebih aktif, mendapatkan kesempatan baik secara individu maupun kelompok untuk menanyakan hal-hal yang belum dimengerti, guru juga dapat mengetahui penguasaan anak terhadap materi yang disampaikan. Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran <i>Giving Question Getting Answer</i> dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMK Negeri 2 Gunungsitoli”
Perumusan Masalah	Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah apakah ada pengaruh yang signifikan dalam penerapan model pembelajaran <i>Giving Question Getting Answer</i> dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMK Negeri 2 Gunungsitoli.
Tujuan Penelitian	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui Pengaruh Model Pembelajaran <i>Giving Question Getting Answer</i> dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMK Negeri 2 Gunungsitoli.
Metode Penelitian	Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian quasi eksperimen.
Daftar Pustaka	Andriani, D., & Samiyem. (2022). Peningkatan Prestasi Belajar Melalui Metode Resitasi pada Pelajaran Matematika. <i>Jurnal Pendidikan Ke-SD-an</i>, 8(3), 1435-1441. https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/trihayu/article/view/12316/5078 Anggini, I. T., Riana, A. C., Suryani, D., & Wulandari R. (2022). Pengelolaan Kurikulum dan Pembelajaran. <i>Jurnal Multidisipliner Kapalamada</i>, 1(3), 398-405. https://doi.org/10.62668/kapalamada.v1i03.253 Benyamin., Qohar, A.,& Sulandra, I. M. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas X dalam Memecahkan Masalah SPLTV. <i>Jurnal Pendidikan Matematika</i>, 5(2), 909-922. https://www.j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/574/311 Chairudin, M., Nurhanifa, N., Yustianingsih, T., Aidah, Z., &

	Atoillah, A. (2023). Studi Literatur Pemanfaatan Aplikasi Assemblr Edu Sebagai Media Pembelajaran Matematika Jenjang SMP/MTS. <i>Community Development Journal</i>, 4(2), 1312-1318. https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/cdj/article/view/12881/10001 Ma'rifah, M. Z., & Mawardi. (2022). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Menggunakan Hyflex Learning Berbantuan Wordwall. <i>Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan</i>, 12(3), 225-235. https://ejournal.uksw.edu/scholaria/article/view/7034/2215 Salsabilah, A. S., Dewi, D. A., & Furnamasari, Y. F. (2021). Peran Guru dalam Mewujudkan Pendidikan Karakter. <i>Jurnal Pendidikan Tambusa</i>, 5(3), 7158-7163.
	<i>Kapalamada</i>, 1(3), 398-405. file:///C:/Users/HP/Downloads/rudiazra,+28.+Indah+Tri+Anggini%20(1).pdf Benyamin., Qohar, A., & Sulandra, I. M. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas X dalam Memecahkan Masalah SPLTV. <i>Jurnal Pendidikan Matematika</i>, 5(2), 909-922. https://www.j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/574/311 Chairudin, M., Nurhanifa, N., Yustianingsih, T., Aidah, Z., & Atoillah, A. (2023). Studi Literatur Pemanfaatan Aplikasi Assemblr Edu Sebagai Media Pembelajaran Matematika Jenjang SMP/MTS. <i>Community Development Journal</i>, 4(2), 1312-1318. https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/cdj/article/view/12881/10001 Ma'rifah, M. Z., & Mawardi. (2022). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Menggunakan Hyflex Learning Berbantuan Wordwall. <i>Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan</i>, 12(3), 225-235. https://ejournal.uksw.edu/scholaria/article/view/7034/2215 Salsabilah, A. S., Dewi, D. A., & Furnamasari, Y. F. (2021). Peran Guru dalam Mewujudkan Pendidikan Karakter. <i>Jurnal Pendidikan Tambusa</i>, 5(3), 7158-7163.

