

DAFTAR PUSTAKA

- Anggi Meylia dan Abdul Aziz. (2017). "Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* dalam Pembelajaran Matematika pada Materi Himpunan", *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ: Muhammadiyah Metro*, **6(1)**. 89-99.
- Anike Putri. (2018). "Profil Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Kelas VIII Materi Bangun Ruang Sisi Datar", *Jurnal Pendidikan Tamsai*, **2(4)**. 793-801.
- Asep Nurjaman. (2010). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Melalui Implementasi Desain Pembelajaran "Assure"*, (Jawa Barat: CV. Adanu Abimata).
- Asrul, dkk. (2019). *Evakuasi Pembelajaran* (Bandung: Ciptapustaka Media)
- Cut Yuniza Eviyanti, dkk. (2020). "Penerapan Model pembelajaran Investigasi Kelompok melalui Media Domino Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa", *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, **4(2)**. 999-1010.
- Kristina Cahayu. (2020). "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Group Investigation* Menggunakan Media Suling", *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, **5(2)**.
- Deti Ahmatika. (2016). "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dengan Pendekatan Inquiry/Discovery", *Jurnal Euclid*, **3(1)**. 394-404.
- Dian Novitasari. (2016). "Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa", *Jurnal Pendidikan Matematika & Matematika*, **2(2)**. 8-18.
- Euis Istianah. (2013). "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematika dengan Pendekatan Model Eliciting Activities (MEAS) pada Siswa SMA", *Infinity Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, **2(1)**. 185-196
- Firdaus dan Sri Utami. (2017). "Pengaruh Jenis Alat Ukur Tes Dan Strategi Pembelajaran Inquiri Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Madrasah", *Jurnal Euclid*, **4(1)**. 611-635.
- Goenawan Roebiyanto dan Sri Harmini. (2018). *Pemecahan Masalah Matematika (untuk PGSD)* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya).
- Hija, Alvia, dkk. (2016). "Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Peluang Kelas X MIPA", *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, **1(1)**. 25-33

- Himmatul Ulya. (2015). “Hubungan Gaya Kognitif dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa, *Jurnal Konseling GUSJIGANG*, **1** (2). 1-4
- Husna, dkk. “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share (TPS), *Jurnal Peluang*, **1**(2). 81-92.
- Indra Jaya. (2010). *Statistika penelitian Untuk Pendidikan*. (Bandung: Ciptaka Medika).
- Indra Jaya. (2018). *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan* (Medan: Perdana Publishing).
- Irwan Hermawan. (2019). *Metodologi Penelitian Pendidikan (Kuntitatif, Kualitatif, Mixed Metode)*. (Hidayatul Quran: Kuningan).
- Lestari, E, dkk. (2019). “Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* pada materi lingkaran untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis”, *Jurnal Math Educator Nusantara (JMEN)*, **5**(2). 152-139.
- Lilis Nuryati, dkk. (2018). “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP”, *Jurnal Pendidika: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, **3**(2). 155-158.
- M. Thoha B. (2016). Sempurna Jaya dan Alben Ambarita, *Statistik Terapan Dalam Pendidikan*. (Yogyakarta: Media akademi).
- Maulana. (2017). *Konsep Dasar Matematika dan Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis-Kreatif*. (Sumedang: UPI Sumedang Press).
- Muhammad Daut Siagian. (2016). “Kemampuan Koneksi Matematika dalam Pembelajaran Matematika”, *MES (Journal of Mathematics Education and Scienci)*, **2**(1). 68-67.
- Muhammad Daut Siagian. (2017). “Pembelajaran Matematika dalam Perspektif Konstruktivisme”, *NIZAMIYAH Jurnal Pendidikan Islam dan Teknologi Pendidikan*, **VII** (2). 61-73.
- Muhsin, T. Arif Munandar. (2020). “Model Pembelajaran *Group Investigation* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, **7**(2). 179-188.
- Mushoddik, dkk. (2016). “Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa MAN 6 Jakarta”, *Jurnal Swarnabhumi*, **1**(1). 1-10.
- Musriandi, Riki, Ferlya Elyza. (2017). “Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa”, **4**(2). 99-108.
- Ningsih, Febria. (2019). “Pengaruh Model Pembelajaran *Group Invetigation* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII MTSN Kabupaten Kerinci” *Jurnal Pendidikan Matematika*, **3**(2). 351-362.

- Nurdyansyah dan Eni Fariytaul Fahyuni. (2016). *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. (Surabaya: Nizamial Learning Center).
- Nurhakimah Mujahid, dkk, “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa SMA”, *Issues in Mathematics Education*, **2(2)**. 136-143.
- Nuryadi, dkk. (2017). *Dasar-dasar Statistik Penelitian*. (Yogyakarta: Sibuku Media).
- Raini Endriani dan Fibri Rakhmawati. (2019). “Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Yang Diajarkan Dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay-Two Stray pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Kelas X SMA Negeri 2 Kisaran T.P 2018/2019”, *Axiom: Jurnal Pendidikan dan Matematika*, **VIII(2)**. 161-170.
- Salim. (2018). *Metodologi Penelitian Kuantitatif* (Medan: Ciptapustaka Media).
- Seswira Yunita. (2018). “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* terhadap kemampuan Pemecahan Masalah Matematis ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa Sekolah Menengah Pertama di Kampar”, *Juring (Journal for Research Mathematics learning)*, **1(1)**. 11-18.
- Shinta Mariam, dkk. (2019). “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTsN dengan menggunakan Metode Open Ended di Bandung Barat”, *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, **3(1)**. 178-186.
- Sri Ulfa Insani. (2020). “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Pembelajaran Matematika dengan Model *Discoveri learning* pada Siswa Kelas X MAN 1 Kampar”, *Axiom: Jurnal Pendidikan & Matematika*, **9(1)**. 11-18.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D* (Alfabeta: Bandung).
- Susilowati, dkk. (2017). *Seminar Nasional Pendidikan Sains*. (Universitas sebelas maret).
- Tina Sri Sumartini. (2016). “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah”, *Jurnal Pendidikan Matematika, STKIP Garut*, **5(2)**. 148-158.
- Wicaksona, Bintang, dkk. (2017). “Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan *Think Pair Share* (TPS) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis”, *Aksioma*, **8(2)**. 1-8.
- Wina Alnadrh Pulungan dan Eka Khairani Khasibuan. (2020). “Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Memperoleh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran Ekspositori”, *Axiom: Jurnal Pendidikan dan Matematika*, **09(1)**. 19-25.

- Yunita, dkk. (2018). “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa Sekolah Menengah Pertama di Kampar”, *Journal for Reasrch in Mathematics Learning*, **1(1)**. 11-18.
- Zahra Chairani. (2016). *Metakognisis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika*. (Yogyakarta: Deepublish).



Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMA
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : X/I (satu)
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Alokasi Waktu : 4 pertemuan

A. Kompetensi Inti

- **KI 1:** Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- **KI 2 :** Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- **KI 3:** Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- **KI 4:** Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
------------------	-----------

<p>3.5 Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual</p>	<p>3.5.1 Mengidentifikasi persamaan linear dua variabel</p> <p>3.5.2 Membuat model matematika yang berkaitan dengan PLDV</p> <p>3.5.3 Menentukan selesaian PLDV</p> <p>3.5.4 Mengidentifikasi sistem persamaan linear dua variabel</p> <p>3.5.5 Membuat model matematika yang berkaitan dengan SPLDV</p> <p>3.5.6 Menentukan selesaian SPLDV dengan grafik, substitusi, dan eliminasi</p>
<p>4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel</p>	<p>4.5.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel</p>

C. Tujuan pembelajaran

Pertemuan 1

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik dapat:

- 3.5.1 Mengidentifikasi persamaan linear dua variabel
 - 3.5.1.1 Memahami konsep persamaan linear dua variabel
- 3.5.2 Membuat model matematika yang berkaitan dengan PLDV

Pertemuan 2

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik dapat:

- 3.5.3 Menentukan selesaian PLDV
- 3.5.4 Mengidentifikasi sistem persamaan linear dua variabel

Pertemuan 3

- 3.5.5 Membuat model matematika yang berkaitan dengan SPLDV

3.5.6 Menentukan selesaian SPLDV dengan grafik, substitusi, dan eliminasi

Pertemuan 4

4.5.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel

D. Materi Pembelajaran

Pengertian SPLDV

Sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) adalah pasangan dua nilai perubahan x atau y yang ekuivalen dengan bentuk umumnya yang mempunyai pasangan terurut (x_0, y_0) . Bentuk umum dari SPLDV, yaitu:

$$ax + by = p$$

$$cx + dy = q$$

Sedangkan solusi bentuk umum di atas adalah (x_0, y_0) disebut himpunan penyelesaian.

Metode Penyelesaian SPLDV

1. Metode Grafik

- Metode grafik adalah menentukan titik potong antara dua persamaan garis sehingga didapatkan himpunan penyelesaian dari persamaan linier dua variabel tersebut. Apabila diperoleh persamaan dua garis tersebut saling sejajar, maka himpunan penyelesaiannya adalah himpunan kosong. Sedangkan jika garisnya saling berhimpit maka jumlah himpunan penyelesaiannya tak berhingga. Gambarkan grafik garis $ax + by = p$ dan $cx + dy = q$ pada sebuah sistem koordinat cartesius. Pada langkah ini, kita harus menentukan titik potong sumbu X dan titik potong sumbu Y saat $y = 0$ dan titik potong sumbu Y saat $x = 0$. Lalu hubungkan kedua titik potong tersebut sehingga diperoleh garis persamaan
- Tentukan koordinat titik potong kedua garis $ax + by = p$ dan $cx + dy = q$ (jika ada)
- Tentukan himpunan penyelesaian

2. Metode Eliminasi dengan Penyamaan

Misalkan kita mempunyai SPLDV dalam variabel x dan y . Andaikan kita membuat suatu persamaan yang tidak lagi mengandung nilai x nya, maka dikatakan bahwa x telah dieliminasi dengan penyamaan. Langkah strateginya adalah dengan mencari nilai x dari kedua persamaan yang diberikan itu (nilai y seolah-olah dianggap sebagai bilangan yang diketahui, maka dikatakan bahwa x dinyatakan dalam y). Kemudian hasil yang didapat dipersamakan. Dalam kasus ini kita juga dapat menyatakan nilai y ke dalam x , kemudian kita samakan dari persamaan-persamaan itu.

Kelemahan dari metode eliminasi dengan penyamaan adalah akan memerlukan banyak langkah (dapat sampai 4 langkah), karena misalnya salah satu variabel yang diketahui tidak langsung disubstitusi ke persamaan, namun dicari variabel yang lain menggunakan eliminasi sehingga rawan akan ketidaktepatan saat menghitung.

3. Metode Eliminasi dengan Substitusi

Apabila kita mempunyai SPLDV dalam variabel x dan y . Langkah-langkah penyelesaian metode Eliminasi dengan Substitusi adalah sebagai berikut:

- Pilihlah salah satu persamaan yang sederhana, kemudian nyatakan y dalam x atau x dalam y .
- Substitusikan x atau y yang diperoleh pada langkah 1 ke dalam persamaan lainnya.
- Selesaikan persamaan yang diperoleh pada langkah 2.
- Tuliskan himpunan penyelesaiannya.

4. Metode Gabungan Eliminasi Menjumlahkan atau Mengurangkan dan Substitusi

Apabila kita mempunyai Sistem Persamaan linear dua variabel ke dalam variabel x dan y . langkah-langkah untuk menyelesaikan SPLDV ini adalah sebagai berikut:

Langkah 1: Tentukan nilai x atau y menggunakan metode eliminasi dengan menjumlahkan atau mengurangkan.

Langkah 2: Substitusikan nilai x atau y yang diperoleh pada langkah 1 ke salah satu persamaan yang diperoleh dan selesaikanlah persamaan itu.

Langkah 3: Tulislah himpunan penyelesaiannya.

Aplikasi SPLDV dalam Kehidupan Sehari-hari

Banyak permasalahan di kehidupan sehari-hari yang dapat diselesaikan menggunakan model sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Contohnya adalah menentukan keliling dari bangun ruang, menentukan umur dari anggota keluarga, menentukan jarak dalam konsep fisika, menentukan nilai bilangan dari perbandingan masing-masing angkanya. Untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dalam aplikasi kehidupan sehari-hari ini yang memerlukan perhitungan matematika ini, kita perlu menyusun model matematika dari masalah itu. Data yang terdapat dalam masalah itu di terjemahkan ke dalam beberapa persamaan. Lalu penyelesaian dari persamaan itu digunakan untuk menyelesaikan masalah matematika yang ditanyakan.

E. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik
 Model : *Group Investigation* (GI)
 Metode : Diskusi, Tanya Jawab, dan Latihan

G. Media Pembelajaran

Papan tulis, buku matematika SMA kelas X, LKS

H. Sumber Belajar

- ❖ Buku matematika penunjang kurikulum 2013 mata pelajaran Matematika Wajib Kelas X

I. Langkah-langkah pembelajaran

Pertemuan Pertama (3x40 menit)	
RINCIAN KEGIATAN	WAKTU
<u>PENDAHULUAN</u>	

<p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan salam • Salah satu peserta didik diminta untuk memimpin doa • Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai disiplin <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengingat kembali materi yang lalu • Peserta didik diberitahukan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diminta untuk mengikuti pelajaran dengan sebaik-baiknya agar dapat menyelesaikan berbagai permasalahan dengan SPLDV • Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran 	10 Menit
<p><u>KEGIATAN INTI</u></p> <p>Fase 1: Mengidentifikasi topik dan mengatur murid ke dalam kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik membentuk kelompok secara heterogen yang terdiri dari 4-5 orang 2. Setiap kelompok peserta didik membaca buku pegangan siswa <p>Fase 2: Merencanakan investigasi di dalam kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diberitahukan oleh guru mengenai topik yang akan dibahas 2. Peserta didik diminta untuk melakukan pembagian tugas dalam kelompok dan merencanakan penyelesaian dari topik permasalahan <p>Fase 3: Melaksanakan investigasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diminta untuk mengumpulkan informasi mengenai persamaan linear dua variabel, yaitu konsep dan 	100 Menit

model yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel

2. Peserta didik diminta untuk melakukan investigasi

Fase 4: Menyiapkan laporan akhir

1. Setiap kelompok diminta oleh guru untuk membuat laporan akhir hasil penyelidikan berupa jawaban pada LKS dan kesimpulan dari hasil investigasi mengenai persamaan linear dua variabel, yaitu konsep dan model yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel
2. Setiap kelompok diminta untuk membentuk sebuah panitia acara untuk presentasi, seperti menentukan siapa yang akan menjadi pemimpin, moderator, dan notulen

Fase 5: Menpresentasikan laporan akhir

1. Setiap kelompok peserta didik secara bergantian diminta oleh guru untuk mempresentasikan hasil penyelidikan mengenai persamaan linear dua variabel, yaitu konsep dan model yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel
2. Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya dan menanggapi hasil presentasi kelompok penyaji dan dijawab oleh kelompok penyaji
3. Peserta didik lainnya diberikan untuk menanggapi jawaban kelompok penyaji jika memiliki jawaban yang berbeda

Fase 6: Evaluasi

1. Setiap kelompok yang presentasi dievaluasi oleh guru dan peserta didik lainnya selain kelompok yang presentasi
2. Peserta didik diminta untuk menyimpulkan hasil penyelidikan yang telah ditemukan mengenai persamaan linear dua variabel, yaitu konsep dan model yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel

3. Peserta didik diminta untuk menceritakan kendala-kendala yang mereka hadapi setelah melakukan investigasi	
<p><u>PENUTUP</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dan guru bersama-sama menyimpulkan hasil belajar • Memberikan pengayaan dengan menugaskan siswa membahas soal-soal mengenai persamaan linear dua variabel, yaitu konsep dan model yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel • Menutup pembelajaran dengan salam 	10 Menit
Pertemuan Kedua (3x40 menit)	
RINCIAN KEGIATAN	WAKTU
<p><u>PENDAHULUAN</u></p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan salam • Salah satu peserta didik diminta untuk memimpin doa • Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai disiplin <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengingat kembali materi yang lalu • Peserta didik diberitahukan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diminta untuk mengikuti pelajaran dengan sebaik-baiknya agar dapat menyelesaikan berbagai permasalahan dengan SPLDV • Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran 	10 Menit
<p><u>KEGIATAN INTI</u></p> <p>Fase 1: Mengidentifikasi topik dan mengatur murid ke dalam kelompok</p>	

