

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono. (2003). *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Asdi Mahasatya.
- Ahdiyat, Maman., dan Sarjaya. (2014). Metode Tutor Sebaya Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Materi Pengolahan Data. *Jurnal Formatif*, 4 (1), 71-79.
- Ali, M. Hamzah dan Muhlisrarini. (2016). *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Archi, Mohammad Maulyda. (2020). *Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM*. Malang: CV. IRDH.
- Arikunto, Suharsimi. (2012). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- B, Hamzah Uno. (2010). *Orientasi Baru Dalam Psikologi Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Basrudin, Ratman, dan Gagaramusu, Yusdin. (2013). Penerapan Metode Tanya Jawab Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Sumber Daya Alam Di Kelas IV SDN Fatufia Kecamatan Bahodopi. *Jurnal Kreatif Tadulako Online*, 1 (1), 214-227.
- Bahri, Syaiful Djamarah, dan Zain, Aswan. (2014). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Departemen Agama RI. (2010). *Al-Qur'an dan Tafsirnya (Edisi Yang Disempurnakan)*. Jakarta: Departemen Agama RI.
- DePorter, Bobbi; Mike Hernacki. (1992). *Quantum Learning Unleash The Genius Within You*. Great Britain: Bookcraft Ltd, Midsomer Norton.

- DePorter, Bobbi dan Hernacki, Mike. (2011). *Quantum Learning : Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung: Kaifa.
- Erhamwilda. (2015). *Konseling Sebaya Alternatif Kreatif Layanan Bimbingan Konseling di Sekolah*. Yogyakarta: Media Akademi.
- Gulo, W. (2002). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Grasindo.
- Goodlad, Sinclair; Beverley Hirst. (1989). *Peer Tutoring. A Guide to Learning by Teaching*. New York: Nichols.
- Irham, Muhammad dan Ardy, Novan Wiyani. (2015). *Psikologi Pendidikan Teori Dan Aplikasi Dalam Proses Pembelajaran*. Jogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Ismail. (2008). *Strategi Pembelajaran Agama Islam Berbasis PAIKEM*. Semarang: RaSail Media Group.
- Jaya, Indra. (2018). *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*. Bandung: Citapustaka Media Perintis.
- Komalasari, Kokom. (2011). *Pembelajaran Kontekstual*. Bandung: Refika Aditama.
- L, Melvin Silberman. (2014). *Active Learning: 101 Cara Belajar Siswa Aktif*. Bandung: Nuansa Cendekia.
- Lamote, Hasrin. (2017). Kesulitan-Kesulitan Guru Matematika Dalam Melaksanakan Pembelajaran Kurikulum 2013 Di Madrasah Aliyah DDI Labibia, *Jurnal Al-Ta'dib*, 10 (1), 55-72.
- Lie, Anita Hidayati. (2004). *Cooperative Learning*. Jakarta: Grasindo.
- Majid, Abdul. (2017). *Penilaian Auntenik*. Bandung: PT Rosdakarya.

- Muhaimin, Yahya. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Metode CPDL (Ceramah Plus Demonstrasi dan Latihan) Pada Siswa Kelas VIII SMPN 5 Mandai. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 3 (1). 1-9.
- Ika Maryani, et al. (2018). *Proceedings The 2017 International Conference On Research In Education*. Yogyakarta: Sanata Dharma University Press.
- Maurin, Hana., dan Insan, Sani Muhamadi. (2018). Metode Ceramah Plus Diskusi Dan Tugas Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa. *Al-Aulad: Journal Of Islamic Primary Education*, 1 (2), 65-76.
- Ningrum. (2017). Pengaruh Penggunaan Metode Berbasis Pemecahan Masalah (Problem Solving) Terhadap Hasil Belajar Ekonomi Siswa Kelas X Semester Genap MAN 1 Metro Tahun Pelajaran 2016/2017. *Promosi: Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro*, 5 (1), 145-151.
- Nisa, Yopi Febianti. (2014). *Peer Teaching* (Tutor Sebaya) Sebagai Metode Pembelajaran Untuk Melatih Siswa Mengajar. *Jurnal Edunomic*. 2 (2), 80-87.
- Novidianti., Rizal, fahmi., dan Usmeldi. (2021). Pengaruh Metode Pembelajaran Tutor Sebaya dan Motivasi Terhadap Hasil Belajar Teknologi Informasi dan Komunikasi Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 5 (1), 76-84.
- Nurtanto, Muhammad., dan Sofyan, Herminarto. (2015). Implementasi Problem-Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif, Psikomotor, dan Afektif Siswa Di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 5 (3), 352-364.
- Pidarta, Made. (2009). *Landasan Kependidikan Stimulus Ilmu Pendidikan Bercorak Indonesia*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Priyatna, Andri. (2013). *Pahami Gaya Belajar Anak Memaksimalkan Potensi Anak dengan Modifikasi Gaya Belajar*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Prasojo, Teguh. (2016). Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika dengan Metode Tutor Sebaya Pada Siswa Kelas X IPA 7 Materi

Trigonometri SMA Negeri 1 Kudus. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 7 (1), 91-98.

Purwanto. (2014). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Rahmah, Nur. (2013). Hakikat Pendidikan Matematika. *Jurnal Al-Khwarizmi*, 2 (2), 1-10.

Rasyidin, Al dan Nur, Wahyudin. (2015). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Medan: Perdana Publishing.

Riadi, Edi. (2016). *Statistika Penelitian (Analisis Manual Dan IBM SPSS)*. Yogyakarta: Andi.

Riduwan. (2010). *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Bandung: Alfabeta.

Salmina, Mik., dan Adyansyah, Fadhilah. (2017) Analisis Kualitas Soal Ujian Matematika Semester Genap Kelas XI SMA Inshafuddin Kota Banda Aceh. *Jurnal STKIP Bina Bangsa Getsempena*, 4 (1), 37-47.

Samin, Mara. (2016). *Telaah Kurikulum Pendidikan Menengah Umum/Sederajat*. Medan: Perdana Publishing.

Sanjaya, Wina. (2017). *Paradigma Baru Mengajar*. Jakarta: Kencana.

Shadiq, Fadjar. (2014). *Pembelajaran Matematika Cara Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Siswanti, Linda., Tobari., dan Puspita, Yenny. (2020). Pengaruh Penerapan Metode Tutor Sebaya dan Motivasi Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4 (2), 1792-1801.

Solihatin, Etin. (2012). *Strategi Pembelajaran PPKN*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Sudi, Ahmad Pratikno. (2020). *Perspektif Mahasiswa INAIFAS Tentang Menuntut Ilmu*. Jawa Timur: Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah.

- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sutama, dan Anggitasari, Binta. (2018). Gaya dan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa SMK. *Jurnal Managemen Pendidikan*, 13 (1), 52-61.
- Syah, Muhibbin. (2014). *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Thobroni, M. (2017). *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Praktik*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Ulum, Misbahul. (2014). Dakwah Perubahan Masyarakat: Qur'anic Perspective. *Jurnal Unisnu Jepara*, 6 (1), 41-55.
- Umar, Bukhari. (2012). *Hadits Tarbawi (Pendidikan Dalam Perspektif Islam)*. Jakarta: Anizah.
- Umi, Laela F., dan Alfath, Khairuddin. (2019). Analisis Kesukaran Soal, Daya Pembeda dan Fungsi Distraktor. *Jurnal Komunikasi dan Pendidikan Islam*, 8 (2), 37-64.
- Veronika, Cici S., dan Ahmad, Syafri. (2021). Pengaruh Cooperative Learning Tipe Think Pair Share Terhadap Hasil Belajar KPK dan FPB Di Kelas IV SD. *Jurnal of Basic Education Studies*, 4 (1), 395-406.
- Yaumi, Muhammad. (2013). *Prinsip-Prinsip Desain Pembelajaran Disesuaikan Dengan Kurikulum 2013 Edisi Kedua*. Jakarta: Kencana.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(Metode Ceramah Plus)

(RPP Kelas MIPA 1)

Sekolah : SMAS YPK Medan
Kelas / Semester : X / I
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Materi pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga
Variabel (SPLTV)
Alokasi Waktu : 6 x 20 menit (3 kali pertemuan)
Tahun Ajaran : 2021/2022

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI-3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan

pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual.

4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.

Indikator pencapaian kompetensi

3.3.1 Menjelaskan konsep persamaan linear tiga variabel dan sistem persamaan linear tiga variabel.

3.3.2 Menentukan himpunan penyelesaian dari suatu sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan metode gabungan atau campuran, dan metode determinan.

3.3.3 Membuat model matematika dari masalah kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.

4.3.1 Menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran langsung, diharapkan:

1. Peserta didik dapat menjelaskan konsep persamaan linear tiga variabel dan sistem persamaan linear tiga variabel.
2. Peserta didik dapat menentukan himpunan penyelesaian dari suatu sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan metode gabungan atau campuran, dan metode determinan.

3. Peserta didik dapat membuat model matematika dari masalah kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.
4. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.

Karakter peserta didik yang akan dibentuk:

- Disiplin dan Menghargai
- Tanggung jawab
- Teliti dan jujur
- Tenggang rasa
- Tekun dan Kreatif
- Rasa Ingin tahu
- Kerjasama
- Mandiri dan Integritas

D. Materi Pembelajaran

Pengertian sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV)

Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) adalah sebuah persamaan matematika yang meliputi tiga persamaan linear masing-masing dari persamaan yang bervariasi x , variabel y , dan variabel z . Dengan kata lain sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) adalah suatu persamaan linear yang melibatkan tiga variabel.

Bentuk Umum:

$$ax + by + cz = d$$

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \dots \dots \dots (1) \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \dots \dots \dots (2) \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \dots \dots \dots (3) \end{cases}$$

Keterangan:

Dengan $a_1, a_2, a_3, b_1, b_2, b_3, c_1, c_2, c_3, d_1, d_2, d_3, x, y$, dan $z \in R$ dan $a_1, b_1, c_1 \neq 0; a_2, b_2, c_2 \neq 0; a_3, b_3, c_3 \neq 0$.

x, y , dan z : variabel

a_1, a_2, a_3 : koefisien variabel x

b_1, b_2, b_3 : koefisien variabel y

c_1, c_2, c_3 : koefisien variabel z

d_1, d_2, d_3 : konstanta persamaan

Himpunan penyelesaian dari suatu persamaan linear tiga variabel tersebut adalah $\{x, y, z\}$.

Ciri-Ciri Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

Sebuah persamaan disebut sebagai sistem persamaan linear tiga variabel jika persamaan tersebut mempunyai karakteristik seperti berikut ini:

1. Memakai tanda sama dengan (=).
2. Mempunyai tiga variabel.
3. Ketiga variabel tersebut mempunyai derajat satu (berpangkat satu).

Menentukan Solusi dari Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Dalam menentukan solusi dari sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) bisa dicari dengan menggunakan beberapa cara atau metode, antara lain dengan menggunakan metode substitusi, metode eliminasi, metode gabungan atau campuran, metode determinan, dan metode invers matriks. Pada kesempatan ini yang akan dibahas adalah metode gabungan atau campuran dan metode determinan. Berikut penyelesaian dari sebuah sistem persamaan linear tiga variabel adalah sebagai berikut:

1. Metode Substitusi

Metode substitusi adalah metode penyelesaian sistem persamaan linear dengan cara mensubstitusikan nilai salah satu variabel dari satu persamaan ke persamaan lain. Metode ini dilakukan sampai diperoleh semua nilai variabel dalam sistem persamaan linear tiga variabel.

2. Metode eliminasi

Metode eliminasi adalah metode penyelesaian sistem persamaan linear dengan cara mengeliminasi salah satu variabel pada dua buah persamaan. Metode ini dilakukan sampai tersisa satu buah variabel.

3. Metode Gabungan atau Campuran

Metode gabungan atau campuran adalah suatu metode yang digunakan untuk menentukan himpunan penyelesaian dari suatu sistem persamaan linear (SPLDV dan SPLTV) dengan cara menggunakan dua metode sekaligus yakni metode eliminasi dan metode substitusi. Metode ini lebih mudah jika digabung dengan metode substitusi. Kita akan mencoba menggunakan metode gabungan atau campuran pada soal berikut.

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel berikut dengan menggunakan metode gabungan atau campuran:

$$\begin{cases} 2x + 3y - z = 20 \\ 3x + 2y + z = 20 \\ x + 4y + 2z = 15 \end{cases}$$

Penyelesaiannya

Diketahui: $2x + 3y - z = 20 \dots\dots\dots (1)$

$$3x + 2y + z = 20 \dots\dots\dots (2)$$

$$x + 4y + 2z = 15 \dots\dots\dots (3)$$

Ditanya: Himpunan penyelesaian (HP) menggunakan metode gabungan atau campuran..?

Jawab

Lihat persamaan (1) dan (2) variabel mana yang hendak dieliminasi. Dari persamaan (1) dan (2) dapat ditentukan dengan mengeliminasi variabel z. Pertama, jumlahkan persamaan (1) dan (2) sehingga diperoleh:

$$\begin{array}{r} 2x + 3y - z = 20 \\ 3x + 2y + z = 20 \\ \hline 5x + 5y = 40 \end{array} \quad \text{(kedua ruas dibagi 5)}$$

$$x + y = 8 \dots\dots\dots(4)$$

Kemudian, eliminasi persamaan (2) dan (3) untuk mengeliminasi variabel y sehingga diperoleh:

$$\begin{array}{r} 3x + 2y + z = 20 \quad | \times 2 | \\ x + 4y + 2z = 15 \quad | \times 1 | \\ \hline 6x + 4y + 2z = 40 \\ x + 4y + 2z = 15 \quad - \\ \hline 5x = 25 \\ x = \frac{25}{5} = 5 \end{array}$$

Setelah mendapatkan nilai x, substitusi ke persamaan (4) sebagai berikut:

$$x + y = 8$$

$$5 + y = 8$$

$$y = 8 - 5$$

$$y = 3$$

Selanjutnya, substitusi nilai x dan y pada persamaan (2) sebagai berikut:

$$3x + 2y + z = 20$$

$$3(5) + 2(3) + z = 20$$

$$15 + 6 + z = 20$$

$$21 + z = 20 \longrightarrow z = 20 - 21 = -1$$

Sehingga diperoleh himpunan penyelesaian SPLTV $\{x, y, z\}$ adalah $\{5, 3, -1\}$

4. Metode Determinan

Metode determinan sering juga disebut dengan metode *cramer*. Determinan adalah suatu bilangan yang berkaitan dengan matriks bujur sangkar (persegi). Determinan dapat pula digunakan untuk mencari penyelesaian sistem persamaan linear baik dua variabel (SPLDV) maupun tiga variabel (SPLTV). Kita akan mencoba menggunakan metode determinan pada soal berikut.

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel berikut dengan menggunakan metode determinan:

$$\begin{cases} 2x + 3y - z = 20 \\ 3x + 2y + z = 20 \\ x + 4y + 2z = 15 \end{cases}$$

Penyelesaiannya

$$\text{Diketahui: } 2x + 3y - z = 20 \dots \dots \dots (1)$$

$$3x + 2y + z = 20 \dots \dots \dots (2)$$

$$x + 4y + 2z = 15 \dots \dots \dots (3)$$

Ditanya: Himpunan penyelesaian (HP) menggunakan metode determinan...?

Jawab

Kita ubah terlebih dahulu ke bentuk matriks sebagai berikut:

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 3 & 2 & 1 \\ 1 & 4 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 20 \\ 20 \\ 15 \end{bmatrix}$$

$$\text{Maka } A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 3 & 2 & 1 \\ 1 & 4 & 2 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 20 \\ 20 \\ 15 \end{bmatrix}$$

Kita akan mencari determinan totalnya terlebih dahulu sebagai berikut:

$$\text{Det } A = \begin{vmatrix} 2 & 3 & -1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 & 3 & 2 \\ 1 & 4 & 2 & 1 & 4 \end{vmatrix}$$

$$\text{Det } A = (2)(2)(2) + (3)(1)(1) + (-1)(3)(4) - [(-1)(2)(1) + (2)(1)(4) + (3)(3)(2)]$$

$$\text{Det } A = 8 + 3 - 12 - [-2 + 8 + 18]$$

$$\text{Det } A = -1 - 24 = -25$$

Selanjutnya kita akan mencari nilai x sebagai berikut:

$$A_1 = \begin{bmatrix} 20 & 3 & -1 \\ 20 & 2 & 1 \\ 15 & 4 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det } A_1 = \begin{vmatrix} 20 & 3 & -1 & 20 & 3 \\ 20 & 2 & 1 & 20 & 2 \\ 15 & 4 & 2 & 15 & 4 \end{vmatrix}$$

$$\text{Det } A_1 =$$

$$(20)(2)(2) + (3)(1)(15) + (-1)(20)(4) - [(-1)(2)(15) + (20)(1)(4) + (3)(20)(2)]$$

$$\text{Det } A_1 = 80 + 45 - 80 - [(-30) + 80 + 120]$$

$$\text{Det } A_1 = 45 - 170 = -125$$

$$\text{Sehingga } x = \frac{\text{Det } A_1}{\text{Det } A} = \frac{-125}{-25} = 5$$

Selanjutnya kita akan mencari nilai y sebagai berikut:

$$A_2 = \begin{bmatrix} 2 & 20 & -1 \\ 3 & 20 & 1 \\ 1 & 15 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det } A_2 = \begin{vmatrix} 2 & 20 & -1 & 2 & 20 \\ 3 & 20 & 1 & 3 & 20 \\ 1 & 15 & 2 & 1 & 15 \end{vmatrix}$$

$$\text{Det } A_2 =$$

$$(2)(20)(2) + (20)(1)(1) + (-1)(3)(15) - [(-1)(20)(1) + (2)(1)(15) + (20)(3)(2)]$$

$$\text{Det } A_2 = 80 + 20 - 45 - [(-20) + 30 + 120]$$

$$\text{Det } A_2 = 55 - 130 = -75$$

$$\text{Sehingga } y = \frac{\text{Det } A_2}{\text{Det } A} = \frac{-75}{-25} = 3$$

Selanjutnya kita akan mencari nilai z sebagai berikut:

$$A_3 = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 20 \\ 3 & 2 & 20 \\ 1 & 4 & 15 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det } A_3 = \begin{vmatrix} 2 & 3 & 20 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 20 & 3 & 2 \\ 1 & 4 & 15 & 1 & 4 \end{vmatrix}$$

$$\text{Det } A_3 = (2)(2)(15) + (3)(20)(1) + (20)(3)(4) - [(20)(2)(1) + (2)(20)(4) + (3)(3)(15)]$$

$$\text{Det } A_3 = 60 + 60 + 240 - [40 + 160 + 135]$$

$$\text{Det } A_3 = 360 - 335 = 25$$

$$\text{Sehingga } z = \frac{\text{Det } A_3}{\text{Det } A} = \frac{25}{-25} = -1$$

Sehingga diperoleh himpunan penyelesaian SPLTV $\{x, y, z\}$ adalah $\{5, 3, -1\}$.

E. Pendekatan/Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : Pembelajaran langsung

Metode Pembelajaran : Ceramah, tanya jawab, dan penugasan.

F. Media dan Alat/Bahan

Media : Lembar kerja peserta didik

Alat : Spidol, papan tulis.

G. Sumber Belajar

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2014. Matematika Untuk SMA/MA/SMK/MAK Kelas X Semester 1. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

H. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama

1. Skenario Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan/Kegiatan Awal Pendidik: - Orientasi	5 menit

<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa sebelum memulai pembelajaran. 2. Pendidik memeriksa kehadiran peserta didik sebagai bentuk disiplin. 3. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali pembelajaran. <p>- Apersepsi Pendidik mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan materi pelajaran yaitu konsep dasar SPLTV termasuk definisi dan bentuk umum. Seperti, apa definisi sistem persamaan linear?</p> <p>- Motivasi Menyampaikan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai pada pertemuan ini. Dari jawaban peserta didik, dapat dikemukakan bahwa setelah mengetahui konsep dasar SPLTV maka dapat menyelesaikan persoalan terkait SPLTV.</p> <p>- Pemberian Acuan Menyampaikan materi pembelajaran yang akan dibahas pada pertemuan ini yaitu konsep sistem persamaan linear tiga variabel dan mencari solusi dengan metode campuran atau gabungan.</p>	
<p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diberikan stimulus berupa pertanyaan oleh pendidik bagaimana membuat suatu persoalan dan dibentuk kedalam persamaan linear tiga variabel. Misalnya: harga 2 kg mangga, 1 kg anggur, dan 3 kg manggis adalah Rp. 54.000, bagaimana cara memodelkan kedalam matematikanya?. 2. Kemudian, dari pertanyaan tersebut pendidik menjelaskan konsep persamaan linear tiga variabel dan sistem persamaan linear tiga variabel serta cara menyelesaikan pertanyaan tersebut dengan metode gabungan atau campuran. 3. Peserta didik diberikan waktu untuk bertanya jika ada hal yang belum dipahami atau pendidik yang bertanya kepada peserta didik. 4. Kemudian pendidik menugaskan kepada peserta didik untuk mengerjakan soal di lembar kerja peserta didik sebagai latihan. 5. Selanjutnya peserta didik dan pendidik bersama-sama membahas soal yang telah diberikan. 	30 menit
<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diarahkan pendidik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran. 2. Peserta didik dan pendidik melakukan refleksi. 	5 menit

3. Peserta didik diberikan PR oleh pendidik	
4. Pendidik menutup dengan doa.	

Pertemuan Kedua

1. Skenario Pembelajaran	Waktu
<p>Pendahuluan/Kegiatan Awal</p> <p>Pendidik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Orientasi <ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa sebelum memulai pembelajaran. 2. Pendidik memeriksa kehadiran peserta didik sebagai bentuk disiplin. 3. Memberikan intruksi pengumpulan tugas kepada peserta didik. 4. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali pembelajaran. - Apersepsi <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dibahas dengan materi sebelumnya. Sebagai pengingat kembali untuk peserta didik yaitu sebutkan bentuk umum dari SPLTV dan apa definisi metode gabungan atau campuran? 2. Pendidik mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan materi pelajaran yang dilakukan yaitu apa definisi matriks? Apa definisi metode determinan? - Motivasi <p>Menyampaikan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai pada pertemuan ini. Dari jawaban peserta didik, dapat dikemukakan dengan metode determinan dapat menyelesaikan SPLTV.</p> - Pemberian Acuan <p>Menyampaikan materi pembelajaran yang akan dibahas pada pertemuan ini yaitu menentukan penyelesaian dari SPLTV dengan metode determinan.</p> 	5 menit
<p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diberikan stimulus berupa pemberian materi oleh pendidik mengenai metode determinan yaitu peserta didik membuat ringkasan mengenai: pengertian metode determinan, dan menentukan himpunan penyelesaian dari SPLTV yaitu tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) berikut dengan menggunakan metode determinan! $\begin{cases} 2x + y + z = 12 \\ x + 2y - z = 3 \\ 3x - y + z = 11 \end{cases}$ 	30 menit

<ol style="list-style-type: none"> 2. Pendidik menunjuk perwakilan peserta didik untuk menjelaskan materi diatas. 3. Selanjutnya pendidik menjelaskan hal yang perlu dijelaskan kembali. 4. Peserta didik diberikan waktu untuk bertanya jika ada hal yang belum dipahami. 5. Pendidik memberikan soal sebagai latihan, selanjutnya dibahas bersama-sama. 	
<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diarahkan pendidik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran. 2. Peserta didik dan pendidik melakukan refleksi. 3. Peserta didik diberikan PR oleh pendidik. 4. Pendidik menutup dengan doa. 	5 menit

Pertemuan Ketiga

1. Skenario Pembelajaran	Waktu
<p>Pendahuluan/Kegiatan Awal</p> <p>Pendidik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Orientasi <ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa sebelum memulai pembelajaran. 2. Pendidik memeriksa kehadiran peserta didik sebagai bentuk disiplin. 3. Memberikan intruksi pengumpulan tugas kepada peserta didik. 4. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali pembelajaran. - Apersepsi <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dibahas dengan materi sebelumnya. Sebagai pengingat kembali untuk peserta didik yaitu apa definisi matriks? Dan apa definisi metode determinan? 2. Pendidik mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan materi pelajaran yang dilakukan yaitu mengarahkan peserta didik untuk membuat persoalan terkait SPLTV. - Motivasi <p>Menyampaikan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai pada pertemuan ini. Dari jawaban peserta didik, dapat dikemukakan manfaat mempelajari materi tersebut yakni dapat menyelesaikan persoalan di kehidupan sehari-hari.</p> - Pemberian Acuan <p>Menyampaikan materi pembelajaran yang akan dibahas pada pertemuan ini yaitu membuat model matematika dan</p> 	5 menit

menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan SPLTV.	
<p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diberikan tugas untuk membuat permasalahan di kehidupan sehari-hari. 2. Selanjutnya peserta didik memodelkan dan menyelesaikannya dengan metode yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya. 3. Pendidik menunjukkan beberapa peserta didik untuk menjelaskan permasalahan yang dibuatnya. 4. Selanjutnya pendidik menjelaskan kembali sebagai penguat. 	30 menit
<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diarahkan pendidik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran. 2. Peserta didik dan pendidik melakukan refleksi. 3. Pendidik menutup dengan doa. 	5 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik penilaian : Pengamatan, tes tertulis, penugasan
2. Prosedur penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>Sikap Religi dan Sosial</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Menunjukkan rasa ingin tahu dalam melakukan tanya jawab mengenai sistem persamaan linear tiga variabel. b. Bertanggung jawab dalam tugas yang diberikan. c. Kritis dalam pertanyaan yang diberikan. 	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat tanya jawab.
2.	<p>Pengetahuan</p> <p>Menerapkan pengetahuan mengenai materi sistem persamaan linear tiga variabel dan menjawab soal yang diberikan.</p>	Tes tertulis	Penyelesaian tugas individu.
3.	<p>Keterampilan</p> <p>Mampu menerapkan materi yang didapatkan dari pendidik dan mengaplikasikannya kedalam penyelesaian masalah.</p>	Pengamatan	Penyelesaian tugas individu.