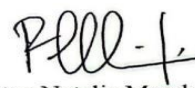
Gunungsitoli, Februari 2025

Disetujui oleh
Dosen Penasehat Akademik,



Netti Kariani Mendrofa, M.Pd.
NIDN.0111068903

Disahkan oleh
Plt. Ketua Program Studi,



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

Tembusan:

1. Plt. Kepala LPPM Universitas Nias
2. Dekan FKIP

Gumungaitoli, 24 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
Gumungaitoli

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Lestari Telaumbanua
NIM : 212117944
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Jumlah SKS yang telah diselesaikan : SKS

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

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

1. Yakin Niat Telaumbanua, S.Pd., M.Pd
2. Netti Kariani Mendrofa, S.Pd., M.Pd
3. Ratna Natalia Mendrofa, S.Pd., M.Pd

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

Pemohon,



Lestari Telaumbanua
NIM. 212117044



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: llaps@unias.ac.id

SURAT PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING

Nomor: 04/UN10/PP.10.06/2024

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nias menetapkan

Nama : Yakin Niat Telaumbanua, M.Pd

NIDN : 0123019102

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 : Lestari Telaumbanua

NIM : 212117044

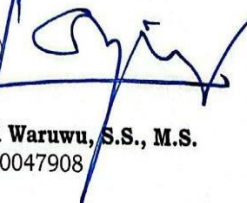
Program : Sarjana

Program Studi : Pendidikan Matematika

Topik/Permasalahan Skripsi:

Pengaruh Model Pembelajaran Giving Questions and Getting Answers dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMK Negeri 2 Gunungsitoli.

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 (**Lestari Telaumbanua**)

NIM :
212117044

NAMA MAHASISWA :
LESTARI TELAUMBANUA

PRODI :
Pendidikan Matematika

JUDUL :

Pengaruh Model Pembelajaran Giving Question Getting Answer (GQGA) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMK Negeri 2 Gunungsitoli

Dosen Pembimbing :
Yakin Niat Telaumbanua, S.Pd.,
M.Pd.

Konsentrasi :
Pendidikan Matematika

Tema :
Kemampuan Matematis

Riwayat Bimbingan Proposal

No	TOPIK	MATERI	CATATAN DOSEN
1	BAB 1 15 Feb 2025 14:30:23	1. Ubah ukuran huruf di judul sesuai buku pedoman 2. Cari referensi 3. Ditambahkan minimal 5 teori tentang Giving Question Getting Answer dan Kemampuan berpikir kritis 4. Lebih di perhatikan penggunaan huruf dalam kalimat	1. Ubah ukuran huruf di judul sesuai buku pedoman 2. Cari referensi 3. Ditambahkan minimal 5 teori tentang Giving Question Getting Answer dan Kemampuan berpikir kritis 4. Lebih di perhatikan penggunaan huruf dalam kalimat
Download File Skripsi			24 Mar 2025 16:18:29
2	Bab 1 & Bab 2 20 Feb 2025 22:42:53	1. Lebih diperhatikan penggunaan tanda baca 2. Cari referensi 3. Tambahkan teori pada Model GQGA yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis pada	1. Lebih diperhatikan penggunaan tanda baca 2. Cari referensi 3. Tambahkan teori pada Model GQGA yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis pada
3	Bab 1,2 dan 3 25 Feb 2025 18:35:24	1. Jangan terlalu banyak kutipan langsung usahakan kutipan tidak langsung 2. Perbaiki rumusan masalah 3. Pada kerangka berpikir ubah menjadi kertas menjadi portrait 4. Atur lagi pengetikan pada materi di bab 2 5. Atur lagi spasi pada daftar pustaka	1. Jangan terlalu banyak kutipan langsung usahakan kutipan tidak langsung 2. Perbaiki rumusan masalah 3. Pada kerangka berpikir ubah menjadi kertas menjadi portrait 4. Atur lagi pengetikan pada materi di bab 2 5. Atur lagi spasi pada daftar pustaka
Download File Skripsi			24 Mar 2025 16:18:57
4	Bab 1,2 dan 3 dan Lampiran 23 Mar 2025 14:32:01	1. Tentukan desain apa yang digunakan pada jenis penelitian di bab 3 2. Ubah atau berikan skor pada setiap tes, baik tes awal maupun tes akhir	1. Tentukan desain apa yang digunakan pada jenis penelitian di bab 3 2. Ubah atau berikan skor pada setiap tes, baik tes awal maupun tes akhir
Download File Skripsi			24 Mar 2025 16:19:11
5	bab 1 sampai lampiran 24 Mar 2025 08:18:09	1. lebih diperhatikan penggunaan huruf pada kalimat 2. baca dan perbaiki kembali uji hipotesis pada bab 3 3. cari referensi lain tentang rubrik penilaian kemampuan berpikir kritis 4. perbaiki ATP	1. lebih diperhatikan penggunaan huruf pada kalimat 2. baca dan perbaiki kembali uji hipotesis pada bab 3 3. cari referensi lain tentang rubrik penilaian kemampuan berpikir kritis 4. perbaiki ATP
Download File Skripsi			24 Mar 2025 16:19:25

