

Lampiran I

DAFTAR TERJEMAH

NO	KUTIPAN	Hal.	TERJEMAH
1	<i>Education is an activity that has the aim of preparing students to become people who have a contribution to society.</i>	1	Pendidikan adalah suatu kegiatan yang mempunyai tujuan untuk mempersiapkan peserta didik menjadi orang-orang yang memiliki nilai positif kontribusi kepada masyarakat.
2	Quran Surah Al-Mujadalah ayat 11	2	Wahai orang-orang yang beriman! Apabila dikatakan kepadamu, "Berikanlah kelapangan di dalam majelis-majelis," maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi untukmu. Dan apabila dikatakan, "Berdirilah kamu," maka berdirilah, niscaya Allah akan mengangkat derajat orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah maha teliti apa yang kau kerjakan.
3	<i>Learning is an effort made by a person to obtain a whole new behavior change, as his own experience in interaction with his environment.</i>	2	Pendidikan adalah usaha yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh perubahan perilaku yang sama sekali baru, sebagai pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.
4	<i>The application of the learning model can be supported by the use of appropriate teaching materials</i>	5	Penerapan model pembelajaran dapat didukung dengan penggunaan bahan ajar yang sesuai.
5	<i>ADDIE model is one of the most common models used in the instructional design field a guide to producing an effective design. This model is an approach that helps instructional designers, any content's developer, or even teachers to create an efficient, effective teaching design by applying the processes of the ADDIE</i>	17	Model ADDIE adalah salah satu model yang paling umum digunakan dalam bidang desain instruksional sebagai panduan untuk menghasilkan desain yang efektif. Model ini merupakan pendekatan yang membantu desainer instruksional, pengembang konten apa pun, atau bahkan guru untuk membuat desain pengajaran yang efisien dan efektif dengan

	<i>model on any instructional product.</i>		menerapkan proses model ADDIE pada produk instruksional apa pun.
6	<i>The PBL model is an effective way to produce a wide range of essential skills such as communication skills, teamwork, inquiry-based learning, peer learning, project management, collaborative and individual innovation and creativity</i>	37	Model PBL adalah cara yang efektif untuk menghasilkan berbagai keterampilan penting seperti keterampilan komunikasi, kerja tim, pembelajaran berbasis penyelidikan, pembelajaran sejawat, manajemen proyek, inovasi kolaboratif dan individu dan kreativitas

Lampiran II

LEMBAR WAWANCARA KEPALA SEKOLAH DAN TU

A. Kepala Sekolah

1. Bagaimana keadaan guru dan staf TU di MAN 3 Banjarmasin?
2. Berapa jumlah siswa yang ada di MAN 3 Banjarmasin?
3. Berapa jumlah tenaga pengajar yang ada MAN 3 Banjarmasin?
4. Apa saja sarana dan fasilitas yang dimiliki MAN 3 Banjarmasin?
5. Apa visi misi SMP MAN 3 Banjarmasin?

B. Staf TU

1. Berapa jumlah siswa/siswi di MAN 3 Banjarmasin?
2. Berapa jumlah kelas serta sarana dan prasarana penunjang dalam pengajaran di MAN 3 Banjarmasin?

Lampiran III

LEMBAR WAWANCARA GURU KELAS X

Wawancara dengan guru Matematika MAN 3 Banjarmasin dimaksudkan untuk mengetahui fasilitas-fasilitas yang ada di sekolah dan masalah-masalah yang terjadi dalam pembelajaran matematika sebelum membuat bahan ajar berupa modul yang berbasis *problem based learning*.

No.	Penelitian	Jawaban guru
1	Fasilitas apa saja yang disediakan sekolah dalam pembelajaran?	Fasilitas dalam pembelajaran seperti papan tulis, spidol, penghapus, meja, kusi, LCD
2	Dalam penyampaian materi, bahan ajar apa saja yang biasanya bapak gunakan dalam pembelajaran matematika?	Buku paket dan LKS
3	Apakah ada keluhan peserta didik terhadap bahan ajar yang bapak gunakan dalam mengajar materi SPLTV?	Siswa-siswi kesulitan dengan buku yang agak tebal
4	Bahan ajar apa saja yang bapak gunakan dalam mengajarkan materi SPLTV kepada peserta didik?	Lks dan buku paket
5	Apakah pernah mencoba untuk memakai modul dalam pembelajaran?	Belum pernah
6	Bagaimana kemampuan peserta didik dalam pembelajaran matematika?	Bervariasi, ada yang lihai dalam menuntaskan soal-soal, ada juga yang belum pandai dalam menuntaskan soal-soal
7	Apakah penyebab peserta didik belum tuntas dalam proses pembelajaran?	Biasanya kurang mengerti dalam materi serta kurang bersemangat dalam proses pembelajaran

Lampiran IV

KISI-KISI LEMBAR PENILAIAN AHLI MATERI

Kisi-kisi penilaian ahli materi

No.	Aspek	Indikator	Nomor butir
1	Aspek kelayakan isi	a. Kesesuaian materi isi SK dan KD b. Keakuratan materi c. Mendorong keingintahuan d. Berani mencoba	1, 2, 3 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 11, 12, 13, 14, 15 16, 17
2	Aspek kelayakan penyajian	a. Teknik penyajian b. Pendukung penyajian c. Penyajian Pembelajaran d. Koherensi dan Keruntutan Alur Pikir	1, 2 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 11 12, 13
3	Aspek penilaian kontekstual	a. Haikat Kontektual b. Komponen Kontektual	1, 2 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

(Sumber: Urip Purwono, 2008)

Lampiran V

DESKRIPSI BUTIR PENILAIAN AHLI MATERI

I. ASPEK KELAYAKAN ISI MENURUT BSNP (Urip Purwono, 2008)

BUTUR PENILAIAN	DESKRIPSI
1. Kelengkapan materi.	Materi yang disajikan mencakup materi yang terkandung dalam Standar Kompetensi (SK) yaitu memahami dan menentukan model matematika serta himpunan penyelesaian dan Kompetensi Dasar (KD) yaitu menyusun SPLTV serta menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLTV
2. Keluasan materi.	Materi yang disajikan mencerminkan jbaran yang mendukung pencapaian semua Kompetensi Dasar (KD)
3. Kedalaman materi.	Materi yang disajikan mulai dari pengenalan konsep, definisi, prosedur, tampilan output, contoh, kasus, latihan, sampai dengan interaksi antar-konsep sesuai dengan tingkat pendidikan di Madrasah Aliyah dan sesuai dengan yang diamanatkan oleh Kompetensi Dasar (KD).
4. Keakuratan konsep dan definisi.	Konsep dan definisi yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir dan sesuai dengan konsep dan definisi yang berlaku
5. Keakuratan fakta dan data.	Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik
6. Keakuratan contoh dan kasus.	Contoh dan kasus yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik

7. Keakuratan gambar, dan ilustrasi	Gambar, dan ilustrasi yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik
8. Keakuratan istilah.	Istilah-istilah teknis sesuai
9. Keakuratan, notasi, simbol, dan ikon	Notasi, simbol, dan ikon disajikan secara benar
10. Keakuratan acuan pustaka.	Pustaka disajikan secara benar
11. Kesesuaian materi	Materi yang disajikan aktual
12. Contoh dan kasus dalam kehidupan sehari-hari	Contoh dan kasus aktual yaitu sesuai dengan kehidupan sehari-hari.
13. Gambar, dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari.	Gambar, dan ilustrasi diutamakan yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari., namun juga dilengkapi penjelasan
14. Menggunakan contoh kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari	Contoh dan kasus yang disajikan sesuai dengan situasi serta kondisi yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.
15. Kemutakhiran pustaka.	Pustaka dipilih dalam kurun waktu 6 tahun terakhir.
16. Mendorong rasa ingin tahu.	Uraian, latihan atau contoh-contoh kasus yang disajikan mendorong peserta didik untuk mengerjakannya lebih jauh dan menumbuhkan kreativitas.
17. Menciptakan kemampuan bertanya	Uraian, latihan atau contoh-contoh kasus yang disajikan mendorong peserta didik untuk mengetahui materi lebih jauh.

II. ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN MENURUT BSNP (Urip Purwono, 2008)

Butir penilaian	Deskripsi
1. Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar.	Sistematika penyajian dalam setiap kegiatan belajar taat asas (memiliki pendahuluan, isi dan penutup).
2. Keruntutan Konsep.	Penyajian konsep disajikan secara runtut mulai dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak dan dari yang sederhana ke kompleks, dari yang dikenal sampai yang belum dikenal. Materi bagian sebelumnya bisa membantu pemahaman materi pada bagian selanjutnya.
3. Contoh-contoh soal dalam setiap kegiatan belajar.	Terdapat contoh-contoh soal yang dapat membantu menguatkan pemahaman konsep yang ada dalam materi
4. Soal latihan pada setiap akhir kegiatan belajar.	Soal-soal yang diberikan dapat melatih kemampuan memahami dan menerapkan konsep yang berkaitan dengan materi dalam kegiatan belajar.
5. Kunci jawaban soal latihan.	Terdapat kunci jawaban dari soal latihan setiap akhir kegiatan belajar lengkap dengan caranya dan pedoman penskorannya
6. Umpan balik soal latihan.	Terdapat kriteria penguasaan materi.
7. Pengantar.	Memuat informasi tentang peran modul dalam proses pembelajaran.
8. Glosarium.	Glosarium berisi istilah-istilah penting dalam teks dengan penjelasan arti istilah tersebut, dan ditulis alfabetis.

9. Daftar Pustaka.	Daftar buku yang digunakan sebagai bahan rujukan dalam penulisan modul diawali dengan nama pengarang
10. Rangkuman.	Rangkuman merupakan konsep kunci kegiatan belajar yang bersangkutan yang dinyatakan dengan kalimat ringkas dan jelas, memudahkan peserta didik memahami keseluruhan isi kegiatan belajar.
11. Keterlibatan peserta didik.	Penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif (ada bagian yang mengajak pembaca untuk berpartisipasi)
12. Ketertautan antar kegiatan belajar / sub kegiatan belajar/ alinea.	Penyampaian pesan antara sub kegiatan belajar dengan kegiatan belajar lain/sub kegiatan belajar dengan sub kegiatan belajar/antar alinea dalam sub kegiatan belajar yang berdekatan mencerminkan keruntutan dan keterkaitan isi.
13. Keutuhan makna dalam kegiatan belajar / sub kegiatan belajar/ alinea.	Pesan atau materi yang disajikan dalam satu kegiatan belajar / sub kegiatan belajar / alinea harus mencerminkan kesatuan tema

III. ASPEK PENILAIAN KONTEKSTUAL MENURUT DEPDIKNAS (2002)

Butir penilaian	Deskripsi
1. Keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa.	Adanya keterkaitan materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa.
2. Kemampuan mendorong siswa	Pembelajaran mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki

membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki siswa dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari siswa.	siswa dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
3. Konstruktivisme (Constructivism).	Materi dalam modul bersifat mengkonstruksi pengetahuan dan bukan proses menerima pengetahuan
4. Menemukan (Inquiry).	Materi merangsang siswa untuk menemukan pengetahuan sendiri.
5. Bertanya (Questioning).	Terdapat pertanyaan-pertanyaan yang mendorong, membimbing, dan mengukur kemampuan berpikir siswa
6. Masyarakat Belajar (Learning Community)	Terdapat tugas kelompok, dan materi merangsang siswa untuk berdiskusi (sharing) dengan teman-temannya.
7. Pemodelan (Modelling).	Terdapat contoh soal prosedural dan cara penyelesaiannya. Misal: cara menentukan berapa banyaknya ubin yang dibutuhkan dalam pengubinan lantai.
8. Refleksi (Reflection).	Terdapat rangkuman atas materi yang telah dipelajari.
9. Penilaian yang sebenarnya (Authentic Assessment).	Terdapat tes yang bisa digunakan sebagai dasar menilai hasil belajar siswa

Lampiran VI

LEMBAR VALIDASI MATERI I

LEMBAR PENILAIAN AHLI MATERI

Judul	: Pengembangan Modul Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel di Madrasah Aliyah Negeri 3 Banjarmasin
Penyusun	: Raudatul Jannah
Pembimbing	: Hasby Assidiqi, S. Pd, M.Si & Nina Nurmasari, S.Pd, M. Pd
Instansi	: FTK/ Pendidikan Matematika UIN Antasari Banjarmasin

Petunjuk pengisian lembar penilaian

Dengan hormat,

Sehubung dengan adanya **Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Problem Based Learning Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel**, maka melalui instrument ini Bapak/Ibu saya mohon untuk memberikan penilaian terhadap modul yang telah dibuat. Penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul ini sehingga diketahui layak/tidak modul tersebut digunakan dalam pembelajaran matematika. Pendapat, penilaian serta saran dan koreksi Bapak/Ibu akan sangat berguna bagi peneliti untuk memperbaiki kualitas modul ini. Aspek penilaian ini diadopsi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi dan keyakan penyajian bahan ajar oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Untuk itu saya mohon pendapat Bapak dapat memberikan tanda centang dibawah skor penilain berikut sesuai pendapat Bapak.

Keterangan :

SB	= Sangat Baik	K	= Kurang
B	= Baik	SK	= Sangat Kurang

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu saya mohon mengisi identitas secara lengkap.

Nama : Azis Muslim, M.Pd

NIK : 17 0012 082

Instansi : Universitas NU Kalimantan Selatan

1. ASPEK KELAYAKAN ISI

INDIKATOR PENILAIAN	BUTIR PENILAIAN	SB	B	K	SK
A. Kesesuaian Materi dengan SK dan KD	1. Kelengkapan materi		√		
	2. Keluasan materi		√		
	3. Kedalaman materi	√			
B. Keakuratan Materi	4. Keakuratan konsep dan definisi	√			
	5. Keakuratan data dan fakta	√			
	6. Keakuratan contoh dan kasus		√		
	7. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi		√		
	8. Keakuratan istilah	√			
	9. Keakuratan notasi, symbol dan ikon	√			
	10. Keakuratan acuan Pustaka	√			
C. Kemutakhiran Materi	11. Kesesuaian contoh dengan materi SPLTV	√			
	12. Contoh dan kasus dalam kehidupan sehari-hari	√			
	13. Gambar, diagram, dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari		√		
	14. Menggunakan contoh kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari	√			

	15. Kemutakhiran Pustaka	√			
D. Mendorong Keingintahuan	16. Mendorong rasa ingin tahu	√			
	17. Menciptakan kemampuan bertanya		√		

2. ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN

INDIKATOR PENILAIAN	BUTIR PENILAIAN	SB	B	K	SK
A. Teknik Penyajian	1. Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar		√		
	2. Keruntutan konsep		√		
B. Pendukung Penyajian	3. Contoh soal dalam kegiatan belajar	√			
	4. Soal Latihan diakhir kegiatan belajar	√			
	5. Kunci jawaban soal Latihan	√			
	6. Umpan balik soal Latihan	√			
	7. Pengantar	√			
	8. Glosarium	√			
	9. Daftar Pustaka	√			
	10. Rangkuman	√			
C. Penyajian Pembelajaran	11. Keterlibatan peserta didik		√		
D. Koherensi dan keruntutan alur pikir	12. Keterkaitan antar kegiatan belajar/ sub kegiatan belajar/ alenia		√		
	13. Keutuhan makna dalam kegiatan belajar		√		

3. PENILAIAN KONTEKTUAL

INDIKATOR PENILAIAN	BUTIR PENILAIAN	SB	B	K	SK
A. Hakikat Kontektual	1. Keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata	√			
	2. Kemampuan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan denaan penerapannya didunia nyata	√			
B. Komponen Kontektual	3. Konstruktivisme	√			
	4. Menemukan		√		
	5. Bertanya		√		
	6. Masyarakat belajar		√		
	7. Permodelan	√			
	8. Refleksi	√			
	9. Penilaian yang sebenarnya		√		

Saya berharap juga Bapak/Ibu berkenan mengisi table mengenai koreksian bagian yang salah, atau Bapak/Ibu cukup merevisi dengan mencoret pada bagian yang alah dalam modul dan menuliskan apa yang seharusnya dibetulkan oleh peneliti. Atas ketersediaan Bapak untuk mengisi lembar penilaian ini, saya ucapkan terima kasih.

Bagian yang salah	Saran untuk perbaikan	Jenis kesalahan
Cek di modul Terdapat catatan yg berwarna kuning		

--	--	--

Komentar secara umum : Sudah bagus namun terdapat beberapa perbaikan pada langkah PBL, silakan cek di modul

Kesimpulan

Modul pembelajaran ini dinyatakan*) :

- a. Layak diujicobakan di lapangan tanpa revisi
- b. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi
- c. Tidak layak diujicobakan di lapangan

*) : lingkari salah satu

Banjarmasin, 5 Maret 2022

Validator



Azis Muslim, M.Pd

NIK. 10 0012 082

Lampiran VII

LEMBAR VALIDASI MATERI II

LEMBAR PENILAIAN AHLI MATERI

Judul	: Pengembangan Modul Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel di Madrasah Aliyah Negeri 3 Banjarmasin
Penyusun	: Raudatul Jannah
Pembimbing	: Hasby Assidiqi, S. Pd, M.Si & Nina Nurmasari, S.Pd, M. Pd
Instansi	: FTK/ Pendidikan Matematika UIN Antasari Banjarmasin

Dengan hormat,

Sehubung dengan adanya **Modul Pembelajaran Matemaika Berbasis Problem Based Learning Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel**, maka melalui instrument ini Bapak/Ibu saya mohon untuk memberikan penilaian terhadap modul yang telah dibuat. Penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul ini sehingga diketahui layak/tidak modul tersebut digunakan dalam pembelajaran matematika. Pendapat, penilaian serta saran dan koreksi Bapak/Ibu akan sangat berguna bagi peneliti untuk memperbaiki kualitas modul ini. Aspek penilaian ini diadapsi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi dan keyakan penyajian bahan ajar oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Untuk itu saya mohon pendapat Bapak dapat memberikan tanda centang dibawah skor penilain berikut sesuai pendapat Bapak.

Keterangan :

SB = Sangat Baik

SK = Sangat Kurang

B = Baik

K = Kurang

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu saya mohon mengisi identitas secara lengkap.

Nama : Mayang Gadih Ranti, S.Si, M.Pd

NIP : 198708072020122008

Instansi : UIN Antasari Banjarmasin

1. ASPEK KELAYAKAN ISI

INDIKATOR PENILAIAN	BUTIR PENILAIAN	SB	B	K	SK
A. Kesesuaian Materi dengan SK dan KD	1. Kelengkapan materi		√		
	2. Keluasan materi		√		
	3. Kedalaman materi		√		
B. Keakuratan Materi	4. Keakuratan konsep dan definisi		√		
	5. Keakuratan data dan fakta		√		
	6. Keakuratan contoh dan kasus		√		
	7. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi		√		
	8. Keakuratan istilah		√		
	9. Keakuratan notasi, symbol dan ikon		√		
	10. Keakuratan acuan Pustaka		√		

C. Kemutakhiran Materi	11. Kesesuaian contoh dengan materi SPLTV		√		
	12. Contoh dan kasus dalam kehidupan sehari-hari		√		
	13. Gambar, diagram, dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari		√		
	14. Menggunakan contoh kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari		√		
	15. Kemutakhiran Pustaka		√		
D. Mendorong Keingintahuan	16. Mendorong rasa ingin tahu			√	
	17. Menciptakan kemampuan bertanya		√		

2. ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN

INDIKATOR PENILAIAN	BUTIR PENILAIAN	SB	B	K	SK
A. Teknik Penyajian	1. Kosistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar		√		
	2. Kerintutan konsep		√		
B. Pendukung Penyajian	3. Contoh soal dalam kegiatan belajar		√		
	4. Soal Latihan diakhir kegiatan belajar		√		
	5. Kunci jawaban soal Latihan		√		

	6. Umpan balik soal Latihan		√		
	7. Pengantar		√		
	8. Glosarium		√		
	9. Daftar Pustaka		√		
	10. Rangkuman		√		
C. Penyajian Pembelajaran	11. Keterlibatan peserta didik		√		
D. Koherensi dan keruntutan alur pikir	12. Keterkaitan antar kegiatan belajar/ sub kegiatan belajar/ alenia		√		
	13. Keutuhan makna dalam kegiatan belajar		√		

3. PENILAIAN KONTEKTUAL

INDIKATOR PENILAIAN	BUTIR PENILAIAN	SB	B	K	SK
A. Hakikat Kontektual	1. Keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata		√		
	2. Kemampuan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan deaan penerapannya didunia nyata		√		
B. Komponen Kontektual	3. Konstruktivisme		√		
	4. Menemukan		√		
	5. Bertanya		√		

	6. Masyarakat belajar			√	
	7. Permodelan		√		
	8. Refleksi		√		
	9. Penilaian yang sebenarnya		√		

Saya berharap juga Bapak/Ibu berkenan mengisi table mengenai koreksian bagian yang salah, atau Bapak/Ibu cukup merevisi dengan mencoret pada bagian yang alah dalam modul dan menuliskan apa yang seharusnya dibetulkan oleh peneliti. Atas ketersediaan Bapak untuk mengisi lembar penilaian ini, saya ucapkan terima kasih.