3. Lembar pengamatan keterampilan: Terlampir
4. Lembar kerja peserta didik: Terlampir

Guru Mata Pelajaran

dto

Lady Ichwana Resti, SPd

NIP:

Medan, 3 Agustus 2021

Peneliti



May Maharani

NIM: 0305173133

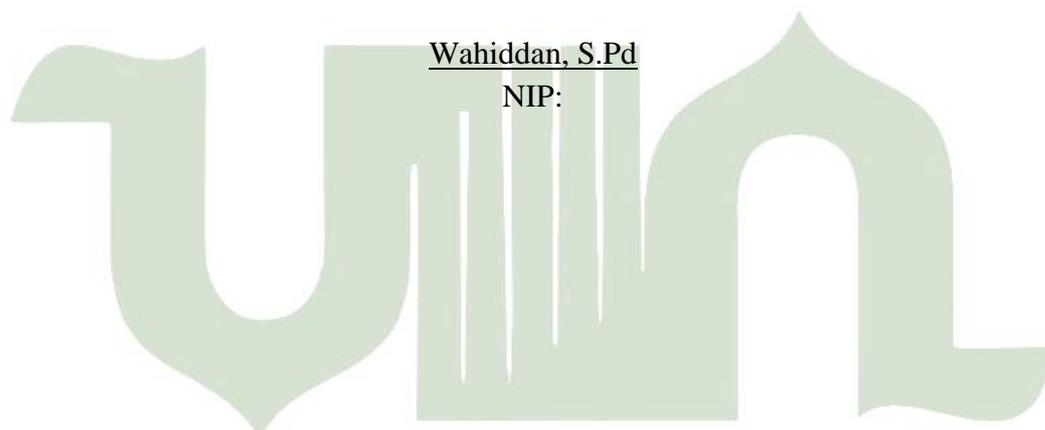


**Mengetahui,
Kepala Sekolah SMAS YPK Medan**

dto

Wahiddan, S.Pd

NIP:



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 2

LEMBAR PENGAMATAN KETERAMPILAN KELAS MIPA 1

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : X-Wajib/1
 Tahun Pelajaran : 2021/2022
 Alokasi Waktu : 6 x 20 menit (3 kali pertemuan)

Keterampilan yang dinilai adalah keterampilan ketika menggunakan konsep persamaan linear dan sistem persamaan linear tiga variabel dalam menyelesaikan masalah soal cerita.

Rubrik penilaian keterampilan dapat disusun sebagai berikut:

Kriteria	Skor	Indikator
Sangat Baik (SB)	4	Selalu terampil
Baik (B)	3	Sering terampil
Cukup (C)	2	Kadang-kadang terampil
Kurang (K)	1	Tidak pernah terampil

No	Aspek yang diamati	Kriteria			
		1	2	3	4
1	Terampil menjelaskan konsep sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV).				
2	Terampil dalam menyelesaikan masalah dengan metode campuran atau gabungan.				
3	Terampil dalam menyelesaikan masalah dengan metode determinan.				
4	Terampil dalam membuat soal cerita dan membuat model matematikanya.				
5	Terampil dalam menyelesaikan soal-soal cerita.				

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

$$\text{Contoh: } \frac{17}{20} \times 100 = 85$$

Selanjutnya guru membuat rekapitulasi hasil penilaian sikap peserta didik dalam format sebagai berikut:

No	Nama	Skor untuk keterampilan					Jml skor	Nilai	Pre-dikat
		Aspek 1	Aspek 2	Aspek 3	Aspek 4	Aspek 5			
1	Dani	4	4	4	3	3	18	90	SB
2								

Keterangan:

Nilai keterampilan dikualifikasikan menjadi predikat sebagai berikut:

SB = Sangat baik	= 80-100	C = Cukup	= 60-69
B = Baik	= 70-79	K = Kurang	= < 60



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 3

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD) KELAS MIPA 1

Pokok Bahasan : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Alokasi Waktu : 15 menit

Hari/Tanggal :

Kelas : X MIPA

Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) adalah sebuah persamaan matematika yang meliputi tiga persamaan linear masing-masing dari persamaan yang bervariasi x, variabel y, dan variabel z. Dengan kata lain sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) adalah suatu persamaan linear yang melibatkan tiga variabel.

Bentuk Umum SPLTV

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \dots \dots \dots (1) \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \dots \dots \dots (2) \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \dots \dots \dots (3) \end{cases}$$

1. Pertemuan 1:

- a. Manakah sistem persamaan dibawah ini yang merupakan sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) ? Jelaskan alasannya!

a.
$$\begin{cases} x + y + z = 9 \\ 2x + 3y - z = 5 \\ x - 2y - z = -7 \end{cases}$$

b.
$$\begin{cases} x^2 + 2y + 5z = 10 \\ x + 2y + z = 6 \\ -x + 4y + 2z = 9 \end{cases}$$

c.
$$\begin{cases} 2p + 3q = 10 \\ p - q = -2 \end{cases}$$

- b. Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel berikut dengan menggunakan metode gabungan atau campuran!

$$\begin{cases} 2x + 3y - z = 20 \\ 3x + 2y + z = 20 \\ x + 4y + 2z = 15 \end{cases}$$

2. Pertemuan 2:

- a. Apa pengertian metode determinan?
- b. Bagaimana penyelesaian metode determinan?
- c. Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel berikut dengan menggunakan metode determinan!

$$\begin{cases} 2x + 3y - z = 20 \\ 3x + 2y + z = 20 \\ x + 4y + 2z = 15 \end{cases}$$

3. Pertemuan 3:

- a. Campuran 3 kg beras A, 2 kg beras B, dan 2 kg beras C dijual seharga Rp. 19.700,00. campuran 2 kg beras A, 1 kg beras B, dan 2 kg beras C dijual seharga Rp. 14.000,00. Sedangkan campuran 2 kg beras A, 3 kg beras B, dan 1 kg beras C dijual seharga Rp. 17.200,00.
 - 1) Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut!
 - 2) Hitunglah harga tiap kg beras A, B, dan C!
- b. Buatlah dan selesaikan soal mengenai sistem persamaan linear tiga variabel dalam kehidupan sehari-hari!

Lampiran 4

KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) KELAS
MIPA 1

No	Alternatif Penyelesaian	Skor
1a	<p>• Memperkirakan proses penyelesaian dari suatu masalah matematika</p> <p>Diketahui:</p> <p>a. $\begin{cases} x + y + z = 9 \\ 2x + 3y - z = 5 \\ x - 2y - z = -7 \end{cases}$</p> <p>b. $\begin{cases} x^2 + 2y + 5z = 10 \\ x + 2y + z = 6 \\ -x + 4y + 2z = 9 \end{cases}$</p> <p>c. $\begin{cases} 2p + 3q = 10 \\ p - q = -2 \end{cases}$</p> <p>• Menemukan dan menggunakan pola untuk menganalisis masalah yang diberikan.</p> <p>Ditanya: Manakah sistem persamaan dibawah ini yang merupakan sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) ? Berikan alasan atas jawabanmu!</p> <p>• Menyusun argumen yang terbukti kebenarannya dengan menggunakan langkah-langkah yang sistematis.</p> <p><u>Jawab</u></p> <p>a. $\begin{cases} x + y + z = 9 \\ 2x + 3y - z = 5 \\ x - 2y - z = -7 \end{cases}$</p> <p>Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) mempunyai beberapa ciri-ciri tersendiri, yaitu sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) SPLTV memakai relasi tanda sama dengan (=) 2) SPLTV mempunyai tiga variabel 3) SPLTV ketiga variabel tersebut mempunyai derajat satu (berpangkat satu) <p>Jadi, sistem persamaan diatas merupakan sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) karena memenuhi ciri-ciri SPLTV.</p>	Skor = 4

	<p>b. $\begin{cases} x^2 + 2y + 5z = 10 \\ x + 2y + z = 6 \\ -x + 4y + 2z = 9 \end{cases}$</p> <p>Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) mempunyai beberapa ciri-ciri tersendiri, yaitu sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) SPLTV memakai relasi tanda sama dengan (=) 2) SPLTV mempunyai tiga variabel 3) SPLTV ketiga variabel tersebut mempunyai derajat satu (berpangkat satu) <p>Jadi, sistem persamaan diatas bukan merupakan sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) karena pada salah satu persamaan (persamaan 1) terdapat variabel x yang berderajat dua.</p> <p>c. $\begin{cases} 2p + 3q = 10 \\ p - q = -2 \end{cases}$</p> <p>Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) mempunyai beberapa ciri-ciri tersendiri, yaitu sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) SPLTV memakai relasi tanda sama dengan (=) 2) SPLTV mempunyai tiga variabel 3) SPLTV ketiga variabel tersebut mempunyai derajat satu (berpangkat satu) <p>Jadi, sistem persamaan diatas bukan merupakan sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV), karena memiliki dua variabel saja sedangkan SPLTV yakni memiliki tiga variabel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menarik kesimpulan yang logis. Jadi, yang termasuk sistem persamaan linear tiga variabel adalah sistem persamaan a. 	
1b	<ul style="list-style-type: none"> • Memperkirakan proses penyelesaian dari suatu masalah matematika Diketahui: $2x + 3y - z = 20$.....Pers (1) $3x + 2y + z = 20$.....Pers (2) $x + 4y + 2z = 15$.....Pers (3) • Menemukan dan menggunakan pola untuk menganalisis masalah yang diberikan. Ditanya: Tentukan himpunan penyelesaian (HP) menggunakan metode gabungan atau campuran? • Menyusun argumen yang terbukti kebenarannya dengan menggunakan langkah-langkah yang sistematis. Lihat persamaan (1) dan (2) variabel mana yang hendak 	Skor = 4

	<p>dieliminasi. Dari persamaan (1) dan (2) dapat ditentukan dengan mengeliminasi variabel z. Pertama, jumlahkan persamaan (1) dan (2) sehingga diperoleh:</p> $\begin{array}{r} 2x + 3y - z = 20 \\ 3x + 2y + z = 20 \\ \hline 5x + 5y = 40 \\ 5(x + y) = 40 \text{ (kedua ruas dibagi 5)} \\ x + y = 8 \text{(4)} \end{array}$ <p>Kemudian, eliminasi persamaan (2) dan (3) untuk mengeliminasi variabel y sehingga diperoleh:</p> $\begin{array}{r} 3x + 2y + z = 20 \quad \times 2 \\ x + 4y + 2z = 15 \quad \times 1 \\ \hline 6x + 4y + 2z = 40 \\ x + 4y + 2z = 15 \quad - \\ \hline 5x = 25 \\ x = \frac{25}{5} = 5 \end{array}$ <p>Setelah mendapatkan nilai x, substitusi ke persamaan (4) sebagai berikut:</p> $\begin{array}{r} x + y = 8 \\ 5 + y = 8 \\ y = 8 - 5 \\ y = 3 \end{array}$ <p>Selanjutnya, substitusi nilai x dan y pada persamaan (2) sebagai berikut:</p> $\begin{array}{r} 3x + 2y + z = 20 \\ 3(5) + 2(3) + z = 20 \\ 15 + 6 + z = 20 \\ 21 + z = 20 \quad \longrightarrow \quad z = 20 - 21 = -1 \end{array}$ <ul style="list-style-type: none"> • Menarik kesimpulan yang logis. Sehingga diperoleh himpunan penyelesaian SPLTV $\{x, y, z\}$ adalah $\{5, 3, -1\}$. 	
2a	<p>Metode determinan sering juga disebut dengan metode <i>cramer</i>. Determinan adalah suatu bilangan yang berkaitan dengan matriks bujur sangkar (persegi). Determinan dapat pula digunakan untuk mencari penyelesaian sistem persamaan linear baik dua variabel (SPLDV) maupun tiga variabel (SPLTV).</p>	Skor = 2

2b	<p>• Langkah Pertama, ubahlah sistem persamaan linear tiga variabel ke dalam bentuk matriks yaitu sebagai berikut: Misalkan terdapat sistem persamaan berikut: $a_1x + b_1y + c_1z = d_1$ $a_2x + b_2y + c_2z = d_2$ $a_3x + b_3y + c_3z = d_3$ Persamaan diatas kita ubah menjadi bentuk berikut: $A \cdot X = B$Pers (1) Dengan: $A = \begin{bmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{bmatrix}$ $X = \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} d_1 \\ d_2 \\ d_3 \end{bmatrix}$ Sehingga persamaan 1 diatas menjadi bentuk matriks seperti berikut: $\begin{bmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} d_1 \\ d_2 \\ d_3 \end{bmatrix}$ <p>• Langkah Kedua, tentukan nilai determinan matriks A (D), determinan $x(D_x)$, determinan $y(D_y)$, dan determinan $z(D_z)$ dengan persamaan berikut: $D = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 & a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 & a_2 & b_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 & a_3 & b_3 \end{vmatrix}$ $D = a_1b_2c_3 + b_1c_2a_3 + c_1a_2b_3 - [c_1b_2a_3 + a_1c_2b_3 + b_1a_2c_3]$ D adalah determinan dari matriks A. $D_x = \begin{vmatrix} d_1 & b_1 & c_1 & d_1 & b_1 \\ d_2 & b_2 & c_2 & d_2 & b_2 \\ d_3 & b_3 & c_3 & d_3 & b_3 \end{vmatrix}$ $D_x = d_1b_2c_3 + b_1c_2a_3 + c_1d_2b_3 - [c_1b_2d_3 + d_1c_2b_3 + b_1d_2c_3]$ D_x adalah dterminan dari matriks A yang kolom pertama diganti dengan elemen-elemen matriks B.</p> </p>	Skor = 2
----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

	$D_y = \begin{vmatrix} a_1 & d_1 & c_1 \\ a_2 & d_2 & c_2 \\ a_3 & d_3 & c_3 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} a_1 & d_1 \\ a_2 & d_2 \\ a_3 & d_3 \end{vmatrix}$ $D_y = a_1 d_2 c_3 + d_1 c_2 a_3 + c_1 a_2 d_3 - [c_1 d_2 a_3 + a_1 c_2 d_3 + d_1 a_2 c_3]$ <p>D_y adalah dterminan dari matriks A yang kolom kedua diganti dengan elemen-elemen matriks B.</p> $D_z = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & d_1 \\ a_2 & b_2 & d_2 \\ a_3 & b_3 & d_3 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \\ a_3 & b_3 \end{vmatrix}$ $D_z = a_1 b_2 d_3 + b_1 d_2 a_3 + d_1 a_2 b_3 - [d_1 b_2 a_3 + a_1 d_2 b_3 + b_1 a_2 d_3]$ <p>D_z adalah dterminan dari matriks A yang kolom ketiga diganti dengan elemen-elemen matriks B.</p>	
2c	<ul style="list-style-type: none"> • Memperkirakan proses penyelesaian dari suatu masalah matematika Diketahui: $2x + 3y - z = 20 \dots \dots \dots (1)$ $3x + 2y + z = 20 \dots \dots \dots (2)$ $x + 4y + 2z = 15 \dots \dots \dots (3)$ • Menemukan dan menggunakan pola untuk menganalisis masalah yang diberikan. Ditanya: Tentukan himpunan penyelesaian (HP) menggunakan metode determinan? • Menyusun argumen yang terbukti kebenarannya dengan menggunakan langkah-langkah yang sistematis. <u>Jawab</u> Kita ubah terlebih dahulu ke bentuk matriks sebagai berikut: $\begin{bmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 3 & 2 & 1 \\ 1 & 4 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 20 \\ 20 \\ 15 \end{bmatrix}$ <p>Maka $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 3 & 2 & 1 \\ 1 & 4 & 2 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 20 \\ 20 \\ 15 \end{bmatrix}$</p> <p>Kita akan mencari determinan totalnya terlebih dahulu sebagai berikut:</p> $Det A = \begin{vmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 3 & 2 & 1 \\ 1 & 4 & 2 \end{vmatrix}$	Skor = 4

$$\text{Det} A = (2)(2)(2) + (3)(1)(1) + (-1)(3)(4) -$$

$$[(-1)(2)(1) + (2)(1)(4) + (3)(3)(2)]$$

$$\text{Det} A = 8 + 3 - 12 - [-2 + 8 + 18]$$

$$\text{Det} A = -1 - 24 = -25$$

Selanjutnya kita akan mencari nilai x sebagai berikut:

$$A_1 = \begin{bmatrix} 20 & 3 & -1 \\ 20 & 2 & 1 \\ 15 & 4 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det} A_1 = \begin{vmatrix} 20 & 3 & -1 & 20 & 3 \\ 20 & 2 & 1 & 20 & 2 \\ 15 & 4 & 2 & 15 & 4 \end{vmatrix}$$

$$\text{Det} A_1 = (20)(2)(2) + (3)(1)(15) + (-1)(20)(4) -$$

$$[(-1)(2)(15) + (20)(1)(4) + (3)(20)(2)]$$

$$\text{Det} A_1 = 80 + 45 - 80 - [(-30) + 80 + 120]$$

$$\text{Det} A_1 = 45 - 170 = -125$$

$$\text{Sehingga } x = \frac{\text{Det} A_1}{\text{Det} A} = \frac{-125}{-25} = 5$$

Selanjutnya kita akan mencari nilai y sebagai berikut:

$$A_2 = \begin{bmatrix} 2 & 20 & -1 \\ 3 & 20 & 1 \\ 1 & 15 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det} A_2 = \begin{vmatrix} 2 & 20 & -1 & 2 & 20 \\ 3 & 20 & 1 & 3 & 20 \\ 1 & 15 & 2 & 1 & 15 \end{vmatrix}$$

$$\text{Det} A_2 = (2)(20)(2) + (20)(1)(1) + (-1)(3)(15) -$$

$$[(-1)(20)(1) + (2)(1)(15) + (20)(3)(2)]$$

$$\text{Det} A_2 = 80 + 20 - 45 - [(-20) + 30 + 120]$$

$$\text{Det} A_2 = 55 - 130 = -75$$

$$\text{Sehingga } y = \frac{\text{Det} A_2}{\text{Det} A} = \frac{-75}{-25} = 3$$

Selanjutnya kita akan mencari nilai z sebagai berikut:

$$A_3 = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 20 \\ 3 & 2 & 20 \\ 1 & 4 & 15 \end{bmatrix}$$

	$\text{Det } A_3 = \begin{vmatrix} 2 & 3 & 20 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 20 & 3 & 2 \\ 1 & 4 & 15 & 1 & 4 \end{vmatrix}$ $\text{Det } A_3 = (2)(2)(15) + (3)(20)(1) + (20)(3)(4) - [(20)(2)(1) + (2)(20)(4) + (3)(3)(15)]$ $\text{Det } A_3 = 60 + 60 + 240 - [40 + 160 + 135]$ $\text{Det } A_3 = 360 - 335 = 25$ <p>Sehingga $z = \frac{\text{Det } A_2}{\text{Det } A} = \frac{25}{-25} = 1$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menarik kesimpulan yang logis. Sehingga diperoleh himpunan penyelesaian SPLTV $\{x, y, z\}$ adalah $\{5, 3, -1\}$. 	
3a	<ul style="list-style-type: none"> • Memperkirakan proses penyelesaian dari suatu masalah matematika Diketahui: x = harga 1 kg beras A y = harga 1 kg beras B z = harga 1 kg beras C Persamaannya menjadi: $3x + 2y + 2z = 19.700$.....Pers (1) $2x + y + 2z = 14.000$.....Pers (2) $2x + 3y + z = 17.200$.....Pers (3) • Menemukan dan menggunakan pola untuk menganalisis masalah yang diberikan. Ditanya: a) Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut! b) Hitunglah harga tiap kg beras A, B, dan C! • Menyusun argumen yang terbukti kebenarannya dengan menggunakan langkah-langkah yang sistematis. <u>Jawab</u> a) Persamaannya menjadi: $3x + 2y + 2z = 19.700$.....Pers (1) $2x + y + 2z = 14.000$.....Pers (2) $2x + 3y + z = 17.200$.....Pers (3) b) Lihat persamaan (1) dan (2) variabel mana yang hendak dieliminasi. Dari persamaan (1) dan (2) dapat ditentukan dengan mengeliminasi variabel z sehingga diperoleh: $\begin{array}{r} 3x + 2y + 2z = 19.700 \\ \underline{2x + y + 2z = 14.000 -} \\ x + y = 5.700 \text{(4)} \end{array}$ Kemudian, eliminasi persamaan (1) dan (3) untuk mengeliminasi variabel z sehingga diperoleh: 	Skor = 4

	$\begin{array}{r l} 3x + 2y + 2z = 19.700 & \text{X 1} \\ 2x + 3y + z = 17.200 & \text{X 2} \end{array}$ $\begin{array}{r} 3x + 2y + 2z = 19.700 \\ \underline{4x + 6y + 2z = 34.400} \quad - \\ -x - 4y = -14.700 \\ -(x + 4y) = -14.700 \\ \text{(kedua ruas kali (-))} \\ x + 4y = 14.700 \dots\dots(5) \end{array}$ <p>Kemudian elimiasi pers (4) dan pers (5) sehingga diperoleh:</p> $\begin{array}{r} x + y = 5.700 \\ \underline{x + 4y = 14.700} \quad - \\ -3y = -9.000 \\ y = \frac{-9.000}{-3} = 3.000 \end{array}$ <p>Setelah mendapatkan nilai $y = 3.000$, substitusi ke persamaan (4) sebagai berikut:</p> $x + y = 5.700$ $x + 3.000 = 5.700$ $x = 5.700 - 3.000$ $x = 2.700$ <p>Selanjutnya, substitusi nilai $x = 2.700$ dan $y = 3.000$ pada persamaan (2) sebagai berikut:</p> $2x + y + 2z = 14.000$ $2(2.700) + 3.000 + 2z = 14.000$ $5.400 + 3.000 + 2z = 14.000$ $8.400 + 2z = 14.000 \longrightarrow 2z = 14.000 - 8.400$ $2z = 5.600 \longrightarrow z = \frac{5.600}{2} = 2.800$ <ul style="list-style-type: none"> • Menarik kesimpulan yang logis. Sehingga diperoleh himpunan penyelesaian SPLTV $\{x, y, z\}$ adalah $\{2.700, 3.000, 2.800\}$. Jadi, harga 1 kg beras A seharga Rp. 2.700 harga 1 kg beras B seharga Rp. 3.000 harga 1 kg beras C seharga Rp. 2.800 	
3b	Jawaban masing-masing individu/kelompok	Skor = 4
Total Skor		24

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (Metode Tutor Sebaya (*Peer Teaching*)) (RPP Kelas MIPA 2)

Sekolah : SMAS YPK Medan
Kelas / Semester : X / I
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Materi pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga
Variabel (SPLTV)
Alokasi Waktu : 6 x 20 menit (3 kali pertemuan)
Tahun Ajaran : 2021/2022

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI-3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di

sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual.