6	bab I sampai lampiran 24 Mar 2025 10:24:29	1. lengkapi daftar isi 2. atur setiap halaman	ACC Seminar Proposal
		Download File Skripsi	24 Mar 2025 16:19:40
7	Bab I-4 19 Jul 2025 20:26:22	1. Kurangi typo di setiap kalimat 2. Perhatikan penggunaan tanda baca	1. Kurangi typo di setiap kalimat 2. Perhatikan penggunaan tanda baca
		Download File Skripsi	07 Aug 2025 18:03:28
8	Bab I - lampiran 19 Jul 2025 21:11:16	Bimbingan skripsi	Bimbingan skripsi
		Download File Skripsi	07 Aug 2025 18:03:42
9	Bab I sampai lampiran 24 Jul 2025 20:09:36	Bimbingan skripsi	Bimbingan skripsi
		Download File Skripsi	07 Aug 2025 18:03:58
10	Bab IV sampai lampiran 06 Aug 2025 08:03:41	1. Perhatikan penggunaan setiap tanda baca 2. Selesaikan bagian pada Hipotesis pada bab IV 3. Selesaikan bab V	1. Perhatikan penggunaan setiap tanda baca 2. Selesaikan bagian pada Hipotesis pada bab IV 3. Selesaikan bab V
		Download File Skripsi	07 Aug 2025 18:04:21
11	bab iv sampai lampiran 07 Aug 2025 12:23:06	1. perbaiki kesalahan pengetikan 2. perhatikan spasi 3. buat abstrak, daftar isi serta lengkapi lampiran	1. perbaiki kesalahan pengetikan 2. perhatikan spasi 3. buat abstrak, daftar isi serta lengkapi lampiran
		Download File Skripsi	07 Aug 2025 18:04:34
12	Bab I - lampiran 07 Aug 2025 13:17:37	1. ACC ujian skripsi 2. Buat ppt	1. ACC ujian skripsi 2. Buat ppt
		Download File Skripsi	07 Aug 2025 18:04:48

LEMBAR PERSETUJUAN RANCANGAN PENELITIAN

Rancangan Penelitian yang diajukan oleh:

Nama : Lestari Telaumbanua
NIM : 212117044
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Giving Question Getting Answer*
(GQGA) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis
Siswa SMK Negeri 2 Gunungsitoli

Telah diperiksa dan disetujui untuk diseminarkan.

Gunungsitoli, Maret 2025

Dosen Pembimbing

Plt. Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika



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



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	: Lestari Telaumbanua
NIM	: 212117044
Program	: Sarjana
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Penelitian	: Pengaruh Model Pembelajaran Giving Question Getting Answer (GQGA) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMK Negeri 2 Gunungsitoli

Telah menyelenggarakan seminar rancangan penelitian pada:

Hari / Tanggal : Kamis, 27 Maret 2025
P u k u l : 14.00 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:
Berikan 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: kip@unias.ac.id

PERBAIKAN SEMINAR RANCANGAN PENELITIAN

Nama : Lestari Telaumbanua
Nim : 212117044
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : "Pengaruh Model Pembelajaran *Giving Question Getting Answer* (GQGA) Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMK Negeri 2 Gunungsitoli"
Hari/tanggal : Kamis, 27 Maret 2025
Pukul : 14.00 WIB s/d Selesai
Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Nias

No	Nama	Tanda Tangan
1	Netti Kariani Mendrofa, M.Pd (Penelaah) Komentar: → Pahami kembali latar belakang, buat dengan baik deskripsi dan uraikan masalah → Uraikan setiap identifikasi masalah sesuai urutan dari latar belakang serta batasan masalah sesuaikan dengan judul → Pahami dengan baik model GQGA → Perbaiki kembali teori materi jangan terkesan seperti bahan ajar → Tambahkan penelitian yang relevan → Tambahkan definisi operasional	
2	Yakin Niat Telaumbanua, S.Pd., M.Pd (Pembimbing) Komentar: → Perbaiki setiap yang di komentari penelaah → Pahami uji daya pembeda pada metode penelitian → Perbaiki kembali kunci jawaban pada tes akhir	