Bagian yang salah	Saran untuk perbaikan	Jenis kesalahan
<p>Kata <i>Problem Based Learning</i> merupakan Bahasa Asing sehingga harus selalu di cetak miring.</p> <p>Pemenggalan kata pada masalah-masalah yang disajikan perlu dicek kembali. Seperti pemenggalan Rp.12.000, dsb seperti pada hal. 9.</p> <p>Pemisalan untuk variabel x, y, z, dst yang lebih tepat adalah x = harga 1 biskuit, buka x = biskuit. Disesuaikan untuk pemisalan yang lain.</p>	<p>Cetak miring untuk kata <i>Problem Based Learning</i>.</p> <p>Penulisan harga tanpa dipisah spasi</p> <p>Kata untuk pemisalan variabel disesuaikan lagi.</p>	<p>Penulisan kata berbahasa asing.</p> <p>Pemenggalan kata yang tidak sesuai.</p> <p>Penggunaan kata untuk pemisalan variabel disesuaikan lagi.</p>

Komentar secara umum :

Penggunaan masalah kontekstual di awal pembelajaran harus ditekankan karena model yang digunakan adalah model *Problem Based Learning*, dimana pada model ini menggunakan masalah dalam kehidupan sehari-hari sebagai pengantar dalam pembelajaran.

Kesimpulan

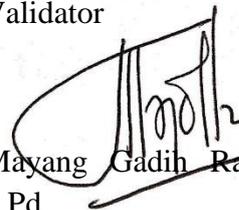
Modul pembelajaran ini dinyatakan*) :

- a. Layak diujicobakan di lapangan tanpa revisi
- b. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi
- c. Tidak layak diujicobakan di lapangan

*) : lingkari salah satu

Banjarmasin, Februari 2022

Validator



Mayang Gadih Ranti, S.Si,
M.Pd

NIP. 198708072020122008

Lampiran VIII

HASIL UJI VALIDITAS OLEH AHLI MATERI PEMBELAJARAN

NO	Komponen	Responden	
		Ahli 1	Ahli 2
1	Kelengkapan materi	3	3
2	Keluasan materi	3	3
3	Kedalaman materi	3	4
4	Keakuratan konsep dan definisi	3	4
5	Keakuratan data dan fakta	3	4
6	Keakuratan contoh dan kasus	3	3
7	Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi	3	3
8	Keakuratan istilah	3	4
9	Keakuratan notasi, symbol dan ikon	3	4
10	Keakuratan acuan Pustaka	3	4
11	Kesesuaian contoh dengan materi SPLTV	3	4
12	Contoh dan kasus dalam kehidupan sehari-hari	3	4
13	Gambar, diagram, dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari	3	3
14	Menggunakan contoh kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari	3	4
15	Kemutakhiran Pustaka	3	4
16	Mendorong rasa ingin tahu	2	4
17	Kosistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar	3	3
18	Keruntutan konsep	3	3
19	Contoh soal dalam kegiatan belajar	3	3
20	Soal Latihan diakhir kegiatan belajar	3	4
21	Kunci jawaban soal Latihan	3	4
22	Umpan balik soal Latihan	2	4
23	Pengantar	3	4
24	Glosarium	3	4
25	Daftar Pustaka	3	4

26	Rangkuman	3	4
27	Keterlibatan peserta didik	3	3
28	Ketertautan antar kegiatan belajar/ sub kegiatan belajar/ alenia	3	3
29	Keutuhan makna dalam kegiatan belajar	3	3
30	Keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata	3	4
31	Kemampuan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan denaan penerapannya didunia nyata	3	4
32	Konstruktivisme	3	4
33	Menemukan	3	3
34	Bertanya	3	3
35	Masyarakat belajar	2	3
36	Permodelan	3	4
37	Refleksi	3	4
38	Penilaian yang sebenarnya	3	3

Lampiran IX

KISI-KISI LEMBAR PENILAIAN AHLI MEDIA DAN BAHASA

No.	Aspek	Indikator	Nomor butir
1	Aspek Kelayakan Kefrafikan	a. Ukuran Modul b. Desain Sampul Modul c. Desain Isi Modul	1,2 3, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8a, 8b 9a, 9b, 10a, 10b, 10c, 11a, 11b, 12a, 12b, 13a, 13b, 13c, 13d, 13e, 14a, 14b, 15a, 15b, 15c.
2	Aspek Kelayakan Bahasa	a. Lugas b. Komunikatif c. Dialogis dan Interaktif d. Kesesuaian dengan pengembangan peserta didik e. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa f. Penggunaan istilah, symbol, atau icon	1, 2, 3 4 5, 6 7, 8 9, 10 11, 12

Lampiran X

DESKRIPSI BUTIR PENILAIAN AHLI MEDIA DAN BAHASA

I. ASPEK KELAYAKAN KEGRAFIKAAN MENURUT BSNP (Urip Purwono, 2008)

BUTIR PENILAIAN	DESKRIPSI
1. Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO	Ukuran modul A4 (210 x 297 mm), A5 (148 x 210 mm), B5 (176 x 250 mm)
2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi modul	Pemilihan ukuran modul disesuaikan dengan materi isi modul berdasarkan bidang studi segi empat. Hal ini akan mempengaruhi tata letak bagian isi dan jumlah halaman modul.
3. Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten.	Desain sampul muka, punggung dan belakang merupakan suatu kesatuan yang utuh. Elemen warna, ilustrasi, dan tipografi ditampilkan secara harmonis dan saling terkait satu dan lainnya. Adanya kesesuaian dalam penempatan unsur tata letak pada bagian sampul maupun isi modul berdasarkan pola yang telah ditetapkan dalam perencanaan awal modul.
4. Menampilkan pusat pandang (center point) yang baik.	Sebagai daya tarik awal dari modul yang ditentukan oleh ketepatan dalam penempatan unsur/materi desain yang ingin ditampilkan atau ditonjolkan di antara unsur/materi desain lainnya sehingga memperjelas tampilan teks maupun ilustrasi dan elemen dekoratif lainnya.
5. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi.	Memperhatikan tampilan warna secara keseluruhan yang dapat memberikan nuansa tertentu dan dapat memperjelas materi/isi modul.
6a. Ukuran huruf judul modul lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran modul, nama pengarang.	Judul modul harus dapat memberikan informasi secara cepat tentang materi isi modul berdasarkan bidang studi SPLTV
6b. Warna judul modul kontras dengan warna latar belakang.	Judul modul ditampilkan lebih menonjol daripada warna latar belakangnya.

7. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf.	Menggunakan dua jenis huruf agar lebih komunikatif dalam menyampaikan informasi yang disampaikan. Untuk membedakan dan mendapatkan kombinasi tampilan huruf dapat menggunakan variasi dan seri huruf.
8a. Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter obyek	Dapat dengan cepat memberikan gambaran tentang materi ajar tertentu dan secara visual dapat mengungkap jenis ilustrasi yang ditampilkan berdasarkan materi ajarnya.
8b. Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai realita.	Ditampilkan sesuai dengan bentuk, warna dan ukuran obyeknya sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran maupun pengertian peserta didik warna yang digunakan sesuai sehingga tidak menimbulkan salah pemahaman dan penafsiran.
9a. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola	<ul style="list-style-type: none"> - Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, kata pengantar, daftar isi, ilustrasi dll.) pada setiap awal kegiatan konsisten - Penempatan unsur tata letak pada setiap halaman mengikuti pola, tata letak dan irama yang telah ditetapkan
9b. Pemisahan antar paragraf jelas.	Susunan teks pada akhir paragraf terpisah dengan jelas, dapat berupa jarak (pada susunan teks rata kiri-kanan/blok) ataupun dengan inden (pada susunan teks dengan alenia).
10a. Bidang cetak dan margin proporsional.	Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, teks, ilustrasi, keterangan gambar, nomor halaman) pada bidang cetak proporsional.
10b. Margin dua halaman yang berdampingan proporsional.	Susunan tata letak halaman berpengaruh terhadap tata letak halaman disebelahnya
10c. Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai	Merupakan kesatuan tampilan antara teks dengan ilustrasi dalam satu halaman.
11a. Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar, dan angka halaman/folio.	<ul style="list-style-type: none"> - Judul kegiatan ditulis secara lengkap disertai dengan angka kegiatan belajar - Penulisan sub judul dan sub-sub judul disesuaikan dengan hierarki penyajian materi ajar.

	<ul style="list-style-type: none"> - Penempatan nomor halaman disesuaikan dengan pola tata letak
11b. Ilustrasi dan keterangan gambar (caption).	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu memperjelas penyajian materi baik dalam bentuk, ukuran yang proporsional serta warna yang menarik sesuai obyek aslinya. - Keterangan gambar/legenda ditempatkan berdekatan dengan ilustrasi dengan ukuran lebih kecil daripada huruf teks.
12a. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman.	Menempatkan hiasan/ilustrasi pada halaman sebagai latar belakang jangan sampai mengganggu kejelasan, penyampaian informasi pada teks, sehingga dapat menghambat pemahaman peserta didik.
12b. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman.	Judul, sub judul, ilustrasi dan keterangan gambar ditempatkan sesuai dengan pola yang telah ditetapkan sehingga tidak menimbulkan salah interpretasi terhadap materi yang disampaikan
13a. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf	Maksimal menggunakan dua jenis huruf sehingga tidak mengganggu peserta didik dalam menyerap informasi yang disampaikan. Untuk membedakan unsur teks dapat mempergunakan variasi dan seri huruf dari suatu keluarga huruf.
13b. Penggunaan variasi huruf (bold, italic, all capital, small capital) tidak berlebihan.	Digunakan untuk membedakan jenjang/ hirarki judul, dan subjudul serta memberikan tekanan pada susunan teks yang dianggap penting dalam bentuk tebal dan miring.
13c. Lebar susunan teks normal	Sangat mempengaruhi tingkat keterbacaan susunan teks. Jumlah perkiraan untuk buku teks antara 45 – 75 karakter (sekitar 5-11 kata) termasuk tanda baca, spasi antar kata dan angka. Untuk modul sendiri tidak terlalu terikat dengan ketentuan lebar susunan teks
13d. Spasi antar baris susunan teks Normal	Jarak spasi tidak terlalu lebar atau tidak terlalu sempit sehingga memudahkan dalam membaca.
13e. Spasi antar huruf (kerning) normal.	Mempengaruhi tingkat keterbacaan susunan teks (tidak terlalu rapat atau terlalu renggang)

14a. Jenjang / hierarki judul - judul jelas, konsisten dan proporsional.	Menunjukkan urutan/hierarki susunan teks secara berjenjang sehingga mudah dipahami. Hierarki susunan teks dapat dibuat dengan perbedaan jenis huruf, ukuran huruf dan varisasi huruf (bold, italic, all capital, small caps).
14b. Tanda pemotongan kata (hyphenation).	Pemotong kata lebih dari 2 (dua) baris akan mengganggu keterbacaan susunan teks
15a. Mampu mengungkap makna/ arti dari objek.	Berfungsi untuk memperjelas materi/teks sehingga mampu menambah pemahaman dan pengertian peserta didik pada informasi yang disampaikan.
15b. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan.	<ul style="list-style-type: none"> - Bentuk dan ukuran ilustrasi harus realistis dan secara rinci dapat memberikan gambaran yang akurat tentang obyek yang dimaksud. - Bentuk ilustrasi harus proporsional sehingga tidak menimbulkan salah tafsir peserta didik.
15c. Kreatif dan dinamis.	Menampilkan ilustrasi dari berbagai sudut pandang tidak hanya ditampilkan dalam tampak depan dan mampu divisualisasikan secara dinamis yang dapat menambah kedalaman pemahaman dan pengertian peserta didik

II. ASPEK KELAYAKAN BAHASA MENURUT BSNP (Urip Purwono, 2008)

BUTIR PENILAIAN	DESKRIPSI
1. Ketepatan struktur kalimat.	Kalimat yang digunakan mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan dengan tetap mengikuti tata kalimat Bahasa Indonesia.
2. Keefektifan kalimat.	Kalimat yang digunakan sederhana dan langsung ke sasaran.
3. Kebakuan istilah.	Istilah yang digunakan sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia
4. Pemahaman terhadap pesan atau informasi.	Pesan atau informasi disampaikan dengan bahasa yang menarik dan lazim dalam komunikasi tulis Bahasa Indonesia.

5. Kemampuan memotivasi peserta didik.	Bahasa yang digunakan membangkitkan rasa senang ketika peserta didik membacanya dan mendorong mereka untuk mempelajari buku tersebut secara tuntas.
6. Kemampuan mendorong berpikir kritis.	Bahasa yang digunakan mampu merangsang peserta didik untuk mempertanyakan suatu hal lebih jauh, dan mencari jawabnya secara mandiri dari buku teks atau sumber informasi lain.
7. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik.	Bahasa yang digunakan dalam menjelaskan suatu konsep harus sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.
8. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat kematangan emosional peserta didik
9. Ketepatan tata bahasa.	Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan mengacu kepada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar.
10. Ketepatan ejaan.	Ejaan yang digunakan mengacu kepada pedoman Ejaan Yang Disempurnakan.
11. Konsistensi penggunaan istilah.	Penggunaan istilah yang menggambarkan suatu konsep harus konsisten antar-bagian dalam modul.
12. Konsistensi penggunaan simbol atau ikon	Penggambaran simbol atau ikon harus konsisten antar-bagian dalam modul.

III. ASPEK KELAYAKAN BAHASA MENURUT BSNP (Urip Purwono, 2008)

BUTIR PENILAIAN	DESKRIPSI
1. Ketepatan struktur kalimat.	Kalimat yang digunakan mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan dengan tetap mengikuti tata kalimat Bahasa Indonesia.
2. Keefektifan kalimat.	Kalimat yang digunakan sederhana dan

	langsung ke sasaran.
3. Kebakuan istilah.	Istilah yang digunakan sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia
4. Pemahaman terhadap pesan atau informasi.	Pesan atau informasi disampaikan dengan bahasa yang menarik dan lazim dalam komunikasi tulis Bahasa Indonesia.
5. Kemampuan memotivasi peserta didik.	Bahasa yang digunakan membangkitkan rasa senang ketika peserta didik membacanya dan mendorong mereka untuk mempelajari buku tersebut secara tuntas.
6. Kemampuan mendorong berpikir kritis.	Bahasa yang digunakan mampu merangsang peserta didik untuk mempertanyakan suatu hal lebih jauh, dan mencari jawabnya secara mandiri dari buku teks atau sumber informasi lain.
7. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik.	Bahasa yang digunakan dalam menjelaskan suatu konsep harus sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.
8. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat kematangan emosional peserta didik
9. Ketepatan tata bahasa.	Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan mengacu kepada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar.
10. Ketepatan ejaan.	Ejaan yang digunakan mengacu kepada pedoman Ejaan Yang Disempurnakan.
11. Konsistensi penggunaan istilah.	Penggunaan istilah yang menggambarkan suatu konsep harus konsisten antar-bagian dalam modul.
12. Konsistensi penggunaan simbol atau ikon	Penggambaran simbol atau ikon harus konsisten antar-bagian dalam modul.

I. ASPEK KELAYAKAN KEGRAFIKAAN

INDIKATOR PENILAIAN	BUTIR PENILAIAN	SB	B	K	SK
A. Ukuran Modul	1. Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO.	✓			✗
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi modul.	✓			
B. Desain Sampul Modul (Cover)	3. Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten.	✓			
	4. Menampilkan pusat pandang (center point) yang baik.	✓			
	5. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi.	✓			
	6. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca.	✗			
	a. Ukuran huruf judul modul lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran modul, nama pengarang.	✓			
	b. Warna judul modul kontras dengan warna latar belakang.	✓			
	7. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf.	✓			

	8. Ilustrasi Sampul Modul. a. Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter obyek. b. Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai realita.		✓		
C. Desain Isi Modul	9. Konsistensi Tata Letak a. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola. b. Pemisahan antar paragraf jelas. 10. Unsur Tata Letak Harmonis a. Bidang cetak dan margin proporsional. b. Margin dua halaman yang berdampingan proporsional. c. Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai. 11. Unsur Tata Letak Lengkap a. Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar, dan angka halaman/folio. b. Ilustrasi dan keterangan gambar (caption). 12. Tata Letak Mempercepat Halaman a. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak	✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓	

	mengganggu judul, teks, angka halaman.				
	b. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman.		✓		
	13. Tipografi Isi Modul Sederhana				
	a. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf.		✓		
	b. Penggunaan variasi huruf (bold, italic, all capital, small capital) tidak berlebihan.		✓		
	c. Lebar susunan teks normal.		✓		
	d. Spasi antar baris susunan teks normal.		✓	✓	
	e. Spasi antar huruf (kerning) normal.			✓	
	14. Tipografi Isi Modul Memudahkan Pemahaman				
	a. Jenjang/hierarki judul-judul jelas, konsisten dan proporsional.		✓		
	b. Tanda pemotongan kata (hyphenation).			✓	
	15. Ilustrasi Isi				
	a. Mampu mengungkap makna/ arti dari objek.		✓		

	b. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan.		✓		
	c. Kreatif dan dinamis.		✓		

II. ASPEK KELAYAKAN BAHASA

INDIKATOR PENILAIAN	BUTIR PENILAIAN	SB	B	K	SK
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat.		✓		
	2. Keefektifan kalimat.		✓		
	3. Kebakuan istilah.		✓		
B. Komunikatif	4. Pemahaman terhadap pesan atau informasi.		✓		
C. Dialogis dan Interaktif	5. Kemampuan memotivasi peserta didik.		✓		
	6. Kemampuan mendorong berpikir kritis.		✓		
D. Kesesuaian dengan Perkembangan Peserta didik	7. Kesesuaian dengan Perkembangan intelektual peserta didik.		✓		
	8. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik.		✓		

E. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa	9. Ketepatan tata bahasa.		✓		
	10. Ketepatan ejaan.		✓		
F. Penggunaan istilah, simbol, atau ikon	11. Konsistensi penggunaan istilah.			✓	
	12. Konsistensi penggunaan simbol atau ikon.		✓		

Saya berharap juga Bapak/Ibu berkenan mengisi table mengenai koreksian bagian yang salah, atau Bapak/Ibu cukup merevisi dengan mencoret pada bagian yang alah dalam modul dan menuliskan apa yang seharusnya dibetulkan oleh peneliti. Atas ketersediaan Bapak untuk mengisi lembar penilaian ini, saya ucapkan terima kasih.

Bagian yang salah	Saran untuk perbaikan	Jenis kesalahan
Ilustrasi Sampul modul	Sesuai dgn materi SPLTV, ilustrasi yg bisa digunakan menurut saya adalah $x, y, z, =, \neq, 0$, dsb. bukan $\pi, \{x, y\}$, dsb.	Kurang sesuai dgn bahan ajar
Pendahuluan - Deskripsi Modul	Dirapikan dan selaraskan susunan awal paragrafnya	Margin paragraf tidak sama
Halaman 9, dsb	sebis mungkin kata ² ini sambung Mengorientasikan Mengorganisasikan	Jika terpisah harusnya Mengorientasi-kan
Penulisan rupiah	setelah titik jangan ada spasi /terpisah .	Rp 10.000 , Rp 12.000
Penulisan persamaan ada yg merah ada yg hitam	Selaraskan warna hurufnya	Tidak konsisten
Halaman 13	Cek lagi penulisannya Pemasakan → Pemasaran pengartis → penggaris	Typo, salah tulis

Komentar secara umum : Materi & modulnya sudah bagus, tinggal perbaiki beberapa untuk menyempurnakannya.

Kesimpulan

Modul pembelajaran ini dinyatakan*):

- a. Layak diujicobakan di lapangan tanpa revisi
- b. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi
- c. Tidak layak diujicobakan di lapangan

*): lingkari salah satu

Banjarmasin, 04 Maret 2022

Validator



SELVI ANNISA, S.Si, M.Si

NIP.

Lampiran XII

LEMBAR VALIDASI MEDIA DAN BAHASA II

LEMBAR PENILAIAN AHLI MEDIA

Judul	: Pengembangan Modul Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel di Madrasah Aliyah Negeri 3 Banjarmasin
Penyusun	: Raudatul Jannah
Pembimbing	: Hasby Assidiqi, S. Pd, M.Si & Nina Nurmasari, S.Pd, M. Pd
Instansi	: FTK/ Pendidikan Matematika UIN Antasari Banjarmasin

Dengan hormat,

Sehubung dengan adanya **Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Problem Based Learning Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel**, maka melalui instrument ini Bapak/Ibu saya mohon untuk memberikan penilaian terhadap modul yang telah dibuat. Penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul ini sehingga diketahui layak/tidak modul tersebut digunakan dalam pembelajaran matematika. Pendapat, penilaian serta saran dan koreksi Bapak/Ibu akan sangat berguna bagi peneliti untuk memperbaiki kualitas modul ini. Aspek penilaian ini diadopsi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi dan keyakan penyajian bahan ajar oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Untuk itu saya mohon pendapat Bapak dapat memberikan tanda centang dibawah skor penilain berikut sesuai pendapat Bapak.

Keterangan :

SB = Sangat Baik

K = Kurang

B = Baik

SK = Sangat Kurang

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu saya mohon mengisi identitas secara lengkap.