4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.

Indikator pencapaian kompetensi

3.3.1 Menjelaskan konsep persamaan linear tiga variabel dan sistem persamaan linear tiga variabel.

3.3.2 Menentukan himpunan penyelesaian dari suatu sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan metode gabungan atau campuran, dan metode determinan.

3.3.3 Membuat model matematika dari masalah kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.

4.3.1 Menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran dengan metode tutor sebaya, diharapkan:

1. Peserta didik dapat menjelaskan konsep persamaan linear tiga variabel dan sistem persamaan linear tiga variabel.
2. Peserta didik dapat menentukan himpunan penyelesaian dari suatu sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan metode gabungan atau campuran, dan metode determinan.
3. Peserta didik dapat membuat model matematika dari masalah kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.
4. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.

Karakter peserta didik yang akan dibentuk:

- Disiplin dan Menghargai
- Tanggung jawab
- Teliti dan jujur
- Tenggang rasa
- Tekun dan Kreatif
- Rasa Ingin tahu
- Kerjasama
- Mandiri dan Integritas

D. Materi Pembelajaran

Pengertian sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV)

Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) adalah sebuah persamaan matematika yang meliputi tiga persamaan linear masing-masing dari persamaan yang bervariasi x , variabel y , dan variabel z . Dengan kata lain sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) adalah suatu persamaan linear yang melibatkan tiga variabel.

Bentuk Umum:

$$ax + by + cz = d$$

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \dots \dots \dots (1) \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \dots \dots \dots (2) \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \dots \dots \dots (3) \end{cases}$$

Keterangan:

Dengan $a_1, a_2, a_3, b_1, b_2, b_3, c_1, c_2, c_3, d_1, d_2, d_3, x, y$, dan $z \in R$ dan $a_1, b_1, c_1 \neq 0; a_2, b_2, c_2 \neq 0; \text{ dan } a_3, b_3, c_3 \neq 0$.

x, y , dan z : variabel

a_1, a_2, a_3 : koefisien variabel x

b_1, b_2, b_3 : koefisien variabel y

c_1, c_2, c_3 : koefisien variabel z

d_1, d_2, d_3 : konstanta persamaan

Himpunan penyelesaian dari suatu persamaan linear tiga variabel tersebut adalah $\{x, y, z\}$.

Ciri-Ciri Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

Sebuah persamaan disebut sebagai sistem persamaan linear tiga variabel jika persamaan tersebut mempunyai karakteristik seperti berikut ini:

1. Memakai tanda sama dengan (=).
2. Mempunyai tiga variabel.

3. Ketiga variabel tersebut mempunyai derajat satu (berpangkat satu).

Menentukan Solusi dari Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Dalam menentukan solusi dari sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) bisa dicari dengan menggunakan beberapa cara atau metode, antara lain dengan menggunakan metode substitusi, metode eliminasi, metode gabungan atau campuran, metode determinan, dan metode invers matriks. Pada kesempatan ini yang akan dibahas adalah metode gabungan atau campuran dan metode determinan. Berikut penyelesaian dari sebuah sistem persamaan linear tiga variabel adalah sebagai berikut:

1. Metode Substitusi

Metode substitusi adalah metode penyelesaian sistem persamaan linear dengan cara mensubstitusikan nilai salah satu variabel dari satu persamaan ke persamaan lain. Metode ini dilakukan sampai diperoleh semua nilai variabel dalam sistem persamaan linear tiga variabel.

2. Metode eliminasi

Metode eliminasi adalah metode penyelesaian sistem persamaan linear dengan cara mengeliminasi salah satu variabel pada dua buah persamaan. Metode ini dilakukan sampai tersisa satu buah variabel.

3. Metode Gabungan atau Campuran

Metode gabungan atau campuran adalah suatu metode yang digunakan untuk menentukan himpunan penyelesaian dari suatu sistem persamaan linear (SPLDV dan SPLTV) dengan cara menggunakan dua metode sekaligus yakni metode eliminasi dan metode substitusi. Metode ini lebih mudah jika digabung dengan metode substitusi. Kita akan mencoba menggunakan metode gabungan atau campuran pada soal berikut.

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel berikut dengan menggunakan metode gabungan atau campuran:

$$\begin{cases} 2x + 3y - z = 20 \\ 3x + 2y + z = 20 \\ x + 4y + 2z = 15 \end{cases}$$

Penyelesaiannya

$$\text{Diketahui: } 2x + 3y - z = 20 \dots \dots \dots (1)$$

$$3x + 2y + z = 20 \dots \dots \dots (2)$$

$$x + 4y + 2z = 15 \dots \dots \dots (3)$$

Ditanya: Himpunan penyelesaian (HP) menggunakan metode gabungan atau campuran..?

Jawab

Lihat persamaan (1) dan (2) variabel mana yang hendak dieliminasi. Dari persamaan (1) dan (2) dapat ditentukan dengan mengeliminasi variabel z. Pertama, jumlahkan persamaan (1) dan (2) sehingga diperoleh:

$$\begin{array}{r} 2x + 3y - z = 20 \\ 3x + 2y + z = 20 \\ \hline \end{array}$$

$$5x + 5y = 40 \quad (\text{kedua ruas dibagi } 5)$$

$$x + y = 8 \dots \dots \dots (4)$$

Kemudian, eliminasi persamaan (2) dan (3) untuk mengeliminasi variabel y sehingga diperoleh:

$$\begin{array}{r|l} 3x + 2y + z = 20 & \times 2 \\ x + 4y + 2z = 15 & \times 1 \\ \hline 6x + 4y + 2z = 40 \\ x + 4y + 2z = 15 & - \\ \hline 5x & = 25 \\ x & = \frac{25}{5} = 5 \end{array}$$

Setelah mendapatkan nilai x , substitusi ke persamaan (4) sebagai berikut:

$$x + y = 8$$

$$5 + y = 8$$

$$y = 8 - 5$$

$$y = 3$$

Selanjutnya, substitusi nilai x dan y pada persamaan (2) sebagai berikut:

$$3x + 2y + z = 20$$

$$3(5) + 2(3) + z = 20$$

$$15 + 6 + z = 20$$

$$21 + z = 20 \longrightarrow z = 20 - 21 = -1$$

Sehingga diperoleh himpunan penyelesaian SPLTV $\{x, y, z\}$ adalah $\{5, 3, -1\}$

4. Metode Determinan

Metode determinan sering juga disebut dengan metode *cramer*. Determinan adalah suatu bilangan yang berkaitan dengan matriks bujur sangkar (persegi). Determinan dapat pula digunakan untuk mencari penyelesaian sistem persamaan linear baik dua variabel (SPLDV) maupun tiga variabel (SPLTV). Kita akan mencoba menggunakan metode determinan pada soal berikut.

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel berikut dengan menggunakan metode determinan:

$$\begin{cases} 2x + 3y - z = 20 \\ 3x + 2y + z = 20 \\ x + 4y + 2z = 15 \end{cases}$$

Penyelesaiannya

Diketahui: $2x + 3y - z = 20 \dots\dots\dots (1)$

$3x + 2y + z = 20 \dots\dots\dots (2)$

$x + 4y + 2z = 15 \dots\dots\dots (3)$

Ditanya: Himpunan penyelesaian (HP) menggunakan metode determinan...?

Jawab

Kita ubah terlebih dahulu ke bentuk matriks sebagai berikut:

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 3 & 2 & 1 \\ 1 & 4 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 20 \\ 20 \\ 15 \end{bmatrix}$$

Maka $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 3 & 2 & 1 \\ 1 & 4 & 2 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 20 \\ 20 \\ 15 \end{bmatrix}$

Kita akan mencari determinan totalnya terlebih dahulu sebagai berikut:

$$Det A = \begin{vmatrix} 2 & 3 & -1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 & 3 & 2 \\ 1 & 4 & 2 & 1 & 4 \end{vmatrix}$$

$$\text{Det} A = (2)(2)(2) + (3)(1)(1) + (-1)(3)(4) - [(-1)(2)(1) + (2)(1)(4) + (3)(3)(2)]$$

$$\text{Det} A = 8 + 3 - 12 - [-2 + 8 + 18]$$

$$\text{Det} A = -1 - 24 = -25$$

Selanjutnya kita akan mencari nilai x sebagai berikut:

$$A_1 = \begin{bmatrix} 20 & 3 & -1 \\ 20 & 2 & 1 \\ 15 & 4 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det} A_1 = \begin{vmatrix} 20 & 3 & -1 & 20 & 3 \\ 20 & 2 & 1 & 20 & 2 \\ 15 & 4 & 2 & 15 & 4 \end{vmatrix}$$

$$\text{Det} A_1 =$$

$$(20)(2)(2) + (3)(1)(15) + (-1)(20)(4) - [(-1)(2)(15) + (20)(1)(4) + (3)(20)(2)]$$

$$\text{Det} A_1 = 80 + 45 - 80 - [(-30) + 80 + 120]$$

$$\text{Det} A_1 = 45 - 170 = -125$$

$$\text{Sehingga } x = \frac{\text{Det} A_1}{\text{Det} A} = \frac{-125}{-25} = 5$$

Selanjutnya kita akan mencari nilai y sebagai berikut:

$$A_2 = \begin{bmatrix} 2 & 20 & -1 \\ 3 & 20 & 1 \\ 1 & 15 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det} A_2 = \begin{vmatrix} 2 & 20 & -1 & 2 & 20 \\ 3 & 20 & 1 & 3 & 20 \\ 1 & 15 & 2 & 1 & 15 \end{vmatrix}$$

$$\text{Det} A_2 =$$

$$(2)(20)(2) + (20)(1)(1) + (-1)(3)(15) - [(-1)(20)(1) + (2)(1)(15) + (20)(3)(2)]$$

$$\text{Det} A_2 = 80 + 20 - 45 - [(-20) + 30 + 120]$$

$$\text{Det} A_2 = 55 - 130 = -75$$

$$\text{Sehingga } y = \frac{\text{Det} A_2}{\text{Det} A} = \frac{-75}{-25} = 3$$

Selanjutnya kita akan mencari nilai z sebagai berikut:

$$A_3 = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 20 \\ 3 & 2 & 20 \\ 1 & 4 & 15 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det } A_3 = \begin{vmatrix} 2 & 3 & 20 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 20 & 3 & 2 \\ 1 & 4 & 15 & 1 & 4 \end{vmatrix}$$

$$\text{Det } A_3 = (2)(2)(15) + (3)(20)(1) + (20)(3)(4) - [(20)(2)(1) + (2)(20)(4) + (3)(3)(15)]$$

$$\text{Det } A_3 = 60 + 60 + 240 - [40 + 160 + 135]$$

$$\text{Det } A_3 = 360 - 335 = 25$$

$$\text{Sehingga } z = \frac{\text{Det } A_2}{\text{Det } A} = \frac{25}{-25} = -1$$

Sehingga diperoleh himpunan penyelesaian SPLTV $\{x, y, z\}$ adalah $\{5, 3, -1\}$.

E. Pendekatan/Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : Pembelajaran Kooperatif

Metode Pembelajaran : Tutor sebaya (*peer teaching*)

F. Media dan Alat/Bahan

Media : Lembar kerja peserta didik

Alat : Spidol, papan tulis

G. Sumber Belajar

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2014. Matematika Untuk SMA/MA/SMK/MAK Kelas X Semester 1. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

H. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama

1. Skenario Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan/Kegiatan Awal Pendidik: - Orientasi 1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa sebelum memulai pembelajaran. 2. Pendidik memeriksa kehadiran peserta didik sebagai bentuk disiplin. 3. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali pembelajaran. - Apersepsi Pendidik mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan materi pelajaran yaitu konsep dasar SPLTV termasuk definisi dan bentuk umum. Seperti, apa definisi sistem	5 menit

<p>persamaan linear?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Motivasi Menyampaikan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai pada pertemuan ini. Dari jawaban peserta didik, dapat dikemukakan bahwa setelah mengetahui konsep dasar SPLTV maka dapat menyelesaikan persoalan terkait SPLTV. - Pemberian Acuan <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyampaikan materi pembelajaran yang akan dibahas pada pertemuan ini yaitu konsep sistem persamaan linear tiga variabel dan mencari solusi dengan metode campuran atau gabungan. 2. Pembagian kelompok belajar. 	
<p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik memberikan materi mengenai konsep persamaan linear tiga variabel dan SPLTV serta menentukan penyelesaiannya dengan metode campuran atau gabungan untuk dibahas masing-masing kelompok. Materinya mengenai: <ol style="list-style-type: none"> a. Definisi sistem persamaan linear tiga variabel. b. Bentuk umum persamaan linear tiga variabel. c. Ciri-ciri sistem persamaan linear tiga variabel. d. Cara memodelkan kedalam matematika. e. Definisi metode campuran atau gabungan dan menentukan himpunan penyelesaiannya. 2. Peserta didik dikelompokkan menjadi beberapa kelompok. Selanjutnya pendidik memilih satu peserta didik disetiap kelompok yang bertindak sebagai tutor. Pendidik memberikan waktu kesetiap kelompok untuk mencari dan membahas materi yang diberikan. 3. Tutor mengirim salah satu anggota kelompok sebagai perwakilan untuk menjelaskan materi yang telah diberikan. 4. Selanjutnya, kelompok lain diberikan waktu untuk bertanya jika ada hal yang belum dipahami. 5. Kemudian pendidik meluruskan materi yang perlu dijelaskan kembali. 6. Pendidik memberikan tugas kepada setiap kelompok sebagai latihan. 7. Pendidik dan peserta didik bersama-sama membahas soal yang diberikan. 	30 menit
<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diarahkan pendidik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran. 2. Peserta didik dan pendidik melakukan refleksi. 3. Peserta didik diberikan PR oleh pendidik. 	5 menit

4. Pendidik menutup dengan doa	
--------------------------------	--

Pertemuan Kedua

1. Skenario Pembelajaran	Waktu
<p>Pendahuluan/Kegiatan Awal</p> <p>Pendidik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Orientasi <ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa sebelum memulai pembelajaran. 2. Pendidik memeriksa kehadiran peserta didik sebagai bentuk disiplin. 3. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali pembelajaran. - Apersepsi <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dibahas dengan materi sebelumnya. Sebagai pengingat kembali untuk peserta didik yaitu sebutkan bentuk umum dari SPLTV dan apa definisi metode gabungan atau campuran? 2. Pendidik mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan materi pelajaran yang dilakukan yaitu apa definisi matriks? Apa definisi metode determinan? - Motivasi <p>Menyampaikan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai pada pertemuan ini. Dari jawaban peserta didik, dapat dikemukakan dengan metode determinan dapat menyelesaikan SPLTV.</p> - Pemberian Acuan <p>Menyampaikan materi pembelajaran yang akan dibahas pada pertemuan ini yaitu menentukan penyelesaian dari SPLTV dengan metode determinan.</p> 	5 menit
<p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diberikan materi yang hendak dibahas pertemuan ini. Materinya terdiri dari: <ol style="list-style-type: none"> a. Definisi metode determinan. b. Langkah-langkah penyelesaian metode determinan. c. Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode determinan. 2. Peserta didik diarahkan membentuk kelompok sebelumnya. Pendidik memberikan waktu kepada setiap kelompok untuk mencari dan mencatat terkait materi tersebut. 3. Tutor mengirim perwakilan kelompok (orang berbeda dari pertemuan pertama) untuk menjelaskan materi 	30 menit

<p>yang telah diberikan.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Peserta didik yang lain diberikan waktu untuk bertanya jika ada hal yang belum dipahami. 5. Pendidik menjelaskan kembali sebagai penguat. 6. Selanjutnya pendidik dan peserta didik bersama-sama membahas contoh soal menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel menggunakan metode determinan. 7. Kemudian, pendidik memberikan tugas sebagai latihan. 	
<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diarahkan pendidik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran. 2. Peserta didik dan pendidik melakukan refleksi. 3. Peserta didik diberikan PR oleh pendidik. 4. Pendidik menutup dengan doa. 	5 menit

Pertemuan Ketiga

1. Skenario Pembelajaran	Waktu
<p>Pendahuluan/Kegiatan Awal</p> <p>Guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Orientasi <ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa sebelum memulai pembelajaran. 2. Pendidik memeriksa kehadiran peserta didik sebagai bentuk disiplin. 3. Memberikan intruksi pengumpulan tugas kepada peserta didik. 4. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali pembelajaran. - Apersepsi <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dibahas dengan materi sebelumnya. Sebagai pengingat kembali untuk peserta didik yaitu apa definisi matriks? Dan apa definisi metode determinan? 2. Pendidik mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan materi pelajaran yang dilakukan yaitu mengarahkan peserta didik untuk membuat persoalan terkait SPLTV. - Motivasi <p>Menyampaikan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai pada pertemuan ini. Dari jawaban peserta didik, dapat dikemukakan manfaat mempelajari materi tersebut yakni dapat menyelesaikan persoalan di kehidupan sehari-hari.</p> - Pemberian Acuan <p>Menyampaikan materi pembelajaran yang akan dibahas</p> 	5 menit

pada pertemuan ini yaitu membuat model matematika dan menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan SPLTV.	
<p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diarahkan untuk membentuk kelompok belajar sebelumnya. 2. Pendidik memanggil perwakilan kelompok untuk mengambil kertas yang berisi materi yang akan didiskusikan. 3. Tutor akan menjelaskan kepada teman sekelompoknya mengenai materi yang diberikan. 4. Tutor mengirimkan perwakilan setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya. 5. Pendidik memberikan waktu untuk bertanya jika ada hal yang belum dipahami. 6. Pendidik menjelaskan kembali sebagai penguat. 7. Kemudian, pendidik memberikan satu soal dadakan, kelompok yang berhasil menjawab yang akan menjelaskan kepada teman lainnya. 	30 menit
<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diarahkan pendidik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran. 2. Peserta didik dan pendidik melakukan refleksi. 3. Pendidik menutup dengan <i>applause</i> dan berdoa. 	5 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : Pengamatan, tes tertulis, penugasan
2. Prosedur penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap Religi dan Sosial a. Menunjukkan rasa ingin tahu dalam melakukan tanya jawab mengenai sistem persamaan linear tiga variabel. b. Bertanggung jawab dalam tugas yang diberikan. c. Kritis dalam pertanyaan yang diberikan.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat tanya jawab.
2.	Pengetahuan Menerapkan pengetahuan mengenai materi sistem persamaan linear tiga variabel dan menjawab soal yang	Tes tertulis	Penyelesaian tugas individu.

	diberikan.		
3.	Keterampilan Mampu menerapkan materi yang didapatkan dari pendidik dan mengaplikasikannya kedalam penyelesaian masalah.	Pengamatan	Penyelesaian tugas individu.

3. Lembar pengamatan keterampilan: Terlampir
4. Lembar kerja peserta didik: Terlampir

Guru Mata Pelajaran

dto

Lady Ichwana Resti, SPd

NIP:



Medan, 3 Agustus 2021

Peneliti

May Maharani

NIM: 0305173133

**Mengetahui,
Kepala Sekolah SMAS YPK Medan**

dto

Wahiddan, S.Pd

NIP:

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 6

LEMBAR PENGAMATAN KETERAMPILAN KELAS MIPA 2

Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: X-Wajib/1
Tahun Pelajaran	: 2021/2022
Alokasi Waktu	: 6 x 20 menit (3 kali pertemuan)

Keterampilan yang dinilai adalah keterampilan ketika menggunakan konsep persamaan linear dan sistem persamaan linear tiga variabel dalam menyelesaikan masalah soal cerita.

Rubrik penilaian keterampilan dapat disusun sebagai berikut:

Kriteria	Skor	Indikator
Sangat Baik (SB)	4	Selalu terampil
Baik (B)	3	Sering terampil
Cukup (C)	2	Kadang-kadang terampil
Kurang (K)	1	Tidak pernah terampil

No	Aspek yang diamati	Kriteria			
		1	2	3	4
1	Terampil menjelaskan konsep sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV).				
2	Terampil dalam menyelesaikan masalah dengan metode campuran atau gabungan.				
3	Terampil dalam menyelesaikan masalah dengan metode determinan.				
4	Terampil dalam membuat soal cerita dan membuat model matematikanya.				
5	Terampil dalam menyelesaikan soal-soal cerita.				

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

$$\text{Contoh: } \frac{17}{20} \times 100 = 85$$

Selanjutnya guru membuat rekapitulasi hasil penilaian sikap peserta didik dalam format sebagai berikut:

No	Nama	Skor untuk keterampilan					Jml skor	Nilai	Pre-dikat
		Aspek 1	Aspek 2	Aspek 3	Aspek 4	Aspek 5			
1	Dani	4	4	4	3	3	18	90	SB

2								
---	-------	--	--	--	--	--	--	--	--

Keterangan:

Nilai keterampilan dikualifikasikan menjadi predikat sebagai berikut:

SB = Sangat baik	= 80-100	C = Cukup	= 60-69
B = Baik	= 70-79	K = Kurang	= < 60



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 7

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK KELAS MIPA 2

Pokok Bahasan : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Alokasi Waktu : 15 menit

Hari/Tanggal :

Kelas : X MIPA

Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) adalah sebuah persamaan matematika yang meliputi tiga persamaan linear masing-masing dari persamaan yang bervariasi x, variabel y, dan variabel z. Dengan kata lain sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) adalah suatu persamaan linear yang melibatkan tiga variabel.