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

Gunungsitoli, 14 April 2025
Plt. Ketua Program Studi



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

Rancangan Penelitian yang diajukan oleh:

Nama : Lestari Telaumbanua

NIM : 212117044

Program : Sarjana

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Giving Question Getting Answer*
(GQGA) Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis
Matematis Siswa SMK Negeri 2 Gunungsitoli

telah diseminarkan dan disetujui untuk diteliti.

Gunungsitoli, April 2025

Dosen Pembimbing,



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

Dosen Penelaah,



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

Nomor : 165/UN10.06/PN.01.02/2025 15 April 2025
Lampiran : 1 (satu) set
Perihal : Berkas Permohonan Izin Pelaksanaan Penelitian
Dan Uji Coba Instrumen

Kepada Yth.
Dekan FKIP Universitas Nias
Di
Tempat

1. Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan berkas dalam rangka pengurusan permohonan izin pelaksanaan penelitian mahasiswa yang dilaksanakan oleh :

Nama : Lestari Telaumbanua
NIM : 212117044
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S-1)
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Giving Question Getting Answer* (GQGA) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMK Negeri 2 Gunungsitoli
Lokasi Penelitian : SMK Negeri 2 Gunungsitoli
Jadwal Penelitian : 22 April 2025 – 22 Mei 2025
Lokasi Ujicoba : SMK Negeri 3 Gunungsitoli
Jadwal Ujicoba : 14 Mei 2025

2. Demikian disampaikan atas kerja sama yang baik diucapkan terimakasih.

Plt. Kaprodi Pendidikan Matematika

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



**PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
DINAS PENDIDIKAN
SMK NEGERI 2 GUNUNGSITOLI**

Jln. Terpadu Desa Hilihao-Sisarahiligamo Gunungsitoli e-mail : smkn2_gusit@yahoo.com,



Gunungsitoli, 22 April 2025

Nomor : 421.5/132 -PP/SMKN2-GST/IV/2025
Lampiran : -
Hal : Izin Pelaksanaan Penelitian

Kepada Yth,
Dekan FKIP-UNIAS
di
Tempat

Dengan hormat,

Sesuai dengan surat Dekan FKIP UNIAS Gunungsitoli Nomor : 049//UN10/PN.01.02/2025, Perihal Permohonan Izin Pelaksanaan Penelitian, dengan ini kami memberi izin melaksanakan penelitian kepada :

Nama : **LESTARI TELAUMBANUA**
NIM : 212117044
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP)
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jenjang Pendidikan : Srata Satu (S-I)
Judul Skripsi : **Pengaruh Model Pembelajaran Giving Question Getting Answer (GQGA) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa di SMK SMK Negeri 2 Gunungsitoli**

Jadwal Penelitian : 22 April s/d 22 Mei 2025

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



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

Tembusan :

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



**PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
DINAS PENDIDIKAN
SMK NEGERI 2 GUNUNGSITOLI**

Jln. Terpadu Desa Hilihao-Sisarahiligamo Gunungsitoli e-mail :smkn2_gusit@yahoo.com,



SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 400.3.10/186-TU/SMKN2-GST/VI/2025

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **TEDEUS TALIPALULU NDRURU, S.Pd.,M.M**
NIP : 19760310 200605 1 001
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMK Negeri 2 Gunungsitoli
Kecamatan : Gunungsitoli
Kota : Gunungsitoli

Dengan ini menerangkan, bahwa mahasiswa UNIAS Gunungsitoli,

Nama : **LESTARI TELAUMBANUA**
NIM : 212117044
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP)
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S-1)
Judul Skripsi : **Pengaruh Model Pembelajaran Giving Question Getting Answer (GQGA) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMK Negeri 2 Gunungsitoli**

Benar telah melaksanakan Penelitian di SMK Negeri 2 Gunungsitoli yang dilaksanakan pada tanggal 22 April sampai dengan 22 Mei 2025.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Gunungsitoli, 02 Juni 2025