<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik membentuk kelompok secara heterogen yang terdiri dari 4-5 orang 2. Setiap kelompok peserta didik membaca buku pegangan siswa <p>Fase 2: Merencanakan investigasi di dalam kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diberitahukan oleh guru mengenai topik yang akan dibahas 2. Peserta didik diminta untuk melakukan pembagian tugas dalam kelompok dan merencanakan penyelesaian dari topik permasalahan <p>Fase 3: Melaksanakan investigasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diminta untuk mengumpulkan informasi mengenai SPLDV 2. Peserta didik diminta untuk melakukan investigasi <p>Fase 4: Menyiapkan laporan akhir</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Setiap kelompok diminta oleh guru untuk membuat laporan akhir hasil penyelidikan berupa jawaban pada LKS dan kesimpulan dari hasil investigasi mengenai penyelesaian dan identifikasi sistem persamaan linear dua variabel 2. Setiapkelompok diminta untuk membentuk sebuah panitia acara untuk presentasi, seperti menentukan siapa yang akan menjadi pemimpin, moderator, dan notulen <p>Fase 5: Menpresentasikan laporan akhir</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Setiap kelompok peserta didik secara bergantian diminta oleh guru untuk mempresentasikan hasil penyelidikan 2. Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya dan menanggapi hasil presentasi kelompok penyaji dan dijawab oleh kelompok penyaji 	100 Menit
--	-----------

<p>3. Peserta didik lainnya diberikan untuk menanggapi jawaban kelompok penyaji jika memiliki jawaban yang berbeda</p> <p>Fase 6: Evaluasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Setiap kelompok yang presentasi dievaluasi oleh guru dan peserta didik lainnya selain kelompok yang presentasi 2. Peserta didik diminta untuk menyimpulkan hasil penyelidikan yang telah ditemukan mengenai penyelesaian dan mengidentifikasi sistem persamaan linear dua variabel 3. Peserta didik diminta untuk menceritakan kendala-kendala yang mereka hadapi setelah melakukan investigasi 	
<p><u>PENUTUP</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dan guru bersama-sama menyimpulkan hasil belajar • Memberikan pengayaan dengan menugaskan siswa membahas soal-soal • Menutup pembelajaran dengan salam 	10 Menit
Pertemuan ketiga (3x40 menit)	
RINCIAN KEGIATAN	WAKTU
<p><u>PENDAHULUAN</u></p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan salam • Salah satu peserta didik diminta untuk memimpin doa • Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai disiplin <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengingat kembali materi yang lalu • Peserta didik diberitahukan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai <p>Motivasi</p>	10 Menit

<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diminta untuk mengikuti pelajaran dengan sebaik-baiknya agar dapat menyelesaikan berbagai permasalahan dengan SPLDV • Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran 	
<p><u>KEGIATAN INTI</u></p> <p>Fase 1: Mengidentifikasi topik dan mengatur murid ke dalam kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik membentuk kelompok secara heterogen yang terdiri dari 4-5 orang 2. Setiap kelompok peserta didik membaca buku pegangan siswa <p>Fase 2: Merencanakan investigasi di dalam kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diberitahukan oleh guru mengenai topik yang akan dibahas 2. Peserta didik diminta untuk melakukan pembagian tugas dalam kelompok dan merencanakan penyelesaian dari topik permasalahan <p>Fase 3: Melaksanakan investigasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diminta untuk mengumpulkan informasi mengenai persamaan linear dua variabel, yaitu membuat model matematika, penyelesaian menggunakan grafik, substitusi dan eliminasi 2. Peserta didik diminta untuk melakukan investigasi dengan mengikuti langkah-langkah dan petunjuk <p>Fase 4: Menyiapkan laporan akhir</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Setiap kelompok diminta oleh guru untuk membuat laporan akhir hasil penyelidikan berupa jawaban pada LKS dan kesimpulan dari hasil investigasi mengenai persamaan linear dua variabel, yaitu membuat model matematika, 	100 Menit

<p>penyelesaian menggunakan grafik, substitudi dan eliminasi</p> <p>2. Setiap kelompok diminta untuk membentuk sebuah panitia acara untuk presentasi, seperti menentukan siapa yang akan menjadi pemimpin, moderator, dan notulen</p> <p>Fase 5: Menpresentasikan laporan akhir</p> <p>1. Setiap kelompok peserta didik secara bergantian diminta oleh guru untuk mempresentasikan hasil penyelidikan mengenai persamaan linear dua variabel, yaitu membuat model matematika, penyelesaian menggunakan grafik, substitudi dan eliminasi</p> <p>2. Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya dan menanggapi hasil presentasi kelompok penyaji dan dijawab oleh kelompok penyaji</p> <p>3. Peserta didik lainnya diberikan untuk menanggapi jawaban kelompok penyaji jika memiliki jawaban yang berbeda</p> <p>Fase 6: Evaluasi</p> <p>1. Setiap kelompok yang presentasi dievaluasi oleh guru dan peserta didik lainnya selain kelompok yang presentasi</p> <p>2. Peserta didik diminta untuk menyimpulkan hasil penyelidikan yang telah ditemukan mengenai persamaan linear dua variabel, yaitu membuat model matematika, penyelesaian menggunakan grafik, substitudi dan eliminasi</p> <p>3. Peserta didik diminta untuk menceritakan kendala-kendala yang mereka hadapi setelah melakukan investigasi</p>	
<p><u>PENUTUP</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dan guru bersama-sama menyimpulkan hasil belajar 	10 Menit

<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan pengayaan dengan menugaskan siswa membahas soal-soal mengenai persamaan linear dua variabel, yaitu membuat model matematika, penyelesaian menggunakan grafik, substitudi dan eliminasi • Menutup pembelajaran dengan salam 	
Pertemuan keempat (2x40 menit)	
RINCIAN KEGIATAN	WAKTU
<p><u>PENDAHULUAN</u></p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan salam • Salah satu peserta didik diminta untuk memimpin doa • Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai disiplin <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengingat kembali materi yang lalu • Peserta didik diberitahukan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diminta untuk mengikuti pelajaran dengan sebaik-baiknya agar dapat menyelesaikan berbagai permasalahan dengan SPLDV • Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran 	10 Menit
<p><u>KEGIATAN INTI</u></p> <p>Fase 1: Mengidentifikasi topik dan mengatur murid ke dalam kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik membentuk kelompok secara heterogen yang terdiri dari 4-5 orang 2. Setiap kelompok peserta didik membaca buku pegangan siswa <p>Fase 2: Merencanakan investigasi di dalam kelompok</p>	60 Menit

1. Peserta didik diberitahukan oleh guru mengenai topik yang akan dibahas
2. Peserta didik diminta untuk melakukan pembagian tugas dalam kelompok dan merencanakan penyelesaian dari topik permasalahan

Fase 3: Melaksanakan investigasi

1. Peserta didik diminta untuk mengumpulkan informasi mengenai permasalahan persamaan linear dua variabel
2. Peserta didik diminta untuk melakukan investigasi

Fase 4: Menyiapkan laporan akhir

1. Setiap kelompok diminta oleh guru untuk membuat laporan akhir hasil penyelidikan berupa jawaban pada LKS dan kesimpulan dari hasil investigasi mengenai permasalahan yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel
2. Setiap kelompok diminta untuk membentuk sebuah panitia acara untuk presentasi, seperti menentukan siapa yang akan menjadi pemimpin, moderator, dan notulen

Fase 5: Menpresentasikan laporan akhir

1. Setiap kelompok peserta didik secara bergantian diminta oleh guru untuk mempresentasikan hasil penyelidikan mengenai permasalahan persamaan linear dua variabel
2. Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya dan menanggapi hasil presentasi kelompok penyaji dan dijawab oleh kelompok penyaji
3. Peserta didik lainnya diberikan untuk menanggapi jawaban kelompok penyaji jika memiliki jawaban yang berbeda

Fase 6: Evaluasi

1. Setiap kelompok yang presentasi dievaluasi oleh guru dan peserta didik lainnya selain kelompok yang presentasi

<p>2. Peserta didik diminta untuk menyimpulkan hasil penyelidikan yang telah ditemukan mengenai permasalahan persamaan linear dua variabel</p> <p>3. Peserta didik diminta untuk menceritakan kendala-kendala yang mereka hadapi setelah melakukan investigasi</p>	
<p><u>PENUTUP</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dan guru bersama-sama menyimpulkan hasil belajar • Memberikan pengayaan dengan menugaskan siswa membahas soal-soal mengenai permasalahan persamaan linear dua variabel • Menutup pembelajaran dengan salam 	10 Menit

1. Teknik Penilaian (terlampir)

a. Sikap

- Penilaian Observasi

Penilaian observasi berdasarkan pengamatan sikap dan perilaku peserta didik sehari-hari, baik terkait dalam proses pembelajaran maupun secara umum. Pengamatan langsung dilakukan oleh guru.

Berikut contoh instrumen penilaian sikap

No	Nama Siswa	Aspek Perilaku yang Dinilai				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		BS	JJ	TJ	DS			
1	Rini	70	80	60	80	290	72,5	C
2		...	...	...	...	...	...	...

Keterangan :

- BS : Bekerja Sama
- JJ : Jujur
- TJ : Tanggun Jawab
- DS : Disiplin

Catatan :

1. Aspek perilaku dinilai dengan kriteria:

100 = Sangat Baik

75 = Baik

50 = Cukup

25 = Kurang

2. Skor maksimal = jumlah sikap yang dinilai dikalikan jumlah kriteria = $100 \times 4 = 400$

3. Skor sikap = jumlah skor dibagi jumlah sikap yang dinilai = $290 : 4 = 72,5$

4. Kode nilai / predikat :

75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)

50,01 – 75,00 = Baik (B)

25,01 – 50,00 = Cukup (C)

00,00 – 25,00 = Kurang (K)

5. Format di atas dapat diubah sesuai dengan aspek perilaku yang ingin dinilai

- **Penilaian Diri**

Seiring dengan bergesernya pusat pembelajaran dari guru kepada peserta didik, maka peserta didik diberikan kesempatan untuk menilai kemampuan dirinya sendiri. Namun agar penilaian tetap bersifat objektif, maka guru hendaknya menjelaskan terlebih dahulu tujuan dari penilaian diri ini, menentukan kompetensi yang akan dinilai, kemudian menentukan kriteria penilaian yang akan digunakan, dan merumuskan format penilaiannya. Jadi, singkatnya format penilaiannya disiapkan oleh guru terlebih dahulu. Berikut Contoh format penilaian :

No	Pernyataan	Ya	Tidak	Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
----	------------	----	-------	-------------	------------	------------

1	Selama diskusi, saya ikut serta mengusulkan ide/gagasan.	50				
2	Ketika kami berdiskusi, setiap anggota mendapatkan kesempatan untuk berbicara.	50		250	62,50	C
3	Saya ikut serta dalam membuat kesimpulan hasil diskusi kelompok.	50				
4	...	100				

Catatan :

1. Skor penilaian Ya = 100 dan Tidak = 50
2. Skor maksimal = jumlah pernyataan dikalikan jumlah kriteria = 4 x 100 = 400
3. Skor sikap = (jumlah skor dibagi skor maksimal dikali 100) = (250 : 400) x 100 = 62,50
4. Kode nilai / predikat :
 - 75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
 - 50,01 – 75,00 = Baik (B)
 - 25,01 – 50,00 = Cukup (C)
 - 00,00 – 25,00 = Kurang (K)
5. Format di atas dapat juga digunakan untuk menilai kompetensi pengetahuan dan keterampilan

- **Penilaian Teman Sebaya**

Penilaian ini dilakukan dengan meminta peserta didik untuk menilai temannya sendiri. Sama halnya dengan penilaian hendaknya guru telah menjelaskan maksud dan tujuan penilaian, membuat kriteria penilaian, dan juga menentukan format penilaiannya. Berikut Contoh format penilaian teman sebaya :

Nama yang diamati : ...

Pengamat : ...

No	Pernyataan	Ya	Tidak	Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
1	Mau menerima pendapat teman.	100				SB
2	Memberikan solusi terhadap permasalahan.	100				
3	Memaksakan pendapat sendiri kepada anggota kelompok.		100	450	90,00	
4	Marah saat diberi kritik.	100				
5	...		50			

Catatan :

1. Skor penilaian Ya = 100 dan Tidak = 50 untuk pernyataan yang positif, sedangkan untuk pernyataan yang negatif, Ya = 50 dan Tidak = 100
2. Skor maksimal = jumlah pernyataan dikalikan jumlah kriteria = 5 x 100 = 500
3. Skor sikap = (jumlah skor dibagi skor maksimal dikali 100) = (450 : 500) x 100 = 90,00
4. Kode nilai / predikat :

75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)

50,01 – 75,00 = Baik (B)

25,01 – 50,00 = Cukup (C)

00,00 – 25,00 = Kurang (K)

b. Pengetahuan

- **Tertulis Uraian dan atau Pilihan Ganda**
- **Tes Lisan/Observasi Terhadap Diskusi, Tanya Jawab dan Percakapan**

Praktek Monolog atau Dialog

Penilaian Aspek Percakapan

No	Aspek yang Dinilai	Skala				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		25	50	75	100			
1	Intonasi							
2	Pelafalan							
3	Kelancaran							
4	Ekspresi							
5	Penampilan							
6	Gestur							

- Penugasan

Tugas Rumah

- a. Peserta didik menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku peserta didik
- b. Peserta didik meminta tanda tangan orangtua sebagai bukti bahwa mereka telah mengerjakan tugas rumah dengan baik
- c. Peserta didik mengumpulkan jawaban dari tugas rumah yang telah dikerjakan untuk mendapatkan penilaian.

c. Keterampilan

- Penilaian Unjuk Kerja

Contoh instrumen penilaian unjuk kerja dapat dilihat pada instrumen penilaian ujian keterampilan berbicara sebagai berikut:

Instrumen Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Sangat Baik (100)	Baik (75)	Kurang Baik (50)	Tidak Baik (25)
1	Kesesuaian respon dengan pertanyaan				
2	Keserasian pemilihan kata				
3	Kesesuaian penggunaan tata bahasa				
4	Pelafalan				

Kriteria penilaian (skor)

100 = Sangat Baik

75 = Baik

50 = Kurang Baik

25 = Tidak Baik

Cara mencari nilai (N) = Jumlah skor yang diperoleh siswa dibagi jumlah skor maksimal dikali skor ideal (100)

Instrumen Penilaian Diskusi

No	Aspek yang Dinilai	100	75	50	25
1	Penguasaan materi diskusi				
2	Kemampuan menjawab pertanyaan				
3	Kemampuan mengolah kata				
4	Kemampuan menyelesaikan masalah				

Keterangan :

100 = Sangat Baik

75 = Baik

50 = Kurang Baik

25 = Tidak Baik

- Penilaian lembar kerja siswa (kelompok)

2. Instrumen Penilaian (terlampir)

- a. Pertemuan pertama
- b. Pertemuan kedua
- c. Pertemuan ketiga
- d. Pertemuan keempat

Mengetahui
Kepala SMA,



Medan, Juni 2021
Mahasiswa

Nur Aisyah

SITAS ISLAM NEGERI
A UTARA MEDAN

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMA
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : X/I (satu)
 Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
 Alokasi Waktu : 4 pertemuan

F. Kompetensi Inti

- **KI 1:** Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- **KI 2 :** Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- **KI 3:** Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- **KI 4:** Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

G. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
------------------	-----------

<p>3.5 Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual</p>	<p>3.5.7 Mengidentifikasi persamaan linear dua variabel</p> <p>3.5.8 Membuat model matematika yang berkaitan dengan PLDV</p> <p>3.5.9 Menentukan selesaian PLDV</p> <p>3.5.10 Mengidentifikasi sistem persamaan linear dua variabel</p> <p>3.5.11 Membuat model matematika yang berkaitan dengan SPLDV</p> <p>3.5.12 Menentukan selesaian SPLDV dengan grafik, substitusi, dan eliminasi</p>
<p>4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel</p>	<p>4.5.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel</p>

H. Tujuan pembelajaran

Pertemuan 1

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik dapat:

- 3.5.1 Mengidentifikasi persamaan linear dua variabel
- 3.5.1.1 Memahami konsep persamaan linear dua variabel
- 3.5.2 Membuat model matematika yang berkaitan dengan PLDV

Pertemuan 2

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik dapat:

- 3.5.3 Menentukan selesaian PLDV
- 3.5.4 Mengidentifikasi sistem persamaan linear dua variabel

Pertemuan 3

- 3.5.5 Membuat model matematika yang berkaitan dengan SPLDV

3.5.6 Menentukan selesaian SPLDV dengan grafik, substitusi, dan eliminasi

Pertemuan 4

4.5.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel

I. Materi Pembelajaran

Pengertian SPLDV

Sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) adalah pasangan dua nilai perubahan x atau y yang ekuivalen dengan bentuk umumnya yang mempunyai pasangan terurut (x_0, y_0) . Bentuk umum dari SPLDV, yaitu:

$$ax + by = p$$

$$cx + dy = q$$

Sedangkan solusi bentuk umum di atas adalah (x_0, y_0) disebut himpunan penyelesaian.

