

DAFTAR PUSTAKA

Afandi, M., dkk. 2013. *Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah*. Semarang: Unissulapress.

Alfitri, Afria Rizqi. *Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Blended Learning Berbasis Pemecahan Masalah*. Jepara: SMK Maarif Tegalsambi.

Ananda, Rusyidi dan Muhammad Fadhli. 2018. *Statistika Pendidikan*. Medan: CV. Widya Puspita.

Arif, Muhammad Hidayat. 2018. *Evaluasi Pembelajaran*. Medan: Perdana Publishing.

Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Asrul, dkk. 2014. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Cita Pustaka Media.

Astuti, Anggraini. *Peran Kemampuan Komunikasi Matematika Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa*. Vol, 2. No, 2. Jakarta: Universitas Indraprasta PGRI.

Aswita, Effi Lubis. 2015. *Strategi Belajar Mengajar*. Medan: Perdana Publishing.

B, Hamzah Uno. 2007. *Model Pembelajaran menciptakan Proses Belajar Mengajar Yand Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Casnawati, Muthik. 2013. *Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) Dalam Pembelajaran Matematika untuk Kelas Rendah*. Vol, 1. No, 2. Jakarta: MI Hidayatut Tholibin.
- E., Robert Slavin. 2005. *Cooperatif Learning*. Bandung: Nusa Media.
- Eka, Karunia Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara. 2018. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Hafid, Muhammad Mustofa dan Istiqomah. *Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. Yogyakarta: Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa.
- Hasratuddin. 2015. *Mengapa Harus Belajar Matematik?*. Medan: Perdana Publishing.
- Hendriana, Heris dan Utari Soemarmo. 2016. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Hoirunnisa, dkk. 2017. *Penggunaan Model Teams Assisted Individually (TAI) terhadap Hasil Belajar IPS Terpadu*. Vol 5 No. 2. Lampung: Universitas Muhammadiyah Metro
- Ibrahim dan Nur Hidayati. 2014. *Pengaruh Model Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Awal Siswa SMA Negeri 1 Seyegan*. Vol, 5. No, 2. Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Jaya, Indra. 2017. *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*. Medan: Cita Pustaka Media.
- Jihad, Asep dan Abdul Haris. 2013. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.

- Juanda, M., dkk. 2014. *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa SMP Melalui Model Pembelajaran Means-Ends-Analysis (MeA)*. Vol, 2. No, 2. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala.
- Mawaddah, Siti dan Hana Anisah. 2015. *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) di SMP*. Vol, 3. No. 2. Lampung: Universitas Mangkurat Lampung.
- Masyhura, Aghnaita. *Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray (TSTS) dan Model Pembelajaran Based Learning Materi Trigonometri Kelas X SMA Negeri 1 Stabat T.P 2018/ 2019*. (Skripsi UINSU, 2019)
- Ngalimun. 2014. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Nurdyansyah dan Eni Fariyarul Fahyuni. 2016. *Inovasi Model Pembelajaran*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Prabowo, Mulyo. 2001. *Sistem Komunikasi Pendidikan*. Yogyakarta: FIP UNY.
- Priyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Sidoarjo: Zifatama Publishing.
- Ramadhani, Sendi. 2012. *Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Problem Passing Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Koneksi Matematis Siswa*. (Skripsi Universitas Pendidikan Indonesia).
- Rasyidin, Al dan Wahyuddin Nur Nasution. 2016. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Medan: Perdana Publishing.

Rizki, Rora Wandani. 2019. *Pendidikan Matematika Untuk Calon Guru SD*. Medan: CV. Widya Puspita.

Sanjaya, Wina. 2013. *Strategi pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Penada Media Grup.

Shoimin, Aris. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

Sinaga, Bornok, dkk. 2016. *Matematika SMA/ MA/ SMK/ MAK Kelas X*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Susanna. 2017. *Penerapan Teams Games Tournament (TGT) Melalui Kartu Domino Pada Materi Minyak Bumi Siswa Kelas XI MAN 4 Aceh Besar*. Aceh: MAN 4 Aceh Besar. Vol, 5. No, 2

Syahrum dan Salim. 2013. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Citra Pustaka Media.

Wahyuddin, M Zarkasyi. 2018. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama.

Wena, Made. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.

Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMK PAB 1 Helvetia
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: X/ Ganjil
Materi	: Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)
Alokasi Waktu	: 4 x 45 Menit (2 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

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

dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel	4.3.1 Mengidentifikasi sistem persamaan linear tiga variabel.
	4.3.2 Membuat model matematika sistem persamaan linear tiga variabel
	4.3.3 Menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel dalam kehidupan sehari-hari.

C. Tujuan Pembelajaran

4.3.1.1. Siswa dapat mengidentifikasi sistem persamaan linear tiga variabel.

4.3.2.1. Siswa dapat membuat model matematika sistem persamaan linear tiga variabel.

4.3.3.1. Siswa dapat menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel dalam kehidupan sehari-hari.

D. Materi Ajar

➤ Konsep Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) merupakan bentuk perluasan dari sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Sistem

persamaan linear tiga variabel adalah suatu persamaan matematika yang terdiri atas 3 persamaan linear yang masing-masing persamaan bervariasi tiga (misal x , y dan z). Dengan demikian, bentuk umum dari Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dalam x , y , dan z dapat ditulis sebagai berikut:

$$ax + by + cz = d$$

Dengan ;

a, b, c = koefisien

x, y, z = variabel

d = konstanta

➤ **Ciri- Ciri Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel**

Suatu persamaan dikatakan sistem persamaan linear tiga variabel apabila memiliki karakteristik sebagai berikut.

1. Menggunakan relasi tanda sama dengan (=).
2. Memiliki tiga variabel.
3. Ketiga variabelnya berderajat satu (berpangkat satu).

➤ **Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel**

Sistem persamaan linear tiga variabel memiliki beberapa metode dalam penyelesaiannya, diantaranya:

1. Metode Eliminasi

Metode eliminasi merupakan metode untuk mengeliminasi variabel-variabel dalam persamaan hingga menyisakan satu variabel.

2. Metode Substitusi

Metode substitusi merupakan metode untuk mencari nilai variabel dengan cara mensubstitusikan persamaan-persamaan tersebut hingga hanya menyisakan satu variabel saja.

3. Metode Campuran

Metode campuran merupakan gabungan antara metode eliminasi dan substitusi. Pada metode campuran, kita menggunakan kedua metode tersebut untuk mencari nilai x , y , dan z .

E. Model Pembelajaran

Model : *Cooperative Learning Type Teams Games Tournament (TGT)*

Metode : Diskusi dan Tanya Jawab

F. Media, Alat, dan Sumber Belajar

Pendekatan : Saintifik

Media/ Alat : Papan tulis dan Spidol

Sumber Pelajaran : Buku paket Matematika wajib Kelas X karya
Bornok Sinaga

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru masuk kedalam kelas dan mengucapkan salam. 2. Guru meminta peserta didik untuk mengawali dengan doa.	10 menit

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Guru memeriksa kehadiran peserta didik. 4. Guru memeriksa kesiapan peserta didik dalam belajar dengan meminta peserta didik mempersiapkan perlengkapan belajar. 5. Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai. 6. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami konsep sistem persamaan linear tiga variabel dan memberikan gambaran tentang aplikasi Sistem persamaan linear dalam kehidupan sehari-hari. 	
Inti	<p>Fase 1: <i>Class Presentations</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, dan materi pokok pembelajaran. 2. Guru memberi penjelasan terkait permasalahan sistem persamaan linear tiga variabel. <p>Fase 2 : <i>Team</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok dengan tiap kelompok terdiri atas 4 orang siswa yang heterogen. <p>Fase 3 : <i>Games</i></p>	70 menit

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta peserta didik untuk memutuskan 3 orang yang akan mewakili timnya untuk berada pada meja turnamen. 2. Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada setiap kelompok guna menguji pengetahuan yang didapat peserta didik dalam penyajian pembelajaran. <p>Fase 4 : <i>Tournament</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa untuk mengerjakan lembar pertanyaan yang diberikan oleh guru. 2. Guru mengelompokkan 3 peserta didik terbaik pada meja I, 3 peserta didik selanjutnya pada meja II, dan yang 3 peserta didik terakhir pada meja III. <p>Fase 5 : <i>Team Recognition</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengumumkan kelompok terbaik dan memberikan hadiah (<i>reward</i>) pada kelompok yang menang. 	
Penutup	1. Siswa diminta menyimpulkan tentang bagaimana mengubah permasalahan yang diberikan kedalam model matematika sistem	10 menit

	<p>persamaan linear tiga variabel dan menyelesaikannya.</p> <p>2. Guru memberikan umpan balik kepada peserta didik berupa penguatan tentang materi sistem persamaan linear tiga variabel.</p> <p>3. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.</p> <p>4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan tetap semangat untuk belajar.</p>	
--	--	--

2. Pertemuan Kedua

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>1. Guru masuk kedalam kelas dan mengucapkan salam.</p> <p>2. Guru meminta peserta didik untuk mengawali dengan doa.</p> <p>3. Guru memeriksa kehadiran peserta didik.</p> <p>4. Guru memeriksa kesiapan peserta didik dalam belajar dengan meminta peserta didik mempersiapkan perlengkapan belajar.</p>	10 menit

	<p>5. Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai.</p> <p>6. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami konsep sistem persamaan linear tiga variabel dan memberikan gambaran tentang aplikasi Sistem persamaan linear dalam kehidupan sehari-hari.</p>	
Inti	<p>Fase 1: <i>Class Presentations</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, dan materi pokok pembelajaran. 2. Guru memberi penjelasan terkait permasalahan sistem persamaan linear tiga variabel. <p>Fase 3 : <i>Team</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok dengan tiap kelompok terdiri atas 4 orang siswa yang heterogen. <p>Fase 3 : <i>Games</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta peserta didik untuk memutuskan 3 orang yang akan mewakili timnya untuk berada pada meja turnamen. 2. Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan mengenai perbandingan 	70 menit

	<p>trigonometri pada sudut istimewa kepada setiap kelompok guna menguji pengetahuan yang didapat peserta didik dalam penyajian pembelajaran.</p> <p>Fase 4 : <i>Tournament</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa untuk mengerjakan lembar pertanyaan yang diberikan oleh guru. 2. Guru mengelompokkan 3 peserta didik terbaik pada meja I, 3 peserta didik selanjutnya pada meja II, dan yang 3 peserta didik terakhir pada meja III. <p>Fase 5 : <i>Team Recognition</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengumumkan kelompok terbaik dan memberikan hadiah (<i>reward</i>) pada kelompok yang menang. 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diminta menyimpulkan tentang bagaimana mengubah permasalahan yang diberikan kedalam model matematika sistem persamaan linear tiga variabel dan menyelesaikannya. 2. Guru memberikan umpan balik kepada peserta didik berupa penguatan tentang materi sistem persamaan linear tiga variabel. 	10 menit

	<p>3. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.</p> <p>4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan tetap semangat untuk belajar.</p>	
--	--	--

A. Prosedur Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>Sikap Religi dan Sosial</p> <p>a. Mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa, bahwa dengan memahami konsep sistem persamaan linear tiga variabel.</p> <p>b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok</p> <p>c. Kritis dalam proses pemecahan masalah</p> <p>Bertanggung jawab dalam mengerjakan tugas.</p>	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan	Tes tertulis	Penyelesaian soal individu

Penilaian Pengetahuan

Dengan menggunakan metode campuran, tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel berikut ini.

$$x + 3y + 2z = 16$$

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

$$x + y + 4z = 20$$

No	Penyelesaian	Skor
1.	Dik : $x + 3y + 2z = 16$ $2x + 4y - 2z = 12$ $x + y + 4z = 20$ Dit: Himpunan penyelesaiannya!	3
	Dari pernyataan yang diketahui diatas, maka dapat kita gunakan penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel, yaitu dengan menggunakan konsep Eliminasi, Substitusi.	2

	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminasi nilai z melalui persamaan 1 dan 2 $x + 3y + 2z = 16$ $\underline{2x + 4y - 2z = 12 \quad -}$ $3x + 7y = 28 \dots \dots \dots (4)$ <ul style="list-style-type: none"> • Eliminasi nilai z melalui persamaan 1 dan 3 $\begin{array}{r} x + 3y + 2z = 16 \quad \times 3 2x + 6y + 4z = 32 \\ x + y + 4z = 20 \quad \times 1 \underline{x + y + 4z = 20 \quad -} \\ \hline + 5y = 12 \dots \dots \dots (5) \end{array}$ <ul style="list-style-type: none"> • Eliminasi nilai x melalui persamaan 4 dan 5 $\begin{array}{r} 3x + 7y = 28 \quad \times 1 3x + 7y = 28 \\ x + 5y = 12 \quad \times 3 \underline{3x + 15y = 36 \quad -} \\ \hline -8y = -8 \\ y = 1 \end{array}$ <ul style="list-style-type: none"> • Substitusikan nilai y pada persamaan 4 $3x + 7y = 28$ $3x + 7(1) = 28$ $3x + 7 = 28$ $3x = 28 - 7$ $3x = 21$ $x = 7$	5
--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Substitusikan nilai x dan y pada persamaan 1 $x + 3y + 2z = 16$ $7 + 3(1) + 2z = 16$ $10 + 2z = 16$ $2z = 16 - 10$ $2z = 6$ $z = 3$ <p>Maka Himpunan penyelesaiannya = {7,1, 3}</p>	
--	---	--

1. Penilaian Sikap:

Aspek-aspek sikap yang dinilai, meliputi: kerjasama, kritis dan bertanggung jawab.

