

DAFTAR PUSTAKA

- Aisiyah, Y. D. P., Dewi, E. R. S., & Rahayu, P. (2017). "Penerapan *E-learning* Berbasis Edmodo pada Materi Sistem Koordinasi untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa." *Seminar Nasional Sains dan Entrepreneurship IV*.
- Arikunto, Suharsimi. (2013). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arif Hidayat, Muhammad (2017). *The Evaluation of learning (evaluasi pembelajaran) panduan praktis untuk memahami evaluasi dan instrumen penelitian dalam pembelajaran secara dasar yang digunakan dalam prinsip pendidikan*. Medan: Perdana Publishing
- Asrul, A., Rusydi, A., & Rosnita, R. (2019). *Evaluasi Pembelajaran*. Medan; Ciptapustaka Media.
- Badan Standar Nasional Pendidikan Tahun 2003.
- Bahrir Hakim, Abdul. (2016) "Efektifitas Penggunaan *E-Learning Moodle, Google Classroom dan Edmodo*" *Jurnal I-Statement Vol. 02 No.01*
- Capone, R., De Caterina, P., & Mazza, G. (2017). "Blended Learning, Flipped Classroom and Virtual Environment: Challenges and Opportunities for The 21st Century Students." *Proceedings of EDULEARN17 Conference, (pp. 10478-10482). Barcelona, Spain*
- Daulay, Asrul. (2017). *Evaluasi Pembelajaran*, Medan: Perdana Publishing
- Dwiyogo, W. D. (2018). *Pembelajaran Berbasis Blended Learning*. Depok: PT RajaGrafindo Persada
- Daryanto. (2015). *Media Pembelajaran*. Bandung: Satu Nusa
- Herman Dwi Surjono. (2011). *Membangun course e-learning berbasis moodle*. Yogyakarta: UNY Pres

- Hudoyono Herman. (2013). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Husamah. (2014). *Pembelajaran Bauran (Blended Learning)*. Jakarta: Prestasi Pustakara.
- Irawan, Edi. (2020) *Pemanfaatan Google Classroom*. Ponorogo, LPM IAIN Ponorogo
- Jaya, Indra. (2010). *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*. Bandung: Citapustaka Media Perintis.
- Jaya, Indra dan Ardat. (2018). *Penerapan Statistik untuk Pendidikan*. Bandung : Ciptapustaka Perintis.
- Kusmana, A. (2011). *E-Learning Dalam Pembelajaran*. Lentera Pendidikan, 14(1), 35–51.
- Nurgiyanto, Burhan. (2011). *Penelitian Dalam Pembelajaran Bahasa dan Sastra*. Yogyakarta: BMFE
- Nur Azizah Harahap, *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan Contextual Teaching Learning (CTL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Pemahaman Konsep Materi Sisten Pertidaksamaan Linear Dua Variabel di Kelas X SMA Swasta Imelda Medan*, Medan : Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
- Pusvyta Sari. (2015). “Memotivasi Belajar Dengan Menggunakan E-Learning Ummul Quro” (*Jurnal Ummul Qura Vol VI, No 2*), 20–35.
- Riduwan. (2013). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Alfabeta
- Ruseffendi, E.T. (2006). *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.

- Samino, & Marsudi, S. (2011). *Layanan Bimbingan Belajar*. Fairuz.
- Susanto. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Prenada Media Group.
- Simanihuruk, Lidia dkk.(2019) *E-Learning Implementasi, Strategi dan Inovasinya*. Yayasan Kita Menulis
- Soedjadi, R. (2000). *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia: Konstataasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*. Jakarta: Dirjen Depdiknas.
- Syifa, Basori, Taufiq, (2019). “Perbedaan penggunaan *e-learning* berbantuan *edmodo* dengan pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar pada mata pembelajaran simulasi digital bagi siswa kelas X SMK (studi kasus di SMKN 2 Kebumen).”*Surakarta : journal of informatic and vocational education*, 2(1), 1-12
- Syrif, izzudin, (2012). “Pengaruh model *blended learning* terhadap motivasi dan prestasi belajar siswa SMK”.*Jakarta : Jurnal Pendidikan Vokasi . Vol.2,No.2*, 5-18
- Sugiyono, & Susanto, A. (2015). *Cara Mudah Belajar SPSS & LISREL: Teori dan Aplikasi untuk Analisis Data Penelitian*. Alfabeta.
- Sugiyono.(2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Sundayana, R. (2015). *Statistika Penelitian Pendidikan*, Cet.II. Alfabeta.
- Sudjana, N. (2005). *Metode Statistika*. Bandung, Tarsito.
- Wina Sanjaya. (2010). *Kurikulum dan pembelajaran: Teori dan praktik pengembangan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Wiryoatmojo, V. M. dan Supandi. (2014). “Efektivitas Model Pembelajaran *Reading Guide* dan *Missouri Mathematic Project* (MMP) Berbantuan Media Kartu Domino

Terhadap Hasil Belajar Matematika”. Prosiding Mathematics and Science Forum.

Yazdi, M. (2012). *E-Learning Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Teknologi Informasi*. *Jurnal Ilmiah Foristek*. Sulawesi Tengah: Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tadulako.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN



LAMPIRAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

BLENDED LEARNING

Satuan Pendidikan : SMA 1 Kabanjahe
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : X/Genap
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Alokasi Waktu : 4 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

KI-3

Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI-4

Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta 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

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
3.2 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual	<ol style="list-style-type: none">1. Menentukan variabel dan menyusun sistem persamaan tiga variabel2. Membuat model matematika sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual.
4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel	<ol style="list-style-type: none">3. Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan tiga variabel dengan metode substitusi.4. Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan tiga variabel dengan metode eliminasi.5. Memecahkan masalah kontekstual yang

	berkaitan dengan sistem tiga variabel dengan metode campuran (substitusi dan eliminasi).
--	--

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah peserta didik mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *blended learning*, dengan harapan peserta didik mampu :

Pertemuan I

- 3.2.1 Menentukan variabel dan menyusun konsep sistem persamaan tiga variabel dengan tepat.
- 3.2.2 Membuat model matematika sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual dengan benar.

Pertemuan II

- 4.2.1 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan tiga variabel menggunakan metode substitusi dengan tepat.
- 4.2.2 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan tiga variabel menggunakan metode eliminasi dengan benar.

4.2.3 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem tiga variabel dengan metode campuran (substitusi dan eliminasi) dengan tepat.

D. Materi pembelajaran

Pengertian Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Persamaan Linear Tiga Variabel (PLTV) adalah suatu persamaan linear yang melibatkan tiga variabel.

- **Bentuk umum:**

$$ax + by + cz = d$$

- **Keterangan:**

$a, b, c, d, x, y, \text{ dan } z \in \mathbb{R}$

dimana:

- ❖ a merupakan koefisien variabel x
- ❖ b merupakan koefisien variabel y
- ❖ c merupakan koefisien variabel z
- ❖ d merupakan konstanta

Untuk nilai x, y dan z yang memenuhi kedua persamaan tersebut dinamakan SPLTV. Maka dalam menentukan himpunan penyelesaian dari materi SPLTV ini menggunakan beberapa metode yaitu:

a. Metode substitusi

Penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel substitusi dengan menggunakan metode substitusi dilakukan dengan cara menggantikan salah satu variabel dari dua persamaan lain

dengan variabel yang merupakan bentuk lain dari persamaan lainnya. Langkah-langkah menyelesaikan soal SPLTV sebagai berikut:

- Pertama, Pilihlah salah satu persamaan yang paling sederhana, kemudian nyatakan x sebagai fungsi y dan z , atau y sebagai fungsi x dan z , atau z sebagai fungsi x dan y .
- Kedua, Substitusikan x atau y atau z yang diperoleh pada langkah pertama ke dalam dua persamaan yang lain maka diperoleh Sistem Persamaan linear dua variabel.
- Ketiga, Pilihlah salah satu persamaan yang paling sederhana pada SPLDV yang diperoleh pada langkah kedua selanjutnya nyatakan sebagai fungsi salah satu variabel.
- Keempat, Substitusikan fungsi yang diperoleh pada langkah ketiga ke dalam persamaan pada SPLDV yang lain sehingga diperoleh nilai dari salah satu variabel.

- Kelima, Substitusikan nilai salah satu variabel yang diperoleh pada langkah keempat ke fungsi yang diperoleh.

b. Metode eliminasi

Metode ini dilakukan dengan cara mengeliminasi variabel-variabel di dalam sistem persamaan hingga hanya satu variabel yang tertinggal, Metode ini dilakukan sampai nilai dicari memenuhi.

c. Metode gabungan

Menentukan penyelesaian dari SPLTV dengan menggunakan metode gabungan. Metode gabungan atau campuran adalah metode lain yang dapat digunakan untuk menentukan penyelesaian dari suatu SPLTV dimana metode campuran merupakan metode kolaborasi dari metode eliminasi dan metode substitusi.