Metode Penyelesaian SPLDV

5. Metode Grafik

Metode grafik adalah menentukan titik potong antara dua persamaan garis sehingga didapatkan himpunan penyelesaian dari persamaan linier dua variabel tersebut. Apabila diperoleh persamaan dua garis tersebut saling sejajar, maka himpunan penyelesaiannya adalah himpunan kosong. Sedangkan jika garisnya saling berhimpit maka jumlah himpunan penyelesaiannya tak berhingga. Langkah-langkah penyelesaian menggunakan metode grafik, yaitu:

- Gambarkan grafik garis $ax + by = p$ dan $cx + dy = q$ pada sebuah sistem koordinat cartesius. Pada langkah ini, kita harus menentukan titik potong sumbu X dan titik potong sumbu Y saat $y = 0$ dan titik potong sumbu Y saat $x = 0$. Lalu hubungkan kedua titik potong tersebut sehingga diperoleh garis persamaan
- Tentukan koordinat titik potong kedua garis $ax + by = p$ dan $cx + dy = q$ (jika ada)
- Tentukan himpunan penyelesaian

6. Metode Eliminasi dengan Penyamaan

Misalkan kita mempunyai SPLDV dalam variabel x dan y . Andaikan kita membuat suatu persamaan yang tidak lagi mengandung nilai x nya, maka dikatakan bahwa x telah dieliminasi dengan penyamaan. Langkah strateginya adalah dengan mencari nilai x dari kedua persamaan yang diberikan itu (nilai y seolah-olah dianggap sebagai bilangan yang diketahui, maka dikatakan bahwa x dinyatakan dalam y). Kemudian hasil yang didapat dipersamakan. Dalam kasus ini kita juga dapat menyatakan nilai y ke dalam x , kemudian kita samakan dari persamaan-persamaan itu.

Kelemahan dari metode eliminasi dengan penyamaan adalah akan memerlukan banyak langkah (dapat sampai 4 langkah), karena misalnya salah satu variabel yang diketahui tidak langsung disubstitusi ke persamaan, namun dicari variabel yang lain menggunakan eliminasi sehingga rawan akan ketidaktepatan saat menghitung.

7. Metode Eliminasi dengan Substitusi

Apabila kita mempunyai SPLDV dalam variabel x dan y . Langkah-langkah penyelesaian metode Eliminasi dengan Substitusi adalah sebagai berikut:

- Pilihlah salah satu persamaan yang sederhana, kemudian nyatakan y dalam x atau x dalam y .
- Substitusikan x atau y yang diperoleh pada langkah 1 ke dalam persamaan lainnya.
- Selesaikan persamaan yang diperoleh pada langkah 2.
- Tuliskan himpunan penyelesaiannya.

8. Metode Gabungan Eliminasi Menjumlahkan atau Mengurangkan dan Substitusi

Apabila kita mempunyai Sistem Persamaan linear dua variabel ke dalam variabel x dan y . langkah-langkah untuk menyelesaikan SPLDV ini adalah sebagai berikut:

Langkah 1: Tentukan nilai x atau y menggunakan metode eliminasi dengan menjumlahkan atau mengurangkan.

Langkah 2: Substitusikan nilai x atau y yang diperoleh pada langkah 1 ke salah satu persamaan yang diperoleh dan selesaikanlah persamaan itu.

Langkah 3: Tulislah himpunan penyelesaiannya.

Aplikasi SPLDV dalam Kehidupan Sehari-hari

Banyak permasalahan di kehidupan sehari-hari yang dapat diselesaikan menggunakan model sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Contohnya adalah menentukan keliling dari bangun ruang, menentukan umur dari anggota keluarga, menentukan jarak dalam konsep fisika, menentukan nilai bilangan dari perbandingan masing-masing angkanya. Untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dalam aplikasi kehidupan sehari-hari ini yang memerlukan perhitungan matematika ini, kita perlu menyusun model matematika dari masalah itu. Data yang terdapat dalam masalah itu di terjemahkan ke dalam beberapa persamaan. Lalu penyelesaian dari persamaan itu digunakan untuk menyelesaikan masalah matematika yang ditanyakan.

J. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik
 Model : Konvensional
 Metode : Diskusi, Tanya Jawab, dan Latihan

G. Media Pembelajaran

Papan tulis, buku matematika SMA kelas X, LKS

H. Sumber Belajar

- ❖ Buku matematika penunjang kurikulum 2013 mata pelajaran Matematika Wajib Kelas X

I. Langkah-langkah pembelajaran

Pertemuan Pertama (3x40 menit)	
RINCIAN KEGIATAN	WAKTU
<u>PENDAHULUAN</u>	

<p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan salam • Salah satu peserta didik diminta untuk memimpin doa • Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai disiplin <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengingat kembali materi yang lalu • Peserta didik diberitahukan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diminta untuk mengikuti pelajaran dengan sebaik-baiknya agar dapat menyelesaikan berbagai permasalahan dengan SPLDV • Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran 	10 Menit
<p><u>KEGIATAN INTI</u></p> <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mencari sumber belajar • Siswa membaca buku tentang materi pembelajaran <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan materi di depan kelas <p>Menalar/mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengintruksikan untuk mengidentifikasi mengenai persamaan linear dua variabel, yaitu konsep dan model yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru bertanya tentang materi yang kurang jelas • Guru menjelaskan kembali materi yang belum jelas 	100 Menit
<p><u>PENUTUP</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dan guru bersama-sama menyimpulkan hasil belajar 	10 Menit

<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan pengayaan dengan menugaskan siswa membahas soal-soal mengenai persamaan linear dua variabel, yaitu konsep dan model yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel • Menutup pembelajaran dengan salam 	
Pertemuan Kedua (3x40 menit)	
RINCIAN KEGIATAN	WAKTU
<u>PENDAHULUAN</u>	
<p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan salam • Salah satu peserta didik diminta untuk memimpin doa • Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai disiplin <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengingat kembali materi yang lalu • Peserta didik diberitahukan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diminta untuk mengikuti pelajaran dengan sebaik-baiknya agar dapat menyelesaikan berbagai permasalahan dengan SPLDV • Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran 	10 Menit
<u>KEGIATAN INTI</u>	
<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mencari sumber belajar • Siswa membaca buku tentang materi pembelajaran <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan materi di depan kelas <p>Menalar/mengasosiasi</p>	100 Menit

<ul style="list-style-type: none"> Guru mengintruksikan untuk mengidentifikasi mengenai persamaan linear dua variabel, yaitu menentukan penyelesaian dan mengidentifikasi sistem persamaan linear dua variabel <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru bertanya tentang materi yang kurang jelas Guru menjelaskan kembali materi yang belum jelas 	
<p><u>PENUTUP</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa dan guru bersama-sama menyimpulkan hasil belajar Memberikan pengayaan dengan menugaskan siswa membahas soal-soal Menutup pembelajaran dengan salam 	10 Menit
Pertemuan Ketiga (3x40 menit)	
RINCIAN KEGIATAN	WAKTU
<p><u>PENDAHULUAN</u></p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Melakukan pembukaan dengan salam Salah satu peserta didik diminta untuk memimpin doa Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai disiplin <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengingat kembali materi yang lalu Peserta didik diberitahukan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik diminta untuk mengikuti pelajaran dengan sebaik-baiknya agar dapat menyelesaikan berbagai permasalahan dengan SPLDV Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran 	10 Menit
<p><u>KEGIATAN INTI</u></p> <p>Mengamati</p>	

<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mencari sumber belajar • Siswa membaca buku tentang materi pembelajaran <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan materi di depan kelas <p>Menalar/mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengintruksikan untuk mengidentifikasi mengenai persamaan linear dua variabel, yaitu membuat model matematika dan menentukan penyelesaian menggunakan grafik, substitusi, dan eliminasi <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru bertanya tentang materi yang kurang jelas <p>Guru menjelaskan kembali materi yang belum jelas</p>	100 Menit
<p><u>PENUTUP</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dan guru bersama-sama menyimpulkan hasil belajar • Memberikan pengayaan dengan menugaskan siswa membahas soal-soal • Menutup pembelajaran dengan salam 	10 Menit
Pertemuan Keempat (2x40 menit)	
RINCIAN KEGIATAN	WAKTU
<p><u>PENDAHULUAN</u></p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan salam • Salah satu peserta didik diminta untuk memimpin doa • Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai disiplin <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengingat kembali materi yang lalu • Peserta didik diberitahukan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai <p>Motivasi</p>	

<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diminta untuk mengikuti pelajaran dengan sebaik-baiknya agar dapat menyelesaikan berbagai permasalahan dengan SPLDV • Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran 	10 Menit
<p><u>KEGIATAN INTI</u></p> <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mencari sumber belajar • Siswa membaca buku tentang materi pembelajaran <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan materi di depan kelas <p>Menalar/mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengintruksikan untuk mengidentifikasi mengenai persamaan linear dua variabel, yaitu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru bertanya tentang materi yang kurang jelas • Guru menjelaskan kembali materi yang belum jelas 	60 Menit
<p><u>PENUTUP</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dan guru bersama-sama menyimpulkan hasil belajar • Memberikan pengayaan dengan menugaskan siswa membahas soal-soal • Menutup pembelajaran dengan salam 	10 Menit

3. Teknik Penilaian (terlampir)

d. Sikap

- Penilaian Observasi

Penilaian observasi berdasarkan pengamatan sikap dan perilaku peserta didik sehari-hari, baik terkait dalam proses pembelajaran

maupun secara umum. Pengamatan langsung dilakukan oleh guru.

Berikut contoh instrumen penilaian sikap

No	Nama Siswa	Aspek Perilaku yang Dinilai				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		BS	JJ	TJ	DS			
1	Rini	70	80	60	80	290	72,5	C
2		...	...	...	...	...	...	...

Keterangan :

- BS : Bekerja Sama
- JJ : Jujur
- TJ : Tanggun Jawab
- DS : Disiplin

Catatan :

1. Aspek perilaku dinilai dengan kriteria:

100 = Sangat Baik

75 = Baik

50 = Cukup

25 = Kurang

2. Skor maksimal = jumlah sikap yang dinilai dikalikan jumlah

kriteria = $100 \times 4 = 400$

3. Skor sikap = jumlah skor dibagi jumlah sikap yang dinilai = $290 :$

$4 = 72,5$

4. Kode nilai / predikat :

75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)

50,01 – 75,00 = Baik (B)

25,01 – 50,00 = Cukup (C)

00,00 – 25,00 = Kurang (K)

5. Format di atas dapat diubah sesuai dengan aspek perilaku yang

ingin dinilai

- Penilaian Diri

Seiring dengan bergesernya pusat pembelajaran dari guru kepada peserta didik, maka peserta didik diberikan kesempatan untuk menilai kemampuan dirinya sendiri. Namun agar penilaian tetap bersifat objektif, maka guru hendaknya menjelaskan terlebih dahulu tujuan dari penilaian diri ini, menentukan kompetensi yang akan dinilai, kemudian menentukan kriteria penilaian yang akan digunakan, dan merumuskan format penilaiannya. Jadi, singkatnya format penilaiannya disiapkan oleh guru terlebih dahulu. Berikut Contoh format penilaian :

No	Pernyataan	Ya	Tidak	Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
1	Selama diskusi, saya ikut serta mengusulkan ide/gagasan.	50				
2	Ketika kami berdiskusi, setiap anggota mendapatkan kesempatan untuk berbicara.		50	250	62,50	C
3	Saya ikut serta dalam membuat kesimpulan hasil diskusi kelompok.	50				
4	...	100				

Catatan :

1. Skor penilaian Ya = 100 dan Tidak = 50

2. Skor maksimal = jumlah pernyataan dikalikan jumlah kriteria = 4
x 100 = 400
3. Skor sikap = (jumlah skor dibagi skor maksimal dikali 100) = (250
: 400) x 100 = 62,50
4. Kode nilai / predikat :
 - 75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
 - 50,01 – 75,00 = Baik (B)
 - 25,01 – 50,00 = Cukup (C)
 - 00,00 – 25,00 = Kurang (K)
5. Format di atas dapat juga digunakan untuk menilai kompetensi pengetahuan dan keterampilan

- **Penilaian Teman Sebaya**

Penilaian ini dilakukan dengan meminta peserta didik untuk menilai temannya sendiri. Sama halnya dengan penilaian hendaknya guru telah menjelaskan maksud dan tujuan penilaian, membuat kriteria penilaian, dan juga menentukan format penilaiannya. Berikut Contoh format penilaian teman sebaya :

Nama yang diamati : ...

Pengamat : ...

No	Pernyataan	Ya	Tidak	Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
1	Mau menerima pendapat teman.	100		450	90,00	SB
2	Memberikan solusi terhadap permasalahan.	100				
3	Memaksakan pendapat sendiri kepada anggota kelompok.		100			

4	Marah saat diberi kritik.	100				
5	...		50			

Catatan :

1. Skor penilaian Ya = 100 dan Tidak = 50 untuk pernyataan yang positif, sedangkan untuk pernyataan yang negatif, Ya = 50 dan Tidak = 100
2. Skor maksimal = jumlah pernyataan dikalikan jumlah kriteria = 5 x 100 = 500
3. Skor sikap = (jumlah skor dibagi skor maksimal dikali 100) = (450 : 500) x 100 = 90,00
4. Kode nilai / predikat :
75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
50,01 – 75,00 = Baik (B)
25,01 – 50,00 = Cukup (C)
00,00 – 25,00 = Kurang (K)

e. Pengetahuan

- **Tertulis Uraian dan atau Pilihan Ganda**
- **Tes Lisan/Observasi Terhadap Diskusi, Tanya Jawab dan Percakapan**

Praktek Monolog atau Dialog

Penilaian Aspek Percakapan

No	Aspek yang Dinilai	Skala				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		25	50	75	100			
1	Intonasi							
2	Pelafalan							
3	Kelancaran							
4	Ekspresi							
5	Penampilan							

No	Aspek yang Dinilai	Skala				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		25	50	75	100			
6	Gestur							

- **Penugasan**

Tugas Rumah

- Peserta didik menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku peserta didik
- Peserta didik meminta tanda tangan orangtua sebagai bukti bahwa mereka telah mengerjakan tugas rumah dengan baik
- Peserta didik mengumpulkan jawaban dari tugas rumah yang telah dikerjakan untuk mendapatkan penilaian.

f. **Keterampilan**

- **Penilaian Unjuk Kerja**

Contoh instrumen penilaian unjuk kerja dapat dilihat pada instrumen penilaian ujian keterampilan berbicara sebagai berikut:

Instrumen Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Sangat Baik (100)	Baik (75)	Kurang Baik (50)	Tidak Baik (25)
1	Kesesuaian respon dengan pertanyaan				
2	Keserasian pemilihan kata				
3	Kesesuaian penggunaan tata bahasa				
4	Pelafalan				

Kriteria penilaian (skor)

100 = Sangat Baik

- 75 = Baik
 50 = Kurang Baik
 25 = Tidak Baik

Cara mencari nilai (N) = Jumlah skor yang diperoleh siswa dibagi jumlah skor maksimal dikali skor ideal (100)

Instrumen Penilaian Diskusi

No	Aspek yang Dinilai	100	75	50	25
1	Penguasaan materi diskusi				
2	Kemampuan menjawab pertanyaan				
3	Kemampuan mengolah kata				
4	Kemampuan menyelesaikan masalah				

Keterangan :

- 100 = Sangat Baik
 75 = Baik
 50 = Kurang Baik
 25 = Tidak Baik

- Penilaian lembar kerja siswa (kelompok)

4. Instrumen Penilaian (terlampir)

- Pertemuan pertama
- Pertemuan kedua
- Pertemuan ketiga
- Pertemuan keempat

Mengetahui
 Kepala SMA,



Medan, Juni 2021

Mahasiswa

Nur Aisyah

Lampiran 3

SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL

A

DEFINISI

Definisi 2.3

Persamaan linear dua variabel adalah persamaan yang didefinisikan $ax + by + c = 0$ dengan $a, b \in \mathbb{R}$, a dan b tidak keduanya nol, dimana

x, y : variabel

a : koefisien dari x

b : koefisien dari y

c : konstanta persamaan

B

METODE PENYELESAIAN

1. Metode Grafik

Metode grafik adalah menentukan titik potong antara dua persamaan garis sehingga di dapatkan himpunan penyelesaian dari persamaan linear dua variabel tersebut. Apabila diperoleh persamaan dua garis tersebut saling sejajar, maka himpunan penyelesaiannya adalah himpunan kosong. Sedangkan jika garisnya saling berhimpit maka jumlah himpunan penyelesaian tak terhingga. Langkah-langkah penyelesaian menggunakan metode grafik adalah sebagai berikut:

- 1) Gambarkan grafik garis $ax + by = p$ dan $cx + dy = q$ pada sebuah sistem koordinat Cartesius. Pada langkah ini, kita harus menentukan titik potong sumbu X dan titik potong sumbu Y nya yaitu titik potong sumbu X saat $y = 0$ dan titik potong sumbu Y saat $x = 0$. Lalu kemudian hubungan kedua titik potong tersebut sehingga diperoleh garis persamaan.
- 2) Tentukan koordinat titik potong kedua garis $ax + by = p$ dan $cx + dy = q$ (jika ada)
- 3) Tuliskan himpunan penyelesaiannya.