Rubrik penilaian sikap **kerja sama** dapat disusun sebagai berikut:

Kriteria	Skor	Indikator
Sangat Baik (SB)	4	Selalu bekerjasama dalam proses pembelajaran baik individu atau dalam kelompok
Baik (B)	3	Sering bekerjasama dalam proses pembelajaran baik individu atau dalam kelompok
Cukup (C)	2	Kadang-kadang bekerjasama dalam proses pembelajaran baik individu atau dalam kelompok
Kurang (K)	1	Tidak pernah bekerjasama dalam proses

		pembelajaran baik individu atau dalam kelompok
--	--	--

No	Aspek yang diamati	Kriteria			
		1	2	3	4
1	Bekerjasama dalam menentukan sistem persamaan linear tiga variabel.				
2	Bekerjasama dalam mengubah permasalahan yang ada kedalam model matematikanya.				
3	Bekerjasama dalam menyimpulkan konsep sistem persamaan linear tiga variabel.				
4	Bekerjasama dalam mempresentasikan hasil diskusi kelompok.				

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

Rubrik penilaian sikap **kritis** dapat disusun sebagai berikut:

Kriteria	Skor	Indikator
Sangat Baik (SB)	4	Selalu kritis dalam proses pembelajaran baik di kelompok maupun individu.
Baik (B)	3	Sering kritis dalam proses pembelajaran baik di kelompok maupun individu.
Cukup (C)	2	Kadang-kadang kritis dalam proses pembelajaran

		baik di kelompok maupun individu.
Kurang (K)	1	Tidak pernah kritis dalam proses pembelajaran baik di kelompok maupun individu.

No	Aspek yang diamati	Kriteria			
		1	2	3	4
1	Bertanya dalam diskusi kelompok				
2	Menemukan kesalahan dari jawaban yang Didapat				
3	Memberikan alternative jawaban yang Benar				
4	Menanyakan apa yang belum bisa dikuasai terhadap guru				
5	Dapat menyimpulkan dari data yang telah diperoleh				

$$\text{Penilaian} : \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 10$$

Rubrik penilaian sikap **bertanggungjawab** dapat disusun sebagai berikut:

Kriteria	Skor	Indikator
Sangat Baik (SB)	4	Selalu bertanggungjawab dalam proses pembelajaran baik di kelompok maupun individu

Baik (B)	3	Sering bertanggungjawab dalam proses pembelajaran baik di kelompok maupun individu
Cukup (C)	2	Kadang-kadang bertanggungjawab dalam proses pembelajaran baik di kelompok maupun individu
Kurang (K)	1	Tidak pernah bertanggungjawab dalam proses pembelajaran baik di kelompok maupun individu

No	Aspek Yang Diamati	Kriteria			
		1	2	3	4
1	Melaksanakan tugas yang dibebankan Kelompok				
2	Melaksanakan tugas individu, dan menyelesaikannya				
3	Menerima kesalahan dari jawaban yang Diberikan				
4	Melaksanakan aturan main dalam pembelajaran di kelas				
5	Berusaha memperbaiki jawaban yang tidak Benar				

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

Selanjutnya guru membuat rekapitulasi hasil penilaian sikap peserta didik dalam format seperti contoh berikut.

No	Nama	Skor untuk sikap				Jumlah skor	Rata-rata Nilai	Pre-dikat
		Religius	Kerjasama	Kritis	Bertanggung Jawab			
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
dst								

Keterangan:

Nilai sikap dikualifikasikan menjadi predikat sebagai berikut:

SB = Sangat Baik = 80 – 100

C = Cukup = 60 - 69

B = Baik = 70 – 79

K = Kurang = < 60

Guru Mata Pelajaran

Medan, Juli 2020
Peneliti

Doni Andrian Z., M. Pd.

Sri Yuli Yandari

NIP. -NIM. 03.05.162.141

Mengetahui,

Kepala Sekolah SMK PAB 1 Helvetia

Rahman Hadi, M.Pd

NIP.-

Lampiran 2**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****Satuan Pendidikan : SMK PAB 1 Helvetia****Mata Pelajaran : Matematika****Kelas/ Semester : X/ Ganjil****Materi : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
(SPLTV)****Alokasi Waktu : 4 x 45 Menit (2 Pertemuan)****A. Kompetensi Inti**

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel	4.3.1 Mengidentifikasi sistem persamaan linear tiga variabel.
	4.3.2 Membuat model matematika sistem persamaan linear tiga variabel
	4.3.3 Menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel dalam kehidupan sehari-hari.

C. Tujuan Pembelajaran

4.3.1.1. Siswa dapat mengidentifikasi sistem persamaan linear tiga variabel.

4.3.2.1. Siswa dapat membuat model matematika sistem persamaan linear tiga variabel.

4.3.3.1. Siswa dapat menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel dalam kehidupan sehari-hari.

D. Materi Ajar

➤ Konsep Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) merupakan bentuk perluasan dari sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Sistem persamaan linear tiga variabel adalah suatu persamaan matematika yang terdiri atas 3 persamaan linear yang masing-masing persamaan bervariasi tiga

(misal x , y dan z). Dengan demikian, bentuk umum dari Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dalam x , y , dan z dapat ditulis sebagai berikut:

$$ax + by + cz = d$$

Dengan ;

a , b , c = koefisien

x , y , z = variabel

d = konstanta



➤ Ciri- Ciri Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Suatu persamaan dikatakan sistem persamaan linear tiga variabel apabila memiliki karakteristik sebagai berikut.

1. Menggunakan relasi tanda sama dengan (=).
2. Memiliki tiga variabel.
3. Ketiga variabelnya berderajat satu (berpangkat satu).

➤ Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Sistem persamaan linear tiga variabel memiliki beberapa metode dalam penyelesaiannya, diantaranya:

1. Metode Eliminasi

Metode eliminasi merupakan metode untuk mengeliminasi variabel-variabel dalam persamaan hingga menyisakan satu variabel.

2. Metode Substitusi

Metode substitusi merupakan metode untuk mencari nilai variabel dengan cara mensubstitusikan persamaan-persamaan tersebut hingga hanya menyisakan satu variabel saja.

3. Metode Campuran

Metode campuran merupakan gabungan antara metode eliminasi dan substitusi. Pada metode campuran, kita menggunakan kedua metode tersebut untuk mencari nilai x , y , dan z .

E. Model Pembelajaran

Model : *Cooperative Learning Type Team Assisted Individually* (TAI)

Metode : Diskusi dan Tanya Jawab

F. Media, Alat, dan Sumber Belajar

Pendekatan : Saintifik

Media/ Alat : Papan tulis dan Spidol

Sumber Pelajaran : Buku paket Matematika wajib Kelas X karya
Bornok Sinaga

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru masuk ke dalam kelas dan mengucapkan salam. 2. Guru meminta peserta didik untuk mengawali dengan doa.	10 menit

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Guru memeriksa kehadiran peserta didik. 4. Guru memeriksa kesiapan peserta didik dalam belajar dengan meminta peserta didik mempersiapkan perlengkapan belajar. 5. Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai. 6. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami konsep sistem persamaan linear tiga variabel dan memberikan gambaran tentang aplikasi Sistem persamaan linear dalam kehidupan sehari-hari. 	
<p>Inti</p>	<p>Fase 1: <i>Placement Test</i> Guru memberikan tes awal / <i>pre-test</i> kepada peserta didik.</p> <p>Fase 2 : <i>Teams</i> Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok dengan tiap kelompok terdiri atas 4 orang siswa yang heterogen.</p> <p>Fase 3 : <i>Teaching Group</i> Guru memberikan materi secara singkat sebelum pemberian tugas kelompok.</p> <p>Fase 4 : <i>Student Creative</i></p>	70 menit

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik. 2. Guru meyakinkan kepada peserta didik bahwa keberhasilan diskusi ditentukan oleh keberhasilan kelompok. <p>Fase 5 : <i>Team Study</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan sub bahasan yang akan dipelajari. 2. Guru memerintahkan peserta didik untuk diskusi dalam kelompoknya. 3. Guru mendampingi peserta didik dalam belajar bersama mengerjakan tugas yang diberikan. <p>Fase 6 : <i>Fact Test</i></p> <p>Guru memberikan tes berdasarkan penguasaan materi peserta didik.</p> <p>Fase 7 : <i>Team Score and Team Recognition</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan skor terhadap hasil kerja peserta didik . 2. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok terbaik <p>Fase 8 : <i>Whole- Class Units</i></p> <p>Guru menyajikan materi kembali.</p>	
--	--	--

Penutup	<p>4. Siswa diminta menyimpulkan tentang bagaimana mengubah permasalahan yang diberikan kedalam model matematika system persamaan linear tiga variabel dan menyelesaikannya.</p> <p>7. Guru memberikan umpan balik kepada peserta didik berupa penguatan tentang materi sistem persamaan linear tiga variabel.</p> <p>8. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.</p> <p>9. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan tetap semangat untuk belajar.</p>	10 menit
----------------	---	----------

H. Pertemuan Kedua

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>1. Guru masuk kedalam kelas dan mengucapkan salam.</p> <p>2. Guru meminta peserta didik untuk mengawali dengan doa.</p> <p>3. Guru memeriksa kehadiran peserta didik.</p>	10 menit

	<p>4. Guru memeriksa kesiapan peserta didik dalam belajar dengan meminta peserta didik mempersiapkan perlengkapan belajar.</p> <p>5. Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai.</p> <p>6. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami konsep sistem persamaan linear tiga variabel dan memberikan gambaran tentang aplikasi sistem persamaan linear dalam kehidupan sehari-hari..</p>	
<p>Inti</p>	<p>Fase 1: <i>Placement Test</i></p> <p>Guru memberikan tes awal / <i>pre-test</i> kepada peserta didik.</p> <p>Fase 2 : <i>Teams</i></p> <p>Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok dengan tiap kelompok terdiri atas 4 orang siswa yang heterogen.</p> <p>Fase 3 : <i>Teaching Group</i></p> <p>Guru memberikan materi secara singkat sebelum pemberian tugas kelompok.</p> <p>Fase 4 : <i>Student Creative</i></p> <p>1. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik.</p>	<p>70 menit</p>

	<p>2. Guru meyakinkan kepada peserta didik bahwa keberhasilan diskusi ditentukan oleh keberhasilan kelompok.</p> <p>Fase 5 : <i>Team Study</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan sub bahasan yang akan dipelajari. 2. Guru memerintahkan peserta didik untuk diskusi dalam kelompoknya. 3. Guru mendampingi peserta didik dalam belajar bersama mengerjakan tugas yang diberikan. <p>Fase 6 : <i>Fact Test</i></p> <p>Guru memberikan tes berdasarkan penguasaan materi peserta didik.</p> <p>Fase 7 : <i>Team Score and Team Recognition</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan skor terhadap hasil kerja peserta didik . 2. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok terbaik <p>Fase 8 : <i>Whole- Class Units</i></p> <p>Guru menyajikan materi kembali.</p>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diminta menyimpulkan tentang bagaimana mengubah permasalahan yang diberikan kedalam model matematika 	10 enit

	<p>system persamaan linear tiga variabel dan menyelesaikannya.</p> <p>2. Guru memberikan umpan balik kepada peserta didik berupa penguatan tentang materi sistem persamaan linear tiga variabel.</p> <p>3. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.</p> <p>4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan tetap semangat untuk belajar.</p>	
--	---	--

No	Aspek yang diamati	Kriteria			
		1	2	3	4
1	Bertanya dalam diskusi kelompok				
2	Menemukan kesalahan dari jawaban yang Didapat				
3	Memberikan alternative jawaban yang Benar				
4	Menanyakan apa yang belum bisa dikuasai terhadap guru				
5	Dapat menyimpulkan dari data yang telah Diperoleh				

$$\text{Penilaian} : \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 10$$

Rubrik penilaian sikap **bertanggung jawab** dapat disusun sebagai berikut:

Kriteria	Skor	Indikator
Sangat Baik (SB)	4	Selalu bertanggungjawab dalam proses pembelajaran baik di kelompok maupun individu
Baik (B)	3	Sering bertanggungjawab dalam proses pembelajaran baik di kelompok maupun individu
Cukup (C)	2	Kadang-kadang bertanggungjawab dalam proses pembelajaran baik di kelompok maupun individu

Kurang (K)	1	Tidak pernah bertanggungjawab dalam proses pembelajaran baik di kelompok maupun individu
------------	---	--

No	Aspek Yang Diamati	Kriteria			
		1	2	3	4
1	Melaksanakan tugas yang dibebankan Kelompok				
2	Melaksanakan tugas individu, dan menyelesaikannya				
3	Menerima kesalahan dari jawaban yang Diberikan				
4	Melaksanakan aturan main dalam pembelajaran di kelas				
5	Berusaha memperbaiki jawaban yang tidak Benar				

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

Selanjutnya guru membuat rekapitulasi hasil penilaian sikap peserta didik dalam format seperti contoh berikut.