- **Menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari dengan menggunakan konsep sistem persamaan linear tiga variabel**

Contoh soal :

Sebuah toko selai roti, terdapat berbagai jenis roti diantaranya rasa mangga, jeruk dan anggur. Jika pembeli pertama membeli 2kg rasa mangga, 2kg rasa jeruk, dan 3kg rasa anggur dengan

harga Rp 80.000,00. Pembeli kedua membeli 2kg rasa mangga, 2kg rasa jeruk, dan 3kg rasa anggur dengan harga Rp 100.000,00. Dan pembeli ketiga membeli 2 kg mangga, 2 kg jeruk, dan 3 kg anggur dengan harga Rp 130.000,00. Maka tentukanlah jumlah uang yang harus dibayar oleh seorang pembeli jika ia ingin membeli 2kg mangga dan 1kg jeruk

E. Metode dan Model Pembelajaran

Metode : Ceramah, tanya jawab, diskusi dan *online learning*

Metode pembelajaran : *Blended learning*

F. Media dan Sumber Pembelajaran

Media : *Google Classroom*

Alat : Laptop, *Handphone* dan alat tulis

Sumber Belajar :

- Bahan ajar Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel oleh saya sendiri
- Buku penunjang kurikulum 2013 revisi mata pelajaran Matematika Wajib Kelas X Erlangga tahun 2016

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan I : 2 x 45 menit

Pertemuan I			
No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
I	Pendahuluan		10 Menit
1.	Guru mengucapkan salam dan memperhatikan keadaan kelas (mengecek tersedia alat tulis dan sarana prasarana yang menunjang kegiatan belajar mengajar).	Siswa berdiri dan menjawab salam dari guru.	1 menit
2.	Guru melakukan apersepsi dengan bertanya materi sebelumnya yaitu pengantar materi SPLDV (sistem persamaan dua variabel).	Siswa mendengarkan pemaparan yang diberikan oleh guru dan merespon ajakan guru.	5 menit

3.	Guru memotivasi siswa dengan memberikan manfaat mempelajari materi terkait dalam kehidupan. Siswa dapat menentukan nilai dari barang ketika siswa menerapkannya pada kehidupan sehari-hari.	Siswa mendengarkan manfaat pembelajaran materi terkait yang disampaikan guru.	2 menit
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu diharapkan siswa dapat mengidentifikasi dan menentukan bentuk-bentuk SPLTV.	Siswa menyimak penjelasan guru.	2 menit
II	Kegiatan Inti		70 menit
1.	Guru memberikan materi pelajaran dan menstimulus dengan memberikan pertanyaan kepada siswa mengenai cara Menentukan variabel,	Siswa menanyakan materi yang kurang dipahami.	20 menit

	menyusun konsep SPLTV dan model matematika pada materi SPLTV.		
3.	Guru membagikan soal kepada seluruh siswa, setelah itu siswa mengumpulkannya.	Siswa mengerjakan soal secara <i>offline</i> di kelas	15 menit
5.	Guru meminta siswa membacakan soal serta memberikan jawabannya.	Siswa membacakan pertanyaannya sekaligus menjawabnya	10 menit
6.	Guru meminta kepada siswa untuk mengumpulkan jawabannya.	Siswa mengumpulkan tugas.	10 menit

7.	Setelah pengumpulan tugas diberikan, guru meminta kepada siswanya untuk bertanya mengenai soal yang kurang dipahami.	Siswa menanyakan soal yang kurang dimengerti.	10 menit
8	Guru mengamati dan memberikan penilaian pada kegiatan yang dilakukan siswa sekaligus guru memberikan nilai tambahan untuk siswa yang sudah berperan aktif.	Siswa menyimak temannya dalam menyampaikan soal dan jawaban. Setelah itu siswa juga menyimak guru sebagai penguatan.	5 menit
II I	Penutup		10 menit

1.	Guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan mengenai penjelasan dari guru dan dari teman-temannya. Guru memberikan pertanyaan kepada siswa	Seluruh siswa dengan guru untuk menarik kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dipelajari	4 menit
2..	Guru memberikan tes formatif yang harus dikerjakan siswa untuk menambah ilmu dan wawasan	Siswa mengerjakan tes formatif yang diberikan dan mengumpulkannya.	8 menit
3.	Guru memberitahukan materi untuk pertemuan selanjutnya.	Siswa mencatat materi pertemuan selanjutnya.	2 menit
4.	Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam	Siswa menjawab salam guru	1 menit

Pertemuan II : 2 x 45 menit

II	Kegiatan Inti	70 menit
1.	Guru mengupload materi pelajaran dan menstimulus dengan memberikan pertanyaan kepada siswa mengenai cara memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem tiga variabel dengan metode substitusi, eliminasi dan campuran (substitusi dan eliminasi).	Siswa menanyakan materi yang kurang dipahami.
2.	Guru membagikan soal di <i>google classroom</i> kepada seluruh siswa, setelah itu siswa mengumpulkannya secara <i>online</i> .	Siswa mengerjakan soal.

3.	Guru meminta kepada siswa untuk mengupload jawaban soalnya secara <i>online</i> dan melanjutkan diskusi <i>online</i> .	Siswa mengupload jawaban tugas di <i>google classroom</i> yang telah ditentukan.	10 menit
4.	Setelah jawaban diberikan, siswa yang lain memberi tanggapan secara <i>online</i> di <i>google classroom</i> .	Siswa menanggapi jawaban temannya di kolom komentar <i>google classroom</i> .	10 menit
5.	Guru mengamati dan memberikan penilaian pada kegiatan yang dilakukan siswa sekaligus guru memberikan penguatan dan memberikan nilai tambah untuk siswa yang sudah berperan aktif di <i>google classroom</i> .	Siswa menyimak temannya dalam menyampaikan soal dan jawaban. Setelah itu siswa juga menyimak guru sebagai penguatan	5 menit
II I	Penutup		10 menit

1.	Guru meng- <i>upload</i> kesimpulan materi yang disampaikan di <i>google classroom</i> .	Seluruh siswa memahami kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah disampaikan.	4 menit
2..	Guru memberikan tes formatif di <i>google classroom</i> yang harus dikerjakan siswa untuk menambah ilmu dan wawasan	Siswa mengerjakan tes formatif yang diberikan dan mengumpulkan secara <i>online</i>	5 menit
3..	Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam secara <i>online</i> di <i>google classroom</i> .	Siswa menjawab salam guru di <i>google classroom</i>	3 menit

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

H. Teknik Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
----	--------------------	------------------	-----------------

1	Afektif (Sikap) Keaktifan, kedisiplinan dan tanggung jawab siswa mengikuti pembelajaran <i>online</i>	Penilaian dengan lembar observasi	Selama pembelajaran
2	Psikomotorik (Keterampilan) Keaktifan dan ketepatan waktu mengupload tugas pada <i>google classroom</i>	Penilaian dengan lembar observasi	Selama pembelajaran
3	Kognitif (Pengetahuan) Hasil pekerjaan yang diupload	Latihan	Ditengah pembelajaran

I. Instrumen Penilaian

▪ Aspek penilaian

Nomor Butir	Kriteria	Skor	Skor Maksimum
1	Tidak mencoba melakukan	0	20

	<p>pemecahan soal sama sekali.</p> <p>Memberikan jawaban tentang pemecahan soal (diketahui ditanya dijawab).</p> <p>Memberikan jawaban tentang soal namun masih salah.</p> <p>Memberikan jawaban dengan tepat dan benar.</p>	<p>5</p> <p>15</p> <p>20</p>	
2	<p>Tidak mencoba melakukan pemecahan soal sama sekali.</p> <p>Memberikan jawaban tentang pemecahan soal (diketahui ditanya dijawab).</p> <p>Memberikan jawaban tentang soal namun masih salah.</p> <p>Memberikan jawaban dengan tepat dan benar.</p>	<p>0</p> <p>5</p> <p>15</p> <p>20</p>	20

3	<p>Tidak mencoba melakukan pemecahan soal sama sekali.</p> <p>Memberikan jawaban tentang pemecahan soal (diketahui ditanya dijawab).</p> <p>Memberikan jawaban tentang soal namun masih salah.</p> <p>Memberikan jawaban dengan tepat dan benar.</p>	<p>0</p> <p>5</p> <p>15</p> <p>20</p>	20
4	<p>Tidak mencoba melakukan pemecahan soal sama sekali.</p> <p>Memberikan jawaban tentang pemecahan soal (diketahui ditanya dijawab).</p> <p>Memberikan jawaban tentang soal namun masih salah.</p> <p>Memberikan jawaban dengan tepat dan benar.</p>	<p>0</p> <p>5</p> <p>15</p> <p>20</p>	20

5	Tidak mencoba melakukan pemecahan soal sama sekali.		20
	Memberikan jawaban tentang pemecahan soal (diketahui ditanya dijawab).	0	
	Memberikan jawaban tentang soal namun masih salah.	5	
	Memberikan jawaban dengan tepat dan benar.	15	
		20	

▪ **Penilaian Afektif dan Psikomotorik**

Aspek yang Dinilai	Frekuensi	Skor
Pemahaman Soal		
Penyelesaian Soal		
Menjawab Soal		
Total Skor		

• **Penilaian Kognitif**

Tes Uraian (Soal Latihan)

1. Selesaikan sistem persamaan yang diketahui dan tentukan nilai yang dicari x,y, dan z adalah penyelesaian dari sistem persamaan

$$3x - y + 2z = 15$$

$$2x + y + z = 13$$

$$3x + 2y + 2z = 24$$

2. Ibu Ita membeli 2kg telur, 1kg daging dan 2kg ikan dengan harga Rp350.000, Ibu Endang membeli 3kg telur dan 1kg daging dengan harga Rp180.000, Ibu Bella membeli 2kg daging dan 2kg ikan dengan harga Rp260.000. Maka tentukanlah Model matematika dari masalah tersebut.
3. Ketika pergi tamasya Salwa, Ghia, dan Nia pergi mampir ke sebuah toko buah untuk membeli oleh-oleh. Salwa membeli 3kg apel, 1kg anggur dan 1kg jeruk dengan harga Rp 67.000,00. Ghia membeli 2kg apel, 2kg anggur, dan 1kg jeruk dengan harga Rp 61.000,00. Nia membeli 1kg apel dan 2kg anggur dan 3kg jeruk dengan harga Rp 70.000,00. Berapakah harga apel, anggur, dan jeruk per kilonya carilah dengan cara substitusi, eliminasi dan campuran.

Mengetahui,

Medan, 28 Mei 2022

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa Peneliti

Amperawati, S.Pd

Emya Lavigana Barus

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

E-LEARNING

Satuan Pendidikan : SMA 1 Kabanjahe
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : X/Genap
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Alokasi Waktu : 4 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

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 fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI-4

Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranahabstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
<p>3.2 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual.</p>	<p>3.2.1 Menentukan variabel dan menyusun konsep sistem persamaan tiga variabel.</p> <p>3.2.2 Membuat model matematika sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual.</p>
<p>4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.</p>	<p>4.2.1 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan tiga variabel dengan metode substitusi.</p> <p>4.2.2 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan tiga variabel dengan metode eliminasi.</p>

	<p>4.2.3 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem tiga variabel dengan metode campuran (substitusi dan eliminasi).</p>
--	---

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah peserta didik mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *e-learning*, dengan harapan peserta didik mampu:

Pertemuan I

- 3.2.1 Menentukan variabel dan menyusun konsep sistem persamaan tiga variabel dengan tepat.
- 3.2.2 Membuat model matematika sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual dengan benar.