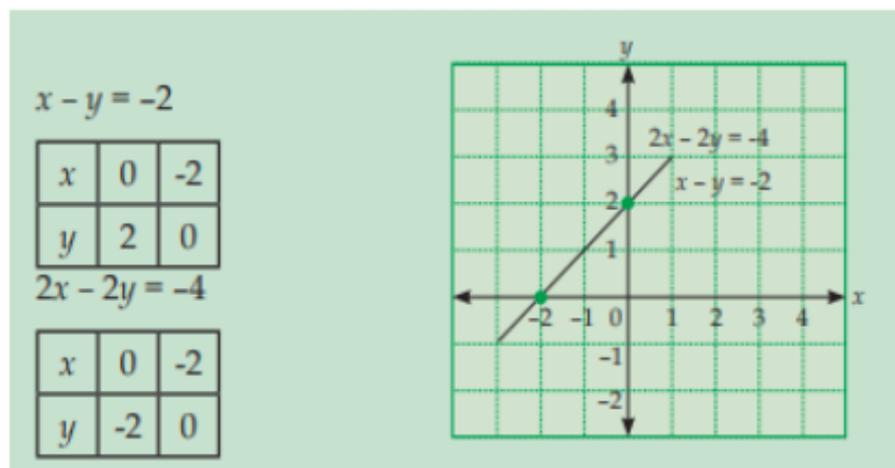
Contoh soal:

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan di bawah ini menggunakan metode grafik:

$$x - y = -2$$

$$2x - 2y = -4$$

Penyelesaian:



Kedua garis yang dihasilkan ternyata saling berimpit. Maka himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel tersebut tak berhingga banyaknya.

2. Metode Eliminasi dengan Penyamaan

Misalkan kita mempunyai SPLDV dalam variabel x dan y . Andaikan kita membuat suatu persamaan yang tidak lagi mengandung nilai x nya, maka dikatakan bahwa x telah dieliminasi dengan penyamaan. Langkah strateginya adalah dengan mencari nilai x dari kedua persamaan yang diberikan itu (nilai y seolah-olah dianggap sebagai bilangan yang diketahui, maka dikatakan bahwa x dinyatakan dalam y). Kemudian hasil yang didapat dipersamakan. Dalam kasus ini kita juga dapat menyatakan nilai y ke dalam x , kemudian kita samakan dari persamaan-persamaan itu.

Contoh soal:

Carilah himpunan penyelesaian dari SPLDV berikut:

$$3x + 5y = 21$$

$$2x - 7y = 45$$

Penyelesaian:

$$3x + 5y = 21 \quad \Leftrightarrow x = \frac{1}{3}(21 - 5y) \quad \dots (1)$$

$$2x - 7y = 45 \quad \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}(45 + 7y) \quad \dots (2)$$

Dari persamaan (1) dan (2) diperoleh

$$\frac{1}{5}(21 - 3x) = \frac{1}{7}(2x - 45)$$

$$7(21 - 3x) = 5(2x - 45)$$

$$147 - 21x = 10x - 225$$

$$31y = -93$$

$$y = -\frac{93}{31} = -3$$

$$3x + 5y = 21 \quad \Leftrightarrow x = \frac{1}{5}(21 - 3x) \quad \dots (3)$$

$$2x - 7y = 45 \quad \Leftrightarrow x = \frac{1}{7}(2x - 45) \quad \dots (4)$$

Dari persamaan (3) dan (4) diperoleh

$$\frac{1}{5}(21 - 3x) = \frac{1}{7}(2x - 45)$$

$$7(21 - 3x) = 5(2x - 45)$$

$$147 - 21x = 10x - 225$$

$$31x = 372$$

$$x = \frac{372}{31} = 12$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(12, -3)\}$

3. Metode Eliminasi dengan Substitusi

Apabila kita mempunyai SPLDV dalam variabel x dan y . langkah-langkah penyelesaian metode Eliminasi dengan Substitusi adalah sebagai berikut:

- 1) Pilihlah salah satu persamaan yang sederhana, kemudian nyatakan y dalam x atau x dalam y .
- 2) Substitusikan x atau y yang diperoleh pada langkah 1 ke dalam persamaan lainnya.
- 3) Selesaikan persamaan yang diperoleh pada langkah 2.
- 4) Tuliskan himpunan penyelesaiannya.

Contoh soal:

Carilah himpunan penyelesaian dari SPLDV berikut ini:

$$3x + 2y = 10$$

$$9x - 7y = 43$$

Penyelesaian:

Langkah: 1 nyatakan kedalam variabel y

$$3x + 2y = 10 \quad \Leftrightarrow y = \frac{1}{2}(10 - 3x)$$

$$y = \frac{1}{2}(10 - 3x) \quad \leftrightarrow \quad 9x - 7y = 43$$

Langkah 2: selesaikan nilai x dan ya

$$9x - 7x \frac{1}{2}(10 - 3x) = 43$$

$$x = 4$$

Langkah 3: substitusikan nilai x dan y kedalam persamaan

$$\begin{aligned} x = 4 \rightarrow y &= \frac{1}{2}(10 - 3x) \\ &= \frac{1}{2}(10 - 3 \cdot 4) \\ &= \frac{1}{2}(-2) = -1 \end{aligned}$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(4, -1)\}$

4. Metode gabungan Eliminasi Menjumlahkan atau mengurangi dan Substitusi

Apabila kita mempunyai Sistem Persamaan linear dua variabel ke dalam variabel x dan y. Langkah-langkah untuk menyelesaikan SPLDV ini adalah sebagai berikut:

Langkah 1: Tentukan nilai x atau y menggunakan metode eliminasi dengan menjumlahkan atau mengurangi.

Langkah 2: Substitusikan nilai x atau y yang diperoleh pada langkah 1 ke salah satu persamaan yang diperoleh dan selesaikanlah persamaan itu.

Langkah 3: Tulislah himpunan penyelesaiannya.

Contoh:

Carilah himpunan penyelesaian dari SPLDV dari

$$4(x - 1) + y = 5x - 3y + 6$$

$$3x - 2y - 4 = 2x + 2$$

Penyelesaian:

Jabarkan persamaan di atas terlebih dahulu sehingga didapat persamaan yang sederhana:

$$4(x - 1) + y = 5x - 3y + 6$$

$$4x - 4 + y = 5x - 3y + 6$$

$$x - 4y = -10 \dots (1)$$

$$3x - 2y - 4 = 2x + 2$$

$$x - 2y = -2 \dots (2)$$

Langkah 1: Tentukan nilai x dan y menggunakan metode eliminasi dan substitusi:

$$x - 4y = -10$$

$$x - 2y = -2 \quad (-)$$

$$-2y = -8$$

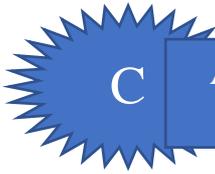
$$y = 4$$

$$y = 4 \rightarrow x - 4y = -10$$

$$x - 4(4) = -10$$

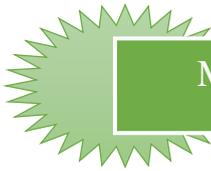
$$x = 6$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(6,4)\}$



C APLIKASI SPLDV DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI

Banyak permasalahan di kehidupan sehari-hari yang dapat diselesaikan menggunakan model sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Contohnya adalah menentukan keliling dari bangun ruang, menentukan umur dari anggota keluarga, menentukan jarak dalam konsep fisika, menentukan nilai bilangan dari perbandingan masing-masing angkanya. Untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dalam aplikasi kehidupan sehari-hari ini yang memerlukan perhitungan matematika ini, kita perlu menyusun model matematika dari masalah itu. Data yang terdapat dalam masalah itu di terjemahkan ke dalam beberapa persamaan. Lalu penyelesaian dari persamaan itu digunakan untuk menyelesaikan masalah matematika yang ditanyakan.



MARI BERLATIH

NAMA KELOMPOK:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

SOAL:

1. Harga 2 kg salak dan 3 kg jeruk adalah Rp32.000,00, sedangkan harga 3 kg salak dan 2 kg jeruk adalah Rp33.000,00. Harga 1 kg salak dan 5 kg jeruk adalah...
2. Berapakah nilai $6x - 2y$ jika x dan y merupakan penyelesaian dari sistem persamaan $3x + 3y = 3$ dan $2x - 4y = 14$...
3. Andi membeli 1 pulpen dan 1 buku dengan harga Rp 2.000,00 di toko yang sama Budi membeli 5 pulpen dan 2 buku dengan harga Rp 7.000,00, berapakah harga 1 pulpen?
4. Nilai x dan y berturut-turut yang memenuhi persamaan $x + 5y = 13$ dan $2x - y = 4$ adalah...
5. Harga 8 buah buku tulis dan 6 buah pensil Rp 14.400,00, harga 6 buah buku tulis dan 5 buah pensil Rp11.200,00. Jumlah harga 5 buah buku tulis dan 8 buah pensil adalah...
6. Umur Sani 7 tahun lebih tua dari umur Ari. Sedangkan jumlah umur mereka adalah 43 tahun. Berapakah umur masing-masing?
7. Selisih umur seorang ayah dengan anaknya adalah 30 tahun. Jika umur ayah dua kali lipat dari umur anaknya, maka umur anak tersebut adalah...

8. Pertandingan sepak bola anatar klub PSMS Medan dengan klub Semen Padang akan diselenggarakan di Stadion Teladan. Tiket khusus VIP telah terjual sebanyak 450 tiket. Panitia menetapkan harga tiket untuk pelajar adalah Rp 20.000,00 dan harga tiket untuk orang dewasa adalah Rp 45.000,00. Total pendapatan yang diterima panitia dari penjualan tiket tersebut adalah Rp 15.950.000,00. Berapakah masing-masing jumlah tiket yang terjual untuk pelajar dan orang dewasa?



Lampiran 4

Tabel Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Langkah Kemampuan Berpikir Kritis	Indikator yang diukur	Nomor Soal	Bentuk
Interpretasi	Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang dinyatakan soal dengan tepat	1,2,3, dan 4	Urain
Analisis	Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan, pertanyaan, dan konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan dengan tepat		
Evaluasi	Menggunakan strategi dengan tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan		
Inferensi	Membuat kesimpulan dengan tepat		

Lampiran 5

Tabel Rubrik Penilaian Skor Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator	Rubrik penilaian	Skor
Interpretasi	Tidak menulis yang diketahui dan ditanyakan	0
	Menulis yang diketahui dan ditanyakan dengan tidak tepat	1
	Menulis yang diketahui saja dengan tepat atau yang ditanyakan saja dengan tepat	2
	Menulis yang diketahui dari soal dengan tepat tetapi kurang lengkap	3
	Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap	4
Analisis	Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan	0
	membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak lengkap	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 yang diberikan dengan tepat dan memberi penjelasan yang benar dan lengkap	4
Evaluasi	Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal	0
	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 atau penjelasan	3
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan/penjelasan	4
Inferensi	Tidak membuat kesimpulan	0
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak lengkap dalam menyelesaikan soal	1
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal	2

	Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks tetapi tidak lengkap	3
	Membuat kesimpulan dengan tepat, tetapi sesuai konteks soal dan lengkap	4



Lampiran 6

LAMPIRAN SOAL DAN JAWABAN

SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

1. Setengah bilangan pertama ditambah dengan dua kali bilangan kedua adalah -10. Sementara 2 kali bilangan pertama dikurangi bilangan kedua adalah 6. Bilangan pertama ditambah 2 kali bilangan kedua adalah...
2. Kakak membeli 2 kg duku dan 1 kg mangga dengan harga Rp8.000,00. Adik membeli 3 kg duku dan 2 kg mangga dengan harga Rp15.000,00. Jika membeli 4 kg duku dan 5 kg mangga, maka ibu harus membayar...rupiah
3. Pada tahun 2001 usia Toni 7 tahun lebih dari usia Doni, sedangkan jumlah umur mereka pada tahun 2007 adalah 43 tahun. Pada tahun 2018 usia Toni adalah
4. Jika x dan y bilangan bulat positif yang memenuhi $4x - 5y = a$ dan $8x + 5y = 34$ serta $x + a$ adalah bilangan prima antara 2 dan 10, maka $x - y = \dots$

JAWABAN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

1. Setengah bilangan pertama ditambah dengan dua kali bilangan kedua adalah -10. Sementara 2 kali bilangan pertama dikurangi bilangan kedua adalah 6. Bilangan pertama ditambah 2 kali bilangan kedua adalah...

PENYELESAIAN

Dik: Misalkan: bilangan pertama = x

Bilangan kedua = y

Dit: Bilangan pertama ditambah 2 kali bilangan kedua adalah...?

Jawab:

Sehingga persamaan linear dua variabelnya adalah

$$\frac{1}{2}x + 2y = -8$$

$$2x - y = 6$$

Eliminasikan kedua persamaan tersebut

$$\frac{1}{2}x + 2y = -8 \quad (\times 1)$$

$$2x - y = 6 \quad (\times 2)$$

Menjadi;

$$\frac{1}{2}x + 2y = -8$$

$$4x - 2y = -12$$

$$\frac{9}{2}x = -4$$

$$x = \frac{8}{9}$$

$$\frac{1}{2}x + 2y = -8 \quad (\times 4)$$

$$2x - y = 6 \quad (\times 1)$$

$$2x + 8y = -32$$

$$2x - y = 6$$

$$9y = -32$$

$$y = -\frac{38}{9}$$

Diperoleh bilangan pertama ditambah dua kali bilangan kedua yaitu:

$$x + 2y = \frac{8}{9} + 2\left(-\frac{38}{9}\right) = -\frac{68}{9} = -7\frac{5}{9}$$

Jadi, bilangan pertama ditambah 2 kali bilangan kedua adalah $-7\frac{5}{9}$

2. Kakak membeli 2 kg duku dan 1 kg mangga dengan harga Rp8.000,00. Adik membeli 3 kg duku dan 2 kg mangga dengan harga Rp15.000,00. Jika membeli 4 kg duku dan 5 kg mangga, maka ibu harus membayar...rupiah

PENYELESAIAN

Dik: Misalkan duku = d

Mangga = m

Dit: Jika membeli 4 kg duku dan 5 kg mangga, maka ibu harus membayar sebesar...?