No	Nama	Skor untuk sikap				Jumlah skor	Rata-rata Nilai	Pre-dikat
		Religius	Kerjasama	Kritis	Bertanggung Jawab			
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
dst								

Keterangan

Nilai sikap dikualifikasikan menjadi predikat sebagai berikut:

SB = Sangat Baik = 80 – 100

Baik = 70 – 79

C = Cukup = 60 - 69

BB =
K = Kurang = < 60

Guru Mata Pelajaran**Medan, Juli 2020**
Peneliti**Doni Andrian Z., M. Pd.****NIP. -****Sri Yuli Yandari****NIM. 0305162141****Mengetahui,****Kepala Sekolah SMK PAB 1 Helvetia**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Rahman Hadi, M.Pd.**NIP.-**

Lampiran 3

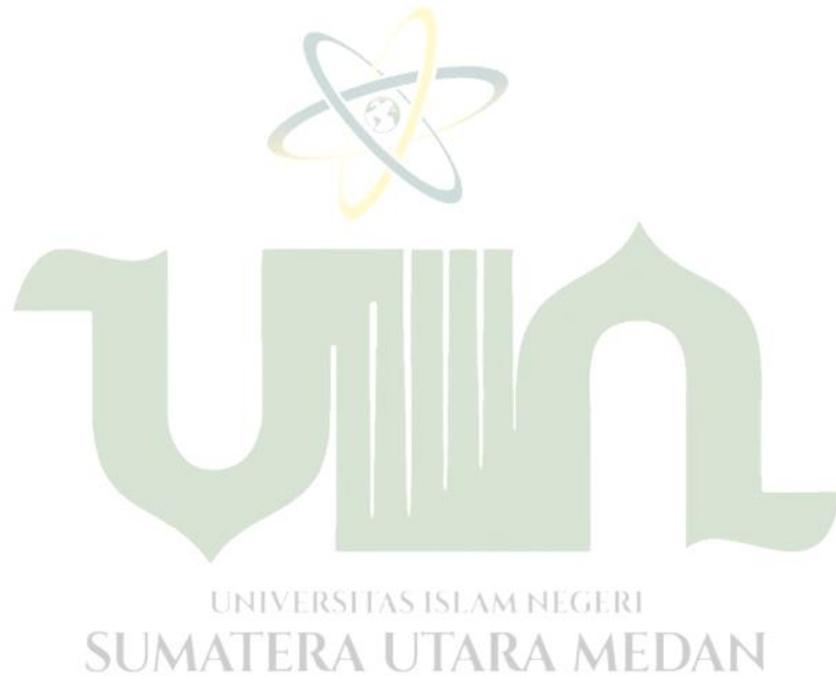
Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Indikator Pemecahan Masalah Matematis	Aspek Yang Dinilai	No Soal
Memahami Masalah	<ul style="list-style-type: none"> Menuliskan yang diketahui, Menuliskan cukup kurang, atau lebih hal yang diketahui 	1, 2, dan 3
Membuat Rencana Penyelesaian Masalah	<ul style="list-style-type: none"> Menuliskan cara yang akan digunakan untuk pemecahan masalah 	1, 2, dan 3
Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah	<ul style="list-style-type: none"> Melaksanakan cara yang sudah direncanakan sebelumnya 	1, 2, dan 3
Melihat dan Mengecek Kembali Penyelesaian Pemecahan Masalah.	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan salah satu kegiatan berikut: <ul style="list-style-type: none"> Memeriksa penyelesaian (Menguji coba jawaban yang telah dibuat. Memeriksa jawaban yang kurang lengkap atau kurang jelas 	1, 2, dan 3

Pedoman Penskoran Tes Pemecahan Masalah Matematis

Indikator	Aspek Yang Dinilai	Skor
Memahami Masalah	Tidak menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.	0
	Tidak memperhatikan syarat-syarat soal/ cara interpretasi kurang tepat.	1
	Memahami soal dengan baik	3
Membuat Rencana Penyelesaian Masalah	Tidak merencanakan penyelesaian masalah sama sekali.	0
	Strategi yang direncanakan kurang tepat	1
	Menggunakan strategi tertentu tetapi mengarah pada jawaban yang salah.	2
	Menggunakan strategi yang benar dan mengarah pada jawaban yang benar.	3
Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah	Tidak ada penyelesaian sama sekali	0
	Ada penyelesaian tetapi prosedur tertentu dan mengarah pada jawaban yang benar	1
	Menggunakan prosedur tertentu dan mengarah pada jawaban yang benar.	2
	Menggunakan suatu prosedur tertentu yang benar tetapi salah menghitung	3
	Menggunakan prosedur tertentu yang benar dan hasil benar.	5

Melihat dan Mengecek Kembali Penyelesaian Pemecahan Masalah	Tidak ada pemeriksaan jawaban	0
	Pemeriksaan hanya pada jawaban perhitungan	1
	Pemeriksaan hanya pada proses	2
	Pemeriksaan pada proses jawaban	4
Skor Total		15



Lampiran 4

SOAL TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

Nama Sekolah	: SMK PAB 1 Helvetia
Mata Pelajaran	: Matematika
Pokok Bahasan (SPLTV)	: Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Kelas/ Semester	: X/ Ganjil
Alokasi Waktu	: 45 Menit

Petunjuk:

1. Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaannya sebelum menjawab.
2. Tulis nama, kelas, dan tanggal pelaksanaan tes pada lembar jawaban.
3. Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaannya sebelum menjawab.
4. Tanyakan kepada Pengawas jika terdapat soal yang kurang jelas
5. Dahulukan menjawab soal yang mudah.

Soal :

1. Bu Nuri membeli 3 kg telur, 4 kg gula, dan 1 kg tepung seharga Rp. 127.000,-. Bu Tuti membeli 1 kg telur, 3kg gula, dan 2 kg tepung seharga Rp. 72.000,-. Bu Ani membeli 4 kg telur, 2 kg gula, dan 1 kg telur seharga Rp. 122.000,-. Tentukanlah harga telur, gula, dan tepung perkilogram nya!
2. Suatu hari, Tania, Talia, Tatia, dan Tasya pergi ke sebuah toko aksesoris wanita. Tania membeli 2 bando, 3 hairclip, dan 2 kunci rambut dengan harga Rp. 100.000,-. Talia membeli 1 bando, 3 hairclip, dan 2 kunci rambut dengan harga Rp. 61.000,-. Sedangkan Tatia membayar Rp. 77.000,- untuk 3 bando dan 4 kunci rambut. Tentukanlah harga yang harus dibayar Tasya jika ia ingin membeli 1 Bando, 2 Hairclip, dan 3 Kunci rambut!
3. Pada suatu hari, Pak Yatno, Pak Agus, Pak Noto, dan Pak Huda berbelanja keperluan sekolah anak- anaknya. Pak Yatno membeli 2 lusin buku, 1 lusin Pena, dan satu buah tas seharga Rp. 230.000,-. Pak Agus membeli 3 lusin buku, 3 lusin pena, dan 2 tas seharga Rp. 450.000,-. Pak Noto membeli 3 lusin buku, 2 lusin pena, dan 1 tas seharga Rp. 280.000,-. Berapa rupiahkah yang harus dibayar Pak Huda jika ia ingin membeli 1 lusin buku, 2 lusin pena, dan 1 tas?

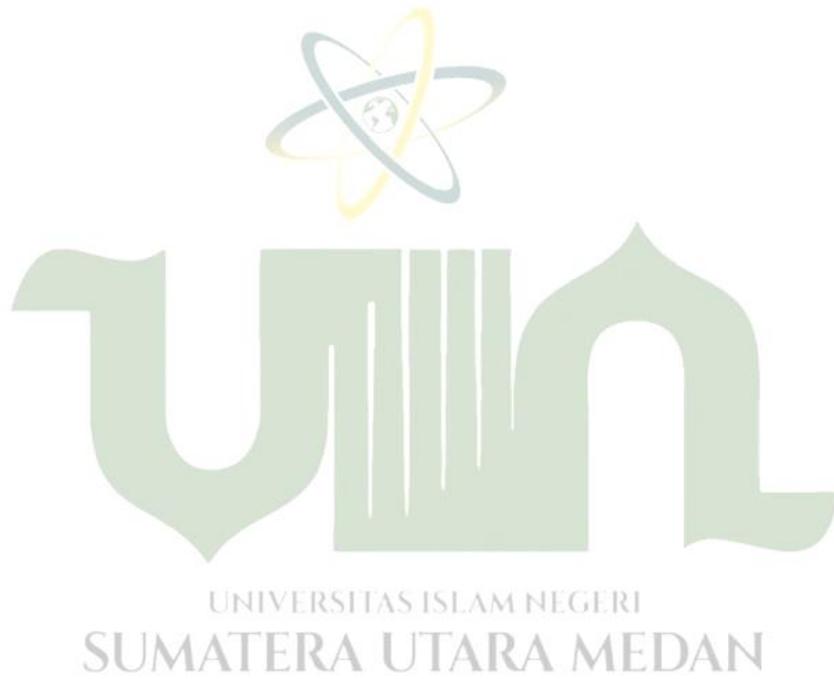
No	Jawaban	Skor	Indikator Tes
1	<p>Misalkan: Telur = x Gula = y Tepung = z Dik : $3x + 4y + z = 127.000$.....(1) $x + 3y + 2z = 72.000$.....(2) $4x + 2y + 2z = 122.000$.....(3) Dit: x, y, dan z!</p>	3	1
	<p>Dari pernyataan yang diketahui diatas, maka dapat kita gunakan penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel, yaitu dengan menggunakan konsep Eliminasi, Substitusi.</p>	3	2
	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminasi nilai z melalui persamaan 1 dan 2 $\begin{array}{r} 3x + 4y + z = 127.000 \quad \times 2 \quad 6x + 8y + 2z = 254.000 \\ x + 3y + 2z = 72.000 \quad \times 1 \quad x + 3y + 2z = 72.000 \quad - \\ \hline 5x + 5y = 182.000 \quad \dots\dots\dots(4) \end{array}$ • Eliminasi nilai z melalui persamaan 2 dan 3 $\begin{array}{r} x + 3y + 2z = 72.000 \\ 4x + 2y + 2z = 122.000 \quad - \\ \hline -3x + y = -50.000 \quad \dots\dots\dots(5) \end{array}$ • Eliminasi nilai y melalui persamaan 4 dan 5 $\begin{array}{r} 5x + 5y = 182.000 \quad \times 1 \quad 5x + 5y = 182.000 \\ -3x + y = -50.000 \quad \times 5 \quad -15x + 5y = -250.000 \quad - \\ \hline 20x = 432.000 \\ x = 21.600 \end{array}$ • Substitusikan nilai x pada persamaan 4 $\begin{array}{l} 5x + 5y = 182.000 \\ 5(21.600) + 5y = 182.000 \\ 108.000 + 5y = 182.000 \\ 5y = 182.000 - 108.000 \\ 5y = 74.000 \\ y = \frac{74.000}{5} = 14.800 \end{array}$ • Substitusikan nilai x dan y pada persamaan 2 $\begin{array}{l} x + 3y + 2z = 72.000 \\ 21.600 + 3(14.800) + 2z = 72.000 \\ 21.600 + 44.400 + 2z = 72.000 \\ 66.000 + 2z = 72.000 \\ 2z = 72.000 - 66.000 \\ 2z = 6000 \\ z = \frac{6.000}{2} = 3000 \end{array}$ 	5	3