Bentuk Umum SPLTV

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \dots \dots \dots (1) \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \dots \dots \dots (2) \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \dots \dots \dots (3) \end{cases}$$

1. Pertemuan 1:

- a. Manakah sistem persamaan dibawah ini yang merupakan sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) ? Jelaskan alasannya!

$$1) \begin{cases} x + y + z = 9 \\ 2x + 3y - z = 5 \\ x - 2y - z = -7 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} x^2 + 2y + 5z = 10 \\ x + 2y + z = 6 \\ -x + 4y + 2z = 9 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} 2p + 3q = 10 \\ p - q = -2 \end{cases}$$

- b. Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel berikut dengan menggunakan metode gabungan atau campuran!

$$\begin{cases} 2x + 3y - z = 20 \\ 3x + 2y + z = 20 \\ x + 4y + 2z = 15 \end{cases}$$

2. Pertemuan 2:

- a. Apa pengertian metode determinan?
- b. Bagaimana penyelesaian metode determinan?
- c. Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel berikut dengan menggunakan metode gabungan atau campuran dan metode determinan!

$$\begin{cases} 2x + 3y - z = 20 \\ 3x + 2y + z = 20 \\ x + 4y + 2z = 15 \end{cases}$$

3. Pertemuan 3:

- a. Campuran 3 kg beras A, 2 kg beras B, dan 2 kg beras C dijual seharga Rp. 19.700,00. campuran 2 kg beras A, 1 kg beras B, dan 2 kg beras C dijual seharga Rp. 14.000,00. Sedangkan campuran 2 kg beras A, 3 kg beras B, dan 1 kg beras C dijual seharga Rp. 17.200,00.
 - 1) Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut!
 - 2) Hitunglah harga tiap kg beras A, B, dan C!
- b. Buat dan selesaikan soal mengenai sistem persamaan linear tiga variabel dalam kehidupan sehari-hari!

Lampiran 8

KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) KELAS
MIPA 2

No	Alternatif Penyelesaian	Skor
1a	<p>• Memperkirakan proses penyelesaian dari suatu masalah matematika</p> <p>Diketahui:</p> <p>a. $\begin{cases} x + y + z = 9 \\ 2x + 3y - z = 5 \\ x - 2y - z = -7 \end{cases}$</p> <p>b. $\begin{cases} x^2 + 2y + 5z = 10 \\ x + 2y + z = 6 \\ -x + 4y + 2z = 9 \end{cases}$</p> <p>c. $\begin{cases} 2p + 3q = 10 \\ p - q = -2 \end{cases}$</p> <p>• Menemukan dan menggunakan pola untuk menganalisis masalah yang diberikan.</p> <p>Ditanya: Manakah sistem persamaan dibawah ini yang merupakan sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) ? Berikan alasan atas jawabanmu!</p> <p>• Menyusun argumen yang terbukti kebenarannya dengan menggunakan langkah-langkah yang sistematis.</p> <p><u>Jawab</u></p> <p>a. $\begin{cases} x + y + z = 9 \\ 2x + 3y - z = 5 \\ x - 2y - z = -7 \end{cases}$</p> <p>Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) mempunyai beberapa ciri-ciri tersendiri, yaitu sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4) SPLTV memakai relasi tanda sama dengan (=) 5) SPLTV mempunyai tiga variabel 6) SPLTV ketiga variabel tersebut mempunyai derajat satu (berpangkat satu) <p>Jadi, sistem persamaan diatas merupakan sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) karena memenuhi ciri-ciri SPLTV.</p>	Skor = 4

	<p>b. $\begin{cases} x^2 + 2y + 5z = 10 \\ x + 2y + z = 6 \\ -x + 4y + 2z = 9 \end{cases}$</p> <p>Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) mempunyai beberapa ciri-ciri tersendiri, yaitu sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4) SPLTV memakai relasi tanda sama dengan (=) 5) SPLTV mempunyai tiga variabel 6) SPLTV ketiga variabel tersebut mempunyai derajat satu (berpangkat satu) <p>Jadi, sistem persamaan diatas bukan merupakan sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) karena pada salah satu persamaan (persamaan 1) terdapat variabel x yang berderajat dua.</p> <p>c. $\begin{cases} 2p + 3q = 10 \\ p - q = -2 \end{cases}$</p> <p>Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) mempunyai beberapa ciri-ciri tersendiri, yaitu sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4) SPLTV memakai relasi tanda sama dengan (=) 5) SPLTV mempunyai tiga variabel 6) SPLTV ketiga variabel tersebut mempunyai derajat satu (berpangkat satu) <p>Jadi, sistem persamaan diatas bukan merupakan sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV), karena memiliki dua variabel saja sedangkan SPLTV yakni memiliki tiga variabel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menarik kesimpulan yang logis. Jadi, yang termasuk sistem persamaan linear tiga variabel adalah sistem persamaan a. 	
1b	<ul style="list-style-type: none"> • Memperkirakan proses penyelesaian dari suatu masalah matematika Diketahui: $2x + 3y - z = 20$.....Pers (1) $3x + 2y + z = 20$.....Pers (2) $x + 4y + 2z = 15$.....Pers (3) • Menemukan dan menggunakan pola untuk menganalisis masalah yang diberikan. Ditanya: Tentukan himpunan penyelesaian (HP) menggunakan metode gabungan atau campuran? • Menyusun argumen yang terbukti kebenarannya dengan menggunakan langkah-langkah yang sistematis. Lihat persamaan (1) dan (2) variabel mana yang hendak 	Skor = 4

	<p>dieliminasi. Dari persamaan (1) dan (2) dapat ditentukan dengan mengeliminasi variabel z. Pertama, jumlahkan persamaan (1) dan (2) sehingga diperoleh:</p> $\begin{array}{r} 2x + 3y - z = 20 \\ 3x + 2y + z = 20 \\ \hline 5x + 5y = 40 \\ 5(x + y) = 40 \text{ (kedua ruas dibagi 5)} \\ x + y = 8 \text{(4)} \end{array}$ <p>Kemudian, eliminasi persamaan (2) dan (3) untuk mengeliminasi variabel y sehingga diperoleh:</p> $\begin{array}{r} 3x + 2y + z = 20 \quad \text{ X 2} \\ x + 4y + 2z = 15 \quad \text{ X 1} \\ \hline 6x + 4y + 2z = 40 \\ x + 4y + 2z = 15 \quad - \\ \hline 5x = 25 \\ x = \frac{25}{5} = 5 \end{array}$ <p>Setelah mendapatkan nilai x, substitusi ke persamaan (4) sebagai berikut:</p> $\begin{array}{r} x + y = 8 \\ 5 + y = 8 \\ y = 8 - 5 \\ y = 3 \end{array}$ <p>Selanjutnya, substitusi nilai x dan y pada persamaan (2) sebagai berikut:</p> $\begin{array}{r} 3x + 2y + z = 20 \\ 3(5) + 2(3) + z = 20 \\ 15 + 6 + z = 20 \\ 21 + z = 20 \quad \longrightarrow \quad z = 20 - 21 = -1 \end{array}$ <ul style="list-style-type: none"> • Menarik kesimpulan yang logis. Sehingga diperoleh himpunan penyelesaian SPLTV $\{x, y, z\}$ adalah $\{5, 3, -1\}$. 	
2a	<p>Metode determinan sering juga disebut dengan metode <i>cramer</i>. Determinan adalah suatu bilangan yang berkaitan dengan matriks bujur sangkar (persegi). Determinan dapat pula digunakan untuk mencari penyelesaian sistem persamaan linear baik dua variabel (SPLDV) maupun tiga variabel (SPLTV).</p>	Skor = 2

2b	<p>• Langkah Pertama, ubahlah sistem persamaan linear tiga variabel ke dalam bentuk matriks yaitu sebagai berikut: Misalkan terdapat sistem persamaan berikut: $a_1x + b_1y + c_1z = d_1$ $a_2x + b_2y + c_2z = d_2$ $a_3x + b_3y + c_3z = d_3$ Persamaan diatas kita ubah menjadi bentuk berikut: $A \cdot X = B$Pers (1) Dengan:</p> $A = \begin{bmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{bmatrix}$ $X = \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} d_1 \\ d_2 \\ d_3 \end{bmatrix}$ <p>Sehingga persamaan 1 diatas menjadi bentuk matriks seperti berikut:</p> $\begin{bmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} d_1 \\ d_2 \\ d_3 \end{bmatrix}$ <p>• Langkah Kedua, tentukan nilai determinan matriks A (D), determinan $x(D_x)$, determinan $y(D_y)$, dan determinan $z(D_z)$ dengan persamaan berikut:</p> $D = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 & a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 & a_2 & b_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 & a_3 & b_3 \end{vmatrix}$ $D = a_1b_2c_3 + b_1c_2a_3 + c_1a_2b_3 - [c_1b_2a_3 + a_1c_2b_3 + b_1a_2c_3]$ <p>D adalah determinan dari matriks A.</p> $D_x = \begin{vmatrix} d_1 & b_1 & c_1 & d_1 & b_1 \\ d_2 & b_2 & c_2 & d_2 & b_2 \\ d_3 & b_3 & c_3 & d_3 & b_3 \end{vmatrix}$ $D_x = d_1b_2c_3 + b_1c_2a_3 + c_1d_2b_3 - [c_1b_2d_3 + d_1c_2b_3 + b_1d_2c_3]$ <p>D_x adalah dterminan dari matriks A yang kolom pertama diganti dengan elemen-elemen matriks B.</p>	Skor = 2
----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

	$D_y = \begin{vmatrix} a_1 & d_1 & c_1 \\ a_2 & d_2 & c_2 \\ a_3 & d_3 & c_3 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} a_1 & d_1 \\ a_2 & d_2 \\ a_3 & d_3 \end{vmatrix}$ $D_y = a_1 d_2 c_3 + d_1 c_2 a_3 + c_1 a_2 d_3 - [c_1 d_2 a_3 + a_1 c_2 d_3 + d_1 a_2 c_3]$ <p>D_y adalah dterminan dari matriks A yang kolom kedua diganti dengan elemen-elemen matriks B.</p> $D_z = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & d_1 \\ a_2 & b_2 & d_2 \\ a_3 & b_3 & d_3 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \\ a_3 & b_3 \end{vmatrix}$ $D_z = a_1 b_2 d_3 + b_1 d_2 a_3 + d_1 a_2 b_3 - [d_1 b_2 a_3 + a_1 d_2 b_3 + b_1 a_2 d_3]$ <p>D_z adalah dterminan dari matriks A yang kolom ketiga diganti dengan elemen-elemen matriks B.</p>	
2c	<ul style="list-style-type: none"> • Memperkirakan proses penyelesaian dari suatu masalah matematika Diketahui: $2x + 3y - z = 20 \dots \dots \dots (1)$ $3x + 2y + z = 20 \dots \dots \dots (2)$ $x + 4y + 2z = 15 \dots \dots \dots (3)$ • Menemukan dan menggunakan pola untuk menganalisis masalah yang diberikan. Ditanya: Tentukan himpunan penyelesaian (HP) menggunakan metode determinan? • Menyusun argumen yang terbukti kebenarannya dengan menggunakan langkah-langkah yang sistematis. <u>Jawab</u> Kita ubah terlebih dahulu ke bentuk matriks sebagai berikut: $\begin{bmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 3 & 2 & 1 \\ 1 & 4 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 20 \\ 20 \\ 15 \end{bmatrix}$ <p>Maka $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 3 & 2 & 1 \\ 1 & 4 & 2 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 20 \\ 20 \\ 15 \end{bmatrix}$</p> <p>Kita akan mencari determinan totalnya terlebih dahulu sebagai berikut:</p> $Det A = \begin{vmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 3 & 2 & 1 \\ 1 & 4 & 2 \end{vmatrix}$	Skor = 4

$$\text{Det} A = (2)(2)(2) + (3)(1)(1) + (-1)(3)(4) -$$

$$[(-1)(2)(1) + (2)(1)(4) + (3)(3)(2)]$$

$$\text{Det} A = 8 + 3 - 12 - [-2 + 8 + 18]$$

$$\text{Det} A = -1 - 24 = -25$$

Selanjutnya kita akan mencari nilai x sebagai berikut:

$$A_1 = \begin{bmatrix} 20 & 3 & -1 \\ 20 & 2 & 1 \\ 15 & 4 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det} A_1 = \begin{vmatrix} 20 & 3 & -1 & 20 & 3 \\ 20 & 2 & 1 & 20 & 2 \\ 15 & 4 & 2 & 15 & 4 \end{vmatrix}$$

$$\text{Det} A_1 = (20)(2)(2) + (3)(1)(15) + (-1)(20)(4) -$$

$$[(-1)(2)(15) + (20)(1)(4) + (3)(20)(2)]$$

$$\text{Det} A_1 = 80 + 45 - 80 - [(-30) + 80 + 120]$$

$$\text{Det} A_1 = 45 - 170 = -125$$

$$\text{Sehingga } x = \frac{\text{Det} A_1}{\text{Det} A} = \frac{-125}{-25} = 5$$

Selanjutnya kita akan mencari nilai y sebagai berikut:

$$A_2 = \begin{bmatrix} 2 & 20 & -1 \\ 3 & 20 & 1 \\ 1 & 15 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det} A_2 = \begin{vmatrix} 2 & 20 & -1 & 2 & 20 \\ 3 & 20 & 1 & 3 & 20 \\ 1 & 15 & 2 & 1 & 15 \end{vmatrix}$$

$$\text{Det} A_2 = (2)(20)(2) + (20)(1)(1) + (-1)(3)(15) -$$

$$[(-1)(20)(1) + (2)(1)(15) + (20)(3)(2)]$$

$$\text{Det} A_2 = 80 + 20 - 45 - [(-20) + 30 + 120]$$

$$\text{Det} A_2 = 55 - 130 = -75$$

$$\text{Sehingga } y = \frac{\text{Det} A_2}{\text{Det} A} = \frac{-75}{-25} = 3$$

Selanjutnya kita akan mencari nilai z sebagai berikut:

$$A_3 = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 20 \\ 3 & 2 & 20 \\ 1 & 4 & 15 \end{bmatrix}$$

	$\text{Det } A_3 = \begin{vmatrix} 2 & 3 & 20 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 20 & 3 & 2 \\ 1 & 4 & 15 & 1 & 4 \end{vmatrix}$ $\text{Det } A_3 = (2)(2)(15) + (3)(20)(1) + (20)(3)(4) - [(20)(2)(1) + (2)(20)(4) + (3)(3)(15)]$ $\text{Det } A_3 = 60 + 60 + 240 - [40 + 160 + 135]$ $\text{Det } A_3 = 360 - 335 = 25$ <p>Sehingga $z = \frac{\text{Det } A_2}{\text{Det } A} = \frac{25}{-25} = 1$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menarik kesimpulan yang logis. Sehingga diperoleh himpunan penyelesaian SPLTV $\{x, y, z\}$ adalah $\{5, 3, -1\}$. 	
3a	<ul style="list-style-type: none"> • Memperkirakan proses penyelesaian dari suatu masalah matematika Diketahui: x = harga 1 kg beras A y = harga 1 kg beras B z = harga 1 kg beras C Persamaannya menjadi: $3x + 2y + 2z = 19.700$.....Pers (1) $2x + y + 2z = 14.000$.....Pers (2) $2x + 3y + z = 17.200$.....Pers (3) • Menemukan dan menggunakan pola untuk menganalisis masalah yang diberikan. Ditanya: a) Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut! b) Hitunglah harga tiap kg beras A, B, dan C! • Menyusun argumen yang terbukti kebenarannya dengan menggunakan langkah-langkah yang sistematis. <u>Jawab</u> a) Persamaannya menjadi: $3x + 2y + 2z = 19.700$.....Pers (1) $2x + y + 2z = 14.000$.....Pers (2) $2x + 3y + z = 17.200$.....Pers (3) b) Lihat persamaan (1) dan (2) variabel mana yang hendak dieliminasi. Dari persamaan (1) dan (2) dapat ditentukan dengan mengeliminasi variabel z sehingga diperoleh: $\begin{array}{r} 3x + 2y + 2z = 19.700 \\ 2x + y + 2z = 14.000 - \\ \hline x + y = 5.700 \text{(4)} \end{array}$ Kemudian, eliminasi persamaan (1) dan (3) untuk mengeliminasi variabel z sehingga diperoleh: 	Skor = 4

	$\begin{array}{r l} 3x + 2y + 2z = 19.700 & \text{X 1} \\ 2x + 3y + z = 17.200 & \text{X 2} \end{array}$ $\begin{array}{r} 3x + 2y + 2z = 19.700 \\ 4x + 6y + 2z = 34.400 \quad - \\ \hline -x - 4y = -14.700 \\ -(x + 4y) = -14.700 \\ \text{(kedua ruas kali (-))} \\ x + 4y = 14.700 \dots(5) \end{array}$ <p>Kemudian elimiasi pers (4) dan pers (5) sehingga diperoleh:</p> $\begin{array}{r} x + y = 5.700 \\ x + 4y = 14.700 \quad - \\ \hline -3y = -9.000 \\ y = \frac{-9.000}{-3} = 3.000 \end{array}$ <p>Setelah mendapatkan nilai $y = 3.000$, substitusi ke persamaan (4) sebagai berikut:</p> $x + y = 5.700$ $x + 3.000 = 5.700$ $x = 5.700 - 3.000$ $x = 2.700$ <p>Selanjutnya, substitusi nilai $x = 2.700$ dan $y = 3.000$ pada persamaan (2) sebagai berikut:</p> $2x + y + 2z = 14.000$ $2(2.700) + 3.000 + 2z = 14.000$ $5.400 + 3.000 + 2z = 14.000$ $8.400 + 2z = 14.000 \longrightarrow 2z = 14.000 - 8.400$ $2z = 5.600 \longrightarrow z = \frac{5.600}{2} = 2.800$ <ul style="list-style-type: none"> • Menarik kesimpulan yang logis. Sehingga diperoleh himpunan penyelesaian SPLTV $\{x, y, z\}$ adalah $\{2.700, 3.000, 2.800\}$. Jadi, harga 1 kg beras A seharga Rp. 2.700 harga 1 kg beras B seharga Rp. 3.000 harga 1 kg beras C seharga Rp. 2.800 	
3b	Jawaban masing-masing individu/kelompok	Skor = 4
Total Skor		24

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 9

**KISI-KISI SOAL TES AWAL DAN TES AKHIR HASIL BELAJAR
MATEMATIKA**

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor Soal	Bentuk Soal
1	3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual.	3.3.1 Memahami konsep persamaan linear tiga variabel dan sistem persamaan linear tiga variabel.	1	Uraian
		3.3.2 Menentukan himpunan penyelesaian dari suatu sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan metode gabungan atau campuran, dan metode determinan.	2, 3	Uraian
		3.3.3 Membuat model matematika dari masalah kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.	4, 5	Uraian
2	4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel	4.3.1 Menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.	4, 5	Uraian

Lampiran 10

KRITERIA PEDOMAN PENSKORAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA

Respon Siswa Terhadap Soal atau Masalah	Skor
Tidak mengisi jawaban	0
Jawaban diberi akan tetapi tidak ada kaitan dengan pertanyaan.	1
Jawaban diberi dengan proses perhitungan yang sistematis dan jelas tetapi hasil akhirnya salah atau jawaban yang diberi tidak sempurna/lengkap	2
Jawaban diberi dengan benar dan proses perhitungan yang benar tetapi tidak disertai dengan kesimpulan	3
Memberikan jawaban yang benar dengan proses perhitungan yang benar disertai dengan kesimpulan	4

KRITERIA SKOR RATA-RATA HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA

No	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SRHBM < 45$	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq SRHBM < 75$	Kurang Baik
3	$75 \leq SRHBM < 85$	Cukup Baik
4	$85 \leq SRHBM < 90$	Baik
5	$90 \leq SRHBM \leq 100$	Sangat Baik

Keterangan: SRHBM = Skor Rata-Rata Hasil Belajar Matematika

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 11

KISI-KISI ANGKET GAYA BELAJAR SISWA

No	Indikator	No. Butir	Jumlah Pernyataan
1	Gaya Belajar Visual		
	Rapi dan teratur	1	1
	Lebih menyukai seni (melukis, memahat, menggambar) daripada musik	2	1
	Mempunyai masalah mengingat instruksi verbal kecuali jika ditulis, dan sering kali minta bantuan orang untuk mengulanginya	3	1
	Lupa menyampaikan pesan verbal kepada orang lain	4	1
	Sering menjawab pertanyaan dengan jawaban singkat ya atau tidak.	5	1
2	Gaya Belajar Auditorial		
	Berbicara kepada diri sendiri saat bekerja	6	1
	Merasa kesulitan untuk menulis, tapi hebat dalam bercerita	7	1
	Biasanya pembicara yang fasih	8	1
	Suka berbicara, berdiskusi, dan menjelaskan sesuatu panjang lebar.	9	1
	Lebih suka gurauan lisan daripada membaca komik komedi	10	1
3.	Gaya Belajar Kinestetik		
	Menggunakan jari sebagai penunjuk ketika membaca	11	1
	Menyentuh orang untuk mendapatkan perhatian mereka.	12	1
	Selalu berorientasi pada fisik dan banyak bergerak	13	1
	Menghafal dengan cara berjalan dan melihat langsung	14	1
	Menyukai aktivitas atau permainan yang menyibukkan (secara fisik) ingin melakukan segalanya	15	1
	Jumlah	15	15

(Sumber: Ika Maryani, dkk, *Validity and Reliability Of Learning Style Scale Of The Elementary School Students*, 2017).

Lampiran 12

PEDOMAN SKOR KATEGORI SKALA LIKERT

Pilihan	Skor
Sangat tidak setuju	1
Tidak setuju	2
Kadang-kadang	3
Setuju	4
Sangat setuju	5

Keterangan:

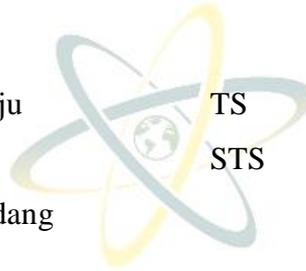
SS = Sangat setuju

S = Setuju

KK = Kadang-kadang

TS = Tidak setuju

STS = Sangat tidak setuju



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 13

SOAL PRE TEST DAN POST TEST

Nama Sekolah : SMAS YPK Medan
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Pokok Bahasan : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Kelas/Semester : X MIA/Ganjil
Durasi : 40 menit

Petunjuk Soal:

- Tulis **Identitas Anda** pada lembar jawaban.
- Jawaban ditulis dengan jelas menggunakan **pena**.
- Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaan sebelum menjawab.
- Tuliskan **unsur-unsur yang diketahui**, ditanya, kemudian tuliskan pula rumus dan langkah-langkah penyelesaian lengkap dengan kesimpulan akhirnya untuk mendukung jawaban. Jika tidak menuliskan unsur-unsur tersebut, maka **dianggap jawaban tidak lengkap**.
- Soal **jangan dicoret-coret** dan kembalikan dalam keadaan baik dan seperti semula.
- Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.

Soal:

1. Manakah sistem persamaan dibawah ini yang merupakan sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) ? Berikan alasan atas jawabanmu!

a.
$$\begin{cases} x + y + z = 9 \\ 2x + 3y - z = 5 \\ x - 2y - z = -7 \end{cases}$$

b.
$$\begin{cases} x^2 + 2y + 5z = 10 \\ x + 2y + z = 6 \\ -x + 4y + 2z = 9 \end{cases}$$

c.
$$\begin{cases} \frac{1}{p} + \frac{1}{q} + \frac{1}{r} = 2 \\ 2p + 3q - r = 6 \\ p + 3q = 3 \end{cases}$$

$$d. \begin{cases} x = -2 \\ y = 5 \\ 2x - 3y - z = 8 \end{cases}$$

2. Perhatikan sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) berikut!

$$\begin{cases} 2x + y + z = 12 \\ x + 2y - z = 3 \\ 3x - y + z = 11 \end{cases}$$

Tentukan nilai x, y dan z dengan menggunakan metode determinan!