Jawab:

Maka persamaannya

$$\text{Kakak: } 2d + m = \text{Rp}8.000,00$$

$$\text{Adik: } 3d + 2m = \text{Rp}15.000,00$$

$$\text{Ibu: } 4d + 5m = \dots$$

Dari belanja kakak dan adik diperoleh;

$$2d + m = \text{Rp}8.000,00 \quad (\times 2)$$

$$3d + 2m = \text{Rp}15.000,00 \quad (\times 1)$$

$$4d + 2m = \text{Rp}16.000,00$$

$$3d + 2m = \text{Rp}15.000,00 \quad (-)$$

$$d = \text{Rp}1.000,00$$

$$2d + m = \text{Rp}8.000,00$$

$$2(\text{Rp}1.000,00) + m = \text{Rp}8.000,00$$

$$m = \text{Rp}8.000,00 - \text{Rp}2.000,00$$

$$m = \text{Rp}6.000,00$$

Belanja ibu:

$$4d + 5m = 4(\text{Rp}1.000,00) + 5(\text{Rp}6.000,00)$$

$$= \text{Rp}4.000,00 + \text{Rp}30.000,00$$

$$= \text{Rp}34.000,00$$

Jadi, ibu membayar sebesar Rp34.000,00

3. Pada tahun 2001 usia Toni 7 tahun lebih dari usia Doni, sedangkan jumlah umur mereka pada tahun 2007 adalah 43 tahun. Pada tahun 2018 usia Toni adalah

PENYELESAIAN

Dik: Misalkan umur Toni= T

Umur Doni = D

Dit: usia Toni pada tahun 2018 adalah...?

Jawab:

Dengan patokan 2018, tahun 2001 adalah 17 tahun yang lalu, sehingga umur mereka adalah $(T - 17)$ dan $(D - 17)$, berlaku:

$$(T - 17) + 7 = (D - 17)$$

$$T - 10 = D - 17$$

$$T - D = -7 \quad (\text{pers 1})$$

Dengan patokan tahun 2018, tahun 2007 adalah 11 tahun yang lalu, sehingga umur mereka adalah $(T - 11)$ dan $(D - 11)$, berlaku:

$$(T - 11) + (D - 11) = 43$$

$$T + D = 43 + 22$$

$$T + D = 65 \quad (\text{pers 2})$$

Maka diperoleh

$$T - D = -7$$

$$T + D = 65 \quad (-)$$

$$-2T = -72$$

$$T = 36$$

Jadi, usia Toni pada tahun 2018 adalah 36 tahun

4. Jika x dan y bilangan bilangan positif yang memenuhi $4x - 5y = a$ dan $8x + 5y = 34$ serta $x + a$ adalah bilangan prima antara 2 dan 10, maka $x - y = \dots$

PENYELESAIAN

Dik: Disampaikan soal bahwa x dan y bilangan bulat positif yang memenuhi $4x - 5y = a$ dan $8x + 5y = 34$

Dit: $x - y = \dots$?

Jawab:

sehingga berlaku:

$$4x - 5y = a$$

$$8x + 5y = 34 \quad (+)$$

$$12x = a + 34$$

$$x = \frac{a+34}{12}$$

Nilai $x + a$ adalah bilangan prima antara 2 dan 6 sehingga nilai $x + a$ yang mungkin adalah 3 atau 5;

$$x + a = 3$$

$$\frac{a+34}{12} + a = 3$$

$$a + 34 + 12a = 3(12)$$

$$13a = 36 - 34$$

$$13a = 12$$

$$a = \frac{12}{13}$$

$$x + a = 5$$

$$\frac{a+34}{12} + a = 5$$

$$a + 34 + 12a = 5(12)$$

$$13a = 60 - 34$$

$$13a = 26$$

$$a = 2$$

Nilai a yang mengakibatkan x bilangan bulat positif adalah $a = 2$ sehingga

$$x + a = 5 \text{ atau } x = 3$$

Untuk $x = 3$, maka:

$$8x + 5y = 34$$

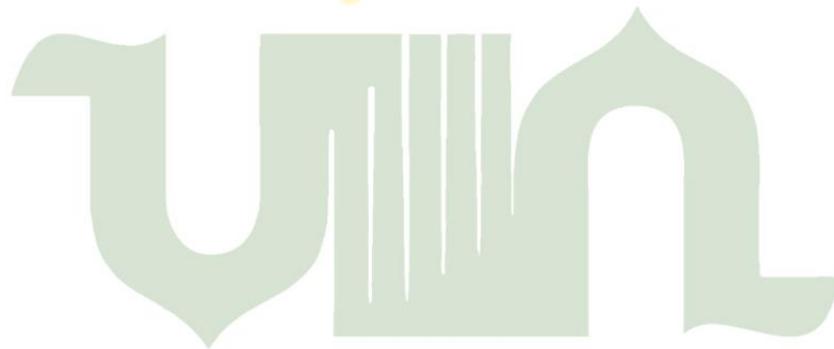
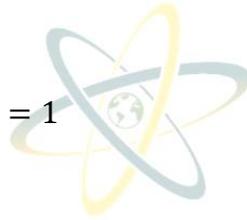
$$8(3) + 5y = 34$$

$$5y = 34 - 24$$

$$5y = 10$$

$$y = 2$$

$$\text{Jadi, } x - y = 3 - 2 = 1$$



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 7

Tabel Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Langkah pemecahan Masalah	Indikator yang Diukur	Nomor Soal	Bentuk Soal
Memahami masalah	Siswa dikatakan mampu memahami soal yang disajikan apabila mampu menganalisis soal dengan cara menulis apa yang diketahui dan ditanyakan soal	5,6,7, dan 8	uraian
Memikirkan rencana	Siswa dikatakan mampu menyusun rencana apabila siswa dapat menentukan suatu cara untuk menyelesaikan masalah yang disajikan, contohnya seperti: membuat tabel, membuat grafik atau memilih rumus		
Melaksanakan rencana	Siswa mampu melaksanakan rencana yang telah dibuat dengan mengacu pada rencana yang telah disusun sebelumnya. Perencanaan atau melaksanakan rencana yang sudah dibuat sebagai tindak lanjut langkah memahami dan menyusun rencana. Penyelesaian masalah dilakukan secara sistematis		
Melihat kembali	Siswa dikatakan mengecek kembali apabila siswa melakukan pengkajian kembali terhadap setiap langkah pemecahan masalah atau melakukan perbandingan hasil dengan menggunakan metode yang lain		

Lampiran 8

Tabel Rubrik Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Indikator	Rubrik penilaian	Skor
Memahami masalah	Jika tidak menuliskan yang diketahui dan ditanya dari soal	0
	Jika menuliskan yang ditanya dan diketahui namun salah	1
	Menuliskan yang diketahui dan ditanya dari soal, tetapi salah satunya tidak ditulis	2
	Hanya menuliskan beberapa yang diketahui dan ditanya dengan benar	3
	Jika benar menuliskan yang diketahui dan ditanya dari soal	4
Memikirkan rencana	Tidak menuliskan strategi atau model	0
	Salah dalam menuliskan strtaegi atau model	1
	Kurang tepat dalam menuliskan strategi atau model	2
	Jika hanya sebagian yang benar dalam menuliskan strategi/model	3
	Jika benar menuliskan strategi/model dan mengarahkan ke jawaban yang benar	4
Melaksanakan rencana	Tidak menuliskan penyelesaian masalah dari soal	0
	Ada penyelesaian tetapi prosedurya tidak jelas	1
	Langkah penyelesaian tidak lengkap sehingga tidak memperoleh jawaban/terdapat langkah penyelesaian yang tidak jelas	2
	Menuliskan langkah penyelesaian dengan lengkap dan mengarah ke solusi yang benar namun terdapat langkah yang keliru	3
	Benar menuliskan penyelesaian masalah dari soal	4
Melihat kembali	Tidak ada pengecekan dan tidak ada kesimpulan	0
	Kesimpulan yang diberikan salah	1
	Melakukan pengecekan namun tidak ada kesimpulan yang diberikan	2
	Melakukan pengecekan namun kesimpulan yang diberikan kurang tepat	3
	Melakukan pengecekan dan kesimpulan yang diberikan menjawab apa yang ditanya dari soal	4

Lampiran 9

SOAL DAN JAWABAN

SOAL TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

1. Jika (x_1, y_1) merupakan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $2x + 5y = 12$ dan $x + 2y = 15$, nilai dari $5x_1 + 3y_1$ adalah...
2. Bobi membeli tiga penggaris dan empat buku tulis di toko Roni dengan harga Rp11.000,00. Jika Bobi membeli lagi sebuah penggaris dan tujuh buku tulis di toko yang sama dengan harga Rp15000.00. Berapakah harga dua buah pensil dan enam buku tulis jika Bobi membeli kembali di toko Roni!
3. Seorang tukang parkir mendapat uang sebesar Rp17.000,00 dari 3 buah mobil dan 5 buah motor, sedangkan dari 4 buah obil dan 2 buah motor ia mendapatkan uang Rp18.000,00. Jika terdapat 15 mobil dan 25 motor, banyaknya uang parkir yang diperoleh adalah...
4. Harga 7 kg gula dan 2 kg telur Rp105.000,00. Sedangkan harga 5 kg gula dan 2 kg telur Rp83.000,00. Harga 3 telur dan 1 kg gula adalah...

JAWABAN TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

1. Jika (x_1, y_1) merupakan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $2x + 5y = 12$ dan $x + 2y = 15$, nilai dari $5x_1 + 3y_1$ adalah...

PENYELESAIAN

Dik:

$$2x + 5y = 12 \quad (\text{pers 1})$$

$$x + 2y = 15 \quad (\text{pers 2})$$

$$\text{Dit: } 5x_1 + 3y_1 = \dots$$

Jawab:

Dari (pers 1) dan (pers 2) diperoleh:

$$2x + 5y = 12 \quad (x1)$$

$$x + 2y = 15 \quad (x2)$$

$$2x + 5y = 12$$

$$2x + 4y = 30 \quad (x -)$$

$$y = -18$$

$$x + 2y = 15$$

$$x + 2(-18) = 15$$

$$x = 15 + 36 = 51$$

Himpunan penyelesaian adalah $(51, -18)$

Sehingga dapat disimpulkan

$$5x_1 + 3y_1 = 5(51) + 3(-18)$$

$$= 225 - 54$$

$$= 171$$

2. Bobi membeli tiga penggaris dan empat buku tulis di toko Roni dengan harga Rp11.000,00. Jika Bobi membeli lagi sebuah penggaris dan tujuh buku tulis di toko yang sama dengan harga Rp15000.00. Berapakah harga dua buah pensil dan enam buku tulis jika Bobi membeli kembali di toko Roni!

PENYELESAIAN

Dik: Misalkan penggaris = x

Buku tulis = y

Dit: $2x + 6y = \dots ?$

Jawab:

Sehingga persamaannya menjadi

$$3x + 4y = \text{Rp}11.000,00 \quad (\text{pers 1})$$

$$x + 7y = \text{Rp}15.000.00 \quad (\text{pers 2})$$

$$\begin{array}{r}
 3x + 4y = \text{Rp}11.000,00 \quad (\times 1) \\
 x + 7y = \text{Rp}15.000,00 \quad (\times 3) \\
 \hline
 3x + 4y = \text{Rp}11.000,00 \\
 3x + 21y = \text{Rp}45.000,00 \quad (-) \\
 \hline
 -17y = -\text{Rp}34.000,00 \\
 y = \text{Rp} 2000,00 \\
 \\
 3x + 4y = \text{Rp}11.000,00 \\
 3x + 4(\text{Rp} 2000,00) = \text{Rp}11.000,00 \\
 3x + \text{Rp}8.000,00 = \text{Rp}11.000,00 \\
 3x = \text{Rp}11.000,00 - \text{Rp}8.000,00 \\
 3x = \text{Rp}3.000,00 \\
 x = \text{Rp}1.000,00 \\
 \\
 2x + 6y = 2(\text{Rp}1.000,00) + 6(\text{Rp} 2000,00) \\
 = \text{Rp} 2000,00 + \text{Rp} 12.000,00 \\
 = \text{Rp} 14.000,00
 \end{array}$$

Jadi, harga 2 buah penggaris dan 6 buku tulis adalah Rp 14.000,00

3. Seorang tukang parkir mendapat uang sebesar Rp17.000,00 dari 3 buah mobil dan 5 buah motor, sedangkan dari 4 buah mobil dan 2 buah motor ia mendapatkan uang Rp18.000,00. Jika terdapat 15 mobil dan 25 motor, banyaknya uang parkir yang diperoleh adalah...

PENYELESAIAN

Dik: misalkan mobil = x

Motor = y

Dit: banyaknya uang parkir yang diperoleh jika terdapat 15 mobil dan 25 motor...?

Jawab:

Sehingga persamaannya menjadi

$$3x + 5y = \text{Rp } 17.000,00 \quad (\text{pers 1})$$

$$4x + 2y = \text{Rp } 18.000,00 \quad (\text{pers 2})$$

Eliminasi (pers 1) dan (pers 2)

$$3x + 5y = \text{Rp } 17.000,00 \quad (\times 4)$$

$$4x + 2y = \text{Rp } 18.000,00 \quad (\times 3)$$

$$12x + 20y = \text{Rp } 68.000,00$$

$$12x + 6y = \text{Rp } 54.000,00 \quad (-)$$

$$14y = \text{Rp } 14.000,00$$

$$y = \frac{\text{Rp } 14.000,00}{14}$$

$$y = \text{Rp } 1.000,00$$

Substitusikan nilai y ke salah satu persamaan

$$3x + 5y = \text{Rp } 17.000,00$$

$$3x + 5(\text{Rp } 1.000,00) = \text{Rp } 17.000,00$$

$$3x + \text{Rp } 5.000,00 = \text{Rp } 17.000,00$$

$$3x = \text{Rp } 17.000,00 - \text{Rp } 5.000,00$$

$$3x = \text{Rp } 12.000,00$$

$$x = \text{Rp } 4.000,00$$

Jadi,

$$15x + 25y = 15(\text{Rp } 4.000,00) + 25(\text{Rp } 1.000,00)$$

$$= \text{Rp } 60.000,00 + \text{Rp } 25.000,00$$

$$= \text{Rp } 85.000,00$$

Jadi, banyaknya uang parkir yang diperoleh jika terdapat 15 mobil dan 25 adalah Rp 85.000,00

4. Harga 7 kg gula dan 2 kg telur Rp105.000,00. Sedangkan harga 5 kg gula dan 2 kg telur Rp83.000,00. Harga 3 telur dan 1 kg gula adalah

PENYELESAIAN

Dik: misalkan gula = x

Telur = y

Dit: Harga 3 telur dan 1 kg gula = ...?