	Sehingga harga 1 kg telur Rp. 21.600,- ; harga 1 kg gula Rp. 14.800,- ; dan harga 1 kg tepung Rp. 3000,- .		
	<p>Masukkan nilai x, y, dan z pada persamaan 1, 2 dan 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Persamaan 1 $3x + 4y + z = 127.000$ $3(21.600) + 4(14.800) + 3000 = 127.000$ $64.800 + 59.200 + 3000 = 127.000$ $127.000 = 127.000 \dots \dots \dots$ (BENAR) • Persamaan 2 $x + 3y + 2z = 72.000$ $21.600 + 3(14.800) + 2(3000) = 72.000$ $21.600 + 44.400 + 6000 = 72.000$ $72.000 = 72.000 \dots \dots \dots$ (BENAR) • Persamaan 3 $4x + 2y + 2z = 122.000$ $4(21.600) + 2(14.800) + 2(3000) = 122.000$ $86.400 + 29.600 + 6000 = 122.000$ $122.000 = 122.000 \dots \dots \dots$ (BENAR) <p>Maka Penyelesaiannya Benar</p>	4	4
2	<p>Misalkan: Bando = x Hairclip = y Kuncir Rambut = z Dik : $2x + 3y + 5z = 100.000 \dots \dots \dots$ (1) $x + 3y + 2z = 61.000 \dots \dots \dots$ (2) $3x + 4z = 77.000 \dots \dots \dots$ (3) Dit: $x + 2y + 3z$!</p>	3	1
	Dari pernyataan yang diketahui diatas, maka dapat kita gunakan penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel, yaitu dengan menggunakan konsep Eliminasi, Substitusi.	3	2
	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminasi nilai y melalui persamaan 1 dan 2 $\begin{array}{r} 2x + 3y + 5z = 100.000 \\ \underline{x + 3y + 2z = 61.000 \quad -} \\ x + 3z = 39.000 \dots \dots \dots (4) \end{array}$ <ul style="list-style-type: none"> • Eliminasi nilai x melalui persamaan 4 dan 3 $\begin{array}{r} x + 3z = 39.000 \quad \times 3 \quad 3x + 9z = 117 \\ 3x + 4z = 77.000 \quad \times 1 \quad 3x + 4z = 77 \quad - \\ \hline 5z = 40.000 \\ z = 8000 \end{array}$ <ul style="list-style-type: none"> • Substitusikan nilai z pada persamaan 4 $\begin{array}{l} x + 3z = 39.000 \\ x + 3(8000) = 39.000 \\ x + 24.000 = 39.000 \end{array}$	5	3

	$x = 39.000 - 24.000$ $x = 15.000$ <ul style="list-style-type: none"> Substitusikan nilai x dan z pada persamaan 2 $x + 3y + 2z = 61.000$ $15.000 + 3y + 2(8000) = 61.000$ $15.000 + 3y + 16.000 = 61.000$ $31.000 + 3y = 61.000$ $3y = 61.000 - 31.000$ $3y = 30.000$ $z = \frac{30.000}{3} = 10.000$ $x + 2y + 3z = 15.000 + 2(10.000) + 3(8000)$ $= 15.000 + 20.000 + 24.000$ $= 59.000$ <p>Maka uang yang harus dibayar Tasya Rp. 59.000,-</p>		
	<p>Masukkan nilai x, y, dan z pada persamaan 1, 2 dan 3</p> <ul style="list-style-type: none"> Persamaan 1 $2x + 3y + 5z = 100.000$ $2(15.000) + 3(10.000) + 5(8.000) = 100.000$ $30.000 + 30.000 + 40.000 = 100.000$ $100.000 = 100.000 \dots \dots \dots$ (BENAR) Persamaan 2 $x + 3y + 2z = 61.000$ $15.000 + 3(10.000) + 2(8.000) = 61.000$ $15.000 + 30.000 + 16.000 = 61.000$ $61.000 = 61.000 \dots \dots \dots$ (BENAR) Persamaan 3 $3x + 4z = 77.000$ $3(15.000) + 4(8.000) = 77.000$ $45.000 + 32.000 = 77.000$ $77.000 = 77.000 \dots \dots \dots$ (BENAR) <p>Maka Penyelesaiannya Benar</p>	4	4
3	<p>Misalkan: Buku = x Pulpen = y Tas = z Dik : $2x + y + z = 230.000 \dots \dots \dots$ (1) $3x + 3y + 2z = 450.000 \dots \dots \dots$ (2) $3x + 2y + z = 280.000 \dots \dots \dots$ (3) Dit: $x + 2y + z!$</p>	3	1
	<p>Dari pernyataan yang diketahui diatas, maka dapat kita gunakan penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel, yaitu dengan menggunakan konsep Eliminasi, Substitusi.</p>	3	2
	<ul style="list-style-type: none"> Eliminasi nilai z melalui persamaan 1 dan 2 	5	3

$\begin{array}{r} 2x + y + z = 230.000 \\ 3x + 3y + 2z = 450.000 \end{array} \begin{array}{l} \times 2 \\ \times 1 \end{array} \begin{array}{r} 4x + 2y + 2z = 460.000 \\ 3x + 3y + 2z = 450.000 \end{array} -$ $\begin{array}{r} x \quad \quad \quad y \quad \quad \quad \\ \hline 10.000 \dots \dots \dots (4) \end{array}$ <ul style="list-style-type: none"> • Eliminasi nilai z melalui persamaan 2 dan 3 $\begin{array}{r} 2x + y + z = 230.000 \\ 3x + 2y + z = 280.000 \end{array} -$ $-x - y = -50.000 \dots \dots \dots (5)$ <ul style="list-style-type: none"> • Eliminasi nilai x melalui persamaan 4 dan 5 $\begin{array}{r} x - y = 10.000 \\ -x - y = -50.000 \end{array} +$ $\begin{array}{r} -2y = -40.000 \\ y = \frac{-40.000}{-2} \\ y = 20.000 \end{array}$ <p>Substitusikan nilai y pada persamaan 4</p> $\begin{array}{r} x - y = 10.000 \\ x - 20.000 = 10.000 \\ x = 10.000 + 20.000 \\ x = 30.000 \end{array}$ <ul style="list-style-type: none"> • Substitusikan nilai x dan y pada persamaan 1 $\begin{array}{r} 2x + y + z = 230.000 \\ 2(30.000) + 20.000 + z = 230.000 \\ 60.000 + 20.000 + z = 230.000 \\ 80.000 + z = 230.000 \\ Z = 230.000 - 80.000 \\ Z = 150.000 \end{array}$ <ul style="list-style-type: none"> • $x + 2y + z = 30.000 + 2(20.000) + 150.000$ $= 30.000 + 40.000 + 150.000$ $= 220.000$ <p>Sehingga uang yang harus dibayar pak huda untuk membayar 1 lusin buku, 2 lusin pulpen dan 1 tas Rp. 220.000,-</p>		
<p>Masukkan nilai x, y, dan z pada persamaan 1, 2 dan 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Persamaan 1 $\begin{array}{r} 2x + y + z = 230.000 \\ 2(30.000) + 20.000 + 150.000 = 230.000 \\ 60.000 + 20.000 + 150.000 = 230.000 \\ 230.000 = 230.000 \dots \dots \dots \text{(BENAR)} \end{array}$ <ul style="list-style-type: none"> • Persamaan 2 $\begin{array}{r} 3x + 3y + 2z = 450.000 \\ 3(30.000) + 3(20.000) + 2(150.000) = 450.000 \\ 90.000 + 60.000 + 300.000 = 450.000 \\ 450.000 = 450.000 \dots \dots \dots \text{(BENAR)} \end{array}$	4	4

	<ul style="list-style-type: none">• Persamaan 3 $3x + 2y + z = 280.000$ $3 (30.000) + 2 (20.000) + 150.000 = 280.000$ $90.000 + 40.000 + 150.000 = 280.000$ $280.000 = 280.000 \dots \dots \dots (\mathbf{BENAR})$ <p>Maka Penyelesaiannya Benar</p>		
--	---	--	--



Lampiran 5

Kisi-Kisi Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Indikator komunikasi Matematis	Aspek Yang Dinilai	No Soal
1. Menuliskan ide matematika	• Menuliskan ide matematika kedalam kata-kata sendiri	1
2. Merefleksi kedalam model matematika	• Menuliskan atau membuat ide matematika kedalam model matematika	2
3. Menuliskan prosedur penyelesaian	• Menuliskan prosedur penyelesaian yang sesuai	3

Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Indikator	Aspek Yang Dinilai	Skor
Menuliskan ide matematika dengan kata-kata sendiri	Tidak ada jawaban sama sekali	0
	Menuliskan ide matematika kedalam kata-kata sendiri dengan informasi yang salah	1
	Menuliskan ide matematika kedalam kata-kata sendiri dengan benar namun kurang lengkap	2
	Menuliskan ide matematika kedalam kata-kata sendiri dengan benar dan lengkap	3
Merefleksi kedalam model matematika	Tidak ada jawaban sama sekali	0
	Menuliskan ide matematika kedalam model matematika yang salah	1
	Menuliskan ide matematika kedalam model matematika dengan benar tetapi kurang lengkap	2
	Menuliskan ide matematika kedalam model matematika dengan benar dan lengkap	3
Menuliskan prosedur penyelesaian	Tidak ada jawaban sama sekali	0
	Menuliskan prosedur penyelesaian yang masih salah	1
	Menuliskan prosedur penyelesaian dengan belum benar dan belum lengkap	2
	Menuliskan prosedur penyelesaian dengan benar tetapi kurang lengkap	3
	Menuliskan prosedur penyelesaian dengan benar dan lengkap.	4
Total Skor		10

Lampiran 6

SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Nama Sekolah	: SMK PAB 1 Helvetia
Mata Pelajaran	: Matematika
Pokok Bahasan (SPLTV)	: Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Kelas/ Semester	: X/ Ganjil
Alokasi Waktu	: 45 Menit.

Petunjuk:

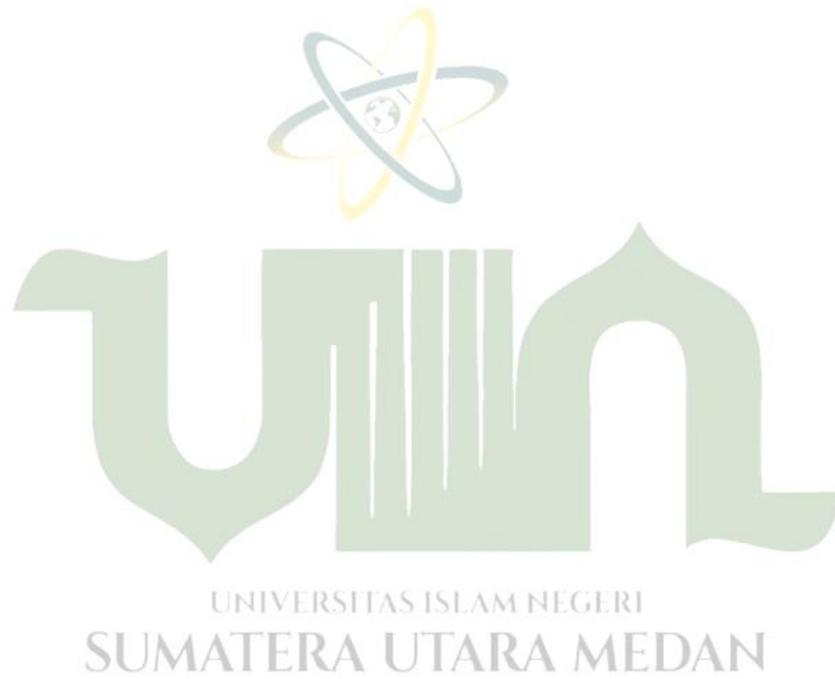
1. Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaannya sebelum menjawab.
2. Tuliskan nama, kelas, dan tanggal pelaksanaan tes pada lembar jawaban.
3. Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaannya sebelum menjawab.
4. Tanyakan kepada Pengawas jika terdapat soal yang kurang jelas
5. Dahulukan menjawab soal yang mudah.