3. Perhatikan sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) berikut!

$$\begin{cases} x + y + z = 10 \\ 2x + y + z = 15 \\ x + 2y + 3z = 30 \end{cases}$$

Tentukan nilai $-x + y + 2z$ dengan menggunakan metode gabungan atau campuran!

4. Pada suatu hari Dani, Rika, May, Alif pergi ke toko Jaya Baru di dekat rumahnya. Toko tersebut menjual berbagai jenis sembako diantaranya gula, minyak makan, dan beras. Rika membeli 2 kg gula, 2 liter minyak makan, dan 1 kg beras dengan harga Rp. 41.000. May membeli 1 kg gula, 1 liter minyak makan, dan 2 kg beras dengan harga Rp. 37.000. Sedangkan Alif membeli 3 kg gula, 5 liter minyak makan, dan 2 kg beras dengan harga Rp. 79.000. Jika Dani ingin membeli 1 kg gula, 1 liter minyak makan, dan 1 kg beras saja. Berapakah uang yang harus dibayar Dani di kasir nanti?
5. Pada suatu hari Ipan, Ani, Juni, Aqilah pergi ke toko Bina Karya. Mereka membeli pulpen, buku, dan tas. Ipan membeli 2 pulpen, 2 buku, dan 1 tas dengan harga Rp. 73.000. Ani membeli 1 pulpen, 1 buku, dan 1 tas dengan harga Rp.66.500. Sedangkan Juni membeli 3 pulpen, 4 buku, dan 2 tas dengan harga Rp. 143.500. Jika Aqilah membeli 3 pulpen, 1 buku, dan 1 tas. Berapakah ia harus membayarnya?

..... Selamat Mengerjakan

Lampiran 14

KUNCI JAWABAN SOAL *PRE TEST* DAN *POST TEST*

No	Alternatif Penyelesaian	Skor
1	<p>• Memperkirakan proses penyelesaian dari suatu masalah matematika</p> <p>Diketahui: $2x + y + z = 12 \dots\dots\dots (1)$ $x + 2y - z = 3 \dots\dots\dots (2)$ $3x - y + z = 11 \dots\dots\dots (3)$</p> <p>• Menemukan dan menggunakan pola untuk menganalisis masalah yang diberikan.</p> <p>Ditanya: Himpunan penyelesaian (HP) menggunakan metode determinan..?</p> <p>• Menyusun argumen yang terbukti kebenarannya dengan menggunakan langkah-langkah yang sistematis.</p> <p>Kita ubah terlebih dahulu ke bentuk matriks sebagai berikut:</p> $\begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \\ 3 & -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 12 \\ 3 \\ 11 \end{bmatrix}$ <p>Maka $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \\ 3 & -1 & 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 12 \\ 3 \\ 11 \end{bmatrix}$</p> <p>Kita akan mencari determinan totalnya terlebih dahulu sebagai berikut:</p> $Det A = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 1 & 12 \\ 1 & 2 & -1 & 3 \\ 3 & -1 & 1 & 11 \end{vmatrix}$ $Det A = (2)(2)(1) + (1)(-1)(3) + (1)(1)(-1) - [(1)(2)(3) + (2)(-1)(-1) + (1)(1)(1)]$ $Det A = 4 - 3 - 1 - [6 + 2 + 1]$ $Det A = 0 - 9 = -9$ <p>Selanjutnya kita akan mencari nilai x sebagai berikut:</p> $A_1 = \begin{bmatrix} 12 & 1 & 1 \\ 3 & 2 & -1 \\ 11 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ $Det A_1 = \begin{vmatrix} 12 & 1 & 1 & 12 & 1 \\ 3 & 2 & -1 & 3 & 2 \\ 11 & -1 & 1 & 11 & -1 \end{vmatrix}$ $Det A_1 = (12)(2)(1) + (1)(-1)(11) + (1)(3)(-1) -$	Skor = 4

	<p> $[(1)(2)(11) + (12)(-1)(-1) + (1)(3)(1)]$ $Det A_1 = 24 - 11 - 3 - [(22) + 12 + 3]$ $Det A_1 = 10 - 37 = -27$ Sehingga $x = \frac{Det A_1}{Det A} = \frac{-27}{-9} = 3$ Selanjutnya kita akan mencari nilai y sebagai berikut: $A_2 = \begin{bmatrix} 2 & 12 & 1 \\ 1 & 3 & -1 \\ 3 & 11 & 1 \end{bmatrix}$ $Det A_2 = \begin{vmatrix} 2 & 12 & 1 & 2 & 12 \\ 1 & 3 & -1 & 1 & 3 \\ 3 & 11 & 1 & 3 & 11 \end{vmatrix}$ $Det A_2 = (2)(3)(1) + (12)(-1)(3) + (1)(1)(11) - [(1)(3)(3) + (2)(-1)(11) + (12)(1)(1)]$ $Det A_2 = 6 - 36 + 11 - [9 + (-22) + 12]$ $Det A_2 = -19 + 1 = -18$ Sehingga $y = \frac{Det A_2}{Det A} = \frac{-18}{-9} = 2$ Selanjutnya kita akan mencari nilai z sebagai berikut: $A_3 = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 12 \\ 1 & 2 & 3 \\ 3 & -1 & 11 \end{bmatrix}$ $Det A_3 = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 12 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 3 & 1 & 2 \\ 3 & -1 & 11 & 3 & -1 \end{vmatrix}$ $Det A_3 = (2)(2)(11) + (1)(3)(3) + (12)(1)(-1) - [(12)(2)(3) + (2)(3)(-1) + (1)(1)(11)]$ $Det A_3 = 44 + 9 - 12 - [72 - 6 + 11]$ $Det A_3 = 41 - 77 = -36$ Sehingga $z = \frac{Det A_3}{Det A} = \frac{-36}{-9} = 4$ <ul style="list-style-type: none"> • Menarik kesimpulan yang logis. Sehingga diperoleh himpunan penyelesaian SPLTV $\{x, y, z\}$ adalah $\{3, 2, 4\}$. </p>	
2	<ul style="list-style-type: none"> • Memperkirakan proses penyelesaian dari suatu masalah matematika Diketahui: $2x + y + z = 12 \dots \dots (1)$ $x + 2y - z = 3 \dots \dots (2)$ $3x - y + z = 11 \dots \dots (3)$ • Menemukan dan menggunakan pola untuk menganalisis masalah yang diberikan. Ditanya: Tentukan nilai x, y dan z dengan menggunakan metode determinan! • Menyusun argumen yang terbukti kebenarannya 	Skor = 4

dengan menggunakan langkah-langkah yang sistematis.

Kita ubah terlebih dahulu ke bentuk matriks sebagai berikut:

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \\ 3 & -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 12 \\ 3 \\ 11 \end{bmatrix}$$

$$\text{Maka } A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \\ 3 & -1 & 1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 12 \\ 3 \\ 11 \end{bmatrix}$$

Kita akan mencari determinan totalnya terlebih dahulu sebagai berikut:

$$\text{Det } A = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & -1 & 1 & 2 \\ 3 & -1 & 1 & 3 & -1 \end{vmatrix}$$

$$\text{Det } A = (2)(2)(1) + (1)(-1)(3) + (1)(1)(-1) -$$

$$[(1)(2)(3) + (2)(-1)(-1) + (1)(1)(1)]$$

$$\text{Det } A = 4 - 3 - 1 - [6 + 2 + 1]$$

$$\text{Det } A = 0 - 9 = -9$$

Selanjutnya kita akan mencari nilai x sebagai berikut:

$$A_1 = \begin{bmatrix} 12 & 1 & 1 \\ 3 & 2 & -1 \\ 11 & -1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det } A_1 = \begin{vmatrix} 12 & 1 & 1 & 12 & 1 \\ 3 & 2 & -1 & 3 & 2 \\ 11 & -1 & 1 & 11 & -1 \end{vmatrix}$$

$$\text{Det } A_1 = (12)(2)(1) + (1)(-1)(11) + (1)(3)(-1) -$$

$$[(1)(2)(11) + (12)(-1)(-1) + (1)(3)(1)]$$

$$\text{Det } A_1 = 24 - 11 - 3 - [(22) + 12 + 3]$$

$$\text{Det } A_1 = 10 - 37 = -27$$

$$\text{Sehingga } x = \frac{\text{Det } A_1}{\text{Det } A} = \frac{-27}{-9} = 3$$

Selanjutnya kita akan mencari nilai y sebagai berikut:

$$A_2 = \begin{bmatrix} 2 & 12 & 1 \\ 1 & 3 & -1 \\ 3 & 11 & 1 \end{bmatrix}$$

	$\text{Det } A_2 = \begin{vmatrix} 2 & 12 & 1 & 2 & 12 \\ 1 & 3 & -1 & 1 & 3 \\ 3 & 11 & 1 & 3 & 11 \end{vmatrix}$ $\text{Det } A_2 = (2)(3)(1) + (12)(-1)(3) + (1)(1)(11) - [(1)(3)(3) + (2)(-1)(11) + (12)(1)(1)]$ $\text{Det } A_2 = 6 - 36 + 11 - [9 + (-22) + 12]$ $\text{Det } A_2 = -19 + 1 = -18$ <p>Sehingga $y = \frac{\text{Det } A_2}{\text{Det } A} = \frac{-18}{-9} = 2$</p> <p>Selanjutnya kita akan mencari nilai z sebagai berikut:</p> $A_3 = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 12 \\ 1 & 2 & 3 \\ 3 & -1 & 11 \end{bmatrix}$ $\text{Det } A_3 = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 12 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 3 & 1 & 2 \\ 3 & -1 & 11 & 3 & -1 \end{vmatrix}$ $\text{Det } A_3 = (2)(2)(11) + (1)(3)(3) + (12)(1)(-1) - [(12)(2)(3) + (2)(3)(-1) + (1)(1)(11)]$ $\text{Det } A_3 = 44 + 9 - 12 - [72 - 6 + 11]$ $\text{Det } A_3 = 41 - 77 = -36$ <p>Sehingga $z = \frac{\text{Det } A_2}{\text{Det } A} = \frac{-36}{-9} = 4$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menarik kesimpulan yang logis. Sehingga diperoleh himpunan penyelesaian SPLTV $\{x, y, z\}$ adalah $\{3, 2, 4\}$. 	
3	<ul style="list-style-type: none"> • Memperkirakan proses penyelesaian dari suatu masalah matematika Diketahui: $x + y + z = 10$.....Pers 1 $2x + y + z = 15$..... Pers 2 $x + 2y + 3z = 30$..... Pers 3 • Menemukan dan menggunakan pola untuk menganalisis masalah yang diberikan. Ditanya: $-x + y + 2z = \dots?$ Lihat persamaan (1) dan (2) variabel mana yang hendak dieliminasi. Dari persamaan (1) dan (2) dapat ditentukan dengan mengeliminasi variabel y. 	Skor = 4

	<ul style="list-style-type: none"> • Menyusun argumen yang terbukti kebenarannya dengan menggunakan langkah-langkah yang sistematis. Pertama, kurangkan persamaan (1) dan (2) sehingga diperoleh: $\begin{array}{r} x + y + z = 10 \\ \underline{2x + y + z = 15} - \\ -x \qquad \qquad = -5 \\ x \qquad \qquad = 5 \dots\dots(4) \end{array}$ Kemudian, eliminasi persamaan (2) dan (3) untuk mengeliminasi variabel y sehingga diperoleh: $\begin{array}{r l} 2x + y + z = 15 & \times 2 \\ x + 2y + 3z = 30 & \times 1 \\ \hline & \underline{4x + 2y + 2z = 30} \\ & \underline{x + 2y + 3z = 30} - \\ & 3x \qquad - z = 0 \\ & z = 3x \dots\dots(5) \end{array}$ Setelah mendapatkan nilai $x = 5$, substitusi ke persamaan (5) sebagai berikut: $\begin{aligned} z &= 3x \\ z &= 3(5) \\ z &= 15 \end{aligned}$ Selanjutnya, substitusi nilai $x = 5$ dan $z = 15$ pada persamaan (1) sebagai berikut: $\begin{aligned} x + y + z &= 10 \\ 5 + y + 15 &= 10 \\ y + 20 &= 10 \\ y &= 10 - 20 \longrightarrow y = -10 \end{aligned}$ Sehingga diperoleh himpunan penyelesaian SPLTV $\{x, y, z\}$ adalah $\{5, -10, 15\}$ • Menarik kesimpulan yang logis. Maka nilai $-x + y + 2z = -(5) + (-10) + 2(15)$ $-x + y + 2z = -5 - 10 + 30 = 15$ Jadi nilai $-x + y + 2z$ adalah 15. 	
4	<ul style="list-style-type: none"> • Memperkirakan proses penyelesaian dari suatu masalah matematika Diketahui: Misalkan, x = harga 1 kg gula y = harga 1 liter minyak makan z = harga 1 kg Beras Persamaannya menjadi: $\begin{aligned} 2x + 2y + z &= 41.000 \dots\dots \text{Pers 1} \\ x + y + 2z &= 37.000 \dots\dots \text{Pers 2} \\ 3x + 5y + 2z &= 79.000 \dots\dots \text{Pers 3} \end{aligned}$ • Menemukan dan menggunakan pola untuk menganalisis masalah yang diberikan. Ditanya: $x + y + z = \dots?$ 	Skor = 4

Kita ubah terlebih dahulu persamaan diatas ke bentuk matriks.

- Menyusun argumen yang terbukti kebenarannya dengan menggunakan langkah-langkah yang sistematis.

$$\begin{bmatrix} 2 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 3 & 5 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 41.000 \\ 37.000 \\ 79.000 \end{bmatrix}$$

$$\text{Maka } A = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 3 & 5 & 2 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 41.000 \\ 37.000 \\ 79.000 \end{bmatrix}$$

Kita akan mencari determinan totalnya terlebih dahulu sebagai berikut:

$$\text{Det } A = \begin{vmatrix} 2 & 2 & 1 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 2 & 1 & 1 \\ 3 & 5 & 2 & 3 & 5 \end{vmatrix}$$

$$\text{Det } A = (2)(1)(2) + (2)(2)(3) + (1)(1)(5) - [(1)(1)(3) + (2)(2)(5) + (2)(1)(2)]$$

$$\text{Det } A = 4 + 12 + 5 - [3 + 20 + 4]$$

$$\text{Det } A = 21 - 27 = -6$$

Selanjutnya kita akan mencari nilai x sebagai berikut:

$$A_1 = \begin{bmatrix} 41.000 & 2 & 1 \\ 37.000 & 1 & 2 \\ 79.000 & 5 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det } A_1 = \begin{vmatrix} 41.000 & 2 & 1 & 41.000 & 2 \\ 37.000 & 1 & 2 & 37.000 & 1 \\ 79.000 & 5 & 2 & 79.000 & 5 \end{vmatrix}$$

$$\text{Det } A_1 = (41.000)(1)(2) + (2)(2)(79.000) + (1)(37.000)(5) - [(1)(1)(79.000) + (41.000)(2)(5) + (2)(37.000)(2)]$$

$$\text{Det } A_1 = 82.000 + 316.000 + 185.000 - [79.000 + 410.000 + 148.000]$$

$$\text{Det } A_1 = 583.000 - 637.000 = -54.000$$

$$\text{Sehingga } x = \frac{\text{Det } A_1}{\text{Det } A} = \frac{-54.000}{-6} = 9.000$$

Selanjutnya kita akan mencari nilai y sebagai berikut:

$$A_2 = \begin{bmatrix} 2 & 41.000 & 1 \\ 1 & 37.000 & 2 \\ 3 & 79.000 & 2 \end{bmatrix}$$

	$\text{Det } A_2 = \begin{vmatrix} 2 & 41.000 & 1 \\ 1 & 37.000 & 2 \\ 3 & 79.000 & 2 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 2 & 41.000 \\ 1 & 37.000 \\ 3 & 79.000 \end{vmatrix}$ <p> $\text{Det } A_2 =$ $(2)(37.000)(2) + (41.000)(2)(3) + (1)(1)(79.000) -$ $[(1)(37.000)(3) + (2)(2)(79.000) + (41.000)(1)(2)]$ $\text{Det } A_2 = 148.000 + 246.000 + 79.000 - [111.000 +$ $316.000 + 82.000]$ $\text{Det } A_2 = 473.000 - 509.000 = -36.000$ Sehingga $y = \frac{\text{Det } A_2}{\text{Det } A} = \frac{-36.000}{-6} = 6.000$ Selanjutnya kita akan mencari nilai z sebagai berikut: $A_3 = \begin{vmatrix} 2 & 2 & 41.000 \\ 1 & 1 & 37.000 \\ 3 & 5 & 79.000 \end{vmatrix}$ $\text{Det } A_3 = \begin{vmatrix} 2 & 2 & 41.000 \\ 1 & 1 & 37.000 \\ 3 & 5 & 79.000 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 2 & 2 \\ 1 & 1 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}$ <p> $\text{Det } A_3 =$ $(2)(1)(79.000) + (2)(37.000)(3) + (41.000)(1)(5) -$ $[(41.000)(1)(3) + (2)(37.000)(5) + (2)(1)(79.000)]$ $\text{Det } A_3 = 158.000 + 222.000 + 205.000 - [123.000 +$ $370.000 + 158.000]$ $\text{Det } A_3 = 585.000 - 651.000 = -66.000$ Sehingga $z = \frac{\text{Det } A_2}{\text{Det } A} = \frac{-66.000}{-6} = 11.000$ </p> <ul style="list-style-type: none"> Menarik kesimpulan yang logis. Jadi, harga 1 kg gula (x) = Rp. 9.000, harga 1 liter minyak makan (y) = Rp. 6000, dan harga 1 kg beras (z) = Rp. 11.000. Dani membeli 1 kg gula, 1 liter minyak makan, dan 1 kg beras saja. Maka, $x + y + z = 9.000 + 6.000 + 11.000 = 26.000$ Jadi, yang harus dibayar oleh Dani saat dikasir sebesar Rp. 26.000 </p>	
5	<ul style="list-style-type: none"> Memperkirakan proses penyelesaian dari suatu masalah matematika Diketahui: Misalkan, x = pulpen y = buku z = tas Persamaannya menjadi: $2x + 2y + z = 73.000$.....Pers 1 	Skor = 4

$$x + y + z = 66.500 \dots \dots \text{Pers 2}$$

$$3x + 4y + 2z = 143.500 \dots \dots \text{Pers 3}$$

- **Menemukan dan menggunakan pola untuk menganalisis masalah yang diberikan.**

Ditanya: $3x + y + z = \dots$?

Lihat persamaan (1) dan (2) variabel mana yang hendak dieliminasi. Dari persamaan (1) dan (2) dapat ditentukan dengan mengeliminasi variabel z.

- **Menyusun argumen yang terbukti kebenarannya dengan menggunakan langkah-langkah yang sistematis.**

Pertama, kurangkan persamaan (1) dan (2) sehingga diperoleh:

$$\begin{array}{r} 2x + 2y + z = 73.000 \\ x + y + z = 66.500 - \\ \hline x + y = 6.500 \dots \dots (4) \end{array}$$

Kemudian, eliminasi persamaan (2) dan (3) untuk mengeliminasi variabel z sehingga diperoleh:

$$\begin{array}{r|l} 2x + 2y + z = 73.000 & \times 2 \\ 3x + 4y + 2z = 143.500 & \times 1 \\ \hline & 4x + 4y + 2z = 146.000 \\ & 3x + 4y + 2z = 143.500 - \\ \hline & x = 2.500 \dots \dots (5) \end{array}$$

Setelah mendapatkan nilai $x = 2.500$, substitusi ke persamaan (4) sebagai berikut:

$$\begin{array}{r} x + y = 6.500 \\ 2.500 + y = 6.500 \\ y = 6.500 - 2.500 = 4000 \end{array}$$

Selanjutnya, substitusi nilai $x = 2.500$ dan $y = 4000$ pada persamaan (1) sebagai berikut:

$$\begin{array}{r} 2x + 2y + z = 73.000 \\ 2(2.500) + 2(4.000) + z = 73.000 \\ 5.000 + 8.000 + z = 73.000 \\ 13.000 + z = 73.000 \longrightarrow z = 73.000 - 13.000 \\ z = 60.000 \end{array}$$

Sehingga diperoleh $x = 2.500$; $y = 4.000$; dan $z = 60.000$

- **Menarik kesimpulan yang logis.**

Maka nilai $3x + y + z = 3(2.500) + 4.000 + 60.000$

$$3x + y + z = 7.500 + 4.000 + 60.000 = 71.500$$

Jadi nilai $3x + y + z$ adalah **71.500**.

	Dapat disimpulkan bahwa yang harus dibayar oleh Aqilah sebesar Rp. 71. 500.	
Total Skor		

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 15

**SURAT PERSETUJUAN
(INFORMED CONCENT)**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :

Jenis Kelamin :

Kelas :

Sekolah :

Menyatakan bersedia untuk menjadi responden penelitian dari:

Nama : May Maharani

NIM : 0305173133

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (UIN SU)

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa setelah mendapatkan penjelasan yang diberikan oleh peneliti dan memahaminya serta mengetahui tujuan dan manfaat dari penelitian ini maka dengan ini saya sukarela menjadi responden dalam penelitian ini. Demikian persetujuan ini diambil dan disepakati dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI Medan, 16 Juli 2021

Peneliti



(May Maharani)

Responden

()

Lampiran 16

ANGKET GAYA BELAJAR SISWA

1. PENGANTAR

Angket penelitian ini berisi pertanyaan-pertanyaan yang bertujuan untuk mengetahui kecenderungan gaya belajar siswa yakni gaya belajar visual, gaya belajar auditorial, dan gaya belajar kinestetik. Angket ini merupakan non tes, sehingga tidak ada jawaban yang benar atau salah. Jawaban yang terbaik adalah yang sesuai dengan keadaan dan kondisi diri anda sebenarnya. Jawaban yang diberikan akan mencerminkan gaya belajar yang dimiliki oleh anda. Sehingga dapat dipergunakan sebagai acuan bagi anda dan guru agar tercapai belajar secara maksimal. Identitas pribadi anda (responden) dan semua informasi yang diberikan akan dirahasiakan dan hanya digunakan untuk keperluan penelitian ini. Peneliti ucapkan terimakasih.

2. IDENTITAS

Sebelum menjawab pertanyaan, terlebih dahulu isi identitas anda pada titik-titik yang tersedia dibawah ini:

Nama :

No.absen/Kelas :

Sekolah :

Jenis Kelamin :

3. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

- 1) Sebelum mengerjakan angket gaya belajar berikut, hendaklah berdoa terlebih dahulu sesuai keyakinan anda masing-masing.
- 2) Bacalah setiap pertanyaan dengan seksama.
- 3) Untuk menjawab pertanyaan, berilah tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia.
- 4) Pada angket ini terdapat 15 pertanyaan. Pertimbangkan baik-baik setiap pernyataan. Berikan jawaban yang benar-benar sesuai dengan anda.