Nama : Moh. Iqbal Assyauqi, M. Pd

NIDN : 2006018301

Instansi : UIN Antasari

I. ASPEK KELAYAKAN KEGRAFIKAAN

INDIKATOR PENILAIAN	BUTIR PENILAIAN	SB	B	K	SK
A. Ukuran Modul	1. Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO.	X			
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi modul.	X			
B. Desain Sampul Modul (Cover)	3. Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten.	X			
	4. Menampilkan pusat pandang (center point) yang baik.		X		
	5. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi.		X		
	6. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca.		X		
	a. Ukuran huruf judul modul lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran modul, nama pengarang.				
	b. Warna judul modul kontras dengan warna latar belakang.				
	7. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf.	X			

	8. Ilustrasi Sampul Modul. <ul style="list-style-type: none"> a. Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter obyek. b. Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai realita. 	X			
C. Desain Isi Modul	9. Konsistensi Tata Letak <ul style="list-style-type: none"> a. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola. b. Pemisahan antar paragraf jelas. 10. Unsur Tata Letak Harmonis <ul style="list-style-type: none"> a. Bidang cetak dan margin proporsional. b. Margin dua halaman yang berdampingan proporsional. c. Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai. 11. Unsur Tata Letak Lengkap <ul style="list-style-type: none"> a. Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar, dan angka halaman/folio. b. Ilustrasi dan keterangan gambar (caption). 12. Tata Letak Mempercepat Halaman <ul style="list-style-type: none"> a. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak 	X	X	X	X

	<p>mengganggu judul, teks, angka halaman.</p> <p>b. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman.</p>				
	<p>13. Tipografi Isi Modul Sederhana</p> <p>a. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf.</p> <p>b. Penggunaan variasi huruf (bold, italic, all capital, small capital) tidak berlebihan.</p> <p>c. Lebar susunan teks normal.</p> <p>d. Spasi antar baris susunan teks normal.</p> <p>e. Spasi antar huruf (kerning) normal.</p>	X			
	<p>14. Tipografi Isi Modul Memudahkan Pemahaman</p> <p>a. Jenjang/hierarki judul-judul jelas, konsisten dan proporsional.</p> <p>b. Tanda pemotongan kata (hyphenation).</p>	X			
	<p>15. Ilustrasi Isi</p> <p>a. Mampu mengungkap makna/ arti dari objek.</p>	X			

	b. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan. c. Kreatif dan dinamis.				
--	---	--	--	--	--

II. ASPEK KELAYAKAN BAHASA

INDIKATOR PENILAIAN	BUTIR PENILAIAN	SB	B	K	SK
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat.	X			
	2. Keefektifan kalimat.		X		
	3. Kebakuan istilah.		X		
B. Komunikatif	4. Pemahaman terhadap pesan atau informasi.		X		
C. Dialogis dan Interaktif	5. Kemampuan memotivasi peserta didik.	X			
	6. Kemampuan mendorong berpikir kritis.	X			
D. Kesesuaian dengan Perkembangan Peserta didik	7. Kesesuaian dengan Perkembangan intelektual peserta didik.	X			
	8. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik.	X			

E. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa	9. Ketepatan tata bahasa.	X			
	10. Ketepatan ejaan.	X			
F. Penggunaan istilah, simbol, atau ikon	11. Konsistensi penggunaan istilah.	X			
	12. Konsistensi penggunaan simbol atau ikon.	X			

Saya berharap juga Bapak/Ibu berkenan mengisi table mengenai koreksian bagian yang salah, atau Bapak/Ibu cukup merevisi dengan mencoret pada bagian yang salah dalam modul dan menuliskan apa yang seharusnya dibetulkan oleh peneliti. Atas ketersediaan Bapak untuk mengisi lembar penilaian ini, saya ucapkan terima kasih.

Bagian yang salah	Saran untuk perbaikan	Jenis kesalahan

Komentar secara umum : Media bagus sdh keren kalau bisa ditambahkan profil pembimbing

Kesimpulan

Modul pembelajaran ini dinyatakan*) :

- a. Layak diujicobakan di lapangan tanpa revisi
- b. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi
- c. Tidak layak diujicobakan di lapangan

*) : lingkari salah satu

Banjarmasin, Februari 2022

Validator



Moh. Iqbal Assyauqi, M. Pd

Lampiran XIII

HASIL UJI VALIDITAS OLEH AHLI MEDIA PEMBELAJARAN

A. ASPEK KELAYAKAN KEGRAFIKAN

NO	Komponen	Responden	
		Ahli 1	Ahli 2
1	Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO.	4	4
2	Kesesuaian ukuran dengan materi isi modul.	4	4
3	Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten.	4	4
4	Menampilkan pusat pandang (center point) yang baik	4	3
5	Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi.	4	3
6a	Ukuran huruf judul modul lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran modul, nama pengarang.	4	3
6b	Warna judul modul kontras dengan warna latar belakang.	4	3
7	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf.	4	4
8a	Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter obyek.	2	4
8b	Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai realita.	3	4
9a	Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola.	2	4
9b	Pemisahan antar paragraf jelas.	3	4
10a	Bidang cetak dan margin proporsional.	4	4
10b	Margin dua halaman yang berdampingan proporsional.	4	4
10c	Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai.	3	4

11a	Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar, dan angka halaman/folio	4	4
11b	Ilustrasi dan keterangan gambar (caption).	3	4
12a	Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman.	3	4
12b	Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman.	3	4
13a	Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf.	3	4
13b	Penggunaan variasi huruf (bold, italic, all capital, small capital) tidak berlebihan.	3	4
13c	Lebar susunan teks normal.	3	4
13d	Spasi antar baris susunan teks normal.	3	4
13e	Spasi antar huruf (kerning) normal.	2	4
14a	Jenjang/hierarki judul-judul jelas, konsisten dan proporsional.	3	4
14b	Tanda pemotongan kata (hyphenation).	2	4
15a	Mampu mengungkap makna/ arti dari objek.	3	4
15b	Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan.	3	4
15c	Kreatif dan dinamis.	3	4

B. ASPEK KELAYAKAN BAHASA

NO	Komponen	Responden	
		Ahli 1	Ahli 2
1	Ketepatan struktur kalimat.	3	4
2	Keefektifan kalimat.	3	3
3	Kebakuan istilah.	3	3
4	Pemahaman terhadap pesan atau informasi.	3	3
5	Kemampuan memotivasi peserta didik.	3	4
6	Kemampuan mendorong berpikir kritis.	3	4
7	Kesesuaian dengan Perkembangan intelektual peserta didik.	3	4

8	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik.	3	4
9	Ketepatan tata bahasa.	3	4
10	Ketepatan ejaan.	3	4
11	Konsistensi penggunaan istilah.	2	4
12	Konsistensi penggunaan simbol atau ikon.	3	4

Lampiran XIV

ANGKET UJI KEPRAKTISAN

MODUL BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL SMA/MA KELAS X

Nama Responden : Chairuddinur, S.Pd

Instansi/Lembaga : MAN 3 Banjarmasin

ANGKET RESPON GURU

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Berbasis *Problem Based Learning*
Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Kelas X

Sasaran Program : Siswa Kelas X SMA/MA Sederajat

Peneliti : Raudatul Jannah

Pembimbing : Hasby Assidiqi, S. Pd, M.Si & Nina Nurmasari, S.Pd, M.
Pd

Instansi : Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin

Dengan hormat,

Dalam rangka pengembangan media pembelajaran matematika, kami mohon tanggapan Bapak/Ibu terhadap proses pembelajaran dengan menggunakan modul berbasis *problem based learning* pada materi system persamaan linear tiga variabel yang telah dilakukan. Aspek penilaian ini diadopsi dari penelitian terdahulu yaitu skripsi dari Nofri Aldo yang berjudul “Pengembangan Modul Berbasis *Problem Based Learning* Materi Statistika”, tahun 2021 UIN Suska Riau, dan skripsi dari Lutfia Annisa yang berjudul “Pengembangan *E-modul* Matematika Berbasis Jucama Pada Materi Aritmatika Sosial Kelas VII SMP Islam Sabilal Muhtadin Banjarmasin”, tahun 2021 UIN Antasari Banjarmasin. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan bahan ajar. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket penilaian bahan ajar ini, kami ucapkan terima kasih.

A. PETUNJUK

1. Pada angket ini terdapat 20 pernyataan. Perhatikan baik-baik setiap pernyataan dalam kaitannya dengan modul berbasis *problem based learning* yang baru saja kamu pelajari. Berilah jawaban yang benar-benar cocok dengan pilihanmu.
2. Apabila ada kekurangan, mohon kiranya berkenan memberikan saran pada tempat yang telah disediakan pada kolom saran

3. Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan pendapatmu untuk setiap pernyataan yang diberikan, dengan kriteria sebagai berikut:

4	Berarti “ Sangat Baik/Menarik ” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan
3	Berarti “ Baik/Cukup Menarik ” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, cukup mendukung ketercapaian tujuan
2	Berarti “ Kurang Baik/Kurang Menarik ” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
1	Berarti “ Sangat Kurang Baik/Sangat Kurang Menarik ” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, tidak mendukung ketercapaian tujuan

B. ASPEK PENILAIAN

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
		4	3	2	1
		SB	B	K	SK
A. Ketertarikan	1. Tampilan pada modul matematika ini menarik	√			
	2. Warna yang dipakai pada modul matematika ini menarik	X			
	3. Gambar yang disajikan menarik dan sesuai dengan materi		X		
	4. Gambar yang disajikan tampak jelas dan tidak buram.	X			
	5. Gambar yang disajikan pada modul matematika ini membuat siswa bersemangat dan mendorong siswa dalam belajar matematika		X		
	6. Siswa sangat tertarik menggunakan modul ini dalam belajar matematika.		X		
	7. Siswamotivasi belajar matematika dengan menggunakan modul matematika ini	X			
	8. Adanya kata motivasi dalam modul matematika ini berpengaruh terhadap sikap dan belajar siswa.		X		
	9. Dengan menggunakan modul matematika ini membuat belajar matematika tidak membuat siswa bosan		X		
	10. Siswa sanagat senang belajar		X		

	matematika menggunakan modul matematika ini				
	11. Modul matematika ini mendukung siswa untuk menguasai serta memahami pelajaran matematika khususnya materi sistem persamaan linear tiga variabel		X		
B. Materi	12. Materi yang disajikan dalam modul ini jelas dan mudah siswa pahami	X			
	13. Materi yang disajikan dalam modul matematika ini sistematis		X		
	14. Penyajian materi dan contoh soal dalam modul matematika ini berkaitan dengan kehidupan disekitar			X	
	15. Contoh soal yang digunakan dalam modul ini jelas dan mudah dipahami	X			
	16. Modul matematika ini memuat tes latihan yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman siswa tentang materi sistem persamaan linear tiga variabel	X			
C. Bahasa	17. Bahasa yang digunakan dalam modul matematika ini sederhana dan mudah dimengerti		X		
	18. Tidak ada kalimat yang membuat siswa bingung pada modul matematika ini	X			
	19. Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam modul matematika ini jelas dan mudah dipahami	X			
	20. Huruf yang digunakan sederhana dan sangat mudah dibaca.		X		

Peneliti berharap arahan dan saran dari Bapak/Ibu dalam perbaikan modul yang penulis kembangkan pada kolom saran berikut.

.....

Banjarmasin, Maret 2022

Guru Mata Pelajaran

Chairuddinnur, S.Pd

Lampiran XV

ANGKET UJI KEPRAKTISAN MODUL BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL SMA/MA KELAS X

Nama Siswa :

Kelas : X (Sepuluh)

Sekolah : MAN 3 Banjarmasin

ANGKET RESPON SISWA

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Berbasis *Problem Based Learning* Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Kelas X

Sasaran Program : Siswa Kelas X SMA/MA Sederajat

PAMeneliti : Raudatul Jannah

Pembimbing : Hasby Assidiqi, S. Pd, M.Si & Nina Nurmasari, S.Pd, M. Pd

Instansi : Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin

Dalam rangka pengembangan media pembelajaran matematika, kami mohon tanggapan adik-adik terhadap proses pembelajaran dengan menggunakan modul berbasis *problem based learning* pada materi sistem persamaan linear tiga variabel yang telah dilakukan. Aspek penilaian ini diadopsi dari penelitian terdahulu yaitu skripsi dari Nofri Aldo yang berjudul “Pengembangan Modul Berbasis *Problem Based Learning* Materi Statistika”, tahun 2021 UIN Suska Riau, dan skripsi dari Lutfia Annisa yang berjudul “Pengembangan *E-modul* Matematika Berbasis Jucama Pada Materi Aritmatika Sosial Kelas VII SMP Islam Sabilal Muhtadin Banjarmasin”, tahun 2021 UIN Antasari Banjarmasin. Jawaban adik-adik akan kami rahasiakan. Oleh karena itu, jawablah dengan sejujurnya karena hal ini tidak akan berpengaruh terhadap nilai matematika adik-adik.

A. PETUNJUK

1. Pada angket ini terdapat 20 pernyataan. Perhatikan baik-baik setiap pernyataan dalam kaitannya dengan modul berbasis *problem based learning* yang baru saja kamu pelajari. Berilah jawaban yang benar-benar cocok dengan pilihanmu.
2. Apabila ada kekurangan, mohon kiranya berkenan memberikan saran pada tempat yang telah disediakan pada kolom saran
3. Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan pendapatmu untuk setiap pernyataan yang diberikan, dengan kriteria sebagai berikut:

4	Berarti “Sangat Baik/Menarik” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan
3	Berarti “Baik/Cukup Menarik” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, cukup mendukung ketercapaian tujuan
2	Berarti “Kurang Baik / Kurang Menarik” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional , kurang mendukung ketercapaian tujuan
1	Berarti “Sangat Kurang Baik / Sangat Kurang Menarik” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional , tidak mendukung ketercapaian tujuan

B. ASPEK PENILAIAN

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
		4	3	2	1
		SB	B	K	SK
A. Keter tarikan	4. Tampilan pada modul matematika ini menarik				
	5. Warna yang dipakai pada modul matematika ini menarik				
	6. Gambar yang disajikan menarik dan sesuai dengan materi				
	7. Gambar yang disajikan tampak jelas dan tidak buram.				
	8. Gambar yang disajikan pada modul matematika ini membuat saya bersemangat dan mendorong saya dalam belajar matematika				
	9. Saya sangat tertarik menggunakan modul ini dalam belajar matematika.				
	10. Saya termotivasi belajar matematikadengan				

	menggunakan modul matematika ini				
	11. Adanya kata motivasi dalam modul matematika ini berpengaruh terhadap sikap dan belajar saya.				
	12. Dengan menggunakan modul matematika ini membuat belajar matematika tidak membuat saya bosan				
	13. Saya sangat senang belajar matematika menggunakan modul matematika ini				
	14. Modul matematika ini mendukung saya untuk menguasai serta memahami pelajaran matematika khususnya materi sistem persamaan linear tiga variabel				
D. Materi	13. Materi yang disajikan dalam modul ini jelas dan mudah saya pahami				
	13. Materi yang disajikan dalam modul matematika ini sistematis				
	14. Penyajian materi dan contoh soal dalam modul matematika ini berkaitan dengan kehidupan disekitar				
	15. Contoh soal yang digunakan dalam modul ini jelas dan mudah dipahami				
	16. Modul matematika ini memuat tes latihan yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman saya tentang materi sistem persamaan linear tiga variabel				
17. Baha	18. Bahasa yang digunakan dalam modul matematika ini				

sa	sederhana dan mudah dimengerti				
	19. Tidak ada kalimat yang membuat saya bingung pada modul matematika ini				
	20. Kalimat dan paragraf yang digunakandalam modul matematika ini jelas dan mudah dipahami				
	21. Huruf yang digunakan sederhana dan sangat mudah dibaca.				

Peneliti berharap arahan dan saran dari adik-adik dalam perbaikan modul yang penulis kembangkan pada kolom saran berikut.

.....

Banjarmasin, Maret 2022

Siswa,

.....

...

Lampiran XVI**SILABUS****SEKOLAH : MAN 3 BANJARAMSIN****KELAS : X****MATA PELAJARAN : MATEMATIKA****Kompetensi Inti :**

- KI.1 (spiritual) Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI.2 (sosial) Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI.3 (pengetahuan) 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 penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

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

Kompetensi Dasar	Indicator Pencapaian	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Sumber Belajar	Alokasi Waktu
3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah sehari-hari 4.3 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem	3.3.1 mengidentifikasi sistem persamaan linear tiga variabel 3.3.2 mengidentifikasi permasalahan sehingga menjadi model persamaan linear tiga variabel	<ul style="list-style-type: none"> Mencermati permasalahan yang diberikan pada uraian materi Mencermati cara menentukan solusi dari permasalahan yang diberikan 	Sikap : <ul style="list-style-type: none"> Bekerjasama dalam kelompok Disiplin dalam pembelajaran Keterampilan : <ul style="list-style-type: none"> Aktif dalam pembelajran Pengetahuan :	Modul matematika berbasis <i>problem besed learning</i> materi system persamaan linear tiga variable	2 JP

persamaan linear tiga variabel	4.3.1 Menentukan himpunan penyelesaian dari model persamaan linear tiga variable yang diketahui	pada uraian materi <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan solusi dari permasalahan yang diberikan pada diskusi matematika dalam kelompok • Mendiskusikan solusi dari permasalahan yang diberikan pada diskusi matematika kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> • Tugas mandiri 		3 JP
--------------------------------	--	--	---	--	------

		<ul style="list-style-type: none">• Menentukan kesimpulan yang didapat dari hasil diskusi secara keseluruhan			
--	--	--	--	--	--

Banjarmasin,

2022

Guru Mata Pelajaran**Chairuddinnur, S.Pd****Mahasiswa****Raudatul Jannah****NIM. 180101040459**

Lampiran XVII

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Pertemuan ke-1

Sekolah	: MAN 3 Banjarmasin
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas	: X
Materi Pokok	: SPLTV
Alokasi Waktu	: 2 JP (2 x 30 menit)

A. Kompetensi Inti

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

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah sehari-hari	3.3.1 mengidentifikasi sistem persamaan linear tiga variabel 3.3.2 mengidentifikasi permasalahan sehingga menjadi model persamaan linear tiga variabel
4.3 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel	

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari pelajaran ini, diharapkan siswa dapat :
mengidentifikasi permasalahan sehingga menjadi model persamaan linear tiga variable

D. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Model pembelajaran : *Problem Based Learning* (PBL)

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Saintifik (K13)

Metode Pembelajaran : Diskusi Kelompok, ceramah, pemberian tugas

E. Media, dan sumber pembelajaran

Alat : Spidol, penghapus, dan papan tulis

Sumber pembelajaran : modul matematika berbasis problem based learning materi system persamaan linear tiga variabel

F. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pembuka (5 menit)
<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan salam untuk membuka pembelajaran • Mengajak siswa untuk berdo'a

<ul style="list-style-type: none"> • Mengecek kehadiran siswa • Mengingat kembali sedikit tentang materi SPLDV di kelas VIII 	
Sintaks <i>Problem Based Learning</i>	Inti (45 menit)
Fase 1	Orientasi siswa terhadap masalah: Guru mengajak siswa mengamati contoh permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan materi system persamaan linear tiga variabel. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menanya jika ada yang tidak dimengerti, atau meminta penjelasan tambahan mengenai contoh tersebut. Permasalahan dapat disajikan dalam bentuk soal cerita.
Fase 2	Mengorganisasikan siswa untuk belajar: Guru mengarahkan siswa untuk mengumpulkan informasi dan mengasosiasi dengan mengidentifikasi dan mengorganisasikan apa yang diketahui, apa yang ditanya, serta cara menemukan solusi dari masalah yang terdapat di dalam modul
Fase 3	Investigasi mandiri dan kelompok: Guru mengarahkan siswa untuk menyelesaikan masalah yang terdapat pada bagian diskusi kelompok pada modul secara mandiri bersama teman sekelompoknya
Fase 4	Mengembangkan dan mempresentasikan hasil: Siswa mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok masing-masing kepada seluruh siswa yang ada di kelas.
Fase 5	Mengevaluasi proses pemecahan masalah: Guru membantu siswa untuk melakukan evaluasi terhadap penyelidikan dan proses penyelesaian masalah yang siswa gunakan

Penutup (10 menit)

- Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada yang belum dipahami
- Mengajak siswa untuk menyimpulkan kembali apa yang telah dipelajari
- Memberikan apresiasi kepada siswa yang telah mengikuti proses pembelajaran
- Memberikan tugas mandiri untuk dikerjakan siswa secara individu
- Menyampaikan lingkup materi untuk pertemuan selanjutnya,

G. Penilaian hasil belajar

1. Teknik Penilaian

- Penilaian kognitif dan psikomotorik menggunakan tes tertulis bentuk uraian pada Latihan dan penugasan berada diakhir kegiatan belajar.
- Penilaian keterampilan bentuk inrumen berupa non tes menggunakan rubrik.