Pertemuan II

- 4.2.1 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan tiga variabel menggunakan metode substitusi dengan tepat.
- 4.2.2 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan tiga variabel menggunakan metode eliminasi dengan tepat.

- 4.2.3 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem tiga variabel menggunakan metode campuran (substitusi dan eliminasi) dengan benar.

D. Materi pembelajaran

Pengertian Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Persamaan Linear Tiga Variabel (PLTV) adalah suatu persamaan linear yang melibatkan tiga variabel.

- **Bentuk umum:**

$$ax + by + cz = d$$

- **Keterangan:**

$a, b, c, d, x, y,$ dan $z \in \mathbb{R}$

dimana:

- ❖ a merupakan koefisien variabel x
- ❖ b merupakan koefisien variabel y
- ❖ c merupakan koefisien variabel z
- ❖ d merupakan konstanta

Untuk nilai x, y dan z yang memenuhi kedua persamaan tersebut dinamakan SPLTV. Maka dalam menentukan himpunan penyelesaian dari materi SPLT ini menggunakan beberapa metode yaitu:

1 Metode substitusi

Penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel substitusi dengan menggunakan metode

substitusi dilakukan dengan cara menggantikan salah satu variabel dari dua persamaan lain dengan variabel yang merupakan bentuk lain dari persamaan lainnya. Langkah-langkah menyelesaikan soal SPLTV sebagai berikut:

- Pertama, Pilihlah salah satu persamaan yang paling sederhana, kemudian nyatakan x sebagai fungsi y dan z , atau y sebagai fungsi x dan z , atau z sebagai fungsi x dan y .
- Kedua, Substitusikan x atau y atau z yang diperoleh pada langkah pertama ke dalam dua persamaan yang lain maka diperoleh Sistem Persamaan linear dua variabel.
- Ketiga, Pilihlah salah satu persamaan yang paling sederhana pada SPLDV yang diperoleh pada langkah kedua selanjutnya nyatakan sebagai fungsi salah satu variabel.
- Keempat, Substitusikan fungsi yang diperoleh pada langkah ketiga ke dalam persamaan pada SPLDV yang lain sehingga diperoleh nilai dari salah satu variabel.

- Kelima, Subtitusikan nilai salah satu variabel yang diperoleh pada langkah keempat ke fungsi yang diperoleh.

2 Metode eliminasi

Metode ini dilakukan dengan cara mengeliminasi variabel-variabel di dalam sistem persamaan hingga hanya satu variabel yang tertinggal, metode ini dilakukan sampai nilai dicari memenuhi.

3 Metode gabungan

Menentukan penyelesaian dari SPLTV dengan menggunakan metode gabungan. Metode gabungan atau campuran adalah metode lain yang dapat digunakan untuk menentukan penyelesaian dari suatu SPLTV dimana metode campuran merupakan metode kolaborasi dari metode eliminasi dan metode substitusi.

- **Menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari dengan menggunakan konsep sistem persamaan linear tiga variabel**

Contoh soal:

Sebuah toko selai roti, terdapat berbagai jenis roti diantaranya rasa mangga, jeruk dan

anggur. Jika pembeli pertama membeli 2kg rasa mangga, 2kg rasa jeruk, dan 3kg rasa anggur dengan harga Rp 80.000,00. Pembeli kedua membeli 2kg rasa mangga, 2kg rasa jeruk, dan 3kg rasa anggur dengan harga Rp 100.000,00. Dan pembeli ketiga membeli 2kg mangga, 2kg jeruk, dan 3kg anggur dengan harga Rp 130.000,00 maka tentukanlah jumlah uang yang harus dibayar oleh seorang pembeli jika ia ingin membeli 2kg mangga dan 1kg jeruk.

E. Metode dan Model Pembelajaran

Metode : *Online learning*

Metode pembelajaran : *E-learning*

F. Media dan Sumber Pembelajaran

Media : Google Classroom

Alat : *Handphone* dan Laptop

Sumber Belajar :

- Bahan Ajar Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel oleh Emya Lavigana Barus.
- Buku penunjang kurikulum 2013 revisi mata pelajaran Matematika Wajib Kelas X Erlangga tahun 2016

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan I : 2 x 45 menit

Pertemuan I			
No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
I	Pendahuluan		10 Menit
1.	Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Tuhan dan berdoa untuk memulai pembelajaran di <i>google classroom</i> .	Siswa menjawab salam guru di kolom komentar	1 menit
2.	Memeriksa kehadiran peserta didik melalui <i>google classroom</i> .		5 menit
3.	Guru memotivasi siswa dengan memberikan manfaat mempelajari materi terkait dalam	Siswa mendengarkan manfaat pembelajaran materi	2 menit

	kehidupan sehari-hari pada <i>google classroom</i> .	terkait yang disampaikan guru	
4.	Guru meng- <i>upload</i> tujuan pembelajaran di <i>google classroom</i> dengan harapan siswa dapat mengidentifikasi dan menentukan bentuk-bentuk SPLTV.	Siswa menyimak penjelasan guru	2 menit
II	Kegiatan Inti		70 menit
1.	Guru meng <i>upload</i> materi pelajaran dan menstimulus dengan memberikan pertanyaan kepada siswa mengenai cara Menentukan variabel, menyusun konsep SPLTV dan model matematika pada materi SPLTV. diman Peserta didik dalam kondisi siap melakukan kegiatan pembelajaran dan mengerjakan	Siswa menanyakan materi yang kurang dipahami.	20 menit

	perintah/tugas yang diberikan secara <i>e-learning</i>		
3.	Guru membagikan soal di <i>google classroom</i> kepada seluruh siswa, setelah itu siswa mengumpulkannya secara <i>online</i> .	Siswa mengerjakan soal secara <i>online</i> di kelas	15 menit
5.	Mintalah siswa secara suka rela untuk membaca terlebih dahulu pertanyaan sekaligus menjawab di <i>google classroom</i>	Siswa membacakan pertanyaannya sekaligus menjawabnya	10 menit
6.	Guru meminta kepada siswa untuk mengupload jawaban soalnya secara <i>online</i> dan melanjutkan diskusi <i>online</i> .	Siswa mengupload jawaban tugas di <i>google classroom</i> yang telah ditentukan.	10 menit
7.	Setelah jawaban diberikan, siswa yang lain memberi tanggapan secara	Siswa menanggapi jawaban temannya	10 menit

	<i>online di google classroom.</i>		
8	Guru mengamati dan memberikan penilaian pada kegiatan yang dilakukan siswa sekaligus guru memberikan penguatan dan memberikan <i>reward</i> untuk siswa yang sudah berperan aktif	Siswa menyimak temannya dalam menyampaikan soal dan jawaban. Setelah itu siswa juga menyimak guru sebagai penguatan	5 menit
III	Penutup		10 menit
1.	Guru meng- <i>upload</i> kesimpulan materi yang disampaikan di <i>google classroom.</i>	Siswa memahami kesimpulan yang telah diberikan.	4 menit
2..	Guru memberikan tes formatif di <i>google classroom</i> yang harus dikerjakan siswa untuk menambah ilmu dan wawasan	Siswa mengerjakan tes formatif yang diberikan dan mengumpulkan secara <i>online</i>	4 menit

3.	Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam	Siswa menjawab salam guru	2 menit
----	--	---------------------------	---------

Pertemuan II : 2 x 45 menit

Pertemuan I			
No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
I	Pendahuluan		10 Menit
1.	Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Tuhan dan berdoa untuk memulai pembelajaran di <i>google classroom</i> .	Siswa menjawab salam dari guru di kolom komentar.	1 menit
2.	Memeriksa kehadiran peserta didik melalui <i>google classroom</i> .		5 menit
3.	Guru memotivasi siswa dengan memberikan manfaat mempelajari materi	Siswa mendengarkan manfaat pembelajaran materi	2 menit

	terkait dalam kehidupan sehari-hari	terkait yang disampaikan guru	
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu diharapkan siswa dapat mengidentifikasi dan menentukan bentuk-bentuk SPLTV.	Siswa menyimak penjelasan guru	2 menit
II	Kegiatan Inti		70 menit

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

1.	<p>Guru mengupload materi pelajaran dan menstimulus dengan memberikan pertanyaan kepada siswa mengenai cara memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem tiga variabel dengan metode substitusi, eliminasi dan campuran (substitusi dan eliminasi) dimana Peserta didik dalam kondisi siap melakukan kegiatan pembelajaran dan mengerjakan perintah/tugas yang diberikan di <i>google calssroom</i></p>	<p>Siswa menanyakan materi yang kurang dipahami.</p>	20 menit
3.	<p>Guru membagikan soal di <i>google classroom</i> kepada</p>	<p>Siswa mengerjakan soal secara <i>online</i> di kelas</p>	15 menit

	seluruh siswa, setelah itu siswa mengumpulakannya secara <i>online</i> .		
4.	Guru meminta kepada siswa untuk mengupload jawaban soalnya secara <i>online</i> dan melanjutkan diskusi <i>online</i> .	Siswa mengupload jawaban tugas di <i>google classroom</i> yang telah ditentukan.	10 menit
5.	Setelah jawaban diberikan, siswa yang lain memberi tanggapan secara <i>online</i> di <i>google classroom</i> .	Siswa menanggapi jawaban temannya	10 menit
6.	Guru mengamati dan memberikan penilaian pada kegiatan yang dilakukan siswa sekaligus guru memberikan penguatan dan memberikan reward	Siswa menyimak temannya dalam menyampaikan soal dan jawaban. Setelah itu siswa juga menyimak guru sebagai penguatan	5 menit

	untuk siswa yang sudah berperan aktif		
III	Penutup		10 menit
1.	Guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan mengenai penjelasan dari guru dan dari teman-temannya. Guru memberikan pertanyaan kepada siswa	Seluruh siswa dengan guru untuk menarik kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dipelajari	4 menit
2..	Guru memberikan tes formatif di <i>google classroom</i> yang harus dikerjakan siswa untuk menambah ilmu dan wawasan	Siswa mengerjakan tes formatif yang diberikan dan mengumpulkan secara <i>online</i>	8 menit