- 5) Setiap pertanyaan memiliki 5 jawaban, pertimbangkan setiap pernyataan dan pilih sesuai keadaan anda. Jawabalah sesuai dengan keadaan yang anda alami, jangan terpengaruh dengan jawaban teman anda.

Keterangan:

STS	= Sangat tidak setuju	S	= Setuju
TS	= Tidak setuju	SS	= Sangat setuju
KK	= Kadang-kadang		

Butir-Butir Gaya Angket Belajar Siswa

No	Pernyataan	STS	TS	KK	S	SS
1	Saya mencatat di buku catatan dengan rapi dan teratur.					
2	Saya lebih tertarik melihat patung, lukisan, dan gambar daripada mendengarkan musik.					
3	Saya kesulitan untuk mengingat pertanyaan lisan dari guru					
4	Saya lupa apa yang guru katakan jika saya tidak mencatatnya					
5	Saya menjawab pertanyaan orang lain dengan singkat dan sepelurnya					
6	Saya merasa lebih mudah mengingat pelajaran dengan berbicara sendiri					
7	Saya suka bercerita, tetapi sangat sulit menuliskan idea cerita saya.					
8	Ketika menyampaikan pendapat atau menjawab pertanyaan, saya biasa berbicara dengan cepat dan jelas.					
9	Ketika diskusi kelompok, saya bersemangat membagikan pendapat saya					
10	Disela-sela pelajaran, saya lebih suka bercanda dengan teman					
11	Untuk memudahkan saya membaca, saya menggunakan jari untuk menunjuk					
12	Ketika saya ingin bertanya atau berbicara, saya menyentuh orangnya terlebih dahulu					
13	Ketika guru menjelaskan materi, tangan saya tidak bisa diam, sering memainkan pulpen atau benda didekat					

	saya.					
14	Saya menghafal materi sambil berjalan atau menggerakkan tangan dan kaki saya.					
15	Saya senang membuat atau memperbaiki sesuatu dengan tangan saya (misalnya tetris, puzzle, ataupun lego).					



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 17

LEMBAR VALIDASI ANGKET GAYA BELAJAR SISWA

Sasaran Program : Siswa kelas X SMAS YPK Medan
Penyusun : May Maharani
Validator : M. Fadli Nugraha, M.Psi
Bidang Keahlian : Statistik, konstruksi alat ukur, psikometri dan metode penelitian
Status : Dosen tetap Universitas Medan Area (UMA)

A. Petunjuk Pengisian

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat dan penilaian Bapak sebagai validator angket gaya belajar siswa yang telah saya susun.
2. Sehubungan dengan hal tersebut, Bapak diharapkan dapat memberikan tanda (✓) untuk setiap pendapat pada kolom dibawah dengan skala 1, 2, 3, atau 4. Dengan keterangan skor sebagai berikut:
Sangat baik = 4
Baik = 3
Cukup baik = 2
Tidak baik = 1
3. Untuk kesimpulan Bapak dapat mengisi:
LDTR = Layak digunakan tanpa perbaikan
LDP = Layak digunakan dengan perbaikan
TLD = Tidak layak digunakan
4. Mohon kepada Bapak untuk memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan. Atas bantuan dan kesedian Bapak untuk mengisi lembar validasi angket gaya belajar siswa ini, saya ucapkan terimakasih.

B. Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1	Konsep				

	Format angket gaya belajar siswa			✓	
	Konstruksi				
2	a. Kesesuaian dengan kisi-kisi pada angket gaya belajar siswa			✓	
	b. Kesuaian dengan petunjuk penilaian pada angket gaya belajar siswa			✓	
	Bahasa				
3	a. Menggunakan bahasa yang jelas, benar, dan mudah dipahami			✓	
	b. Bahasa yang digunakan tidak mengandung makna ganda.			✓	

C. Komentarisaran

1. Skor respon ganti dengan sangat tidak setuju dan sebagainya.
2. Butir soal disesuaikan dengan indikator.
3. Butir diganti jadi yang baku, diambil 5 butir saja setiap dari yang sudah baku.
4. Buat surat persetujuan/penolakan (*informed consent*)

D. Kesimpulan

Angket gaya belajar ini dinyatakan *)

1. Layak digunakan tanpa perbaikan
2. Layak digunakan dengan perbaikan
3. Tidak layak digunakan

*) Lingkari salah satunya

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Medan, 16 Juli 2021

Validator



M. Fadli Nugraha, M.Psi

Lampiran 18

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN SOAL *PRE TEST* DAN *POST TEST*

Satuan Pendidikan : SMA
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Pokok Bahasan : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Kelas/Semester : X MIA/Ganjil

Petunjuk Soal:

- Tulis **Identitas Anda** pada lembar jawaban.
- Jawaban ditulis dengan jelas menggunakan **pena**.
- Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaan sebelum menjawab.
- Tuliskan **unsur-unsur yang diketahui**, ditanya, kemudian tuliskan pula rumus dan langkah-langkah penyelesaian lengkap dengan kesimpulan akhirnya untuk mendukung jawaban. Jika tidak menuliskan unsur-unsur tersebut, maka **dianggap jawaban tidak lengkap**.
- Soal **jangan dicoret-coret** dan kembalikan dalam keadaan baik dan seperti semula.
- Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.

Soal Uraian:

1. Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) berikut dengan menggunakan metode determinan...

$$\begin{cases} 2x + y + z = 12 \\ x + 2y - z = 3 \\ 3x - y + z = 11 \end{cases}$$

2. Perhatikan sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) berikut:

$$\begin{cases} x - 2y + z = 6 \\ 3x + y - 2z = 4 \\ 7x - 6y - z = 10 \end{cases}$$

Dengan menggunakan metode determinan. Maka nilai $x - (y + z)$ adalah.....

3. Perhatikan SPLTV berikut:

$$\begin{cases} x + y + z = 10 \\ 2x + y + z = 15 \\ x + 2y + 3z = 30 \end{cases}$$

Dengan menggunakan metode gabungan atau campuran, tentukan nilai dari $-x + y + 2z$

4. Pada suatu hari Dani, Rika, May, Alif pergi ke sebuah toko Jaya Baru di dekat rumahnya. Toko Jaya Baru menjual berbagai jenis sembako diantaranya gula, minyak makan, dan beras. Rika membeli 2 kg gula, 2 liter minyak makan, dan 1 kg beras dengan harga Rp. 41.000. May membeli 1 kg gula, 1 liter minyak makan, dan 2 kg beras dengan harga Rp. 37.000. Sedangkan Alif membeli 3 kg gula, 5 liter minyak makan, dan 2 kg beras dengan harga Rp. 79.000. Jika Dani ingin membeli 1 kg gula, 1 liter minyak makan, dan 1 kg beras saja. Berapakah uang yang harus dibayar Dani di kasir nanti.....
5. Pada suatu hari Ipan, Ani, Juni, Aqiilah pergi ke sebuah toko Bina Karya. Mereka membeli pulpen, buku, dan tas. Ipan membeli 2 pulpen, 2 buku, dan 1 tas dengan harga Rp. 73.000. Ani membeli 1 pulpen, 1 buku, dan 1 tas dengan harga Rp.66.500. Sedangkan Juni membeli 3 pulpen, 4 buku, dan 2 tas dengan harga Rp. 143.500. Jika Aqiilah membeli 3 pulpen, 1 buku, dan 1 tas. Berapakah ia akan membayarnya.....
6. Harga 3 buku gambar, 2 pensil, dan 3 penggaris adalah Rp. 15.700,00. Harga 2 buku gambar dan 3 pensil adalah Rp. 9.200,00. Harga 4 pensil dan 3 penggaris adalah Rp. 11.000,00. Jika seorang peserta didik membeli 2 buku gambar, 1 pensil, dan 1 penggaris. Berapakah ia harus membayarnya?
7. Perhatikan sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) berikut!

$$\begin{cases} 2x + y + z = 12 \\ x + 2y - z = 3 \\ 3x - y + z = 11 \end{cases}$$

Tentukan nilai x, y dan z dengan menggunakan metode determinan!

..... Selamat Mengerjakan

Validator 1

Petunjuk.

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat dan penilaian Bapak/Ibu sebagai validator instrumen soal peserta didik yang telah saya susun.
2. Sehubungan dengan hal tersebut, Bapak/Ibu diharapkan dapat memberikan tanda lingkari untuk setiap penilaian untuk masing masing pernyataan.
3. Sebagai pedoman Bapak/Ibu untuk mengisi validasi isi, bahasa soal, dan kesimpulan, dapat dipertimbangkan sebagai berikut:
 - a. Validasi isi
 1. Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pencapaian pembelajaran?
Jawab: a. Ya b. Tidak
 2. Apakah maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?
Jawab: a. Ya b. Tidak
 - b. Bahasa Soal
 1. Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia?
Jawab: a. Ya b. Tidak
 2. Apakah kalimat soal tidak mengandung makna ganda?
Jawab: a. Ya b. Tidak
 3. Apakah rumusan kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan dapat dipahami bagi peserta didik?
Jawab: a. Ya b. Tidak
4. Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat Bapak/Ibu.

No. soal	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	LD TR	LDR K	LD RB	TD PK
1	✓					✓				✓		
2	✓					✓				✓		

3	✓					✓				✓		
4	✓					✓				✓		
5	✓					✓				✓		
6	✓					✓				✓		
7	✓					✓				✓		

Keterangan:

V : Valid

CV : Cukup Valid

KV : Kurang Valid

TV : Tidak Valid

SDP : Sangat Dapat Dipahami

DP : Dapat Dipahami

KDP : Kurang Dapat Dipahami

TDP : Tidak Dapat Dipahami

LDTR : Layak Digunakan Tanpa Revisi

LDRK : Layak Digunakan Dengan Revisi Kecil

LDRB : Layak Digunakan Dengan Revisi Besar

TDPK : Tidak Dapat Digunakan, masih perlu konsultasi

5. Jika ada yang hendak dikomentari, Bapak/Ibu dapat menuliskan pada kolom komentar/saran dibawah ini:

Komentar/Saran

- 1) Pada kisi-kisi soal, perbaiki sesuai urutan;
- 2) Tambahkan waktu pengerjaan soal;
- 3) Perbaiki kalimat soal. Pilih hendak gunakan titik-titik atau tanda tanya/tanda seru;
- 4) Hapus identitas peneliti dibawah instrumen soal.

Medan, 27 Juli 2021

Validator



Rusi Ulfa Hasanah, M.Pd

Validator 2

Petunjuk.

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat dan penilaian Bapak/Ibu sebagai validator instrumen soal peserta didik yang telah saya susun.
2. Sehubungan dengan hal tersebut, Bapak/Ibu diharapkan dapat memberikan tanda lingkari untuk setiap penilaian untuk masing masing pernyataan.
3. Sebagai pedoman Bapak/Ibu untuk mengisi validasi isi, bahasa soal, dan kesimpulan, dapat dipertimbangkan sebagai berikut:

a. Validasi isi

1. Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pencapaian pembelajaran?

Jawab: a. Ya b. Tidak

2. Apakah maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?

Jawab: a. Ya b. Tidak

b. Bahasa Soal

1. Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia?

Jawab: a. Ya b. Tidak

2. Apakah kalimat soal tidak mengandung makna ganda?

Jawab: a. Ya b. Tidak

3. Apakah rumusan kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan dapat dipahami bagi peserta didik?

Jawab: a. Ya b. Tidak

4. Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat Bapak/Ibu.

No. soal	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	LD TR	LDR K	LD RB	TD PK
1			✓		✓						✓	
2	✓				✓				✓			

3	✓				✓				✓			
4	✓					✓				✓		
5	✓					✓				✓		
6	✓					✓				✓		
7	✓					✓				✓		

Keterangan:

V : Valid

CV : Cukup Valid

KV : Kurang Valid

TV : Tidak Valid

SDP : Sangat Dapat Dipahami

DP : Dapat Dipahami

KDP : Kurang Dapat Dipahami

TDP : Tidak Dapat Dipahami

LDTR : Layak Digunakan Tanpa Revisi

LDRK : Layak Digunakan Dengan Revisi Kecil

LDRB : Layak Digunakan Dengan Revisi Besar

TDPK : Tidak Dapat Digunakan, masih perlu konsultasi

5. Jika ada yang hendak dikomentari, Bapak/Ibu dapat menuliskan pada kolom komentar/saran dibawah ini:

Komentar/Saran

Perbaiki soal dan urutan untuk indikator, terkhusus soal indikator 3.3.1. kurang sesuai dan mengarah ke indikator 2. Seharusnya untuk indikator 3.3.1 yakni soal no 1 mengenai pemahaman konsep saja.

Medan, 27 Juli 2021

Validator



Ammamiarihta, M.Pd

Lampiran 19

REVISI INSTRUMEN SOAL *PRE TEST* DAN *POST TEST*

Satuan Pendidikan	: SMAS YPK Medan
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Pokok Bahasan	: Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Kelas/Semester	: X MIA/Ganjil
Durasi Ujian	: 40 menit

Petunjuk Soal:

- Tulis **Identitas Anda** pada lembar jawaban.
- Jawaban ditulis dengan jelas menggunakan **pena**.
- Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaan sebelum menjawab.
- Tuliskan **unsur-unsur yang diketahui**, ditanya, kemudian tuliskan pula rumus dan langkah-langkah penyelesaian lengkap dengan kesimpulan akhirnya untuk mendukung jawaban. Jika tidak menuliskan unsur-unsur tersebut, maka **dianggap jawaban tidak lengkap**.
- Soal **jangan dicoret-coret** dan kembalikan dalam keadaan baik dan seperti semula.
- Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.

Soal Uraian:

1. Manakah sistem persamaan dibawah ini yang merupakan sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) ? Berikan alasan atas jawabanmu!

$$\text{a. } \begin{cases} x + y + z = 9 \\ 2x + 3y - z = 5 \\ x - 2y - z = -7 \end{cases}$$

$$\text{b. } \begin{cases} x^2 + 2y + 5z = 10 \\ x + 2y + z = 6 \\ -x + 4y + 2z = 9 \end{cases}$$

$$\text{c. } \begin{cases} \frac{1}{p} + \frac{1}{q} + \frac{1}{r} = 2 \\ 2p + 3q - r = 6 \\ p + 3q = 3 \end{cases}$$

$$d. \begin{cases} x = -2 \\ y = 5 \\ 2x - 3y - z = 8 \end{cases}$$

2. Perhatikan sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) berikut!

$$\begin{cases} 2x + y + z = 12 \\ x + 2y - z = 3 \\ 3x - y + z = 11 \end{cases}$$

Tentukan nilai x , y dan z dengan menggunakan metode determinan!

3. Perhatikan sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) berikut!

$$\begin{cases} x + y + z = 10 \\ 2x + y + z = 15 \\ x + 2y + 3z = 30 \end{cases}$$

Tentukan nilai $-x + y + 2z$ dengan menggunakan metode gabungan atau campuran!

4. Pada suatu hari Dani, Rika, May, Alif pergi ke toko Jaya Baru di dekat rumahnya. Toko tersebut menjual berbagai jenis sembako diantaranya gula, minyak makan, dan beras. Rika membeli 2 kg gula, 2 liter minyak makan, dan 1 kg beras dengan harga Rp. 41.000. May membeli 1 kg gula, 1 liter minyak makan, dan 2 kg beras dengan harga Rp. 37.000. Sedangkan Alif membeli 3 kg gula, 5 liter minyak makan, dan 2 kg beras dengan harga Rp. 79.000. Jika Dani ingin membeli 1 kg gula, 1 liter minyak makan, dan 1 kg beras saja. Berapakah uang yang harus dibayar Dani di kasir nanti?
5. Pada suatu hari Ipan, Ani, Juni, Aqillah pergi ke toko Bina Karya. Mereka membeli pulpen, buku, dan tas. Ipan membeli 2 pulpen, 2 buku, dan 1 tas dengan harga Rp. 73.000. Ani membeli 1 pulpen, 1 buku, dan 1 tas dengan harga Rp.66.500. Sedangkan Juni membeli 3 pulpen, 4 buku, dan 2 tas dengan harga Rp. 143.500. Jika Aqillah membeli 3 pulpen, 1 buku, dan 1 tas. Berapakah ia harus membayarnya?
6. Harga 3 buku gambar, 2 pensil, dan 3 penggaris adalah Rp. 15.700,00. Harga 2 buku gambar dan 3 pensil adalah Rp. 9.200,00. Harga 4 pensil dan 3 penggaris adalah Rp. 11.000,00. Jika seorang peserta didik membeli

2 buku gambar, 1 pensil, dan 1 penggaris. Berapakah ia harus membayarnya?

7. Perhatikan sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) berikut!

$$\begin{cases} 2x + y + z = 12 \\ x + 2y - z = 3 \\ 3x - y + z = 11 \end{cases}$$

Tentukan nilai x , y dan z dengan menggunakan metode determinan!

..... Selamat Mengerjakan



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 20

PENGUJIAN VALIDITAS BUTIR SOAL *PRE TEST* DAN *POST TEST*

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

Validitas Soal Nomor 1: $r_{xy} = \frac{1.966}{5.283,75} = 0,372$

Validitas Soal Nomor 2: $r_{xy} = \frac{322}{3.135,29} = 0,103$

Validitas Soal Nomor 3: $r_{xy} = \frac{4.266}{5.515,708} = 0,773$

Validitas Soal Nomor 4: $r_{xy} = \frac{1.966}{4189,56} = 0,469$

Validitas Soal Nomor 5: $r_{xy} = \frac{2.620}{5.124,404} = 0,511$

Validitas Soal Nomor 6: $r_{xy} = \frac{3.594}{4.731,775} = 0,759$

Validitas Soal Nomor 7: $r_{xy} = \frac{2.542}{4.406,611} = 0,577$

Untuk mencari r_{tabel} dengan cara $n = 30; \alpha = 0,05$.

Sehingga nilai $r_{tabel} (0,05; 30 - 2) = 0,361$

Dengan keputusan: kriteria pengujian validitas setiap item valid apabila $r_{xy} > r_{tabel}$; (r_{tabel} diperoleh dari nilai kritis r product moment).

Validitas Butir Soal *Pre Test* Dan *Post Test*

No	r_{xy}	r_{hitung}	r_{tabel}	Interpretasi
1	0,372	2,121	0,361	Valid
2	0,102	0,546	0,361	Tidak valid
3	0,773	6,457	0,361	Valid
4	0,469	2,812	0,361	Valid
5	0,511	3,148	0,361	Valid
6	0,759	6,179	0,361	Valid
7	0,577	3,737	0,361	Valid

Lampiran 21

PENGUJIAN RELIABILITAS BUTIR SOAL *PRE TEST* DAN *POST TEST*

Menentukan reliabilitas Alpha Cronbach dengan rumus:

$$\alpha = \left[\frac{k}{k-1} \right] \times \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

Keterangan:

α = Koefisien reliabilitas

k = Banyaknya butir soal

S_T^2 = Varian skor total

S_i^2 = Varian skor butir

Reliabilitas Soal Nomor 1: $S_1^2 = \frac{53,8667}{30} = 1,796$

Reliabilitas Soal Nomor 2: $S_2^2 = \frac{18,9667}{30} = 0,632$

Reliabilitas Soal Nomor 3: $S_3^2 = \frac{58,7}{30} = 1,957$

Reliabilitas Soal Nomor 4: $S_4^2 = \frac{33,8667}{30} = 1,129$

Reliabilitas Soal Nomor 5: $S_5^2 = \frac{50,6667}{30} = 1,689$

Reliabilitas Soal Nomor 6: $S_6^2 = \frac{43,2}{30} = 1,44$

Reliabilitas Soal Nomor 7: $S_7^2 = \frac{37,4667}{30} = 1,249$

$$\sum S_i^2 = S_1^2 + S_2^2 + S_3^2 + S_4^2 + S_5^2 + S_6^2 + S_7^2 = 9,892$$

$$S_T^2 = 19,196$$

$$\alpha = \left[\frac{k}{k-1} \right] \times \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

$$\alpha = \left[\frac{7}{7-1} \right] \times \left[1 - \frac{9,892}{19,196} \right]$$

$$\alpha = \left[\frac{7}{6} \right] \times [1 - 0,515316]$$

$$\alpha = [1,167] \times [0,484684] = 0,566$$

Dengan demikian diperoleh koefisien reliabilitas butir soal *pre test* dan *post test* sebesar 0,566 dengan klasifikasi reliabilitas sedang (SD).

Lampiran 22

TINGKAT KESUKARAN SOAL

$$\text{mean} = \frac{\text{Jumlah skor siswa peserta tes pada suatu soal}}{\text{Jumlah siswa yang mengikuti tes}}$$

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{Mean}}{\text{Skor maksimum yang ditetapkan}}$$

Kriteria tingkat kesukaran soal dikonsultasikan dengan ketentuan dan diklasifikasikan sebagai berikut:

Tingkat Kesukaran Soal

No	Indeks Tingkat Kesukaran Soal	Klasifikasi
1	$TK = 0,00$	Terlalu Sukar
2	$0,00 < TK < 0,30$	Sukar
3	$0,31 < TK < 0,70$	Sedang
4	$0,71 < TK < 1,00$	Mudah
5	$TK = 1$	Terlalu Mudah

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh indeks tingkat kesukaran untuk setiap butir soal yang ditampilkan pada tabel dibawah ini.

Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal

No	Indeks Tingkat Kesukaran Soal	Interpretasi
1	0,517	Sedang
2	0,242	Sukar
3	0,475	Sedang
4	0,267	Sukar
5	0,417	Sedang
6	0,15	Sukar
7	0,117	Sukar

Lampiran 23

DAYA PEMBEDA SOAL

Rumus menentukan daya beda tes pada soal sebagai berikut:

$$DB = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DB = Daya pembeda soal.

\bar{x}_A = Skor rata-rata siswa berkemampuan tinggi.

\bar{x}_B = Skor rata-rata siswa berkemampuan rendah.

SMI = Skor maksimum ideal/skor maksimum yang ditetapkan.

Klasifikasi indeks daya pembeda soal yaitu:

Daya Pembeda Soal

No	Indeks Daya Pembeda Soal	Klasifikasi
1	$0,71 < DB \leq 1,00$	Sangat Baik
2	$0,41 < DB \leq 0,70$	Baik
3	$0,21 < DB \leq 0,40$	Cukup
4	$0,00 < DB \leq 0,20$	Buruk
5	$DB \leq 0,0$	Sangat Buruk

DB = Negatif, semuanya tidak baik, jadi semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang saja.