2. Prosedur Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu penilaian
1	Pengetahuan : Mengidentifikasi soal cerita sehingga menjadi model persamaan linear tiga variabel	Tes tertulis	Latihan dan penugasan
2	Keterampilan : Terampil menggunakan konsep dari menyusun model metematikan	Pengamatan	Pembelajaran berlangsung

	menjadi persamaan linear		
--	-----------------------------	--	--

Banjarmasin, Selasa 4 Maret 2022

Guru mata pelajaran

Peneliti,



Chairuddinnur, S.Pd



Raudatul Jannah

NIM. 180101040459

Lampiran XVIII**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)****Pertemuan ke-2**

Sekolah	: MAN 3 Banjarmasin
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas	: X
Materi Pokok	: SPLTV
Alokasi Waktu	: 3 JP (3 x 30 menit)

A. Kompetensi Inti

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

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah sehari-hari	4.3.1 Menentukan himpunan penyelesaian dari model persamaan linear tiga variable yang diketahui
4.3 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel	

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari pelajaran ini, diharapkan siswa dapat : Menentukan himpunan penyelesaian dari model persamaan linear tiga variable yang diketahui

D. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Model pembelajaran : *Problem Based Learning* (PBL)

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Saintifik (K13)

Metode Pembelajaran : Diskusi Kelompok, ceramah, pemberian tugas

E. Media, dan sumber pembelajaran

Alat : Spidol, penghapus, dan papan tulis

Sumber pembelajaran : modul matematika berbasis problem based learning materi system persamaan linear tiga variabel

F. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pembuka (5 menit)

- Memberikan salam untuk membuka pembelajaran
- Mengajak siswa untuk berdo'a

<ul style="list-style-type: none"> • Mengecek kehadiran siswa • Mengingat kembali sedikit tentang materi sebelumnya mengenai membuat model matematika system persamaan linear tiga variabel 	
Sintaks <i>Problem Based Learning</i>	Inti (75 menit)
Fase 1	Orientasi siswa terhadap masalah: Guru mengajak siswa mengamati contoh permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan materi system persamaan linear tiga variabel. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menanya jika ada yang tidak dimengerti, atau meminta penjelasan tambahan mengenai contoh tersebut. Permasalahan dapat disajikan dalam bentuk soal cerita.
Fase 2	Mengorganisasikan siswa untuk belajar: Guru mengarahkan siswa untuk mengumpulkan informasi dan mengasosiasi dengan mengidentifikasi dan mengorganisasikan apa yang diketahui, apa yang ditanya, serta cara menemukan solusi dari masalah yang terdapat di dalam modul
Fase 3	Investigasi mandiri dan kelompok: Guru mengarahkan siswa untuk menyelesaikan masalah yang terdapat pada bagian diskusi kelompok pada modul secara mandiri bersama teman sekelompoknya
Fase 4	Mengembangkan dan mempresentasikan hasil: Siswa mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok masing-masing kepada seluruh siswa yang ada di kelas.
Fase 5	Mengevaluasi proses pemecahan masalah: Guru membantu siswa untuk melakukan evaluasi terhadap

	penyelidikan dan proses penyelesaian masalah yang siswa gunakan
Penutup (10 menit)	
<ul style="list-style-type: none"> • Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada yang belum dipahami • Mengajak siswa untuk menyimpulkan kembali apa yang telah dipelajari • Memberikan apresiasi kepada siswa yang telah mengikuti proses pembelajaran • Memberikan tugas mandiri untuk dikerjakan siswa secara individu • Menyampaikan lingkup materi untuk pertemuan selanjutnya, 	

G. Penilaian hasil belajar

1. Teknik Penilaian

- Penilaian kognitif dan psikomotorik menggunakan tes tertulis bentuk uraian pada Latihan dan penugasan berada diakhir kegiatan belajar.
- Penilaian keterampilan bentuk inrumen berupa non tes menggunakan rubrik.

2. Prosedur Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu penilaian
1	Pengetahuan : Menentukan himpunan penyelesaian dari model persamaan linear tiga variable yang diketahui	Tes tertulis	Latihan dan penugasan
2	Keterampilan : Terampil menggunakan	Pengamatan	Pembelajaran berlangsung

	konsep untuk menentukan himpunan penyelesaian dari model persamaan linear tiga variable yang diketahui		
--	--	--	--

Banjarmasin, Maret 2022

Guru mata pelajaran**Peneliti,****Chairuddinnur, S.Pd****Raudatul Jannah****NIM. 180101040459**

Lampiran N XIX

**UJI VALIDITAS DAN REABILITAS INSTRUMEN BUTIR SOAL
PRETEST DENGAN MANUAL**

	1	2	3	4	total
S1	10	10	10	50	80
S2	10	10	0	30	50
S3	10	15	10	40	75
S4	5	5	5	35	50
S5	5	0	5	35	45
S6	5	5	10	30	50
S7	10	0	0	35	45
S8	10	5	5	60	80
S9	10	15	10	45	80
S10	5	10	5	30	50
S11	5	10	5	30	50
S12	5	5	5	30	45
S13	10	5	10	45	70
S14	5	5	5	35	50
S15	5	5	15	35	60
Rhitung	0.68139	0.54638	0.53868	0.86333	
Rtabel	0.514	0.514	0.514	0.514	
v/t	V	v	v	v	
VAR ITEM	6.66667	20.7143	16.6667	78.0952	
JUM VAR ITEM	122.143				
JUM VAR TOTAL	880				
REABILITAS	0.61				

**UJI VALIDITAS DAN REABILITAS INSTRUMEN BUTIR SOAL
PRETEST DENGAN SPSS**

Correlations

		X1	X2	X3	X4	TOTAL
X1	Pearson Correlation	1	.269	.223	.583*	.647**
	Sig. (2-tailed)		.332	.424	.023	.009
	N	15	15	15	15	15
X2	Pearson Correlation	.269	1	.361	.217	.568*
	Sig. (2-tailed)	.332		.187	.436	.027
	N	15	15	15	15	15
X3	Pearson Correlation	.223	.361	1	.509	.722**
	Sig. (2-tailed)	.424	.187		.053	.002
	N	15	15	15	15	15
X4	Pearson Correlation	.583*	.217	.509	1	.891**
	Sig. (2-tailed)	.023	.436	.053		.000
	N	15	15	15	15	15
TOTAL	Pearson Correlation	.647**	.568*	.722**	.891**	1
	Sig. (2-tailed)	.009	.027	.002	.000	
	N	15	15	15	15	15

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.611	4

Lampiran XX

**UJI VALIDITAS DAN REABILITAS INSTRUMEN BUTIR SOAL
POSTTEST DENGAN MANUAL**

	1	2	3	4	total
S1	10	15	15	50	90
S2	5	5	10	40	60
S3	10	10	5	60	85
S4	5	0	0	35	40
S5	10	15	5	45	75
S6	10	10	10	60	90
S7	5	5	10	50	70
S8	10	5	5	45	65
S9	10	5	5	35	55
S10	5	15	10	40	70
S11	5	15	5	35	60
S12	5	5	10	45	65
S13	10	10	15	50	85
S14	10	10	15	60	95
S15	10	10	10	60	90
Rhitung	0.64665	0.56798	0.72179	0.89135	
Rtabel	0.514	0.514	0.514	0.514	
v/t	V	V	v	v	
VAR ITEM	6.42857	22.1429	19.5238	88.8095	
JUM VAR ITEM	136.905				
JUM VAR TOTAL	1095				
REABILITAS	0.62				

UJI VALIDITAS DAN REABILITAS INSTRUMEN BUTIR SOAL POSTTEST DENGAN SPSS

→ Correlations

		Correlations				
		X1	X2	X3	X4	TOTAL
X1	Pearson Correlation	1	.191	.225	.566*	.621*
	Sig. (2-tailed)		.494	.421	.028	.013
	N	15	15	15	15	15
X2	Pearson Correlation	.191	1	.416	.175	.575*
	Sig. (2-tailed)	.494		.123	.534	.025
	N	15	15	15	15	15
X3	Pearson Correlation	.225	.416	1	.514*	.758**
	Sig. (2-tailed)	.421	.123		.050	.001
	N	15	15	15	15	15
X4	Pearson Correlation	.566*	.175	.514*	1	.864**
	Sig. (2-tailed)	.028	.534	.050		.000
	N	15	15	15	15	15
TOTAL	Pearson Correlation	.621*	.575*	.758**	.864**	1
	Sig. (2-tailed)	.013	.025	.001	.000	
	N	15	15	15	15	15

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.628	4

Lampiran XX1**SOAL *PRE-TEST* UJI EFEKTIVITAS****MODUL BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI
SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL SMA/MA KELAS X****Materi : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel****Kelas : X****Panduan Pengerjaan Soal :**

- 1. Kumpul jawaban ketika jam berakhir**
- 2. Jawab soal secara rinci termasuk informasi yang didapatkan pada soal, Langkah-langkah pengerjaan yang detail, dan terdapat kesimpulan di akhir jawaban**

Soal :

Disuatu hari Yanti, Ita, dan Sulis pergi ke pasar untuk berbelanja keperluan. Di sana mereka singgah ke toko aksesoris untuk membeli pernik-pernik. Yanti membeli 3 ikat rambut, 1 bando, dan 3 jepitan dengan harga Rp18.000,00. Ita juga membeli 1 ikat rambut, 2 bando dan 3 jepitan dengan harga Rp26.000,00. Sedangkan Sulis membeli 2 ikat rambut, 3 bando, dan 2 jepitan dengan harga Rp30.000,00. Tentukan :

- a. Apa saja yang diketahui?
- b. Tentukan permisalan x , y , dan z dari persoalan tersebut!
- c. Buatlah model matematika dari permasalahan di atas!
- d. Tentukan harga masing-masing barang tersebut!

Lampiran XXII**SOAL *POST-TEST* UJI EFEKTIVITAS****MODUL BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI
SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL SMA/MA KELAS X****Materi : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel****Kelas : X****Panduan Pengerjaan Soal :**

- 1. Kumpul jawaban ketika jam berakhir**
- 2. Jawab soal secara rinci termasuk informasi yang didapatkan pada soal, Langkah-langkah pengerjaan yang detail, dan terdapat kesimpulan di akhir jawaban**

Soal :

Pada jam istirahat Vina, Bagas, dan Setyo pergi ke kantin sekolah. Mereka membeli beberapa makanan dan minuman. Vina membeli 1 porsi nasi goreng, 2 teh es, dan 2 kerupuk dengan harga Rp16.000,00. Bagas juga membeli 2 porsi nasi goreng, 1 teh es, dan 2 kerupuk dengan harga Rp24.000,00. Sedangkan Setyo membeli 1 porsi nasi goreng, 3 teh es dan 2 kerupuk dengan harga Rp18.000,00. Tentukan :

- a. Apa saja yang diketahui?
- b. Tentukan permisalan x , y , dan z dari persoalan tersebut!
- c. Buatlah model matematika dari permasalahan di atas!
- d. Tentukan harga masing-masing barang tersebut!

Lampiran XXIII

INSTRUMEN PENILAIAN HASIL BELAJAR

NO	KUNCI JAWABAN	SKOR
1a	<p>Yanti : membeli 3 ikat rambut, 1 bando, dan 3 jepitan = Rp18.000</p> <p>Ita : membeli 1 ikat rambut, 2 bando, dan 3 jepitan = Rp26.000</p> <p>Sulis : membeli 2 ikat rambut, 3 bando, dan 2 jepitan = Rp30.000</p>	10
1b	<p>$x = \text{banyaknya ikat rambut}$</p> <p>$y = \text{banyaknya bando}$</p> <p>$z = \text{banyaknya jepitan}$</p>	15
1c	<p>$3x + y + 3z = 24.000$ persamaan 1</p> <p>$x + 2y + 3z = 26.000$ persamaan 2</p> <p>$2x + 3y + 2z = 30.000$ persamaan 3</p>	15
1d	<p>Langkah 1 :</p> <p>pilih variable SPLTV (pers. 1, 2, & 3) yang akan dieliminasi (eliminasi z)</p> $\begin{array}{r} 3x + y + 3z = 24.000 \\ x + 2y + 3z = 26.000 \quad - \\ \hline 2x + (-y) = -2.000 \text{ kali -1} \\ -2x + y = 2.000 \text{ persamaan 4} \end{array}$ $\begin{array}{r} x + 2y + 3z = 26.000 \quad \times 2 \quad 2x + 4y + 6z = 52.000 \\ 2x + 3y + 2z = 30.000 \quad \times 3 \quad 6x + 9y + 6z = 90.000 \quad - \\ \hline -4 + (-5y) = -38.000 \\ \text{kali -1} \end{array}$ $4x + 5y = 38.000$ <p style="text-align: center;">persamaan 5</p>	10

	<p>Langkah 2 : pilih variable SPLDV (pers. 4 &5) yang akan dieliminasi (eliminasi y)</p> $\begin{array}{r} -2x + y = 2.000 \quad \times 5 \quad -10x + 5y = 530.000 \\ 4x + 5y = 38.000 \quad \times 1 \quad 4x + 5y = 38.000 \quad - \\ \hline -14x = -28.000 \\ x = \frac{-28.000}{-14} \\ x = 2.000 \end{array}$	10
	<p>Langkah 3 : Substitusi $x = 2.000$ ke persamaan 4 atau 5</p> $\begin{array}{l} 4x + 5y = 38.000 \\ 4(2.000) + 5y = 38.000 \\ 8.000 + 5y = 38.000 \\ 5y = 38.000 - 8.000 \\ 5y = 30.000 \\ y = \frac{30.000}{5} \\ y = 6.000 \end{array}$	10
	<p>Langkah 4 : Substitusi $y = 6.000$ dan $x = 2.000$ ke persamaan 1, 2 atau 3 (kita pakai persamaan 2)</p> $\begin{array}{l} x + 2y + 3z = 26.000 \\ (2.000) + 2(6.000) + 3z = 26.000 \\ 2.000 + 12.000 + 3z = 26.000 \\ 14.000 + 3z = 26.000 \\ 3z = 26.000 - 14.000 \\ 3z = 12.000 \\ z = \frac{12.000}{3} \end{array}$	10

	$z = 4.000$ Langkah 5 : Tulis himpunan penyelesaian Jadi HP = {(2.000, 6.000, 4.000)}, <p style="text-align: center;">Satu buah Ikat rambut Rp2.000,00 Satu buah Bando Rp6.000,00 Satu buah Jepitan Rp4.000</p>	10
--	--	----

NO	KUNCI JAWABAN	SKOR
1a	Vina : membeli 1 porsi nasi goreng, 2 teh es, dan 2 kerupuk = Rp16.000 Bagas : membeli 2 porsi nasi goreng, 1 teh es, dan 2 kerupuk = Rp24.000 Setyo : membeli 1 porsi nasi goreng, 3 teh es, dan 2 kerupuk = Rp18.000	10
1b	$x = \text{banyaknya porsi nasi goreng}$ $y = \text{banyaknya teh es}$ $z = \text{banyaknya kerupuk}$	15
1c	$x + 2y + 2z = 16.000$ $2x + y + 2z = 24.000$ $x + 3y + 2z = 18.000$	15
1d	Langkah 1 : $\begin{array}{r} x + 2y + 2z = 16.000 \\ 2x + y + 2z = 24.000 \quad - \\ \hline -x + y = -8.000 \text{ kali } -1 \\ \hline x - y = 8.000 \text{ persamaan 4} \end{array}$ $\begin{array}{r} 2x + y + 2z = 24.000 \\ x + 3y + 2z = 18.000 \quad - \\ \hline x - 2y = 6.000 \text{ persamaan 5} \end{array}$	10

	<p>Langkah 2 :</p> $\begin{array}{rcl} x - y & = & 8.000 \\ x - 2y & = & 6.000 \quad - \\ \hline y & = & 2.000 \end{array}$ <p>Langkah 3 :</p> <p>Substitusi $y = 2.000$ ke persamaan 4 atau 5</p> $\begin{array}{rcl} x - 2y & = & 6.000 \\ x - 2(2.000) & = & 6.000 \\ x - 4.000 & = & 6.000 \\ x & = & 6.000 + 4.000 \\ x & = & 10.000 \end{array}$ <p>Langkah 4 :</p> <p>Substitusi $y = 2.000$ dan $x = 10.000$ ke persamaan 1, 2 atau 3 (kita pakai persamaan 1)</p> $\begin{array}{rcl} x + 2y + 2z & = & 16.000 \\ (10.000) + 2(2.000) + 2z & = & 16.000 \\ 10.000 + 4.000 + 2z & = & 16.000 \\ 14.000 + 2z & = & 16.000 \\ 2z & = & 16.000 - 14.000 \\ 2z & = & 2.000 \\ z & = & \frac{2.000}{2} \\ z & = & 1.000 \end{array}$ <p>Langkah 5 :</p> <p>Tulis himpunan penyelesaian</p> <p>Jadi HP = $\{(10.000, 2.000, 1.000)\}$,</p> <p style="text-align: right;">Satu porsi Nasi Goreng Rp10.000,00 Satu the es Rp2.000,00 Satu Krupuk Rp1.000,00</p>	<p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p>
--	---	---

Lampiran N XXIV

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN SOAL *PRE-TEST* UJI EFEKTIVITAS MODUL BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL SMA/MA KELAS X

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya modul berbasis problem based learning, kami memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian pada lembar validasi instrumen. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang instrumen soal *pre-test*, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya instrumen tersebut diberikan kepada responden. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi lembar validasi instrumen penelitian ini, kami ucapkan terima kasih.

A. Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian terhadap lembar validasi instrumen penelitian, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda checklist (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksudkan berarti:

1 = Sangat Tidak Valid	4 = Valid
2 = Tidak Valid	5 = Sangat Valid
3 = Cukup Valid	

B. Aspek Penilaian

No	Komponen	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Kejelasan setiap butir soal				X	
2	Kejelasan petunjuk pengisian soal				X	
3	Ketepatan soal dengan kompetensi dasar				X	
4	Butir soal berkaitan dengan materi				X	
5	Tingkat kebenaran butir				X	
6	Butir soal berisi satu gagasan yang lengkap				X	
7	Kata-kata yang digunakan tidak bermakna ganda				X	
8	Bahasa yang digunakan mudah dipahami				X	
9	Bahasa yang digunakan efektif				X	
10	Penulisan sesuai dengan EYD				X	

C. Saran

Peneliti berharap arahan dan saran dari Bapak/Ibu pada kolom saran berikut.

.....
...
.....
...
.....
...

B. KESIMPULAN

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

1. Valid untuk diujicobakan
2. Valid untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak valid untuk diujicobakan

Banjarmasin, Maret 2022
Validator/Penilai



Chairuddinnur, S.Pd

Lampiran XXV

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN SOAL *POST-TEST* UJI EFEKTIVITAS

MODUL BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL SMA/MA KELAS X

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya modul berbasis problem based learning, kami memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian pada lembar validasi instrumen. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang instrumen soal *post-test*, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya instrumen tersebut diberikan kepada responden. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi lembar validasi instrumen penelitian ini, kami ucapkan terima kasih.

A. Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian terhadap lembar validasi instrumen penelitian, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda checklist (\checkmark) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksudkan berarti:
 - 1 = Sangat Tidak Valid
 - 2 = Tidak Valid
 - 3 = Cukup Valid
 - 4 = Valid
 - 5 = Sangat Valid

B. ASPEK PENILAIAN

No	Komponen	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Kejelasan setiap butir soal				X	
2	Kejelasan petunjuk pengisian soal				X	
3	Ketepatan soal dengan kompetensi dasar					X
4	Butir soal berkaitan dengan materi				X	
5	Tingkat kebenaran butir					X
6	Butir soal berisi satu gagasan yang lengkap					X

7	Kata-kata yang digunakan tidak bermakna ganda					X
8	Bahasa yang digunakan mudah dipahami				X	
9	Bahasa yang digunakan efektif				X	
10	Penulisan sesuai dengan EYD				X	

C. SARAN

Peneliti berharap arahan dan saran dari Bapak/Ibu pada kolom saran berikut.

.....
 ...

 ...

D. KESIMPULAN

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

1. Valid untuk diujicobakan
2. Valid untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak valid untuk diujicobakan

Banjarmasin, Maret 2022
 Validator/Penilai

Chairuddinnur, S.Pd

Lampiran XXVI

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN SOAL *POST-TEST* UJI EFEKTIVITAS

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN SOAL *POST-TEST* UJI EFEKTIVITAS
MODUL BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI SISTEM
PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL SMA/MA KELAS X**

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya modul berbasis problem based learning, kami memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian pada lembar validasi instrumen. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang instrumen soal *post-test*, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya instrumen tersebut diberikan kepada responden. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi lembar validasi instrumen penelitian ini, kami ucapkan terima kasih.

A. Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian terhadap lembar validasi instrumen penelitian, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda checklist (\checkmark) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksudkan berarti:

1 = Sangat Tidak Valid

4 = Valid

2 = Tidak Valid

5 = Sangat Valid

3 = Cukup Valid

B. ASPEK PENILAIAN

No	Komponen	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Kejelasan setiap butir soal				\checkmark	
2	Kejelasan petunjuk pengisian soal				\checkmark	
3	Ketepatan soal dengan kompetensi dasar				\checkmark	
4	Butir soal berkaitan dengan materi				\checkmark	
5	Tingkat kebenaran butir				\checkmark	
6	Butir soal berisi satu gagasan yang lengkap				\checkmark	
7	Kata-kata yang digunakan tidak bermakna ganda				\checkmark	
8	Bahasa yang digunakan mudah dipahami				\checkmark	
9	Bahasa yang digunakan efektif				\checkmark	
10	Penulisan sesuai dengan EYD			\checkmark		

C. SARAN

Peneliti berharap arahan dan saran dari Bapak/Ibu pada kolom saran berikut.

Penggunaan koma dan titik.

"Bagas ... nabi goreng, 1 teh es

D. KESIMPULAN

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

1. Valid untuk diujicobakan
2. Valid untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak valid untuk diujicobakan

Banjarmasin, 09 Maret 2022

Validator/Penilai



SELVI ANISSA, G.Si, M.Si

Lampiran XXVII

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN SOAL *PRE-TEST* UJI EFEKTIVITAS

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN SOAL *PRE-TEST* UJI EFEKTIVITAS

MODUL BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL SMA/MA KELAS X

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya modul berbasis problem based learning, kami memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian pada lembar validasi instrumen. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang instrumen soal *pre-test*, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya instrumen tersebut diberikan kepada responden. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi lembar validasi instrumen penelitian ini, kami ucapkan terima kasih.

A. Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian terhadap lembar validasi instrumen penelitian, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda checklist (✓) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksudkan berarti:

1 = Sangat Tidak Valid	4 = Valid
2 = Tidak Valid	5 = Sangat Valid
3 = Cukup Valid	

B. ASPEK PENILAIAN

No	Komponen	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Kejelasan setiap butir soal				✓	
2	Kejelasan petunjuk pengisian soal				✓	
3	Ketepatan soal dengan kompetensi dasar				✓	
4	Butir soal berkaitan dengan materi				✓	
5	Tingkat kebenaran butir				✓	
6	Butir soal berisi satu gagasan yang lengkap				✓	
7	Kata-kata yang digunakan tidak bermakna ganda				✓	
8	Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓	
9	Bahasa yang digunakan efektif				✓	
10	Penulisan sesuai dengan EYD			✓		

B. SARAN

Peneliti berharap arahan dan saran dari Bapak/Ibu pada kolom saran berikut.

Perhatikan penggunaan huruf kapital ~~dan kecap~~. Langkah → langkah
Pernik → pernik

C. KESIMPULAN

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

1. Valid untuk diujicobakan
- ② Valid untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak valid untuk diujicobakan

Banjarmasin, 09 Maret 2022
Validator/Penilai



SELVI ANISSA, S. ST, M. Si

Lampiran XXVIII**DAFTAR NAMA SISWA KELAS X IIK 1 SESI *OFFLINE***

NO.	NAMA SISWA
1	M. Samsul Alam
2	Ahmad Jazuli Samman
3	Hairina
4	Ahmad Reihan Alfaiz
5	Fatimah Azzahra
6	M. Iqbal Assajid
7	M. Al Fazri
8	Nani Fatimatul Ulfah
9	Jihan Salsabila
10	Meily Nurkhalisah
11	Siti Munawarah
12	Muhammad Irfan
13	Muhammad Syahroi
14	Muhammad Syairafi
15	Rezeky Nadila

Lampiran XXIX

HASIL *PRETEST* DAN *POSTTEST* KELAS KONTROL

KODE SISWA	PRE	POST	POST- PRE	SKOR PENYEBUT	N-GAIN	N-GAIN PERSEN
S1	30	80	50	70	0.7142857	71.42857143
S2	40	75	35	60	0.5833333	58.33333333
S3	45	75	30	55	0.5454545	54.54545455
S4	20	65	45	80	0.5625	56.25
S5	35	70	35	65	0.5384615	53.84615385
S6	40	80	40	60	0.6666667	66.66666667
S7	45	65	20	55	0.3636364	36.36363636
S8	30	70	40	70	0.5714286	57.14285714
S9	35	70	35	65	0.5384615	53.84615385
S10	30	70	40	70	0.5714286	57.14285714
S11	20	65	45	80	0.5625	56.25
S12	40	90	50	60	0.8333333	83.33333333
S13	40	75	35	60	0.5833333	58.33333333
S14	40	75	35	60	0.5833333	58.33333333
S15	35	65	30	65	0.4615385	46.15384615
JUMLAH	525	1090			0.5786464	57.86463536
					SEDANG	

Lampiran XXX

HASIL PRETEST DAN POSTTEST KELAS EKPERIMEN

No	KODE SISWA	PRE	POST	POST-PRE	SKOR PENYEBUT	N-GAIN	N-GAIN PERSEN
1	S1	30	80	50	70	0.7142857	71.42857143
2	S2	30	85	55	70	0.7857143	78.57142857
3	S3	20	90	70	80	0.875	87.5
4	S4	25	100	75	75	1	100
5	S5	30	85	55	70	0.7857143	78.57142857
6	S6	35	80	45	65	0.6923077	69.23076923
7	S7	25	75	50	75	0.6666667	66.66666667
8	S8	30	90	60	70	0.8571429	85.71428571
9	S9	40	90	50	60	0.8333333	83.33333333
10	S10	40	85	45	60	0.75	75
11	S11	30	90	60	70	0.8571429	85.71428571
12	S12	35	80	45	65	0.6923077	69.23076923
13	S13	40	100	60	60	1	100
14	S14	30	85	55	70	0.7857143	78.57142857
15	S15	35	90	55	65	0.8461538	84.61538462
	JUMLAH	475	1305			0.8094322	80.94322344
						TINGGI	

Lampiran XXXI

UJI NORMALITAS
DATA NILAI *PRE TEST* KONTROL
MENGGUNAKAN UJI LILIEFORS

NO	PRE (X) KONT	Z	F(Z)	S(Z)	F(Z)-S(Z)
1	20	-1.92507	0.02711	0.066667	0.03955617
2	20	-1.92507	0.02711	0.133333	0.10622284
3	30	-0.64169	0.260538	0.2	0.06053758
4	30	-0.64169	0.260538	0.266667	0.00612908
5	30	-0.64169	0.260538	0.333333	0.07279575
6	35	0	0.5	0.4	0.1
7	35	0	0.5	0.466667	0.03333333
8	35	0	0.5	0.533333	0.03333333
9	40	0.641689	0.739462	0.6	0.13946242
10	40	0.641689	0.739462	0.666667	0.07279575
11	40	0.641689	0.739462	0.733333	0.00612908
12	40	0.641689	0.739462	0.8	0.06053758
13	40	0.641689	0.739462	0.866667	0.12720425
14	45	1.283378	0.90032	0.933333	0.03301319
15	45	1.283378	0.90032	1	0.09967986
Rata-rata	35				
Standar Deviasi	7,791937				
L tabel	0,22				
L hitung	0,139462				

Lampiran XXXII

UJI NORMALITAS
DATA NILAI *POST TEST* KONTROL
MENGGUNAKAN UJI LILIEFORS

NO	POST (X) KONT	Z	F(Z)	S(Z)	F(Z)-S(Z)
1	65	-1.08943	0.137982	0.066667	0.07131536
2	65	-1.08943	0.137982	0.133333	0.00464869
3	65	-1.08943	0.137982	0.2	0.06201797
4	65	-1.08943	0.137982	0.266667	0.12868464
5	70	-0.37893	0.352369	0.333333	0.01903571
6	70	-0.37893	0.352369	0.4	0.04763096
7	70	-0.37893	0.352369	0.466667	0.11429763
8	70	-0.37893	0.352369	0.533333	0.18096429
9	75	0.331566	0.629891	0.6	0.02989144
10	75	0.331566	0.629891	0.666667	0.03677523
11	75	0.331566	0.629891	0.733333	0.1034419
12	75	0.331566	0.629891	0.8	0.17010856
13	80	1.042064	0.851309	0.866667	0.01535766
14	80	1.042064	0.851309	0.933333	0.08202433
15	90	2.46306	0.993112	1	0.00688783
Rata-rata	87				
Standar Deviasi	7,020379				
L table	0,22				
L hitung	0,201237				

Lampiran XXXIII

UJI NORMALITAS
DATA NILAI *PRE TEST* EKSPERIMEN
MENGGUNAKAN UJI LILIEFORS

NO	PRE (X) EKS	Z	F(Z)	S(Z)	F(Z)-S(Z)
1	20	-1.98558	0.02354	0.066667	0.04312669
2	25	-1.13462	0.128268	0.133333	0.00506547
3	25	-1.13462	0.128268	0.2	0.07173214
4	30	-0.28365	0.388338	0.266667	0.12167099
5	30	-0.28365	0.388338	0.333333	0.05500432
6	30	-0.28365	0.388338	0.4	0.01166235
7	30	-0.28365	0.388338	0.466667	0.07832901
8	30	-0.28365	0.388338	0.533333	0.14499568
9	30	-0.28365	0.388338	0.6	0.21166235
10	35	0.567309	0.714748	0.666667	0.04808108
11	35	0.567309	0.714748	0.733333	0.01858559
12	35	0.567309	0.714748	0.8	0.08525226
13	40	1.418272	0.921944	0.866667	0.05527759
14	40	1.418272	0.921944	0.933333	0.01138908
15	40	1.418272	0.921944	1	0.07805575
Rata-rata	31,66667				
Standar Deviasi	5,875697				
L table	0,22				
L hitung	0,211662				

Lampiran XXXIV

UJI NORMALITAS
DATA NILAI *POST TEST* EKSPERIMEN
MENGGUNAKAN UJI LILIEFORS

NO	POST (X) EKS	Z	F(Z)	S(Z)	F(Z)-S(Z)
1	75	-1.70931	0.043697	0.066667	0.02296985
2	80	-0.9971	0.159359	0.133333	0.02602532
3	80	-0.9971	0.159359	0.2	0.04064134
4	80	-0.9971	0.159359	0.266667	0.10730801
5	85	-0.28488	0.387866	0.333333	0.05453282
6	85	-0.28488	0.387866	0.4	0.01213385
7	85	-0.28488	0.387866	0.466667	0.07880051
8	85	-0.28488	0.387866	0.533333	0.14546718
9	90	0.427327	0.66543	0.6	0.06542956
10	90	0.427327	0.66543	0.666667	0.00123711
11	90	0.427327	0.66543	0.733333	0.06790378
12	90	0.427327	0.66543	0.8	0.13457044
13	90	0.427327	0.66543	0.866667	0.20123711
14	100	1.851752	0.967969	0.933333	0.03463595
15	100	1.851752	0.967969	1	0.03203072
Rata-rata	87				
Standar Deviasi	7,020379				
L tabel	0,22				
L hitung	0,201237				

UJI NORMALITAS
DATA NILAI *PRETEST* DAN *POST TEST* KONTROL
SERTA EKSPERIMEN
MENGGUNAKAN SPSS

Tests of Normality

	KELAS	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
HASIL	1	.212	15	.069	.917	15	.175
	2	.201	15	.104	.920	15	.193
	3	.206	15	.086	.892	15	.071
	4	.181	15	.200 [*]	.886	15	.059

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran XXXV

UJI HOMOGENITAS
DATA NILAI *POST TEST* EKSPERIMEN DAN KONTROL
MENGGUNAKAN UJI LILIEFORS

PRE KONT	POST KONT	PRE EKS	POST EKS
30	80	30	80
40	75	30	85
45	75	20	90
20	65	25	100
35	70	30	85
40	80	35	80
45	65	25	75
30	70	30	90
35	70	40	90
30	70	40	85
20	65	30	90
40	90	35	80
40	75	40	100
40	75	30	85
35	65	35	90
F HITUNG	1.225961538	F HITUNG	1.427586207
F TABEL	2.483725741	F TABEL	2.483725741
VAR 1	60.71428571	VAR 1	34.52380952
VAR 2	49.52380952	VAR 2	49.28571429

UJI HOMOGENITAS
DATA NILAI *POST TEST* EKSPERIMEN DAN KONTROL
MENGGUNAKAN SPSS

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
HASIL	Based on Mean	.092	1	28	.764
	Based on Median	.137	1	28	.714
	Based on Median and with adjusted df	.137	1	27.762	.715
	Based on trimmed mean	.111	1	28	.741

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
HASIL	Based on Mean	.337	1	28	.566
	Based on Median	.371	1	28	.548
	Based on Median and with adjusted df	.371	1	27.453	.548
	Based on trimmed mean	.307	1	28	.584

Lampiran XXXVI

UJI HIPOTESIS

DATA NILAI *POST TEST* EKSPERIMEN DAN KONTROL

SISWA	KONTROL	EKPERIMEN
S1	80	80
S2	75	85
S3	75	90
S4	65	100
S5	70	85
S6	80	80
S7	65	75
S8	70	90
S9	70	90
S10	70	85
S11	65	90
S12	90	80
S13	75	100
S14	75	85
S15	65	90
n_1	15	
\bar{x}_1	72,6666667	
n_2	15	
\bar{x}_2	87	
s_1	7,037315505	
s_2	7,0203785	
s_p^2	13,83333333	
s_p	3,719318934	
t hitung	-10,55393491	
t tabel	2,048407142	

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
hasil_belajar	Equal variances assumed	.001	.977	5.585	28	.000	14.333	2.567	9.076	19.591
	Equal variances not assumed			5.585	28.000	.000	14.333	2.567	9.076	19.591

Lampiran XXXVII**DOKUMENTASI PENELITIAN****MA Negeri 3 Bnajarmasin****Wawancara dan Foto Bersama TU Serta Guru Mata Pelajaran Matematika**



Uji Validitas dan Reliabilitas Soal



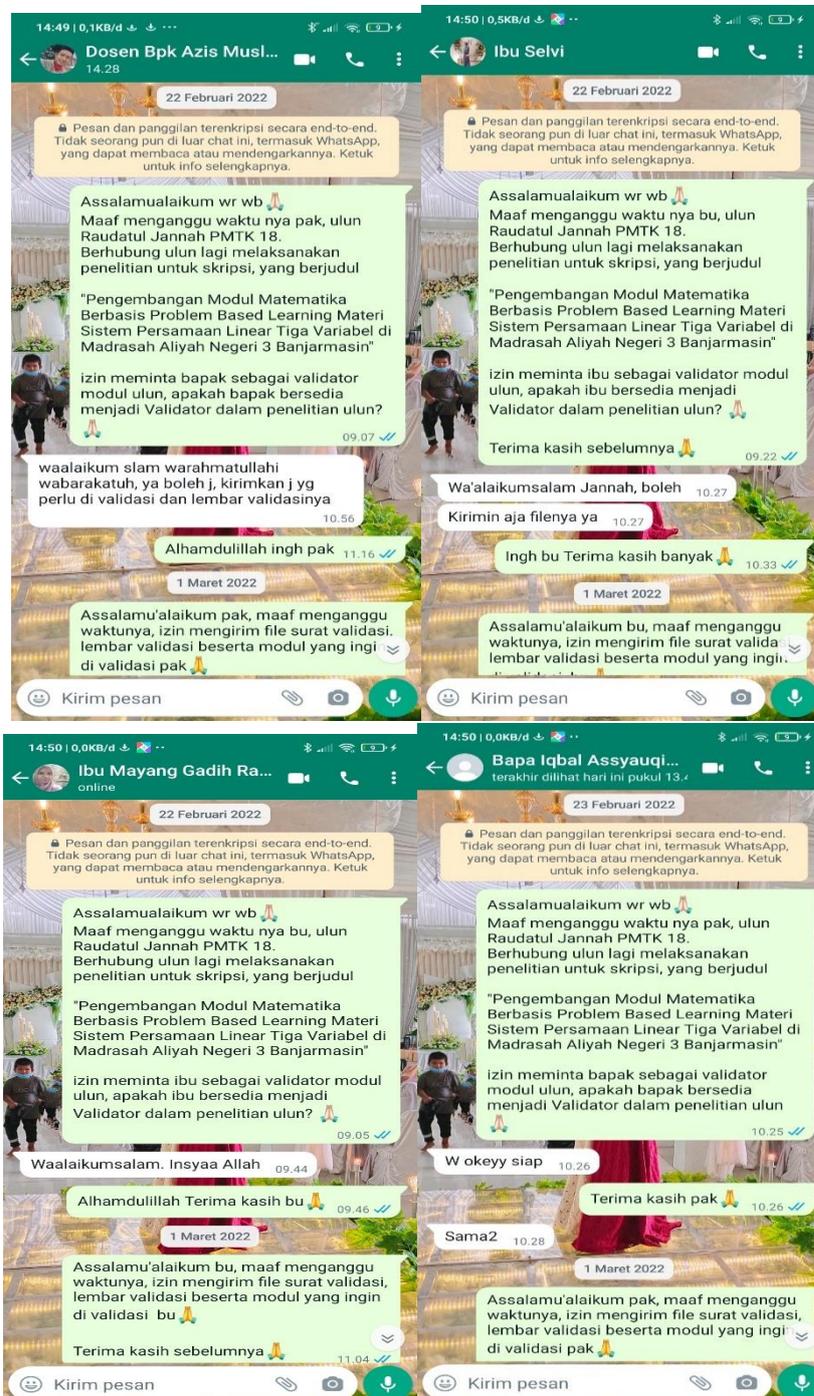
Uji Coba Kelompok Kecil



Uji Coba Kelompok Besar

Lampiran XXXVIII

DOKUMENTASI PERMINTAAN SEBAGAI VALIDATOR



Lampiran XXXXI

SK SELESAI SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI

	KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN BIRO SKRIPSI Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492 Email: ftk.antasari@gmail.com Web: www.ftk.iain-antasari.ac.id
	<hr/> <p style="text-align: center;"><u>SURAT KETERANGAN</u></p> <p style="text-align: center;">Nomor: 1461/Un.14/III.1.t/pp.00.9/11/2021</p> <p>Yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa:</p> <p>Nama : Raudatul Jannah N I M : 180101040459 Jurusan/Prodi : PMTK Alamat : Jalan Wildan Sari 7 No. 24 Rt. 5 Rw. 1 Kel. Telaga biru Kec. Banjarmasin Barat</p> <p>adalah benar telah melaksanakan Seminar Desain Operasional Skripsi yang berjudul:</p> <p style="text-align: center;">PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL) MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL DI MADRASAH ALIYAH NEGERI 3 BANJARMASIN</p> <p>Pada Hari/Tanggal : Kamis, 4 November 2021 Tempat : Rumah/GoogleMeet</p> <p>Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.</p> <p style="text-align: right;">Banjarmasin, 09 November 2021 Ketua,</p> <p style="text-align: right;">  Mahmudah, M.Pd.I NIP. 198708212015032004 </p>

Lampiran XL

SURAT UJI VALIDASI AHLI MATERI I



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
 Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin
 Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
 Email: ftk@uin-antasari.ac.id Web: www.ftk.uin-antasari.ac.id

Nomor : B- 962 /Un.14/III.1/PP.00.9/02/2022 25 Februari 2022
 Sifat : Penting
 Lampiran : -
 Hal : Uji Validasi dalam Rangka Penyusunan Skripsi

Yth. **Bapak Aziz Muslim, M. Pd**
 Di- Tempat

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa (i) kami dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul **"Pengembangan Modul Matematika Berbasis Problem Based Learning Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel di Madrasah Aliyah Negeri 3 Banjarmasin"**, maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu berkenan memberikan waktu yang diperlukan oleh :

Nama : Raudatul Jannah
 NIM : 180101040459
 Jurusan : Pendidikan Matematika
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Alamat : Jl. Wildan Sari VII No. 24 Rt. 5 Rw. 1 Banjarmasin Barat Kalimantan Selatan

Untuk melakukan uji validasi di UIN Antasari dalam rangka pengumpulan bahan untuk penyusunan skripsi.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Wakil Dekan Bidang Akademik
 dan Kelenbagaan,

 Ahmad Muradi

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari;
2. Kepala Kementerian Agama Kota Banjarmasin
3. Mahasiswa yang bersangkutan

Lampiran XLI

SURAT UJI VALIDASI AHLI MATERI II



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
Email: ftk@uin-antasari.ac.id Web: www.ftk.uin-antasari.ac.id

Nomor : B- 862/Un.14/III.1/PP.00.9/02/2022 25 Februari 2022
Sifat : Penting
Lampiran : -
Hal : Uji Validasi dalam Rangka Penyusunan Skripsi

Yth. **Ibu Mayang Gadih Ranti, S. Si, M. Pd**
Di- Tempat

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa (i) kami dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul **"Pengembangan Modul Matematika Berbasis Problem Based Learning Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel di Madrasah Aliyah Negeri 3 Banjarmasin"**, maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu berkenan memberikan waktu yang diperlukan oleh :

Nama : Raudatul Jannah
N I M : 180101040459
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Alamat : Jl. Wildan Sari VII No. 24 Rt. 5 Rw. 1 Banjarmasin Barat, Kalimantan Selatan

Untuk melakukan uji validasi di UIN Antasari dalam rangka pengumpulan bahan untuk penyusunan skripsi.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Kelembagaan,

Ahmad Muradi

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari;
2. Kepala Kementerian Agama Kota Banjarmasin
3. Mahasiswa yang bersangkutan

Lampiran XLII

SURAT UJI VALIDASI AHLI MEDIA DAN BAHASA I



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
 Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin
 Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
 Email: ftk@uin-antasari.ac.id Web: www.ftk.uin-antasari.ac.id

Nomor : B-062/Un.14/III.1/PP.00.9/02/2022 25 Februari 2022
 Sifat : Penting
 Lampiran : -
 Hal : Uji Validasi dalam Rangka Penyusunan Skripsi

Yth. **Bapak Moh. Iqbal Assyauqi, M. Pd**
 Di-Tempat

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa (i) kami dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul "**Pengembangan Modul Matematika Berbasis Problem Based Learning Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel di Madrasah Aliyah Negeri 3 Banjarmasin**", maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu berkenan memberikan waktu yang diperlukan oleh :

Nama : Raudatul Jannah
 N I M : 180101040459
 Jurusan : Pendidikan Matematika
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Alamat : Jl. Wildan Sari VII No. 24 Rt. 5 Rw. 1 Banjarmasin Barat, Kalimantan Selatan

Untuk melakukan uji validitas di UIN Antasari dalam rangka pengumpulan bahan untuk penyusunan skripsi.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Wakil Dekan Bidang Akademik
 dan Kelembagaan,

 Ahmad Muradi

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari;
2. Kepala Kementerian Agama Kota Banjarmasin
3. Mahasiswa yang bersangkutan

Lampiran XLIII

SURAT UJI VALIDASI AHLI MEDIA DAN BAHASA II



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
 Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin
 Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
 Email: ftk@uin-antasari.ac.id Web: www.ftk.uin-antasari.ac.id

Nomor : B-~~662~~ /Un.14/III.1/PP.00.9/02/2022 25 Februari 2022
 Sifat : Penting
 Lampiran : -
 Hal : Uji Validasi dalam Rangka Penyusunan Skripsi

Yth. Ibu Selvi Annisa, S. SI, M. SI
 Di- Tempat

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa (i) kami dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul "**Pengembangan Modul Matematika Berbasis Problem Based Learning Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel di Madrasah Aliyah Negeri 3 Banjarmasin**", maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu berkenan memberikan waktu yang diperlukan oleh :

Nama : Raudatul Jannah
 N I M : 180101040459
 Jurusan : Pendidikan Matematika
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Alamat : Jl. Wildan Sari VII No. 24 Rt. 5 Rw. 1 Banjarmasin Barat, Kalimantan Selatan

Untuk melakukan uji validitas Di UIN Antasari dalam rangka pengumpulan bahan untuk penyusunan skripsi.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Wakil Dekan Bidang Akademik
 dan Kelembagaan

 Ahmad Muradi

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari;
2. Kepala Kementrian Agama Kota Banjarmasin
3. Mahasiswa yang bersangkutan

Subbag. Mikwa & Ahumil FTK UIN Antasari

Lampiran XLIV

SURAT RISET



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
Email: ftk@uin-antasari.ac.id Web: www.ftk.uin-antasari.ac.id

SURAT RISET

Nomor: B- 861 /Un.14/III.1/PP.00.9/02/2022

Yang bertanda tangan Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari, dengan ini menugaskan kepada :

Nama : Raudatul Jannah
 Nomor Induk Mahasiswa : 180101040459
 Semester : DELAPAN (VIII)
 Alamat : Jl. Wildan Sari VII No. 24 Rt. 5 Rw. 1 Kec. Banjarmasin Barat Kota Banjarmasin
 Tugas : Melakukan Riset / Penelitian Ilmiah dalam rangka pengumpulan data untuk penyusunan Skripsi Sarjana dengan Judul :

**PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING
MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL DI MADRASAH ALIYAH
NEGERI 3 BANJARMASIN**

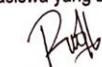
Tempat yang dituju : MAN 3 Banjarmasin
 Barang yang dibawa : Seperangkat alat riset
 Lamanya Riset : 2 (Dua) bulan
 Dari tanggal : 02 Maret 2022
 Sampai dengan tanggal : 01 Mei 2022

Demikian Surat Riset ini diberikan kepada ybs, agar pihak-pihak yang berkepentingan dapat memberikan bantuan seperlunya.