Soal :

1. Sebuah perusahaan konveksi memiliki 3 orang karyawan, yaitu Indah, Asri, dan Intan. Ketiganya mampu menyelesaikan 150 baju dalam seminggu. Pada suatu hari Intan tidak dapat bekerja karena sakit sehingga Indah dan Asri hanya mampu menyelesaikan 95 baju dalam seminggu. Jika Asri tidak datang, Indah dan Intan hanya mampu menyelesaikan 115 baju. Tuliskan apa saja yang kamu ketahui dari permasalahan di atas!
2. Tasya mengikuti program Study Tour di sekolahnya. Saat hendak kembali ke sekolah, Tasya bersama 2 temannya membeli oleh-oleh. Tasya membeli 3 gantungan kunci, 2 pin, dan sebuah tempat pensil seharga Rp. 76.000,-. Ara membeli 2 gantungan kunci, 2 pin dan 2 tempat pensil seharga Rp. 84.000,-. Dan Qila membeli 2 gantungan kunci dan satu tempat pensil seharga Rp. 44.000,-. Buatlah permasalahan di atas ke dalam model matematikanya!
3. Di sebuah toko buku, Lala membeli 4 buku, 2 pulpen, dan 3 penggaris dengan harga Rp. 26.000,-. Nurul membeli 3 buku, 3 pulpen, dan 1 penggaris dengan harga Rp. 21.000,-. Mila membeli 3 buku, 1 penggaris dengan harga Rp. 12.000,-. Berapakah harga yang harus Ratih bayar jika ia membeli 1 buku, 1 pulpen, dan satu penggaris?

No	Jawaban	Skor	Indikator Tes
1	Misalkan : Indah = x Asri = y Intan = z Indah + Asri + Intan = 150 Indah + Asri = 95 Indah + Intan = 115	3	1
2	Misalkan : Gantungan Kunci = a Pin = b Tempat Pensil = c Tasya : 3a + 2b + c = 76.000.....(pers. 1) Ara : 2a + 2b + 2c = 84.000.....(pers.2) Qila : 2a + 2b = 44.000.....(pers.3)	3	2
3	$4p + 2q + 3r = 26.000 \dots\dots\dots(1)$ $3p + 3q + r = 21.000 \dots\dots\dots(2)$ $3p + r = 12.000 \dots\dots\dots(3)$ <p>Eliminasi nilai q pada pers. 1 dan 2</p> $4p + 2q + 3r = 26.000 \quad \times 3 \quad \quad 12p + 6q + 9z = 78.000$ $3p + 3q + r = 21.000 \quad \times 2 \quad \quad 6p + 6q + 2r = 42.000 \quad -$ $\hline 6p + 7z = 36.000 \dots\dots\dots(4)$ <p>Eliminasi nilai r pada pers. 4 dan 3.</p> $6p + 7r = 36.000 \quad \times 1 \quad \quad 6p + 7r = 36.000$ $3p + r = 12.000 \quad \times 2 \quad \quad 6p + 2r = 24.000 \quad -$ $\hline 5r = 12.000$ $r = 2.400$ <p>Substitusi kan nilai r ke pers. 3</p> $3p + r = 12.000$ $3p + 2.400 = 12.000$ $3p = 12.000 - 2400$ $3p = 9600$ $p = 3.200$ <p>Substitusikan nilai p dan r ke pers. 2</p> $3p + 3q + r = 21.000$ $3(3.200) + 3q + 2.400 = 21.000$ $9.600 + 3q + 2.400 = 21.000$ $3q + 12.000 = 21.000$ $3q = 21.000 - 12.000$ $3q = 9000$ $q = \frac{9000}{3} = 3000$ <p>Maka dapat disimpulkan bahwa harga: Buku = p = Rp. 3.200,- Pulpen = q = Rp. 3000,-</p>	4	3

<p>Penggaris = r = Rp. 2.400,- Sehingga harga yang harus Ratih bayar untuk 1 buku, 1 pulpen dan satu penggaris = $3.200 + 3.000 + 2.400$ = Rp. 8.800,-</p>		
---	--	--



**LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

Satuan Pendidikan : SMK

Kelas : X

Materi Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Petunjuk:

1. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut.

a. Validasi isi

1. Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pencapaian kemampuan penalaran dan komunikasi matematis?

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

Jawab : a. Ya b. Tidak

2. Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?

Jawab : a. Ya b. Tidak

3. Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang

sederhana/familiar bagi siswa, dan mudah dipahami.

Jawab : a. Ya b. Tidak

2. Berilah tanda cek (√) dalam kolom penilaian menurut pendapat anda.

Nomor Soal	Validasi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SD P	D P	KD P	TD P	T R	R K	RB	PK
1												
2												
3												
4												
5												
6												

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

TR : dapat digunakan tanpa revisi

LEMBAR VALIDASI (DOSEN)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

**MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAM ASISSTED*
INDIVIDUALLY (TAI)**

Satuan Pendidikan : SMK

Kelas : X

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format					
	1. Kejelasan pembagian materi					
	2. Pengaturan ruang/tata letak					
II	3. Jenis dan ukuran huruf					
	Bahasa					
	1. Kebenaran tata bahasa					
	2. Kesederhanaan struktur kalimat					
III	3. Kejelasan petunjuk atau arahan					
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					
	Isi					

1. Kebenaran materi/isi					
2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis					
3. Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku					
4. Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran kooperatif					
5. Metode penyajian					
6. Kelayakan kelengkapan belajar					
7. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					

Apabila ada, mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan memberi tanda cek (√).

Kualifikasi skala penilaian:

5 = sangat baik

4 = baik

3 = cukup

2 = kurang

1 = sangat kurang

Penilaian Umum

a. Rencana Pembelajaran Ini	b. Rencana Pembelajaran Ini
1. Sangat Kurang 2. Kurang 3. Cukup 4. Baik 5. Sangat Baik	1. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi 2. Dapat digunakan dengan revisi besar 3. Dapat digunakan dengan revisi kecil 4. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

Medan , Juli 2020

Validator

Siti Salamah, M. Pd

LEMBAR VALIDASI (DOSEN)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAMS GAMES*

TOURNAMENT (TGT)

Satuan Pendidikan : SMK

Kelas : X

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format					
	1. Kejelasan pembagian materi					
	2. Pengaturan ruang/tata letak					
II	3. Jenis dan ukuran huruf					
	Bahasa					
	1. Kebenaran tata bahasa					
	2. Kesederhanaan struktur kalimat					
III	3. Kejelasan petunjuk atau arahan					
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					
	Isi					

1. Kebenaran materi/isi					
2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis					
3. Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku					
4. Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran kooperatif					
5. Metode penyajian					
6. Kelayakan kelengkapan belajar					
7. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					

Apabila ada, mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan memberi tanda cek (√).

Kualifikasi skala penilaian:

5 = sangat baik

4 = baik

3 = cukup

2 = kurang

1 = sangat kurang

Penilaian Umum

c. Rencana Pembelajaran Ini	d. Rencana Pembelajaran Ini
-----------------------------	-----------------------------

6. Sangat Kurang 7. Kurang 8. Cukup 9. Baik 10. Sangat Baik	5. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi 6. Dapat digunakan dengan revisi besar 7. Dapat digunakan dengan revisi kecil 8. Dapat digunakan tanpa revisi
---	--

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Medan , Juli 2020

Validator

Siti Salamah, M. Pd

**LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

Satuan Pendidikan : SMK

Kelas : X

Materi Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Petunjuk:

1. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut.

- a. Validasi isi

- i. Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pencapaian kemampuan penalaran dan komunikasi matematis?

Jawab : a. Ya b. Tidak

- ii. Apakah maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?

Jawab : a. Ya b. Tidak

- b. Bahasa soal

- i. Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa

Jawab : a. Ya b. Tidak

- ii. Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?

Jawab : a. Ya b. Tidak

- c. Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang

sederhana/familiar bagi siswa, dan mudah dipahami.

Jawab : a. Ya b. Tidak

2. Berilah tanda cek (√) dalam kolom penilaian menurut pendapat anda.

Nomor Soal	Validasi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SD P	D P	KD P	TD P	T R	R K	RB	PK
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												

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

TR : dapat digunakan tanpa revisi

RK : dapat digunakan dengan revisi kecil

RB : dapat digunakan dengan revisi besar

PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Medan, Juli 2020

Validator

Doni Andryan Z., M.Pd.

LEMBAR VALIDASI (GURU)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

**MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAM ASISSTED*
*INDIVIDUALLY (TAI)***

Satuan Pendidikan : SMK

Kelas : X

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format					
	1. Kejelasan pembagian materi					
	2. Pengaturan ruang/tata letak					
II	3. Jenis dan ukuran huruf					
	Bahasa					
	1. Kebenaran tata bahasa					
	2. Kesederhanaan struktur kalimat					
III	3. Kejelasan petunjuk atau arahan					
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					
	Isi					
	1. Kebenaran materi/isi					

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis 3. Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku 4. Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran kooperatif 5. Metode penyajian 6. Kelayakan kelengkapan belajar 7. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan 					
--	---	--	--	--	--	--

Apabila ada, mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan memberi tanda cek (√).

Kualifikasi skala penilaian:

5 = sangat baik

4 = baik

3 = cukup

2 = kurang

1 = sangat kurang

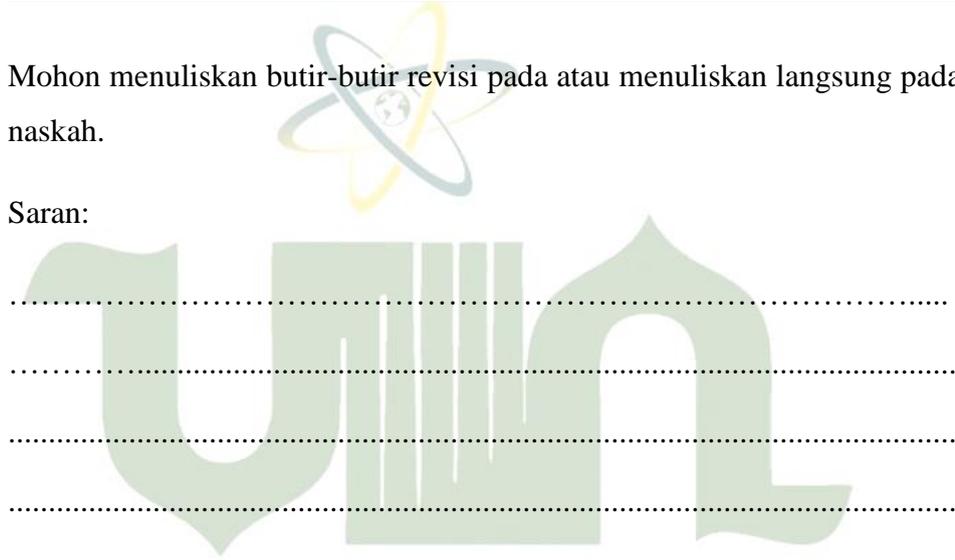
Penilaian Umum

a. Rencana Pembelajaran Ini	b. Rencana Pembelajaran Ini
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sangat Kurang 2. Kurang 3. Cukup 4. Baik 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi

5. Sangat Baik	2. Dapat digunakan dengan revisi besar 3. Dapat digunakan dengan revisi kecil. 4. Dapat digunakan tanpa revisi
----------------	--

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:



.....

.....

.....

.....

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Medan, Juli 2020

Validator

Doni Andryan Z., M. Pd

LEMBAR VALIDASI (GURU)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAMS GAMES*

TOURNAMENT (TGT)

Satuan Pendidikan : SMK

Kelas : X

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format					
	1. Kejelasan pembagian materi					
	2. Pengaturan ruang/tata letak					
II	3. Jenis dan ukuran huruf					
	Bahasa					
	1. Kebenaran tata bahasa					
	2. Kesederhanaan struktur kalimat					
III	3. Kejelasan petunjuk atau arahan					
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					
	Isi					
	1. Kebenaran materi/isi					

2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis					
3. Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku					
4. Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran kooperatif					
5. Metode penyajian					
6. Kelayakan kelengkapan belajar					
7. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					

Apabila ada, mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan memberi tanda cek (√).

Kualifikasi skala penilaian:

5 = sangat baik

4 = baik

3 = cukup

2 = kurang

1 = sangat kurang

Penilaian Umum

a. Rencana Pembelajaran Ini	b. Rencana Pembelajaran Ini
1. Sangat Kurang	1. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi
2. Kurang	
3. Cukup	2. Dapat digunakan dengan revisi besar
4. Baik	

5. Sangat Baik	3. Dapat digunakan dengan revisi kecil 4. Dapat digunakan tanpa revisi
----------------	---

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:



.....

.....

.....

.....