Hasil Analisis Daya Pembeda Soal

No	Indeks Daya Pembeda Soal	Interpretasi
1	0,267	Cukup
2	0,017	Buruk
3	0,45	Baik
4	0,133	Buruk
5	0,3	Cukup
6	0,2	Buruk
7	0,233	Cukup

Lampiran 24**GAYA BELAJAR SISWA KELAS MIPA 1**

No	Inisial Responden	Total Skor			Gaya Belajar Siswa
		Visual	Auditorial	Kinestetik	
1	ABK	14	17	19	Kinestetik
2	ASHP	14	15	17	Kinestetik
3	ABS	15	17	17	A-K
4	AKR	14	15	12	Auditorial
5	AARHS	17	15	11	Visual
6	ARS	15	16	16	A-K
7	ASP	17	18	22	Kinestetik
8	CPK	17	17	16	V-A
9	D	16	19	16	V-K
10	EHO	20	18	19	Visual
11	FN	13	17	15	Auditorial
12	JN	20	18	19	Visual
13	NZ	17	18	21	Kinestetik
14	NAB	17	19	20	Kinestetik
15	NF	16	12	10	Visual
16	RSZL	17	18	22	Kinestetik
17	RA	21	14	19	Visual
18	SR	16	19	18	Auditorial
19	TAP	20	18	14	Visual
20	VP	17	17	18	V-A
21	WRDP	16	18	15	Auditorial
22	DM	18	14	16	Visual

Lampiran 25**GAYA BELAJAR SISWA KELAS MIPA 2**

No	Inisial Responden	Total Skor			Gaya Belajar Siswa
		Visual	Auditorial	Kinestetik	
1	AG	18	17	18	V-K
2	AI	16	18	15	Auditorial
3	AS	20	12	15	Visual
4	BAP	15	15	20	Kinestetik
5	CAD	15	16	15	Auditorial
6	ET	17	19	18	Auditorial
7	EA	14	17	16	Auditorial
8	FAAMB	16	19	17	Auditorial
9	HPP	16	15	18	Kinestetik
10	JA	18	16	13	Visual
11	LM	16	14	17	Kinestetik
12	MIR	20	19	18	Visual
13	NC	13	18	14	Auditorial
14	NAPU	15	16	20	Kinestetik
15	NWA	16	16	19	Kinestetik
16	NNA	15	19	13	Auditorial
17	RDH	15	21	22	Kinestetik
18	RHL	19	17	15	Visual
19	RAS	18	16	13	Visual
20	YS	15	17	16	Auditorial
21	Y	16	16	14	V-A
22	ZP	17	14	17	V-K

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 26

NILAI *PRE-TEST* SISWA KELAS MIPA 1

No	Nama	Nilai <i>Pre-Test</i>	Keterangan
1	Adika Bagas Kurniawan	10	Sangat Kurang Baik
2	Agung Sigit Hariyo P	10	Sangat Kurang Baik
3	Akbar Baihaqi Syah	5	Sangat Kurang Baik
4	Alfathir Keizaki R	25	Sangat Kurang Baik
5	Alif Aqila Ramadhan H S	25	Sangat Kurang Baik
6	Anggi Ramadhani S	45	Kurang Baik
7	Annezza Salsabila P	15	Sangat Kurang Baik
8	Cantika Putri Kusumah	45	Kurang Baik
9	Dania	35	Sangat Kurang Baik
10	Erlanggi Happy Olivia	5	Sangat Kurang Baik
11	Fradilla Nazmi	10	Sangat Kurang Baik
12	Jihan Nafilah	25	Sangat Kurang Baik
13	Nadya Zalwa	15	Sangat Kurang Baik
14	Naffa Ardiansyah Bancin	5	Sangat Kurang Baik
15	Nayla Fadillah	20	Sangat Kurang Baik
16	Rafa Sava Zaen Lubis	5	Sangat Kurang Baik
17	Retno Armiyanti	10	Sangat Kurang Baik
18	Siti Rachmah	10	Sangat Kurang Baik
19	Tasya Alifa Putri	20	Sangat Kurang Baik
20	Vanessa Putri	10	Sangat Kurang Baik
21	Winda Rara Dwi Putri	45	Kurang Baik
22	Dina Munawaroh	30	Sangat Kurang Baik
Jumlah Nilai		425	
Rata-rata		19,318	
Simpangan Baku		13,478	
Varians		181,656	
Nilai Minimum		5	
Nilai Maksimum		45	
Rentang Nilai (<i>Range</i>)		40	

Nilai *Pre-test* Siswa Dengan Gaya Belajar Visual Pada Kelas MIPA 1

No	Nama	Nilai <i>Pre-Test</i>	Keterangan
1	Alif Aqila Ramadhan H S	25	Sangat Kurang Baik
2	Jihan Nafilah	25	Sangat Kurang Baik
3	Erlanggi Happy Olivia	5	Sangat Kurang Baik
4	Nayla Fadillah	20	Sangat Kurang Baik
5	Retno Armiyanti	10	Sangat Kurang Baik
6	Tasya Alifa Putri	20	Sangat Kurang Baik
7	Dina Munawaroh	30	Sangat Kurang Baik

Jumlah Nilai	135
Rata-rata	19,286
Simpangan Baku	8,864
Varians	78,571
Nilai Minimum	5
Nilai Maksimum	30
Rentang Nilai (<i>Range</i>)	25

Nilai *Pre-test* Siswa Dengan Gaya Belajar Auditorial Pada Kelas MIPA 1

No	Nama	Nilai <i>Pre-Test</i>	Keterangan
1	Alfathir Keizaki R	25	Sangat Kurang Baik
2	Fradilla Nazmi	10	Sangat Kurang Baik
3	Siti Rachmah	10	Sangat Kurang Baik
4	Winda Rara Dwi Putri	45	Kurang Baik
	Jumlah Nilai	90	
	Rata-rata	22,5	
	Simpangan Baku	16,583	
	Varians	275	
	Nilai Minimum	10	
	Nilai Maksimum	45	
	Rentang Nilai (<i>Range</i>)	35	

Nilai *Pre-test* Siswa Dengan Gaya Belajar Kinestetik Pada Kelas MIPA 1

No	Nama	Nilai <i>Pre-Test</i>	Keterangan
1	Adika Bagas Kurniawan	10	Sangat Kurang Baik
2	Agung Sigit Hariyo P	10	Sangat Kurang Baik
3	Annezza Salsabila P	15	Sangat Kurang Baik
4	Nadya Zalwa	15	Sangat Kurang Baik
5	Naffa Ardiansyah Bancin	5	Sangat Kurang Baik
6	Rafa Sava Zaen Lubis	5	Sangat Kurang Baik
	Jumlah Nilai	60	
	Rata-rata	10	
	Simpangan Baku	4,472	
	Varians	20	
	Nilai Minimum	5	
	Nilai Maksimum	15	
	Rentang Nilai (<i>Range</i>)	10	

Lampiran 27

NILAI *PRE-TEST* SISWA KELAS MIPA 2

No	Nama	Nilai <i>Pre-Test</i>	Keterangan
1	Agung Gunawan	25	Sangat Kurang Baik
2	Alif Irawan	15	Sangat Kurang Baik
3	Anggita Syahrani	15	Sangat Kurang Baik
4	Bagas Abdul Prasetyo	5	Sangat Kurang Baik
5	Cindy Aulia Devi	40	Sangat Kurang Baik
6	Egi Tanto	10	Sangat Kurang Baik
7	Ezy Alfahrezi	5	Sangat Kurang Baik
8	Fahri Anwar Adam M B	5	Sangat Kurang Baik
9	Hariansyah Putra Pratama	20	Sangat Kurang Baik
10	Jihan Aulia	35	Sangat Kurang Baik
11	Lira Mutia	25	Sangat Kurang Baik
12	Muhammad Ikhsan R	40	Sangat Kurang Baik
13	Naila Chairunnisa	20	Sangat Kurang Baik
14	Nayla Adya Putri Utami	45	Kurang Baik
15	Nayla Widya Aryanti	20	Sangat Kurang Baik
16	Nuzila Nada Ananta	45	Kurang Baik
17	Rahmat Darmawan H	5	Sangat Kurang Baik
18	Raihan Habibillah Lubis	10	Sangat Kurang Baik
19	Reina Andini Surbakti	10	Sangat Kurang Baik
20	Yogi Sugama	5	Sangat Kurang Baik
21	Yudha	5	Sangat Kurang Baik
22	Zharah Paramitha	25	Sangat Kurang Baik
Jumlah Nilai		430	
Rata-rata		19,545	
Simpangan Baku		13,88	
Varians		192,641	
Nilai Minimum		5	
Nilai Maksimum		45	
Rentang Nilai (<i>Range</i>)		40	

Nilai *Pre-test* Siswa Dengan Gaya Belajar Visual Pada Kelas MIPA 2

No	Nama	Nilai <i>Pre-Test</i>	Keterangan
1	Anggita Syahrani	15	Sangat Kurang Baik
2	Jihan Aulia	35	Sangat Kurang Baik
3	Raihan Habibillah Lubis	10	Sangat Kurang Baik
Jumlah Nilai		60	
Rata-rata		20	
Simpangan Baku		13,229	
Varians		175	

Nilai Minimum	10
Nilai Maksimum	35
Rentang Nilai (<i>Range</i>)	25

Nilai *Pre-test* Siswa Dengan Gaya Belajar Auditorial Pada Kelas MIPA 2

No	Nama	Nilai <i>Pre-Test</i>	Keterangan
1	Alif Irawan	15	Sangat Kurang Baik
2	Cindy Aulia Devi	40	Sangat Kurang Baik
3	Egi Tanto	10	Sangat Kurang Baik
4	Ezy Alfahrezi	5	Sangat Kurang Baik
5	Fahri Anwar Adam M B	5	Sangat Kurang Baik
6	Naila Chairunnisa	20	Sangat Kurang Baik
7	Nuzila Nada Ananta	45	Kurang Baik
8	Yogi Sugama	5	Sangat Kurang Baik
	Jumlah Nilai	145	
	Rata-rata	18,125	
	Simpangan Baku	16,022	
	Varians	256,697	
	Nilai Minimum	5	
	Nilai Maksimum	45	
	Rentang Nilai (<i>Range</i>)	40	

Nilai *Pre-test* Siswa Dengan Gaya Belajar Kinestetik Pada Kelas MIPA 2

No	Nama	Nilai <i>Pre-Test</i>	Keterangan
1	Bagas Abdul Prasetyo	5	Sangat Kurang Baik
2	Hariansyah Putra Pratama	20	Sangat Kurang Baik
3	Lira Mutia	25	Sangat Kurang Baik
4	Nayla Adya Putri Utami	45	Kurang Baik
5	Nayla Widya Aryanti	20	Sangat Kurang Baik
6	Rahmat Darmawan H	5	Sangat Kurang Baik
	Jumlah Nilai	120	
	Rata-rata	20	
	Simpangan Baku	14,832	
	Varians	220	
	Nilai Minimum	5	
	Nilai Maksimum	45	
	Rentang Nilai (<i>Range</i>)	40	

Lampiran 28

NILAI POST-TEST SISWA KELAS MIPA 1

No	Nama	Nilai <i>Post-Test</i>	Keterangan
1	Adika Bagas Kurniawan	45	Kurang Baik
2	Agung Sigit Hariyo P	55	Kurang Baik
3	Akbar Baihaqi Syah	50	Kurang Baik
4	Alfathir Keizaki R	75	Cukup Baik
5	Alif Aqila Ramadhan H S	75	Cukup Baik
6	Anggi Ramadhani S	85	Baik
7	Annezza Salsabila P	85	Baik
8	Cantika Putri Kusumah	90	Sangat Baik
9	Dania	85	Baik
10	Erlanggi Happy Olivia	85	Baik
11	Fradilla Nazmi	80	Cukup Baik
12	Jihan Nafilah	85	Baik
13	Nadya Zalwa	75	Cukup Baik
14	Naffa Ardiansyah Bancin	55	Kurang Baik
15	Nayla Fadillah	85	Baik
16	Rafa Sava Zaen Lubis	50	Kurang Baik
17	Retno Armiyanti	55	Kurang Baik
18	Siti Rachmah	80	Cukup Baik
19	Tasya Alifa Putri	85	Baik
20	Vanessa Putri	80	Cukup Baik
21	Winda Rara Dwi Putri	85	Baik
22	Dina Munawaroh	65	Kurang Baik
	Jumlah Nilai	1610	
	Rata-rata	73,182	
	Simpangan Baku	14,601	
	Varians	213,204	
	Nilai Minimum	45	
	Nilai Maksimum	90	
	Rentang Nilai (<i>Range</i>)	45	

Nilai *Post-test* Siswa Dengan Gaya Belajar Visual Pada Kelas MIPA 1

No	Nama	Nilai <i>Post-Test</i>	Keterangan
1	Alif Aqila Ramadhan H S	75	Cukup Baik
2	Jihan Nafilah	85	Baik
3	Erlanggi Happy Olivia	85	Baik
4	Nayla Fadillah	85	Baik
5	Retno Armiyanti	55	Kurang Baik
6	Tasya Alifa Putri	85	Baik
7	Dina Munawaroh	65	Kurang Baik

Jumlah Nilai	535
Rata-rata	76,429
Simpangan Baku	12,15
Varians	147,619
Nilai Minimum	55
Nilai Maksimum	85
Rentang Nilai (<i>Range</i>)	30

Nilai *Post-test* Siswa Dengan Gaya Belajar Auditorial Pada Kelas MIPA 1

No	Nama	Nilai <i>Post-Test</i>	Keterangan
1	Alfathir Keizaki R	75	Cukup Baik
2	Fradilla Nazmi	80	Cukup Baik
3	Siti Rachmah	80	Cukup Baik
4	Winda Rara Dwi Putri	85	Baik
	Jumlah Nilai	320	
	Rata-rata	80	
	Simpangan Baku	4,082	
	Varians	16,667	
	Nilai Minimum	75	
	Nilai Maksimum	85	
	Rentang Nilai (<i>Range</i>)	10	

Nilai *Post-test* Siswa Dengan Gaya Belajar Kinestetik Pada Kelas MIPA 1

No	Nama	Nilai <i>Post-Test</i>	Keterangan
1	Adika Bagas Kurniawan	45	Kurang Baik
2	Agung Sigit Hariyo P	55	Kurang Baik
3	Annezza Salsabila P	85	Baik
4	Nadya Zalwa	75	Cukup Baik
5	Naffa Ardiansyah Bancin	55	Kurang Baik
6	Rafa Sava Zaen Lubis	50	Kurang Baik
	Jumlah Nilai	365	
	Rata-rata	60,833	
	Simpangan Baku	15,626	
	Varians	244,167	
	Nilai Minimum	45	
	Nilai Maksimum	85	
	Rentang Nilai (<i>Range</i>)	40	

Lampiran 29

NILAI *POST-TEST* SISWA KELAS MIPA 2

No	Nama	Nilai <i>Post-Test</i>	Keterangan
1	Agung Gunawan	70	Kurang Baik
2	Alif Irawan	80	Cukup Baik
3	Anggita Syahrani	85	Baik
4	Bagas Abdul Prasetyo	75	Cukup Baik
5	Cindy Aulia Devi	85	Baik
6	Egi Tanto	60	Kurang Baik
7	Ezy Alfahrezi	65	Kurang Baik
8	Fahri Anwar Adam M B	75	Cukup Baik
9	Hariansyah Putra Pratama	65	Kurang Baik
10	Jihan Aulia	75	Cukup Baik
11	Lira Mutia	90	Sangat Baik
12	Muhammad Ikhsan R	80	Cukup Baik
13	Naila Chairunnisa	55	Kurang Baik
14	Nayla Adya Putri Utami	90	Sangat Baik
15	Nayla Widya Aryanti	80	Cukup Baik
16	Nuzila Nada Ananta	95	Sangat Baik
17	Rahmat Darmawan H	65	Cukup Baik
18	Raihan Habibillah Lubis	70	Kurang Baik
19	Reina Andini Surbakti	85	Baik
20	Yogi Sugama	60	Kurang Baik
21	Yudha	60	Kurang Baik
22	Zharah Paramitha	90	Sangat Baik
	Jumlah Nilai	1655	
	Rata-rata	75,23	
	Simpangan Baku	11,698	
	Varians	136,851	
	Nilai Minimum	55	
	Nilai Maksimum	95	
	Rentang Nilai (<i>Range</i>)	40	

Nilai *Post-test* Siswa Dengan Gaya Belajar Visual Pada Kelas MIPA 2

No	Nama	Nilai <i>Post-Test</i>	Keterangan
1	Anggita Syahrani	85	Baik
2	Jihan Aulia	75	Cukup Baik
3	Raihan Habibillah Lubis	70	Kurang Baik
4	Muhammad Ikhsan R	80	Cukup Baik
5	Reina Andini Surbakti	85	Baik
	Jumlah Nilai	395	
	Rata-rata	79	
	Simpangan Baku	6,519	

Varians	42,5
Nilai Minimum	70
Nilai Maksimum	85
Rentang Nilai (<i>Range</i>)	15

Nilai *Post-test* Siswa Dengan Gaya Belajar Auditorial Pada Kelas MIPA 2

No	Nama	Nilai <i>Post-Test</i>	Keterangan
1	Alif Irawan	80	Cukup Baik
2	Cindy Aulia Devi	85	Baik
3	Egi Tanto	60	Kurang Baik
4	Ezy Alfahrezi	65	Kurang Baik
5	Fahri Anwar Adam M B	75	Cukup Baik
6	Naila Chairunnisa	55	Kurang Baik
7	Nuzila Nada Ananta	95	Sangat Baik
8	Yogi Sugama	60	Kurang Baik
	Jumlah Nilai	575	
	Rata-rata	71,875	
	Simpangan Baku	14,126	
	Varians	199,553	
	Nilai Minimum	55	
	Nilai Maksimum	95	
	Rentang Nilai (<i>Range</i>)	40	

Nilai *Post-test* Siswa Dengan Gaya Belajar Kinestetik Pada Kelas MIPA 2

No	Nama	Nilai <i>Post-Test</i>	Keterangan
1	Bagas Abdul Prasetiyo	75	Kurang Baik
2	Hariansyah Putra Pratama	65	Kurang Baik
3	Lira Mutia	90	Sangat Baik
4	Nayla Adya Putri Utami	90	Sangat Baik
5	Nayla Widya Aryanti	80	Cukup Baik
6	Rahmat Darmawan H	65	Cukup Baik
	Jumlah Nilai	465	
	Rata-rata	77,5	
	Simpangan Baku	11,292	
	Varians	127,5	
	Nilai Minimum	65	
	Nilai Maksimum	90	
	Rentang Nilai (<i>Range</i>)	25	

Lampiran 30

UJI NORMALITAS POST-TEST

1. Uji Normalitas (A_1B_1)

No	A_1B_1	F_i	F_{kum}	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	55	1	1	-1,76369	0,039	0,143	0,104
2	65	1	2	-0,94063	0,173	0,286	0,113
3	75	1	3	-0,11758	0,453	0,429	0,024
4	85	4	7	0,705476	0,759	1	0,241
5	85						
6	85						
7	85						
Rata-rata (\bar{X})	76,42 857	7			L_{hitung}		0,241
Simpangan Baku (S)	12,14 986				L_{tabel}		0,300

Kriteria Pengujian:

H_0 diterima jika $L_{hitung} < L_{tabel}$

H_a diterima jika $L_{hitung} > L_{tabel}$

H_0 : Sampel pada hasil belajar matematika siswa dengan gaya belajar visual yang diajarkan dengan metode ceramah plus pada kelas MIPA 1 berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_a : Sampel pada hasil belajar matematika siswa dengan gaya belajar visual yang diajarkan dengan metode ceramah plus pada kelas MIPA 1 berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Kesimpulan:

$$L_{hitung} = 0,241$$

$$L_{tabel} = 0,300$$

Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak

Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka sebaran data berdistribusi Normal.

2. Uji Normalitas (A_1B_2)

No	A_1B_2	F_i	F_{kum}	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	75	1	1	-1,22474	0,110	0,25	0,139
2	80	2	3	0	0,5	0,75	0,25
3	80						
4	85	1	4	1,22474	0,889	1	0,110
Rata-rata \bar{X}	80	4			L_{hitung}		0,25
Simpangan Baku (S)	4,0825				L_{tabel}		0,381

Kriteria Pengujian:

H_0 diterima jika $L_{hitung} < L_{tabel}$

H_a diterima jika $L_{hitung} > L_{tabel}$

H_0 : Sampel pada hasil belajar matematika siswa dengan gaya belajar auditorial yang diajarkan dengan metode ceramah plus pada kelas MIPA 1 berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_a : Sampel pada hasil belajar matematika siswa dengan gaya belajar auditorial yang diajarkan dengan metode ceramah plus pada kelas MIPA 1 berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Kesimpulan:

$$L_{hitung} = 0,25$$

$$L_{tabel} = 0,381$$

Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak

Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka sebaran data berdistribusi Normal.

3. Uji Normalitas (A_1B_3)

No	A_1B_3	F_i	F_{kum}	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	45	1	1	-1,01325	0,155	0,167	0,012
2	50	1	2	-0,69327	0,244	0,333	0,089
3	55	2	4	-0,37329	0,355	0,667	0,313
4	55						
5	75	1	5	0,90663	0,818	0,833	0,015
6	85	1	6	1,546589	0,939	1	0,061
Rata-rata \bar{X}	60,83 3	6			L_{hitung}		0,313

Simpangan Baku (S)	15,626				L_{tabel}		0,319
---------------------------	--------	--	--	--	-------------	--	-------

Kriteria Pengujian:

H_0 diterima jika $L_{hitung} < L_{tabel}$

H_a diterima jika $L_{hitung} > L_{tabel}$

H_0 : Sampel pada hasil belajar matematika siswa dengan gaya belajar kinestetik yang diajarkan dengan metode ceramah plus pada kelas MIPA 1 berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_a : Sampel pada hasil belajar matematika siswa dengan gaya belajar kinestetik yang diajarkan dengan metode ceramah plus pada kelas MIPA 1 berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Kesimpulan:

$$L_{hitung} = 0,313$$

$$L_{tabel} = 0,319$$

Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak

Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka sebaran data berdistribusi Normal.

4. Uji Normalitas (A_2B_1)

No	A_2B_1	F_i	F_{kum}	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	70	1	1	-1,38058	0,084	0,2	0,116
2	75	1	2	-0,61359	0,269	0,4	0,131
3	80	1	3	0,153398	0,561	0,6	0,039
4	85	2	5	0,920387	0,821	1	0,179
5	85						
Rata-rata (\bar{X})	79	5			L_{hitung}		0,179
Simpangan Baku (S)	6,519				L_{tabel}		0,337

Kriteria Pengujian:

H_0 diterima jika $L_{hitung} < L_{tabel}$

H_a diterima jika $L_{hitung} > L_{tabel}$

H_0 : Sampel pada hasil belajar matematika siswa dengan gaya belajar visual yang diajarkan dengan metode tutor sebaya (*peer teaching*) pada kelas MIPA 2 berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_a : Sampel pada hasil belajar matematika siswa dengan gaya belajar visual yang diajarkan dengan metode tutor sebaya (*peer teaching*) pada kelas MIPA 2 berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Kesimpulan:

$$L_{hitung} = 0,179$$

$$L_{tabel} = 0,337$$

Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak

Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka sebaran data berdistribusi Normal.

5. Uji Normalitas (A_2B_2)

No	A_2B_2	F_i	F_{kum}	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	55	1	1	-1,19461	0,116	0,125	0,009
2	60	2	3	-0,84065	0,2	0,375	0,175
3	60						
4	65	1	4	-0,48669	0,313	0,5	0,187
5	75	1	5	0,221223	0,588	0,625	0,037
6	80	1	6	0,575181	0,717	0,75	0,033
7	85	1	7	0,929138	0,824	0,875	0,051
8	95	1	8	1,637052	0,949	1	0,051
Rata-rata (\bar{X})	71,87 5	8			L_{hitung}		0,187
Simpangan Baku (S)	14,12 6				L_{tabel}		0,285

Kriteria Pengujian:

H_0 diterima jika $L_{hitung} < L_{tabel}$

H_a diterima jika $L_{hitung} > L_{tabel}$

H_0 : Sampel pada hasil belajar matematika siswa dengan gaya belajar auditorial yang diajarkan dengan metode tutor sebaya (*peer teaching*) pada kelas MIPA 2 berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_a : Sampel pada hasil belajar matematika siswa dengan gaya belajar auditorial yang diajarkan dengan metode tutor sebaya (*peer teaching*) pada kelas MIPA 2 berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Kesimpulan:

$$L_{hitung} = 0,187$$

$$L_{tabel} = 0,285$$

Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak

Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka sebaran data berdistribusi Normal.