3.	Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam	Siswa menjawab salam guru	1 menit
----	--	---------------------------	---------

I. Teknik Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Afektif (Sikap) Keaktifan, kedisiplinan dan tanggung jawab siswa mengikuti pembelajaran <i>online</i>	Penilaian dengan lembar observasi	Selama pembelajaran
2	Psikomotorik (Keterampilan) Keaktifan dan ketepatan waktu mengupload tugas pada <i>google classroom</i>	Penilaian dengan lembar observasi	Selama pembelajaran
3	Kognitif (Pengetahuan) Hasil pekerjaan yang diupload	Latihan	Ditengah pembelajaran

J. Instrumen Penilaian

▪ Aspek penilaian

Nomor Butir	Kriteria	Skor	Skor Maksimum
1	Tidak mencoba melakukan pemecahan soal sama sekali.	0	20
	Memberikan jawaban tentang pemecahan soal (diketahui ditanya dijawab).	5	
	Memberikan jawaban tentang pemecahan soal namun masih salah.	15	
	Memberikan jawaban dengan tepat dan benar.	20	
2	Tidak mencoba melakukan pemecahan soal sama sekali.	0	20
	Memberikan jawaban tentang pemecahan soal (diketahui ditanya dijawab).	5	
	Memberikan jawaban tentang pemecahan soal namun masih salah.	15	
	Memberikan jawaban dengan tepat dan benar.	20	

	Memberikan jawaban dengan tepat dan benar.		
3	Tidak mencoba melakukan pemecahan soal sama sekali. Memberikan jawaban tentang pemecahan soal (diketahui ditanya dijawab). Memberikan jawaban tentang soal namun masih salah. Memberikan jawaban dengan tepat dan benar.	0 5 15 20	20
4	Tidak mencoba melakukan pemecahan soal sama sekali. Memberikan jawaban tentang pemecahan soal (diketahui ditanya dijawab). Memberikan jawaban tentang soal namun masih salah. Memberikan jawaban dengan tepat dan benar.	0 5 15 20	20
5	Tidak mencoba melakukan	0 5	20

pemecahan soal sama sekali.	15	
Memberikan jawaban tentang pemecahan soal (diketahui ditanya dijawab).	20	
Memberikan jawaban tentang soal namun masih salah.		
Memberikan jawaban dengan tepat dan benar.		

▪ **Penilaian Afektif dan Psikomotorik**

Aspek yang Dinilai	Frekuensi	Skor
Pemahaman Soal		
Penyelesaian Soal		
Menjawab Soal		
Total Skor		

▪ **Penilaian Kognitif**

Tes Uraian (Soal Latihan)

1. Selesaikan sistem persamaan yang diketahui dan tentukan nilai yang dicari x , y dan z adalah penyelesaian dari sistem persamaan

$$3x - y + 2z = 15$$

$$2x + y + z = 13$$

$$3x + 2y + 2z = 24$$

2. Ibu Ita membeli 2kg telur, 1kg daging dan 2kg ikan dengan harga Rp350.000, Ibu Endang membeli 3kg telur, dan 1kg daging dengan harga Rp180.000, Ibu Bella membeli 2kg daging dan 2kg ikan dengan harga Rp260.000. Maka tentukanlah Model matematika dari masalah tersebut.
3. Ketika pergi tamasya Salwa, Ghia, dan Nia pergi mampir ke sebuah toko buah untuk membeli oleh-oleh. Salwa membeli 3kg apel, 1kg anggur dan 1kg jeruk dengan harga Rp67.000,00. Ghia membeli 2kg apel, 2kg anggur, dan 1kg jeruk dengan harga Rp61.000,00. Nia membeli 1kg apel dan 2kg anggur dan 3kg jeruk dengan harga Rp70.000,00. Berapakah harga apel, anggur, dan jeruk per kilonya carilah dengan cara substitusi, eliminasi dan campuran.

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran

Medan, 28 Mei 2022
Mahasiswa Peneliti

Amperawati, S.Pd

Emya Lavigana Barus



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 3

Instrumen Penelitian

KISI-KISI SOAL HASIL BELAJAR

Satuan Pendidikan : SMAN 1 Kabanjahe

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X IPA/ Genap

Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Alokasi Waktu : 60 menit

Kompetensi Dasar	Indikator Materi SPLTV	No Soal	Bentuk soal
3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual.	1. Menentukan variabel dan menyusun konsep sistem persamaan tiga variabel 2. Membuat model matematika sistem persamaan linear tiga variabel dari	1,2	Esai

	masalah kontekstual.		
4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel	<p>3. Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan tiga variabel dengan metode substitusi.</p> <p>4. Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan tiga variabel dengan metode eliminasi.</p> <p>5. Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem</p>	3,4,5	Esai

	tiga variabel dengan metode campuran.		
--	---	--	--



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 4

BUTIR SOAL TEST HASIL BELAJAR

SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL

NAMA :

NO. URUT :

ALOKASI WAKTU : 90 Menit

Petunjuk Khusus :

- Tulislah terlebih dahulu nama, dan nomor urut pada lembar jawaban yang tersedia.
- Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaannya sebelum menjawab.
- Tanyakan kepada Ibu/Bapak Guru pengawas jika ada soal yang kurang jelas.
- Dahulukan menjawab soal yang mudah.
- Kerjakan pada lembar jawaban yang disediakan .

Jawablah pertanyaan berikut sesuai dengan langkah-langkah pemahaman konsep yang telah kamu pelajari!

- 1) Tentukan nilai x , y , dan z dari sistem persamaan berikut ini.

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

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

$$x + 4y + 2z = 15$$

- 2) Ibu Masitah membeli 6kg telur, 4kg daging dan 1kg ikan dengan harga Rp655.000, Ibu Endang membeli 4kg telur, dan 2kg daging dengan harga Rp234.000, Ibu Bella membeli 4kg daging dan 3kg ikan dengan harga

Rp360.000. Maka tentukan model matematika dari masalah tersebut.

- 3) Belifa mempunyai pita hias berwarna merah, ungu, dan kuning. Jumlah panjang ketiga pita hias tersebut adalah 275cm. Panjang pita ungu 5cm kurangnnya dari panjang pita kuning. Panjang pita kuning 20cm lebihnya dari panjang pita merah. Jika pita kuning dipakai sepanjang 35cm, maka panjang pita kuning tersisa adalah.
- 4) Ketika pergi ke pasar buah Cika, Fuji, dan Thoriq pergi mampir ke sebuah toko buah untuk membeli oleh-oleh. Chika membeli 2kg apel, 2kg salak dan 1kg jeruk dengan harga Rp67.000,00. Fuji membeli 3kg apel, 1kg salak, dan 1kg jeruk dengan harga Rp61.000,00. Thoriq membeli 1kg apel dan 3kg salak dan 2kg jeruk dengan harga Rp80.000,00. Berapakah harga apel, salak, dan jeruk per kilonya? (dengan Metode Eliminasi)
- 5) Di dalam mall Binjai terdapat tiga pelajar yang ingin membeli peralatan sekolah. pelajar tersebut bernama Yuni, Dias, Agustina, dan Salwa. Yuni membeli 4 buku, 2 pulpen, dan 3 pensil seharga Rp26.000,00. Dias membeli 3 buku, 3 pulpen, dan 1 pensil seharga Rp21.000,00. Sedangkan Agustia membeli 3buku dan 1 pensil seharga Rp12.000,00. Berapakah biaya peralatan belajar salwa jika dia membeli 2 pulpen dan 3 pensil ?(dengan Metode Eliminasi- substitusi)

Lampiran 5

**Kunci jawaban tes uji coba instrumen
hasil belajar matematika siswa**

No	Uraian	Skor
1.	<p>Diketahui :</p> $2x + 3y - z = 20 \dots\dots\dots (1)$ $3x + 2y + z = 20 \dots\dots\dots(2)$ $x + 4y + 2z = 15 \dots\dots\dots(3)$ <p>Ditanya : nilai $x + y + z$</p> <p>Jawab :</p> <p>Persamaan (1) dan persamaan (2)</p> $2x + 3y - z = 20$ $\begin{array}{r} 3x + 2y + z = 20 \\ \hline 5x + 5y = 40 \\ x + y = 8 \dots\dots\dots(4) \end{array}$ <p>Persamaan (2) dan persamaan (1)</p> $\begin{array}{r l l} 3x + 2y + z = 20 & \times 2 & 6x + 4y + 2z = 40 \\ 2x + 3y + z = 15 & \times 1 & 2x + 3y - z = 15 \\ \hline \end{array}$	5
	<p style="text-align: center;">UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN</p> $5x = 25$ $x = 5$ <p>Nilai $x = 5$ ke persamaan (4)</p> $x + y = 8$ $5 + y = 8$ $y = 3$ <p>Nilai $x = 5, y = 3$ ke persamaan (1)</p>	5

	$3x + 2y + z = 20$ $3(5) + 2(3) + z = 20$ $z = 20 - 21$ $z = -1$ <p>Jadi, nilai $x + y + z = 5 + 3 - 1 = 7$</p>	5
	Total Skor	20
2	<p>Misalkan</p> <p>Harga telur = x</p> <p>Harga daging = y</p> <p>Harga ikan = z</p> <p>Sehingga, model matematikanya adalah</p> $6x + 4y + z = 665.000$ $4x + 2y = 234.000$ $4x + 3z = 360.000$	5 5 5 5
	Total Skor	20
3	<p>Misalkan</p> <p>Merah : M</p> <p>Ungu : U</p> <p>Kuning : K</p> <p>Jumlah panjang ketiga pita tersebut adalah 275 cm. Secara sistematis, ditulis</p> $M + U + K = 275 \text{ cm}$ <p>Panjang pita ungu 5 cm kurangnya dari panjang pita kuning, secara matematis, ditulis</p> $U = K - 5$	5 5