Banjarmasin, 25 Februari 2022
 Wakil Dekan Bidang Akademik
 dan Kelembagaan,

 Dr. Ahmad Muradi, M.Ag
 NIP. 197808082005011006

Mahasiswa yang bersangkutan,



Raudatul Jannah
 NIM. 180101040459

Lampiran XLV

SURAT RISET KEPADA KEMENTERIAN AGAMA



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
 Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin
 Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
 Email: ftk@uin-antasan.ac.id Web: www.ftk.uin-antasan.ac.id

Nomor : B- *bb* /Un.14/III.1/PP.00.9/02/2022 25 Februari 2022
 Sifat : Penting
 Lampiran : I (satu) berkas
 Hal : Riset dalam Rangka Penyusunan Skripsi

Yth. **Kepala Kementerian Agama**
Kota Banjarmasin

Banjarmasin

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa (i) dalam rangka penyusunan skripsi, maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu agar kiranya berkenan memberikan informasi/data yang diperlukan oleh :

Nama : Raudatul Jannah
 N I M : 180101040459
 Jurusan : S1 Pendidikan Matematika (PMTK)
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Alamat : Jl. Wildan Sari VII No. 24 Rt. 5 Rw. 1 Kec. Banjarmasin Barat Kota Banjarmasin

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh



Wakil Dekan Bidang Akademik
 dan Kelembagaan,

Anwar Muradi

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari,
2. Kepala MAN 3 Banjarmasin

Lampiran XLVI

SURAT RISET KEPADA SEKOLAH



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI
 FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
 Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin
 Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
 Email: ftk@uin-antasari.ac.id Web: www.ftk.uin-antasari.ac.id

Nomor : B-661 /Un.14/III.1/PP.00.9/02/2022 25 Februari 2022
 Sifat : Penting
 Lampiran : I (satu) berkas
 Hal : Riset dalam Rangka Penyusunan Skripsi

Yth. Kepala MAN 3 Banjarmasin
 Kota Banjarmasin

Banjarmasin

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa (i) dalam rangka penyusunan skripsi, maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu agar kiranya berkenan memberikan informasi/data yang diperlukan oleh :

Nama : Raudatul Jannah
 N I M : 180101040459
 Jurusan : S1 Pendidikan Matematika (PMTK)
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Alamat : Jl. Wildan Sari VII No. 24 Rt. 5 Rw. 1 Kec. Banjarmasin Barat Kota Banjarmasin

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Wakil Dekan Bidang Akademik
 dan Kelembagaan,

 Ahmad Mufadi

Tembusan :
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari.

Lampiran XLVII

SURAT REKOMENDASI RISET



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
 Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin
 Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
 Email: ftk@uin-antasari.ac.id Web: www.ftk.uin-antasari.ac.id

REKOMENDASI

Nomor: B- 861 /Un.14/III.1/PP.00.9/02/2022

Yang bertanda tangan Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

Nama : Raudatul Jannah
 Nomor Induk Mahasiswa : 180101040459
 Jurusan : S1 Pendidikan Matematika (PMTK)
 Semester : DELAPAN (VIII)
 Tahun Akademik : 2021/2022
 Alamat : Jl. Wildan Sari VII No. 24 Rt. 5 Rw. 1 Kec. Banjarmasin Barat Kota Banjarmasin

Untuk melakukan kegiatan penelitian / Riset sebagai tindak lanjut dari Penyusunan Skripsi yang berjudul : PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL DI MADRASAH ALIYAH NEGERI 3 BANJARMASIN pada MAN 3 Banjarmasin sejak tanggal 02 Maret 2022 sampai dengan 01 Mei 2022.

Demikian Surat Rekomendasi ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarmasin, 25 Februari 2022
 Wakil Dekan Bidang Akademik
 dan Kelembagaan,

 Dr. Ahmad Muradi, M.Ag
 NIP. 197808082005011006

Lampiran XLVIII

SURAT REKOMENDASI IZIN RISET DARI SEKOLAH



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA BANJARMASIN
MADRASAH ALIYAH NEGERI 3 BANJARMASIN
Jl. Batu Benawa I No.61 Rt. 41 Banjarmasin 70117
Telpon (0511) 4365828 Fax. (0511) 4365828
E-mail : mantiga554642@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 131 /Ma.17.01-3 / PP.00.6 / 03 / 2022

Sehubungan dengan surat dari Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin, dengan nomor : B-861/Un.14/III.1/PP.00.9/02/2022, tanggal 25 Februari 2022, hal : Riset dalam Rangka Penyusunan Skripsi.

Maka yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dra. Hj. Nana Mairi, M.Pd
NIP : 19650504 199403 2 004
Pangkat/Golongan : Pembina Tk.1/ IV.b
Jabatan : Kepala MAN 3 Banjarmasin

Memberikan izin kepada nama yang tersebut dibawah ini,

Nama : Raudatul Jannah
NIM : 180101040459
Jurusan : S1 Pendidikan Matematika (PMTK)
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Penelitian : PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA BERBASIS
PROBLEM BASED LEARNING MATERI SISTEM
PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL DI MADRASAH
ALIYAH NEGERI 3 BANJARMASIN

Dengan ini kami informasikan beberapa hal sbb:

1. Pada prinsipnya kami tidak keberatan dan menyetujui permohonan tersebut.
2. Izin melakukan penelitian dan pengambilan data hanya digunakan semata-mata untuk kepentingan akademik.

Demikian atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.



Banjarmasin, 02 Maret 2022
Kepala MAN 3 Banjarmasin,

NANA MAIRI
NANA MAIRI

Lampiran XLXI

SURAT REKOMENDASI IZIN RISET DARI KEMENTERIAN AGAMA



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA BANJARMASIN

Jalan Pulau Laut Nomor 24 Kota Banjarmasin - 70114
 Telepon (0511) 3353586; Faksimili (0511) 3353586; e-mail:bjmkalsel@kemenag.go.id

Nomor : B-123 /Kk.17.01-1/PP.00.9/03/2022 07 Maret 2022
 Lampiran : -
 Hal : Persetujuan Penelitian

Yth. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan
 Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri
 (UIN) Antasari Banjarmasin
 di-
 Banjarmasin

Berdasarkan Surat dari Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas
 Tarbiyah dan Keguruan Banjarmasin Nomor : B-861/UN.14/III.1/PP.00.9/02/2022 tanggal 25
 Februari 2022 Hal : Permohonan izin penelitian, maka bersama ini kami menerangkan :

Nama : Raudatul Jannah
 NIM : 180101010459
 Jurusan : PMTK

Judul Skripsi:

PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA BERBASIS PROBLEM BASED
 LEARNING MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA M VARIABEL
 DI MADRASAH ALIYAH NEGERI 3 BANJARMASIN

Pada prinsipnya kami menyetujui yang bersangkutan melaksanakan penelitian tersebut di
 MAN 3 Banjarmasin terhitung mulai tanggal 02 Maret s/d 01 Mei 2022 dengan ketentuan :

1. Tidak mengganggu proses kegiatan Belajar dan Mengajar;
2. Menyampaikan laporan Selesai penelitian tersebut ke Kantor Kementerian Agama Kota Banjarmasin.

Demikian, atas perhatiannya kami sampaikan terima kasih.


 Kepala
 Muhammad Rofi'i

Tembusan :

1. MAN 3 Banjarmasin;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

Lampiran L

CATATAN SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI

CATATAN SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI

1. Nama Mahasiswa : **Raudatul Jannah**
 2. NIM : **180101040459**
 3. Program Studi : **Pendidikan Matematika**
 4. Judul Proposal Skripsi : **Pengembangan Modul Matematika Berbasis Problem Based Learning (PBL) Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel di Madrasah Aliyah Negeri 3 Banjarmasin**
 5. Dosen Pembimbing : **Hasby Assidiqi, S.Pd., M.Si.**
 Nina Nurmasari, S. Pd, M.Pd.
 6. Catatan Hasil Seminar :

NO	Catatan/saran Penanggap	NO	Catatan/saran Dosen
1	Maulidah Apa hubungan antara konsep dengan pembuatan modul dalam penelitian anda?		KONTEN DAN METODOLOGI Hasby Assidiqi, S.Pd., M.Si.
		1	Latar belakang masalah lebih di khususkan lagi
		2	Untuk pengembangan lebih di fokuskan ke pengembangannya saja, tidak perlu mengukur minat belajar siswa
		3	Untuk referensi lebih di tambahkan referensi dari buku Rnd yang khususkan
		4	Kajian teori lebih di mantapkan
2	M. Yazid islam Kenapa anda memilih materi system persamaan linear tiga variabel di dalam penelitian?	5	Lebih memasukan indikator di pendekatan
		6	Masukan bahasan tentang kurikulum beserta yang terkait dengannya
3	Dwi Nida Salsabila Kenapa memilih model penambangan 4D dalam penelitian?		BAHASA DAN TEKNIK PENULISAN Nina Nurmasari, S. Pd, M.Pd.
		1	penulisan sesudah seminar dijadikan per bah
		2	perhatikan penulisan besar kecilnya font
		3	Perhatikan tulisan yang masih typo
4	Muhammad Khairunnas Kenapa anda memilih pendekatan Problem based learning dalam penelitian?	4	sistematika penulisan lihat pedoman, urutannya
		5	Alasan alasan memilih judul atau lainnya di masukkan ke latar belakang

Banjarmasin, 4 Oktober 2021



Shella Savitri

Lampiran LII

SURAT SELESAI RISET



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA BANJARMASIN
 MADRASAH ALIYAH NEGERI 3 BANJARMASIN
 Jl. Batu Benawa I No.61 Rt.41 Rw.04 Banjarmasin 70117
 Telpn (0511) 4365828 Fax. (0511) 4365828
 E-mail : mantiha554642@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 505/Ma.17.01-3 / PP.00.6 / 05 / 2022

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dra. Hj. Nana Mairi, M.Pd
 NIP : 19650504 199403 2 004
 Pangkat/Golongan : Pembina Tk. I / IV b
 Jabatan : Kepala Madrasah
 Unit Kerja : MAN 3 Banjarmasin

Mencerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : Raudatul Jannah
 NIM : 180101040459
 Jurusan/Program Studi : PMTK

Berdasarkan surat dari Kementerian Agama Kota Banjarmasin dengan nomor : B-723 / Kk.17.01 / PP.00.9 / 03 / 2022 telah selesai melaksanakan penelitian dari tanggal, 02 Maret sd 01 Mei 2022 dengan Judul : *Pengembangan Modul Matematika Berbasis Problem Based Learning Materi Sistem Persamaan Linear Tiga M Variabel Di Madrasah Aliyah Negeri 3 Banjarmasin .*

Demikian surat keterangan ini kami berikan, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarmasin, 9 Mei 2022

Lampiran LIII

MODUL MATEMATIKA SESUDAH REVISI

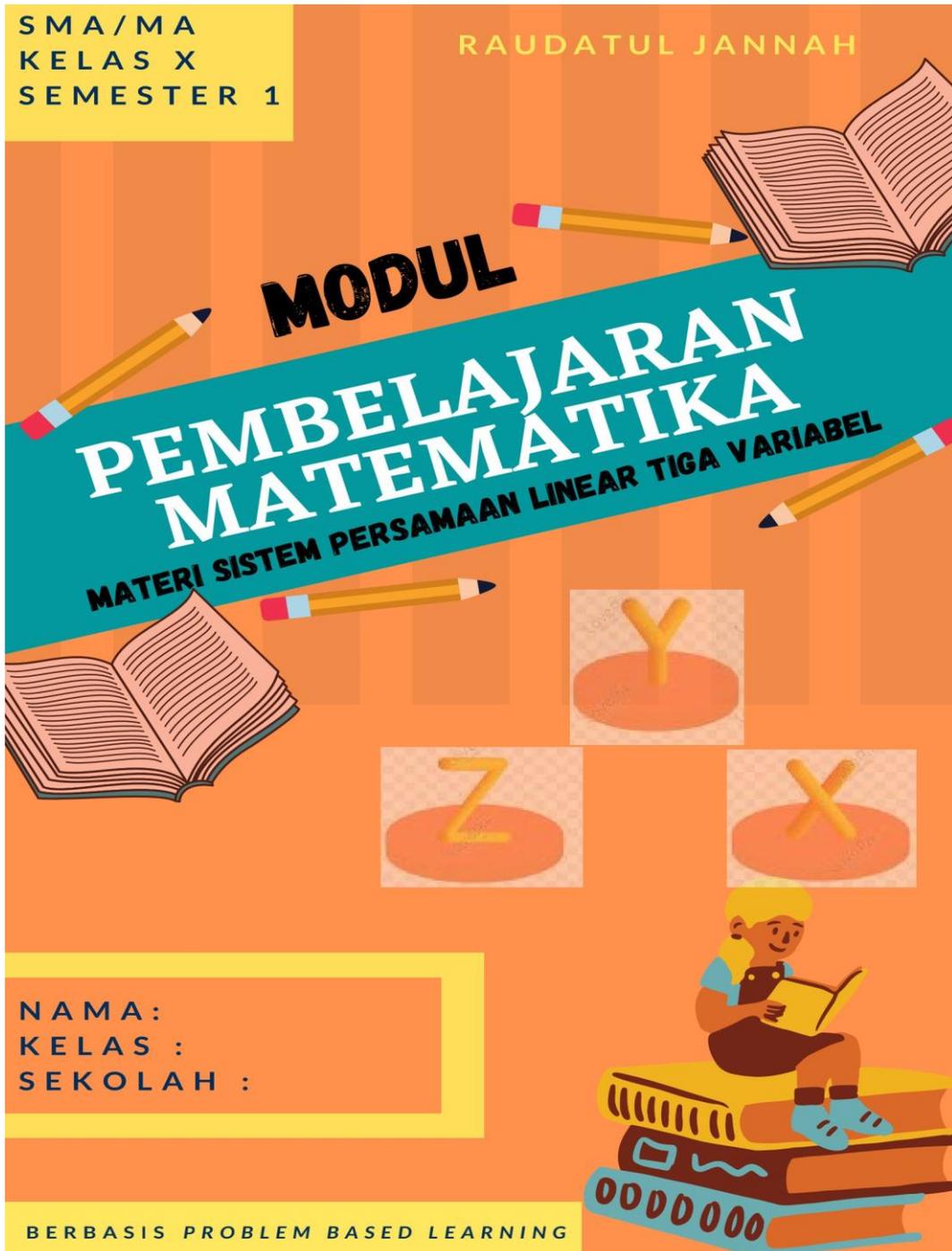
SMA/MA
KELAS X
SEMESTER 1

RAUDATUL JANNAH

MODUL
PEMBELAJARAN
MATEMATIKA
MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL

NAMA :
KELAS :
SEKOLAH :

BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING



Modul Pembelajaran Matematika
Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Berbasis *Problem Based Learning*

Penulis : Raudatul Jannah
Pembimbing Bidang Konten dan Metodologi :
Bapak Hasby Assidiqi, S. Pd. M. Si
NIP. 198210192009121004
Pembimbing Bidang Bahasa dan Teknik Penulisan :
Ibu Nina Nurmasari, S. Pd, M. Pd
NIP. 201702015

Validator :
Ahli Materi 1 : Bapak Aziz Muslim, M. Pd.
Ahli Materi 2 : Ibu Mayang Gadih Ranti, S. Si., M. Pd.
Ahli Media dan Bahasa 1 : Bapak Moh. Iqbal Assauqi, M. Pd.
Ahli Media dan Bahasa 2 : Ibu Selvi Annisa , S. Si., M. Si.

Pendidikan Matematika
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin
2022

Kata Pengantar

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji Syukur kepada Allah SWT, Atas limpahan rahmat dan karunia-Nya hingga penulis bisa menyelesaikan buku ajar yang berjudul "Modul Pembelajaran Matematika Berbasis *Problem Based Learning* Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Untuk SMA/MA".

Modul pembelajaran matematika berbasis *Problem Based Learning* ini dirancang untuk peserta didik kelas X dengan menyajikan contoh permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, dengan harapan dapat memberikan penjelasan materi sistem persamaan linear tiga variabel sehingga dapat dipahami oleh peserta didik.

Penyusun menyadari sepenuhnya bahwa modul ini jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dengan penyempurnaan modul ini. Semoga modul ini dapat memberikan manfaat untuk pemakainya.

Banjarmasin, Desember 2021
Penyusun

Raudatul Jannah
NIM.180101040459

Daftar Isi

Cover.....	i
Halaman awal.....	1
Kata Pengantar.....	2
Daftar Isi.....	3
Pendahuluan	4
Deskripsi Modul.....	4
Prasyarat Pembelajaran.....	4
Tujuan akhir.....	4
Petunjuk Penggunaan Modul.....	5
Kompetensi inti dan Kompetensi Dasar.....	6
Indikator Pencapaian Kompetensi Dasar	6
Peta Konsep &Glosarium.....	7
Ilustrasi SPLTV & langkah-langkah PBL.....	8
Mengingat SPLDV.....	9
Mengenal SPLTV.....	10
Latihan 1.....	13
Menyelesaikan SPLTV.....	14
Metode Substitusi.....	15
Metode Eliminasi.....	17
Metode Eliminasi & Substitusi (campuran).....	20
Latihan 2.....	25
Uji kompetensi.....	27
Kunci Jawaban.....	29
Rangkuman.....	33
Daftar Pustaka.....	34

Pendahuluan

A. DESKRIPSI MODUL

Modul pembelajaran Matematika berbasis *Problem Based Learning* yang berisi materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel yang disusun dengan harapan dapat memfasilitasi siswa dalam materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dengan mengaitkan materi pada contoh masalah di kehidupan sehari-hari.

Modul ini menyajikan mengenai konsep, menyusun, menentukan, dan menerapkan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.

Dengan menggunakan modul ini siswa diharapkan dapat belajar sesuai dengan kemampuan dan kecepatan belajar masing-masing karena penggunaan modul ini menggunakan sistem mandiri, sehingga siswa dapat belajar tanpa tergantung dengan penjelasan guru. Namun, peran guru tetap digunakan, apabila siswa masih kurang dalam memahami sendiri materi.