Kepala SMK Negeri 2 Gunungsitoli,



TEDEUS TALIPALULU NDRURU, S.Pd.,M.M
Gombak TK. I
NIP. 19760310 200605 1 001

LESTARI TELAUMBANUA

NIM :
212117044

NAMA MAHASISWA :
LESTARI TELAUMBANUA

PRODI :
Pendidikan Matematika

JUDUL :
Pengaruh Model Pembelajaran Giving Question Getting Answer (GQGA) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMK Negeri 2 Gunungsitoli

Dosen Pembimbing :
Yakin Niat Telaumbanua, S.Pd,
M.Pd.

Konsentrasi :
Pendidikan Matematika

Tema :
Kemampuan Matematis

Riwayat Bimbingan Skripsi

NO	TOPIK	MATERI	CATATAN DOSEN
1	Bab 1-4 19 Jul 2025 20:26:22	1. Kurangi typo di setiap kalimat 2. Perhatikan penggunaan tanda baca Download File Skripsi	1. Kurangi typo di setiap kalimat 2. Perhatikan penggunaan tanda baca 07 Aug 2025 18:03:28
2	Bab 1 - lampiran 19 Jul 2025 21:11:16	Bimbingan skripsi Download File Skripsi	Bimbingan skripsi 07 Aug 2025 18:03:42
3	Bab 1 sampai lampiran 24 Jul 2025 20:09:36	Bimbingan skripsi Download File Skripsi	Bimbingan skripsi 07 Aug 2025 18:03:58
4	Bab IV sampai lampiran 06 Aug 2025 08:03:41	1. Perhatikan penggunaan setiap tanda baca 2. Selesaikan bagian pada Hipotesis pada bab IV 3. Selesaikan bab V Download File Skripsi	1. Perhatikan penggunaan setiap tanda baca 2. Selesaikan bagian pada Hipotesis pada bab IV 3. Selesaikan bab V 07 Aug 2025 18:04:21
5	bab iv sampai lampiran 07 Aug 2025 12:23:06	1. perbaiki kesalahan pengetikan 2. perhatikan spasi 3. buat abstrak, daftar isi serta lengkapi lampiran Download File Skripsi	1. perbaiki kesalahan pengetikan 2. perhatikan spasi 3. buat abstrak, daftar isi serta lengkapi lampiran 07 Aug 2025 18:04:34
6	Bab 1 - lampiran 07 Aug 2025 13:17:37	1. ACC ujian skripsi 2. Buat ppt Download File Skripsi	1. ACC ujian skripsi 2. Buat ppt 07 Aug 2025 18:04:48

PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran Giving Question Getting Answer dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMK Negeri 2 Gunungsitoli.”** yang disusun oleh Lestari Telaumbanua, NIM 212117044 telah dikoreksi dan direvisi oleh pembimbing, sehingga dapat dilanjutkan untuk sidang ujian skripsi.

Gunungsitoli, 6 Agustus 2025

Pembimbing,



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



**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 : 499/UN06.01/TU.01.20/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Yupiter Mendrofa, S.E.,M.M**
NIDN : 0112078103
Pangkat/Golongan : Penata Tk.I / III/d
Jabatan : Plh. Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Nias

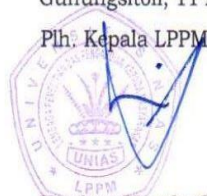
dengan ini menerangkan bahwa,

Nama : **Lestari Telaumbanua**
NIM : 212117044
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN GIVING QUESTION GETTING ANSWER (GQGA) DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMK NEGERI 2 GUNUNGSITOLI

adalah benar telah melakukan pengecekan plagiarisme terhadap Skripsi mahasiswa tersebut di atas melalui aplikasi *Turnitin*, dan mendapat tingkat *Similarity* 24% dan tingkat *Artificial Intelligence* (AI) 0%, sehingga dinyatakan layak untuk melanjutkan pada tahap selanjutnya sesuai dengan tahapan pada penyelesaian skripsi.