Jawab:

Model matematika

$$7x + 2y = \text{Rp}105.000,00 \quad (\text{pers 1})$$

$$5x + 2y = \text{Rp } 83.000,00 \quad (\text{pers 2})$$

Eliminasi persamaan (1) dan (2) diperoleh:

$$7x + 2y = \text{Rp}105.000,00$$

$$\underline{5x + 2y = \text{Rp } 83.000,00 \quad (-)}$$

$$2x = \text{Rp } 22.000,00$$

$$x = \text{Rp } 11.000,00$$

Substitusikan nilai x ke salah satu persamaan

$$7x + 2y = \text{Rp}105.000,00$$

$$\leftrightarrow 7(\text{Rp } 11.000,00) + 2y = \text{Rp}105.000,00$$

$$\leftrightarrow \text{Rp}77.000,00 + 2y = \text{Rp}105.000,00$$

$$\leftrightarrow 2y = \text{Rp}105.000,00 - \text{Rp}77.000,00$$

$$\leftrightarrow 2y = \text{Rp } 28.000,00$$

$$\leftrightarrow y = \text{Rp } 14.000,00$$

$$3y + x = 3(\text{Rp } 14.000,00) + \text{Rp } 11.000,00$$

$$= \text{Rp } 42.000,00 + \text{Rp } 11.000,00$$

$$= \text{Rp } 53.000,00$$

Jadi, harga 3 telur dan 1 kg gula adalah Rp 53.000,00

Lampiran 10

INSTRUMEN VALIDASI TES

Judul Penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Pemecahan Masalah Dalam Pembelajaran Matematika SMA Swasta Jaya Krama Beringin Desa Sekip, Kab. Deli Serdang, Lubuk Pakam

Validator : Reflina, M.Pd

Hari/Tanggal : Selasa, 12 Oktober 2021

Petunjuk Penelitian :

1. Kami memohon kesediaan bapak/ ibu untuk berkenan memeberikan penelitian pada kolom valid (ya atau tidak)
2. Memeberikan tanda checklist pada kolom (ya) jika jawaban valid.
3. Memberikan tanda checklist pada kolom (tidak) jika jawaban tidak valid
4. Memberikan komentar dan masukan/saran secara tertulis pada kolom yang tersedia.

a) Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis

No	Indikator	Butir Soal	Tingkat Kognitif	Valid		Komentar
				Ya	Tidak	
1	Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang dinyatakan soal dengan tepat	Setengah bilangan pertama ditambah dengan dua kali bilangan kedua adalah -8. Sementara 2 kali bilangan pertama dikurangi bilangan kedua adalah 6. Bilangan pertama ditambah 2 kali bilangan kedua adalah...		√		

2	Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan, pertanyaan, dan konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan dengan tepat	Kakak membeli 2 kg duku dan 1 kg mangga dengan harga Rp10.000,00. Adik membeli 3 kg duku dan 2 kg mangga dengan harga Rp15.000,00. Jika membeli 4 kg duku dan 5 kg mangga, maka ibu harus membayar...rupiah		√		
3	Menggunakan strategi dengan tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan	Pada tahun 2001 usia Toni 7 tahun lebih dari usia Doni, sedangkan jumlah umur mereka pada tahun 2007 adalah 43 tahun. Pada tahun 2018 usia Toni adalah		√		
4	Membuat kesimpulan dengan tepat	Jika x dan y bilangan bulat positif yang memenuhi $4x - 5y = a$ dan $8x + 5y = 34$ serta $x + a$ adalah bilangan prima antara 2 dan 10, maka $x - y = \dots$		√		

b) Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Indikator	Butir Soal	Tingkat Kognitif	Valid		Komentar
				Ya	Tidak	
1	Siswa dikatakan mampu memahami soal yang disajikan apabila mampu menganalisis soal dengan cara menulis apa yang diketahui dan ditanyakan soal	Jika (x_1, y_1) merupakan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $2x + 5y = 12$ dan $x + 4y = 15$, nilai dari $5x_1 + 3y_1$ adalah...		√		
2	Siswa dikatakan mampu menyusun rencana apabila siswa dapat menentukan suatu cara untuk menyelesaikan masalah yang disajikan, contohnya membuat tabel, membuat	Bobi membeli tiga penggaris dan empat buku tulis di toko Roni dengan harga Rp11.000,00. Jika Bobi membeli lagi sebuah penggaris dan tujuh buku tulis di toko yang sama dengan harga Rp15000.00. Berapakah harga dua buah pensil dan enam buku tulis jika Bobi membeli kembali di toko Roni!		√		

	grafik atau memilih rumus				
3	Siswa mampu melaksanakan rencana yang telah dibuat dengan mengacu pada rencana yang telah disusun sebelumnya. Perencanaan atau pelaksanaan rencana yang sudah dibuat sebagai tindak lanjut langkah memahami dan menyusun rencana. Penyelesaian masalah dilakukan secara sistematis	Seorang tukang parkir mendapat uang sebesar Rp17.000,00 dari 3 buah mobil dan 5 buah motor, sedangkan dari 4 buah mobil dan 2 buah motor ia mendapatkan uang Rp18.000,00. Jika terdapat 20 mobil dan 30 motor, banyaknya uang parkir yang diperoleh adalah...		√	
4	Siswa dikatakan mengecek kembali apabila siswa melakukan pengkajian	Harga 7 kg gula dan 2 kg telur Rp105.000,00. Sedangkan harga 5 kg gula dan 2 kg telur Rp83.000,00. Harga 3 telur dan 1 kg gula adalah...		√	

kembali terhadap setiap langkah pemecahan masalah atau melakukan perbandingan hasil dengan menggunakan metode yang lain					
---	---	--	--	--	--

CATATAN:

.....

.....

.....

.....

.....

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

SUMATERA UTARA MEDAN

KESIMPULAN:

Instrumen soal tes kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah pada materi pembelajaran sistem persamaan dua variabel, yang telah dinilai dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa melakukan revisi
2. Layak digunakan sesuai revisi dan saran
3. Tidak layak digunakan

Medan, 12 Oktober 2021

Validator



Reflina, M.Pd
NIB. 1100000078

INSTRUMEN VALIDASI TES

Judul Penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Pemecahan Masalah Dalam Pembelajaran Matematika SMA Swasta Jaya Krama Beringin Desa Sekip, Kab. Deli Serdang, Lubuk Pakam

Validator : Koko Novianda, S.Pd

Hari/Tanggal : Senin, 25 Oktober 2021

Petunjuk Penelitian :

5. Kami memohon kesediaan bapak/ ibu untuk berkenan memeberikan penelitian pada kolom valid (ya atau tidak)
6. Memeberikan tanda checklist pada kolom (ya) jika jawaban valid.
7. Membrikan tanda checklist pada kolom (tidak) jika jawaban tidak valid
8. Memberikan komentar dan masukan/saran secara tertulis pada kolom yang tersedia.

c) Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis

No	Indikator	Butir Soal	Tingkat Kognitif	Valid		Komentar
				Ya	Tidak	
1	Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang dinyatakan soal dengan tepat	Setengah bilangan pertama ditambah dengan dua kali bilangan kedua adalah -8. Sementara 2 kali bilangan pertama dikurangi bilangan kedua adalah 6. Bilangan pertama ditambah 2 kali bilangan kedua adalah...		√		

2	<p>Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan, pertanyaan, dan konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan dengan tepat</p>	<p>Kakak membeli 2 kg duku dan 1 kg mangga dengan harga Rp10.000,00. Adik membeli 3 kg duku dan 2 kg mangga dengan harga Rp15.000,00. Jika membeli 4 kg duku dan 5 kg mangga, maka ibu harus membayar...rupiah</p>		√		
3	<p>Menggunakan strategi dengan tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan</p>	<p>Pada tahun 2001 usia Toni 7 tahun lebih dari usia Doni, sedangkan jumlah umur mereka pada tahun 2007 adalah 43 tahun. Pada tahun 2018 usia Toni adalah</p>		√		
4	<p>Membuat kesimpulan dengan tepat</p>	<p>Jika x dan y bilangan bilangan positif yang memenuhi $4x - 5y = a$ dan $8x + 5y = 34$ serta $x + a$ adalah bilangan prima antara 2 dan 10, maka $x - y = \dots$</p>		√		

d) Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Indikator	Butir Soal	Tingkat Kognitif	Valid		Komentar
				Ya	Tidak	
1	Siswa dikatakan mampu memahami soal yang disajikan apabila mampu menganalisis soal dengan cara menulis apa yang diketahui dan ditanyakan soal	Jika (x_1, y_1) merupakan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $2x + 5y = 12$ dan $x + 4y = 15$, nilai dari $5x_1 + 3y_1$ adalah...		√		
2	Siswa dikatakan mampu menyusun rencana apabila siswa dapat menentukan suatu cara untuk menyelesaikan masalah yang disajikan, contohnya membuat tabel, membuat	Bobi membeli tiga penggaris dan empat buku tulis di toko Roni dengan harga Rp11.000,00. Jika Bobi membeli lagi sebuah penggaris dan tujuh buku tulis di toko yang sama dengan harga Rp15000.00. Berapakah harga dua buah pensil dan enam buku tulis jika Bobi membeli kembali di toko Roni!		√		

	grafik atau memilih rumus				
3	Siswa mampu melaksanakan rencana yang telah dibuat dengan mengacu pada rencana yang telah disusun sebelumnya. Perencanaan atau melaksanakan rencana yang sudah dibuat sebagai tindak lanjut langkah memahami dan menyusun rencana. Penyelesaian masalah dilakukan secara sistematis	Seorang tukang parkir mendapat uang sebesar Rp17.000,00 dari 3 buah mobil dan 5 buah motor, sedangkan dari 4 buah mobil dan 2 buah motor ia mendapatkan uang Rp18.000,00. Jika terdapat 20 mobil dan 30 motor, banyaknya uang parkir yang diperoleh adalah...		√	
4	Siswa dikatakan mengecek kembali apabila siswa melakukan pengkajian	Harga 7 kg gula dan 2 kg telur Rp105.000,00. Sedangkan harga 5 kg gula dan 2 kg telur Rp83.000,00. Harga 3 telur dan 1 kg gula adalah...		√	

kembali terhadap setiap langkah pemecahan masalah atau melakukan perbandingan hasil dengan menggunakan metode yang lain					
---	---	--	--	--	--

CATATAN:

.....

.....

.....

.....

.....

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KESIMPULAN:

Instrumen soal tes kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah pada materi pembelajaran sistem persamaan dua variabel, yang telah dinilai dinyatakan:

4. Layak digunakan tanpa melakukan revisi
5. Layak digunakan sesuai revisi dan saran
6. Tidak layak digunakan

Medan, 12 Oktober 2021

Validator



Koko Novianda, S.Pd

Lampiran 11

Data Pre Test Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah Diajarkan dengan Metode GI

No	Nama Siswa	Pre Tes	
		KBK	KPM
1	Adel Fitriani	27	22
2	Aliah	39	27
3	Awan	27	33
4	Bagas Ardiansyah Simarmata	23	38
5	Dilla Safitri	33	22
6	Fahrul Rozi Siregar	23	28
7	Fany Tadia	23	25
8	Girfais Idharaya	27	31
9	Irma Rahmadani	27	30
10	Laila Rahmadani	27	27
11	Mindriani	27	28
12	Muhammad Rizki	39	25
13	Nadilla Adelya	31	25
14	Phany Nainggolan	30	22
15	Pinta Oktavia M. Nadeak	31	31
16	Putri Olivia	19	23
17	Raihan	23	33
18	Revan Ardiansyah	39	22
19	Rifki Riyadi Nasution	25	19
20	Riska Dinda Aprilia	36	31
Jumlah Nilai		576	542
Rata-rata		28.8	27.1
Simpangan Baku		5.8812816	4.833000594
Varians		34.589474	23.35789474

**Data Pre Test Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah
Diajarkan dengan Metode Konvensional**

No	Nama Siswa	Pre Tes	
		KBK	KPM
1	Amanda Putri fauzan	23	33
2	Fauzi Dwi Fadli	22	22
3	Fitri amalia	17	27
4	Fitri Muliani	38	39
5	Hafis	28	23
6	Jafa Ramadhan	22	33
7	Khairunnisa	25	22
8	Khalid Al Azhari	31	27
9	Maulana	30	27
10	Melati	27	39
11	MHD. Bayu Rafliansyah	28	27
12	MHD. Rifansyah	23	27
13	Muhammad Akbar	25	23
14	Muhammmad Alif Supma	17	30
15	Nadila	31	31
16	Nesya	20	19
17	Nia ramadani	33	31
18	Nurul ulya	19	19
19	Reza Kurniawan	19	25
20	Ria Anjani	19	23
Jumlah Nilai		497	547
Rata-rata		24.85	27.35
Simpangan Baku		5.797232	5.7516588
Varians		33.60789	33.08157895

Lampiran 12

**ANALISIS VALIDITAS SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS**

RESPONDEN NOMOR	Butir Pernyataan ke								Y	Y ²
	1	2	3	4	5	6	7	8		
1	3	2	3	3	6	6	4	3	30	900
2	4	3	7	5	5	3	4	5	36	1296
3	3	3	3	7	4	3	3	8	34	1156
4	4	3	3	3	4	4	4	4	29	841
5	4	4	4	7	4	4	7	4	38	1444
6	5	4	5	5	5	5	7	5	41	1681
7	7	5	7	3	3	5	5	5	40	1600
8	5	3	7	4	5	4	5	5	38	1444
9	2	5	5	6	5	5	4	4	36	1296
10	6	3	3	6	3	3	3	4	31	961
11	3	5	5	4	4	6	3	5	35	1225
12	5	7	6	4	5	5	4	5	41	1681
13	5	7	6	5	4	4	5	5	41	1681
14	3	5	5	5	5	3	5	5	34	1156
15	5	4	4	3	6	4	3	4	33	1089
16	5	3	3	2	4	5	4	4	30	900
17	3	3	3	3	5	3	3	3	26	676
18	4	7	4	3	6	6	5	3	38	1444
19	3	3	3	3	3	3	3	2	23	529
20	5	6	5	5	4	5	5	5	40	1600
21	7	5	4	5	6	6	5	8	46	2116
22	7	6	5	5	5	6	7	5	46	2116
23	5	5	5	3	4	3	5	8	38	1444
24	4	4	4	4	5	4	2	5	32	1024
25	3	3	6	7	7	3	3	3	35	1225
ΣX	110	108	115	110	117	108	106	117	891	32525
ΣX^2	530	518	573	534	573	498	494	603	ΣY	ΣY^2
ΣXY	4035	3983	4207	3986	4199	3925	3905	4285		
K. Product Moment:										
N. $\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y) = A$	2865	3347	2710	1640	728	1897	3179	2878		

$\{N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} = B_1$	1150	1286	1100	1250	636	786	111 4	1386
$\{N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\} = B_2$	19244	19244	19244	1924 4	1924 4	19244	192 44	19244
$(B_1 \times B_2)$	2213060 0	24747 784	21168 400	2405 5000	1223 9184	15125 784	214 378 16	26672 184
Akar $(B_1 \times B_2) = C$	4704.31 7	4974.7 14	4600.9 13	4904 .590	3498 .455	3889.1 88	463 0.0 99	5164.5 12
$r_{xy} = A/C$	0.609	0.673	0.589	0.33 4	0.20 8	0.488	0.6 87	0.557
Standart Deviasi (SD) :								
$SD_x^2 = (\sum X^2 - (\sum X)^2/N) : (N-1)$	1.917	2.143	1.833	2.08 3	1.06 0	1.310	1.8 57	2.310
SD_x	1.384	1.464	1.354	1.44 3	1.03 0	1.145	1.3 63	1.520
$SD_y^2 = (\sum Y^2 - (\sum Y)^2/N) : (N-1)$	32.073	32.073	32.073	32.0 73	32.0 73	32.073	32. 073	32.073
SD_y	5.663	5.663	5.663	5.66 3	5.66 3	5.663	5.6 63	5.663
Formula Guilfort:								
$r_{xy} \cdot SD_y - SD_x = A$	2.065	2.346	1.982	0.45 0	0.14 9	1.618	2.5 26	1.636
$SD_y^2 + SD_x^2 = B_1$	33.990	34.217	33.907	34.1 57	33.1 33	33.383	33. 930	34.383
$2 \cdot r_{xy} \cdot SD_y \cdot SD_x = B_2$	9.550	11.157	9.033	5.46 7	2.42 7	6.323	10. 597	9.593
$(B_1 - B_2)$	24.440	23.060	24.873	28.6 90	30.7 07	27.060	23. 333	24.790
Akar $(B_1 - B_2) = C$	4.944	4.802	4.987	5.35 6	5.54 1	5.202	4.8 30	4.979
$r_{pq} = A/C$	0.418	0.489	0.397	0.08 4	0.02 7	0.311	0.5 23	0.329
r tabel (0.05), N = 25	0.337	0.337	0.337	0.33 7	0.33 7	0.337	0.3 37	0.337
KEPUTUSAN	DIPAKAI	DIPAKAI	DIPAKAI	GU GUR	GU GUR	GUGUR	DIPAKAI	GUGUR
Varians:								
$T_x^2 = (\sum X^2 - (\sum X)^2/N) : N$	46.000	51.440	44.000	50.0 00	25.4 40	31.440	44. 560	55.440
$\sum T_x^2$	348.320							

$Tt^2 = (\sum Y^2 - (\sum Y)^2 / N) : N$	769.760								
$JB/JB-1(1 - \sum T_x^2 / Tr^2 = (r_{11}))$	0.547								

**ANALISIS VALIDITAS SOAL KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH**

RESPONDEN NOMOR	Butir Pernyataan ke								Y	Y ²
	1	2	3	4	5	6	7	8		
1	5	5	3	3	6	6	4	3	35	1225
2	4	7	7	5	5	3	4	5	40	1600
3	3	3	3	7	7	3	3	8	37	1369
4	4	5	3	3	4	4	4	4	31	961
5	4	4	4	7	4	4	7	4	38	1444
6	5	4	5	5	5	5	7	5	41	1681
7	5	5	3	3	3	5	5	5	34	1156
8	5	6	7	4	7	4	5	5	43	1849
9	5	5	6	6	5	5	4	4	40	1600
10	5	3	3	5	3	3	3	4	29	841
11	3	6	5	6	4	6	3	5	38	1444
12	5	3	6	4	5	5	4	5	37	1369
13	4	3	5	3	4	4	5	5	33	1089
14	3	5	5	5	5	3	3	5	34	1156
15	5	4	4	5	6	4	3	4	35	1225
16	5	5	5	5	4	5	4	4	37	1369
17	3	3	3	3	5	3	3	3	26	676
18	4	7	5	3	6	6	5	3	39	1521