B. PRASYARAT PEMBELAJARAN

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

C. TUJUAN AKHIR

1. Menyusun Model Matematika Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dari masalah di kehidupan sehari-hari
2. Menentukan himpunan penyelesaian dari Sistem Persamaan Linear dengan metode Substitusi
3. Menentukan himpunan penyelesaian dari Sistem Persamaan Linear dengan metode Eliminasi
4. Menentukan himpunan penyelesaian dari Sistem Persamaan Linear dengan metode Substitusi dan Eliminasi (Campuran)

D. PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL

1. Awali belajarmu dengan doa
2. Ikutilah kegiatan belajar yang sudah disediakan pada modul ini, dan pahami petunjuk mempelajari materi pada setiap awal kegiatan belajar
3. Berusahalah untuk bisa memecahkan masalah disetiap permasalahan yang terdapat dalam modul ini untuk membantumu memahami pembelajaran yang dipelajari
4. Lakukan pengulangan apabila kamu kurang memahami materi yang disajikan. Lanjutkan jika kamu sudah menguasai materi pembelajaran
5. Jika dalam mempelajari modul ini anda mengalami kesulitan, diskusikan dengan teman anda. Namun, apabila dalam berdiskusi anda belum dapat memecahkan masalah, anda dapat bertanya dengan guru
6. Jangan malas untuk mengulang materi yang telah kamu pelajari, agar kamu lebih mengingat inti-inti pokok pembahasan setiap pertemuan
7. Kerjakan soal uji kompetensi setelah kamu mempelajari semua kegiatan belajar
8. Akhiri belajarmu dengan doa

Kompetensi Inti

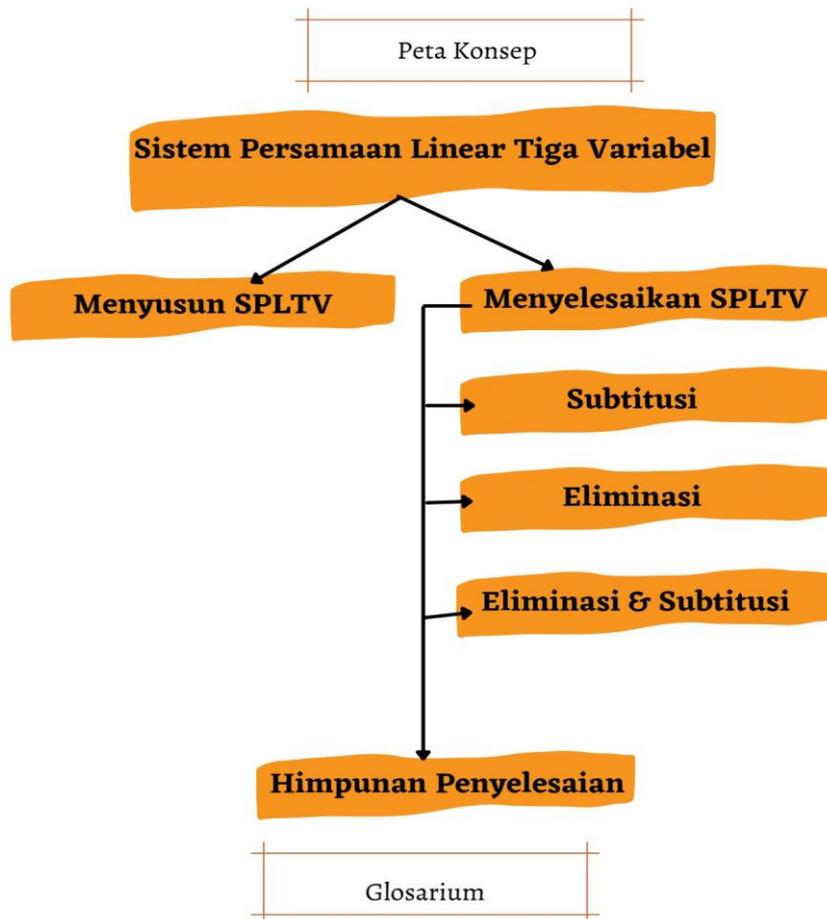
1. Menghargai, menghayati, dan mengamalkan ajaran apa yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami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

Kompetensi Dasar

- 3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah sehari-hari
- 4.3 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel

Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.3.1 Mengidentifikasi sistem persamaan linear tiga variabel
- 3.3.2 Mengidentifikasi permasalahan sehingga menjadi model persamaan linear tiga variabel
- 4.3.1 Membuat model matematika dan menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan metode Substitusi, Eliminasi, dan Campuran



Koefisien	: Bilangan pada bentuk aljabar yang mengandung variabel
Konstanta	: Suatu bentuk aljabar yang berupa bilangan dan tidak memuat variabel
Metode Eliminasi	: Menghapus / menghilangkan salah satu variabel pada persamaan
Metode Substitusi	: Memasukkan nilai variabel yang sudah didapat ke Persamaan
Metode Gabungan	: Gabungan antara metode Eliminasi dan Substitusi
PBL	: <i>Problem Based Learning</i> /Pembelajaran berbasis masalah
Variabel	: Peubah, lambang pengganti suatu bilangan, misal x, y, dan Z

MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING

Pernahkan anda pergi ke pasar, supermarket, ataupun minimarket?, di sana banyak orang bejulan bukan? Kegiatan jual beli merupakan contoh dari penerapan sistem persamaan linear tiga variabel looh



Ilustrasi Persamaan Linear
Tiga Variabel



Langkah-langkah Model
Problem Based Learning

Fase 1 :
Mengorientasikan siswa
kepada masalah

Siswa mempelajari contoh kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi

Fase 2 :
Mengorganisasikan siswa
untuk belajar

Siswa mempelajari solusi dari permasalahan dalam modul pada uraian materi

Fase 3 :
Investigasi mandiri dan
kelompok

Siswa melakukan diskusi dengan kelompok mengenai masalah yang diberikan

Fase 4 :
Mengembangkan dan
presentasi hasil

Setelah melakukan diskusi kelompok, dilanjutkan dengan diskusi dengan sesama kelompok di depan kelas

Fase 5 :
Mengevaluasi
proses pemecahan masalah

Mengevaluasi proses pemecahan masalah

MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING


Masih ingatlah kamu tentang materi Sistem Persamaan Linear Dua variabel? Sebelum masuk ke dalam materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. Kita perlu mengingat kembali persamaan linear dua variabel.

Perhatikan masalah 1 berikut!

Pada suatu hari syifa membawa pengunjung ke pantai Batakan Baru dengan total 3 buah motor dan 3 mobil. Nah biaya yang di keluarkan syifa dalam pembayaran parkir adalah Rp21.000. Sedangkan farhan dengan total 3 motor dan 2 mobil dengan biaya parkir sebesar Rp16.000. Berapakah tarif masing-masing kendaraan? Tulislah bentuk persamaan linear dua variabel beserta hasil penyelesaiannya!

Diketahui

Syifa : 3 motor dan 3 mobil = Rp21.000

Farhan : 3 motor dan 2 mobil = Rp16.000

Jika kita misalkan motor adalah x , dan mobil adalah y maka dapat kita tulis dengan

$$\text{Syifa : } 3x + 3y = 21.000$$

$$\text{Farhan : } 3x + 2y = 16.000$$

Hasil penyelesaian

Masih ingatlah metode penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel? Yap dengan Eliminasi, Substitusi, ataupun dengan metode campuran

Diketahui:

$$\text{Syifa : } 3x + 3y = 21.000$$

$$\text{Farhan : } 3x + 2y = 16.000$$

Penyelesaian :

Eliminasi x

$$3x + 3y = 21.000$$

$$3x + 2y = 16.000 -$$

$$y = 5.000$$

Substitusi $y = 5.000$ kesalahan satu persamaan

$$3x + 3y = 21.000$$

$$3x + 3(5.000) = 21.000$$

$$3x + 15.000 = 21.000$$

$$3x = 21.000 - 15.000$$

$$3x = 6.000$$

$$x = 6.000/3$$

$$x = 2.000$$

Jadi, tarif parkir mobil adalah Rp5.000
dan tarif parkir motor adalah Rp2.000

MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING

Mengorientasikan siswa kepada masalah

Mengenal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

A. Tujuan Pembelajaran : Menentukan Model Matematika

Perhatikan gambar berikut! Masalah 2



Pada jam istirahat sekolah, tiga orang anak yaitu Shinta, Bella dan Sukma pergi ke kantin. Shinta membeli 2 biskuit, 3 snack, dan 1 es teh. Bella membeli 3 biskuit, 2 snack, dan 2 es teh. Sedangkan Sukma membeli 2 biskuit, 5 snack dan 2 es teh. Uang yang harus di bayarkan ketiga anak tersebut berturut-turut sebesar Rp10.000, Rp12.000, dan Rp11.000

Mengorganisasikan siswa untuk belajar

B. Uraian Materi

Dari permasalahan tersebut bisakah kamu menuliskan apa saja yang di beli Shinta, Bella, dan Sukma?

Jawab :

Berapakah jumlah biskuit, snack dan es teh yang dibeli Shinta, Bella dan Sukma masing-masing?

Jawab : Shinta =.....Bella =Sukma=.....

Kemudian, bagaimana kita membuat model dari persamaan linear dua variabel tersebut?

Jika kita misalkan harga 1 biskuit adalah x, harga 1 snack adalah y, dan harga 1 es teh adalah z maka dapat kita tulis dengan

Shinta :..... x+..... y=

Bella : x + y =

Sukma : x + y =

Dari permasalahan tersebut, maka persamaan linear tiga variabel dinyatakan dalam bentuk umum

$$ax + by + cz = d$$

$$px + qy + rz = s$$

$$tx + uy + vz = w$$

Diketahui a, b, c, d, p, q, r, s, t, u, v, w adalah bilangan real. Dari bentuk umum tersebut dapat diketahui bahwa Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel merupakan persamaan Matematika yang memiliki 3 persamaan linear tiga variabel (misal x, y, dan z)

Investigasi mandiri dan kelompok

Mengenal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

C. Diskusi Matematika

Buatlah kelompok diskusi dengan 3 sampai 4 orang, diskusikan dengan kelompokmu!

Diantara permasalahan berikut yang mana yang menjadi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel? Jelaskan alasannya!

- a. Harga sehelai baju, celana, dan topi di toko fashion adalah Rp130.000 dan harga 2 baju, 2 celana, dan satu topi adalah Rp230.000



- b. Sutra membeli 1 kg apel dan 1 kg pear di toko buah dengan harga Rp40.000, kemudian dia membeli lagi 1 kg apel dan 3 kg pear dengan harga Rp80.000



Jawab :

Dari diskusi kelompok di atas, pilih lah dulu permasalahan yang sesuai dengan Sistem Persamaan Linear Tiga variabel berdasarkan materi yang telah disajikan sebelumnya, kemudian berikan alasan kenapa anda yakin dengan jawaban anda di tempat yang sudah disediakan!

MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING

Mengembangkan dan
presentasi hasil

Mengenal Sistem
Persamaan Linear Tiga
Variabel

Setelah Berdiskusi dengan teman sekelompok mu dilanjutkan dengan diskusi antar kelompok didalam kelas

Mengevaluasi proses
pemecahan masalah

Untuk mengulas pemahaman mu mengenai Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel silahkan isi "Refleksi" Berikut secara individu

REFLEKSI 😊😊😊😊😊

Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel adalah

.....
.....

Bentuk umum dari Persamaan Linear Tiga Variabel adalah

.....

MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING

Setelah kamu mempelajari materi yang sudah dipaparkan sebelumnya. Kerjakanlah latihan 1 No. 1 s/ d 2 dengan jujur sungguh-sungguh, setelah itu cek hasil jawabanmu dengan kunci jawaban yang ada di bagian akhir pada modul ini. Hitunglah pekerjaan kamu dengan rumus berikut.

$$\text{skor} = \frac{\text{jumlah soal yang dikerjakan benar}}{2} \times 100$$

Jika skor yng kamu peroleh lebih dari 50 selamat! Anda berhasil memahami kegiatan belajar latihan 1. Jika skor yang kamu peroleh kurang dari 50 kamu dipersilahkan untuk belajar kembali mengenai materi yang sudah di paparkan tadi, dan jika terjadi kesulitan diskusikanlah dengan gurumu!

D. Tugas Mandiri

Latihan 1

1. Pada saat pulang sekolah Ani, Bayu, dan Citra pergi ke sebuah toko alat tulis kantor. Ani membeli 2 buah buku, 3 pulpen, dan 1 pensil seharga Rp13.000,00, Bayu membeli 2 buah buku, 1 pulpen, dan 1 pensil, seharga Rp9.000,00, sedangkan Citra membeli 3 buku, 1 pulpen dan 2 pensil, seharga Rp13.000,00 Buat model matematikanya!

Jawab :

.....

2. Tiga bersaudara yaitu Budi, Tama, dan Udin berbelanja ditoko buah. Mereka membeli apel, melon dan alpukat. Budi membeli 2 apel, 1 melon dan 1 alpukat, dengan harga Rp47.000,00. Tama membeli 1 apel, 2 melon, dan 1 alpukat denan harga Rp 43.000,00. Sedangkan Udin membeli 3 apel, 2 melon dan 1 alpukat dengan harga Rp71.000,00.

Bagaimanakah model matematika yang sesuai dengan masalah tersebut?

Jawab :

.....

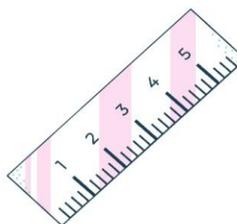
Nilai	Keterangan

Mengorientasikan siswa
kepada masalah

Menyelesaikan Sistem
Persamaan Linear Tiga
Variabel

A. Tujuan Pembelajaran : Menentukan Himpunan Penyelesaian

Perhatikan masalah 3 berikut



Pada suatu hari Hasan pergi ke toko grosir. Di sana dia ditawarkan dengan paket hemat oleh pelayannya. Paket I terdiri dari 3 penggaris 2 buku, dan 1 gunting dengan harga Rp18.000,00. Paket II terdiri dari 1 penggaris, 1 buku, dan 4 gunting dengan harga Rp19.000,00. Sedangkan paket 3 terdiri dari 2 penggaris, 3 buku, dan 2 gunting dengan harga Rp26.000,00. Hasan tertarik membeli kesemua paket dan membawanya pulang. Setelah pulang Hasan penasaran mengenai harga masing-masing dari barang tersebut. Berapakah harga masing masing barang tersebut? Untuk mengetahuinya, gunakan alternatif penyelesaian berikut :

Jika kita misalkan x untuk penggaris, y untuk buku dan z untuk gunting

Jawab : + + =

..... + + =

..... + + =

Mengorganisasikan siswa
untuk belajar



Menyelesaikan Sistem
Persamaan Linear Tiga
Variabel

B. Uraian Materi

Ada 5 metode dalam menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel yaitu, substitusi, eliminasi, substitusi-eliminasi, determinan, dan metode invers matriks. Pada modul ini akan dipelajari bagaimana menentukan penyelesaian SPLTV menggunakan 3 metode, yaitu Substitusi, Eliminasi dan Eliminasi-substitusi (gabungan).

Menyelesaikan masalah 3

1. PENYELESAIAN SPLTV METODE SUBSTITUSI

- ✓ 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 .
- ✓ Substitusikan x atau y atau z ke dalam dua persamaan yang lainnya sehingga didapat SPLDV
- ✓ Selesaikan SPLDV yang diperoleh pada Langkah 2

Penyelesaian :

$$3x + 2y + z = 18.000 \quad \text{persamaan 1}$$

$$x + y + 4z = 19.000 \quad \text{persamaan 2}$$

$$2x + 3y + 2z = 26.000 \quad \text{persamaan 3}$$

- ✓ 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 .

$$x + y + 4z = 19.000 \quad \text{persamaan 2}$$

$$x = -y - 4z + 19.000$$

- ✓ Substitusikan x atau y atau z ke dalam dua persamaan yang lainnya sehingga didapat SPLDV

$$\bullet \quad 3x + 2y + z = 18.000 \quad \text{persamaan 1}$$

$$3(-y - 4z + 19.000) + 2y + z = 18.000$$

$$-3y - 12z + 57.000 + y + z = 18.000$$

$$-3y + y - 12z + z + 57.000 = 18.000$$

MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING

$$-3y + 2y - 12z + z = 18.000 - 57.000$$

$$-y - 11z = -39.000 \text{ kali } -1$$

$$y + 11z = 39.000 \quad \text{persamaan 4}$$

- $2x + 3y + 2z = 26.000$ **persamaan 3**

$$2(-y - 4z + 19.000) + 3y + 2z = 26.000$$

$$-2y - 8z + 38.000 + 3y + 2z = 26.000$$

$$-2y + 3y - 8z + 2z + 38.000 = 26.000$$

$$y - 6z + 38.000 = 26.000$$

$$y - 6z = 26.000 - 38.000$$

$$y - 6z = -12.000 \text{ kali } -1$$

$$-y + 6z = 12.000 \quad \text{persamaan 5}$$

✓ Selesaikan SPLDV yang diperoleh pada Langkah 2

$$y + 11z = 39.000 \quad \text{persamaan 4}$$

$$-y + 6z = 12.000 \quad \text{persamaan 5}$$

- Selanjutnya kita selesaikan SPLDV tersebut dengan metode substitusi. Pilih salah satu persamaan yang paling sederhana yaitu persamaan keempat kita peroleh

$$y + 11z = 39.000$$

$$y = 39.000 - 11z$$

- Substitusikan peubah x ke dalam persamaan kelima

$$-y + 6z = 12.000$$

$$-(39.000 - 11z) + 6z = 12.000$$

$$-39.000 + 11z + 6z = 12.000$$

$$11z + 6z = 12.000 + 39.000$$

$$17z = 51.000$$

$$z = \frac{51.000}{17}$$

$$z = 3.000$$

- Untuk $z = 3.000$ substitusikan ke persamaan 4 yaitu $11z + y = 39.000$

$$11z + y = 39.000$$

$$11(3.000) + y = 39.000$$

$$33.000 + y = 39.000$$

$$y = 39.000 - 33.000$$

$$y = 6.000$$

MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING

- Untuk $z = 3.000$ dan $y = 6.000$ substitusikan ke pers. 2 yaitu
 $x + y + 4z = 19.000$

Diperoleh

$$x + 6.000 + 4(3.000) = 19.000$$

$$x + 6.000 + 12.000 = 19.000$$

$$x + 18.000 = 19.000$$

$$x = 19.000 - 18.000$$

$$x = 1.000$$

Jadi, diperoleh himpunan penyelesaiannya $\{(1.000, 6.000, 3.000)\}$

Satu buah Penggaris Rp1.000,00

Satu buah Buku Rp6.000,00

Satu buah Gunting Rp3.000

Menyelesaikan masalah 3

2. PENYELESAIAN SPLTV METODE ELEMINASI

- ✓ Pilih bentuk peubah (variable) yang paling sederhana
- ✓ Hilangkan salah satu peubah (misal X) dengan cara dikali agar salah satu variable memiliki nilai yang sama kemudian dikurangkan. Sehingga diperoleh SPLDV
- ✓ Hilangkan salah satu peubah SPLDV (misal Y) dengan cara dikali agar salah satu variable memiliki nilai yang sama kemudian dikurangkan. Sehingga diperoleh nilai salah satu peubah.
- ✓ Hilangkan salah satu peubah lainnya (misal Z) dengan cara dikali agar salah satu variable memiliki nilai yang sama kemudian dikurangkan. Sehingga diperoleh nilai peubah yang kedua.
- ✓ Tentukan nilai peubah ketiga (yaitu X) berdasarkan nilai (Y dan Z) yang diperoleh

Penyelesaian :

Misal:

$$x = \text{penggaris}$$

$$y = \text{buku}$$

$$z = \text{gunting}$$

MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING

- Langkah pertama, kita tentukan variable apa yang akan kita eliminasi terlebih dahulu. Supaya mudah, lihat peubah yang paling sederhana. Apabila terlihat tidak ada yang paling sederhana, ambil saja secara acak. Disini kita mengambil peubah z yang dieleminasi terlebih dahulu dikarenakan variable z yang paling sederhana

$$3x + 2y + z = 18.000 \quad \text{persamaan 1}$$

$$x + y + 4z = 19.000 \quad \text{persamaan 2}$$

$$2x + 3y + 2z = 26.000 \quad \text{persamaan 3}$$

- Dari persamaan satu dan dua perhatikan penjelasan berikut

$$3x + 2y + z = 18.000 \quad \longrightarrow \quad \text{koefisien } z = 1$$

$$x + y + 4z = 19.000 \quad \longrightarrow \quad \text{koefisien } z = 4$$

Agar kedua koefisien z sama, maka persamaan pertama kita kalikan 4 sedangkan persamaan kedua kita kalikan dengan 1. Setelah itu, kedua persamaan kita selisihkan atau dikurangkan.

$$3x + 2y + z = 18.000 \quad |\times (4)| \quad 12x + 8y + 4z = 72.000$$

$$x + y + 4z = 19.000 \quad |\times 1| \quad x + y + 4z = 19.000 \quad -$$

$$11x + 7y = 53.000 \quad \text{persamaan 4}$$

- Dari persamaan kedua dan ketiga perhatikan penjelasan berikut.

$$x + y + 4z = 19.000 \quad \longrightarrow \quad \text{koefisien } z = 4$$

$$2x + 3y + 2z = 26.000 \quad \longrightarrow \quad \text{koefisien } z = 2$$

Agar kedua koefisien z sama, maka persamaan kedua kita kalikan 2 sedangkan persamaan ketiga kita kalikan dengan 4. Setelah itu, kedua persamaan kita selisihkan atau dikurangkan.

$$x + y + 4z = 19.000 \quad |\times 2| \quad 2x + 2y + 8z = 38.000$$

$$2x + 3y + 2z = 26.000 \quad |\times 4| \quad 8x + 12y + 8z = 104.000 \quad -$$

$$-6x + (-10y) = -66.000 \quad \text{kali -1}$$

$$6x + 10y = 66.000 \quad \text{persamaan 5}$$

Dengan demikian, kita peroleh SPLDV sebagai berikut. Yaitu persamaan 4 dan 5

$$11x + 7y = 53.000 \quad \text{Persamaan 4}$$

$$6x + 10y = 66.000 \quad \text{Persamaan 5}$$

- Langkah selanjutnya adalah kita selesaikan SPLDV di atas dengan metode eliminasi seperti cara yang di atas.