	<p>Panjang pita kuning 20 cm lebihnya dari panjang pita merah. Secara sistematis, ditulis :</p> $K = M + 20 \leftrightarrow M = K - 20$ <p>Dengan demikian, diperoleh SPLTV</p> $M + U + K = 275 \text{ cm} \dots\dots (1)$ $U = K - 5 \dots\dots(2)$ $M = K - 20 \dots\dots(3)$ <p>Substitusikan persamaan 1, 2 dan 3</p> $M + U + K = 275 \text{ cm}$ $(K - 20) + (K - 5) + K = 275$ $3K - 25 = 275$ $3K = 300$ $K = 100$ <p>Maka , Panjang pita kuning adalah 100 cm . karena dipakai sepanjang 35 cm, maka panjang sisa pita kuning adalah 65 cm</p>	<p>5</p> <p>5</p>
	Total Skor	20
4	<p>Memahami Masalah</p> <p>Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Harga 2 kg apel, 2 kg salak, dan 1 kg jeruk Rp 67.000,00 - Harga 3 kg apel, 1 kg salak, dan 1 kg jeruk Rp 61.000,00 - Harga 1 kg apel, 3 kg salak, dan 2 kg jeruk Rp 80.000,00 <p>Ditanya :</p>	<p>5</p> <p>5</p>

	<p>- Harga apel, salak, dan jeruk per kg</p> <p>Perencanaan Penyelesaian Masalah</p> <p>Misal :</p> <p>- Harga apel per kg = x</p> <p>- Harga salak per kg = y</p> <p>- Harga jeruk per kg = z</p> <p>Diperoleh model matematika</p> $2x + 2y + z = 67.000 \dots\dots\dots (1)$ $3x + y + z = 61.000 \dots\dots\dots(2)$ $x + 3y + 2z = 80.000 \dots\dots\dots(3)$ <p>Pelaksanaan Perencanaan Penyelesaian Masalah</p> <p>Eliminasi persamaan (1) dan (2)</p> $\begin{array}{r} 2x + 2y + z = 67.000 \\ 3x + y + z = 61.000 \quad - \\ \hline -x + y = 6.000 \dots\dots\dots\text{pers(4)} \end{array}$ <p>Eliminasi persamaan (1) dan (3)</p> $\begin{array}{r} 2x + 2y + z = 67.000 \quad \times 2 \quad 4x + 4y + 2z = \\ 134.000 \\ x + 3y + 2z = 80.000 \quad \times 1 \quad x + 3y + 2z = \\ \hline 80.000 \quad - \\ \hline \qquad \qquad \qquad 4x + y = \\ 54.000 \dots\dots\text{pers (5)} \end{array}$ <p>Eliminasi persamaan (4) dan (5)</p> $-x + y = 6.000$	<p>5</p> <p>5</p>
--	---	-------------------

	$4x + y = 54.000 -$ $-4x = -48.000$ $x = 12.000$ <p>Substitusi nilai x ke dalam persamaan (4)</p> $-x + y = 6.000 \rightarrow -(12000) + y = 6.000$ $y = 12.000 + 6000 \rightarrow = 18.000$ <p>Substitusi nilai x dan y ke dalam persamaan (1)</p> $2x + 2y + z = 67.000$ $2(12.000) + 36.000 + z = 67.000$ $24.000 + 36.000 + z = 67.000$ $60.000 + z = 67.000$ $z = 7.000$ <p>Jadi harga apel per kg Rp 12.000,00 harga anggur per kg Rp 18.000,00 dan harga jeruk per kg Rp 7.000,00</p>	
	Total Skor	20
5	<p>Diketahui :</p> $4x + 2y + 3z = 26.000 \dots\dots(1)$ $3x + 3y + z = 21.000 \dots\dots(2)$ $3x + z = 12.000 \dots\dots(3)$ <p>Ditanya :</p> $2x + 3z =$ <p>Misal :</p> <p>Buku = x ; Pulpen = y ; Pensil = z</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Eliminasi persamaan (2) dan (3)</p> $3x + 3y + z = 21.000$ $3x + z = 12.000 \quad -$	5

	$3y = 9.000$ $y = 3.000$ <p>Nilai y = 3.000 ke persamaan (1)</p> $4x + 2y + 3z = 26.000$ $4x + 2(3.000) + 3z = 26.000$ $4x + 6.000 + 3z = 26.000$ $4x + 3z = 20.000 \dots\dots\dots(4)$ <p>Eliminasi persamaan (4) dan (3)</p> $\begin{array}{r l} 4x + 3z = 20.000 & \times 3 \\ 3x + z = 12.000 & \times 4 \end{array} \quad \begin{array}{l} 12x + 9z = 60.000 \\ 12x + 4z = 48.000 \end{array} \quad -$ $5z = 12.000$ $z = 2.400$ <p>Substitusi nilai z = 2.400 ke persamaan (3)</p> $3x + z = 12.000$ $3x + 2.400 = 12.000$ $3x = 12.000 - 2.400$ $3x = 9.600$ $x = 3.200$ <p>Maka $2y + 3z = 2(3.000) + 3(2.400) = 13.200$. jadi biaya yang harus dikeluarkan adalah 13.000,00</p>	<p>5</p> <p>5</p>
	Total Skor	20

Lampiran 6

Pengujian Validitas Butir Soal

Tes Hasil Belajar

Untuk perhitungan validitas butir tes menggunakan rumus *product moment* angka kasar yaitu:

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

Keterangan:

x = Skor butir

y = Skor total

r_{xy} = Koefisien korelasi antara skor butir dan skor total

N = Banyak siswa

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item valid apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ (r_{tabel} diperoleh dari nilai kritis r *product moment*).

Validitas Soal Nomor 1 :

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

r_{xy}

$$= \frac{1965600 - (635)(3040)}{\sqrt{\{(422100) - 403225\}\{(9480600) - 9241600\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1965600 - 1930400}{\sqrt{\{18875\}\{239000\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{35200}{67164,9}$$

$$r_{xy} = 0,52$$

Validitas Soal Nomor 2 :

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

$$r_{xy}$$

$$= \frac{2043900 - (665)(3040)}{\sqrt{\{(449100) - 442225\}\{(9480600) - 9241600\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{2043900 - 2021600}{\sqrt{\{6875\}\{239000\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{22300}{40535,5}$$

$$r_{xy} = 0,55$$

Validitas Soal Nomor 3 :

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

$$r_{xy}$$

$$= \frac{1935000 - (630)(3040)}{\sqrt{\{(405000) - 396900\}\{(9480600) - 9241600\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1935000 - 1915200}{\sqrt{\{8100\}\{239000\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{19800}{43998,9}$$

$$r_{xy} = 0,45$$

Validitas Soal Nomor 4 :

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

$$r_{xy} = \frac{1790100 - (565)(3040)}{\sqrt{\{(355500) - 319225\}\{(9480600) - 9241600\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1790100 - 1717600}{\sqrt{\{36275\}\{239000\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{72500}{93111,4}$$

$$r_{xy} = 0,78$$

Validitas Soal Nomor 5 :

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

$$r_{xy} = \frac{1746000 - (545)(3040)}{\sqrt{\{(341100) - 297025\}\{(9480600) - 9241600\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1746000 - 1656800}{\sqrt{\{44075\}\{239000\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{89200}{102635}$$

$$r_{xy} = 0,87$$

Tabel 1

Validitas Butir Soal Tes Hasil Belajar

No	R _{xy}	T _{tabel}	Interpretasi
1	0,52	0,33	Valid
2	0,55	0,33	Valid
3	0,45	0,33	Valid
4	0,78	0,33	Valid
5	0,87	0,33	Valid



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 7

Pengujian Reliabilitas Butir Soal Tes Hasil Belajar

Untuk menguji reliabilitas tes berbentuk uraian, digunakan rumus Alpha yang dikemukakan oleh Arikunto yaitu:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$
$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right)$$

Keterangan:

r_{11}	: Reliabilitas yang dicari
$\sum \sigma_i^2$: Jumlah varians skor tiap-tiap item
σ_t^2	: Varians total
n	: Jumlah soal
N	: Jumlah Responden

Dengan kriteria reabilitas tes:

$r_{11} \leq 0,20$ reliabilitas sangat rendah (SR)

$0,20 < r_{11} \leq 0,40$ reliabilitas rendah (RD)

$0,40 < r_{11} \leq 0,60$ reliabilitas sedang (SD)

$0,60 < r_{11} \leq 0,80$ reliabilitas tinggi (TG)

$0,80 < r_{11} \leq 1,00$ reliabilitas sangat tinggi (ST).

Reliabilitas soal no 1 :

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

$$\sigma_t^2 = \frac{11725 - \frac{(635)^2}{36}}{36}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{11725 - 11200,7}{36}$$

$$\sigma_t^2 = 14,98$$

Dengan perhitungan yang sama, maka diperoleh varians tiap soal seperti tabel berikut ini

Tabel 2

No	σ_t^2
1	14,980
2	5,456
3	6,429
4	28,790
5	34,980

Maka untuk $\sum \sigma_t^2 = 14,980 + 5,456 + 6,429 + 28,790 + 34,980 = 90,635$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{263350 - \frac{(3040)^2}{36}}{36}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{263350 - 256711,2}{36}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{6638,9}{36}$$

$$\sigma_t^2 = 189,6$$

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{5}{5-1}\right) \left(1 - \frac{90,635}{189,6}\right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{5}{4}\right) \left(1 - \frac{90,635}{189,6}\right)$$

$$r_{11} = (1,25)(1 - 0,478)$$

$$r_{11} = 0,652 \text{ (Reliabilitas Tinggi)}$$



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 8

Tingkat Kesukaran Soal Tes Hasil Belajar

Untuk menentukan tingkat kesukaran soal digunakan rumus yang digunakan oleh Suharsimi Arikunto yaitu:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya nilai

JS = Banyaknya nilai ideal dalam masing-masing soal itu ($n \times$ skor Maks)

Soal no 1

$JS = (n \times \text{skor Maks})$

$JS = 36 \times 23 = 828$

$$P = \frac{B}{JS} = \frac{635}{828} = 0,77$$

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA MEDAN

Setelah mencari indeks kesukaran soal dengan rumus yang sama maka diperoleh lah tabel dibawah ini :