19	3	3	3	3	3	3	3	2	23	529
20	5	6	4	5	4	5	5	5	39	1521
21	7	5	3	5	6	6	5	4	41	1681
22	5	6	3	4	5	6	7	5	41	1681
23	5	3	5	3	4	8	5	8	41	1681
24	4	4	4	4	5	4	4	5	34	1156
25	5	5	6	5	5	5	7	5	43	1849
ΣX	111	115	110	111	120	115	112	115	909	33673
ΣX^2	515	569	526	531	606	569	546	571	ΣY	ΣY^2
ΣXY	4096	4264	4091	4094	4426	4270	4173	4259		
K. Product Moment:										
N. $\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y) = A$	1501	2065	2285	1451	1570	2215	2517	1940		
{N. $\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2 = B_1$	554	1000	1050	954	750	1000	1106	1050		
{N. $\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2 = B_2$	1554 4	1554 4	1554 4	15544	15544	1554 4	1554 4	1554 4		
($B_1 \times B_2$)	8611 376	1554 4000	1632 1200	14828 976	1165800 0	1554 4000	1719 1664	1632 1200		
Akar ($B_1 \times B_2$) = C	2934 .515	3942 .588	4039 .950	3850.8 41	3414.38 1	3942 .588	4146 .283	4039 .950		
$r_{xy} = A/C$	0.51 1	0.52 4	0.56 6	0.377	0.460	0.56 2	0.60 7	0.48 0		
Standart Deviasi (SD) :										
$SD_x^2 = (\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2/N) : (N-1)$	0.92 3	1.66 7	1.75 0	1.590	1.250	1.66 7	1.84 3	1.75 0		
SD_x	0.96 1	1.29 1	1.32 3	1.261	1.118	1.29 1	1.35 8	1.32 3		
$Sd_y^2 = (\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2/N) : (N-1)$	25.9 07	25.9 07	25.9 07	25.907	25.907	25.9 07	25.9 07	25.9 07		

$(\sum Y)^2/N) :$ $(N - 1)$								
Sdy	5.09 0	5.09 0	5.09 0	5.090	5.090	5.09 0	5.09 0	5.09 0
Formula Guilfort:								
$r_{xy} \cdot SD_y$ $- SD_x =$ A	1.64 3	1.37 5	1.55 6	0.657	1.222	1.56 9	1.73 2	1.12 1
$SD_y^2 +$ $SD_x^2 = B_1$	26.8 30	27.5 73	27.6 57	27.497	27.157	27.5 73	27.7 50	27.6 57
$2 \cdot r_{xy} \cdot SD_y$ $\cdot SD_x = B_2$	5.00 3	6.88 3	7.61 7	4.837	5.233	7.38 3	8.39 0	6.46 7
$(B_1 - B_2)$	21.8 27	20.6 90	20.0 40	22.660	21.923	20.1 90	19.3 60	21.1 90
Akar $(B_1$ $- B_2) = C$	4.67 2	4.54 9	4.47 7	4.760	4.682	4.49 3	4.40 0	4.60 3
$r_{pq} = A/C$	0.35 2	0.30 2	0.34 8	0.138	0.261	0.34 9	0.39 4	0.24 4
r tabel $(0.05), N$ $= 25$	0.33 7	0.33 7	0.33 7	0.337	0.337	0.33 7	0.33 7	0.33 7
KEPUTU SAN	DIP AK AI	GU GUR	DIP AKA I	GUG UR	GUGU R	DIP AKA I	DIP AKA I	GU GUR
Varians:								
$T_x^2 = (\sum X^2$ $- (\sum X)^2/N)$: N	22.1 60	40.0 00	42.0 00	38.160	30.000	40.0 00	44.2 40	42.0 00
$\sum T_x^2$	298. 560							
$T_t^2 = (\sum Y^2$ $- (\sum Y)^2/N)$: N	621. 760							
JB/JB- 1(1- $\sum T_x^2 / T_r^2$ = (r11)	0.52 0							

Lampiran 13

ANALISIS RELIABILITAS SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS

RESPOND EN NOMOR	Butir Pernyataan ke								Y	Y ²
	1	2	3	4	5	6	7	8		
1	3	2	3	3	6	6	4	3	30	900
2	4	3	7	5	5	3	4	5	36	1296
3	3	3	3	7	4	3	3	8	34	1156
4	4	3	3	3	4	4	4	4	29	841
5	4	4	4	7	4	4	7	4	38	1444
6	5	4	5	5	5	5	7	5	41	1681
7	7	5	7	3	3	5	5	5	40	1600
8	5	3	7	4	5	4	5	5	38	1444
9	2	5	5	6	5	5	4	4	36	1296
10	6	3	3	6	3	3	3	4	31	961
11	3	5	5	4	4	6	3	5	35	1225
12	5	7	6	4	5	5	4	5	41	1681
13	5	7	6	5	4	4	5	5	41	1681
14	3	5	5	5	5	3	3	5	34	1156
15	5	4	4	3	6	4	3	4	33	1089
16	5	3	3	2	4	5	4	4	30	900
17	3	3	3	3	5	3	3	3	26	676
18	4	7	4	3	6	6	5	3	38	1444
19	3	3	3	3	3	3	3	2	23	529
20	5	6	5	5	4	5	5	5	40	1600
21	7	5	4	5	6	6	5	8	46	2116
22	7	6	5	5	5	6	7	5	46	2116
23	5	5	5	3	4	3	5	8	38	1444
24	4	4	4	4	5	4	2	5	32	1024
25	3	3	6	7	7	3	3	3	35	1225
$\sum X$	110	108	115	110	117	108	106	117	891	32525
$B = \sum X^2$	530	518	573	534	573	498	494	603	$\sum Y$	$\sum Y^2$
$C = (\sum X)^2$	12100	11664	13225	12100	13689	11664	11236	13689	E	F
N	25	25	25	25	25	25	25	25		
$D = (\sum X)^2/N$	484	466.56	529	484	547.56	466.56	449.4	547.56		

B - D	46	51.44	44	50	25.44	31.44	44.56	55.44
Varians = (B - D)/N	1.84	2.0576	1.76	2	1.0176	1.2576	1.7824	2.2176
Sigma Varians	13.9328							
F	32525							
(E ²)/N = H	31755.2							
F - H	769.76							
Varians Total	30.7904							
n = I	8							
n - 1 = J	7							
I/J	1.14286							
SV/VT	0.4525							
1 - (SV/VT)	0.5475							
r11	0.62571							
Interpretasi	Reliabilitas Tinggi							

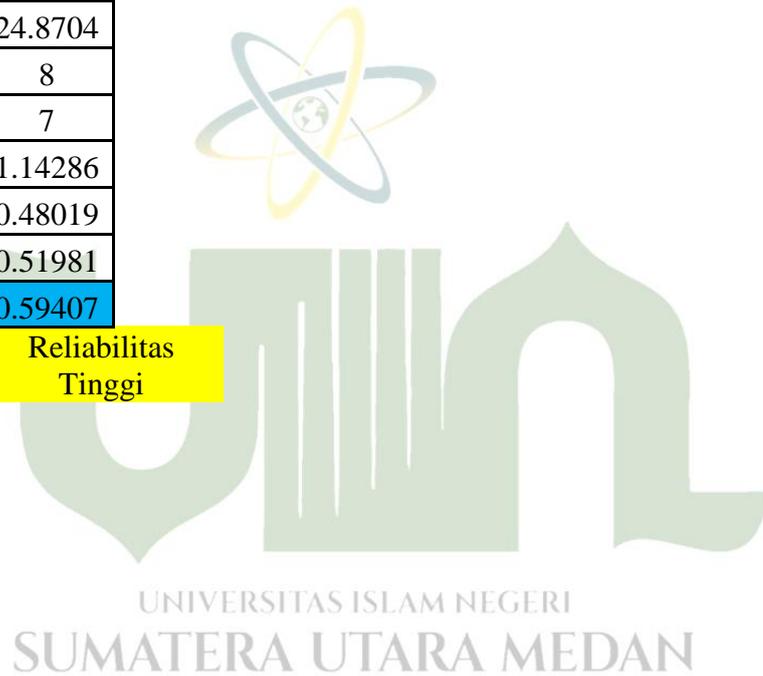


**ANALISIS RELIABILITAS SOAL KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH**

RESPONDEN NOMOR	Butir Pernyataan ke								Y	Y ²
	1	2	3	4	5	6	7	8		
1	5	5	3	3	6	6	4	3	35	1225
2	4	7	7	5	5	3	4	5	40	1600
3	3	3	3	7	7	3	3	8	37	1369
4	4	5	3	3	4	4	4	4	31	961
5	4	4	4	7	4	4	7	4	38	1444
6	5	4	5	5	5	5	7	5	41	1681
7	5	5	3	3	3	5	5	5	34	1156
8	5	6	7	4	7	4	5	5	43	1849
9	5	5	6	6	5	5	4	4	40	1600
10	5	3	3	5	3	3	3	4	29	841
11	3	6	5	6	4	6	3	5	38	1444
12	5	3	6	4	5	5	4	5	37	1369
13	4	3	5	3	4	4	5	5	33	1089
14	3	5	5	5	5	3	3	5	34	1156
15	5	4	4	5	6	4	3	4	35	1225
16	5	5	5	5	4	5	4	4	37	1369
17	3	3	3	3	5	3	3	3	26	676
18	4	7	5	3	6	6	5	3	39	1521
19	3	3	3	3	3	3	3	2	23	529
20	5	6	4	5	4	5	5	5	39	1521
21	7	5	3	5	6	6	5	4	41	1681
22	5	6	3	4	5	6	7	5	41	1681
23	5	3	5	3	4	8	5	8	41	1681
24	4	4	4	4	5	4	4	5	34	1156
25	5	5	6	5	5	5	7	5	43	1849
$\sum X$	111	115	110	111	120	115	112	115	90	
$B = \sum X^2$	515	569	526	531	606	569	546	571	$\sum Y$	$\sum Y^2$
$C = (\sum X)^2$	12321	13225	12100	12321	14400	13225	12544	13225	E	F
N	25	25	25	25	25	25	25	25		
$D = (\sum X)^2/N$	492.84	529	484	492.84	576	529	501.76	529		
B - D	22.16	40	42	38.16	30	40	44.24	42		

Varians = $(B - D)/N$	0.8864	1.6	1.68	1.5264	1.2	1.6	1.76	1.6
Sigma Varians	11.9424						96	8
F	33673							
$(E^2)/N = H$	33051.2							
F - H	621.76							
Varians Total	24.8704							
n = I	8							
n - 1 = J	7							
I/J	1.14286							
SV/VT	0.48019							
1 - (SV/VT)	0.51981							
r11	0.59407							

Interpretasi Reliabilitas Tinggi



Lampiran 14

**TINGKAT KESUKARAN SOAL KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS**

KEL	NO	KODE SISWA	Butir Pernyataan ke								Y
			1	2	3	4	5	6	7	8	
KELOMPOK ATAS	1	21	7	5	4	5	6	6	5	8	46
	2	22	7	6	5	5	5	6	7	5	46
	3	6	5	4	5	5	5	5	7	5	41
	4	12	5	7	6	4	5	5	4	5	41
	5	13	5	7	6	5	4	4	5	5	41
	6	7	7	5	7	3	3	5	5	5	40
	7	20	5	6	5	5	4	5	5	5	40
	8	5	4	4	4	7	4	4	7	4	38
	9	8	5	3	7	4	5	4	5	5	38
	10	18	4	7	4	3	6	6	5	3	38
	11	23	5	5	5	3	4	3	5	8	38
	12	2	4	3	7	5	5	3	4	5	36
	13	9	2	5	5	6	5	5	4	4	36
KELOMPOK BAWAH	14	11	3	5	5	4	4	6	3	5	35
	15	25	3	3	6	7	7	3	3	3	35
	16	3	3	3	3	7	4	3	3	8	34
	17	14	3	5	5	5	5	3	3	5	34
	18	15	5	4	4	3	6	4	3	4	33
	19	24	4	4	4	4	5	4	2	5	32
	20	10	6	3	3	6	3	3	3	4	31
	21	1	3	2	3	3	6	6	4	3	30
	22	16	5	3	3	2	4	5	4	4	30
	23	4	4	3	3	3	4	4	4	4	29
	24	17	3	3	3	3	5	3	3	3	26
	25	19	3	3	3	3	3	3	3	2	23
JUMLAH			110	108	115	110	117	108	106	117	
RATA-RATA			4.4	4.32	4.6	4.4	4.68	4.32	4.24	4.68	
SKOR MAKS			7	7	7	7	7	6	7	8	

								1 1 5
JUMLAH	111	115	110	111	120	115	112	4. 6
RATA-RATA	4.44	4.6	4.4	4.44	4.8	4.6	4.48	8
SKOR MAKS	7	7	7	7	7	8	7	0. 5 7 5
INDEKS	0.63 429	0.65 714	0.62 857	0.63 429	0.68 571	0.57 5	0.64	S D
INTERPRESTAS I	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	



Lampiran 15

DAYA PEMBEDA SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

KEL	NO	KODE SISWA	Butir Pernyataan ke								Y
			1	2	3	4	5	6	7	8	
KELOMPOK ATAS	1	21	7	5	4	5	6	6	5	8	46
	2	22	7	6	5	5	5	6	7	5	46
	3	6	5	4	5	5	5	5	7	5	41
	4	12	5	7	6	4	5	5	4	5	41
	5	13	5	7	6	5	4	4	5	5	41
	6	7	7	5	7	3	3	5	5	5	40
	7	20	5	6	5	5	4	5	5	5	40
	8	5	4	4	4	7	4	4	7	4	38
	9	8	5	3	7	4	5	4	5	5	38
	10	18	4	7	4	3	6	6	5	3	38
	11	23	5	5	5	3	4	3	5	8	38
	12	2	4	3	7	5	5	3	4	5	36
	13	9	2	5	5	6	5	5	4	4	36
	SA		65	67	70	60	61	61	68	67	
	PA		5.00	5.15	5.38	4.62	4.69	4.69	5.23	5.15	
KELOMPOK BAWAH	14	11	3	5	5	4	4	6	3	5	35
	15	25	3	3	6	7	7	3	3	3	35
	16	3	3	3	3	7	4	3	3	8	34
	17	14	3	5	5	5	5	3	3	5	34
	18	15	5	4	4	3	6	4	3	4	33
	19	24	4	4	4	4	5	4	2	5	32
	20	10	6	3	3	6	3	3	3	4	31
	21	1	3	2	3	3	6	6	4	3	30
	22	16	5	3	3	2	4	5	4	4	30
	23	4	4	3	3	3	4	4	4	4	29
	24	17	3	3	3	3	5	3	3	3	26
	25	19	3	3	3	3	3	3	3	2	23
	SB		45	41	45	50	56	47	38	50	

PB	3.75	3.42	3.75	4.17	4.67	3.92	3.17	4.17
-----------	------	------	------	------	------	------	------	------

KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

NO SOAL								
	1	2	3	4	5	6	7	8
SA	65	60	70	60	61	61	68	67
SB	45	41	45	50	56	47	38	50
JA	13	13	13	13	13	13	13	13
JB	12	12	12	12	12	12	12	12
PA	5.00	5.15	5.38	4.62	4.69	4.69	5.23	5.15
PB	3.75	3.42	3.75	4.17	4.67	3.92	3.17	4.17
DB	1.25	1.73	1.63	0.45	0.02	0.77	2.06	0.98
I	BS	BS	BS	C	C	B	BS	B

DAYA PEMBEDA SOAL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

KEL	NO	KODE SISWA	Butir Pernyataan ke								Y
			1	2	3	4	5	6	7	8	
KELOMPOK ATAS	1	8	5	6	7	4	7	4	5	5	43
	2	25	5	5	6	5	5	5	7	5	43
	3	6	5	4	5	5	5	5	7	5	41
	4	21	7	5	3	5	6	6	5	4	41
	5	22	5	6	3	4	5	6	7	5	41
	6	23	5	3	5	3	4	8	5	8	41
	7	2	4	7	7	5	5	3	4	5	40
	8	9	5	5	6	6	5	5	4	4	40
	9	18	4	7	5	3	6	6	5	3	39
	10	20	5	6	4	5	4	5	5	5	39
	11	5	4	4	4	7	4	4	7	4	38
	12	11	3	6	5	6	4	6	3	5	38
	13	3	3	3	3	7	7	3	3	8	37
SA			60	67	63	65	67	66	67	66	