Medan , Juli 2020

Validator

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Doni Andriyan Z., M. Pd

LAMPIRAN 9

DATA *PRE-TEST* MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAM GAMES TOURNAMENT* (Eksperimen I)

No	Nama	Total Skor		Kategori Penilaian	
		KPMM	KKM	KPMM	KKM
1	ADE PRAMUJA	15	20	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
2	ALDI PEBRIANTO	25	18	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
3	ANDIKA WAHYUNI NST	28	32	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
4	ANDRI SAPUTRA	35	18	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
5	ANGGARA	40	28	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
6	BAYU PEBRIANTO	23	30	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
7	FERDIANSYAH NASUTION	22	38	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
8	GILANG ARWANDA	30	25	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
9	ILHAM FEBRIANSYAH HRP	48	15	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
10	M. AKBAR SYAHPUTRA	25	13	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
11	M. DIMAS SANJAYA	25	20	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
12	M. ZULFAN PRD	20	23	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
13	MHD. ADITYA SURBAKTI	30	45	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
14	MHD. PRABOWO	44	33	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
15	MUHAMMAD DAVID	33	18	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
16	MUHAMMAD FAJAR	25	13	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
17	MUHAMMAD NUR	15	30	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
18	MUHAMMAD RAFIF PURBA	18	28	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
19	MUHAMMAD TAUFIK GINTING	40	44	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik

20	MUHAMMAD YAZID KHAN	33	48	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
21	RAHMAD HIDAYAH	16	18	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
22	RAIHAN SYAKIB	15	20	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
23	REHAN FAHREZY SR	18	35	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
24	RENDI PRIADI	25	28	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
25	RENDY SYAHPUTRA ZEBUA	40	13	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
26	REZA ADRIANSYAH	48	15	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
27	RIFIAL SAURI	33	44	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
28	RIZKY MUDA PRATAMA	20	35	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
29	SANDY RISWANTO	30	44	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
30	TOMY KURNIAWAN	33	48	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
31	VERY SUMITRA	25	13	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
32	WAHYU SUSILO	13	15	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
33	TAMMI FAHRI	15	25	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
34	TEGAR TAUFIQ HIDAYAT	38	18	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
35	TEGAR WAHUDI	48	20	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
36	YOGA SAFRIAL CANDRA	13	18	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
	Jumlah Nilai	1004	948		
	Rata-rata	27.88888889	26.3333		
	Simpangan Baku	10.50381639	11.097		
	Varians	110.3301587	123.143		

LAMPIRAN 10


DATA *PRE-TEST* MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAM ASSISTED INDIVIDUALLY* (Eksperimen II)

No	Nama	Total Skor		Kategori Penilaian	
		KPMM	KKM	KPPM	KKM
1	ARIYA FADLY	25	15	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
2	DENI SATRIA	20	13	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
3	DIMAS RIKKI ANANDA	44	48	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
4	DINO PRATAMA	38	33	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
5	DWI RAMANDANU	40	38	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
6	EDWIN	25	15	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
7	FEMAS ANDIKO	16	24	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
8	FIRMANSYAH NASUTION	18	18	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
9	GILANG RAMADHAN	45	28	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
10	HAFIZ WIRAYUDA	25	30	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
11	ILHAM LUBIS	23	35	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
12	LINTANG PUTRA ANANSYAH	13	48	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
13	M. AZIZ NOOR	34	45	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
14	M. RENDI ARMANSYAH	25	35	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
15	M. RIDHWAN	33	18	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
16	M. TRI WINARTA	13	25	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
17	MHD. ALDIANSYAH	13	28	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik

18	MUHAMMAD DAFFA	18	45	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
19	MUHAMMAD HIDAYAT LUBIS	35	28	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
20	MUHAMMAD RIVALDI	20	44	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
21	RANDY PRATAMA	28	48	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
22	RANGGA PRATAMA	35	38	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
23	RIFKI RAMADAN RUSID	18	25	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
24	RIZKI WAHYUDI R	25	20	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
25	SADEWA PRABOWO	33	18	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
26	SEFRAN VINANDA ZEIN	40	15	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
27	SHENDY BAYU ANDRIAN	18	18	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
28	TAMIM FAHRI	13	25	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
29	TEGAR TAUFIQ HIDAYAT	45	33	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
30	TEGAR WAHYUDI	25	35	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
31	Wahyu Adi	20	18	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
32	WIRA RIZKI FAUZAN	15	15	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
33	Yogi Ardiansyah	28	28	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
34	YOGA SAFRIAL CANDRA	44	28	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
35	Zulfi Akbar	48	38	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
36	Rizky Ananda	35	25	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
	Jumlah Nilai	993	1040		
	Rata-rata	27.5833	28.8889		
	Simpangan Baku	10.6754	10.7219		
	Varians	113.964	114.959		

LAMPIRAN 11

DATA *POST-TEST* MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAM GAMES TOURNAMENT* (Eksperimen I)

No	Nama	Total Skor		Kategori Penilaian	
		KPMM	KKM	KPPM	KKM
1	ADE PRAMUJA	98	90	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
2	ALDI PEBRIANTO	94	90	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
3	ANDIKA WAHYUNI NST	57	60	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
4	ANDRI SAPUTRA	67	78	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
5	ANGGARA	85	100	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
6	BAYU PEBRIANTO	98	100	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
7	FERDIANSYAH NASUTION	60	88	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
8	GILANG ARWANDA	94	88	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
9	ILHAM FEBRIANSYAH HRP	98	92	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
10	M. AKBAR SYAHPUTRA	85	88	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
11	M. DIMAS SANJAYA	85	92	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
12	M. ZULFAN PRD	87	75	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
13	MHD. ADITYA SURBAKTI	90	95	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
14	MHD. PRABOWO	82	78	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
15	MUHAMMAD DAVID	70	65	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
16	MUHAMMAD FAJAR	98	88	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
17	MUHAMMAD NUR	87	65	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik

18	MUHAMMAD RAFIF PURBA	92	95	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
19	MUHAMMAD TAUFIK GINTING	92	95	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
20	MUHAMMAD YAZID KHAN	78	75	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
21	RAHMAD HIDAYAH	82	75	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
22	RAIHAN SYAKIB	70	95	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
23	REHAN FAHREZY SR	92	78	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
24	RENDI PRIADI	65	80	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
25	RENDY SYAHPUTRA ZEBUA	87	80	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
26	REZA ADRIANSYAH	78	82	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
27	RIFIAL SAURI	90	80	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
28	RIZKY MUDA PRATAMA	82	65	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
29	SANDY RISWANTO	78	67	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
30	TOMY KURNIAWAN	82	86	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
31	VERY SUMITRA	67	82	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
32	WAHYU SUSILO	78	86	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
33	TAMMI FAHRI	94	95	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
34	TEGAR TAUFIQ HIDAYAT	98	82	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
35	TEGAR WAHYUDI	67	67	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
36	YOGA SAFRIAL CANDRA	94	100	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
	Jumlah Nilai	3001	2997		
	Rata-rata	83.3611	83.25		
	Simpangan Baku	11.6427	11.0489		
	Varians	135.552	122.079		

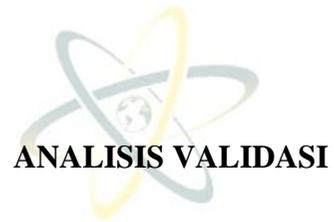
LAMPIRAN 12

DATA *POST-TEST* MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAM ASSISTED INDIVIDUALLY* (Eksperimen II)

No	Nama	Total Skor		Kategori Penilaian	
		KPMM	KKM	KPPM	KKM
1	ARIYA FADLY	65	60	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
2	DENI SATRIA	65	78	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
3	DIMAS RIKKI ANANDA	75	75	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
4	DINO PRATAMA	87	64	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
5	DWI RAMANDANU	57	95	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
6	EDWIN	87	64	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
7	FEMAS ANDIKO	100	80	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
8	FIRMANSYAH NASUTION	80	65	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
9	GILANG RAMADHAN	100	95	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
10	HAFIZ WIRAYUDA	62	95	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
11	ILHAM LUBIS	62	60	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
12	LINTANG PUTRA ANANSYAH	90	70	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
13	M. AZIZ NOOR	82	90	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
14	M. RENDI ARMANSYAH	93	94	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
15	M. RIDHWAN	82	94	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
16	M. TRI WINARTA	82	70	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
17	MHD. ALDIANSYAH	70	64	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik

18	MUHAMMAD DAFFA	90	80	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
19	MUHAMMAD HIDAYAT LUBIS	84	88	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
20	MUHAMMAD RIVALDI	84	88	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
21	RANDY PRATAMA	73	85	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
22	RANGGA PRATAMA	60	75	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
23	RIFKI RAMADAN RUSID	84	65	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
24	RIZKI WAHYUDI R	82	65	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
25	SADEWA PRABOWO	100	100	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
26	SEFRAN VINANDA ZEIN	73	83	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
27	SHENDY BAYU ANDRIAN	73	75	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
28	TAMIM FAHRI	94	94	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
29	TEGAR TAUFIQ HIDAYAT	84	83	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
30	TEGAR WAHYUDI	60	78	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
31	Wahyu Adi	70	75	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
32	WIRA RIZKI FAUZAN	87	83	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
33	Yogi Ardiansyah	73	78	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
34	YOGA SAFRIAL CANDRA	93	85	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
35	Zulfi Akbar	84	70	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
36	Rizky Ananda	62	70	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
	Jumlah Nilai	2849	2833		
	Rata-rata	79.1389	78.6944		
	Simpangan Baku	12.3315	11.5408		
	Varians	152.066	133.19		

LAMPIRAN 13



ANALISIS VALIDASI

RESPONDEN NOMOR	Butir Pernyataan ke						Y	Y2
	1	2	3	4	5	6		
1	4	6	4	6	6	5	31	961
2	6	4	4	4	4	6	28	784
3	6	8	6	8	6	4	38	1444
4	4	6	8	6	6	6	36	1296
5	4	4	4	5	4	4	25	625
6	6	6	6	8	8	8	42	1764
7	4	4	6	6	8	4	32	1024
8	6	6	6	6	8	8	40	1600
9	8	6	8	8	8	8	46	2116
10	8	8	6	8	6	6	42	1764
11	8	8	4	6	6	4	36	1296
12	8	6	6	8	8	6	42	1764
13	4	4	4	6	6	4	28	784
14	6	6	6	8	6	6	38	1444
15	6	5	6	6	6	6	35	1225
16	4	4	6	4	8	4	30	900
17	6	5	8	6	6	6	37	1369

18	6	4	5	7	5	5	32	1024
19	4	5	4	4	7	5	29	841
20	5	6	4	5	4	4	28	784
SX	113	111	111	125	126	109	695	24809
SX ²	681	651	653	819	830	631	ΣY	ΣY^2
SXY	4052	3951	3966	4471	4469	3900		
K. Product Moment:								
N. SXY - (SX)(SY) = A	2505	1875	2175	2545	1810	2245		
{N. SX ² - (SX) ² } = B ₁	851	699	739	755	724	739		
{N. SY ² - (SY) ² } = B ₂	13155	13155	13155	13155	13155	13155		
(B ₁ x B ₂)	11194905	9195345	9721545	9932025	9524220	9721545		
Akar (B ₁ x B ₂) = C	3345.8788	3032.3827	3117.939	3151.5115	3086.1335	3117.939223		
rx _y = A/C	0.749	0.648	0.698	0.808	0.686	0.720		
Standart Deviasi (SD):								
SDx ² =(SX ² - (SX) ² /N):(N-1)	2.239	1.839	1.945	1.987	1.905	1.945		
SDx	1.4964871	1.356272	1.394538	1.4095539	1.3803127	1.394538218		
Sdy ² =(SY ² - (SY) ² /N) : (N - 1)	34.618	34.618	34.618	34.618	34.618	34.618		
Sdy	5.8837421	5.8837421	5.883742	5.8837421	5.8837421	5.883742096		
Formula Guilfort:								
rx _y . SD _y - SD _x = A	2.908566	2.2817966	2.70982	3.341856	2.070469	2.841914		
SD _y ² + SD _x ² = B ₁	36.858	36.458	36.563	36.605	36.524	36.563		
2.rxy.SD _y .SD _x = B ₂	13.184211	9.8684211	11.44737	13.394737	9.52631579	11.81578947		