Tabel 3

Hasil analisis tingkat kesukaran uji coba

No	Tingkat kesukaran (<i>I</i>)	Interpretasi
1	0,77	Mudah
2	0,70	Sedang
3	0,97	Mudah
4	1,0	Mudah
5	0,00	Sukar



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 9

Beda Pembeda soal Tes hasil belajar matematika

Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus yaitu:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

D : Indeks daya pembeda

B_A : banyaknya subjek kelompok atas yang menjawab benar

B_B : banyaknya subjek kelompok bawah yang menjawab benar

J_A : banyaknya subjek kelompok atas

J_B : banyaknya subjek kelompok bawah

P_A : proporsi subjek kelompok atas yang menjawab benar

P_B : proporsi subjek kelompok bawah yang menjawab benar

Kriteria tingkat daya pembeda soal sebagai berikut :

$0,0 < D \leq 0,20$: Tidak Baik

$0,20 < D \leq 0,40$: Cukup

$0,40 < D \leq 0,70$: Baik

$0,70 < D \leq 1,0$: Sangat Baik

Soal Nomor 1

$$J_A = 20 \times 15 = 300$$

$$DP = \frac{355 - 280}{300} = \frac{75}{300} = 0,25$$

Soal Nomor 2

$$J_A = 20 \times 15 = 300$$

$$DP = \frac{355 - 310}{300} = \frac{45}{300} = 0,15$$

Soal Nomor 3

$$J_A = 20 \times 15 = 300$$

$$DP = \frac{335 - 295}{300} = \frac{40}{300} = 0,13$$

Soal Nomor 4

$$J_A = 20 \times 15 = 300$$

$$DP = \frac{330 - 235}{300} = \frac{95}{300} = 0,31$$

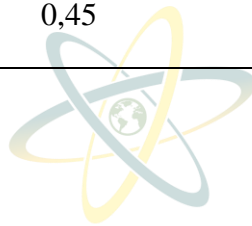
Soal Nomor 5

$$J_A = 20 \times 15 = 300$$

$$DP = \frac{340 - 205}{300} = \frac{135}{300} = 0,45$$

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh indeks daya pembeda untuk setiap daya pembeda untuk setiap butir soal kemampuan konsep terlihat pada tabel dibawah ini .

No	Indeks Daya Pembeda	Interprestasi
1	0,25	Cukup
2	0,15	Jelek
3	0,13	Jelek
4	0,31	Cukup
5	0,45	Baik



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 10

Data Hasil Belajar Siswa Kelas X-11 dengan Model Pembelajaran *Blended Learning* (Eksperimen I)

No	Nama Siswa	Tes Hasil Belajar		KETERANGAN
		X ₁	X ₁ ²	
1	Abram Muda Bangun	75	5625	TUNTAS
2	Abram Stevin Sitepu	80	6400	TUNTAS
3	Alief Arapentha Purba	80	6400	TUNTAS
4	Anesa Cintiya Br Barus	75	5625	TUNTAS
5	Azes Chrisanto Tarigan	70	4900	TIDAK TUNTAS
6	Catrin Cecillia Br Sitepu	80	6400	TUNTAS
7	Clara Vista Octaviana Br Bangun	65	4225	TIDAK TUNTAS
8	Dea Permata Ria Br Ginting	75	5625	TUNTAS
9	Destin Esterine Br Munthe	80	6400	TUNTAS
10	Destria Taberina Br Tarigan	95	9025	TUNTAS
11	Dina Lorensa Br Surbakti	90	8100	TUNTAS
12	Evelyn Akenina Br Sinubulan	80	6400	TUNTAS
13	Faiz Azkabani Nasution	85	7225	TUNTAS
14	Firnando Sitompul	70	4900	TIDAK TUNTAS
15	Fredrik Ari Paska Ginting	85	7225	TUNTAS
16	Friendly Rasma Bartana Situmor	90	8100	TUNTAS
17	Gabriel Septino Ph Sijabat	75	5625	TUNTAS
18	Grace Novella Br Pelawi	80	6400	TUNTAS

No	Nama Siswa	X_1	X_1^2	KETERANGAN
19	Gwen Stepani Br Ginting	85	7225	TUNTAS
20	Hosea Pranata Tarigan	85	7225	TUNTAS
21	Ixia Sola Gratia	70	4900	TIDAK TUNTAS
22	Jelita Monika Silaban	65	4225	TIDAK TUNTAS
23	Jelita Sri Ulina Simanjorang	90	8100	TUNTAS
24	Jendria Lesea Br Ginting	85	7225	TUNTAS
25	Jose Andre Sembiring	80	6400	TUNTAS
26	Keyren Felicia Sephani S	75	5625	TUNTAS
27	Markus Tarigan	60	3600	TIDAK TUNTAS
28	Mia Fauza	80	6400	TUNTAS
29	Misfa Sevia Lordina Meliala	70	4900	TIDAK TUNTAS
30	Plora Jemima Br Ginting	85	7225	TUNTAS
31	Reka Kristi Br Perangin-Angin	90	8100	TUNTAS
32	Ruth Chriselda Br Siagian	80	6400	TUNTAS
33	Seben Piban Sinuraya	95	9025	TUNTAS
34	Selafrilya Br Manalu	75	5625	TUNTAS
35	Tan Tia Grace Girsang	80	6400	TUNTAS
36	Yafi Ziyad Ginting	85	7225	TUNTAS
Jumlah		2865	230425	
Rata-rata		79,58		
Standar Deviasi		8,31		
Varians		69,11		

Lampiran 11

Data Hasil Belajar Siswa Kelas X-4 dengan Model Pembelajaran *E-Learning* (Eksperimen II)

No	Nama Siswa	Tes Hasil Belajar		KETERANGAN
		X2	X2 ²	
1	Adila Embarisa Br Brahmana	70	4900	TIDAK TUNTAS
2	Agnes Juah Khrolin	60	3600	TIDAK TUNTAS
3	Agnes Priscila Br Perangin-Angin	80	6400	TUNTAS
4	Ascanio Nicholas Ginting	75	5625	TUNTAS
5	Billy Gustin Abram Ginting Suka	65	4225	TIDAK TUNTAS
6	Brema Saktiawan Ginting	85	7225	TUNTAS
7	Christi Agita Melani Pelawi	80	6400	TUNTAS
8	Cicilia Br Tarigan	70	4900	TIDAK TUNTAS
9	Deardo Zefanya Sembiring	75	5625	TUNTAS
10	Dieza Pratiwi Ginting	85	7225	TUNTAS
11	Eia Adriagi Agatsya Tarigan	70	4900	TIDAK TUNTAS
12	Ekrin Claudya Br Ginting	65	4225	TIDAK TUNTAS
13	Ezekiel Divo Hartanta Sitepu	60	3600	TIDAK TUNTAS
14	Fajar Ikhwan Batubara	75	5625	TUNTAS
15	Fioni Pintania Sinuraya	55	3025	TIDAK TUNTAS
16	Gabriel Ginting	75	5625	TUNTAS
17	Gerhad Arozisiwa Halawa	80	6400	TUNTAS
18	Gifta Kristania Naibaho	80	6400	TUNTAS

No	Nama Siswa	X_2	X_2^2	KETERANGAN
19	Grace Okta Abigael	85	7225	TUNTAS
20	Gracia Gabriela	75	5625	TUNTAS
21	Igelari Jordan Tarigan	70	4900	TIDAK TUNTAS
22	Inko Hatami Martua Sihaloho	65	4225	TIDAK TUNTAS
23	Ivevaiona Gb	75	5625	TUNTAS
24	Jerido Frenzel S. Milala	60	3600	TIDAK TUNTAS
25	Nayaka Agatha Yasila Br Purba	65	4225	TIDAK TUNTAS
26	Niken Priskila Lumbantoruan	70	4900	TIDAK TUNTAS
27	Okmika Greselly Sembiring	85	7225	TUNTAS
28	Olivia Ainge Febina Br Ginting	90	8100	TUNTAS
29	Olivia Epipania Munthe	75	5625	TUNTAS
30	Prince Rivael Manik	85	7225	TUNTAS
31	Rahmi Azzahra Sebayang	70	4900	TIDAK TUNTAS
32	Rama Eliaser Brahmana	75	5625	TUNTAS
33	Vincen Grygera S.K	60	3600	TIDAK TUNTAS
34	Yemima Asnania Perangin Angin	75	5625	TUNTAS
35	Yericho Paskal Tarigan	95	9025	TUNTAS
36	Yonas Brema Bastanta Barus	75	5625	TUNTAS
Jumlah		2655	198825	
Rata-rata		73,75		
Standar Deviasi		9,29		
Varians		86,25		

Lampiran 12

DATA DISTRIBUSI FREKUENSI

1. Data hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *blended learning* (X_1Y)

a. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 95 - 60 \\ &= 35\end{aligned}$$

b. Menentukan banyak kelas interval

$$\begin{aligned}\text{Banyak kelas} &= 1 + (3.3) \text{Log } n \\ &= 1 + (3.3) \text{Log } 36 \\ &= 1 + 5,13 \\ &= 6,13\end{aligned}$$

c. Menentukan panjang kelas interval p

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} = \frac{35}{6,13} = 5,71$$

2. Karena panjang kelas adalah 6, maka distribusi frekuensi untuk data hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *blended learning* (X_1Y) adalah :

No	Interval Kelas	F. Absolut	F. Relatif (%)	F. Kumulatif (%)
1	60 – 65	3	8,33	8,33
2	66 – 71	4	11,11	19,44
3	72 – 77	6	16,67	36,11

4	78 – 83	10	27,78	63,89
5	84 – 89	7	19,44	83,33
6	90 – 95	6	16,67	100
JUMLAH		36	100	

3. Data hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *E-learning* (X₂Y)

d. Menentukan Rentang

Rentang = data terbesar – data terkecil

$$= 95 - 55$$

$$= 40$$

e. Menentukan banyak kelas interval

$$\text{Banyak kelas} = 1 + (3.3) \text{ Log } n$$

$$= 1 + (3.3) \text{ Log } 36$$

$$= 1 + 5,13$$

$$= 6,13$$

Maka banyak kelas yang diambil 6

f. Menentukan panjang kelas interval p

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} = \frac{40}{6,13} = 6,52$$