Eliminasi y

$$11x + 7y = 53.000 \quad \longrightarrow \quad \text{koefisien } y = 7$$

$$6x + 10y = 66.000 \quad \longrightarrow \quad \text{koefisien } y = 10$$

MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING

$$\begin{array}{rcl}
 11x + 7y & = & 53.000 \quad | \times 10 | \quad 110x + 70y = 530.000 \\
 6x + 10y & = & 66.000 \quad | \times 7 | \quad 42x + 70y = 462.000 \quad - \\
 \hline
 & & 68x = 68.000 \\
 & & x = \frac{68.000}{68} \\
 & & x = 1.000
 \end{array}$$

Eliminasi x

$$\begin{array}{rcl}
 11x + 7y & = & 53.000 \quad \text{koefisien } x = 11 \\
 6x + 10y & = & 66.000 \quad \text{koefisien } x = 6
 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
 11x + 7y & = & 53.000 \quad | \times 6 | \quad 66x + 42y = 318.000 \\
 6x + 10y & = & 66.000 \quad | \times 11 | \quad 66x + 110y = 726.000 \quad - \\
 \hline
 & & -68y = -408.000 \text{ kali } -1 \\
 & & 68y = 408.000 \\
 & & y = \frac{408.000}{68} \\
 & & y = 6.000
 \end{array}$$

Sampai tahap ini kita sudah memperoleh nilai $x = 1.000$ dan $y = 6.000$ langkah terakhir, untuk mendapatkan nilai z, kita masukkan (subtitusikan nilai x dan y kesalah satu persamaan di SPLTV, (kita ambil persamaan 2 karena lebih sederhana)

$$\begin{array}{rcl}
 x + y + 4z & = & 19.000 \\
 (1.000) + (6.000) + 4z & = & 19.000 \\
 7.000 + 4z & = & 19.000 \\
 44z & = & 19.000 - 7.000 \\
 4z & = & 12.000 \\
 z & = & \frac{12.000}{4.000} \\
 z & = & 3.000
 \end{array}$$

Dengan demikian kita peroleh nilai $x = 1.000$, $y = 6.000$ dan $z = 3.000$, sehingga himpunan penyelesaian SPLTV tersebut adalah

Jadi, diperoleh himpunan penyelesaiannya $\{(1.000, 6.000, 3.000)\}$

Satu buah Penggaris Rp1.000,00

Satu buah Buku Rp6.000,00

Satu buah Gunting Rp3.000

Menyelesaikan masalah 3

3. MENYELESAIKAN SPLTV METODE GABUNGAN

Penyelesaian system persamaan linear dengan menggunakan metode gabungan adalah metode yang menggabungkan dua metode sekaligus yaitu metode eliminasi dan substitusi. Metode ini dapat dikerjakan dengan eliminasi terlebih dahulu atau substitusi terlebih dahulu.

Penyelesaian :

Misal:

$$x = \text{penggaris}$$

$$y = \text{buku}$$

$$z = \text{gunting}$$

$$3x + 2y + z = 18.000 \quad \text{persamaan 1}$$

$$x + y + 4z = 19.000 \quad \text{persamaan 2}$$

$$2x + 3y + 2z = 26.000 \quad \text{persamaan 3}$$

Langkah 1 :

pilih variable SPLTV (pers. 1, 2, & 3) yang akan dieliminasi (eliminasi z)

$$3x + 2y + z = 18.000 \quad | \times (4) | \quad 12x + 8y + 4z = 72.000$$

$$x + y + 4z = 19.000 \quad | \times 1 | \quad x + y + 4z = 19.000 \quad -$$

$$11x + 7y = 53.000 \quad \text{persamaan 4}$$

$$x + y + 4z = 19.000 \quad | \times 2 | \quad 2x + 2y + 8z = 38.000$$

$$2x + 3y + 2z = 26.000 \quad | \times 4 | \quad 8x + 12y + 8z = 104.000 \quad -$$

$$-6x + (-10y) = -66.000 \quad \text{kali -1}$$

$$6x + 10y = 66.000 \quad \text{persamaan 5}$$

Langkah 2 :

pilih variable SPLDV (pers. 4 & 5) yang akan dieliminasi (eliminasi y)

$$11x + 7y = 53.000 \quad | \times 10 | \quad 110x + 70y = 530.000$$

$$6x + 10y = 66.000 \quad | \times 7 | \quad 42x + 70y = 462.000 \quad -$$

$$68x = 68.000$$

$$x = \frac{68.000}{68}$$

$$x = 1.000$$

MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING

Langkah 3 :

Substitusi $x = 1.000$ ke persamaan 4 atau 5

$$11x + 7y = 53.000$$

$$11(1.000) + 7y = 53.000$$

$$11.000 + 7y = 53.000$$

$$7y = 53.000 - 11.000$$

$$7y = 42.000$$

$$y = \frac{42.000}{7}$$

$$y = 6.000$$

Langkah 4 :

Substitusi $y = 6.000$ dan $x = 1.000$ ke persamaan 1, 2 atau 3 (kita pakai persamaan 2)

$$x + y + 4z = 19.000$$

$$(1.000) + (6.000) + 4z = 19.000$$

$$7.000 + 4z = 19.000$$

$$4z = 19.000 - 7.000$$

$$4z = 12.000$$

$$z = \frac{12.000}{4}$$

$$z = 3.000$$

Langkah 5 :

Tulis himpunan penyelesaian

Jadi HP = $\{(1.000, 6.000, 3.000)\}$,

Satu buah Penggaris Rp1.000,00

Satu buah Buku Rp6.000,00

Satu buah Gunting Rp3.000

Investigasi Mandiri dan kelompok

C. Diskusi Matematika

Buatlah kelompok diskusi dengan 3 sampai 4 orang, diskusikan dengan kelompokmu!

Pilihlah salah satu metode untuk menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel berikut.

Citra, Syifa, dan Yuda berbelanja disebuah caffe secara bersamaan. Citra membeli 3 snack, 4 minuman, dan 1 ice cream dengan harga Rp83.000,00. Syifa membeli 6 snack, 2 minuman dan 1 ice cream dengan harga Rp86.000,00. Sedangkan Yuda membeli 2 snack, 5 minuman, dan 10 ice cream dengan harga Rp158.000,00. Berapakah masing-masing harga yang dibeli oleh ketiga orang tersebut?

Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Dari diskusi kelompok di atas, pilih lah dulu metode untuk menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel tersebut! Selanjutnya carilah himpunan penyelesaiannya, kemudian berikan alasan kenapa anda yakin dengan jawaban anda di tempat yang sudah disediakan!

MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING

Mengembangkan dan
presentasi hasil

Setelah Berdiskusi dengan teman sekelompok mu dilanjutkan dengan diskusi antar kelompok didalam kelas

Mengevaluasi proses
pemecahan masalah

Untuk mengulas pemahaman mu mengenai menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel silahkan isi "Refleksi" Berikut secara individu

REFLEKSI 😊😊😊😊😊

Metode substitusi merupakan

Metode Eliminasi merupakan

Metode campuran merupakan

MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING

Setelah kamu mempelajari materi yang sudah dipaparkan sebelumnya. Kerjakanlah latihan 1 No. 1 s/ d 2 dengan jujur sungguh-sungguh, setelah itu cek hasil jawabanmu dengan kunci jawaban yang ada di bagian akhir pada modul ini. Hitunglah pekerjaan kamu dengan rumus berikut.

$$\text{skor} = \frac{\text{jumlah soal yang dikerjakan benar}}{2} \times 100$$

Jika skor yng kamu peroleh lebih dari 50 selamat! Anda berhasil memahami kegiatan belajar latihan 2. Jika skor yang kamu peroleh kurang dari 50 kamu dipersilahkan untuk belajar kembali mengenai materi yang sudah di paparkan tadi, dan jika terjadi kesulitan diskusikanlah dengan gurumu!

D. Tugas Mandiri

Latihan 2

1. Carilah himpunan penyelesaian dari persamaan berikut menggunakan metode substitusi!

$$2x + 3y - z = 6$$

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

$$x - 3y - 3z = -8$$

Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING

2. Carilah himpunan penyelesaian dari persamaan berikut menggunakan metode campuran!

$$4x + 3y + z = 21$$

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

$$3x + 2y - 3z = 0$$

Jawab :

.....
.....
.....
.....

Nilai

Keterangan

MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING

Setelah kamu mempelajari materi yang sudah dipaparkan sebelumnya. Kerjakan Uji kompetensi No. 1 s/ d 4 dengan jujur sungguh-sungguh, setelah itu cek hasil jawabanmu dengan kunci jawaban yang ada di bagian akhir pada modul ini. Hitunglah pekerjaan kamu dengan rumus berikut.

$$skor = \frac{\text{jumlah soal yang dikerjakan benar}}{4} \times 100$$

Jika skor yng kamu peroleh lebih dari 75 selamat! Anda berhasil memahami uji kompetensi. Jika skor yang kamu peroleh kurang dari 75. Kamu dipersilahkan untuk belajar kembali mengenai materi yang sudah di paparkan tadi, dan jika terjadi kesulitan diskusikanlah dengan gurumu!

Uji Kompetensi

- Pada suatu hari Joko membeli beberapa peralatan kantor di toko Samudra. Dia membeli 5 penghapus, 2 pensil, dan 1 buku dengan harga Rp12.000,00. Namira membeli 1 penghapus, 1 pensil, dan 2 buku dengan harga Rp9.000,00. Sedangkan Cinta membeli 3 penghapus, 4 pensil, dan 5 buku dengan harga Rp26.000,00. Berapakah harga satuan dari barang-barang tersebut....

A. Penghapus Rp1.000	D. Penghapus Rp1.000
Pencil Rp2.000	Pencil Rp2.000
Buku Rp2.000	Buku Rp3.000
B. Penghapus Rp3.000	E. Penghapus Rp1.000
Pencil Rp4.000	Pencil Rp3.000
Buku Rp5.000	Buku Rp2.000
C. Penghapus Rp2.000	
Pencil Rp2.000	
Buku Rp6.000	
- Citra, Syifa, dan Yuda berbelanja disebuah caffe secara bersamaan. Citra membeli 3 snack, 4 minuman, dan 1 ice cream dengan harga Rp83.000,00. Syifa membeli 6 snack, 2 minuman dan 1 ice cream dengan harga Rp86.000,00. Sedangkan Yuda membeli 2 snack, 5 minuman, dan 10 ice cream dengan harga Rp158.000,00. Berapakah masing-masing harga yang dibeli oleh ketiga orang tersebut....

A. Snack Rp 4.000	Ice cream Rp12.000
Minuman Rp8.000	D. Snack Rp 9.000
Ice cream Rp6.000	Minuman Rp12.000
B. Snack Rp 5.000	Ice cream Rp17.000
Minuman Rp8.000	E. Snack Rp 4.000
Ice cream Rp9.000	Minuman Rp3.000
C. Snack Rp8.000	Ice cream Rp20.000
Minuman Rp9.000	

Kunci jawaban latihan 1

1. Diketahui :

Anni : membeli 2 buku, 3 pulpen, dan 1 pensil = Rp13.000,-

Bayu : membeli 2 buku, 1 pulpen, dan 1 pensil = Rp9.000,-

Citra : membeli 3 buku, 1 pulpen, dan 2 pensil = Rp13.000,-

Misalkan

 $x = \text{banyaknya buku}$ $y = \text{banyaknya pulpen}$ $z = \text{banyaknya pensil}$

$$2x + 3y + z = 13.000 \quad \text{persamaan 1}$$

$$2x + y + z = 9.000 \quad \text{persamaan 2}$$

$$3x + y + 2z = 13.000 \quad \text{persamaan 3}$$

2. Diketahui :

Budi : membeli 2 apel, 1 melon, dan 1 alpukat = Rp47.000

Tama : membeli 1 apel, 2 melon, dan 1 alpukat = Rp43.000

Udin : membeli 3 apel, 2 melon, dan 1 alpukat = Rp71.000

Misalkan

 $x = \text{banyaknya apel}$ $y = \text{banyaknya melon}$ $z = \text{banyaknya alpukat}$

$$2x + y + z = 47.000 \quad \text{persamaan 1}$$

$$x + 2y + z = 43.000 \quad \text{persamaan 2}$$

$$3x + 2y + z = 71.000 \quad \text{persamaan 3}$$

Kunci jawaban latihan 2

1. Penyelesaian :

$$2x + 3y - z = 6 \quad \text{persamaan 1}$$

$$x + 2y + z = 3 \quad \text{persamaan 2}$$

$$x - 3y - 3z = -8 \quad \text{persamaan 3}$$

✓ 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.

$$2x + 3y - z = 6 \quad \text{persamaan 1}$$

$$2x + 3y - 6 = z$$

Kunci jawaban latihan 2

✓ Substitusikan x atau y atau z ke dalam dua persamaan yang lainnya sehingga didapat SPLDV

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

$$x + 2y + (2x + 3y - 6) = 3$$

$$x + 2x + 2y + 3y = 3 + 6$$

$$3x + 5y = 9 \quad \text{persamaan 4}$$

- $x - 3y - 3z = -8$ persamaan 3

$$x - 3y - 3(2x + 3y - 6) = -8$$

$$x - 3y - (6x + 9y - 18) = -8$$

$$x - 6x - 3y - 9y + 18 = -8$$

$$x - 6x - 3y - 9y = -8 - 18$$

$$-5x - 12y = -26$$

$$5x + 12y = 26 \quad \text{persamaan 5}$$

✓ Selesaikan SPLDV yang diperoleh pada Langkah 2

$$3x + 5y = 9 \quad \text{persamaan 1}$$

$$5x + 12y = 26 \quad \text{persamaan 2}$$

- Selanjutnya kita selesaikan SPLDV tersebut dengan metode substitusi. Pilih salah satu persamaan yang paling sederhana yaitu persamaan pertama kita peroleh

$$3x + 5y = 9$$

$$3x = 9 - 5y$$

$$x = \frac{9-5y}{3}$$

- Substitusikan peubah x ke dalam persamaan kedua

$$5x + 12y = 26$$

$$5\left(\frac{9-5y}{3}\right) + 12y = 26$$

$$\frac{45-25y}{3} + 12y = 26$$

$$45 - 25y + 36y = 78$$

$$45 + 11y = 78$$

$$11y = 78 - 45$$

$$11y = 33$$

$$y = \frac{33}{11}$$

$$y = 3$$

- Untuk $y = 3$ substitusikan ke persamaan 4 yaitu $3x + 5y = 9$

$$3x + 5y = 9$$

$$3x + 5(3) = 9$$

Kunci jawaban latihan 2

$$3x + 15 = 9$$

$$3x = 9 - 15$$

$$3x = -6$$

$$x = \frac{-6}{3}$$

$$x = -2$$

- Untuk $x = -2$ dan $y = 3$ substitusikan ke pers. 1 yaitu $2x + 3y - z = 6$
Diperoleh

$$2(-2) + 3(3) - z = 6$$

$$-4 + 9 - z = 6$$

$$5 - z = 6$$

$$-z = 6 - 5$$

$$-z = 1$$

$$z = -1$$

Jadi, diperoleh himpunan penyelesaiannya $\{-2, 3, -1\}$

2. Penyelesaian :

$$4x + 3y + z = 21 \quad \text{persamaan 1}$$

$$2x + y + 2z = 15 \quad \text{persamaan 2}$$

$$3x + 2y - 3z = 0 \quad \text{persamaan 3}$$

Langkah 1 :

pilih variable SPLTV (pers. 1, 2, & 3) yang akan dieliminasi (eliminasi y)

$$4x + 3y + z = 21 \quad |\times 1| \quad 4x + 3y + z = 21$$

$$2x + y + 2z = 15 \quad |\times 3| \quad 6x + 3y + 6z = 45 \quad -$$

$$-2x - 5z = -24$$

$$2x + 5z = 24 \quad \text{persamaan 4}$$

$$2x + y + 2z = 15 \quad |\times 2| \quad 4x + 2y - 4z = 30$$

$$3x + 2y - 3z = 0 \quad |\times 1| \quad 3x + 2y - 3z = 0 \quad -$$

$$x + 7z = 30 \quad \text{persamaan 5}$$

Kunci jawaban latihan 2

Langkah 2 :

pilih variable SPLDV (pers. 4 & 5) yang akan dieliminasi (eliminasi x)

$$\begin{array}{r}
 2x + 5z = 24 \quad | \times 1 | 2x + 5z = 24 \\
 x + 7z = 30 \quad | \times 2 | 2x + 14z = 60 \quad - \\
 \hline
 -9z = -36 \\
 9z = 36 \\
 z = \frac{36}{9} \\
 z = 4
 \end{array}$$

Langkah 3 :

Substitusi $z = 4$ ke persamaan 4 atau 5

$$2x + 5z = 24$$

$$2x + 5(4) = 24$$

$$2x + 20 = 24$$

$$2x = 24 - 20$$

$$2x = 4$$

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

$$x = 2$$

Langkah 4 :

Substitusi $z = 4$ dan $x = 2$ ke persamaan 1, 2 atau 3

$$4x + 3y + z = 21$$

$$4(2) + 3y + (4) = 21$$

$$8 + 3y + 4 = 21$$

$$3y + 12 = 21$$

$$3y = 21 - 12$$

$$3y = 9$$

$$y = \frac{9}{3}$$

$$y = 3$$

Langkah 5 :

Tulis himpunan penyelesaian

$$\text{Jadi HP} = \{(2, 3, 4)\}$$

Kunci jawaban Uji Kompetensi

1. A
2. D
3. D
4. E

RANGKUMAN MATERI

Sistem persamaan linear tiga variabel adalah kumpulan persamaan linear yang memiliki tiga variabel. Ada 5 cara mencari himpunan penyelesaian SPLTV, yaitu Substitusi, Eliminasi, Campuran, Determinan, dan Invers Matrik.

Suatu permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan SPLTV dapat di selesaikan dengan cara membuat model matematika nya terlebih dahulu kemudian gunakan salah satu metode yang telah disampaikan.

Ingat! Apabila menggunakan metode eliminasi ataupun substitusi ataupun campuran, hilangkanlah variabel yang sama di tahap satu dan dua, misal apabila di tahap 1 mengeliminasi variabel x , di tahap 2 harus mengeliminasi variabel x juga.

DAFTAR PUSTAKA

Wijayantu, Arifin, "Matematika untuk SMA/MA Kelas X",
PT Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta:2021

Normandiri, "Matematika untuk SMA/MA Kelas X Kelompok Wajib",
Erlangga, Jakarta: 2016.

TENTANG PENULIS



Raudatul Jannah adalah putri dari pasangan suami istri dari Bapak H. M. Shaleh dan Ibu Hj. Murniaty. Ia lahir di Banjarmasin pada tanggal 15 Maret 2000. Pendidikan yang diperolehnya dari SD Negeri Antasan Besar 1 Banjarmasin, dan lulus pada tahun 2012. Selanjutnya melanjutkan pendidikan di Mts Nurul Ulum Banjarmasin, dan lulus pada tahun 2015. Kemudian melanjutkan pendidikan di MA Negeri 3 Banjarmasin, dan lulus pada tahun 2018. Kemudian pada tahun 2018, ia melanjutkan pendidikan di program studi Pendidikan Matematika strata 1, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin

Dalam proses menyelesaikan program studi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Antasari Banjarmasin, ia melakukan penelitian sebagai tugas akhir, dengan jenis penelitian *research and development* yaitu mengembangkan modul pembelajaran Matematika berbasis *Problem Based Learning* yang memuat materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel



BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING

Lampiran LIV

CATATAN KONSULTASI PEMBIMBING

Bimbingan ke-	Tanggal	Catatan Pembimbing Konten dan Metodologi	Tanda Tangan
1	4/2/2022	<ul style="list-style-type: none"> * Konsultasi mengenai latar belakang (alasannya lebih dikuatkan, alasan mengenai mengambil materi SPLTV, model pembelajaran PBL) * dilandarkan teori ditambah referensi tentang langkah-langkah model pembelajaran PBL * Konsultasi mengenai rumusan masalah dan tujuan penelitian (ditambah sampai efektivitas penggunaan modul) 	
2	10/2/2022	<ul style="list-style-type: none"> * Konsultasi desain modul matematika berbasis problem based learning * Konsultasi mengenai landasan teori (tambahkan referensi mengenai karakteristik modul) * pembuatan modul berdasarkan BSNP 	
3	17/2/2022	<ul style="list-style-type: none"> * konsultasi mengenai lembar validasi ahli media, bahasa & materi berdasarkan BSNP * konsultan mengenai rekomendasi dosen sebagai validator ahli media, bahasa, dan materi (lebih banyak lebih baik) 	
4	21/2/2022	<ul style="list-style-type: none"> * konsultasi mengenai lembar respon siswa * konsultasi rencana penelitian dan memohon izin penelitian 	

Bimbingan ke-	Tanggal	Catatan pembimbing Konten dan Metodologi	Tanda tangan
5	27/2/2022	* Konsultasi mengenai respon guru	
6	10/5/2022	* Konsultasi bab 4 dan bab 5	
7	18/5/22	* Konsultasi pengajuan untuk daftar sidang	

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama Lengkap : Raudatul Jannah
2. Tempat,Tanggal Lahir : Banjarmasin, 15 Maret 2000
3. Agama : Islam
4. Kebangsaan : Indonesia
5. Status Perkawianan : Belum Menikah
6. Alamat : Jl. Wildan Sari VII RT. 5 RW. 1 Kec. Banjarmasin Barat
7. No. HP/Alamat email : [085251134885/](tel:085251134885) raudatuljannah.raudah@gmail.com
8. Pendidikan
 - a. SD Negeri Antasan Besar 1 Banjarmasin lulus tahun 2012
 - b. Mts Nurul Ulum Banjarmasin lulus tahun 2015
 - c. MA Negeri 3 Banjarmasin lulus tahun 2018
 - d. UIN Antasari Banjarmasin
9. Orang Tua

Ayah

Nama : H. M. Shaleh (Alm)

Pekerjaan : -

Alamat : -

Ibu

Nama : Hj. Murniaty

Pekerjaan : Penjual Kue

Alamat : Jl. Wildan Sari VII RT. 5 RW. 1 Kec. Banjarmasin Barat
10. Jumlah Saudara : 3 saudara
11. Pengalaman Organisasi : LDK Nurul Fata

Banjarmasin, 4 Mei 2022

Raudatul Jannah