6. Uji Normalitas (A_2B_3)

No	A_2B_3	F_i	F_{kum}	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	65	2	2	-1,10698	0,134	0,333	0,199
2	65						
3	75	1	3	-0,2214	0,412	0,5	0,088
4	80	1	4	0,221396	0,588	0,667	0,079
5	90	2	6	1,106978	0,866	1	0,134
6	90						
Rata-rata (\bar{X})	77,5	6			L_{hitung}		0,199
Simpangan Baku (S)	11,29 2				L_{tabel}		0,319

Kriteria Pengujian:

H_0 diterima jika $L_{hitung} < L_{tabel}$

H_a diterima jika $L_{hitung} > L_{tabel}$

H_0 : Sampel pada hasil belajar matematika siswa dengan gaya belajar kinestetik yang diajarkan dengan metode tutor sebaya (*peer teaching*) pada kelas MIPA 2 berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_a : Sampel pada hasil belajar matematika siswa dengan gaya belajar kinestetik yang diajarkan dengan metode tutor sebaya (*peer teaching*) pada kelas MIPA 2 berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Kesimpulan:

$$L_{hitung} = 0,199$$

$$L_{tabel} = 0,319$$

Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak

Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka sebaran data berdistribusi Normal.

7. Uji Normalitas (A_1)

No	A_1	F_i	F_{kum}	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	45	1	1	-1,93014	0,027	0,045	0,018
2	50	2	3	-1,5877	0,056	0,136	0,08
3	50						
4	55	3	6	-1,24526	0,107	0,273	0,166
5	55						
6	55						
7	65	1	7	-0,56037	0,288	0,318	0,03
8	75	3	10	0,124512	0,549	0,455	0,094
9	75						
10	75						
11	80	3	13	0,466954	0,679	0,591	0,088
12	80						
13	80						
14	85	8	21	0,809397	0,791	0,955	0,164
15	85						
16	85						
17	85						
18	85						
19	85						
20	85						
21	85						
22	90	1	22	1,151839	0,875	1	0,125
Rata-rata (\bar{X})	73,18 2	22			L_{hitung}		0,166
Simpangan Baku (S)	14,60 1				L_{tabel}		0,183

Kriteria Pengujian:

H_0 diterima jika $L_{hitung} < L_{tabel}$

H_a diterima jika $L_{hitung} > L_{tabel}$

H_0 : Sampel pada hasil belajar matematika siswa dengan gaya belajar (visual, auditorial, dan kinestetik) yang diajarkan dengan metode ceramah plus pada kelas MIPA 1 berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_a : Sampel pada hasil belajar matematika siswa dengan gaya belajar (visual, auditorial, dan kinestetik) yang diajarkan dengan metode ceramah plus pada kelas MIPA 1 berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Kesimpulan:

$$L_{hitung} = 0,166$$

$$L_{tabel} = 0,183$$

Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak

Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka sebaran data berdistribusi Normal.

8. Uji Normalitas (A_2)

No	A_2	F_i	F_{kum}	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	55	1	1	-1,729356	0,042	0,045	0,003
2	60	3	4	-1,301932	0,096	0,182	0,086
3	60						
4	60						
5	65	3	7	-0,874509	0,191	0,318	0,127
6	65						
7	65						
8	70	2	9	-0,447085	0,327	0,409	0,082
9	70						
10	75	3	12	-0,019662	0,492	0,545	0,053
11	75						
12	75						
13	80	3	15	0,4077620	0,658	0,682	0,024
14	80						
15	80						
16	85	3	18	0,8351855	0,798	0,818	0,02
17	85						
18	85						
19	90	3	21	1,2626089	0,897	0,955	0,058
20	90						
21	90						
22	95	1	22	1,6900325	0,954	1	0,046
Rata-rata (\bar{X})	75,2 3	22			L_{hitung}		0,127
Simpangan Baku (S)	11,6 98				L_{tabel}		0,183

Kriteria Pengujian:

H_0 diterima jika $L_{hitung} < L_{tabel}$

H_a diterima jika $L_{hitung} > L_{tabel}$

H_0 : Sampel pada hasil belajar matematika siswa dengan gaya belajar (visual, auditorial, dan kinestetik) yang diajarkan dengan metode tutor sebaya (*peer teaching*) pada kelas MIPA 2 berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_a : Sampel pada hasil belajar matematika siswa dengan gaya belajar (visual, auditorial, dan kinestetik) yang diajarkan dengan tutor sebaya (*peer teaching*) pada kelas MIPA 2 berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Kesimpulan:

$$L_{hitung} = 0,127$$

$$L_{tabel} = 0,183$$

Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak

Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka sebaran data berdistribusi Normal.

9. Uji Normalitas (B_1)

No	B_1	F_i	F_{kum}	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	55	1	1	-2,275946	0,011	0,083	0,072
2	65	1	2	-1,264414	0,103	0,167	0,064
3	70	1	3	-0,758649	0,224	0,25	0,026
4	75	2	5	-0,252883	0,400	0,417	0,017
5	75						
6	80	1	6	0,252883	0,599	0,5	0,099
7	85	6	12	0,758649	0,776	1	0,224
8	85						
9	85						
10	85						
11	85						
12	85						
Rata-rata (\bar{X})	77,5	12			L_{hitung}		0,224
Simpangan Baku (S)	9,88 6				L_{tabel}		0,242

Kriteria Pengujian:

H_0 diterima jika $L_{hitung} < L_{tabel}$

H_a diterima jika $L_{hitung} > L_{tabel}$

H_0 : Sampel pada hasil belajar matematika siswa dengan gaya belajar visual yang diajarkan dengan metode ceramah plus dan metode tutor sebaya (*peer teaching*) pada kelas MIPA 1 dan kelas MIPA 2 berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_a : Sampel pada hasil belajar matematika siswa dengan gaya belajar visual yang diajarkan dengan metode ceramah plus dan metode tutor sebaya (*peer teaching*) pada kelas MIPA 1 dan kelas MIPA 2 berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Kesimpulan:

$$L_{hitung} = 0,224$$

$$L_{tabel} = 0,242$$

Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak

Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka sebaran data berdistribusi Normal.

10. Uji Normalitas (B_2)

No	B_2	F_i	F_{kum}	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	55	1	1	-1,612168	0,053	0,083	0,03
2	60	2	3	-1,200543	0,115	0,25	0,135
3	60						
4	65	1	4	-0,788919	0,215	0,333	0,118
5	75	2	6	0,034329	0,514	0,5	0,014
6	75						
7	80	3	9	0,445954	0,672	0,75	0,078
8	80						
9	80						
10	85	2	11	0,857578	0,804	0,917	0,113
11	85						
12	95	1	12	1,680827	0,954	1	0,046
Rata-rata (\bar{X})	74,5 83	12			L_{hitung}		0,135
Simpangan Baku (S)	12,1 47				L_{tabel}		0,242

Kriteria Pengujian:

H_0 diterima jika $L_{hitung} < L_{tabel}$

H_a diterima jika $L_{hitung} > L_{tabel}$

H_0 : Sampel pada hasil belajar matematika siswa dengan gaya belajar auditorial yang diajarkan dengan metode ceramah plus dan metode tutor sebaya (*peer teaching*) pada kelas MIPA 1 dan kelas MIPA 2 berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_a : Sampel pada hasil belajar matematika siswa dengan gaya belajar auditorial yang diajarkan dengan metode ceramah plus dan metode tutor sebaya (*peer teaching*) pada kelas MIPA 1 dan kelas MIPA 2 berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Kesimpulan:

$$L_{hitung} = 0,135$$

$$L_{tabel} = 0,242$$

Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak

Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka sebaran data berdistribusi Normal.

11. Uji Normalitas (B_3)

No	B_3	F_i	F_{kum}	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	45	1	1	-1,544908	0,061	0,083	0,022
2	50	1	2	-1,225276	0,110	0,167	0,057
3	55	2	4	-0,905645	0,183	0,333	0,15
4	55						
5	65	2	6	-0,266381	0,395	0,5	0,105
6	65						
7	75	2	8	0,372882	0,645	0,667	0,022
8	75						
9	80	1	9	0,692514	0,756	0,75	0,006
10	85	1	10	1,012146	0,844	0,83	0,014
11	90	2	12	1,331778	0,909	1	0,091
12	90						
Rata-rata (\bar{X})	69,1 67	12			L_{hitung}		0,15
Simpangan Baku (S)	15,6 43				L_{tabel}		0,242

Kriteria Pengujian:

H_0 diterima jika $L_{hitung} < L_{tabel}$

H_a diterima jika $L_{hitung} > L_{tabel}$

H_0 : Sampel pada hasil belajar matematika siswa dengan gaya belajar kinestetik yang diajarkan dengan metode ceramah plus dan metode tutor sebaya (*peer teaching*) pada kelas MIPA 1 dan kelas MIPA 2 berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_a : Sampel pada hasil belajar matematika siswa dengan gaya belajar kinestetik yang diajarkan dengan metode ceramah plus dan metode tutor sebaya (*peer teaching*) pada kelas MIPA 1 dan kelas MIPA 2 berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

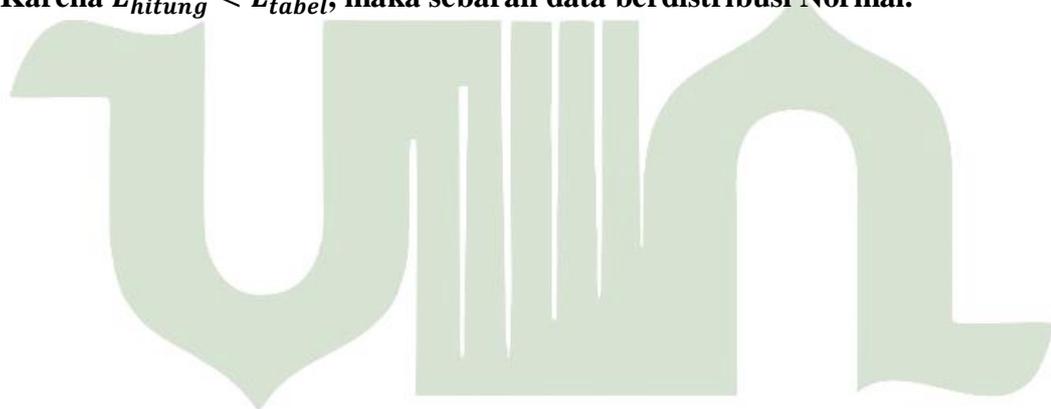
Kesimpulan:

$$L_{hitung} = 0,15$$

$$L_{tabel} = 0,242$$

Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak

Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka sebaran data berdistribusi Normal.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 31

UJI HOMOGENITAS

1. $A_1B_1, A_1B_2, A_1B_3, A_2B_1, A_2B_2, A_2B_3$						
Sampel	db	1/db	S_i^2	$db \times S_i^2$	$\log S_i^2$	$db \times \log S_i^2$
A_1B_1	6	0,167	147,619	885,714	2,169	13,014
A_1B_2	3	0,333	16,667	50,001	1,222	3,666
A_1B_3	5	0,2	244,167	1220,835	2,388	11,94
A_2B_1	4	0,25	42,5	170	1,628	6,512
A_2B_2	7	0,143	199,554	1396,878	2,300	16,1
A_2B_3	5	0,2	127,5	637,5	2,106	10,53
Jumlah	30	1,293	778,007	4360,928	11,813	61,762
Variansi Gabungan (s^2)			145,364			
$\log S^2$			2,163			
Nilai B			64,89			
Nilai χ^2_{hitung}			7,194			
Nilai χ^2_{tabel}			11,1			
Kesimpulan: Karena Nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka variansi homogen						

Menghitung Nilai χ^2_{hitung}

$$\chi^2_{hitung} = (\ln 10) \{B - \sum db \times \log S^2_i\}$$

$$\chi^2_{hitung} = \ln 10 (64,89 - 61,762)$$

$$\chi^2_{hitung} = 2,3 \times 3,128 = 7,194$$

Mencari nilai χ^2_{tabel}

$$dk = k - 1$$

$$dk = 6 - 1 = 5$$

$$\text{Nilai } \chi^2_{tabel} = 11,1$$

Membuat keputusan

Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ atau $7,194 < 11,1$, maka dapat disimpulkan bahwa $A_1B_1, A_1B_2, A_1B_3, A_2B_1, A_2B_2, A_2B_3$ data tersebut **homogen**. Karena data tersebut homogen maka enam kelompok data tersebut dapat diperbandingkan.

A_1, A_2						
Sampel	db	1/db	S_i^2	$db \times S_i^2$	$\log S_i^2$	$db \times \log S_i^2$
A_1	21	0,048	213,2035	4477,274	2,329	48,909
A_2	21	0,048	136,8506	2873,863	2,136	44,856
Jumlah	42	0,096	350,0541	7351,137	4,465	93,765

Variansi Gabungan (s^2)	175,027
$\log S^2$	2,243
Nilai B	94,206
Nilai χ^2_{hitung}	1,014
Nilai χ^2_{tabel}	3,841
Kesimpulan: Karena Nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka variansi homogen	

Menghitung Nilai χ^2_{hitung}

$$\chi^2_{hitung} = (\ln 10)\{B - \sum db \times \log S^2_i\}$$

$$\chi^2_{hitung} = \ln 10 (94,206 - 93,765)$$

$$\chi^2_{hitung} = 2,3 \times 0,441 = 1,014$$

Mencari nilai χ^2_{tabel}

$$dk = 2 - 1$$

$$dk = 1$$

$$\text{Nilai } \chi^2_{tabel} = 3,841$$

Membuat keputusan

Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ atau $1,014 < 3,841$, maka dapat disimpulkan bahwa A_1 dan A_2 data tersebut **homogen**. Karena data tersebut homogen maka dua kelompok data tersebut dapat diperbandingkan.

B_1, B_2, B_3						
Sampel	db	1/db	S^2_i	$db \times S^2_i$	$\log S^2_i$	$db \times \log S^2_i$
B_1	11	0,091	97,727	1074,997	1,99	21,89
B_2	11	0,091	147,538	1622,918	2,169	23,859
B_3	11	0,091	244,697	2691,667	2,388	26,268
Jumlah	33	0,273	489,962	5389,582	6,547	72,017
Variansi Gabungan (s^2)			163,321			
$\log S^2$			2,213			
Nilai B			73,029			
Nilai χ^2_{hitung}			2,328			
Nilai χ^2_{tabel}			5,99			
Kesimpulan: Karena Nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka variansi homogen						

Menghitung Nilai χ^2_{hitung}

$$\chi^2_{hitung} = (\ln 10)\{B - \sum db \times \log S^2_i\}$$

$$\chi^2_{hitung} = \ln 10 (73,029 - 72,017)$$

$$\chi^2_{hitung} = 2,3 \times 1,012 = 2,328$$

Mencari nilai χ^2_{tabel}

$$dk = 3 - 1$$

$$dk = 2$$

$$\text{Nilai } \chi^2_{tabel} = 5,99$$

Membuat keputusan

Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ atau $2,328 < 5,99$, maka dapat disimpulkan bahwa B_1, B_2 , dan B_3 data tersebut **homogen**. Karena data tersebut homogen maka ketiga kelompok data tersebut dapat diperbandingkan.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 32

HASIL UJI ANAVA

Data Hasil Belajar Matematika Siswa Dengan Gaya Belajar (Visual, Auditorial, dan Kinestetik) yang Diajarkan dengan Metode Ceramah Plus Pada Kelas MIPA 1 dan Metode Tutor Sebaya (*Peer Teaching*) Pada Kelas MIPA 2

A_1	A_2
45	70
55	80
50	85
75	75
75	85
85	60
85	65
90	75
85	65
85	75
80	90
85	80
75	55
55	90
85	80
50	95
55	65
80	70
85	85
80	60
85	60
65	90

Data telah dikelompokkan berdasarkan faktor-faktor diatas selanjutnya dapat dimasukkan dalam tabel sebagai berikut:

Metode Pembelajaran Gaya Belajar	Hasil Belajar Matematika Siswa	
	Metode Ceramah Plus (A_1)	Metode Tutor Sebaya (<i>Peer Teaching</i>) (A_2)
Visual (B_1)	75, 85, 85, 85, 55, 85, 65	85, 75, 70, 80, 85

Auditorial (B_2)	75, 80, 80, 85	80, 85, 60, 65, 75, 55, 95, 60
Kinestetik (B_3)	45, 55, 85, 75, 55, 50	75, 65, 90, 90, 80, 65

Statistik Pembantu Perhitungan ANAVA

Mempermudah perhitungan dalam menganalisis data dan memasukkan nilai-nilai kedalam rumus anava dua jalur, maka kelompok-kelompok tersebut akan diganti simbol penelitiannya dengan x atau X sebagai berikut:

Statistik Pembantu Perhitungan ANAVA

		Metode Pembelajaran (A)				Total	
		Ceramah Plus (A_1)		Tutor Sebaya (<i>Peer Teaching</i>) (A_2)			
Gaya Belajar (B)	Visual (B_1)	n_{11}	7	n_{21}	5	n_{B1}	12
		$\sum X_{11}$	535	$\sum X_{21}$	395	$\sum X_{B1}$	930
		$\sum X_{11}^2$	41775	$\sum X_{21}^2$	31375	$\sum X_{B1}^2$	73150
		\bar{X}_{11}	76,429	\bar{X}_{21}	79	\bar{X}_{B1}	77,5
		S_{11}	12,15	S_{21}	6,519	S_{B1}	9,886
	Auditorial (B_2)	n_{12}	4	n_{22}	8	n_{B2}	12
		$\sum X_{12}$	320	$\sum X_{22}$	575	$\sum X_{B2}$	895
		$\sum X_{12}^2$	25650	$\sum X_{22}^2$	42725	$\sum X_{B2}^2$	68375
		\bar{X}_{12}	80	\bar{X}_{22}	71,875	\bar{X}_{B2}	74,583
		S_{12}	4,082	S_{22}	14,126	S_{B2}	12,147
	Kinestetik (B_3)	n_{13}	6	n_{23}	6	n_{B3}	12
		$\sum X_{13}$	365	$\sum X_{23}$	465	$\sum X_{B3}$	830
		$\sum X_{13}^2$	23425	$\sum X_{23}^2$	36675	$\sum X_{B3}^2$	60100
		\bar{X}_{13}	60,833	\bar{X}_{23}	77,5	\bar{X}_{B3}	69,167
		S_{13}	15,626	S_{23}	11,292	S_{B3}	15,643
Total	n_{A1}	17	n_{A2}	19	N_T	36	
	$\sum X_{A1}$	1220	$\sum X_{A2}$	1435	$\sum X_T$	2655	
	$\sum X_{A1}^2$	90850	$\sum X_{A2}^2$	110775	$\sum X_T^2$	201625	
	\bar{X}_{A1}	71,765	\bar{X}_{A2}	75,526	\bar{X}_T	73,75	
	S_{A1}	14,355	S_{A2}	11,534	S_T	12,894	

Rangkuman Hasil Analisis Pada Tabel Anava

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{tabel}
					$\alpha = 0,05$
Antar kolom (A)	1	126,954	126,954	0,873	4,11
Antar baris (B)	2	428,867	214,434	1,475	3,26
Interaksi	2	902,006	451,003	3,102	

$(A \times B)$					
Antar kelompok A dan B	5	1457,827	291,565	2,006	2,48
Dalam kelompok (Antar sel)	30	4360,91	145,364		
Total	35	5818,75			

Perbedaan A_1B_1 dan A_2B_1

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{tabel}
					$\alpha = 0,05$
Antar kolom (A)	1	19,289	19,289	0,183	4,75
Dalam kelompok (Antar sel)	10	1055,71	105,571		
Total	11	1075			

Perbedaan A_1B_2 dan A_2B_2

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{tabel}
					$\alpha = 0,05$
Antar kolom (A)	1	176,047	176,047	1,217	4,75
Dalam kelompok (Antar sel)	10	1446,87	144,687		
Total	11	1622,917			

Perbedaan A_1B_3 dan A_2B_3

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{tabel}
					$\alpha = 0,05$
Antar kolom (A)	1	833,34	833,34	4,484	4,75
Dalam kelompok (Antar sel)	10	1858,33	185,833		
Total	11	2691,67			

Lampiran 33

DOKUMENTASI



Lampiran 34

SURAT KETERANGAN MELAKSANAKAN PENELITIAN



YAYASAN PENDIDIKAN KELUARGA MEDAN
SMA YPK MEDAN
STATUS TERAKREDITASI "A"

Sekretariat : Jl. Sakti Lubis Gg. Pegawai No. 8 Telp. (061) 7879712 Medan - 20219
Fax. (061) 7873292 - E-mail : smaypkmedan@yahoo.com - Website : smaypkmedan.sch.id
NSS : 304076001050 NDS : G. 3007120017 NPSN : 10210868

SURAT KETERANGAN

Nomor : 893/SMA/YPK/E.7/2021

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Swasta Yayasan Pendidikan Keluarga (YPK) Medan, Kecamatan Medan Kota, Kabupaten/Kota Medan, Propinsi Sumatera Utara, sesuai dengan surat permohonan izin riset nomor : B-14331/ITK/ITK.V.3/PP.00.9/07/2021 dari Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, menerangkan bahwa :

Nama : **MAY MAHARANI**
NIM : 0305173133
Program Studi : S-1/ Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : **"PERBEDAAN METODE CERAMAH PLUS DAN METODE TUTOR SEBAYA (PEER TEACHING) TERHADAP GAYA BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL KELAS X SMAS YPK MEDAN T.A 2021/2022"**

Adalah benar telah melaksanakan Penelitian/ Riset di SMA YPK Medan pada tanggal : 03 s/d 24 Agustus 2021.

Untuk kelangsungan kegiatan Penelitian Mahasiswa, kiranya saudara dapat memberikan kepada kami 1 (satu) eks. Skripsi.

Demikian Surat Keterangan ini di buat dengan sebenarnya, untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 14 Oktober 2021

Kepala Sekolah,



Lampiran 35

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

I. Data Pribadi

1. Nama : May Maharani
2. Tempat dan Tanggal Lahir : Medan, 21 Mei 1999
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Warga Negara : Indonesia
6. Alamat : Jl. Karya Muda No. 4 B LK VI
7. Nomor Telepon / HP : 0812 6319 1377
8. e-mail : maymaharanixiipa1@gmail.com
9. Kode Pos : 20143

II. Pendidikan Formal :

Periode (Tahun)		Sekolah / Institusi / Universitas	Jurusan	Jenjang Pendidikan
2004	- 2005	TK An-Nur	-	Pendidikan Anak Usia Dini
2005	- 2011	SD 067952	-	Pendidikan Dasar
2011	- 2014	SMP Negeri 28 Medan	-	Pendidikan Dasar
2014	- 2017	SMAS ERIA Medan	-	Pendidikan Menengah
2017	- Sekarang	UINSU	Pendidikan Matematika	Pendidikan Tinggi

III. Pengalaman Kerja/Komunitas/Organisasi

Filantropi Pendidikan dan Pendidikan Filantropi dibidang Akademis (2018-2020)

Yang Membuat



May Maharani
0305173133