4. Karena panjang kelas adalah 6, maka distribusi frekuensi untuk data hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *E-learning* (X₂Y) adalah :

No	Interval Kelas	F. Absolut	F. Relatif (%)	F. Kumulatif (%)
1	55 – 61	5	13,89	13,89
2	62 – 68	4	11,11	25
3	69 – 75	16	44,44	69,44
4	76 – 82	4	11,11	80,55
5	83 – 89	5	13,89	94,45
6	90 – 96	2	5,56	100
JUMLAH		36	100	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 13

Perhitungan nilai rata-rata (Mean), Varians, dan Standart Deviasi

1. Pada kelas X-11 SMAN 1 Kabanjahe (Kelas Eksperimen 1)

g. Perhitungan rata-rata (Mean)

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{N}$$

$$\bar{x} = \frac{2865}{36}$$

$$\bar{x} = 79,58$$

h. Perhitungan Varians

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{36 \times 230425 - (2865)^2}{36(35)}$$

$$S^2 = \frac{8295300 - 8208225}{1260}$$

$$S^2 = \frac{87075}{1260}$$

$$S^2 = 69,11$$

i. Perhitungan Standart Deviasi

$$S = \sqrt{\text{Varians}}$$

$$S = \sqrt{69,11}$$

$$S = 8,31$$

Berdasarkan perhitungan diatas, maka nilai rata-rata untuk kelas X SMAN 1 Kabanjahe (Eksperimen I) adalah 79,58 untuk varians 69,11 dan standart deviasi 8,31.

2. Pada kelas X- 4 SMAN 1 Kabanjahe (Kelas Eksperimen I1)

a. Perhitungan rata-rata (Mean)

$$x = \frac{\sum f_i x_i}{N}$$

$$x = \frac{2665}{36}$$

$$x = 73,75$$

j. Perhitungan Varians

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{36 \times 198825 - (2655)^2}{36(36-1)}$$

$$S^2 = \frac{7157700 - 7049025}{36(35)}$$

$$S^2 = \frac{108675}{1260}$$

$$S^2 = 86,25$$

k. Perhitungan Standart Deviasi

$$S = \sqrt{\text{Varians}}$$

$$S = \sqrt{86,25}$$

$$S = 9,29$$

Berdasarkan perhitungan diatas, maka nilai rata-rata untuk kelas X SMAN 1 Kabanjahe (Eksperimen II) adalah 73,75 untuk varians 86,25 dan standart deviasi 9,25.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 14

3. Uji Normalitas Sampel pada Hasil Belajar Siswa dengan Model Pembelajaran *blended learning*

No	Nilai X1	F	F Kum	Zi	Fzi	Szi	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	60	1	1	2,356	0,009	0,028	0,019
2	65	2	3	1,755	0,040	0,083	0,044
3	70	4	5	1,153	0,124	0,139	0,014
4	75	6	9	0,551	0,291	0,250	0,041
5	80	10	15	0,051	0,520	0,417	0,103
6	85	7	25	0,652	0,743	0,694	0,048
7	90	4	32	1,254	0,895	0,889	0,006
8	95	2	36	1,856	0,968	1,000	0,032
Jumlah	2865	36					
Mean	79,58					L-hitung	0,103
SD	8,31					L-tabel	0,148

Kesimpulan :

$$L_{hitung} = 0,103$$

$$L_{tabel} = 0,148$$

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

4. Uji Normalitas Sampel pada Hasil Belajar Siswa dengan Model Pembelajaran *E-learning*

No	Nilai X1	F	F Kum	Zi	Fzi	Szi	F(Zi)-S(Zi)
1	55	1	1	-2,018	0,022	0,028	0,066
2	60	4	5	-1,480	0,069	0,139	0,069
3	65	4	9	-0,942	0,173	0,250	0,077
4	70	6	15	-0,404	0,343	0,417	0,073
5	75	10	25	0,135	0,554	0,694	0,141
6	80	4	29	0,673	0,749	0,806	0,056
7	85	5	34	1,211	0,887	0,944	0,057
8	90	1	35	1,749	0,960	0,972	0,012
9	95	1	36	2,287	0,989	1,000	0,011
Jumlah	2665	36					
Mean	73,75					L-hitung	0,141
SD	9,29					L-tabel	0,148

Kesimpulan :

$$L_{hitung} = 0,141$$

$$L_{tabel} = 0,148$$

Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka data berdistribusi **normal**



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 15

Uji Homogenitas

Pengujian Homogenitas dengan Perbandingan varians

Perhitungan homogenitas perbandingan varians dilakukan dengan langkah berikut.

1. Menentukan hasil belajar siswa

No	Hasil Belajar Siswa	
	Kelas Eksperimen I (X_1)	Kelas Eksperimen II (X_2)
1	75	70
2	80	60
3	80	80
4	75	75
5	70	65
6	80	85
7	65	80
8	75	70
9	80	75
10	95	85
11	90	70
12	80	65
13	85	60
14	70	75

No	X ₁	X ₂
15	85	55
16	90	75
17	75	80
18	80	80
19	85	85
20	85	75
21	70	70
22	65	65
23	90	75
24	85	60
25	80	65
26	75	70
27	60	85
28	80	90
29	70	75
30	85	85
31	90	70
32	80	75
33	95	60
34	75	75
35	80	95

36	85	75
Varians	69,11	86,25

2. Menentukan varians dari masing-masing kelas. Rumus menghitung varians adalah

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

Untuk varians kelas X-11 (Kelas Eksperimen I) diperoleh:

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{36 \times 230425 - (2865)^2}{36(36-1)}$$

$$S^2 = \frac{8295300 - 8208225}{36(35)}$$

$$S^2 = \frac{87075}{1260}$$

$$S^2 = 69,11$$

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Untuk varians kelas X-4 (Kelas Eksperimen II) diperoleh:

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{36 \times 198825 - (2655)^2}{36(36-1)}$$

$$S^2 = \frac{7157700 - 7049025}{36(35)}$$

$$S^2 = \frac{108675}{1260}$$

$$S^2 = 86,25$$

Homogenitas varians kedua kelompok sampel diatas adalah:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Variasi Terbesar}}{\text{Variasi Terkecil}}$$

$$F_{hitung} = \frac{86,25}{69,11}$$

$$F_{hitung} = 1,248$$

Jumlah sampel untuk kelas X-4 adalah 36 siswa dan jumlah sampel untuk kelas X-11 adalah 36 siswa, maka dk pembilang dan penyebut hasilnya sama, yaitu $= 36 - 1 = 35$. Adapun dk penyebut $= 36 - 1 = 35$. Adapun F_{tabel} untuk dk pembilang $= 35$ dan dk penyebutnya $= 35$ adalah 1,757 dan ternyata nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1,248 < 1,757$ maka dapat disimpulkan bahwa varians kedua sampel tersebut adalah homogen.

Lampiran 16

Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan rumus uji-t, dimana kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, maka rumus yang digunakan sebagai berikut ini :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Maka

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \text{ dimana}$$

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Berdasarkan hasil perhitungan hasil belajar siswa, diperoleh sebagai berikut:

$$X_1 = 79,58 \quad S_1^2 = 86,25 \quad n_1 = 36$$

$$X_2 = 73,75 \quad S_1^2 = 69,11 \quad n_1 = 36$$

Dimana :

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$s^2 = \frac{(36 - 1)86,25 + (36 - 1)69,11}{36 + 36 - 2}$$

$$s^2 = \frac{3018,8 + 2418,85}{70}$$

$$s^2 = \frac{3018,8 + 2418,85}{70}$$

$$s^2 = \frac{5437,6}{70}$$

$$s^2 = 77,68$$

$$s = \sqrt{77,68}$$

$$s = 8,813$$

Maka mencari t_{hitung} :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{79,58 - 73,75}{8,813 \sqrt{\left(\frac{1}{36} + \frac{1}{36}\right)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{5,83}{8,813 \sqrt{(0,027 + 0,027)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{5,83}{8,813 \sqrt{(0,055)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{5,83}{8,813 \times 0,235}$$

$$t_{hitung} = \frac{5,83}{2,07}$$

$$t_{hitung} = 2,82$$

Setelah didapatkan T_{hitung} untuk hasil belajar siswa adalah 2,82. kemudian t_{hitung} dibandingkan dengan t_{tabel} dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan $dk = (36 + 36 - 2) = 70$. Karena dk tidak terdapat dalam tabel distribusi T maka dicari dengan interpolasi pada $\alpha = 0,05$ dan $dk = (36 + 36 - 2) = 70$ terdapat pada tabel distribusi t didapat bahwa $t_{tabel} = 1,99444$.

Hasil perhitungan yang diperoleh bahwa $t_{tabel} = 1,99444$ dengan demikian diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel} = 2,82 > 1,9944$, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran blended learning dan e-learning pada materi sistem persamaan tiga variabel (SPLTV) di kelas X SMAN 1 Kabanjahe.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

LAMPIRAN 17

LEMBAR VALIDASI

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format					
	1. Kejelasan pembagian materi					√
	2. Pengaturan ruang/tata letak					√
	3. Jenis dan ukuran huruf					√
II	Bahasa					
	1. Kebenaran tata bahasa					√
	2. Kesederhanaan struktur kalimat					√
	3. Kejelasan petunjuk atau arahan					√
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					√
III	Isi					
	1. Kebenaran materi/isi					√
	2. Dikelompokan dalam bagian-bagian yang logis					√
	3. Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku					√
	4. Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran kontekstual					√
	5. Metode penyajian					√
	6. Kelayakan kelengkapan belajar					√
7. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					√	

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA
Kelas / Semester : X/Genap
Mata Pembelajaran : Matematika
Sub bahasan : Sistem Persamaan Linear
Tiga Variabel

Petunjuk:

Mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan membubuhkan tandacentang (√).