$(B_1 - B_2)$	23.674	26.589	25.116	23.211	26.997	24.747
Akar $(B_1 - B_2) = C$	4.865561	5.1564982	5.011566	4.8177304	5.19589919	4.974672695
$rpq = A/C$	0.5977864	0.446509	0.540713	0.6936578	0.49848137	0.571276609
r tabel (0.05), N = 20	0.444	0.444	0.444	0.444	0.444	0.444
KEPUTUSAN	DIPAKAI	DIPAKAI	DIPAKAI	DIPAKAI	DIPAKAI	DIPAKAI
Varians:						
$T_x^2 = (S_x^2 - (S_x)^2/N) : N$	2.1275	1.7475	1.8475	1.8875	1.81	1.8475
ST_x^2	11.2675					
$T_y^2 = (S_y^2 - (S_y)^2/N) : N$	32.8875					
JB/JB-1(1- $ST_x^2/Tr^2 = (r11)$)	0.7513059					

LAMPIRAN 14



ANALISIS RELIABILITAS

Responden Nomor	Butir Pertanyaan ke						Y	Y ²
	1	2	3	4	5	6		
1	4	6	4	6	6	5	31	961
2	6	4	4	4	4	6	28	784
3	6	8	6	8	6	4	38	1444
4	4	6	8	6	6	6	36	1296
5	4	4	4	5	4	4	25	625
6	6	6	6	8	8	8	42	1764
7	4	4	6	6	8	4	32	1024
8	6	6	6	6	8	8	40	1600
9	8	6	8	8	8	8	46	2116
10	8	8	6	8	6	6	42	1764
11	8	8	4	6	6	4	36	1296
12	8	6	6	8	8	6	42	1764
13	4	4	4	6	6	5	29	841
14	6	6	6	8	6	6	38	1444
15	4	4	6	4	8	4	30	900
16	4	4	6	4	8	4	30	900
17	6	5	8	6	6	6	37	1369

18	6	4	5	7	5	5	32	1024
19	4	5	4	4	7	5	29	841
20	5	6	4	5	4	4	28	784
ΣX	111	110	111	123	128	108	691	24541
$B = \Sigma X^2$	661	642	653	799	858	620	ΣY	ΣY^2
$C = (\Sigma X)^2$	12321	12100	12321	15129	16384	11664	E	F
N	20	20	20	20	20	20		
$D = (\Sigma X)^2 / N$	616.05	605	616.05	756.45	819.2	583.2		
$B - D$	44.95	37	36.95	42.55	38.8	36.8		
Varians = $(B - D) / N$	2.2475	1.85	1.8475	2.1275	1.94	1.84		
Sigma Varians	10.0125							
F	24541							
$(E^2) / N = H$	23874.1							
$F - H$	666.95							
Varians Total	33.3475							
$n = I$	6							
$n - 1 = J$	5							
I / J	1.2							
SV / VT	0.300							
$1 - (SV/VT)$	0.700							
r_{11}	0.84							

Interpretasi Reliabilitas Sangat Tinggi

LAMPIRAN 15

ANALISIS TARAF KESUKARAN SOAL

Kel	No	Kode Siswa	Butir soal ke						Y
			1	2	3	4	5	6	
KELOMPOK ATAS	1	9	8	6	8	8	8	8	46
	2	6	6	6	6	8	8	8	42
	3	10	8	8	6	8	6	6	42
	4	12	8	6	6	8	8	6	42
	5	8	6	6	6	6	8	8	40
	6	3	6	8	6	8	6	4	38
	7	14	6	6	6	8	6	6	38
	8	17	6	5	8	6	6	6	37
	9	4	4	6	8	6	6	6	36
	10	11	8	8	4	6	6	4	36
KELOMPOK BAWAH	11	15	6	5	6	6	6	6	35
	12	7	4	4	6	6	8	4	32
	13	18	6	4	5	7	5	5	32
	14	1	4	6	4	6	6	5	31
	15	16	4	4	6	4	8	4	30
	16	19	4	5	4	4	7	5	29
	17	2	6	4	4	4	4	6	28
	18	13	4	4	4	6	6	4	28
	19	20	5	6	4	5	4	4	28
	20	5	4	4	4	5	4	4	25
jumlah			113	111	111	125	126	109	

	Skor Maks	8	8	8	8	8	8
TK	Indeks	0.71	0.69	0.69	0.78	0.79	0.68
	Interpretasi	M	S	S	M	M	S

LAMPIRAN 16

ANALISIS DAYA BEDA SOAL

	Responden		Butir Pertanyaan Ke						Y
	Nomor		1	2	3	4	5	6	
KELOMPOK ATAS	1	9	8	6	8	8	8	8	46
	2	6	6	6	6	8	8	8	42
	3	10	8	8	6	8	6	6	42
	4	12	8	6	6	8	8	6	42
	5	8	6	6	6	6	8	8	40
	6	3	6	8	6	8	6	4	38
	7	14	6	6	6	8	6	6	38
	8	17	6	5	8	6	6	6	37
	9	4	4	6	8	6	6	6	36
	10	11	8	8	4	6	6	4	36
	SA		66	65	64	72	68	62	
KELOMPOK BAWAH	11	15	6	5	6	6	6	6	35
	12	7	4	4	6	6	8	4	32
	13	18	6	4	5	7	5	5	32
	14	1	4	6	4	6	6	5	31
	15	16	4	4	6	4	8	4	30
	16	19	4	5	4	4	7	5	29
	17	2	6	4	4	4	4	6	28
	18	13	4	4	4	6	6	4	28
	19	20	5	6	4	5	4	4	28
	20	5	4	4	4	5	4	4	25
	SB		47	46	47	53	58	47	

Daya Kemampuan Representasi Matematis Siswa

	Nomor Soal					
	1	2	3	4	5	6
sa	66	65	64	72	68	62
sb	47	46	47	53	58	47
JA	10	10	10	10	10	10
JB	10	10	10	10	10	10
PA	6.6	6.5	6.4	7.2	6.8	6.2
PB	4.7	4.6	4.7	5.3	5.8	4.7
DB	1.9	1.9	1.7	1.9	1	1.5
I	BS	BS	BS	BS	BS	BS

LAMPIRAN 10

UJI NORMALITAS

4. A₁B₁

NO	Xi	Fi	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	57	1	1	-1.5948	0.05538	0.02777778	0.027598709
2	60	1	2	-1.3758	0.08444	0.05555556	0.028884495
3	65	1	3	-1.0108	0.15606	0.08333333	0.072722737
4	67	3	6	-0.8648	0.19358	0.16666667	0.026908828
5	70	2	8	-0.6458	0.25921	0.22222222	0.03698581
6	78	4	12	-0.0618	0.47537	0.33333333	0.14203922
7	82	4	16	0.23024	0.59105	0.44444444	0.146602056
8	85	3	19	0.44924	0.67337	0.52777778	0.145594565
9	87	3	22	0.59525	0.72416	0.61111111	0.113050341
10	90	2	24	0.81426	0.79225	0.66666667	0.125584062
11	92	3	27	0.96026	0.83154	0.75	0.081537823
12	94	4	31	1.10626	0.86569	0.86111111	0.004582862
13	98	5	36	1.39827	0.91898	1	0.081015491
Jlh	1025	36				L-Hitung	0.1466
	1050625					L-Tabel	0.1476
Mean	78.84615						
St. Deviasi	13.69821						
Varians	187.641						

Karena **L-hitung** > **L Tabel**, maka hasil tes pada **kemampuan pemecahan masalah matematis** siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (A₁B₁) dinyatakan data berdistribusi normal

5. A_2B_1

NO	X_i	F_i	F_{kum}	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i)-S(Z_i) $
1	57	1	1	-1.6238	0.052205849	0.02778	0.024428072
2	60	2	3	-1.4043	0.08011901	0.08333	0.003214324
3	62	3	6	-1.2579	0.104214338	0.16667	0.062452328
4	65	2	8	-1.0383	0.149556465	0.22222	0.072665757
5	70	3	11	-0.6724	0.250663391	0.30556	0.054892164
6	73	4	15	-0.4528	0.325330809	0.41667	0.091335858
7	75	1	16	-0.3065	0.379623533	0.44444	0.064820912
8	80	3	19	0.05946	0.523708836	0.52778	0.004068941
9	82	3	22	0.20584	0.581541209	0.61111	0.029569902
10	84	5	27	0.35221	0.637660142	0.75	0.112339858
11	87	3	30	0.57177	0.716261701	0.83333	0.117071632
12	90	2	32	0.79133	0.785624902	0.88889	0.103263986
13	93	1	33	1.01089	0.84396606	0.91667	0.072700607
14	94	1	34	1.08408	0.860835179	0.94444	0.083609265
15	95	1	35	1.15727	0.876418167	0.97222	0.095804055
16	100	1	36	1.5232	0.936145665	1	0.063854335
jlh	1267	36				L-Hitung	0.117
	1605289					L-Tabel	0.1476
Mean	79.1875						
St.Deviasi	13.663668						
Varians	186.69583						

Karena **L-hitung** > **L Tabel**, maka hasil tes pada **kemampuan pemecahan masalah matematis** siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individually* (A_2B_1) dinyatakan data berdistribusi normal

6. A_1B_2

NO	Xi	Fi	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	60	1	1	-1.7602	0.03918306	0.02778	0.0114053
2	65	3	4	-1.3487	0.08872026	0.11111	0.0223908
3	67	2	6	-1.1841	0.11819657	0.16667	0.0484701
4	75	3	9	-0.5255	0.29960356	0.25	0.0496036
5	78	3	12	-0.2786	0.39027588	0.33333	0.0569425
6	80	3	15	-0.114	0.45462969	0.41667	0.037963
7	82	3	18	0.05065	0.52019961	0.5	0.0201996
8	86	2	20	0.37991	0.64799359	0.55556	0.092438
9	88	4	24	0.54454	0.70696384	0.66667	0.0402972
10	90	2	26	0.70916	0.76088859	0.72222	0.0386664
11	92	2	28	0.87379	0.808884	0.77778	0.0311062
12	95	5	33	1.12073	0.86879905	0.91667	0.0478676
13	100	3	36	1.5323	0.93727584	1	0.0627242
jlh	1058	36				L-Hitung	0.0924
	1119364					L-Tabel	0.1476
Mean	81.384615						
St. Deviasi	12.148652						
Varians	147.58974						

Karena **L-hitung** > **L Tabel**, maka hasil tes pada **kemampuan komunikasi matematis** siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (A_1B_2) dinyatakan data berdistribusi normal

7. A_2B_2

NO	X_i	F_i	F_{kum}	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i)-S(Z_i) $
1	60	2	2	-1.6423	0.05026	0.0555556	0.005294342
2	64	3	5	-2.8841	0.00196	0.1388889	0.136926125
3	65	3	8	-1.2418	0.10716	0.2222222	0.11505944
4	70	4	12	-0.8412	0.20012	0.3333333	0.133212989
5	75	2	14	-0.4406	0.32974	0.3888889	0.059146311
6	78	3	17	-0.2003	0.42063	0.4722222	0.051592859
7	80	4	21	-0.0401	0.48402	0.5833333	0.099309386
8	83	3	24	0.20028	0.57937	0.6666667	0.08729603
9	85	2	26	0.36051	0.64077	0.7222222	0.081454879
10	88	2	28	0.60085	0.72603	0.7777778	0.051747381
11	90	1	29	0.76108	0.77669	0.8055556	0.028860801
12	94	3	32	1.08153	0.86027	0.8888889	0.028619185
13	95	3	35	1.16165	0.87731	0.9722222	0.094912001
14	100	1	36	1.56221	0.94088	1	0.059118945
Jlh	1127	36				L-Hitung	0.1369
	1270129					L-Tabel	0.1476
Mean	80.5						
St. Deviasi	12.4823						
Varians	155.808						

Karena **L-hitung** > **L Tabel**, maka hasil tes pada **kemampuan komunikasi matematis** siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individually* (A_2B_2) dinyatakan data berdistribusi normal

8. A₁

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	57	1	1	-1.908	0.028	0.014	0.014
2	60	2	3	-1.674	0.047	0.042	0.005
3	65	4	7	-1.286	0.099	0.097	0.002
4	67	5	12	-1.130	0.129	0.167	0.037
5	70	2	14	-0.897	0.185	0.194	0.009
6	75	3	17	-0.508	0.306	0.236	0.070
7	78	7	24	-0.274	0.392	0.333	0.059
8	80	3	27	-0.119	0.453	0.375	0.078
9	82	7	34	0.037	0.515	0.472	0.042
10	85	3	37	0.270	0.607	0.514	0.093
11	86	2	39	0.348	0.636	0.542	0.094
12	87	3	42	0.426	0.665	0.583	0.082
13	88	4	46	0.504	0.693	0.639	0.054
14	90	4	50	0.659	0.745	0.694	0.051
15	92	5	55	0.815	0.792	0.764	0.028
16	94	4	59	0.970	0.834	0.819	0.015
17	95	5	64	1.048	0.853	0.889	0.036
18	98	5	69	1.281	0.900	0.958	0.058
19	100	3	72	1.437	0.925	1.000	0.075
Jumlah	1549	72				L-Hitung	0.075
rata-rata	81.526					L-Tabel	0.1044
St. Deviasi	12.855						
Varians	165.2632						