Gunungsitoli, 11 Agustus 2025

Plh. Kepala LPPM,



Yupiter Mendrofa, S.E.,M.M.
NIDN. 0112078103

Tembusan:

1. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika
2. Mahasiswa an. **Lestari 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 : 379/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 : Lestari Telaumbanua
NIM : 212117044
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Giving Question Getting Answer* (GQGA)
Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa
SMK Negeri 2 Gunungsitoli

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, 7 Agustus 2025

Plh. Ketua Program Studi,

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

07 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 : Lestari Telaumbanua
NIM : 212117044
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Dosen Pembimbing : Yakin Niat Telaumbanua, S.Pd., M.Pd
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Giving Question Getting Answer*
dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa
SMK Negeri 2 Gunungsitoli

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. Transkrip nilai yang telah ditandatangani Ketua Program Studi
10. Surat keterangan telah melakukan pengecekan plagiarisme dari LPPM
11. Telah mengisi link bit.ly/MendaftarUjianSkripsiFkip

Atas perhatian Bapak, saya ucapkan terima kasih.

Hormat saya,
Pemohon



Lestari Telaumbanua
NIM 212117044

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 : Lestari Telaumbanua

NIM : 212117044

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Nias

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Giving Question Getting Answer* (GQGA) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMK Negeri 2 Gunungsitoli

Waktu pelaksanaan ujian skripsi,

Hari/Tanggal : Jumat, 15 Agustus 2025

Pukul : 08.00 Wib s/d Selesai

Tempat : FKIP Universitas Nias

Dengan ini menyatakan kesediaan/ketidaksiediaan menghadiri sidang skripsi pada waktu yang telah ditetapkan.

Gunungsitoli, 15 Agustus 2025

Dewan Penguji,

1. Netti kariani Mendrofa, S.Pd., M.Pd.
2. Ratna Natalia Mendrofa, S.Pd., M.Pd.
3. Yakin Niat Telaumbanua, S.Pd., M.Pd.

Tanda Tangan,

1. 
2. 
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 ☎ +626392620815 Nias 📠 22812
Homepage: <https://pm.unias.ac.id> email: pm@unias.ac.id

SURAT PENETAPAN DOSEN PENGUJI SKRIPSI

Nomor: 433/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 : **Lestari Telaumbanua**
NIM : 212117044
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Giving Question Getting Answer (GQGA) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis siswa SMK Negeri 2 Gunungsitoli

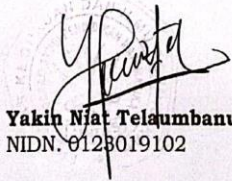
Waktu pelaksanaan ujian:

Hari/tanggal : Jumat, 15 Agustus 2025
Pukul : 08.00 WIB s.d selesai
Tempat : Ruang 6 FKIP UNIAS

Dewan Penguji dan Dosen Pembimbing:

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

Gunungsitoli, 13 Agustus 2025
Plh. Ka. Prodi Pendidikan Matematika


Yakin Niat Telaumbanua, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0128019102

Tembusan disampaikan kepada

1. Rektor Universitas Nias, u.p. Wakil Rektor I
2. Dekan FKIP Universitas Nias
3. Mahasiswa yang dibimbing (**Lestari 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 : 434/UN10.06/PP.08.05/2025
Lampiran : 1 (satu) set
Perihal : Undangan Pelaksanaan Ujian Skripsi
atas nama **Lestari Telaumbanua**

Kepada Yth.

Bapak/Ibu Dewan Penguji :

- | | |
|--|------------|
| 1. Netti Kariani Mendrofa, S.Pd., M.Pd | Penguji I |
| 2. Ratna Natalia Mendrofa, S.Pd., M.Pd | Penguji II |
| 3. Yakin Niat Telaumbanua, S.Pd., M.Pd | Pembimbing |

di
Gunungsitoli

Sehubungan dengan pelaksanaan Ujian Skripsi mahasiswa :

Nama : **Lestari Telaumbanua**
NIM : 212117044
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Giving Question Getting Answer (GQGA) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis siswa SMK Negeri 2 Gunungsitoli

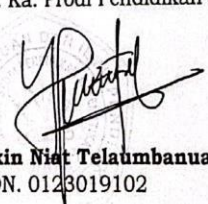
diharapkan kehadiran Bapak/Ibu pada acara dimaksud yang diselenggarakan

pada:
Hari/tanggal : Jumat, 15 Agustus 2025
Pukul : 08.00 WIB s.d selesai
Tempat : Ruang 6 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, 13 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 (**Lestari 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