		PA	4.62	5.15	4.85	5.00	5.15	5.08	5.15	5.08	
KELOMPOK BAWAH	14	12	5	3	6	4	5	5	4	5	37
	15	16	5	5	5	5	4	5	4	4	37
	16	1	5	5	3	3	6	6	4	3	35
	17	15	5	4	4	5	6	4	3	4	35
	18	7	5	5	3	3	3	5	5	5	34
	19	14	3	5	5	5	5	3	3	5	34
	20	24	4	4	4	4	5	4	4	5	34
	21	13	4	3	5	3	4	4	5	5	33
	22	4	4	5	3	3	4	4	4	4	31
	23	10	5	3	3	5	3	3	3	4	29
	24	17	3	3	3	3	5	3	3	3	26
25	19	3	3	3	3	3	3	3	2	23	
SB			51	48	47	46	53	49	45	49	
PB			4.25	4.00	3.92	3.83	4.42	4.08	3.75	4.08	

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA NEGERI MEDAN								
NO SOAL								
	1	2	3	4	5	6	7	8
SA	60	67	63	65	67	66	67	66
SB	51	48	47	46	53	49	45	49
JA	13	13	13	13	13	13	13	13
JB	12	12	12	12	12	12	12	12
PA	4.62	5.12	4.85	5.00	5.15	5.08	5.15	5.08
PB	4.25	4.00	3.92	3.82	4.42	4.08	3.75	4.08
DB	0.37	1.12	0.93	1.18	0.73	1.00	1.40	1.00
I	C	BS	B	BS	B	B	BS	BS

Lampiran 16

Data Post Tes Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah Diajarkan dengan Metode GI (Eksperimen I)

No	Nama Siswa	Post Tes	
		KBK	KPM
1	Adel Fitriani	83	80
2	Aliah	83	78
3	Awan	80	75
4	Bagas Ardiansyah Simarmata	84	81
5	Dilla Safitri	83	86
6	Fahrul Rozi Siregar	90	81
7	Fany Tadia	81	86
8	Girfais Idharaya	81	80
9	Irma Rahmadani	84	83
10	Laila Rahmadani	78	70
11	Mindriani	73	80
12	Muhammad Rizki	72	81
13	Nadilla Adelya	86	80
14	Phany Nainggolan	91	88
15	Pinta Oktavia M. Nadeak	83	77
16	Putri Olivia	83	78
17	Raihan	84	86
18	Revan Ardiansyah	77	78
19	Rifki Riyadi Nasution	83	77
20	Riska Dinda Aprilia	81	83
Jumlah Nilai		1640	1608
Rata-rata		82	80.4
Simpangan Baku		4.633970674	4.259972819
Varians		21.47368421	18.14736842

Data Pos Test Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah Diajarkan dengan Metode Konvensional (Eksperimen II)

No	Nama Siswa	Pos Tes	
		KBK	KPM
1	Amanda Putri fauzan	63	77

2	Fauzi Dwi Fadli	75	80
3	Fitri amalia	72	63
4	Fitri Muliani	75	70
5	Hafis	72	63
6	Jafa Ramadhan	75	76
7	Khairunnisa	72	72
8	Khalid Al Azhari	88	67
9	Maulana	63	73
10	Melati	70	63
11	MHD. Bayu Rafliansyah	69	63
12	MHD. Rifansyah	70	63
13	Muhammad Akbar	72	72
14	Muhammmad Alif Supma	64	69
15	Nadila	69	69
16	Nesya	75	75
17	Nia ramadani	83	67
18	Nurul ulya	83	70
19	Reza Kurniawan	66	72
20	Ria Anjani	80	80
Jumlah Nilai		1456	1404
Rata-rata		72.8	70.2
Simpangan Baku		6.7792252	5.596991673
Varians		45.957895	31.32631579

Lampiran 17
Uji Normalitas

POST TEST
ANALISIS A1B1

No	A1B1	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	|F(Zi) - S(Zi)|
1	65	1	1	-1.735	0.041	0.050	0.009
2	67	1	2	-1.531	0.063	0.100	0.037
3	68	1	3	-1.429	0.077	0.150	0.073
4	70	1	4	-1.225	0.110	0.200	0.090
5	73	1	5	-0.919	0.179	0.250	0.071
6	75	1	6	-0.714	0.237	0.300	0.063
7	76	1	7	-0.612	0.270	0.350	0.080
8	78	2	9	-0.408	0.342	0.450	0.108
9	85	1	10	0.306	0.620	0.500	0.120
10	88	3	13	0.612	0.730	0.650	0.080
11	89	1	14	0.714	0.763	0.700	0.063
12	90	1	15	0.835	0.798	0.750	0.048
13	92	3	18	-0.408	0.342	0.900	0.558
14	93	2	20	9.492	1.000	1.000	0.000
ΣX	1640	20				L-o	0.120
$(\Sigma X)^2$	136304					L-tabel	0.227
\bar{X}	82.000						
ST.Dev	9.798						
Var	96.000						

POST TEST
ANALISIS A2B1

No	A2B1	F	Fku m	Zi	F(Zi)	S(Zi)	|F(Zi) - S(Zi)|
1	60	1	1	- 2.068	0.019	0.050	0.031
2	67	1	2	- 1.342	0.090	0.100	0.010
3	68	1	3	- 1.238	0.108	0.150	0.042
4	69	1	4	- 1.135	0.128	0.200	0.072

5	70	1	5	- 1.031	0.151	0.250	0.099
6	75	1	6	- 0.513	0.304	0.300	0.004
7	77	1	7	- 0.306	0.380	0.350	0.030
8	78	3	10	- 0.202	0.420	0.500	0.080
9	81	2	12	0.109	0.543	0.600	0.057
10	84	1	13	0.420	0.663	0.650	0.013
11	89	1	14	0.938	0.826	0.700	0.126
12	90	4	18	8.327	1.000	0.900	0.100
13	91	1	19	- 0.218	0.414	0.950	0.536
14	93	1	20	9.638	1.000	1.000	0.000
ΣX	1599	20				L-o	0.141
$(\Sigma X)^2$	129609					L-tabel	0.198
\bar{X}	79.950						
ST.Dev	9.649						
Var	93.103						

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN
POST TEST
ANALISIS A1B2

No	A1B2	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	|F(Zi) - S(Zi)|
1	65	1	1	-1.810	0.035	0.050	0.015
2	68	1	2	-1.514	0.065	0.100	0.035
3	69	2	4	-1.416	0.078	0.200	0.122
4	70	1	5	-1.317	0.094	0.250	0.156
5	77	1	6	-0.626	0.266	0.300	0.034
6	78	1	7	-0.528	0.299	0.350	0.051
7	80	1	8	-0.330	0.371	0.400	0.029
8	87	1	9	0.360	0.641	0.450	0.191
9	88	1	10	0.459	0.677	0.500	0.177
10	89	1	11	0.557	0.711	0.550	0.161
11	90	3	14	0.656	0.744	0.700	0.044
12	91	1	15	7.977	1.000	0.750	0.250

13	92	2	17	-1.061	0.144	0.850	0.706
14	93	1	18	9.174	1.000	0.900	0.100
15	94	1	19	9.273	1.000	0.950	0.050
16	95	1	20	9.372	1.000	1.000	0.000
$\sum X$	1667	20				L-o	0.191
$(\sum X)^2$	140937					L-tabel	0.198
\bar{X}	83.350						
ST.Dev	10.137						
Var	102.760						



**POST TEST
ANALISIS A2B2**

No	A2B2	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	|F(Zi) - S(Zi)|
1	60	1	1	- 1.752	0.040	0.050	0.010
2	67	1	2	- 1.035	0.150	0.100	0.050
3	68	1	3	- 0.933	0.175	0.150	0.025
4	69	1	4	- 0.830	0.203	0.200	0.003
5	70	1	5	- 0.728	0.233	0.250	0.017
6	75	1	6	- 0.216	0.415	0.300	0.115
7	77	1	7	- 0.011	0.496	0.350	0.146
8	78	3	10	0.092	0.537	0.500	0.037
9	81	2	12	0.399	0.655	0.600	0.055
10	84	1	13	0.706	0.760	0.650	0.110
11	89	1	14	1.218	0.888	0.700	0.188
12	90	4	18	8.219	1.000	0.900	0.100
13	91	1	19	- 0.441	0.330	0.950	0.620
14	93	1	20	9.526	1.000	1.000	0.000
$\sum X$	1528	20				L-o	0.179
$(\sum X)^2$	118550					L-tabel	0.198
\bar{X}	77.105						

ST.Dev	9.762
Var	95.305

POST TEST
ANALISIS A1A2B1

No	A1A2B1	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	|F(Zi) - S(Zi)|
1	60	1	1	-8.237	0.000	0.025	0.025
2	65	1	2	-8.237	0.000	0.050	0.050
3	67	2	4	-8.136	0.000	0.100	0.100
4	68	2	5	-8.136	0.000	0.125	0.125
5	69	1	7	-8.237	0.000	0.175	0.175
6	70	2	8	-8.136	0.000	0.200	0.200
7	73	1	10	-8.237	0.000	0.250	0.250
8	75	2	11	-8.136	0.000	0.275	0.275
9	76	1	12	-8.237	0.000	0.300	0.300
10	77	1	17	-8.237	0.000	0.425	0.425
11	78	5	19	-7.833	0.000	0.475	0.475
12	81	2	20	-8.136	0.000	0.500	0.500
13	84	1	21	-8.237	0.000	0.525	0.525
14	85	1	24	-8.237	0.000	0.600	0.600
15	88	3	26	-8.035	0.000	0.650	0.650
16	89	2	31	-8.136	0.000	0.775	0.775
17	90	5	32	-7.833	0.000	0.800	0.800
18	91	1	35	-8.237	0.000	0.875	0.875
19	92	3	38	-8.035	0.000	0.950	0.950
20	93	3	78	-8.035	0.000	1.950	1.950
ΣX	1571	40				L-o	0.350
$(\Sigma X)^2$	277241					L-tabel	0.549
\bar{X}	82.675						
ST.Dev	9.916						
Var	98.328						

POST TEST

ANALISIS A1A2B2

No	A1A2B2	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	|F(Zi) - S(Zi)|
1	63	2	2	-8.136	0.000	0.050	0.050
2	65	1	3	-8.237	0.000	0.075	0.075
3	67	2	5	-8.136	0.000	0.125	0.125
4	68	2	8	-8.136	0.000	0.200	0.200
5	69	3	10	-8.035	0.000	0.250	0.250
6	70	2	12	-8.136	0.000	0.300	0.300
7	72	2	13	-8.136	0.000	0.325	0.325
8	73	1	14	-8.237	0.000	0.350	0.350
9	75	1	15	-8.237	0.000	0.375	0.375
10	76	1	16	-8.237	0.000	0.400	0.400
11	77	1	17	-8.237	0.000	0.425	0.425
12	78	1	21	-8.237	0.000	0.525	0.525
13	80	4	22	-7.934	0.000	0.550	0.550
14	87	1	23	-8.237	0.000	0.575	0.575
15	88	1	25	-8.237	0.000	0.625	0.625
16	89	2	30	-8.136	0.000	0.750	0.750
17	90	5	32	-7.833	0.000	0.800	0.800
18	91	2	34	-8.136	0.000	0.850	0.850
19	92	2	36	-8.136	0.000	0.900	0.900
20	93	2	76	-8.136	0.000	1.900	1.900
21	94	1	77	-8.237	0.000	1.925	1.925
22	95	1	117	-8.237	0.000	2.925	2.925
ΣX	1752	40				L-o	0.425
$(\Sigma X)^2$	277241					L-tabel	0.549
\bar{X}	82.675						
ST.Dev	9.916						
Var	98.328						

**POST TEST
ANALISIS A1A2B1B2**

No	A1B1	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	|F(Zi) - S(Zi)|
1	63	2	2	$\frac{-}{1.984}$	0.024	0.025	0.001
2	65	3	5	$\frac{-}{1.782}$	0.037	0.063	0.025
3	67	3	9	$\frac{-}{1.581}$	0.057	0.113	0.056
4	68	4	14	$\frac{-}{1.480}$	0.069	0.175	0.106
5	69	5	18	$\frac{-}{1.379}$	0.084	0.225	0.141
6	70	4	20	$\frac{-}{1.278}$	0.101	0.250	0.149
7	72	2	22	$\frac{-}{1.077}$	0.141	0.275	0.134
8	73	2	24	$\frac{-}{0.976}$	0.165	0.300	0.135
9	75	2	26	$\frac{-}{0.774}$	0.219	0.325	0.106
10	76	2	28	$\frac{-}{0.673}$	0.250	0.350	0.100
11	77	2	32	$\frac{-}{0.572}$	0.284	0.400	0.116
12	78	4	37	$\frac{-}{0.471}$	0.319	0.463	0.144
13	80	5	38	$\frac{-}{0.270}$	0.394	0.475	0.081
14	85	1	40	0.234	0.593	0.500	0.093
15	87	2	45	0.436	0.669	0.563	0.106
16	88	5	49	0.537	0.704	0.613	0.092
17	89	4	58	0.638	0.738	0.725	0.013
18	90	9	61	0.739	0.770	0.763	0.007
19	91	3	68	0.840	0.799	0.850	0.051
20	92	7	73	0.940	0.826	0.913	0.086
21	93	5	75	1.041	0.851	0.938	0.086
22	94	2	155	1.142	0.873	1.938	1.064
23	95	2	235	1.243	0.893	2.938	2.044

ΣX	1837	80
$(\Sigma X)^2$	277241	
\bar{X}	82.675	
ST.Dev	9.916	
Var	98.328	

L-o	0.544
L-tabel	0.776



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 18



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN
Jl. Williem Iskandar Pasar V Medan Estate 20371
Telp. (061) 6615683-6622925 Fax. 6615683

Nomor : B-23576/ITK/ITK.V.3/PP.00.9/10/2021

26 Oktober 2021

Lampiran : -

Hal : Izin Riset

Yth. Bapak/Ibu Kepala SMA Swasta Jaya Krama Beringin

Assalamulaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat, diberitahukan bahwa untuk mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) bagi Mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan adalah menyusun Skripsi (Karya Ilmiah), kami tugaskan mahasiswa:

Nama	: Nur Aisyah
NIM	: 0305173214
Tempat/Tanggal Lahir	: Malintang Jae, 20 Oktober 1998
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Semester	: IX (Sembilan)
Alamat	: MALINTANG, KEC. BUKIT MALINTANG, KAB. MANDAILING : NATAL

untuk hal dimaksud kami mohon memberikan Izin dan bantuannya terhadap pelaksanaan Riset di Jl. umum/pasar VI Gedung A, Sidodadi Ramunia, Kec. Beringin, Kab. Deli Serdang, guna memperoleh informasi/keterangan dan data-data yang berhubungan dengan Skripsi (Karya Ilmiah) yang berjudul:

Pengaruh Model Pembelajaran Group Investigation (GI) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah Dalam Pembelajaran Matematika SMA Swasta Jaya Krama Beringin Desa Sekip, Kab. Deli Serdang, Lubuk Pakam

Demikian kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Medan, 26 Oktober 2021
a.n. DEKAN
Ketua Program Studi Pendidikan
Matematika



Dr. Yahfizham, S.T., M.Cs
NIP. 197804182005011005

Tembusan:

- Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan

Lampiran 19

Dokumentasi





DAFTAR RIWAYAT HIDUP**A. Identitas**

Nama : Nur Aisyah
Tempat, Tanggal Lahir : Malintang Jae, 20 Oktober 1998
Agama : Islam
Email : nur63015@gmail.com
Alamat : Malintang, Kec. Bukit Malintang, Kab.
Mandailing Natal

B. Pendidikan

SD : SD Negeri 045 Malintang
SMP : Madrasah Tsanawiyah Negeri Siabu
SMA : SMA Negeri 1 Panyabungan
PT : Universitas Islam Negeri Sumatera Utara