Karena **L-hitung** > **L Tabel**, maka hasil tes pada **kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan komunikasi matematis** siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament (A₁)* dinyatakan data berdistribusi normal

9. A₂

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	57	1	1	-1.773	0.038	0.014	0.024
2	60	4	5	-1.535	0.062	0.069	0.007
3	62	3	8	-1.376	0.084	0.111	0.027
4	64	3	11	-1.216	0.112	0.153	0.041
5	65	5	16	-1.137	0.128	0.222	0.094
6	70	7	23	-0.739	0.230	0.319	0.089
7	73	4	27	-0.500	0.308	0.375	0.067
8	75	5	32	-0.341	0.367	0.444	0.078
9	78	3	35	-0.102	0.459	0.486	0.027
10	80	5	40	0.057	0.523	0.556	0.033
11	82	3	43	0.216	0.586	0.597	0.012
12	83	3	46	0.296	0.616	0.639	0.023
13	84	5	51	0.375	0.646	0.708	0.062
14	85	3	54	0.455	0.675	0.750	0.075
15	87	3	57	0.614	0.730	0.792	0.061
16	88	2	59	0.693	0.756	0.819	0.063
17	90	3	62	0.853	0.803	0.861	0.058
18	93	1	63	1.091	0.862	0.875	0.013
19	94	3	66	1.171	0.879	0.917	0.037
20	95	4	70	1.251	0.894	0.972	0.078
21	100	2	72	1.648	0.950	1.000	0.050
Jumlah	1665	72				L-Hitung	0.099
rata-rata	79.286					L-Tabel	0.1044
ST. Deviasi	12.566						
Varians	157.9142857						

Karena **L-hitung** > **L Tabel**, maka hasil tes pada **kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan komunikasi matematis** siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individually* (**A₂**) dinyatakan data berdistribusi normal

10. B₁

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	57	2	2	-1.888	0.030	0.028	0.002
2	60	3	5	-1.645	0.050	0.069	0.019
3	62	3	8	-1.483	0.069	0.111	0.042
4	65	3	11	-1.240	0.107	0.153	0.045
5	67	3	14	-1.079	0.140	0.194	0.054
6	70	5	19	-0.836	0.202	0.264	0.062
7	73	4	23	-0.593	0.276	0.319	0.043
8	75	1	24	-0.431	0.333	0.333	0.000
9	78	4	28	-0.189	0.425	0.389	0.036
10	80	3	31	-0.027	0.489	0.431	0.059
11	82	7	38	0.135	0.554	0.528	0.026
12	84	5	43	0.297	0.617	0.597	0.019
13	85	3	46	0.378	0.647	0.639	0.008
14	87	6	52	0.539	0.705	0.722	0.017
15	90	4	56	0.782	0.783	0.778	0.005
16	92	3	59	0.944	0.827	0.819	0.008
17	93	1	60	1.025	0.847	0.833	0.014
18	94	5	65	1.106	0.866	0.903	0.037
19	95	1	66	1.187	0.882	0.917	0.034
20	98	5	71	1.429	0.924	0.986	0.063
21	100	1	72	1.591	0.944	1.000	0.056
Jumlah	1687	72				L-Hitung	0.090
rata-rata	80.333					L-Tabel	0.1044
St. Deviasi	12.361						
Varians	152.789474						

Karena **L-hitung** > **L Tabel**, maka hasil tes pada **kemampuan pemecahan masalah matematis** siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* dan *Team Assisted Individually* (**B₁**) dinyatakan data berdistribusi normal

11. B₂

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	60	3	3	-1.759	0.039	0.042	0.002
2	64	3	6	-1.421	0.078	0.083	0.006
3	65	6	12	-1.336	0.091	0.167	0.076
4	67	2	14	-1.167	0.122	0.194	0.073
5	70	4	18	-0.913	0.181	0.250	0.069
6	75	7	25	-0.489	0.312	0.347	0.035
7	78	6	31	-0.235	0.407	0.431	0.024
8	80	5	36	-0.066	0.474	0.500	0.026
9	82	3	39	0.103	0.541	0.542	0.000
10	83	3	42	0.188	0.575	0.583	0.009
11	85	2	44	0.358	0.640	0.611	0.029
12	86	2	46	0.442	0.671	0.639	0.032
13	88	6	52	0.612	0.730	0.722	0.007
14	90	3	55	0.781	0.783	0.764	0.019
15	92	2	57	0.950	0.829	0.792	0.037
16	94	3	60	1.120	0.869	0.833	0.035
17	95	8	68	1.204	0.886	0.944	0.059
18	100	4	72	1.628	0.948	1.000	0.052
Jumlah	1454	72				L-Hitung	0.075
rata-rata	80.778					L-Tabel	0.1044
St. Deviasi	11.810						
Varians	139.47712						

Karena **L-hitung** > **L Tabel**, maka hasil tes pada **kemampuan komunikasi matematis** siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* dan *Team Assisted Individually (B₂)* dinyatakan data berdistribusi normal

LAMPIRAN 18

UJI HOMOGENITAS

12. $A_1B_1, A_1B_2, A_2B_1, A_2B_2$

1. $A_1B_1, A_1B_2, A_2B_1, A_2B_2$						
Var	db	1/db	S_i^2	db. S_i^2	log (S_i^2)	db.log S_i^2
A1B1	35	0.0286	135.552	4744.31	2.132	74.624
A1B2	35	0.0286	122.079	4272.75	2.087	73.032
A2B1	35	0.0286	120.987	4234.56	2.083	72.896
A2B2	35	0.0286	133.19	4661.64	2.124	74.356
Jumlah	140	0.1143	511.807	17913.3	8.426	294.908
Variansi Gabungan (S^2) =			127.952			
Log (S^2) =			2.10705			
Nilai B =			294.986			
Nilai X^2 hitung =			0.1798			
Nilai X^2 tabel =			7.81473			
Kesimpulan: Karena Nilai X^2 hitung < X^2 tabel maka variansi homogen						

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

SUMATERA UTARA MEDAN

13. A_1, A_2

2. A_1, A_2						
Var	db	1/db	S_i^2	db. S_i^2	log (S_i^2)	db.log S_i^2
A1	71	0.01408	127.004	9017.28	2.104	149.371
A2	71	0.01408	125.731	8926.88	2.099	149.060
Jumlah	142	0.02817	252.735	17944.2	4.203	298.431
Variansi Gabungan (S^2) =			126.367			
Log (S^2) =			2.102			
Nilai B =			298.432			
Nilai X^2 hitung =			0.002			
Nilai X^2 tabel =			7.815			
Kesimpulan: Karena Nilai X^2 hitung < X^2 tabel maka variansi homogeny						

10. B₁, B₂

3. B ₁ , B ₂						
Var	db	1/db	Si ²	db.Si ²	log (Si ²)	db.log Si ²
A1	71	0.01408	135.505	9620.88	2.132	151.369
A2	71	0.01408	133.812	9500.65	2.126	150.981
Jumlah	142	0.02817	269.317	19121.5	4.258	302.350
Variansi Gabungan (S ²) =			134.659			
Log (S ²) =			2.129			
Nilai B =			302.351			
Nilai X ² hitung =			0.003			
Nilai X ² tabel =			7.815			
Kesimpulan: Karena Nilai X ² hitung < X ² tabel maka variansi homogeny						

LAMPIRAN 19

UJI HIPOTESIS

1. KPM terhadap TGT dan TAI

No	A1B1	A2B1
1	98	65
2	94	65
3	57	75
4	67	87
5	85	57
6	98	87
7	60	80
8	94	80
9	98	80
10	85	62
11	85	62
12	87	90
13	90	82
14	82	93
15	70	82
16	98	82
17	87	70
18	92	90
19	92	84
20	78	84
21	82	73
22	70	60
23	92	84
24	65	82
25	87	100
26	78	73
27	90	73
28	82	94
29	78	84
30	82	60
31	67	70
32	78	87
33	94	73
34	98	70

35	67	84
36	94	62
Jumlah	3001	2786
Rata-rata	83.3611	77.3889
Simp. Baku	11.6427	10.9994
Varians	135.552	120.987
Dk	70	70
Selisih Rata-rata	5.97222	
Var 1/n1	3.76532	
Var 2/n2	3.36076	
Koef Korelasi	-0.0636	
2 Koef Korelasi	-0.1272	
Simpangan Baku/ Akar n1	1.94044	
sumpangan Baku/ akar n2	1.83324	
t hitung	2.16942	
t tabel	1.66691	

Kesimpulan: Karena Nilai t hitung $>$ t tabel maka H_a diterima dan H_o ditolak

2. KKM terhadap TGT dan TAI

No	A1B2	A2B2
1	90	60
2	90	78
3	60	75
4	78	64
5	100	95
6	100	64
7	88	80
8	88	65
9	92	95
10	88	95
11	92	60
12	75	70
13	95	90
14	78	94
15	65	94
16	88	70
17	65	64
18	95	80
19	95	88
20	75	88
21	75	85
22	95	75
23	78	65
24	80	65
25	80	100
26	82	83
27	80	75
28	65	94
29	67	83
30	86	78
31	82	75
32	86	83
33	95	78
34	82	85
35	67	70
36	100	70
Jumlah	2997	2833
Rata-rata	83.25	78.6944

Simp. Baku	11.0489	11.5408
Varians	122.079	133.19
Dk	70	70
Selisih Rata-rata	4.55556	
Var 1/n1	3.39107	
Var 2/n2	3.69971	
Koef Korelasi	-0.0494	
2 Koef Korelasi	-0.0987	
Simpangan Baku/ Akar n1	1.84149	
simpangan Baku/ akar n2	1.92346	
t hitung	1.670104	
t tabel	1.66691	

Kesimpulan: Karena Nilai t hitung $>$ t tabel maka H_a diterima dan H_o ditolak

Lampiran 20

Dokumentasi

Kelas Eksperimen 1





Kelas Eksperimen II



Lampiran 21



**Bapak kepala Sekolah
SMK PAB 1 Helvetia**



**Guru Matematika Kelas X
TKR SMK PAB 1 Helvetia**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN



**PERKUMPULAN AMAL BAKTI
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN TEKNOLOGI
SMK SWASTA PAB 1
HELVETIA - MEDAN**

NDS. : 5207012302

NSS. : 324070102014

Alamat : Jln. Veteran Psr. IV Helvetia P. Brayan Telp. 8457394 Medan 20373

Nomor : T.1/705/PAB/VIII/2020
Lamp : -
Hal : Izin Riset

Helvetia, 26 Agustus 2020

Kepada Yth : Dekan Bidang Akademik Dan Kelembagaan
Jl. William Iskandar Psr.V Medan Estate.
Di
Tempat

Dengan hormat,

Sesuai dengan surat nomor : B-8927/ITK/ITK.V3/PP.00.9/07/2020 ,
Perihal : Ijin Riset , tertanggal 2 Agustus 2020 bersama ini kami
sampaikan bahwa mahasiswa dibawah ini :

Nama : Sri Yuli Yandari
NIM : 0305162141
Jurusan : S1. P.Matematika

Pada prinsipnya dapat kami Izinkan untuk melaksanakan Riset di SMK
Swasta PAB I Helvetia, pada tanggal 22 Juli 2020 s/d 26 Agustus 2020.
Demikian surat keterangan ini diperbuat untuk dapat dipergunakan
seperlunya .





DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Sri Yuli Yandari

Tempat, Tanggal Lahir : Medan, 20 Juni 1998

Agama : Islam

Kewarganegaraan : Indonesia

Alamat : Jl. Rawe V Lingkungan 7 No. 54 Kelurahan
Tangkahan Kecamatan Medan Labuhan

Anak Ke : 5 dari 6 Bersaudara

Email/ No. Hp : sriyuliyandari@gmail.com/ 0815-3324-0156

Riwayat Pendidikan

Sekolah Dasar : SD Al- Washliyah 30 Medan (2004-2010)

Sekolah Menengah : SMP Al- Washliyah 30 Medan ((2010-2013)
SMA Dharmawangsa Medan (2013-2016)

Perguruan Tinggi : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Prodi
Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri
Sumatera Utara