881

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

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

Nama : **Lestari Telaumbanua**
NIM : **212117044**
Program : **Sarjana**
Program Studi : **Pendidikan Matematika**
Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**
Judul Skripsi : **Pengaruh Model Pembelajaran Giving Question Getting Answer (GQGA) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis siswa SMK Negeri 2 Gunungsitoli**

Waktu Pelaksanaan : **08.00 WIB s.d selesai**
Tempat : **Ruang 6 FKIP UNIAS**

Susunan Dewan Penguji :

- 1 Netti Kariani Mendrofa, S.Pd., M.Pd
- 2 Ratna Natalia Mendrofa, S.Pd., M.Pd
- 3 Yakini Niat Telaumbanua, S.Pd., M.Pd

1.
2.
3.

Berdasarkan perhitungan, rata-rata nilai adalah : 89
(Delapan puluh sembilan) atau 4-
Dengan demikian yang bersangkutan dinyatakan lulus/tidak lulus dengan predikat kelulusan sangat memuaskan/memuaskan

Gunungsitoli, 15 Agustus 2025
Plh. Ka. Prodi Pendidikan Matematika

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



YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungaitoli ☎ +626392620815 Nias 📧 22012
Homepage: <https://pm.unias.ac.id> email: pm@unias.ac.id

Skripsi yang diajukan oleh

Nama : Lestari Telaumbanua
NIM : 212117044
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Giving Question Getting Answer* (GQGA) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMK Negeri 2 Gunungsitoli

No	Nama	Saran	Tanda Tangan
1.	Netti Kariani Mendrofa, M.Pd (Penguji I)	• Perbaiki kesalahan pengetikan • Sampel pada bab III perlu dijelaskan • Tambahkan hasil tes yang diperoleh pada Abstrak	
2.	Ratna Natalia Mendrofa, M.Pd (Penguji II)	• Perbaiki kesalahan pengetikan • Tambahkan kartu dan bedakan kartu 1 serta 2 agar lebih menarik	
3.	Yakin Niat Telaumbanua, M.Pd (Pembimbing)	• Tambahkan kartu pada setiap pertemuan • Desain kartu agar lebih menarik dan dapat dibedakan kartu 1 dan kartu 2	

Telah dipertahankan di depan dewan penguji skripsi pada tanggal 15 Agustus 2025

Mengetahui :

Plh. Ka. Prodi Pendidikan Matematika,

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

BIODATA PENULIS



Lestari Telaumbanua (Lestari) dilahirkan di Perawang, 25 Agustus 2002, anak pertama dari 5 bersaudara dari pasangan Sokhili Telaumbanua (ayah) dan Arwati Zega (ibu). Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 2015 di UPTD SD Negeri 076676 Sisarahiligamo.

Setamat SD melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Gunungsitoli Utara diselesaikan pada tahun 2018 yang sekarang telah menjadi UPTD SMP Negeri 1 Gunungsitoli Utara. Setelah tamat SMP melanjutkan pendidikan di SMK Negeri 2 Gunungsitoli. Kemudian tahun 2021 melanjutkan studi pendidikan di salah satu Perguruan Tinggi Swasta di Nias, Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan (IKIP) Gunungsitoli yang pada tahun 2022 telah menjadi Universitas Nias, Fakultas Ilmu Keguruan dan Ilmu Pendidikan, dengan pilihan jurusan yaitu Program Studi Bimbingan dan Konseling.

Pada awal tahun 2025, memulai penelitian ilmiah untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan studi di Universitas Nias. Setelah beberapa lama melaksanakan penelitian dan oleh karena Kuasa dan Berkat Tuhan, tepatnya pada tanggal 15 Agustus 2025 telah mampu mempertahankan di depan Dosen Penguji Skripsi dan dinyatakan “LULUS” dengan predikat kelulusan A- dan berhak mendapat gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Selama menempuh pendidikan di Universitas Nias banyak pengalaman belajar yang didapatkan dan terlibat dalam berbagai kegiatan sebagai mahasiswa, baik di bidang pendidikan dan pengajaran, bidang penelitian maupun bidang pengabdian pada masyarakat.