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
2. Kurang	digunakan, masih
3. Cukup	memerlukan konsultasi

<p>4. Baik</p> <p>5. Sangat Baik</p>	<p>2. Dapat digunakan dengan revisi besar</p> <p>3. Dapat digunakan dengan revisi kecil</p> <p>4. Dapat digunakan tanpa revisi</p>
--------------------------------------	--

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran atau langsung pada naskah,

Saran:

RPP sudah sanagat baik dan dapat dipergunakan tanpa harus di revisi, jaga standard penilaian terhadap penulisan RPP ya

Medan, 24 Mei 2022

Validator,

(IRFAN HARAHAP M.Pd)

LAMPIRAN 18

LEMBAR VALIDASI TERHADAP INSTRUMEN SOAL

Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah tanda centang (√) pada kotak yang tersedia. V: Valid, KV: Kurang Valid, TV: Tidak Valid.
2. Jika ada yang perlu dikomentari atau disarankan, mohon ditulis pada bagian komentar/saran.

No	Kriteria Validasi	Nomor Soal														
		1			2			3			4			5		
		V	KV	TV	V	KV	TV	V	KV	TV	V	KV	TV	V	KV	TV
1	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar dan indikator	√			√			√			√			√		
2	Ketepatan penggunaan kata/bahasa.	√			√			√			√			√		
3	Soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.	√			√			√			√			√		
4	Kejelasan yang diketahui dan ditanyakan.	√			√			√			√			√		

Kesimpulan penilaian secara umum terhadap instrumen tes:

- a. Layak digunakan
- b. Layak digunakan dengan perbaikan
- c. Tidak layak digunakan

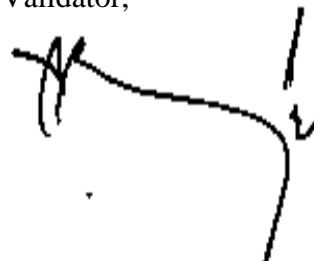
*) Lingkari huruf sesuai penilaian Bapak/Ibu

Komentar/saran:

Istrumen soal sudah sangat lebih baik dan layak untuk dipergunakan saran agar instrument bisa lebih dikembangkan ke yang lebih baik lagi

Medan, 24 Mei 2022

Validator,



(IRFAN HARAHAHAP M.Pd)

LAMPIRAN 19

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA/MA
 Kelas / Semester : X/Genap
 Mata Pembelajaran : Matematika
 Sub bahasan : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Petunjuk:

Mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan membubuhkan tandacentang (✓).

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format					
	1. Kejelasan pembagian materi				✓	
	2. Pengaturan ruang/tata letak					✓
	3. Jenis dan ukuran huruf					✓
II	Bahasa					
	1. Kebenaran tata bahasa				✓	
	2. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	3. Kejelasan petunjuk atau arahan				✓	
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	
III	Isi					
	1. Kebenaran materi/isi				✓	
	2. Dikelompokan dalam bagian-bagian yang logis				✓	
	3. Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku				✓	
	4. Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran kontekstual					✓
	5. Metode penyajian				✓	
	6. Kelayakan kelengkapan belajar				✓	
7. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				✓		

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

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran atau langsung pada naskah,

Saran:

Agar memperbaiki Subunan Rpp yang sesuai dengan Kemendikbud no 22 tahun 2016, Penulisan (Subtitus) diperbaiki, tujuan pembelajaran harus memuat audience, behavior, redition, degree dimana degree belum terlihat, Penulisan diperhatikan yang lebih baku dan sesuaiakan rataan pada setiap pertemuan.

Medan, 24 Mei 2022

Validator,



Rusi Ulfa Hasanah, M.Pd

LAMPIRAN 20

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN SOAL

Petunjuk :

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah tanda centang (√) pada kotak yang tersedia. V: Valid, KV: Kurang Valid, TV: Tidak Valid.
2. Jika ada yang perlu dikomentari atau disarankan, mohon ditulis pada bagian komentar/saran.

No	Kriteria Validasi	Nomor Soal														
		1			2			3			4			5		
		V	KV	TV	V	KV	TV	V	KV	TV	V	KV	TV	V	KV	TV
1	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar dan indikator	√			√			√			√			√		
2	Ketepatan penggunaan kata/bahasa	√			√			√			√			√		
3	Soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	√			√			√			√			√		
4	Kejelasan yang diketahui dan ditanyakan	√			√			√			√			√		

Kesimpulan penilaian secara umum terhadap instrumen soal:

- a. Layak digunakan dengan perbaikan
 - b. Tidak layak digunakan
- *) Lingkari huruf sesuai penilaian Bapak/Ibu

Komentar/saran:

Judul masih salah dan perlu perbaikan, menyusun kembali agar lebih efektif. Nama untuk setiap pembuatan soal huruf kapital. Pembuatan soal pastikan harga tidak jauh berbeda lagi dengan realita, pastikan soal telah mewakili indikator soal dan lebih teliti pada penulisan yang lebih efektif.

Medan, Mei 2022

Validator



(Rusi Ulin Hasanah, M.Pd)

LAMPIRAN 21

SURAT IZIN PENELITIAN



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

Nomor : B-6825/ITK/ITK.V.3/PP.00.9/05/2022 23 Mei 2022
Lampiran : -
Hal : Izin Riset

Yth. Bapak/Ibu Kepala SMA N 1 Kabanjahe

Assalamualaikum Wr. Wb.

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

Nama : Emya Lavigana Barus
NIM : 0305183209
Tempat/Tanggal Lahir : Binjai, 18 April 2001
Program Studi : Pendidikan Matematika
Semester : VIII (Delapan)
Alamat : JL. KARYA DARMA VILLA KARIDA INDAH BLOK A NO 26
Kelurahan PANGKALAN MANSYUR Kecamatan MEDAN
JOHOR

untuk hal dimaksud kami mohon memberikan Izin dan bantuannya terhadap pelaksanaan Riset di Jl. Letjen Jamin Ginting No.31, Ketaren, Kabanjahe, Kabupaten Karo, Sumatra Utara, Indonesia 22152, guna memperoleh informasi/keterangan dan data-data yang berhubungan dengan Skripsi (Karya Ilmiah) yang berjudul:

PERBEDAAN HASIL BELAJAR SISWA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN BLENDED LEARNING DAN E-LEARNING PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL (SPLTV) KELAS X SMA NEGERI 1 KABANJAHE

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

Medan, 23 Mei 2022
a.n. DEKAN
Ketua Program Studi Pendidikan
Matematika



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

Tembusan:

- Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan

LAMPIRAN 22

SURAT BALASAN PENELITIAN



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA) NEGERI 1 KABANJAHE

Jl. Jamin Ginting No. 31 Kode Pos 22151 Kec. Kabanjahe Kab. Karo
E-mail : smanegeri1.kabanjahe@yahoo.co.id Website: www.smanekaonline.com
NPSN : 301070330100 NPSN : 10201985



SURAT KETERANGAN

Nomor : 420/ 340/ SMA.01/12/2022

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Sekolah Menengah Atas [SMA] Negeri 1 Kabanjahe di Kabanjahe Kabupaten Karo Provinsi Sumatera Utara dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : EMYA LAVIGANA BARUS
NIM : 0305183209
Tempat/Tanggal Lahir : Binjai, 18 April 2001
Program Study : Pendidikan Matematika
Semester : VIII (Delapan)
Alamat : Jl. Karya Darma Villa Karida Indah Blok A No.26
Kel. Pangkalan Mansyur Kec. Medan Johor
Judul : PERBEDAAN HASIL BELAJAR SISWA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN
BLENDED LEARNING DAN E-LEARNING PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN
LINEAR TIGA VARIABEL (SPLTV) KELAS X SMA NEGERI 1 KABANJAHE.

Bahwa Saudara tersebut diatas benar telah melaksanakan penelitian di SMA Negeri 1 Kabanjahe, pada tanggal 25 Mei s.d 04 Juni 2022 berdasarkan surat dari Kementerian Agama Republik Indonesia Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan . Adapun Penelitian yang dilakukan oleh saudara tersebut untuk menghimpun data sebagai salah satu kelengkapan yang digunakan dalam mendukung tugas mata kuliah Matematika.

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Kabanjahe , 04 Juni 2022

Kepala Sekolah,



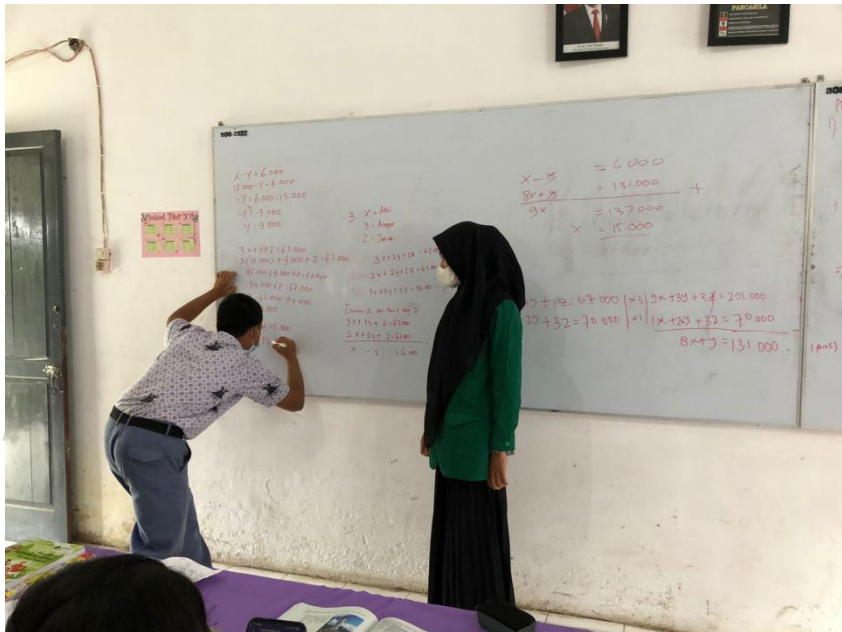
ELI PARTO BANGUN, S.Pd.,M.Si.

Pembina Utama Muda

NIP 19700818 199301 1 002

LAMPIRAN 23

DOKUMENTASI



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN





Kelas X4

Umumkan sesuatu ke kelas Anda...

tugas baru: Tugas spltv
Diposting 25 Mei

Tambahkan komentar kelas

Materi baru: Materi spltv
Diposting 25 Mei

Tambahkan komentar kelas



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN