

No. Reg: 19116000019381

LAPORAN PENELITIAN



**MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN DASAR MATEMATIKA SISWA
BERDASARKAN NATIONAL COUNCIL OF TEACHER OF MATHMATICS
(NCTM) MELALUI TUGAS TERSTRUKTUR DENGAN MENGGUNAKAN
INFORMATION AND COMUNICATION TECHNOLOGIES (ICT)**

Ketua Peneliti

DRA. HAFRIANI, M. PD.
NIDN: 2030056803
ID Peneliti: 203005680308822

Anggota:

1. Mirza Aulia
2. Ulya Fauziah
3. Hilmya TH
4. Dana Tasliana
5. Lusiana Sari

Kategori Penelitian	Penelitian Dasar Interdisipliner
Bidang Ilmu Kajian	Tarbiyah dan Ilmu Pendidikan
Sumber Dana	DIPA UIN Ar-Raniry Tahun 2019

**PUSAT PENELITIAN DAN PENERBITAN
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
OKTOBER 2019**

**LEMBARAN IDENTITAS DAN PENGESAHAN LAPORAN PENELITIAN
PUSAT PENELITIAN DAN PENERBITAN LP2M UIN AR-RANIRY TAHUN 2019**

1. a. Judul Penelitian : Mengembangkan Kemampuan Dasar Matematika Siswa Berdasarkan National Council Of Teacher Of Mathematics (Nctm) Melalui Tugas Terstruktur Dengan Menggunakan Information And Comunication Technologies (Ict)
- b. Kategori Penelitian : Penelitian Dasar Interdisipliner
- c. No. Registrasi : 191160000019381
- d. Bidang Ilmu yang diteliti : Tarbiyah dan Keguruan

2. Peneliti/Ketua Peneliti
 - a. Nama Lengkap : Dra. Hafriani, M. Pd.
 - b. Jenis Kelamin : Perempuan
 - c. NIP^(Kosongkan bagi Non PNS) : 199805301995032002
 - d. NIDN : 2030056803
 - e. NIPN (ID Peneliti) : 203005680308822
 - f. Pangkat/Gol. : Pembina/Gol. IV-a
 - g. Jabatan Fungsional : Untuk Dosen Non PNS Semuanya Asisten Ahli
 - h. Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika

 - i. Anggota Peneliti 1
Nama Lengkap : Mirza Aulia
Jenis Kelamin : Laki-laki
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika

 - j. Anggota Peneliti 2
Nama Lengkap : Ulya Fauziah
Jenis Kelamin : Perempuan
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika

 - k. Anggota Peneliti 3
Nama Lengkap : Hilmya TH
Jenis Kelamin : Perempuan
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika

 - l. Anggota Peneliti 4
Nama Lengkap : Dana Tasliana
Jenis Kelamin : Perempuan
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika

 - m. Anggota Peneliti 5
Nama Lengkap : Lusiana Sari
Jenis Kelamin : Perempuan
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika

3. Lokasi Penelitian : MAN Aceh Barat dan SMA Negeri Tunas Bangsa Aceh Barat Daya
4. Jangka Waktu Penelitian : 7 (Tujuh) Bulan
5. Th Pelaksanaan Penelitian : 2019
6. Jumlah Biaya Penelitian : Rp. 41.000.000,-.
7. Sumber Dana : DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2019
8. *Output* dan *outcome* Penelitian : a. Laporan Penelitian; b. Publikasi Ilmiah; c. HKI

Mengetahui,
Kepala Pusat Penelitian dan Penerbitan
LP2M UIN Ar-Raniry Banda Aceh,
dto.

Dr. Muhammad Maulana, M. Ag.
NIP. 197204261997031002

Banda Aceh, 17 Oktober 2019
Peneliti,

dto,

Dra. Hafriani, M. Pd.
NIDN. 2030056803

Menyetujui:
Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh,

dto,

Prof. Dr. H. Warul Walidin, AK., MA.
NIP. 195811121985031007

SURAT PERNYATAAN PENYERAHAN OUTCOME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : DRA. HAFRIANI, M. PD.
NIDN : 2030056803
NIPN (ID Peneliti) : 203005680308822
Jabatan dalam Penelitian : Ketua Peneliti/Pengusul
Pangkat/ Golongan : Pembina/Gol. IV-a
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Anggota Peneliti : 1. Mirza Aulia
2. Ulya Fauziah
3. Hilmya Th
4. Lusiana Sari
5. Dana Tasliana

Dengan ini menyatakan sebagai berikut:

No. Registrasi : 191160000019381
Judul Penelitian : MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN DASAR MATEMATIKA SISWA BERDASARKAN NATIONAL COUNCIL OF TEACHER OF MATHEMATICS (NCTM) MELALUI TUGAS TERSTRUKTUR DENGAN MENGGUNAKAN INFORMATION AND COMUNICATION TECHNOLOGIES (ICT)
Kategori Penelitian : PENELITIAN DASAR INTERDISIPLINER
Jumlah Dana : Rp. 41.000.000,-
Sumber Dana : DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh
Tahun Anggaran : 2019
Outcome : Publikasi pada Jurnal Ilmiah sesuai dengan kategori penelitian dan ketentuan yang berlaku pada UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Saya bersedia dan berjanji akan menyelesaikan dan menyerahkan *outcome* dari hasil penelitian saya sebagaimana tersebut di atas dalam waktu yang telah ditentukan sesuai dengan Surat Perjanjian Penugasan Penelitian yang telah saya tanda tangani kepada Pusat Penelitian dan Penerbitan LP2M UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Jika target *outcome* tersebut belum dan atau tidak bisa saya penuhi, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan dan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh dan dalam keadaan sadar serta tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 30 Oktober 2019

Yang Menyatakan,



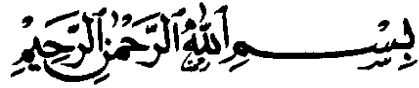
DRA. HAFRIANI, M. PD.
NIDN. 2030056803

ABSTRAK

National Council Of Teacher Of Mathematics (NCTM) menyatakan bahwa pembelajaran matematika bertujuan untuk mengembangkan lima kemampuan dasar, yaitu kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi, kemampuan koneksi, kemampuan penalaran, dan kemampuan representasi siswa. Kelima kemampuan tersebut sangat penting diperhatikan dan perlu dijamin ketercapaiannya. Oleh karena itu pengembangan kelima kemampuan tersebut tidak bisa dipisahkan karena saling berkontribusi antara satu kemampuan dengan kemampuan lainnya. Namun, kenyataan yang terlihat saat ini kelima kemampuan dasar matematika siswa masih sangat rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perkembangan kelima kemampuan dasar matematika melalui tugas terstruktur dengan berbantuan *blog*. Dalam penelitian ini akan dibahas mengenai bagaimana pentingnya kemampuan dasar matematika dalam pembelajaran matematika dan bagaimana pembelajaran matematika yang dapat membangun kemampuan dasar matematika pada siswa. Salah satu diantaranya adalah dengan menerapkan metode tugas terstruktur berbantuan *blog*. Sampel dalam penelitian ini adalah 5 kelas dari 11 kelas X MAN 1 Aceh Barat dan 1 kelas dari 2 kelas X SMA Unggul Tunas Bangsa Aceh Barat Daya yang dipilih dengan *random sampling*. Instrumen pengumpulan data berupa tes tulis (*Pre-Test* dan *Post-Test*) kelima kemampuan dasar matematika dan wawancara pada beberapa siswa. Data bersumber dari hasil tes dan hasil wawancara yang telah diberikan kepada siswa. Data tersebut dianalisis dengan menggunakan uji-t. Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak semua kemampuan dasar itu berkembang dengan pembelajaran menggunakan tugas terstruktur berbantuan *blog*. Dari kelima kemampuan dasar matematika dengan pembelajaran menggunakan tugas terstruktur berbantuan *blog*, ada tiga kemampuan dasar matematika yang berkembang, yaitu kemampuan pemecahan masalah, kemampuan koneksi matematis, dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Sedangkan dua kemampuan dasar matematika yang lainnya tidak berkembang, yaitu kemampuan penalaran matematis dan kemampuan representasi matematis siswa.

Kata Kunci: NCTM; Lima Kemampuan Dasar; Tugas Terstruktur; Blog

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT dan salawat beriring salam penulis persembahkan kepangkuan alam Nabi Muhammad SAW, karena dengan rahmat dan hidayah-Nya penulis telah dapat menyelesaikan laporan penelitian dengan judul **“Mengembangkan Kemampuan Dasar Matematika Siswa Berdasarkan National Council Of Theacher Of Mathematics (Nctm) Melalui Tugas Terstruktur Dengan Menggunakan Information And Comunication Technologies (Ict)”**.

Dalam proses penelitian dan penulisan laporan ini tentu banyak pihak yang ikut memberikan motivasi, bimbingan dan arahan. Oleh karena itu penulis tidak lupa menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Rektor Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ibu Ketua LP2M UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
3. Bapak Kepala Pusat Penelitian dan Penerbitan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
4. Bapak Kepala Sekolah MAN 1 Aceh Barat beserta jajarannya;
5. Bapak Kepala Sekolah SMA N Unggul Tunas Bangsa beserta jajarannya;
6. Seluruh pihak yang telah membantu dalam penelitian ini.

Akhirnya hanya Allah SWT yang dapat membalas amalan mereka, semoga menjadikannya sebagai amal yang baik.

Harapan penulis, semoga hasil penelitian ini bermanfaat dan menjadi salah satu amalan penulis yang diperhitungkan sebagai ilmu yang bermanfaat di dunia dan akhirat. *Amin ya Rabbal 'Alamin.*

Banda Aceh, 28 Oktober 2019

Ketua Peneliti,

Dra. Hafriani, M. Pd.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PERNYATAAN

ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii

BAB I : PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Definisi Operasional.....	4

BAB II : LANDASAN TEORI

A. <i>National Council of Teacher of Mathematics</i> (NCTM)	8
B. Kemampuan Dasar Matematika Siswa Berdasarkan NCTM.....	8
C. Materi SPLTV	30
D. Tugas Terstruktur menggunakan ICT.....	31
E. Konsep atau Teori Relevan.....	32
F. Hipotesis	34

BAB III : METODE PENELITIAN

A. Metode Penggalan Data.....	35
B. Tempat, Populasi dan Sampel Penelitian.....	36
C. Teknik Pengumpulan Data	37
D. Instrumen Pengumpulan Data	37

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	43
B. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian.....	44
C. Analisis Data Kuantitatif	46
D. Analisis Data Kualitatif.....	65

BAB V : PENUTUP

A. Kesimpulan.....	81
B. Saran-saran	81

DAFTAR PUSTAKA	83
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN-LAMPIRAN

BIODATA PENELITI

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Jadwal Penelitian MAN 1 Aceh Barat dan SMA N Unggul Tunas Bangsa	45
Tabel 4.2 Perkembangan Kemampuan Dasar Matematika Siswa MAN 1 Aceh Barat	47
Tabel 4.3 Perkembangan Kemampuan Dasar Matematika Siswa SMAN Unggul Tunas Bangsa.....	58
Tabel 4.4 Uji Normalitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttes</i> Kemampuan Penalaran Matematis Siswa MAN 1 Aceh Barat	61
Tabel 4.5 Uji T <i>Pretest</i> dan <i>Posttes</i> Kemampuan Penalaran Matematis Siswa MAN 1 Aceh Barat	61
Tabel 4.6 Uji Normalitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttes</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa MAN 1 Aceh Barat	62
Tabel 4.7 Uji T <i>Pretest</i> dan <i>Posttes</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa MAN 1 Aceh Barat	62
Tabel 4.8 Uji Normalitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttes</i> Kemampuan Koneksi Matematis Siswa MAN 1 Aceh Barat	63
Tabel 4.9 Uji T <i>Pretest</i> dan <i>Posttes</i> Kemampuan Koneksi Matematis Siswa MAN 1 Aceh Barat	63
Tabel 4.10 Uji Normalitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttes</i> Kemampuan Representasi Matematis Siswa MAN 1 Aceh Barat	64
Tabel 4.11 Uji T <i>Pretest</i> dan <i>Posttes</i> Kemampuan Representasi Matematis Siswa MAN 1 Aceh Barat.....	64

Tabel 4.12 Uji Normalitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttes</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa MAN 1 Aceh Barat	65
Tabel 4.13 Uji T <i>Pretest</i> dan <i>Posttes</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa MAN 1 Aceh Barat	65
Tabel 4.14 Observasi Guru Kemampuan Penalaran Matematis Siswa MAN 1 Aceh Barat	67
Tabel 4.15 Observasi Guru Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa MAN 1 Aceh Barat	69
Tabel 4.16 Observasi Guru Kemampuan Koneksi Matematis Siswa MAN 1 Aceh Barat	71
Tabel 4.17 Observasi Siswa Kemampuan Koneksi Matematis Siswa MAN 1 Aceh Barat.....	72
Tabel 4.18 Observasi Guru Kemampuan Representasi Matematis Siswa MAN 1 Aceh Barat	75
Tabel 4.19 Observasi Siswa Kemampuan representasi Matematis Siswa MAN 1 Aceh Barat	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Desain Penelitian *Cocurrent Triangulation*.....36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Rpp Kemampuan Koneksi Matematika	1
Lampiran 2 Rpp Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika .	26
Lampiran 3 Rpp Kemampuan Penalaran Matematika	57
Lampiran 4 Rpp Kemampuan Representasi Matematika	99
Lampiran 5 Rpp Kemampuan Komunikasi Matematika	110

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib dikuasai siswa sejak dini mulai dari jenjang Pendidikan Dasar sampai Perguruan Tinggi. Dengan belajar matematika maka kemampuan (kompetensi) siswa dapat ditingkatkan. Peningkatan kompetensi dari waktu ke waktu diperlukan agar mereka dapat bersaing dalam dunia pekerjaan nantinya.

The National Council of Teacher of Mathematics (NCTM) menyatakan bahwa pembelajaran matematika bertujuan untuk mengembangkan lima kemampuan dasar, yaitu (1) kemampuan pemecahan masalah; (2) kemampuan komunikasi; (3) kemampuan koneksi; (4) kemampuan penalaran; (5) kemampuan representasi. Kelima kemampuan tersebut sangat penting diperhatikan dan perlu dijamin ketercapaiannya. Ketercapaian kelima kemampuan tersebut berkontribusi besar terhadap keberhasilan belajar matematika, oleh karena itu pengembangan kelima kemampuan dasar matematika berdasarkan NCTM tidak bisa dipisahkan karena saling berkontribusi antara satu kemampuan dengan kemampuan lainnya.

Namun, kenyataan yang terlihat saat ini kelima kemampuan dasar matematika siswa di Indonesia masih sangat rendah, hal ini dapat dilihat dalam Yulianingsih dalam Shovia Ulvah yang menyatakan bahwa pada hasil tes matematika studi TIMSS 2007 untuk kelas VIII, Indonesia menempati peringkat ke-36 dari 48 negara. Sementara itu, hasil tes PISA tahun 2006 tentang

matematika, Indonesia berada diperingkat 52 dari 56 negara.¹ Aspek yang dinilai adalah kelima kemampuan matematika menurut NCTM. Rendahnya kemampuan matematika siswa Indonesia juga dapat dilihat dari hasil survey PISA tahun 2009 yang menunjukkan bahwa Indonesia menempati peringkat ke-61 dari 65 negara yang disurvei dengan nilai rata-rata kemampuan matematika siswa di Indonesia 371 dari nilai rata-rata yang ditetapkan PISA yaitu 500. Pada tahun 2015 hasil Survey PISA menetapkan kemampuan pelajar Indonesia ada diperingkat ke-63 dari 72 Negara. Meski pada kenyatannya seperti itu, maka bukan salah siswa di Indonesia tidak dapat menaklukkan matematika, akan tetapi salah satu penyebabnya dikarenakan oleh guru dalam menyampaikan pembelajaran yang kurang kreatif dan inovatif, sehingga membuat siswa bosan dan mudah jenuh dalam proses pembelajaran. Guru terlalu banyak menjelaskan sehingga peserta didik kurang mengalami proses penemuan konsep-konsep pembelajaran, hal ini menyebabkan siswa menjadi mudah lupa terhadap materi yang diterimanya dan tidak aktif dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan hal diatas maka pembelajaran matematika perlu disesuaikan dengan perkembangan zaman. Banyak hal yang bisa mempengaruhi semangat belajar siswa, salah satunya adalah pembelajaran melalui ICT. Peranan ICT dalam dunia pendidikan mempunyai pengaruh yang luar biasa. Sistem pengajaran berbasis multimedia (teknologi yang melibatkan teks, gambar, suara, dan video) mampu menyajikan materi menjadi sangat menarik, tidak monoton dan mudah untuk dicerna. Materi matematika yang bersifat abstrak dapat disederhanakan dan dibantu dengan menggunakan ICT. Masalah-masalah dalam pembelajaran

¹ Shovia Ulvah dan Ekasatya Aldila Afriansyah. "Kemampuan Pemecahan Malaha Matematis Siswa Ditinjau Melalui Model Pembelajaran SAVI dan Konvensional". *Jurnal Riset Pendidikan*. Vol. 2, No. 2, November 2016. H. 142-153

matematika yang berhubungan dengan penggunaan ICT, dapat dilihat dari tiga aspek yaitu sarana dan prasarana sekolah, pembelajaran yang dilakukan guru serta kebutuhan atau kesulitan siswa dalam pembelajaran matematika. Penggunaan ICT dalam pembelajaran dapat berupa pengembangan bahan ajar dengan menggunakan media pembelajaran, alat peraga ataupun berupa aplikasi (perangkat) komputer.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Mengembangkan Kemampuan Dasar Matematika Siswa Berdasarkan NCTM Melalui Tugas Terstruktur Dengan Menggunakan ICT”

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah kemampuan penalaran matematis siswa melalui tugas terstruktur dengan berbantuan ICT?
2. Bagaimanakah kemampuan koneksi matematis siswa melalui tugas terstruktur dengan berbantuan ICT?
3. Bagaimanakah kemampuan komunikasi matematis siswa melalui tugas terstruktur dengan berbantuan ICT?
4. Bagaimanakah kemampuan representasi matematis siswa melalui tugas terstruktur dengan berbantuan ICT?
5. Bagaimanakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui tugas terstruktur dengan berbantuan ICT?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk memperoleh penjelasan tentang proses pengembangan kemampuan penalaran matematis siswa melalui tugas terstruktur dengan berbantuan ICT

2. Untuk memperoleh penjelasan tentang proses pengembangan kemampuan koneksi matematis siswa melalui tugas terstruktur dengan berbantuan ICT
3. Untuk memperoleh penjelasan tentang proses pengembangan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui tugas terstruktur dengan berbantuan ICT
4. Untuk memperoleh penjelasan tentang proses pengembangan kemampuan representasi matematis siswa melalui tugas terstruktur dengan berbantuan ICT
5. Untuk memperoleh penjelasan tentang proses pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui tugas terstruktur dengan berbantuan ICT

D. Definisi Operasional

Untuk terfokusnya pembahasan dalam penelitian ini, maka perlu dibatasi istilah-istilah yang dipakai guna menghindari kesalahpahaman dalam berpikir. Adapun kata atau istilah yang perlu dibatasi adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan.

Mengembangkan yang peneliti maksud dalam penelitian ini adalah mengusahakan agar kelima kemampuan dasar matematika yang dirumuskan oleh NCTM menjadi lebih baik dengan menggunakan tugas-tugas terstruktur yang dirancang dalam bentuk Blog.

2. Kemampuan Penalaran Matematis

Penalaran matematis adalah suatu kegiatan atau proses berpikir matematis mengenai permasalahan-permasalahan matematika secara logis untuk menarik suatu kesimpulan atau

membuat suatu pernyataan baru (argument logis) berdasarkan pernyataan-pernyataan atau fakta-fakta yang telah diketahui sebelumnya, kemampuan untuk memilah apa yang penting dan tidak penting dalam menyelesaikan sebuah permasalahan dan untuk menjelaskan atau memberikan alasan atas sebuah penyelesaian.

Kemampuan penalaran matematis siswa merupakan suatu cara berpikir matematis siswa yang menghubungkan antara dua hal atau lebih berdasarkan sifat dan aturan tertentu yang telah diakui kebenarannya dengan menggunakan langkah-langkah pembuktian hingga mencapai suatu kesimpulan, yaitu: mengajukan dugaan; menarik kesimpulan; memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi; dan memeriksa kesahihan suatu argumen.

3. Pemecahan Masalah Matematis

Pemecahan adalah suatu proses, cara, perbuatan memecah atau memecahkan. Masalah adalah sesuatu yang harus diselesaikan (dipecahkan). Menurut Krulik dan Rudnick sebagaimana yang dikutip Effandi Zakaria, menyatakan bahwa masalah dalam matematika dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis, yaitu:²

- a. Masalah rutin merupakan masalah berbentuk latihan yang berulang-ulang yang melibatkan langkah-langkah dalam penyelesaiannya.
- b. Masalah yang tidak rutin yaitu ada dua:

² Effandi Zakaria, *Trend Pengajaran dan Pembelajaran Matematik*, Kuala Lumpur: Lohprint SDN, BHD, 2007, h.112

- 1) Masalah proses yaitu masalah yang memerlukan perkembangan strategi untuk memahami suatu masalah dan menilai langkah penyelesaian masalah tersebut.
- 2) Masalah yang berbentuk teka teki yaitu masalah yang memberikan peluang kepada siswa untuk melibatkan diri dalam pemecahan masalah tersebut.

Sedangkan Masalah dalam matematika itu sendiri menurut Noraini Idris melibatkan masalah yang berbentuk perkataan yang terdapat dalam buku teks, teka-teki, masalah tidak rutin, dan penggunaan matematika dalam kehidupan nyata.³

4. Kemampuan koneksi matematis

Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan yang meliputi:

- a. Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur.
- b. Memahami hubungan antar topik matematika.
- c. Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari.

5. Kemampuan Representasi Matematis

National Council of Teacher of Mathematics (NCTM) merupakan Dewan Nasional Guru Matematika yang didirikan pada tahun 1920. NCTM merupakan suara publik pendidikan matematika, mendukung para guru untuk memastikan matematika adil belajar dengan kualitas terbaik untuk semua siswa melalui visi, kepemimpinan, pengembangan profesional, dan penelitian. Menurut NCTM (2000), representasi merupakan translasi suatu masalah atau ide dalam bentuk baru, termasuk di

³Norai Idris, *Pedagogi Dalam Pendidikan Matematik*, Utusan Publication & Distributors SDN BHD, Kuala Lumpur, 2005, h. 145

dalamnya dari gambar atau model fisik ke dalam bentuk simbol, kata-kata atau kalimat.

6. Kemampuan komunikasi matematis

Komunikasi merupakan suatu proses yang dilakukan individu untuk penyampaian informasi tertentu dari individu ke individu lain. Kemampuan komunikasi sangat penting dalam menunjang keberhasilan pembelajaran, terutama pada pembelajaran matematika. Para sarjana komunikasi (dalam Ansari) mendefinisikan bahwa komunikasi adalah “*communication is a process by which an individual (the communicator) transmits stimuli (usually verbal) to modify the behavior of other individuals (the audience)*” komunikasi adalah suatu proses dimana individu menyampaikan sesuatu secara verbal kepada orang lain dengan tujuan merubah tingkah laku pendengarnya⁴.

7. Tugas Terstruktur

Adapun yang dimaksud dengan tugas terstruktur adalah bentuk tugas yang dibuat dari bentuk yang sederhana (LOT) sampai ke tingkat yang tinggi (HOT). Dan tugas-tugas tersebut disajikan dalam bentuk soft yang dikemas dengan Blog.

8. ICT

ICT merupakan singkatan dari *Information and Communication Technologies*. ICT yang peneliti pakai dalam penelitian ini adalah pemakaian Blog.

⁴ Bansu I. Ansari. *Komunikasi Matematik Strategi Berfikir Dan Manajemen Belajar Konsep Dan Aplikasi*, (Banda Aceh : yayasan pena, 2016), h. 11

BAB II

KAJIAN KEPUSTAKAAN

A. *National Council of Teacher of Mathematics (NCTM)*

NCTM merupakan suara public pendidikan matematika, mendukung para guru untuk memastikan matematika adil belajar dengan kualitas terbaik untuk semua siswa melalui visi, kepemimpinan, pengembangan profesional, dan penelitian.

NCTM menerbitkan jurnal cetak untuk empat sekolah dasar, sekolah menengah, dan guru SMA matematika, serta jurnal penelitian untuk pendidikan matematika. Mengajar Anak Matematika, sebuah jurnal resmi dari Dewan Nasional Guru Matematika (NCTM), mendukung peningkatan pra-K-6 untuk pendidikan matematika dalam memfasilitasi sumber daya guru agar dapat memberikan sesuatu yang lebih pada matematika dan lebih baik bagi semua siswa. Ini adalah forum untuk pertukaran ide matematika, kegiatan, dan strategi pedagogis, dan atau berbagi dan penelitian penerjemahan.

Ada 6 prinsip pembelajaran matematika yang dikemukakan NCTM pada tahun 2000:

- a. The Equity Principle (Prinsip Kesamaan / kesetaraan)
- b. The Curriculum Principle (Prinsip Kurikulum)
- c. The Teaching Principle (Prinsip Pembelajaran)
- d. The Learning Principle (Prinsip Belajar)
- e. The Assesment Principle (Prinsip Penilaian)
- f. The Technology Principle (Prinsip Tekhnologi)

B. Kemampuan Dasar Matematika Siswa Berdasarkan NCTM

Di dalam aspek kehidupan sebenarnya peran matematika sangat penting. Menurut The National Council of Teacher of Mathematics atau NCTM, menyatakan bahwa dalam pembelajaran matematika terdapat lima kemampuan dasar, yaitu (1) kemampuan pemecahan masalah; (2) kemampuan komunikasi; (3) kemampuan koneksi; (4) kemampuan penalaran; (5) kemampuan representasi. Kelima kemampuan disebut sebagai daya matematika.

1. Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah penting untuk ditumbuhkan pada siswa dalam pembelajaran matematika agar matematika yang disajikan lebih menarik untuk dipelajari. Krulik dan Rudnick menyatakan pemecahan masalah adalah suatu cara yang dilakukan seseorang dengan menggunakan pengetahuan, keterampilan dan pemahaman untuk memenuhi tuntutan dari siswa yang tidak rutin.⁵

Pemecahan masalah merupakan suatu proses untuk mengatasi kesulitan-kesulitan yang dihadapi untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Tujuan pemecahan masalah matematika tampak adanya kegiatan pengembangan daya matematika (mathematical power) terhadap siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Polya, pemecahan masalah adalah strategi untuk mentransfer suatu konsep atau keterampilan ke situasi baru pada siswa sehingga

⁵ Tatag Yuli Eko Siswono dan Whidia Novitasari, "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pemecahan Masalah Tipe *What's Another Way*", (Jurnal FMIPA Universitas Negeri Surabaya: 2006),

siswa berlatih menginterpretasikan konsep-konsep, teoremateorema dan keterampilan yang telah dipelajari.⁶

Dalam matematika, kemampuan pemecahan masalah harus dimiliki oleh siswa untuk menyelesaikan soal-soal berbasis masalah. Hal itu tercantum dalam Permendiknas No. 22 tentang Standar Isi menyatakan bahwa tujuan nomor 3 pelajaran matematika SMA agar para siswa SMA dapat: "Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh."⁷

Menurut Sumarmo pemecahan masalah adalah suatu proses untuk mengatasi kesulitan yang ditemui untuk mencapai suatu tujuan yang diinginkan.⁸

Menurut Branca, kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan individu untuk melakukan serangkaian proses dengan tujuan menyelesaikan suatu masalah matematika. Kemampuan pemecahan masalah ini merupakan tujuan umum dalam pembelajaran matematika dan bahkan sebagai jantungnya matematika.⁹

Sedangkan Lencher mengartikan pemecahan masalah sebagai proses menerapkan pengetahuan matematika yang

⁶ Herman Hudojo, *Mengajar Belajar Matematika*. (Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Pendidikan, 1998), hal. 112

⁷ Fadjar Shadiq, *Logika Matematika dan Pemecahan Masalah dalam Matematika SMA*, Yogyakarta: PPPPTK, 2008, h.7

⁸Sumartini, T.S. *Jurnal "Mosharafa"*, Volume 5, Nomor 2, Mei 2016 ISSN 2086 4280, *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*

⁹ Nuriana Rachmani Dewi. 2013. *Pengembangan Website Berorientasi Brain-Based Learning sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa*. *Jurnal Prosiding*, hal 459.

telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal.¹⁰

Suatu masalah biasanya memuat suatu situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya, akan tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya. Jika suatu masalah diberikan kepada seorang anak dan anak tersebut langsung mengetahui cara menyelesaikannya dengan benar, maka soal tersebut tidak dapat dikatakan sebagai masalah.

Pemecahan masalah merupakan salah satu tipe keterampilan intelektual yang menurut Gagne, lebih tinggi derajatnya dan lebih kompleks dari tipe keterampilan intelektual lainnya. Gagne, berpendapat bahwa dalam menyelesaikan pemecahan masalah diperlukan aturan kompleks atau aturan tingkat tinggi dan aturan tingkat tinggi dapat dicapai setelah menguasai aturan dan konsep terdefinisi. Demikian pula aturan dan konsep terdefinisi dapat dikuasai jika ditunjang oleh pemahaman konsep konkrit. Setelah itu untuk memahami konsep konkrit diperlukan keterampilan dalam membedakan. Oleh karena itu dengan mengacu pada pendapat-pendapat di atas, maka pemecahan masalah dapat dilihat dari berbagai pengertian. Yaitu, sebagai upaya mencari jalan keluar yang dilakukan dalam mencapai tujuan. Juga memerlukan kesiapan, kreativitas, pengetahuan dan kemampuan serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Di samping itu pemecahan masalah merupakan persoalan-persoalan yang belum dikenal serta mengandung

¹⁰ Ayu Yarmayani. *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Kota Jambi*. Jurnal Ilmiah Dikdaya. hal 14.

pengertian sebagai proses berfikir tinggi dan penting dalam pembelajaran matematika.¹¹

Pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar yang harus dikuasai oleh siswa. Tuntutan akan kemampuan pemecahan masalah dipertegas secara eksplisit dalam kurikulum tersebut yaitu, sebagai kompetensi dasar yang harus dikembangkan dan diintegrasikan pada sejumlah materi yang sesuai. Pentingnya kemampuan penyelesaian masalah oleh siswa dalam matematika ditegaskan juga oleh Branca, yaitu : (1) Kemampuan menyelesaikan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika. (2) Penyelesaian masalah yang meliputi metode, prosedur dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika. (3) Penyelesaian masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika.

Pembelajaran matematika memiliki tiga aspek penting yaitu kemahiran/kemampuan menghitung, pemahaman konsep, dan pemecahan masalah.¹² Hal ini memerlukan pendekatan yang berlainan, beberapa kajian telah menunjukkan bahwa ciri-ciri seorang penyelesaian masalah atau pemecah masalah yang baik adalah memiliki kemampuan sebagai berikut:

- a. Kemampuan untuk memahami konsep-konsep dan istilah matematika.
- b. Kemampuan untuk memperhatikan persamaan, perbedaan dan analogi-analogi.

¹¹ Sutarto Hadi, Radiyatul, EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 2, Nomor 1, Pebruari 2014, hlm 53 -61

¹² Noraini Idris, Pedagogi dalam Pendidikan Matematik, (Kuala Lumpur: Utusan Publications & Distributors Sdn Bhd, 2005), h. 147

- c. Kemampuan untuk memperhatikan butir-butir yang tidak relevan.
- d. Kemampuan untuk membuat pengaman (metode) berdasarkan beberapa contoh.
- e. Kemampuan untuk menukar kaedah dengan cepat.

Manfaat dalam penyelesaian masalah adalah sebagai berikut:

- a. Membolehkan seorang individu berfikir secara rasional dan analitis.
- b. Membantu seorang individu membuat keputusan karena pengetahuan dalam matematika membolehkan mengumpul, menganalisis maklumat, dan membuat deduksi. Dari kebaikan dalam penyelesaian masalah ini memberikan bahwa penyelesaian masalah dalam pembelajaran mempermudah dan memberikan peluang berfikir siswa untuk memecahkan masalah yang ada dalam soal matematika.

Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah berdasarkan Tahap pemecahan masalah oleh Polya :¹³

1. Memahami masalah
Siswa mampu menuliskan/ menyebutkan informasi-informasi yang diberikan dari pertanyaan yang diajukan
2. Merencanakan pemecahan
Siswa memiliki rencana pemecahan masalah dengan membuat model matematika dan memilih suatu strategi untuk menyelesaikan masalah yang diberikan
3. Melakukan rencana pemecahan

¹³ Polya, G. 1985. *How to Solve it: A New Aspect of Mathematic Method*(2nd ed.).Princeton, New Jersey: Princenton University Press.

Siswa mampu menyelesaikan masalah dengan strategi yang ia gunakan dengan hasil yang benar.

4. Memeriksa kembali pemecahan

Siswa mampu memeriksa kebenaran hasil atau jawaban

Beberapa indikator kemampuan pemecahan masalah matematika menurut NCTM adalah sebagai berikut:¹⁴

1. mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan
2. kecukupan unsur yang diperlukan;
3. merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik;
4. menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau di luar matematika;
5. menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal;
6. menggunakan matematika secara bermakna.

2. Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi pada hakekatnya adalah suatu proses interaksi sosial manusia dengan lingkungannya. Secara etimologis, “komunikasi” berasal dari kata latin “*communicatio*” yang diturunkan dari kata “*communis*” yang berarti membuat kebersamaan atau membangun kebersamaan antara dua orang atau lebih. Akar kata “*communis*” adalah “*communico*” yang artinya berbagi, yang dalam hal

¹⁴ NCTM. 1989. *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM

ini berbagi pemahaman bersama melalui pertukaran pesan (Vardiansyah dalam Lutfianannisak dan Ummu Sholihah)¹⁵.

Komunikasi merupakan suatu proses yang dilakukan individu untuk penyampaian informasi tertentu dari individu ke individu lain. Kemampuan komunikasi sangat penting dalam menunjang keberhasilan pembelajaran, terutama pada pembelajaran matematika. Para sarjana komunikasi (dalam Ansari) mendefinisikan bahwa komunikasi adalah “ *communication is a process by which an individual (the communicator) transmits stimuli (usually verbal) to modify the behavior of other individuals (the audience)*” komunikasi adalah suatu proses dimana individu menyampaikan sesuatu secara verbal kepada orang lain dengan tujuan merubah tingkah laku pendengarnya¹⁶.

Pembelajaran merupakan suatu proses komunikasi antara guru dengan siswa dan siswa dengan siswa, materi yang dikomunikasikan berupa pesan ilmu pengetahuan. Abdulkhak (dalam Ansari) mengemukakan komunikasi sebagai proses penyampaian pesan dari pengirim pesan kepada penerima pesan melalui saluran tertentu untuk tujuan tertentu¹⁷. Dari beberapa pendapat diatas peneliti menyimpulkan bahwa komunikasi adalah suatu proses yang dilakukan individu untuk penyampaian informasi tertentu dengan tujuan tertentu.

Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan mengungkapkan ide matematika kedalam berbagai bentuk seperti tabel, grafik, diagram dan lainnya. Hal ini juga dikatakan oleh Suryadi (dalam Yeni Yuniarti) mengemukakan bahwa “ Komunikasi matematika adalah cara untuk berbagi ide dan memperjelas

¹⁵ Lutfianannisak, Ummu Sholihah , “ Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Komposisi Fungsi Ditinjau Dari Kemampuan Matematika”. *Jurnal Tadris Matematika*. Vol.1, No. 1, Juni 2018, h 1-8.

¹⁶ Bansu I. Ansari. *Komunikasi Matematik Strategi Berfikir Dan Manajemen Belajar Konsep Dan Aplikasi*, (Banda Aceh : yayasan pena, 2016), h. 11

¹⁷ Bansu I. Ansari. *Komunikasi Matematik Strategi Berfikir Dan Manajemen Belajar Konsep Dan Aplikasi*, (Banda Aceh : yayasan pena, 2016), h. 12

pemahaman pada belajar matematika¹⁸. Berdasarkan analisis terhadap pendapat sejumlah pakar, Sumarmo (dalam Heris dkk) merangkumkan bahwa kemampuan komunikasi matematik meliputi kemampuan: menyatakan suatu situasi ke dalam bahasa matematik, simbol, idea, dan model matematika; menjelaskan dan membaca secara bermakna, menyatakan, memahami, menginterpretasi, dan mengevaluasi suatu idea matematika dan sajian matematika secara lisan, tulisan, atau secara visual; mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika; dan menyatakan suatu argumen dalam bahasanya sendiri¹⁹.

Menurut Afgani (Nur Ainun, dkk), "Komunikasi matematika (*mathematical communication*) diartikan sebagai kemampuan dalam menulis, membaca, menyimak, menelaah, menginterpretasikan, serta mengevaluasi ide, simbol, istilah, dan informasi matematika. Siswa diharapkan dapat memiliki kemampuan komunikasi untuk menunjang dalam aktivitas di kelas dan sosial di luar kelas²⁰".

Dengan demikian maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan ide matematika dan dapat menyajikan kedalam berbagai bentuk bahasa matematika seperti tulisan, gambar, tabel, grafik, diagram, serta dapat memodelkan dan menyatakan kembali dengan bahasa sendiri dan berupa uraian pemecahan masalah matematika atau pembuktian yang menggambarkan

¹⁸ Yeni Yuniarti .” Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar”. *Eduhumaniora*. Vol. 6, No. 2, Juli 2014, h. 109-114

¹⁹ Heris Hendriana dkk .” Kemampuan Komunikasi Matematik Serta Kemampuan Dan Disposisi Berfikir Kritis Matematika”. *Delta-Pi*. Vol. 2, No. 1, april 2013, h. 35-45.

²⁰ Nur Ainun. Dkk. “ Peningkatan Kemampuan Komunikasi Dan Penalaran Matematis Siswa Madrasah Aliyah Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament”. *Jurnal Didaktik Matematika*. Vol. 2, No. 1, April 2015, h. 71-83.

kemampuan siswa dalam mengorganisasi berbagai konsep untuk menyelesaikan matematika.

Prinsip-prinsip dan Standar NCTM menyoroti juga pentingnya komunikasi sebagai bagian penting dari matematika dan pendidikan matematika. Melalui komunikasi sebuah ide menjadi objek refleksi, perbaikan, diskusi dan perubahan, dan inilah proses yang membantu membangun makna dan menetapkan ide-ide, serta menjadikan ide tersebut berlaku umum. Penekanan pentingnya komunikasi dalam matematika, dituangkan pula pada kurikulum 2013. Rumusan kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dipergunakan dalam kurikulum 2013 mengedepankan pentingnya kreativitas dan komunikasi²¹.

NCTM menyatakan bahwa kemampuan komunikasi dalam matematika perlu dibangun agar siswa dapat :

1. Merefleksi dan mengklarifikasi dalam berpikir mengenai gagasan-gagasan matematika dalam berbagai situasi.
2. Memodelkan situasi dengan lisan, tertulis, gambar, grafik dan secara aljabar.
3. Mengembangkan pemahaman terhadap gagasan matematis termasuk peranan definisi dalam berbagai situasi matematika.
4. Menggunakan keterampilan membaca, mendengar, menulis, menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan matematik.
5. Mengkaji gagasan matematik melalui konjektur dan alasan yang meyakinkan.
6. Memahami nilai dari notasi peran matematika dalam pengembangan gagasan matematik²².

²¹ Yeni Yuniarti, " pengembangan kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar", *eduhumaniora* vol.6 no 2, juli 2014.

²² Imas Layung Purnama Dan Ekasatya Aldila Afriansyah. " Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Complete Sentence Dan Team Quiz", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 10, Januari 2016 Nomor 1.

Dengan demikian dilihat dari pentingnya kemampuan komunikasi matematis, maka kemampuan komunikasi matematis siswa ini sangat perlu diperhatikan dan ditingkatkan dengan memilih berbagai cara pendukung untuk meningkatkan kemampuan tersebut.

1. Indikator kemampuan komunikasi matematis

Komunikasi matematis menurut NCTM memberikan manfaat kepada siswa dalam bentuk:

- a. pemodelan situasi dengan verbal, tertulis, gambar, grafik, dan aljabar
- b. merefleksikan dan diklarifikasi dalam memikirkan ide-ide matematika dalam berbagai situasi
- c. mengembangkan dan memahami ide-ide matematika termasuk peran definisi dalam matematika
- d. menggunakan keterampilan membaca, mendengar, dan menulis untuk menafsirkan dan mengevaluasi ide-ide matematika
- e. penilaian ide matematika melalui alasan dugaan dan keyakinan
- f. memahami nilai notasi dan peran matematika dalam pengembangan ide-ide matematika²³.

Untuk melihat kemampuan komunikasi matematis siswa tentunya harus ada indikator, beberapa ahli telah merumuskan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa.

Menurut Sumarmo (dalam Triana, dkk) indikator yang menunjukkan kemampuan komunikasi matematika adalah:

1. Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.

²³ Paridjo dan Budi Waluya. " Analysis Mathematical Communication Skills Students In The Matter Algebra Based Nctm". *IOSR-JM*. Vol. 13, h. 60-66.

2. Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika, secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar.
3. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.
4. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika.
5. Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis²⁴.

Sedangkan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa menurut NCTM (dalam Paridjo dan Budi) adalah:

1. mengomunikasikan pemikiran matematika mereka secara koheren (diatur secara logis) dan jelas kepada teman-temannya, guru dan lainnya.
2. menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika dengan benar.
3. mengatur dan mengkonsolidasikan pemikiran matematis (berpikir matematis) mereka melalui komunikasi.
4. menganalisis dan mengevaluasi berpikir matematis (berpikir matematis) dan strategi yang digunakan oleh orang lain²⁵.

Adapun indikator yang akan digunakan dalam penelitian ini mengacu pada indikator menurut NCTM.

3. Kemampuan Koneksi Matematis

Koneksi berasal dari bahasa Inggris connect, yang artinya hubungan. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), koneksi adalah hubungan yang dapat memudahkan (melancarkan) segala

²⁴ Triana Jamilatus Syarifah, dkk. " Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Ditinjau Dari Gaya Belajar Pada Siswa Kelas Xi Mipa 1 Smk Batik 1 Surakarta Tahun Pelajaran 2015/2016". *JPMM*. Vol. 1, No. 2, Maret 2017, h. 1-19.

²⁵ Paridjo dan Budi Waluya. " Analysis Mathematical Communication Skills Students In The Matter Algebra Based Nctm". *IOSR-JM*. Vol. 13, Februari 2017, h. 60-66.

urusan (kegiatan). Menurut Mhlolo et al dalam jurnal Mulyono, koneksi matematis secara luas dapat diartikan sebagai (1) hubungan antara ide-ide atau proses yang dapat digunakan untuk menghubungkan topik dalam matematika, (2) proses pembuatan atau mengenali hubungan antar ide matematika, dan (3) kausal atau hubungan logis atau saling ketergantungan antara dua entitas matematika. Kemampuan koneksi matematis menurut Rohendi dalam jurnal Mulyono, adalah kemampuan seseorang dalam menyajikan hubungan internal dan eksternal matematika, yang meliputi hubungan antara topik matematika, koneksi dengan disiplin lain, dan koneksi dalam kehidupan sehari-hari.²⁶ Dengan demikian, dapat diartikan bahwa koneksi matematika merupakan suatu keterkaitan antara suatu topik matematika dengan topik matematika lainnya, antara matematika dan disiplin ilmu lainnya, serta antara matematika dan masalah kontekstual atau kehidupan sehari-hari.

Jika siswa dapat menghubungkan konsep-konsep matematika, maka pemahaman siswa tentang matematika menjadi lebih mendalam dan bertahan lebih lama. Sedangkan menurut NCTM koneksi matematika, berfungsi untuk menekankan bahwa matematika diajarkan secara kohesif dan berhubungan antara prosedur dan ide-ide yang akan dibuat. Oleh karena itu, kemampuan koneksi matematika memiliki peran yang penting untuk dapat memecahkan masalah matematika yang meliputi masalah matematika di kehidupan sehari-hari maupun yang berkaitan dengan mata pelajaran lain.²⁷ Dengan memiliki pemahaman koneksi

²⁶ Mulyono, dkk. "Pentingnya Koneksi Matematika dan Self-Efficacy pada Pembelajaran Matematika SMA". Prosiding Seminar Nasional Matematika 2. Vol. 2, 2019, h. 679-686

²⁷ Mulyono, dkk. "Pentingnya Koneksi Matematika dan Self-Efficacy pada Pembelajaran Matematika SMA". Prosiding Seminar Nasional Matematika 2. Vol. 2, 2019, h. 679-686

matematika akan lebih mempermudah siswa untuk menyelesaikan suatu masalah dan lebih mempermudah siswa untuk mengingat topik-topik matematika yang sudah dipelajarinya.

Menurut Bruner dalam jurnal Hardi Suyitno menyatakan bahwa tidak ada konsep atau operasi dalam matematika yang tidak terkoneksi dengan konsep atau operasi lain dalam suatu sistem, karena suatu kenyataan bahwa esensi matematika merupakan sesuatu yang selalu terkait dengan sesuatu yang lain. Membuat koneksi merupakan cara untuk menciptakan pemahaman dan sebaliknya memahami sesuatu berarti membuat koneksi.²⁸ Hal tersebut merupakan salah satu pentingnya memiliki kemampuan koneksi matematika. Oleh karena itu, kemampuan koneksi matematika sebaiknya ditingkatkan guna memperkuat ingatan siswa terhadap pembelajaran yang dipelajari.

Bell dalam jurnal Sugiman menyatakan bahwa tidak hanya koneksi matematik yang penting namun kesadaran perlunya koneksi dalam belajar matematika juga penting.²⁹ Apabila dilihat lebih rinci tidak ada topik dalam matematika yang berdiri sendiri tanpa adanya keterkaitan dengan topik lainnya, baik itu keterkaitan suatu topik matematika dengan topik matematika lainnya, keterkaitan topik matematika dengan disiplin ilmu lainnya, atau keterkaitan antara topik matematika dengan kehidupan sehari-hari. Koneksi antar topik dalam matematika dapat difahami anak apabila anak mengalami

²⁸ Hardi Suyitno. "Kemampuan Koneksi Matematis pada Pembelajaran CONINCON (Constructivism, Integratif and Contextual) untuk Mengatasi Kecemasan Siswa". Prosiding Seminar Nasional Matematika 2. Vol. 2, 2019, h. 724-731

²⁹ Sugiman. "KONEKSI MATEMATIK DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA". Pythagoras. Vol. 4, 2008, h. 56-66

pembelajaran yang melatih kemampuan koneksinya, salah satunya adalah melalui pembelajaran yang bermakna.

Menurut NCTM (National Council of Teacher of Mathematics), indikator untuk kemampuan koneksi matematika yaitu:

- (a) Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara gagasan dalam matematika;
- (b) Memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren;
- (c) Mengenali dan menerapkan matematika dalam kontek-konteks di luar matematika.³⁰

Berdasarkan NCTM diatas, maka indikator kemampuan koneksi dapat dirinci sebagai berikut:

1. Mengenali hubungan-hubungan antara gagasan dalam matematika
2. Memanfaatkan hubungan-hubungan antara gagasan dalam matematika
3. Memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan satu sama lainnya untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren
4. Memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling mendasari satu sama lainnya untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren
5. Mengenali matematika dalam konteks-konteks diluar matematika
6. Menerapkan matematika dalam konteks-konteks diluar matematika.

³⁰ The National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), thn 2000, Principles and Standards for School Mathematics, Reston,VA: NCTM. hlm.64

Indikator di atas secara tidak tertulis menjelaskan bahwa matematika terdiri dari berbagai topik yang saling berkaitan antara yang satu dengan yang lainnya. Keterkaitan tersebut tidak hanya antar topik dalam matematika saja, namun juga keterkaitan antara matematika dengan disiplin ilmu lainnya, dan bahkan juga keterkaitan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari. Keterkaitan inilah yang disebut dengan koneksi matematis.

4. Kemampuan Bernalar dan Mencoba (*Reasoning and Proof*)

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, penalaran berasal dari kata nalar. Nalar itu sendiri mempunyai arti pertimbangan tentang baik buruk dan sebagainya, aktivitas yang memungkinkan seseorang berpikir logis, jangkauan pikir, kekuatan pikir. Sedangkan, penalaran berarti cara menggunakan nalar, pemikiran atau cara berpikir logis, hal yang mengembangkan atau mengendalikan sesuatu dengan nalar dan bukan dengan perasaan atau pengalaman.

Penalaran adalah suatu proses berpikir dalam proses penarikan kesimpulan. Menurut Shurter dan Pierce Istilah penalaran sebagai terjemah dari *reasoning* didefinisikan 'proses pencapaian kesimpulan logis berdasarkan fakta dan sumber yang relevan'. Sementara itu menurut Galloti 'penalaran adalah pentransformasian yang diberikan dalam urutan tertentu untuk menjangkau kesimpulan'.³¹

Arfita Umu Amarah dkk dalam jurnalnya mengungkapkan bahwa penalaran adalah proses berpikir yang mempunyai karakteristik tertentu dalam menemukan kebenaran, karakteristik

³¹ Topic Offirston, *Aktifitas Pembelajaran Matematika Melalui Inkuiri Berbantuan Software Cinderalla* (Yogyakarta : CV BUDI UTAMA, 2012), h.41

tersebut seperti adanya pola berpikir luas yang dinamakan logika, berpikir logis dan bersifat analitis dari proses berpikir³². Sedangkan menurut Lithner, dalam jurnal Cita Dwi Rosita menyebutkan penalaran adalah pemikiran yang diadopsi untuk menghasilkan pernyataan dan mencapai kesimpulan pada pemecahan masalah yang tidak selalu didasarkan pada logika formal sehingga tidak terbatas pada bukti.³³ Dari beberapa pengertian penalaran diatas, maka dapat disimpulkan bahwa penalaran adalah suatu kegiatan atau suatu proses yang mengharuskan kita berpikir untuk mendapatkan sebuah kesimpulan yang diperoleh dengan langkah-langkah tertentu.

Shadiq dalam bukunya Topic Offirstson berpendapat bahwa “seni bernalar sangat dibutuhkan disetiap segi dan setiap sisi kehidupan ini agar siswa dapat menunjukkan dan memecahkan masalah dengan tepat, dapat menilai sesuatu secara kritis dan objektif, serta dapat mengemukakan pendapat maupun idenya secara runtut dan logis”. Oleh karena itu dapat diartikan bahwa dalam setiap penalaran mempunyai logikanya tersendiri dan penalaran juga dapat disebut sebagai proses berpikir logis, artinya kegiatan berpikir menurut pola tertentu. Menurut Turmudi dalam bukunya mengatakan bahwa kemampuan penalaran matematis merupakan suatu kebiasaan otak seperti halnya kebiasaan lain yang harus dikembangkan secara konsisten menggunakan berbagai macam konteks, mengenal penalaran dan pembuktian merupakan aspek-aspek fundamental dalam matematika.

Penalaran matematis adalah kemampuan berfikir dalam melihat dan menganalisis fenomena yang muncul untuk kemudian

³² Arfita Umu Amaroh,dkk “Penalaran Dalam Artikel Mahasiswa Baru Jurusan Sastra Indonesia Universitas Negeri Malang Angkatan 2012”.2013. H.1

³³ Cita Dwi Rosita, M.Pd. “Kemampuan Penalaran dan komunikasi matematis: Apa, Mengapa, dan bagaimana ditingkatkan pada Mahasiswa”. Jurnal Euclid, Vol.1 No 1, 2014.

disusun suatu konjektur yang bisa digunakan dalam penarikan kesimpulan.³⁴ Penalaran memiliki peran penting dalam matematika karena dijadikan sebagai pondasi bagi standar proses lainnya. Selain itu, penalaran dan matematika tidak dapat dipisahkan satu sama lain karena dalam menyelesaikan permasalahan matematika memerlukan penalaran sedangkan kemampuan penalaran dapat dipilih dengan belajar matematika³⁵. Menurut NCTM, kemampuan bernalar berperan penting dalam memahami matematika. Bernalar secara matematis merupakan suatu kebiasaan berpikir, dan layaknya suatu kebiasaan, maka penalaran semestinya menjadi bagian yang konsisten dalam setiap pengalaman-pengalaman matematis siswa. Dari pengalaman-pengalaman awal siswa belajar materi matematika, penting bagi guru untuk membantu siswa memahami bahwa penegasan-penegasan harus mempunyai alasan.³⁶ Seperti yang telah diungkapkan Rafiq Zulkarnaen dalam jurnalnya bahwa secara alami melalui keingintahuan siswa akan belajar memahami dunia sekitar mereka melalui eksplorasi, bertanya dan bernalar. Melalui penalaran matematis siswa akan menghubungkan ide-ide, pemahaman konseptual yang lebih mendalam, siswa juga dapat mengetahui dugaan-dugaan dan kemudian dugaan tersebut dibuktikan.

Oleh karena itu, kemampuan penalaran matematis harus selalu dibiasakan dan dikembangkan dalam setiap pembelajaran matematika, kemampuan penalaran matematis harus dimiliki oleh

³⁴ Tina Sri Sumartini, *Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah* (Jurnal Pendidikan Matematika Volume 5, Nomor 1, April 2015 ISSN 2086-4299 1), h.2

³⁵ Wardono,dkk. "Pentingnya Penalaran matematika dalam Meningkatkan kemampuan Literasi matematika". *PRISMA*(Prosiding Seminar Nasional Matematika). 2018. H. 588-589

³⁶ Cita Dwi Rosita, M.Pd, *Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematis*.(Jurnal Euclid, ISSN 2355-17101, vol.1, No.1) Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon, h. 39

setiap siswa, karena kemampuan penalaran matematis sangat penting dengan kemampuan tersebut siswa dapat mengembangkan pengetahuannya, dan juga siswa dapat lebih memahami tentang permasalahan konseptual.

Indikator kemampuan penalaran matematis yang dimiliki oleh siswa sesuai dengan penjelasan teknis Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 yaitu tentang rapor, apabila siswa tersebut mampu :

- a. mengajukan dugaan,
- b. melakukan manipulasi matematika,
- c. menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi,
- d. menarik kesimpulan dari pernyataan,
- e. memeriksa kesahihan suatu argumen,
- f. menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi³⁷

Indikator kemampuan penalaran matematis menurut Sumarmo dalam pembelajaran matematika adalah sebagai berikut:

- 1) Menarik kesimpulan logis
- 2) Memberikan penjelasan dengan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan
- 3) Memperkirakan jawaban dan proses solusi
- 4) Menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematis

³⁷ Hidayatidan Widodo, *Prosespenalaran Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika pada Materi Pokok Dimensi Tiga Berdasarkan Kemampuan Siswa Di Sma Negeri 5 Kediri*, (Jurnal; Math Educator NusantaraVolume 01 Nomor 02, Nopember 2015) h.133

- 5) Menyusun dan mengkaji konjektur
- 6) Merumuskan lawan Mengikuti aturan inferensi, memeriksa validitas argument
- 7) Menyusun argumen yang valid
- 8) Menyusun pembuktian langsung, tak langsung, dan menggunakan induksi matematis³⁸

Indikator Penalaran yang ditinjau berdasarkan NCTM adalah sebagai berikut:

1. mengenali alasan dan bukti sebagai aspek dasar matematika
2. membuat dan menyelidiki dugaan matematika
3. mengembangkan dan mengevaluasi argumen dan bukti matematika;
4. memilih dan menggunakan berbagai jenis alasan dan metode pembuktian.³⁹

Adapun indikator yang akan digunakan dalam penelitian ini mengacu pada indikator menurut NCTM.

1. siswa dapat mengenali, menemukan pola atau sifat dari suatu permasalahan yang merupakan dasar.
2. Dari indikator pertama setelah itu siswa dapat menyusun dugaan dugaan dari permasalahan matematika dan dapat menarik kesimpulan dari pernyataan tersebut.
3. siswa dapat memberikan, mengembangkan alasan terhadap solusi yang telah dibuktikan.

³⁸ Tina Sri Sumartini, *Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah* (Jurnal Pendidikan Matematika Volume 5, Nomor 1, April 2015) h.4

³⁹*National Council of Teacher Mathematics, 2000, Principle and Standards for School mathematics, Association Drive, Reston, h.402*

4. siswa dapat memilih dan menggunakan berbagai cara untuk membuktikan dugaan atau pernyataan yang telah di rencanakan sebelumnya.

5. Kemampuan Representasi Matematis

Banyak teori dan penelitian yang mencoba menjelaskan tentang kemampuan representasi. Salah satunya menurut Jones & Knuth (Sabirin). Representasi adalah model atau bentuk pengganti dari suatu situasi masalah yang digunakan untuk menemukan solusi. Sebagai contoh, suatu masalah dapat direpresentasikan dengan obyek, gambar, kata-kata, atau symbol matematika.⁴⁰ Sedangkan menurut Sabirin, representasi adalah suatu bentuk interpretasi dari pemikiran siswa terhadap suatu masalah yang digunakan sebagai alat bantu dalam menemukan solusi dari permasalahan tersebut.⁴¹ Menurut Kilpatrick, Swafford, & Findell menyatakan bahwa representasi dapat digunakan untuk memahami matematika. Matematika membutuhkan representasi karena sifat abstraknya sehingga orang dapat mengakses ide-ide matematika hanya melalui representasi ide-ide itu.⁴²

Menurut Jones terdapat beberapa alasan perlunya representasi matematis, yaitu memberi kelancaran kepada

⁴⁰ Hani Handayani dan Rifahana Yoga Juanda. 2018. Profil kemampuan representasi matematis siswa sekolah dasar di kecamatan Sumedang Utara. *Primary : Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau*. Volume 7. Nomor 2. Hal 211

⁴¹ Ajeng Siti Rihmah Dkk, 2018. Kemampuan representasi matematis siswa SMP kelas VIII pada materi sistem persamaan linear dua variabel dengan pendekatan kontekstual. *Sosiohumaniora* - vol.4, no.1, Februari 2018 - *Jurnal Ip3m* - Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa Yogyakarta. Hal.51

⁴² Indri Herdiman Dkk, 2018. Kemampuan representasi matematis siswa SMP pada materi kekongruenan dan kesebangunan. *Jurnal Elemen* vol. 4 no. 2, Juli 2018, hal. 217

siswa dalam membangun suatu konsep, berpikir matematis dan memiliki kemampuan serta pemahaman konsep yang kuat dan fleksibel. penggunaan representasi matematis yang sesuai dengan permasalahan dapat menjadikan gagasan dan ide-ide matematika lebih konkrit dan membantu siswa untuk memecahkan suatu masalah yang kompleks menjadi lebih sederhana.⁴³

Bahwa berdasarkan pendapat para ahli yang telah dikemukakan maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa kemampuan representasi adalah kemampuan yang sangat perlu dimiliki oleh siswa. Kemampuan representasi adalah suatu bentuk penjelasan dari pengetahuan siswa terhadap masalah yang digunakan untuk menemukan solusi. Dimana masalah yang direpresentasikan itu berupa obyek, gambar, kata-kata atau simbol matematika. Kemampuan representasi matematis adalah dapat mempermudah dalam pemahaman konsep, berpikir matematis dan memiliki kemampuan yang kuat dan fleksibel.

Setiap kemampuan matematis mempunyai indikator masing-masing untuk dijadikan acuan keberhasilan dalam suatu penelitian. Adapun indikator dari kemampuan representasi matematis menurut NCTM adalah sebagai berikut: (1) *Use representations to model and interpret physical, social, and mathematical phenomena*, (2) *create and use representations to organize, record, and communicate mathematical ideas*, and (3) *select, apply, and translate among mathematical representations to solve problems*.

⁴³ Nurul Fitri, dkk. 2017. Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis melalui Penerapan *Model Problem Based Learning*. Jurnal Didaktik Matematika. Vol. 4, No. 1. hal 60

Setiap Sebagai salah satu standar proses maka NCTM menetapkan standar representasi yang diharapkan dapat dikuasai siswa selama pembelajaran di sekolah.

1. Menggunakan representasi (verbal, simbolik dan visual) untuk memodelkan dan menafsirkan fenomena fisik, sosial, dan matematika.
2. Membuat dan menggunakan representasi (verbal, simbolik dan visual) untuk mengatur, mengkomunikasikan ide-ide matematika, dan
3. Memilih, menerapkan, dan menerjemahkan representasi (verbal, simbolik dan visual) matematika untuk memecahkan masalah.

Representasi sangat berperan dalam upaya mengembangkan dan mengoptimalkan kemampuan matematika siswa. NCTM dalam *Principle and Standars For School Mathematics* mencantumkan representasi (*representasi*) sebagai prosese kelima setelah *problem solving, reasoning, communication, and connection*. Menurut Jones beberapa alasan penting yang mendasarinya adalah sebagai berikut:

1. Kelancaran dalam melakukan translasi diantara berbagai bentuk representasi berbeda, merupakan kemampuan mendasar yang perlu dimiliki siswa untuk membangun cones dan berpikir matematis.
2. Cara guru Dalam menyajikan ide-ide matematika melalui berbagai representasi akan memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap pemahaman siswa dalam mempelajari matematika.
3. Siswa membutuhkan latihan dalam membangun representasinya sendiri sehingga memiliki kemampuan dan

pemahaman konsep yang kuat dan fleksibel yang dapat digunakan dalam memecahkan masalah.⁴⁴

C. Materi SPLTV

Materi SPLTV memuat tentang:

1. Bahan ajar
2. LKPD untuk 5 kemampuan dasar matematika
 - a. LKPD kemampuan penalaran
 - b. LKPD kemampuan koneksi
 - c. LKPD kemampuan komunikasi
 - d. LKPD kemampuan representasi
 - e. LKPD kemampuan pemecahan masalah
3. Pekerjaan Rumah (PR) untuk 5 kemampuan dasar matematika
 - a. PR kemampuan penalaran
 - b. PR kemampuan koneksi
 - c. PR kemampuan komunikasi
 - d. PR kemampuan representasi
 - e. PR kemampuan pemecahan masalah

Semua materi ini dapat dilihat dan diakses melalui situs www.persamaanlineartigavariabel.blogspot.com

D. Tugas Terstruktur menggunakan *Information And Communication Technology (ICT)*

Pembelajaran terstruktur, adalah bentuk pembelajaran sistematis yang berorientasi pada tujuan yang ingin dicapai. Tugas terstruktur dapat diberikan kepada siswa di luar proses pembelajaran. Tujuan pemberian tugas terstruktur adalah untuk menunjang pelaksanaan program intrakurikuler. Tujuan tersebut

⁴⁴ Muhammad sabirin. Representasi pembelajaran matematika. JPM IAIN Antasari. Vol. 01 No.2 Januari-juni 2014. H. 33-44

juga agar siswa dapat lebih menghayati bahan-bahan pelajaran yang telah dipelajarinya serta melatih siswa untuk melaksanakan tugas secara bertanggung jawab. Bentuk Pelaksanaan Tugas Terstruktur dapat dilaksanakan secara perorangan maupun kelompok. Kerja kelompok mempunyai arti yang sangat penting untuk mengembangkan sikap bergotong-royong, tenggang rasa, persaingan sehat, kerjasama dalam kelompok dan kemampuan memimpin. Jenis tugas hendaknya juga disesuaikan dengan jumlah anggota kelompok, sehingga tugas benar-benar dapat dilakukan secara kelompok.

Information and communication technology (ICT) mencakup seluruh peralatan teknis untuk memproses dan menyampaikan informasi. Pemanfaatan media computer dapat menggerakkan dan memungkinkan apa yang sebelumnya tidak mungkin terjadi dalam pembelajaran dapat dilaksanakan. Karena jika dirancang dengan baik, computer bias deprogram sedemikian rupa sehingga dapat menghasilkan media pembelajaran virtual yang berkualitas. Selain itu, penggunaan computer dalam pembelajaran memungkinkan berlangsungnya proses pembelajaran secara individual (*individual learning*) dengan menumbuhkan kemandirian dalam proses belajar, sehingga siswa akan mengalami proses yang jauh lebih bermakna dibandingkan dengan pembelajaran konvensional menurut Rusman, Kurniawan, & Riyana, dalam Ibnu Fazar⁴⁵

⁴⁵ Ibnu Fazar, "pemanfaatan aplikasi geogebra dalam kegiatan pembelajaran matematika di sekolah menengah atas". *SNAPTIKA*, 2015, h.31-70

E. Konsep atau Teori Relevan

A. Penelitian Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilaksanakan peneliti yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya antara lain:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Dra. Karlimah, dkk pada tahun 2010 dalam artikel mereka yang berjudul "Pengembangan Kemampuan Proses Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Tidak Langsung Di Sekolah Dasar". Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pengalaman bahwa kemampuan proses matematika siswa sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan pendekatan tidak langsung, dimana pembelajarannya menggunakan pendekatan pemecahan masalah, investigasi dan eksplorasi matematika. Sementara kemampuan proses yang dikembangkan adalah kemampuan penalaran induktif, berpikir kritis, komunikasi matematis, dan pemecahan masalah.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Afria Alfitri Rizqi dalam jurnalnya yang berjudul "Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa melalui *Blended Learning* Berbasis Pemecahan Masalah". Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya penggunaan internet dalam proses pembelajaran. Hasil tes awal menunjukkan banyak siswa yang mengalami kesulitan saat mengungkapkan simbol-simbol matematis.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Irwan Jas, dkk dalam jurnal mereka yang berjudul "Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis *Website* dalam Pembelajaran Matematika". Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa dengan bantuan penggunaan media pembelajaran berbasis website sudah mencapai KKM. Tetapi,

secara ketuntasan klasikal jumlah siswa yang mencapai KKM belum tercapai.

4. Penelitian yang Prof. Dr. Zulkardi dan Dr. Ratu Ilma Indra Putri dalam artikel mereka yang berjudul “Pengembangan Blog Support untuk Membantu Siswa dan Guru Matematika Indonesia Belajar Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)”. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan dan menghasilkan produk dalam bentuk website PMRI. Dalam website tersebut berisi contoh materi ajar, soal-soal, dan tutorial PMRI.
5. Penelitian yang Nuriana Rachmani Dewi pada tahun 2013 dalam artikelnya yang berjudul “Pengembangan Website Berorientasi *Brain-Based Learning* sebagai Upaya Peningkatan kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa”. Pada penelitian ini dijelaskan manfaat dari penggunaan website adalah pembelajaran dapat diakses kapan saja, dimana saja, dan oleh siapa saja. Selain itu, website juga berguna sarana penyampaian materi dengan cara-cara yang menarik dan dapat juga membantu peserta didik mengaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari.
6. Penelitian yang Prihayuda Tatang Aditya pada tahun 2018 dalam jurnalnya yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis WEB pada Materi Lingkaran Bagi Siswa Kelas VIII”. Pada penelitian ini dikatakan bahwa website dapat membantu mengembangkan kreativitas berpikir dalam pemecahan masalah, tampilan *web* yang menarik dan penggunaan media yang sederhana.

F. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini ialah pembelajaran dengan tugas terstruktur berbantuan blog dapat mengembangkan kemampuan dasar matematika.

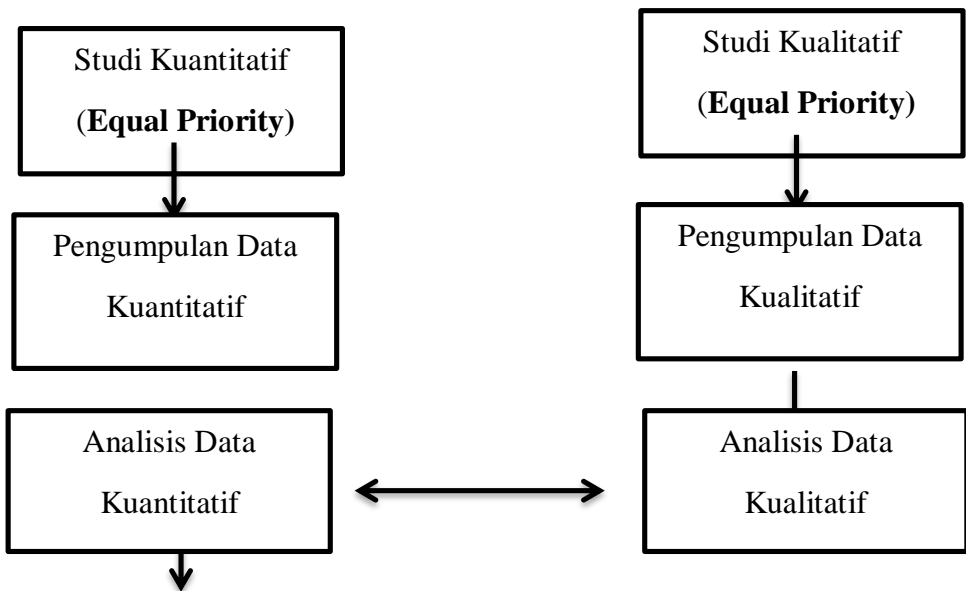
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penggalan Data

Dalam penelitian ini, metode penelitian yang akan digunakan adalah metode mixed methods. Pada penelitian ini, peneliti akan melakukan teknik campuran bertahap. Metode ini merupakan metode dimana peneliti menggabungkan data yang ditemukan dari satu metode dengan metode lainnya. Pada penelitian ini, peneliti akan menggunakan *concurrent triangulation*. Menurut Creswell "*concurrent triangulation: strategy in mixed methode is an approach in which the researcher collects both quantitative and qualitative data concurrently and then compares the two databases to determine if there is convergence, different or same combination.*" Cuncurrent Triangulation design Desain penelitian ini merupakan yag paling familiar diatara desain penelitian kombinasi lainnya. Dallah desain ini, penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif secara bersama-sama, baik dalam pengumpulan data maupun analisisnya, kemudian membandingkan data yag diperoleh untuk dapat ditemukan mana data yang dapat digabungkan dan dibedakan.

Paradigma desain penelitian concurrent triangulation diilustrasikan sebagai berikut :



Gambar 3.1 Desain Penelitian *Cocurrurent Triangulation*

Dapat disimpulkan bahwa pada penelitian ini ada dua tahap yang akan dilakukan tahap pertama yaitu mengumpulkan dan menganalisis data kuantitatif yaitu menganalisis hasil tes awal yang diberikan peneliti kepada siswa. Kemudian tahap kedua, mengumpulkan dan menganalisis data kualitatif dalam hal ini dilakukan wawancara kepada subjek penelitian. Hasil analisis data kualitatif akan ditemukan jenis-jenis kesalahan yang dilakukan oleh subjek.⁴⁶

⁴⁶eka lestari, dkk "penelitian pendidikan matematika (panduan praktis menyusun skripsi, tesis, dan laporan penelitian dengan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan kombinasi disertai dengan model pembelajaran dan kemampuan matematis". Bandung : PT Rafika Aditama. 2015.hal.158-159

B. Tempat, Populasi dan Sampel Penelitian

a. Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Aceh Barat yaitu akan dilaksanakan pada sekolah dan MAN 1 Meulaboh. Di Aceh barat Daya pada MAN Aceh Barat Daya.

b. Populasi

Populasi dalam Penelitian ini adalah seluruh siswa MAN Aceh Barat Daya yang merupakan salah satu sekolah unggul di Aceh Barat Daya dengan jumlah seluruh siswa pada sekolah tersebut adalah 270 siswa. Dan peneliti juga melakukan penelitian di MAN 1 Meulaboh, jumlah seluruh siswa pada sekolah tersebut adalah 240 siswa. Jadi populasi pada penelitian ini adalah 270 siswa MAN Aceh Barat Daya dan 240 siswa MAN 1 Meulaboh.

c. Sampel Penelitian

Penelitian ini menggunakan teknik *Random Sampling*, maka dari populasi seluruh siswa MAN Aceh Barat Daya dengan jumlah 270 siswa, yang dijadikan sampel pada penelitian ini adalah 30 siswa kelas X 1. Sedangkan, pada MAN 1 Meulaboh berjumlah 240 siswa, yang dijadikan sampel dalam penelitian ini adalah 30 siswa kelas X 1 MAN 1 Meulaboh.

C. Tehnik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian ini adalah:

1. Observasi

Metode observasi yang akan dilakukan peneliti yaitu dengan cara peneliti mengamati secara langsung hal-hal yang berkenaan dengan penelitian yang akan dilaksanakan, peneliti juga mencatat hal-hal yang penting ketika penelitian sedang berlangsung.

2. Wawancara

Peneliti mengadakan wawancara dengan tanya jawab langsung terhadap siswa. Siswa yang diwawancarai pada penelitian ini terbatas yaitu hanya lima siswa dari kelas sampel yang telah dipilih. 5 siswa yang dipilih tersebut adalah 2 siswa yang berkemampuan tinggi, 2 siswa yang berkemampuan rendah dan seorang siswa yang berkemampuan sedang.

3. Tes

Tes dilakukan untuk melihat kemampuan dasar Matematika siswa sebelum dan setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan tugas terstruktur yang disajikan dalam bentuk blog.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Penelitian ini terdiri dari perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data, diantaranya :

a. Tes

- 1) Data kemampuan dasar matematis awal siswa dilihat dengan skor dari hasil *pretest* sebelum perlakuan, yaitu berbentuk lembar soal.
- 2) Data kemampuan dasar matematis akhir siswa dicerminkan oleh skor dari hasil *post test* setelah perlakuan, tes tersebut berbentuk tes dengan tugas terstruktur dengan menggunakan ICT melalui sebuah blog yang telah dirancang oleh peneliti.

b. Lembar observasi

- 1) Lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran
- 2) Lembar observasi aktivitas siswa pada saat pembelajaran

c. Wawancara

Peneliti mengadakan wawancara dengan tanya jawab langsung terhadap siswa. Siswa yang diwawancarai pada penelitian ini terbatas yaitu hanya lima siswa dari kelas sampel yang telah dipilih. 5 siswa yang dipilih tersebut adalah 2 siswa yang berkemampuan tinggi, 2 siswa yang berkemampuan rendah dan seorang siswa yang berkemampuan sedang.

D. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data kuantitatif

Didapat hasil tes lima kemampuan merupakan data ordinal, maka terlebih dahulu data tersebut dikonversikan dalam bentuk data interval dengan menggunakan Software Method Successive Interval (MSI) baik secara manual maupun dengan bantuan *Microsoft Excel*. Adapun data yang diolah dalam penelitian ini adalah hasil data *pretest* dan *posttest* yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kontrol. Selanjutnya data tersebut diuji dengan menggunakan uji-t pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Adapun langkah-langkah mengubah data ordinal menjadi data interval adalah sebagai berikut:

- a) Menghitung frekuensi setiap skor
- b) Menghitung proporsi

Proporsi dapat dihitung dengan membagi frekuensi setiap skala ordinal dengan jumlah seluruh frekuensi skala ordinal.

c) Menghitung proporsi kumulatif

Proporsi kumulatif dihitung dengan cara menjumlah setiap proporsi secara berurutan.

d) Menghitung nilai z

Dengan mengasumsikan proporsi kumulatif berdistribusi normal baku maka nilai Z akan diperoleh dari tabel distribusi Z atau tabel distribusi normal baku.

e) Menghitung nilai densitas fungsi z

Nilai densitas $F(z)$ dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$F(Z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \text{Exp} \left(-\frac{1}{2} Z^2 \right)$$

f) Menghitung *scale value*

Rumus yang digunakan untuk menghitung *scale value* yaitu sebagai berikut:

$$SV = \frac{\text{Density at lower limit} - \text{density at upper limit}}{\text{area under upper limit} - \text{area under lower limit}}$$

Keterangan:

Density at lower limit = Nilai densitas batas bawah

Density at upper limit = Nilai densitas batas atas

Area under upper limit = Area batas atas

Area under lower limit = Area batas bawah

g) Menghitung penskalaan

Nilai hasil penskalaan dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

1) SV terkecil (SV min)

Ubah nilai SV terkecil (nilai negatif terbesar) diubah menjadi sama dengan 1.

2) Transformasi nilai skala dengan rumus

$$y = SV + |SV \min|$$

Keterangan:

SV adalah *scale value*

Setelah data dikonverensikan menjadi skala interval, selanjutnya data tersebut diuji dengan menggunakan uji-t pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Untuk mempermudah pengolahan data, maka data tersebut dibuat dalam bentuk daftar distribusi frekuensi. Adapun langkah membuat daftar distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama adalah sebagai berikut.

g. Membuat tabel distribusi frekuensi

Membuat tabel dengan panjang kelas yang sama, maka menurut sudjana terlebih dahulu ditentukan:

- 1) Tentukan rentang (R), yaitu data terbesar dikurangi data terkecil
- 2) Tentukan banyak kelas interval (K) yang diperlukan banyak kelas interval dapat ditentukan dengan aturan Sturges, yaitu :
banyak kelas = $1 + (3,3) \log n$
- 3) Tentukan panjang kelas interval P

$$\text{Panjang kelas interval (P)} = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$$

- 4) Mencari rata-rata (mean) kedua variable dengan menggunakan rumus :

$$Mx = \frac{\sum x}{N} \qquad My = \frac{\sum y}{N}$$

Keterangan :

Mx = mean hasil pre test

My = mean hasil post test

$\sum x$ = jumlah seluruh nilai pre test

$\sum y$ = jumlah seluruh nilai post test

N = jumlah sampel/banyaknya subjek

- 5) Mencari gain (d) antara pre test dan post test

$$Gain = post\ test - pre\ test$$

- 6) Mencari mean gain (Md) antara pre test dan post test dengan menggunakan rumus :

$$Md = \frac{\sum d}{N}$$

Keterangan :

Md = mean gain atau selisih antara pre test dan post test

$\sum d$ = jumlah gain secara keseluruhan

N = jumlah sampel/banyaknya subjek

- 7) Mencari pengujian hipotesisi dengan menghitung nilai t_{hitung} dengan menggunakan rumus :

$$t_{hitung} = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}$$

Keterangan :

Md= mean gain at au selesih antara post test dan pre test

$\sum x^2 d$ = jumlah kuadrat deviasi

N = Jumlah sampel/banyaknya subjek

- 8) Memberi interpretasi terhadap t_{hitung} dengan t_{tabel}

2. Analisis Data Kualitatif

Analisis data kualitatif merupakan proses pelacakan serta pengaturan secara system catatan di lapangan yang telah diperoleh dari wawancara,

Observasi serta bahan lain agar peneliti dapat melaporkan hasil penelitian. Analisis data meliputi kegiatan pelacakan, pengorganisasian, pemcahan dan sintesis, pencarian pola serta penentuan bagian-bagian akan dilaporkn sesuai dengan fokus

penelitian. Analisis data dilakukan secara berkelanjutan, terus menerus dan berulang-berulang.

Pada analisis data kualitatif, peneliti membangun kata-kata dari hasil observasi satu pengamatan dan hasil wawancara terhadap data yang dibutuhkan untuk dideskripsikan dan dirangkum. Penelitian melihat hubungan antara berbagai macam tema yang diidentifikasi, hubungan perilaku atau karakteristik individu.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi lokasi penelitian

Penelitian ini dilakukan pada MAN 1 Aceh Barat yang beralamat di Jln. Sisingamangaraja Meulaboh, Kecamatan Johan Pahlawan, Kabupaten Aceh Barat. MAN 1 Aceh Barat memiliki kondisi gedung yang sangat mendukung terlaksananya proses belajar mengajar. Sekolah ini mempunyai gedung permanen dan dilengkapi dengan beberapa prasarana.

B. Deskripsi pelaksanaan penelitian

Pelaksanaan penelitian di MAN 1 Aceh Barat pada semester ganjil tahun 2019/2020 pada kelas X. Penelitian ini dilaksanakan selama 25 kali pertemuan yaitu pertemuan pertama dilaksanakan *pre-test* dengan pemberian tes kemampuan dasar matematis siswa. Pertemuan kedua dan ketiga dilaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), pertemuan terakhir dilaksanakan *post-test* dengan pemberian tes kemampuan dasar matematis dan pertemuan terakhir juga dilakukannya wawancara.

Pengambilan data dimulai pada tanggal 27 Juli 2019 dengan agenda pengambilan data kemampuan awal siswa pada kelas X sedangkan pengambilan data diakhiri pada tanggal 8 Agustus 2019. Adapun jadwal penelitiannya sebagai berikut:

Tabel 4.1 Jadwal Penelitian MAN 1 Aceh Barat dan SMA N Unggul Tunas Bangsa

No	Hari/Tanggal	Waktu (Menit)	Kegiatan
1	Sabtu/ 27 Juli 2019	60	Pre test (kemampuan koneksi, komunikasi, penalaran, representasi dan pemecahan masalah)
2	Senin/ 29 Juli 2019	60	Pre test (SMA TUNAS BANGSA)
3	Selasa/30 juli 2019	90	Mengajar pertemuan I sesuai RPP (kemampuan penalaran)
4	Rabu/ 31 Juli 2019	90	Mengajar pertemuan I sesuai RPP (kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah)
5	Kamis/1 Agustus 2019	90	Mengajar Pertemuan I sesuai RPP (SMA TUNAS BANGSA)
6	Jumat / 2 Agustus 2019	90	Mengajar pertemuan I sesuai RPP (kemampuan koneksi dan representasi)
7	Jumat / 2 Agustus 2019	90	Mengajar pertemuan II sesuai RPP (kemampuan penalaran)
8	Sabtu / 3 Agustus 2019	90	Mengajar pertemuan II sesuai RPP (kemampuan koneksi, komunikasi, pemecahan masalah, dan representasi)

9	Senin/ Agustus 2019	5	90	Mengajar pertemuan II sesuai RPP (SMA TUNAS BANGSA)
10	Selasa/ Agustus 2019	6	60	Post Test (SMA TUNAS BANGSA)
11	Rabu/ Agustus 2019	7	60	Post test (kemampuan koneksi, komunikasi, penalaran, representasi dan pemecahan masalah)
12	Kamis/ Agustus 2019	8	90	Wawancara (kemampuan koneksi, komunikasi, penalaran, representasi dan pemecahan masalah)

C. Analisis Data Kuantitatif

Tabel 4.2 Perkembangan Kemampuan Dasar Matematika Siswa MAN 1 Aceh Barat

Nama	Kemampuan Dasar	Nilai Pretest		Nilai Posttest		Hasil <i>N-Gain</i>	Kriteria
		Ordinal	Interval	Ordinal	Interval		
Siswa 1	Kemampuan Pemecahan Masalah	15	14,7920	24	14,7920	0,31971 4	Sedang
Siswa 2		5	11,7674	24	11,7674	0,28794 6	Rendah
Siswa 3		5	13,0232	8	13,0232	-0,0858	Rendah
Siswa 4		5	11,7674	20	11,7674	0,39054 9	Sedang
Siswa 5		25	16,0506	38	16,0506	0,27632	Rendah
Siswa 6		3	10,5116	10	10,5116	0,03928 5	Rendah
Siswa 7		15	14,9003	27	14,9003	0,21875 8	Rendah
Siswa 8		35	18,549	16	18,549	-0,3076	Rendah
Siswa 9		5	13,909	21	13,909	0,11357 5	Rendah
Siswa 10		25	16,0506	30	16,0506	0,12647 1	Rendah

Siswa 11	5	13,909	13	13,909	0,02208 7	Rendah
Siswa 12	5	13,909	15	13,909	0,19539 7	Rendah
Siswa 13	13	13,9848	26	13,9848	0,51045 3	Sedang
Siswa 14	15	15,6806	14	15,6806	-0,03682	Rendah
Siswa 15	20	14,7948	9	14,7948	-0,09946	Rendah
Siswa 16	3	13,909	15	13,909	0,09071 6	Rendah
Siswa 17	20	13,909	10	13,909	0,06298 4	Rendah
Siswa 18	7	13,539	14	13,539	0,15347 9	Rendah
Siswa 19	16	13,909	28	13,909	0,39809 6	Sedang
Siswa 20	15	14,7948	16	14,7948	0,15471 4	Rendah
Siswa 21	20	17,0419	24	17,0419	0,13678 2	Rendah
Siswa 22	10	11,7674	16	11,7674	0,24697	Rendah

Siswa 23		20	13,909	9	13,909	-0,04654	Rendah
Siswa 24		19	14,7948	12	14,7948	0,092797	Rendah
Siswa 25		8	10,5116	15	10,5116	0,23662	Rendah
Siswa 26		25	18,2977	20	18,2977	0,046305	Rendah
Siswa 27		15	14,5303	23	14,5303	0,082606	Rendah
Siswa 28		13	12,6532	24	12,6532	0,200983	Rendah
Siswa 29		5	13,0232	17	13,0232	0,066992	Rendah
Siswa 30		15	17,0419	20	17,0419	0,262767	Rendah
Siswa 31		13	14,279	12	14,279	0,142099	Rendah
Siswa 32		18	11,7674	17	11,7674	0,116323	Rendah
Siswa 33	Kemampuan	0	3	3	2,7501	-0,00626	Rendah
Siswa 34	Representasi	0	3	4	3,3225	0,008077	Rendah

Siswa 35	Matematis	7	7,7319	7	7,8187	0,002466	Rendah
Siswa 36		0	3	5	4,195	0,029929	Rendah
Siswa 37		0	3	5	4,195	0,029929	Rendah
Siswa 38		0	3	4	3,3225	0,008077	Rendah
Siswa 39		5	6,5966	3	2,7501	-0,10587	Rendah
Siswa 40		5	6,5966	7	6,0318	-0,01555	Rendah
Siswa 41		0	3	4	3,3225	0,008077	Rendah
Siswa 42		2	5,8726	4	3,3225	-0,06882	Rendah
Siswa 43		0	3	4	3,3225	0,008077	Rendah
Siswa 44		0	3	3	2,7501	-0,00626	Rendah
Siswa 45		0	3	0	0,5325	-0,0618	Rendah
Siswa 46		0	3	5	4,195	0,029929	Rendah

Siswa 47		0	3	4	3,3225	0,00807 7	Rendah
Siswa 48		0	3	3	2,7501	-0,00626	Rendah
Siswa 49		0	3	2	2,1777	-0,02059	Rendah
Siswa 50		0	3	6	5,0675	0,05178	Rendah
Siswa 51		0	3	6	5,0675	0,05178	Rendah
Siswa 52	Kemam puan Penalar an Matem atis	0	4	6	9,7921	0.45778 7	Sedang
Siswa 53		0	4	2	6,2888	0.18089 8	Rendah
Siswa 54		2	5.2334	2	6,2888	0.09242 5	Rendah
Siswa 55		0	4	1	5,1444	0.09044 9	Rendah
Siswa 56		3	6.2977	7	10,4641	0.40236 8	Sedang
Siswa 57		0	4	3	6,9608	0.23401 1	Rendah
Siswa 58		1	5.0643	1	5,1444	0.00691 2	Rendah

Siswa 59		1	5.0643	7	10,5936	0.47715 3	Sedang
Siswa 60		1	5.0643	5	8,3075	0.27987 3	Rendah
Siswa 61		4	6.8141	3	6,9608	0.01491 1	Rendah
Siswa 62		1	5.0643	1	5,1444	0.00691 2	Rendah
Siswa 63		3	6.2977	3	6,9608	0.06403 9	Rendah
Siswa 64		3	6.2977	3	6,9608	0.06403 9	Rendah
Siswa 65		6	7.8554	10	12,4828	0.52602	Sedang
Siswa 66		6	8.0475	0	4	-0.47037	Rendah
Siswa 67		8	9.2809	4	7,5033	-0.24114	Rendah
Siswa 68		7	8.2166	5	9,2496	0.12245 4	Rendah
Siswa 69		6	7.4996	3	6,9608	-0.05887	Rendah
Siswa 70		13	12.2272	7	10,5963	-0.36855	Rendah

Siswa 71		13	11.8714	3	7,4332	-0.9283	Rendah
Siswa 72		12	11.7108	11	12,8931	0.23925 4	Rendah
Siswa 73		11	10.9938	6	9,3197	-0.29585	Rendah
Siswa 74		12	11.355	5	8,3075	-0.57528	Rendah
Siswa 75		5	7.8784	9	12,3506	0.50971 1	Sedang
Siswa 76		10	10.6695	2	6,2888	-0.7322	Rendah
Siswa 77		6	7.7002	6	9,3197	0.18090 5	Rendah
Siswa 78		13	12.2272	3	6,9608	-1.19009	Rendah
Siswa 79		13	13.6158	2	5,8164	-2.56846	Rendah
Siswa 80		13	11.8714	5	8,6477	-0.67427	Rendah
Siswa 81		14	12.7436	14	15,044	0.58851 8	Sedang
Siswa 82		12	11.355	6	9,7921	-0.29503	Rendah

Siswa 83		9	9,7973	7	10,4641	0,09727 1	Rendah
Siswa 84	Kemampuan Koneksi Matematis	1	4,4719	5	9,7554	0,431	Sedang
Siswa 85		5	8,0269	5	9,7554	0,2097	Rendah
Siswa 86		2	5,9438	6	10,5766	0,4145	Sedang
Siswa 87		1	4,4719	3	7,2816	0,2275	Rendah
Siswa 88		0	3	4	8,5185	0,399	Sedang
Siswa 89		2	5,9438	4	8,5185	0,2413	Rendah
Siswa 90		3	7,4157	7	12,0944	0,5108	Sedang
Siswa 91		2	5,9438	5	9,7554	0,3564	Sedang
Siswa 92		2	5,9438	6	10,8575	0,3564	Sedang
Siswa 93		2	5,9438	3	7,2816	0,1262	Rendah
Siswa 94		1	4,4719	4	8,3282	0,3165	Sedang

Siswa 95		1	4,4719	5	9,7554	0,431	Sedang
Siswa 96		2	5,9438	6	10,8575	0,3564	Sedang
Siswa 97		2	5,9438	4	8,1934	0,2152	Rendah
Siswa 98		3	7,4157	6	10,9923	0,2593	Rendah
Siswa 99		4	8,5467	5	9,7554	0,1621	Rendah
Siswa 100		3	7,4157	3	7,2816	-0,0057	Rendah
Siswa 101		3	7,4157	5	9,7554	0,2593	Rendah
Siswa 102		4	7,3737	8	13,1965	0,6314	Sedang
Siswa 103		4	7,3737	6	10,9923	0,3944	Sedang
Siswa 104	Kemampuan	0	4	3	6.7744	0.2312	Rendah
Siswa 105	Komunikasi	0	4	3	7.3218	0.276817	Rendah
Siswa 106	Matematis	5	7.9964	7	9.5676	0.196312	Rendah

Siswa 107	0	4	6	9.0202	0.41835	Sedang
Siswa 108	4	6.6834	1	5.1135	-0.16851	Rendah
Siswa 109	1	5.313	1	6.7932	0.13850 5	Rendah
Siswa 110	0	4	4	7.8879	0.32399 2	Sedang
Siswa 111	0	4	4	7.8879	0.32399 2	Sedang
Siswa 112	5	7.6907	3	6.7744	-0.11027	Rendah
Siswa 113	1	5.313	5	8.3017	0.27965 8	Rendah
Siswa 114	4	6.6834	2	5.6609	-0.10975	Rendah
Siswa 115	0	4	4	6.7932	0.23276 7	Rendah
Siswa 116	4	7.9964	3	6.0747	-0.2401	Rendah
Siswa 117	0	4	5	7.9067	0.32555 8	Sedang
Siswa 118	0	4	4	7.1882	0.26568 3	Rendah

Siswa 119		1	5.313	6	8.8491	0.33087 9	Sedang
Siswa 120		2	5.6747	5	8.3017	0.25442 4	Rendah
Siswa 121		4	7.9964	5	7.9067	-0.01121	Rendah
Siswa 122		1	5.313	6	8.8491	0.33087 9	Sedang
Siswa 123		1	5.313	5	7.9067	0.24269 7	Rendah
Siswa 124		4	7.9964	3	6.0747	-0.2401	Rendah
Siswa 125		4	7.9964	4	7.1882	-0.10098	Rendah
Siswa 126		3	6.9877	4	7.1882	0.02224 7	Rendah
Siswa 127		3	6.6834	3	7.3405	0.07053	Rendah
Siswa 128		1	5.313	5	8.3017	0.27965 8	Rendah
Siswa 129		3	6.9877	10	12.3608	0.59619 6	Sedang
Siswa 130		0	4	3	6.0747	0.17289 2	Rendah

Siswa 131		1	5.313	2	6.227	0.085524	Rendah
Siswa 132		3	6.9877	1	5.1135	-0.20796	Rendah
Siswa 133		1	5.313	5	7.9067	0.242697	Rendah
Siswa 134		4	6.6834	5	8.4353	0.188041	Rendah
Siswa 135		0	4	3	6.7744	0.2312	Rendah
Siswa 136		4	7.329	2	6.227	-0.12709	Rendah

Tabel 4.3 Perkembangan Kemampuan Dasar Matematika Siswa SMAN Tunas Bangsa

Nama	Kemampuan Dasar	Nilai Pretest		Nilai Posttest		Hasil <i>N-Gain</i>	Kriteria
		Ordinal	Interval	Ordinal	Interval		
Siswa 1	Kemampuan Pemecahan Masalah	4	12,7687	8	13,201	0.02696	Rendah
Siswa 2		1	9,3368	3	11,4392	0.10800	Rendah
Siswa 3		4	12,7687	7	13,0074	0.01489	Rendah
Siswa 4		6	14,5662	8	15,1168	0.03867	Rendah
Siswa 5		9	17,1565	8	14,1538	-0.2578	Rendah
Siswa 6		3	12,0104	12	17,7866	0.34395	Sedang

Siswa 7	Kemampuan Koneksi Matematis	2	5,1262	8	9,4815	0,2793	Rendah
Siswa 8		6	7,896	9	10,5501	-0,3361	Rendah
Siswa 9		7	7,718	9	11,1454	-0,4441	Rendah
Siswa 10		7	8,4718	6	7,8494	0,0735	Rendah
Siswa 11		7	7,718	7	8,918	-0,1555	Rendah
Siswa 12		8	8,7811	7	8,918	-0,0156	Rendah
Siswa 13		7	8,4718	6	8,0334	0,0517	Rendah
Siswa 14	Kemampuan Penalaran Matematis	5	7.6828	4	6.464	-0.032	Kurang
Siswa 15		5	7.6828	1	4.972	-0.072	kurang
Siswa 16		13	11.8782	10	17.0475	0.1533	Kurang
Siswa 17		5	6.2986	6	7.696	0.0356	Kurang
Siswa 18		0	4	1	4.972	0.0234	Kurang
Siswa 19		8	8.6326	7	7.3617	-0.034	Kurang
Siswa 20	Kemampuan	4	6,8182	5	4,5756	-0,03964	rendah

Siswa 21	Representasi Matematis	7	9,1549	6	4,3021	-0,08946	rendah
Siswa 22		6	7,5722	4	3,7299	-0,06883	rendah
Siswa 23		4	6,8182	7	4,0286	-0,04930	rendah
Siswa 24		5	8,4009	7	4,0286	-0,07950	rendah
Siswa 25		1	4,5827	5	3,4564	-0,01915	rendah
Siswa 26	Kemampuan Komunikasi Matematis	1	4.5481	2	10.7622	0.54263	Sedang
Siswa 27		6	8.9701	5	9.6385	0.09508	Rendah
Siswa 28		5	7.8984	4	8.5048	0.07485	Rendah
Siswa 29		3	4.5481	1	9.6285	0.44363	Sedang
Siswa 30		10	14.471	7	14.123	-0.2276	Rendah
Siswa 31		1	4.5481	2	10.7622	0.54263	Sedang

1. Kemampuan Penalaran Matematis Siswa
 - a. Uji Normalitas

Tabel 4.4 Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttes* Kemampuan Penalaran Matematis Siswa MAN 1 Aceh Barat

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PRETEST	.128	32	.196	.921	32	.022
POSTTEST	.147	32	.075	.958	32	.246

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan SPSS, data tersebut berdistribusi normal baik pretest maupun posttest karena nilai Sig. lebih dari 0,05.

- b. Uji T

Tabel 4.5 Uji T *Pretest* dan *Posttes* Kemampuan Penalaran Matematis Siswa MAN 1 Aceh Barat

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	PRETEST - POSTTEST	-.1352313	3.2915541	.5818701	-1.3219631	1.0515006	-.232	31	.818

Berdasarkan hasil uji t dengan SPSS, tidak terdapat peningkatan yang signifikan setelah diterapkan model pembelajaran PBL, pendekatan saintifik, metode tugas terstruktur, dan pemberian tugas terstruktur berbantuan *blog*, karena nilai Sig (2-tailed)nya lebih dari 0,05.

2. Kemampuan Komunikasi Matematis
a. Uji Normalitas

Tabel 4.6 Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttes* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa MAN 1 Aceh Barat

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PRETEST	.231	33	.000	.842	33	.000
POSTTEST	.103	33	.200 [*]	.925	33	.026

*. This is a lower bound of the true significance.
a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan SPSS, data posttest tersebut berdistribusi normal karena nilai Sig. lebih dari 0,05. Sedangkan pretest tidak berdistribusi normal.

- b. Uji T

Tabel 4.7 Uji T *Pretest* dan *Posttes* Kemampuan Penalaran Komunikasi Siswa MAN 1 Aceh Barat

		Paired Samples Test							
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
Lower	Upper								
Pair 1	PRETEST - POSTTEST	-1.8802061	2.0930519	.3643536	-2.6223700	-1.1380421	-5.160	32	.000

Berdasarkan hasil uji t dengan SPSS, terdapat peningkatan yang signifikan setelah diterapkan model pembelajaran PBL, pendekatan saintifik, metode tugas terstruktur, dan pemberian tugas terstruktur berbantuan *blog*, karena nilai Sig (2-tailed)nya kurang dari 0,05.

3. Kemampuan Koneksi Matematis
 - a. Uji Normalitas

Tabel 4.8 Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttes* Kemampuan Koneksi Matematis Siswa MAN 1 Aceh Barat

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretest	.195	20	.044	.919	20	.097
posttest	.170	20	.133	.947	20	.321

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan SPSS, data tersebut berdistribusi normal baik pretest maupun posttest karena nilai Sig. lebih dari 0,05.

- b. Uji T

Tabel 4.9 Uji T *Pretest* dan *Posttes* Kemampuan Koneksi Matematis Siswa MAN 1 Aceh Barat

	Paired Samples Test								
	Paired Differences						t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
				Lower	Upper				
Pair 1 pretest - posttest	-3.5012450	1.6742264	.3743684	-4.2848071	-2.7176829	-9.352	19	.000	

Berdasarkan hasil uji t dengan SPSS, terdapat peningkatan yang signifikan setelah diterapkan model pembelajaran PBL, pendekatan saintifik, metode tugas terstruktur, dan pemberian tugas terstruktur berbantuan *blog*, karena nilai Sig (2-tailed)nya kurang dari 0,05.

4. Kemampuan Representasi Matematis Siswa
 a. Uji Normalitas

Tabel 4.10 Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttes* Kemampuan Representasi Matematis Siswa MAN 1 Aceh Barat

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
posttest	.214	19	.022	.933	19	.197
pretest	.478	19	.000	.544	19	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan SPSS, data posttest tersebut berdistribusi normal karena nilai Sig. nya lebih dari 0,05, sedangkan data pretestnya tidak berdistribusi normal.

- b. Uji T

Tabel 4.11 Uji T *Pretest* dan *Posttes* Kemampuan Representasi Matematis Siswa MAN 1 Aceh Barat

Paired Samples Test									
	Paired Differences						t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
				Lower	Upper				
Pair 1 pretest – posttest	.1773579	1.5673058	.3595646	-.5780593	.9327751	.493	18	.628	

Berdasarkan hasil uji t dengan SPSS, tidak terdapat peningkatan yang signifikan setelah diterapkan model pembelajaran PBL, pendekatan saintifik, metode tugas terstruktur, dan pemberian tugas terstruktur berbantuan *blog*, karena nilai Sig (2-tailed)nya lebih dari 0,05.

5. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa
a. Uji Normalitas

Tabel 4.12 Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttes* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MAN 1 Aceh Barat

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PRETEST	.136	32	.141	.960	32	.281
POSTTEST	.083	32	.200*	.985	32	.930

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

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan SPSS, data tersebut berdistribusi normal baik pretest maupun posttest karena nilai Sig. lebih dari 0,05.

- b. Uji T

Tabel 4.13 Uji T *Pretest* dan *Posttes* Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa MAN 1 Aceh Barat

Paired Samples Test								
	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 pretest – posttest	.1773579	1.5673058	.3595646	-.5780593	.9327751	.493	18	.628

Berdasarkan hasil uji t dengan SPSS, tidak terdapat peningkatan yang signifikan setelah diterapkan model pembelajaran PBL, pendekatan saintifik, metode tugas terstruktur, dan pemberian tugas terstruktur berbantuan *blog*, karena nilai Sig (2-tailed)nya lebih dari 0,05.

D. Analisis Data Kualitatif

1. Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

a. Wawancara

Siswa sudah mengenal apa itu sistem persamaan linear tiga variabel karena sudah menyebutkan bahwa sistem persamaan linear tiga variabel adalah gabungan dari persamaan-persamaan linear yang memiliki tiga variabel dan pangkat tertinggi dari variabel itu satu. siswa langsung beranggapan bawa permasalahan yang di berikan susah, siswa tersebut belum mengetahui dengan jelas apa maksud dari suatu permasalahan, beranggapan bahwa penyelesaiannya itu sulit dan tidak menyelesaikannya, oleh karena itu siswa ini tidak mampu dalam menduga atau menyebutkan apa yang harus dilakukan pada saat mengetahui permasalahannya belum mengetahui apa saja yang dimaksud dari soal dan belum memikirkan bagaimana dalam menyelesaikannya.

Terlihat juga bahwa siswa mengetahui langkah-langkah yang harus dikerjakan dalam menyelesaikan permasalahan itu tetapi belum mengerti bagaimana cara meyelesaikannya, bagaimana cara mengubah soal itu ke bentuk matematikanya, tidak mengerti bagaimana cara mengaplikasikan metode eliminasi dan substitusi dalam penyelesaiannya.

Dapat kita simpulkan bahwa siswa jika dihadapkan dengan soal mereka langsung mencari nilai variabel yang belum diketahui. Mereka tidak memilih perintah soal untuk memilih cara dalam menyelesaikan. Padahal pada soal mereka sudah di tuntutan untuk memilih salah satu cara tapi mereka tidak memperhatikan itu. Mereka langsung mengeliminasi pada langkah pertama, setelah mendapatkan salah satu nilai variabel itu mereka baru mensubstitusikan nilai variabel itu.

b. Observasi Guru

Tabel 4.14 Observasi Guru Kemampuan Penalaran Matematis Siswa MAN 1 Aceh Barat

<u>Kriteria Aspek yang Diamati</u>	<u>Skor</u>	<u>Jumlah</u>	<u>Jumlah x skor</u>	<u>Presentase (%)</u>
SB	5	14	70	82,4 %
B	4	3	12	14,1 %
CB	3	1	3	3,5 %
C	2	0	0	0%
K	1	0	0	0%
<u>Jumlah</u>		18	85	100%

Data pada tabel diatas terlihat bahwa ada sebanyak 1 aspek atau 3,5% kegiatan guru yang mendapat kriteria cukup baik (CB), 3 aspek atau 14,1% kriteria Baik (B) dan 14 aspek atau 82,4% memperoleh penilaian sangat baik (SB). Rata-rata pengamatan kegiatan guru pembelajaran menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran guru menggunakan model pembelajaran berbasis masalah pada pertemuan pertama dan kedua sudah memperoleh 82% dari keseluruhan aspek yang diamati memperoleh skor dengan kriteria sangat baik. Ini artinya kegiatan guru dalam mengelola pembelajaran sudah mencapai kriteria ketuntasan yang telah ditetapkan.

c. Observasi Siswa

Berdasarkan hasil obervasi terhadap kegiatan siswa dapat disimpulkan bahwa masih banyak siswa yang masih sulit dalam memahami inti dari suatu permasalahan, siswa hanya dapat menyebutkan contoh lain dari SPLTV ketika guru memancing dengan menyebutkan apersepsi. Ketika guru sedang menjelaskan cara membuka blog, Siswa sibuk dengan kegiatan sendiri, dua kelompok ketinggalan juga ada siswa yang asik mengobrol bersama temannya dan guru menegur siswa -siswa yang masih asik dengan temannya. Pada saat mengerjakan LKPD, Siswa sudah mampu menyusun langkah-langkahnya tapi masih bnyak kekeliruan saat

menyelesaikannya. Ada beberapa kelompok pada permulaan susah dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan, hal ini dibuktikan karena masih banyak kelompok yang bertanya kepada guru. Pada saat pembelajaran Siswa aktif di dalam kelompoknya terbukti dengan suasana kelas agak sedikit ribut karena banyak siswa aktif saat bertanya dan berdiskusi kelompok. Tetapi pada saat menyelesaikan permasalahan Siswa belum dapat menyusun dugaan-dugaan dari matematika, siswa harus dibimbing terlebih dahulu dalam menyusun dugaan matematika tersebut.

2. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

a. Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara di peroleh bahwa siswa dalam katagori tinggi sudah paham dengan sistem persamaan linear tiga variabel, mereka sudah dapat menyebutkan informasi, memisalkan dan membuat model matematika serta memilih strategi yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan. Mereka juga bisa membuat contoh sistem persamaan linear tiga variabel dengan bahasa sendiri dan dapat membuktikan dari hasil jawaban orang lain.

Dan adapun siswa dengan katagori sedang sudah paham dengan sistem persamaan linear tiga variabel, mereka sudah dapat menyebutkan informasi, dan memisalkan, namun kebanyakan dari mereka masih banyak kesalahan ketika membuat model matematika. Karena model yang di buat salah maka mereka tidak dapat menyelesaikannya. Mereka juga bisa membuat contoh sistem persamaan linear tiga variabel dengan bahasa sendiri.

Sedangkan siswa dengan katagori rendah, mereka memang masih kurang paham dengan SPLTV, informasinya saja masih sulit di ungkapkan dan mereka tidak dapat membuat model matematika, malah ada yang tidak tau yang mana model matematika. Dan

sebagian dari mereka tau strategi yang mau diterapkan tetapi mereka bingung bagaimana cara mengerjakannya.

b. Observasi Guru

Tabel 4.15 Observasi Guru Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa MAN 1 Aceh Barat

<u>kegiatan</u> <u>diamati</u>	<u>yang</u>	<u>Pertemuan ke-1</u>	<u>Pertemuan ke-2</u>
<u>pendahuluan</u>		18	19
<u>inti</u>		37	37
<u>penutup</u>		22	23
<u>jumlah</u>		77	79
<u>katagori</u>		<u>Sangat baik</u>	<u>Sangat baik</u>

$$\text{nilai akhir} = \frac{\text{jumlah skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Keterangan:

$$A = 86 - 100 = \text{Sangat Baik}$$

$$B = 76 - 85 = \text{Baik}$$

$$C = 66 - 75 = \text{Cukup}$$

$$D = 56 - 65 = \text{Kurang}$$

$$E < 56 = \text{Sangat kurang}$$

$$\text{nilai akhir} = \frac{77}{90} \times 100$$

$$= 85,56$$

Berdasarkan hasil rekapitulasi data observasi aktivitas guru pada pertemuan pertama dengan nilai akhir yang diperoleh 77 termasuk kedalam katagori sangat bagus. Dan beberapa hal yang kurang diperbaiki pada pertemuan kedua, dan adapun hasil

rekapitulasi data observasi aktivitas guru pada pertemuan kedua dengan nilai akhir yang diperoleh 79 juga termasuk kedalam katagori sangat bagus.

3. Kemampuan Koneksi Matematis

a. Wawancara

Berdasarkan tabel diatas maka dapat dijelaskan pencapaian indikator masing-masing proses pemahaman siswa ditinjau dari aktivitas belajar siswa sebagai berikut.

1. Aktivitas belajar siswa kategori tinggi

Siswa kategori aktivitas belajar yang tinggi mempunyai skema koneksi yang sangat baik. Siswa UV dan siswa FS yang tergolong dalam siswa yang mempunyai aktivitas belajar yang tinggi mampu memahami 3 indikator kemampuan koneksi matematika menurut NCTM.

2. Aktivitas belajar siswa kategori sedang

Siswa kategori aktivitas belajar yang sedang mempunyai skema koneksi yang kurang baik. Siswa FM dan siswa NV yang tergolong dalam siswa yang mempunyai aktivitas belajar yang sedang hanya mampu memahami 2 indikator dari 3 indikator kemampuan koneksi matematika menurut NCTM.

3. Aktivitas belajar siswa kategori rendah

Siswa kategori aktivitas belajar yang rendah mempunyai skema koneksi yang tidak baik. Siswa CM dan siswa MU yang tergolong dalam siswa yang mempunyai aktivitas belajar yang rendah tidak mampu memahami salah satu pun dari indikator kemampuan koneksi matematika menurut NCTM.

Selain itu juga ada kesimpulan tambahan yang dapat disimpulkan oleh peneliti. Adapun kesimpulan tambahan yang disimpulkan oleh peneliti yaitu :

- a. Beberapa siswa kurang tepat dalam membuat model matematika secara tertulis.
- b. Beberapa siswa tidak mampu sama sekali dalam membuat model matematika.
- c. Beberapa siswa kurang bisa dalam mengoperasikan materi SPLTV yang berkaitan dengan materi lain yaitu SPLDV.
- d. Banyak siswa yang kurang bisa dalam mengoperasikan materi SPLTV yang berkaitan dengan materi diluar konteks matematika.
- e. Beberapa siswa kurang bisa dalam mengoperasikan materi SPLTV yang berkaitan dengan masalah kontekstual.
- f. Banyak siswa yang kurang teliti dalam menyelesaikan soal SPLTV.
- g. Ada siswa yang tidak bisa sama sekali cara penyelesaian soal SPLTV.

b. Obseravsi Guru

Tabel 4.16 Observasi Guru Kemampuan Koneksi Matematis Siswa MAN 1 Aceh Barat

No	Pertemuan	Skor
1	Pertama	70
2	Kedua	82
Jumlah		152
Rata-rata		76
Kategori penilaian		Baik

Dari table diatas dapat kita lihat bahwa pada pertemuan pertama skor yang diperoleh oleh guru adalah 70 berada pada kategori cukup. Pada pertemuan selanjutnya yaitu pertemuan kedua guru telah memperbaiki segala kekurangan yang terdapat pada pertemuan sebelumnya dan mendapatkan skor yang meningkat yaitu 82 berada pada kategori baik. Rata-rata skor yang diperoleh guru saat mengajar adalah 76 berada pada kategori baik.

c. Observasi Siswa

Tabel 4.17 Observasi Siswa Kemampuan Koneksi Matematis Siswa MAN 1 Aceh Barat

No	Pertemuan	Nama Observer	Skor	
			Iya	Tidak
1	Pertama	MA	13	2
2	Pertama	LS	12	3
3	Kedua	MA	15	0
4	Kedua	LS	15	0
Jumlah			55	5
Rata-rata			13,75	1,25

1. Pertemuan pertama

Pada pertemuan pertama dilakukan observasi terhadap proses pembelajaran yang dilakukan oleh dua orang pengamat, diperoleh skor menjawab iya 25 poin.

Adapun aspek-aspek pada pertemuan pertama yang dinilai oleh dua orang observer masuk kategori tidak baik sehingga perlu diperbaiki pada pertemuan selanjutnya yaitu :

1. Siswa tidak dapat menyelesaikan suatu permasalahan yang berhubungan dengan materi lain diluar konteks matematika karena terlihat banyak siswa yang bingung

- dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang berkaitan dengan materi lain diluar konteks matematika.
2. Siswa tidak aktif dalam menyampaikan pendapat ketika berdiskusi dalam kelompok sendiri karena terlihat siswa diam dalam mengerjakan LKPD oleh karena itu siswa menjadi tidak aktif dalam pembelajaran.
 3. Siswa tidak aktif dalam bertanya pada saat diskusi atau saat pembelajaran berlangsung karena terlihat bahwa lebih aktif guru yang bertanya kepada siswa, sedangkan siswa hanya mendengarkan guru karena siswa banyak yang diam dan tidak aktif dalam proses pembelajaran.

2. Pertemuan kedua

Pada pertemuan kedua dilakukan observasi terhadap proses pembelajaran yang dilakukan oleh dua orang pengamat, diperoleh skor menjawab iya 30 poin.

Adapun aspek-aspek pada pertemuan pertama yang dinilai oleh dua orang observer masuk kategori tidak baik sehingga perlu diperbaiki pada pertemuan kedua ini berhasil diperbaiki, yaitu :

1. Siswa dapat menyelesaikan suatu permasalahan yang berhubungan dengan materi lain diluar konteks matematika.
2. Siswa aktif dalam menyampaikan pendapat ketika berdiskusi dalam kelompok sendiri.
3. Siswa aktif dalam bertanya pada saat diskusi atau saat pembelajaran berlangsung.

4. Kemampuan Representasi Matematis

a. Wawancara

Berdasarkan serangkaian kegiatan yang dilakukan dalam penelitian dengan judul “Mengembangkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Melalui Tugas Terstruktur Dengan Berbantuan Blog”, bahwa dapat dijelaskan pencapaian indikator masing-masing kemampuan siswa ditinjau dari nilai pretest dan posttest sebagai berikut.

1. Kemampuan Representasi Matematis Siswa Tinggi

Tinggi mempunyai skema penalaran yang sangat baik. Siswa YAS dan YN yang tergolong dalam siswa yang mempunyai nilai yang meningkat dari pretest ke posttest, walaupun hanya meningkat sedikit tetapi sudah dikatakan meningkat sesuai dengan kategori N-Gain.

2. Kemampuan Representasi Matematis Siswa Tinggi

Tinggi mempunyai skema penalaran yang sangat cukup baik. Siswa MSS dan ND yang tergolong dalam siswa yang mempunyai nilai yang meningkat dari pretest ke posttest, walaupun hanya meningkat sedikit tetapi sudah dikatakan meningkat sesuai dengan kategori N-Gain.

3. Kemampuan Representasi Matematis Siswa Tinggi

Tinggi mempunyai skema penalaran yang cukup. Siswa SA dan MN yang tergolong dalam siswa yang mempunyai nilai yang meningkat dari pretest ke posttest, walaupun hanya meningkat sedikit tetapi sudah dikatakan meningkat sesuai dengan kategori N-Gain.

b. Obseravsi Guru

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan, diperoleh hasil observasi guru bahwa penelitian ini dilaksanakan dengan 2 (dua) kali pertemuan sebagai berikut :

Tabel 4.18 Observasi Guru Kemampuan Representasi Matematis Siswa MAN 1 Aceh Barat

No	Pertemuan	Skor
1	Pertama	31
2	Kedua	82
Jumlah		152
Rata-rata		76
Kategori penilaian		Baik

1. Pertemuan pertama

Pada pertemuan pertama dilakukan observasi terhadap proses pembelajaran yang dilakukan oleh seorang pengamat, diperoleh skor 76 dengan kriteria baik.

Adapun aspek-aspek pada pertemuan pertama yang dinilai oleh seorang observer masuk kategori kurang baik sehingga perlu diperbaiki pada pertemuan selanjutnya yaitu :

1. Kemampuan mengontrol dan membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD. Pada saat itu guru bisa mengontrol dan membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD namun belum dapat menyelesaikan masalah karena keterbatasan waktu.
2. Kemampuan membimbing untuk mengarahkan siswa menemukan sendiri dan menyimpulkan hasil penemuan. Pada saat itu guru bisa membimbing dan mengarahkan

siswa untuk menemukan sendiri dan menyimpulkan hasil permasalahan namun belum sempurna.

3. Kemampuan mendorong siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan. Pada saat itu guru bisa mendorong siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan hanya seadanya.
4. Kemampuan mempersiapkan siswa untuk menyelesaikan masalah yang kompleks dalam kehidupan sehari-hari. Pada saat itu guru mampu mempersiapkan siswa tetapi tidak memberi kesempatan untuk menyelesaikan masalah yang kompleks dalam kehidupan sehari-hari
5. Kemampuan dalam menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan. Pada saat itu guru mampu menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan tetapi siswa kurang mengerti.
6. Antusias siswa. Pada saat itu siswa senang dengan cara guru mengajar tetapi sulit memahami materi yang disampaikan.
7. Adanya interaksi aktif antara guru dan siswa. Pada saat itu hanya guru saja yang aktif.

2. Pertemuan kedua

a. Deskripsi Observasi Terhadap Aktifitas Guru

Pada pertemuan kedua dilakukan observasi terhadap proses pembelajaran yang dilakukan oleh seorang pengamat, diperoleh skor 82 dengan kriteria baik.

Adapun aspek-aspek pada pertemuan kedua yang dinilai oleh seorang observer masuk kategori kurang baik sehingga perlu diperbaiki pada pertemuan selanjutnya yaitu :

1. Kemampuan guru meminta siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah. Pada saat itu, guru meminta siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah tetapi tidak setiap saat.
2. Kemampuan membimbing untuk mengarahkan siswa menemukan sendiri dan menyimpulkan hasil penemuan. Pada saat itu guru bisa membimbing dan mengarahkan siswa untuk menemukan sendiri dan menyimpulkan hasil permasalahan namun belum sempurna.

Tabel 4.19 Observasi siswa Kemampuan Penalaran Matematis Siswa MAN 1 Aceh Barat

No	Pertemuan	Nama Observer	Skor	
			Iya	Tidak
1	Pertama	MA	14	1
		UF	6	9
		DT	6	9
		HT	3	12
2	Kedua	MA	8	7
		UF	3	12
			15	0
Jumlah			55	50

Rata-rata	7,86	7,14
------------------	-------------	-------------

c. Observasi Siswa

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan, diperoleh hasil observasi siswa bahwa penelitian ini dilaksanakan dengan 2 (dua) kali pertemuan sebagai berikut :

1. Pertemuan pertama

Pada pertemuan pertama dilakukan observasi terhadap proses pembelajaran yang dilakukan oleh dua orang pengamat, diperoleh skor menjawab iya 25 poin.

Adapun aspek-aspek pada pertemuan pertama yang dinilai oleh dua orang observer masuk kategori tidak baik sehingga perlu diperbaiki pada pertemuan selanjutnya yaitu :

1. Siswa tidak dapat menyelesaikan suatu permasalahan yang berhubungan dengan materi lain diluar konteks matematika karena terlihat banyak siswa yang bingung dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang berkaitan dengan materi lain diluar konteks matematika.
2. Siswa tidak aktif dalam menyampaikan pendapat ketika berdiskusi dalam kelompok sendiri karena terlihat siswa diam dalam mengerjakan LKPD oleh karena itu siswa menjadi tidak aktif dalam pembelajaran.
3. Siswa tidak aktif dalam bertanya pada saat diskusi atau saat pembelajaran berlangsung karena terlihat bahwa lebih aktif guru yang bertanya kepada siswa, sedangkan siswa hanya mendengarkan guru karena siswa banyak yang diam dan tidak aktif dalam proses pembelajaran.

2. Pertemuan kedua

Pada pertemuan kedua dilakukan observasi terhadap proses pembelajaran yang dilakukan oleh dua orang pengamat, diperoleh skor menjawab iya 30 poin.

Adapun aspek-aspek pada pertemuan pertama yang dinilai oleh dua orang observer masuk kategori tidak baik sehingga perlu diperbaiki pada pertemuan kedua ini berhasil diperbaiki, yaitu :

1. Siswa dapat menyelesaikan suatu permasalahan yang berhubungan dengan materi lain diluar konteks matematika.

2. Siswa aktif dalam menyampaikan pendapat ketika berdiskusi dalam kelompok sendiri.
 3. Siswa aktif dalam bertanya pada saat diskusi atau saat pembelajaran berlangsung.
5. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis
- a. Wawancara

Berdasarkan hasil penelitian dan wawancara dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Rata-rata siswa sudah mampu memahami masalah dengan baik, namun ada juga beberapa siswa yang belum mampu melakukannya. Letak kesulitannya sering terjadi pada bagian menulis yang ditanyakan.
2. Terjadi kesalahpahaman dalam memahami konsep variabel (pemisalan). Misalnya seperti soal no 1, seharusnya pemisalannya berupa banyak balon bukan harga balon.
3. Pada bagian melaksanakan rencana pemecahan masalah, rata-rata siswa belum mampu melaksanakannya karena model yang dibuat kurang tepat ataupun tidak lengkap.
4. Tingkat kesulitan paling tinggi adalah pada tahap memeriksa kembali (*looking back*), alasannya karena belum pernah diajarkan sebelumnya.

b. Obseravsi Guru

1. Pertemuan Pertama

Ada 9 atau 60% aspek yang mendapat kriteria sangat baik (SB), 7 atau 37,33% aspek yang mendapat kriteria baik (B), 1 atau 2,67% aspek mendapat kriteria kurang (K), sedangkan kriteria cukup (C) dan sangat kurang (SK) tidak mendapatkan persentase (0%). Dari data

diatas dapat disimpulkan bahwa guru sudah mampu mengelola kelas dengan baik. Tetapi ada satu aspek yang kurang dan harus di tingkatkan lagi pada pertemuan berikutnya yaitu: Kemampuan mendorong siswa yang lebih paham untuk membantu menyampaikan/menjelaskan kepada siswa yang kurang paham sampai mengerti dalam kelompoknya masing-masing. Pada saat itu guru kurang mampu dalam mendorong siswa yang lebih paham untuk membantu menyampaikan/menjelaskan kepada siswa yang kurang paham sampai mengerti dalam kelompoknya masing-masing.

2. Pertemuan kedua

Ada 9 atau 59,21% aspek yang mendapat kriteria sangat baik (SB), 7 atau 36,84% aspek yang mendapat kriteria baik (B), 1 atau 3,95% aspek mendapat kriteria cukup (C), sedangkan kriteria kurang (K) dan sangat kurang (SK) tidak mendapatkan persentase (0%). Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa guru sudah menjalankan dengan baik saat pembelajaran dan sudah ada peningkatan dari pertemuan sebelumnya.

c. Observasi siswa

1. Pertemuan pertama

Adapun aspek-aspek pada pertemuan pertama yang dinilai oleh dua orang observer masuk kategori tidak baik sehingga perlu diperbaiki pada pertemuan selanjutnya yaitu :

1. Siswa tidak dapat mengenali suatu permasalahan dengan baik, namun ada juga beberapa siswa yang sudah bisa mengenali masalah dengan baik tetapi lebih banyak yang tidak bisa mengenali masalah yang diberikan.

2. Siswa tidak memperhatikan guru saat menerangkan cara membuka *blog*, akibatnya banyak siswa yang tidak bisa membukanya.
3. Siswa tidak sempat memeriksa kembali kebenaran jawaban yang dibuatnya karena waktunya tidak cukup.

2. Pertemuan kedua

Adapun aspek-aspek pada pertemuan pertama yang dinilai oleh dua orang observer masuk kategori tidak baik sehingga perlu diperbaiki pada pertemuan kedua ini berhasil diperbaiki, yaitu :

1. Siswa sudah bisa mengenali suatu permasalahan dengan baik.
2. Siswa sudah bisa membuka *blog* karena sudah belajar dari pertemuan selanjutnya.
3. Beberapa siswa sudah bisa memeriksa kembali jawabannya, tidak semua siswa bisa melakukannya karena mereka terlalu lama diindikator lain.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

The National Council of Teacher of Mathematics (NCTM) menyatakan bahwa pembelajaran matematika bertujuan untuk mengembangkan lima kemampuan dasar, yaitu (1) kemampuan pemecahan masalah; (2) kemampuan komunikasi; (3) kemampuan koneksi; (4) kemampuan penalaran; (5) kemampuan representasi. Untuk Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa, Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa, dan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa berdasarkan hasil uji t dengan SPSS, terdapat peningkatan yang signifikan setelah diterapkan model pembelajaran PBL, pendekatan saintifik, metode tugas terstruktur, dan pemberian tugas terstruktur berbantuan *blog*, karena nilai Sig (2-tailed)-nya kurang dari 0,05. Sedangkan kemampuan Penalaran Matematis Siswa dan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Berdasarkan hasil uji t dengan SPSS, tidak terdapat peningkatan yang signifikan setelah diterapkan model pembelajaran PBL, pendekatan saintifik, metode tugas terstruktur, dan pemberian tugas terstruktur berbantuan *blog*, karena nilai Sig (2-tailed)-nya lebih dari 0,05. Penyebab kemampuan Penalaran Matematis Siswa dan Kemampuan Representasi Matematis Siswa tidak ada peningkatan karena alokasi waktu, strategi dan siswa tidak biasa menjawab soal-soal dengan tes kemampuan tersebut. untuk itu supaya.

B. Saran

Saran peneliti untuk peneliti yang lain, supaya lebih baik lagi dalam mengatur alokasi waktu, strategi belajar dan semua instrumen dibuat berdasarkan indikator lima Kemampuan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajeng siti rhohmah dkk, 2018. "kemampuan representasi matematis siswa smp kelas viii pada materi sistem persamaan linear dua variabel dengan pendekatan kontekstual". *Sosiohumaniora* - vol.4, no.1, februari 2018 - jurnal lp3m - universitas sarjanawiyata tamansiswa yogyakarta
- Arfita Umu Amaroh, dkk "Penalaran Dalam Artikel Mahasiswa Baru Jurusan Sastra Indonesia Universitas Negeri Malang Angkatan 2012".2013
- Ayu Yarmayani. *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Kota Jambi*. Jur Sutarto Hadi, Radiyatul, *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 2, Nomor 1, Pebruari 2014
- Bansu I. Ansari. *Komunikasi Matematik Strategi Berfikir Dan Manajemen Belajar Konsep Dan Aplikasi*, (Banda Aceh: yayasan pena, 2016)
- Cita Dwi Rosita, M.Pd. "Kemampuan Penalaran dan komunikasi matematis: Apa, Mengapa, dan bagaimana ditingkatkan pada Mahasiswa". *Jurnal Euclid*, Vol.1 No 1, 2014.
- Dewi, Nuriana, Rachmani. 2013. *Mengembangkan Website Berorientasi Brain- Based Learning sebagai Upaya Peningkatan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa*.
- Eka Lestari, dkk. "penelitian pendidikan matematika (panduan praktis menyusun skripsi, tesis, dan laporan penelitian dengan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan kombinasi disertai dengan model pembelajaran dan kemampuan matematis)". Bandung : PT Rafika Aditama. 2015
- Fadjar Shadiq, *Logika Matematika dan Pemecahan Masalah dalam Matematika SMA*, Yogyakarta: PPPPTK, 2008

- Fazar Ibnu, Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika (SNAPTIKA) 2015, Palembang 16 Mei 2015
- Hani Handayani Dan Rifahana Yoga Juanda. profil kemampuan representasi matematis siswa sekolah dasar di kecamatan sumedang utara. Primary: jurnal pendidikan guru sekolah dasar fakultas keguruan dan ilmu pendidikan universitas riau. Volume 7. Nomor 2. 2018
- Hardi Suyitno. "Kemampuan Koneksi Matematis pada Pembelajaran CONINCON (Constructivism, Integratif and Contextual) untuk Mengatasi Kecemasan Siswa". Prosiding Seminar Nasional Matematika 2. Vol. 2, 2019
- Heris Hendriana dkk." Kemampuan Komunikasi Matematik Serta Kemampuan Dan Disposisi Berfikir Kritis Matematika". *Delta-Pi*. Vol. 2, No. 1, april 2013
- Herman Hudojo, *Mengajar Belajar Matematika*. (Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Pendidikan, 1998)
- Hidayat dan Widodo, *Proses penalaran Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika pada Materi Pokok Dimensi Tiga Berdasarkan Kemampuan Siswa Di Sma Negeri 5 Kediri*, (Jurnal; Math Educator Nusantara Volume 01 Nomor 02, Nopember 2015)
- Ibnu Fazar, "pemanfaatan aplikasi geogebra dalam kegiatan pembelajaran matematika di sekolah menengah atas". SNAPTIKA, 2015.
- Imas Layung Purnama Dan Ekasatya Aldila Afriansyah." Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Complete Sentence Dan Team Quiz", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 10, Januari 2016 Nomor 1.

- Indri Herdiman dkk, 2018. "kemampuan representasi matematis siswa smp pada materi kekongruenan dan kesebangunan". jurnal elemen vol. 4 no. 2, juli 2018
- Jas, Irwandkk. 2012. "*Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Website dalam Pembelajaran Matematika*". Jurnal Pendidikan Matematika. Vol. 1 No. 1. Jurnal Euclid, ISSN 2355-1712, vol.3, No.2, pp. 474-603
- Karlimah, dkk. 2010. *Pengembangan Kemampuan Proses Matematika Siswa Melalui pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Tidak Langsung di Sekolah Dasar.*
- Lutfianannisak, Ummu Sholihah, "Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Komposisi Fungsi Ditinjau Dari Kemampuan Matematika". *Jurnal Tadris Matematika*. Vol.1, No. 1, Juni 2018
- MES (Journal of Mathematics Education and Science) ISSN: 2528-4363
Vol. 2, No. 1, Oktober 2016
- Muhammad sabirin. "Representasi pembelajaran matematika". JPM IAIN Antasari. Vol. 01 No.2 Januari-juni 2014
- Mulyono, dkk. "Pentingnya Koneksi Matematika dan Self-Efficacy pada Pembelajaran Matematika SMA". Prosiding Seminar Nasional Matematika 2. Vol. 2, 2019
- National Council of Teacher Mathematics, 2000, Principle and Standars for School mathematics, Association Drive, Reston NCTM. 1989. Curriculum and Evaluation Standars for School Mathematics. Reston, VA: NCTM*
- Noraini Idris, Pedagogi dalam Pendidikan Matematik, (Kuala Lumpur: Utusan Publications & Distributors Sdn Bhd, 2005)
- Nur Ainun. Dkk. "Peningkatan Kemampuan Komunikasi Dan Penalaran Matematis Siswa Madrasah Aliyah Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament". *Jurnal Didaktik Matematika*. Vol. 2, No. 1, April 2015

- Nur Latifa Afin, M.Pd, Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education Volume 4 Nomor 6 Tahun 2017
<http://idealmathedu.p4tkmatematika.org> ISSN 2407-8530
- Nuriana Rachmani Dewi. 2013. *Pengembangan Website Berorientasi Brain-Based Learning sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa*. Jurnal Prosiding. hal 459.
- Nurul Fitri, dkk. 2017. "Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis melalui Penerapan Model Problem Based Learning". Jurnal Didaktik Matematika. Vol. 4, No.1
- Paridjo dan Budi Waluya. "Analysis Mathematical Communication Skills Students In The Matter Algebra Based Nctm". IOSR-JM. Vol. 13, Febuari 2017
- Polya, G. 1985. *How to Solve it: A New Aspect of Mathematic Method*(2nd ed.).Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Prihayuda Tatang Aditya "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Wab pada Materi Lingkaran Bagi Siswa Kelas VIII" jurnal matematika statistika dan komputasi. Volume 15 Nomor 1
- Rizqi, AfriaA Ifitri. *Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa melalui Blended Learning Berbasis Pemecahan Masalah*. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa melalui Blended Learning.
- Shovia Ulvah dan Ekasatya Aldila Afriansyah. "Kemampuan Pemecahan Malaha Matematis Siswa Ditinjau Melalui Model Pembelajaran SAVI dan Konvensional". *Jurnal Riset Pendidikan*. Vol. 2, No. 2, November 2016.
- Sugiman. "KONEKSI MATEMATIK DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA". Pythagoras. Vol. 4, 2008
- Sumartini, T.S. Jurnal "Mosharafa", Volume 5, Nomor 2, Mei 2016
 ISSN 2086 4280, Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut

- Sumartini, T.S. Jurnal "Mosharafa", Volume 5, Nomor 2, Mei 2016
ISSN 2086 4280, Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut
- Tatag Yuli Eko Siswono dan Whidia Novitasari, "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pemecahan Masalah Tipe *What's Another Way*", (Jurnal FMIPA Universitas Negeri Surabaya: 2006),
- The National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), thn 2000,
Principles and Standards for School Mathematics, Reston, VA:
NCTM
- Tina Sri Sumartini, *Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah* (Jurnal Pendidikan Matematika Volume 5, Nomor 1, April 2015 ISSN 2086-4299 1)
- Topic Offirstson, *Aktifitas Pembelajaran Matematika Melalui Inkuiri Berbantuan Software Cinderalla* (Yogyakarta: CV BUDI UTAMA, 2012),
- Triana Jamilatus Syarifah, dkk. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Ditinjau Dari Gaya Belajar Pada Siswa Kelas Xi Mipa 1 Smk Batik 1 Surakarta Tahun Pelajaran 2015/2016". *JPM*. Vol. 1, No. 2, Maret 2017
- Wardono, dkk. "Pentingnya Penalaran matematika dalam Meningkatkan kemampuan Literasi matematika". *PRISMA* (Prosiding Seminar Nasional Matematika). 2018. H. 588-589
- Widodo Hidayati dan, Jurnal Math Educator Nusantara Volume 01
Nomor 02, Nopember 2015
- Wulyaningsih, "Model Pembelajaran Tugas Tersruktur Untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar dalam Mengenal Makna Peninggalan Sejarah" *BRILLIANT*. Jurnal Riset dan Konseptual. Volume 2 nomor 1

Yeni Yuniarti," pengembangan kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar", *eduhumaniora* vol.6 no 2, juli 2014

Zurkardidan Ratu, Putri, Indra, Ilma. *Pengembangan Blog Support untuk Membantu Siswa dan Guru Matematika Indonesia Belajar Pendidikan Matematika Reaalistik Indonesia (PMRI)*

Lampiran 1 RPP kemampuan koneksi matematika

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA/MA
Kelas/Semester : X/1
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)
Waktu : 2 x 45 menit (1x pertemuan)

A. Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KI SPIRITUAL (KI 3) DAN KI SOSIAL (KI 2)	
Kompetensi Sikap Spiritual yang ditumbuhkembangkan melalui keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik, yaitu berkaitan dengan kemampuan menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Sedangkan pada Kompetensi Sikap Sosial berkaitan dengan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, kerjasama, responsive (kritis), pro-aktif (kreatif) dan percaya diri, serta dapat berkomunikasi dengan baik.	
KOMPETENSI INTI 3 (PENGETAHUAN)	KOMPETENSI INTI 4 (KETERAMPILAN)
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah	4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

KOMPETENSI DASAR	KOMPETENSI DASAR
3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual	4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel
INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	
3.3.1 Siswa dapat mengubah suatu masalah yang diketahui kedalam model matematika. 3.3.2 Siswa dapat mengidentifikasi bentuk sistem persamaan linear tiga variabel. 3.3.3 Siswa dapat menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari permasalahan kontekstual.	4.3.1 Siswa dapat menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dengan cara substitusi 4.3.2 Siswa dapat menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dengan cara eliminasi 4.3.3 Siswa dapat menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dengan cara gabungan.

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses megamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan hasil mengolah informasi dalam penugasan individu dan kelompok, siswa diharapkan:

1. Mampu mengubah suatu masalah yang diketahui kedalam model matematika
2. Dapat mengidentifikasi bentuk sistem persamaan linear tiga variabel

3. Siswa dapat menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari permasalahan kontekstual
4. Dapat menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dengan cara substitusi
5. Dapat menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dengan cara eliminasi
6. Dapat menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dengan cara gabungan.

C. Materi Pembelajaran

Uraian materi terlampir di blog dan di lampiran 01 pada RPP

D. Strategi Pembelajaran

1. Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Saintifik
2. Model Pembelajaran : *Problem Based Learning* (PBL)
3. Metode Pembelajaran : Tugas terstruktur, diskusi kelompok dan tanya jawab.

E. Media/Alat

- Alat : Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).
- Media : Komputer, media presentasi LCD (proyektor) dan blog.

F. Sumber Belajar

- Blog (<https://sistempersamaanlineartigavariabel.blogspot.com/>)
- Buku siswa : Sinaga, Bomok, dkk. Edisi revisi 2017. *Matematika kelas x SMA/MA/MAK Edisi Revisi. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.* Jakarta : Politeknik Negeri Media Kreatif.
- Buku guru : Sinaga, Bomok, dkk. Edisi revisi 2017. *Matematika kelas x SMA/MA/MAK Edisi Revisi. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.* Jakarta : Politeknik Negeri Media Kreatif.

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi
----------	--------------------	---------

		Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam 2. Guru mengajak siswa untuk berdo'a 3. Guru mengecek kehadiran siswa 4. Guru meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan saat proses pembelajaran 5. Guru memberikan motivasi agar siswa mempunyai semangat belajar. Misalnya: dengan mempelajari SPLTV kita dapat menentukan harga satuan barang. 6. Guru mengingatkan kembali materi yang terkait dengan SPLTV yaitu tentang SPLDV yang pernah dipelajari di SMP serta menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari. Misalnya menanyakan pada siswa mengenai gambar yang ditampilkan, seperti : gambar apakah ini? pernahkah kalian pergi ke pasar buah seperti yang ada pada gambar? Jika kalian hanya membawa uang Rp 45.000,-, berapa kg jeruk dan berapa kg salak yang dapat kalian beli? 7. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini yaitu memahami materi sistem persamaan linear tiga variabel dalam masalah kontekstual dan menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual dengan metode substitusi 8. Guru menjelaskan langkah-langkah pembelajaran yang akan dilakukan, yaitu dengan kerja kelompok lalu menyelesaikan permasalahan yang ada dalam LKPD berupa blog dan mempresentasikan hasil kerjanya. 	10 menit
Inti	<p>Tahap PBL (Problem Based Learning) Fase 1: Orientasi Siswa Kepada Masalah</p> <p><i>Mengamati:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyuruh siswa untuk mengamati permasalahan yang terdapat di dalam blog yang telah disajikan oleh guru yang berkaitan dengan SPLTV (https://sistempersamaanlineartigavariabel.blogspot.com) <p><i>Menanya:</i></p>	160 menit

2. Guru memotivasi siswa untuk menanyakan suatu permasalahan yang belum dipahami mengenai permasalahan didalam blog yang berkaitan dengan SPLTV
3. Jika tidak ada yang bertanya, maka guru memancing siswa dengan pertanyaan pancingan
4. Siswa lain memberikan tanggapan terhadap pertanyaan temannya ataupun pertanyaan guru
5. Guru melengkapi tanggapan dengan penjelasan yang mudah dipahami oleh siswa dan mengarahkan siswa untuk memperhatikan dan membaca materi yang telah disajikan didalam blog

Fase 2: Mengorganisasikan Siswa

6. Guru membagi siswa kedalam 8 kelompok yang masing-masing kelompok beranggotakan 2-3 orang
7. Guru mengarahkan siswa untuk membuka halaman blog yang berisi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 1 yang berupa tugas terstruktur yang berkenaan dengan SPLTV

Fase 3: Membimbing Penyelidikan Individu Dan Kelompok

Mengumpulkan dan mengolah informasi

8. Guru menyuruh siswa untuk mencari informasi dari blog yang telah disediakan dan juga dari sumber lainnya
9. Siswa menyelesaikan dan mendiskusikan permasalahan yang ada didalam LKPD 1 yang berupa tugas terstruktur bersama teman kelompoknya
10. Guru membantu siswa yang kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada didalam LKPD 1 yang berupa tugas terstruktur dengan cara berkeliling ke setiap kelompok dan memberikan pemahaman kepada siswa yang kesulitan

Fase 4: Mengembangkan Dan Menyajikan Hasil Karya

	<p><i>Mengasosiasi:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Siswa menuliskan hasil LKPD 1 yang berupa tugas terstruktur yang telah didiskusikan dengan teman kelompoknya di lembar yang telah disediakan 12. Siswa mengecek kembali jawaban LKPD 1 yang berupa tugas terstruktur yang telah mereka selesaikan dengan cermat dan teliti <p><i>Mengkomunikasikan:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 13. Guru menyuruh siswa untuk mempresentasikan hasil LKPD 1 yang berupa tugas terstruktur yang telah diselesaikan dengan teman kelompoknya didepan kelas 14. Siswa lain mendengar, mengamati dan mencatat tanggapan atau pertanyaan yang akan diberikan kepada kelompok yang mempresentasikan hasil kerjanya <p>Fase 5: menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 15. Siswa dipersilakan untuk bertanya dan memberikan tanggapan atau saran kepada kelompok yang mempresentasikan hasil kerjanya 16. Guru mengarahkan siswa untuk saling tanya jawab tentang apa yang tidak dimengerti dengan apa yang telah dipaparkan oleh temannya didepan kelas 	
<p>Penutup</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan apresiasi kepada kelompok yang sangat aktif dalam pembelajaran hari ini. 2. Guru meminta siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari 3. Guru memberikan penguatan dan melengkapi kesimpulan yang disampaikan oleh siswa dengan sempurna 4. Guru menanyakan kepada siswa materi yang tidak dipahami 5. Guru memberikan pekerjaan rumah agar siswa lebih memahami materi yang telah dipelajari 6. Guru meminta siswa untuk mempelajari dirumah materi selanjutnya dengan cara membuka link blog yang telah diberikan oleh 	<p>10 menit</p>

	<p>guru, lalu memahami isi blog tersebut untuk mempermudah pertemuan selanjutnya.</p> <p>7. Guru meminta siswa untuk berdoa dan mengakhiri pembelajaran dengan salam.</p>	
--	---	--

Pertemuan 2

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam 2. Guru mengajak siswa untuk berdo'a 3. Guru mengecek kehadiran siswa 4. Guru meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan saat proses pembelajaran 5. Guru memberikan motivasi agar siswa mempunyai semangat belajar. Misalnya: dengan mempelajari SPLTV kita dapat menentukan harga satuan barang. 6. Guru mengingatkan kembali materi kemarin yaitu menyelesaikan SPLTV dengan metode substitusi yang berkaitan dengan masalah kontekstual. Misalnya menanyakan apa itu SPLDV? Apa itu SPLTV? Dan sebagainya. 7. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini yaitu memahami materi sistem persamaan linear tiga variabel dalam masalah kontekstual dan menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual dengan metode eliminasi. 	10 menit
Inti	<p>Tahap PBL (Problem Based Learning) Fase 1: Orientasi Siswa Kepada Masalah</p> <p><i>Mengamati:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyuruh siswa untuk mengamati permasalahan yang terdapat di dalam blog yang telah disajikan oleh guru yang berkaitan dengan SPLTV <p><i>Menanya:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Guru memotivasi siswa untuk menanyakan suatu permasalahan yang belum dipahami mengenai permasalahan didalam blog yang berkaitan dengan SPLTV 	160 menit

3. Jika tidak ada yang bertanya, maka guru memancing siswa dengan pertanyaan pancingan
4. Siswa lain memberikan tanggapan terhadap pertanyaan temannya ataupun pertanyaan guru
5. Guru melengkapi tanggapan dengan penjelasan yang mudah dipahami oleh siswa dan mengarahkan siswa untuk memperhatikan dan membaca materi yang telah disajikan didalam blog

Fase 2: Mengorganisasikan Siswa

6. Guru membagi siswa kedalam 10 kelompok yang masing-masing kelompok beranggotakan 2 orang
7. Guru mengarahkan siswa untuk membuka halaman blog yang berisi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 2 yang berupa tugas terstruktur yang berkenaan dengan SPLTV

Fase 3: Membimbing Penyelidikan Individu Dan Kelompok

Mengumpulkan dan mengolah informasi

8. Guru menyuruh siswa untuk mencari informasi dari blog yang telah disediakan dan juga dari sumber lainnya
9. Siswa menyelesaikan dan mendiskusikan permasalahan yang ada didalam LKPD 2 yang berupa tugas terstruktur bersama teman kelompoknya
10. Guru membantu siswa yang kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada didalam LKPD 2 yang berupa tugas terstruktur dengan cara berkeliling ke setiap kelompok dan memberikan pemahaman kepada siswa yang kesulitan

Fase 4: Mengembangkan Dan Menyajikan Hasil Karya

Mengasosiasi:

	<p>11. Siswa menuliskan hasil LKPD 2 yang berupa tugas terstruktur yang telah didiskusikan dengan teman kelompoknya di lembar yang telah disediakan</p> <p>12. Siswa mengecek kembali jawaban LKPD 2 yang berupa tugas terstruktur yang telah mereka selesaikan dengan cermat dan teliti</p> <p><i>Mengkomunikasikan:</i></p> <p>13. Guru menyuruh siswa untuk mempresentasikan hasil LKPD 2 yang berupa tugas terstruktur yang telah diselesaikan dengan teman kelompoknya didepan kelas</p> <p>14. Siswa lain mendengar, mengamati dan mencatat tanggapan atau pertanyaan yang akan diberikan kepada kelompok yang mempresentasikan hasil kerjanya</p> <p>Fase 5: menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>15. Siswa dipersilakan untuk bertanya dan memberikan tanggapan atau saran kepada kelompok yang mempresentasikan hasil kerjanya</p> <p>16. Guru mengarahkan siswa untuk saling tanya jawab tentang apa yang tidak dimengerti dengan apa yang telah dipaparkan oleh temannya didepan kelas</p>	
Penutup	<p>1. Guru memberikan apresiasi kepada kelompok yang sangat aktif dalam pembelajaran hari ini.</p> <p>2. Guru meminta siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari</p> <p>3. Guru memberikan penguatan dan melengkapi kesimpulan yang disampaikan oleh siswa dengan sempurna</p> <p>4. Guru menanyakan kepada siswa materi yang tidak dipahami</p>	10 menit

	<ol style="list-style-type: none"> 5. Guru memberikan pekerjaan rumah agar siswa lebih memahami materi yang telah dipelajari 6. Guru meminta siswa untuk mempelajari dirumah materi selanjutnya dengan cara membuka link blog yang telah diberikan oleh guru, lalu memahami isi blog tersebut untuk mempermudah pertemuan selanjutnya. 7. Guru meminta siswa untuk berdoa dan mengakhiri pembelajaran dengan salam. 	
--	--	--

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian: pengamatan, tes tertulis
2. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap <ol style="list-style-type: none"> a. Terlibat aktif dalam pembelajaran. b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif. 	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan <ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat menentukan variabel dari permasalahan -an yang diberikan. 2. Dapat merumuskan model matematika dari permasalahan yang diberikan. 3. Dapat menyelesaikan SPLTV yang telah dirumuskan dengan mengerjakan materi 	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
	<p>prasyarat terlebih dahulu.</p> <p>4. Dapat menyimpulkan dari penyelesaian SPLTV untk menjawab permasalahan kontekstual yang di hadapi.</p>		
3.	<p>Keterampilan</p> <p>a. Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan SPLTV.</p> <p>b. Terampil dalam menerapkan penggunaan media blog dengan benar.</p>	Pengamatan	Penyelesaian tugas .(baik individu maupun kelompok)

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester :
 Tahun Pelajaran :
 Waktu Pengamatan : 1 x 4 jam pelajaran

Indikator sikap aktif (keaktifan) dalam pembelajaran sistem persamaan linear tiga variabel

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masuih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1										
2										
3										
4										
5										

Keterangan:

KB: Kurang baik

B : Baik

SB: Sangat baik

PENILAIAN PENGETAHUAN

NO	BUTIR INSTRUMEN	KUNCI JAWABAN	SKOR
1	<p>Ali, badar dan carli pergi ke sebuah toko buku. Ali membeli dua buah buku tulis, sebuah pensil dan sebuah penghapus, Ali harus membayar Rp 4.700. Badar membeli sebuah buku tulis, dua buah pensil dan sebuah penghapus, Badar harus membayar Rp 4.300. Carli membeli tiga buah buku tulis, dua buah pensil dan sebuah penghapus. Carli harus membayar Rp 7.100.</p> <p>Berapa harga untuk sebuah buku tulis, pensil dan penghapus?</p>	<p>misalkan bahwa :</p> <p>harga sebuah buku tulis adalah x rupiah</p> <p>harga sebuah pensil adalah y rupiah</p> <p>harga sebuah penghapus adalah z rupiah</p> <p>diperoleh model matematika</p> $2x + y + z = 4.700$ <p>.....(1)</p> $x + 2y + z = 4.300$ <p>.....(2)</p> $3x + 2y + z = 7.100$ <p>.....(3)</p> <p>Eliminasi peubah z</p> $2x + y + z = 4.700$ $x + 2y + z = 4.300$ $x - y = 4.00$ <p>.....(4)</p> $x + 2y + z = 4.300$ $3x + 2y + z = 7.100$	

		$-2x = -2.800$ $x = 1.400$ <p>Substitusi nilai $x = 1.400$ ke persamaan (4)</p> $x - y = 4.00$ $1.400 - y = 4.00$ $y = 1.000$ <p>Substitusi nilai $x = 1.400$ dan $y = 1.000$ ke persamaan (1)</p> $2(1.400) + 1.000 + z = 4.700$ $3.800 + z = 4.700$ $z = 900$ <p>Jadi harga untuk sebuah buku tulis adalah Rp 1.400, harga untuk sebuah pensil adalah Rp 1.000 dan harga untuk sebuah penghapus adalah Rp 900.</p>	
2.	<p>Masa kehamilan rata-rata (dalam hari) dari gajah, badak, dan unta apabila dijumlahkan adalah 1.520 hari. Masa kehamilan badak adalah 58 hari lebih lama daripada unta. Dua kali masa kehamilan unta kemudian dikurangi 162 merupakan masa kehamilan gajah. Berapa hari masa kehamilan dari masing-</p>	<p>Misalkan x, y, dan z secara berturut-turut adalah masa kehamilan gajah, badak, dan unta. Sehingga, persamaan pertama kita adalah $x + y + z = 1.520$. Karena masa kehamilan badak 58 hari lebih lama daripada unta, maka persamaan keduanya adalah $y = z + 58$. Sedangkan dari kalimat, “Dua kali masa kehamilan unta kemudian dikurangi 162 merupakan masa kehamilan gajah”, diperoleh persamaan ketiganya adalah $x = 2z - 162$.</p>	

	<p>masing hewan tersebut?</p>	<p>Diperoleh model matematika:</p> $x + y + z = 1.520$ $y = z + 58$ $x = 2z - 162$ <p>Ubahlah model matematika diatas menjadi:</p> $x + y + z = 1.520 \text{(1)}$ $y - z = 58 \text{(2)}$ $x - 2z = -162 \text{(3)}$ <p>Eliminasi y dari persamaan (1) dan (2)</p> $x + y + z = 1.520$ $y - z = 58$ $x + 2z = 1.462 \text{(4)}$ <p>Eliminasi x dari persamaan (3) dan (4)</p> $x - 2z = -162$ $x + 2z = 1.462$ $-4z = -1624$ $z = 406$ <p>Substitusi z = 406 ke persamaan (4)</p>	
--	-------------------------------	---	--

		$x + 2z = 1.462$ $x + 2(406) = 1.462$ $x = 1.462 - 812$ $x = 650$ <p>Substitusi $z = 406$ dan $x = 650$ ke persamaan (1)</p> $x + y + z = 1.520$ $650 + y + 406 = 1.520$ $y + 1056 = 1.520$ $y = 1.520 - 1056$ $y = 464$ <p>Jadi, masa kehamilan gajah adalah 650 hari, badak 464 hari, dan unta 406 hari</p>	
--	--	---	--

Lampiran 2 *pre test* kemampuan koneksi matematika



Nama :

Kelas :

Sekolah :

Hati/Tanggal :

Petunjuk:

1. Sebelum mengerjakan soal, bacalah bismillah !
2. Kerjakanlah soal dengan teliti !
3. Selesaikanlah soal dibawah ini disertai dengan langkah penyelesaiannya !
4. Terima kasih untuk mengerjakan soal ini dengan jujur !
5. Terima kasih untuk tidak menggunakan alat bantu !
6. Waktu pengerjaan soal adalah 80 menit !

SOAL

1. Anisah, Aisyah dan Aina pergi ke Gramedia untuk membeli buku dan pulpen yang sama. Anisah membeli 10 buku tulis dan 2 pena, ia membayar dengan uang Rp 100.000 dan dapat kembalian Rp 30.000. Aisyah membeli 25 buku tulis dan 3 pena dengan membayar Rp 200.000 dan dapat kembalian Rp 35.000.
 - a. Buatlah model matematika dari permasalahan di atas.
 - b. Dinamakan apakah model matematika pada point a?
 - c. Berapakah harga 1 buku dan 1 pena?

- d. Jika Aina membeli 1 lusin buku tulis dan $\frac{1}{4}$ lusin pena dengan membayar Rp 100.000. Berapakah uang kembalian yang diterima Aina?
2. Lisa dan Muri bekerja pada pabrik tas. Lisa dapat menyelesaikan 3 buah tas setiap jam dan Muri dapat menyelesaikan 4 tas setiap jam. Jumlah jam kerja Lisa dan Muri adalah 16 jam sehari dengan jumlah tas yang dibuat oleh keduanya adalah 55 tas. Jika jam kerja keduanya berbeda, tentukan banyak jam kerja mereka masing-masing.

**KISI-KISI SOAL TES KEMAMPUAN KONEKSI
MATEMATIKA**

Satuan Pendidikan : SMA
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kurikulum : 2013
 Jumlah Soal : 1
 Alokasi Waktu : 30 menit

Kompetensi Dasar	Materi	Aspek Kemampuan Koneksi Matematika	Indikator Soal	Soal
3.3 menyusun sistem persamaan linear tiga variabel	Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)	<ul style="list-style-type: none"> Koneksi antar topik matematika yang mengaitkan antar konsep atau prinsip dalam satu 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik dapat membuat model matematika dari suatu permasalahan 	1. Anisah, Aisyah dan Aina pergi ke Gramedia untuk membeli buku dan pulpen yang sama. Anisah membeli 10 buku tulis dan 2 pena, ia membayar dengan uang Rp 100.000 dan dapat kembalian Rp

<p>dari masalah kontekstual</p> <p>4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel</p>		<p>topik yang sama</p> <ul style="list-style-type: none"> • Koneksi antar materi dengan ilmu lain selain matematika • Koneksi dengan kehidupan sehari-hari yang dijumpai siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dapat menentukan himpunan penyelesaian dari suatu masalah SPLTV dengan menggunakan konsep penyelesaian masalah pada SPLDV • Peserta didik dapat mengidentifikasi keterkaitan antara materi SPLTV dengan ekonomi. • Peserta didik dapat mengidentifikasi keterkaitan materi SPLTV dengan kehidupan sehari-hari. 	<p>30.000. Aisyah membeli 25 buku tulis dan 3 pena dengan membayar Rp 200.000 dan dapat kembalian Rp 35.000.</p> <ol style="list-style-type: none"> Buatlah model matematika dari permasalahan diatas. Dinamakan apakah model matematika pada point a? Berapakah harga 1 buku dan 1 pena? Jika Aina membeli 1 lusin buku tulis dan $\frac{1}{4}$ lusin pena dengan membayar Rp 100.000. Berapakah uang kembalian yang diterima Aina?
<p>3.3 menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah</p>	<p>Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPTV)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Koneksi antar topik matematika yang mengaitkan antar konsep atau prinsip dalam satu topik yang sama • Koneksi antar materi 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dapat membuat model matematika dari suatu permasalahan • Peserta didik dapat menentukan himpunan 	<p>2. Lisa dan Muri bekerja pada pabrik tas. Lisa dapat menyelesaikan 3 buah tas setiap jam dan Muri dapat menyelesaikan 4 tas setiap jam. Jumlah jam kerja Lisa dan Muri adalah 16 jam sehari dengan jumlah tas</p>

<p>kontekstual</p> <p>4.3</p> <p>Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel</p>		<p>dengan ilmu lain selain matematika</p> <ul style="list-style-type: none"> • Koneksi dengan kehidupan sehari-hari yang dijumpai siswa 	<p>penyelesaian dari suatu masalah SPLTV dengan menggunakan konsep penyelesaian masalah pada SPLDV</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dapat mengidentifikasi keterkaitan antara materi SPLTV dengan ekonomi. • Peserta didik dapat mengidentifikasi keterkaitan materi SPLTV dengan kehidupan sehari-hari. 	<p>yang dibuat oleh keduanya adalah 55 tas. Jika jam kerja keduanya berbeda, tentukan banyak jam kerja mereka masing-masing.</p>
--	--	--	--	--

PEDOMAN PENSKORAN

INSTRUMEN TES KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA

No	Uraian jawaban	Skor
1.	<p>a. Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none">• 10 buku tulis, 2 pena dengan harga Rp 70.000• 25 buku tulis, 3 pena dengan harga Rp 165.000 <p>Ditanya:</p> <ul style="list-style-type: none">• Harga per buku dan pena• Uang kembalian yang diterima Aina <p>Misal:</p> <ul style="list-style-type: none">• Buku tulis = A• Pena = B <p>Diperoleh model matematika</p> <ul style="list-style-type: none">• $10A + 2B = 70.000$(1)• $25A + 3B = 165.000$(2) <p>b. System Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)</p> <p>c. Eliminasi B pada persamaan (1) dan (2)</p> $10A + 2B = 70.000$ $50A + 10B = 350.000$ $25A + 5B = 165.000$ $50A + 6B = 330.000$ $4B = 20.000$ $B = 5.000$	4

	<p>Substitusi nilai $B = 5.000$ ke persamaan (1)</p> $10A + 2B = 70.000$ $10A + 2(5.000) = 70.000$ $10A + 10.000 = 70.000$ $10A = 70.000 - 10.000$ $10A = 60.000$ $A = 6.000$ <p>Nilai $A = 6.000$ dan $B = 5.000$</p> <p>Jadi,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Harga buku tulis adalah Rp 6.000 • Harga pena adalah Rp 5.000 	
	<p>d. Aina membeli 1 lusin buku tulis dan $\frac{1}{4}$ lusin pena dengan membayar Rp 100.000</p> $12A + 3B = 12(6.000) + 3(5.000)$ $= 72.000 + 15.000$ $= 87.000$ <p>Uang kembalian = $100.000 - 87.000 = 13.000$</p> <p>Jadi, uang kembalian Aina adalah Rp 13.000</p>	4
2.	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lisa membuat 3 tas dan Muri 4 tas, sehari mereka membuat 55 tas 	4

- Jumlah jam kerja lisa dan muri adalah 16 jam

Ditanya:

- Jam kerja Lisa dan Muri

Misal:

- Jam kerja Lisa = A
- Jam kerja Muri = B

Diperoleh model matematika

- $3A + 4B = 55$
.....(1)
- $A + B = 16$
.....(2)

Eliminasi B pada persamaan (1) dan (2)

$$3A + 4B = 55 \quad 3A + 4B = 55$$

$$A + B = 16 \quad 3A + 3B = 48$$

$$B = 7$$

Substitusi nilai $B = 7$ ke persamaan (1)

$$3A + 4B = 7$$

$$3A + 2(7) = 7$$

$$3A + 14 = 7$$

$$3A = 7 - 14$$

$$3A = -7$$

$$A = -\frac{7}{3}$$

Nilai $A = 1$ dan $B = 7$

Jadi,

- Jam kerja Lisa adalah 7 jam
- Jam kerja Muri adalah 1 jam

Lampiran 3 LKPD kemampuan koneksi matematika

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

1

Hari/Tanggal :

Kelas :

Palajaran :

Nama Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.

Petunjuk Penggunaan LKPD :

1. Bacalah terlebih dahulu penggunaan LKPD, kemudian lakukan langkah-langkah yang tertera dalam LKPD ini dengan teliti dan sungguh-sungguh.
2. Diskusikan permasalahan yang tertera dalam LKPD dengan teman kelompokmu.
3. Tanyakan kepada guru jika ada hal yang tidak dimengerti.
4. Selesaikanlah LKPD ini dengan baik dan benar.
5. Presentasikan hasil kerja kelompok di depan kelas.

1. Tono membeli ice cream di toko, ia membeli 1 Walls dan 4 Aice dengan harga 14.000.

Ubahlah pernyataan diatas kedalam bentuk model matematika!



2. Disebut dengan apakah model matematika yang kamu peroleh pada poin 1?



3. Lalu ditoko yang sama, Haikal membeli 3 Walls dan 1 Aice dengan harga 20.000.

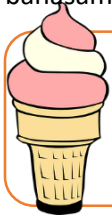
Buatlah model matematika dari pernyataan diatas!



4. Jika model matematika yang pertama dan kedua digabungkan, maka tuliskan bentukgabungan model matematikanya!



5. gabungan dua persamaan linear seperti poin 4 dinamakan SPLDV. Jelaskan dengan bahasamu, apa yang dimaksud dengan SPLDV?



6. Berikan satu contoh SPLDV lainnya yang berbeda dengan poin 4!



7. Masih ingatkah kamu cara menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel?
Silahkan selesaikan SPLDV yang kamu peroleh dari poin 4!

Ingat! Cara selesaian SPLDV yang pernah kalian pelajari di MTs/SMP

1.
2.
3.
4.



Jika kalian mengalami kesulitan untuk menyelesaikannya, silahkan cari informasi pada blog yang disajikan 😊

1. Pak Harto memiliki dua hektar sawah yang ditanami padi dan sudah saatnya diberi pupuk. Terdapat tiga jenis pupuk (Urea, SS dan TPS) yang harus digunakan agar hasil panen padi lebih maksimal. Banyaknya pupuk yang dibutuhkan Pak Harto sebanyak 40 karung.

Tuliskan bentuk model matematika dari kalimat diatas! (persamaan 1)



2. Pemakaian pupuk Urea dua kali banyaknya dari pupuk SS. Ayo tuliskan lagi bentuk model matematikanya! (persamaan 2)



3. Jika model matematika persamaan 1 dan persamaan 2 digabungkan, maka tulislah gabungan model matematikanya!



4. Harga per karung setiap jenis pupuk adalah Rp 75.000, Rp 120.000 dan Rp 150.000. Dana yang disediakan Pak Harto untuk membeli pupuk adalah Rp 4.020.000.


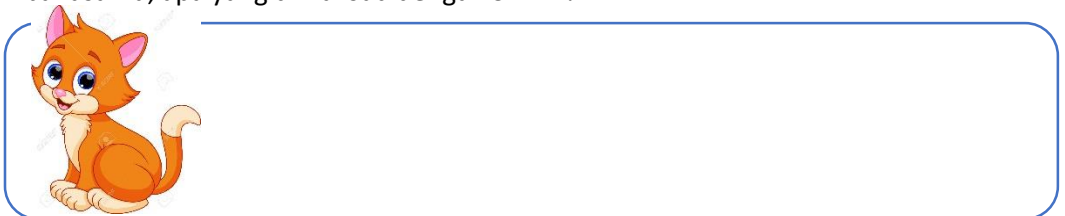
Nah coba tuliskan lagi model matematikanya! (persamaan 3)




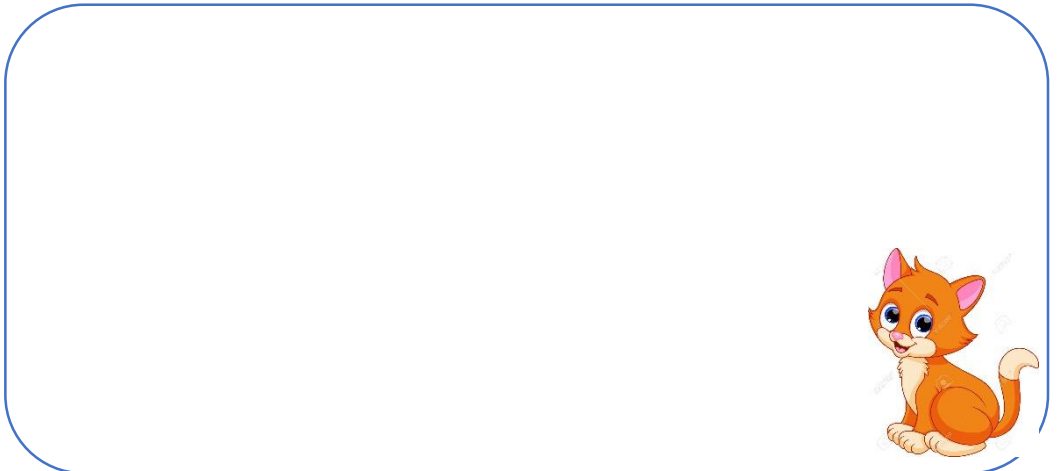
5. Jika ketiga model matematika diatas digabungkan, tulislah gabungan model matematikanya!



6. Gabungan 3 persamaan linear seperti poin 5 dinamakan SPLTV, jelaskan dengan bahasamu, apa yang dimaksud dengan SPLTV?



7. Bisakah kamu menyelesaikan model matematika diatas? Jika tidak, mari ikuti langka-langkah berikut ini.
- a) Ganti variabel persamaan (1) dengan variabel persamaan (2) sehingga diperoleh persamaan baru. (persamaan 4)



- b) Ganti variabel persamaan (3) dengan variabel persamaan (4) sehingga diperoleh persamaan baru.(persamaan 5)



- c) Ganti variabel persamaan (5) dengan variabel persamaan (2) sehingga diperoleh nilai dari salah satu variabel.



- d) Ganti variabel persamaan (2) dengan variabel yang sudah didapatkan nilainya.



- e) Ganti variabel pada persamaan (1) dengan dua variabel yang sudah didapatkan nilainya.



- f) Langkah yang kamu lakukan dalam menentukan nilai persamaan diatas dinamakan metode substitusi SPLTV. Buatlah kesimpulan dengan bahasamu sendiri bagaimana cara menyelesaikan SPLTV dengan metode substitusi!



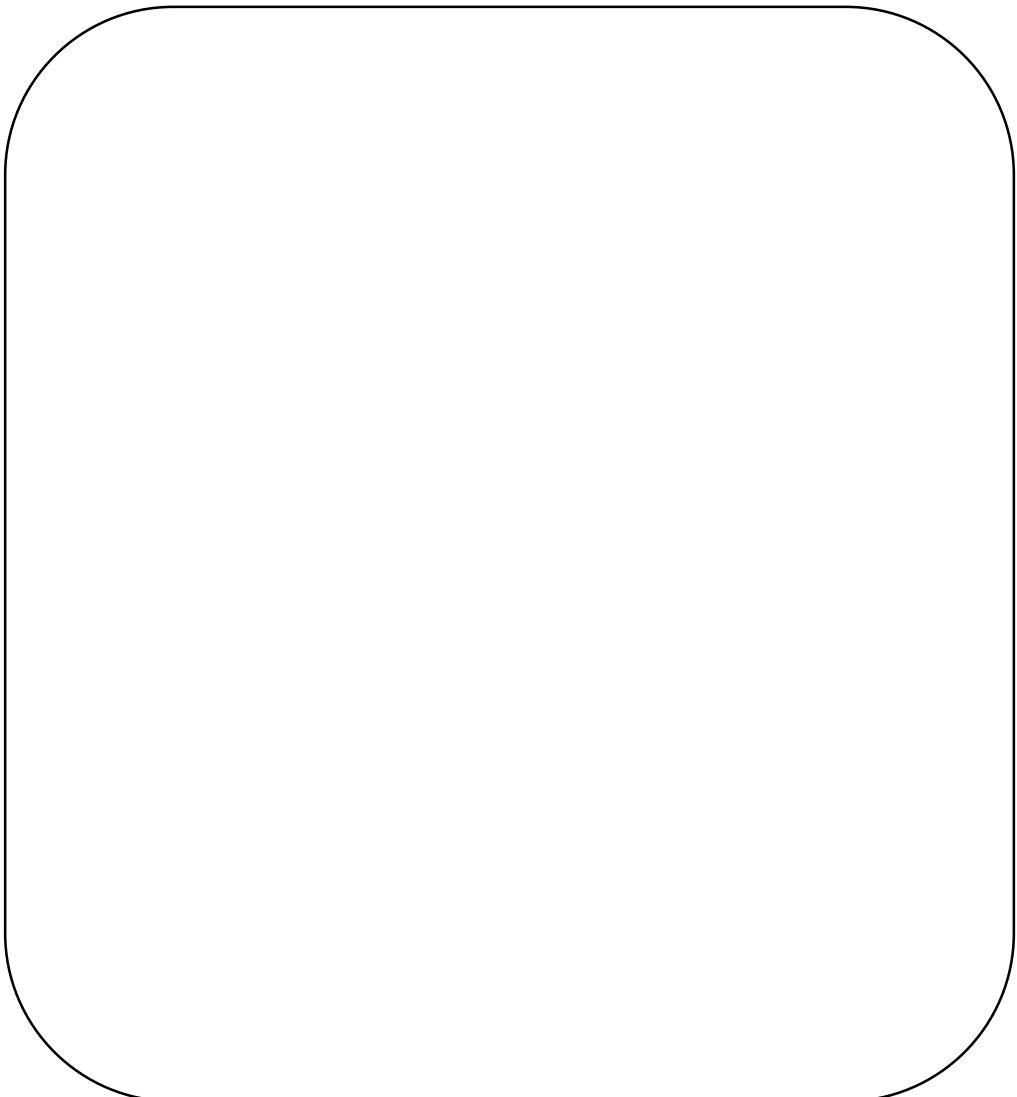
Lampiran 4 evaluasi kemampuan koneksi matematika

Latihan 1

Nama :

Masalah 1 :

Selisih umur seorang ayah dan anak perempuannya adalah 26 tahun.
Sedangkan lima tahun yang lalu jumlah umur keduanya adalah 34 tahun.
Hitunglah umur ayah dan anak perempuannya dua tahun yang akan datang.



Lampiran 5 PR I kemampuan koneksi matematika

Petunjuk :

6. Bacalah Basmallah terlebih dahulu.
 7. Bacalah soal dibawah ini dengan cermat dan teliti.
 8. Selesaikanlah permasalahan di bawah ini dan sertakan langkah-langkah pengerjaannya dengan baik dan benar.
 9. Tuliskan jawabanmu di selembar kertas.
-

Soal PR 1:

1. Selisih umur seorang ayah dan anak perempuannya adalah 26 tahun. Sedangkan lima tahun yang lalu jumlah umur keduanya adalah 34 tahun. Hitunglah umur ayah dan anak perempuannya dua tahun yang akan datang.
2. Masa kehamilan rata-rata (dalam hari) dari gajah, badak, dan unta apabila dijumlahkan adalah 1.520 hari. Masa kehamilan badak adalah 58 hari lebih lama daripada unta. Dua kali masa kehamilan unta kemudian dikurangi 162 merupakan masa kehamilan gajah. Berapa hari masa kehamilan dari masing-masing hewan tersebut?

Lampiran 6 LKPD kemampuan koneksi matematika

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

2

Hari/Tanggal :

Kelas :

Palajaran :

Nama Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.

Petunjuk Penggunaan LKPD :

1. Bacalah terlebih dahulu penggunaan LKPD, kemudian lakukan langkah-langkah yang tertera dalam LKPD ini dengan teliti dan sungguh-sungguh.
2. Diskusikan permasalahan yang tertera dalam LKPD dengan teman kelompokmu.
3. Tanyakan kepada guru jika ada hal yang tidak dimengerti.
4. Selesaikanlah LKPD ini dengan baik dan benar.
5. Presentasikan hasil kerja kelompok di depan kelas.

Masalah:

1. Suatu pabrik memproduksi tiga jenis susu yaitu Indomilk, Ultramilk dan frisianflag. Banyak susu yang diproduksi untuk masing-masing jenis susu dan biaya produksi per hari selama tiga hari pertama diperlihatkan pada tabel berikut.

	Indomilk	Ultramilk	frisianflag	Biaya produksi
Hari ke-1	5 kotak	10 kotak	15 kotak	Rp 185.000

Hari ke-2	10 kotak	10 kotak	10 kotak	Rp 180.000
Hari ke-3	20 kotak	10 kotak	5 kotak	Rp 200.000

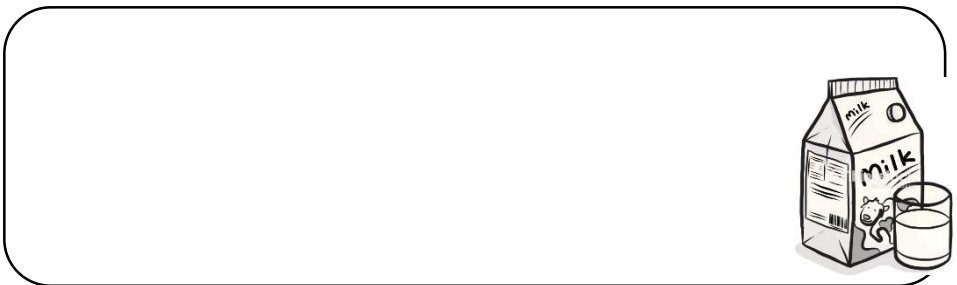
- a. Buatlah model matematika dari permasalahan diatas pada hari ke-1!
(persamaan 1)



- b. Buatlah model matematika dari permasalahan diatas pada hari ke-2!
(persamaan 2)



- c. Buatlah model matematika dari permasalahan diatas pada hari ke-3!
(persamaan 3)



- d. Jika semua persamaan digabungkan, buatlah model matematika dari permasalahan diatas!



- e. Disebut dengan apakah model matematika diatas?



- f. Bisakah kamu menyelesaikan model matematika diatas? Jika tidak, ikuti langkah-langkah berikut ini.

- 1) Kurangkan persamaan 1 dan persamaan 2 untuk menghilangkan variabel y sehingga diperoleh persamaan baru (persamaan 4)



- 2) Kurangkan persamaan 2 dan persamaan 3 untuk menghilangkan variabel y sehingga diperoleh persamaan baru (persamaan 5)



- 3) Kurangkan persamaan 4 dan persamaan 5 untuk menghilangkan variabel z sehingga diperoleh nilai dari variabel x

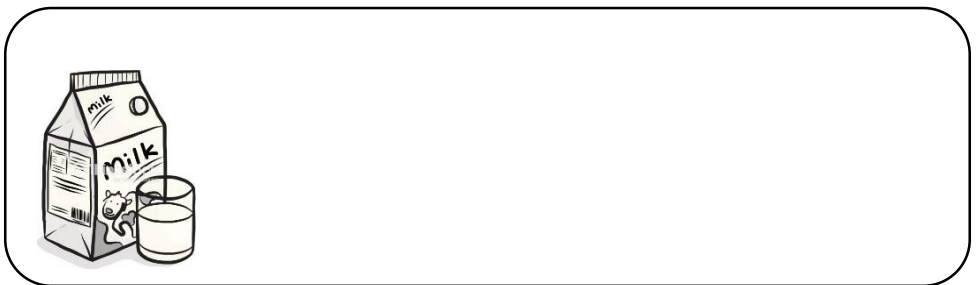


- 4) Kurangkan persamaan 4 dan persamaan 5 untuk menghilangkan variabel x sehingga diperoleh nilai dari variabel z

Note: agar dapat menghilangkan variabel x , maka persamaan (4) dikalikan dengan 2



- 5) Gantilah variabel x dan z dengan nilai yang sudah diperoleh ke persamaan 1 sehingga diperoleh nilai dari variabel y



- 6) langkah yang kamu lakukan dalam menentukan nilai persamaan diatas dinamakan metode eliminasi SPLTV. Buatlah kesimpulan dengan bahasamu sendiri bagaimana cara menyelesaikan SPLTV dengan metode eliminasi!



- 7) Misalkan biaya produksi persatuan barang konstan, pada hari ke-4 diproduksi sebanyak 20 kotak susu Indomilk, 15 kotak susu Ultramilk dan 10 kotak susu Frisianflag. Tentukanlah biaya produksi total pada hari ke-4!



Good Luck 😊

Lampiran 7 evaluasi kemampuan koneksi matematika

Latihan 2

Masalah :

Ali, badar dan carli pergi ke sebuah toko buku. Ali membeli dua buah buku tulis, sebuah pensil dan sebuah penghapus, Ali harus membayar Rp 4.700. Badar membeli sebuah buku tulis, dua buah pensil dan sebuah penghapus, Badar harus membayar Rp 4.300. Carli membeli tiga buah buku tulis, dua buah pensil dan sebuah penghapus. Carli harus membayar Rp 7.100.

- Berapa harga untuk sebuah buku tulis, pensil dan penghapus?
- Jika Andi membeli setengah lusin buku tulis, dua lusin pensil dan $\frac{1}{4}$ lusin penghapus, berapa uang yang harus dibayar Andi?



Lampiran 8 PR II kemampuan koneksi matematika

Petunjuk :

6. Bacalah Basmallah terlebih dahulu.
 7. Bacalah soal dibawah ini dengan cermat dan teliti.
 8. Selesaikanlah permasalahan di bawah ini dan sertakan langkah-langkah pengerjaannya dengan baik dan benar.
 9. Tuliskan jawabanmu di selembar kertas.
-

Soal PR 2 :

1. Ali, badar dan carli pergi ke sebuah toko buku. Ali membeli dua buah buku tulis, sebuah pensil dan sebuah penghapus, Ali harus membayar Rp 4.700. Badar membeli sebuah buku tulis, dua buah pensil dan sebuah penghapus, Badar harus membayar Rp 4.300. Carli membeli tiga buah buku tulis, dua buah pensil dan sebuah penghapus. Carli harus membayar Rp 7.100.
 - c. Berapa harga untuk sebuah buku tulis, pensil dan penghapus?
 - d. Jika Andi membeli setengah lusin buku tulis, dua lusin pensil dan $\frac{1}{4}$ lusin penghapus, berapa uang yang harus dibayar Andi?
2. Dinda, Nita dan Wulan membeli accessories di sebuah toko imitasi. Dinda membeli 2 kalung, 1 gelang dan 1 cincin. Dinda membayar Rp 50.000 dan mendapat kembalian Rp 3.000. Nita membeli 1 kalung, 2 gelang dan 1 cincin, Nita membayar Rp 50.000 dan mendapat kembalian Rp 7.000. Wulan membeli 3 kalung, 2 gelang dan 1 cincin, Wulan membayar Rp 80.000 dan mendapat kembalian Rp 90.000.

Jika Adinda membeli 3 kalung, 3 gelang dan 3 cincin dengan membayar Rp 100.000. Berapa uang kembalian yang diterima Adinda?

Lampiran 9 post test kemampuan koneksi matematika



Nama :

Kelas :

Sekolah :

Hari/Tanggal :

1. Suatu pabrik memproduksi tiga jenis barang berupa mainan anak-anak, yaitu robot, mobil dan pesawat. Banyak barang yang diproduksi untuk masing-masing jenis barang dan biaya produksi per hari selama tiga hari pertama diperlihatkan pada tabel berikut.

	Robot	Mobil	Pesawat	Biaya Produksi
Hari ke-1	20 unit	10 unit	5 unit	Rp 140.000
Hari ke-2	10 unit	10 unit	10 unit	Rp 130.000
Hari ke-3	5 unit	10 unit	15 unit	Rp 140.000

- a. Buatlah masing-masing model matematika pada hari ke-1, hari ke-2 dan hari ke-3
- b. Dinamakan apakah gabungan model matematika pada hari ke-1, hari ke-2 dan hari ke-3?
- c. Berapakah harga produksi 1 robot, 1 mobil dan 1 pesawat?
- d. Misalkan biaya produksi persatuan barang konstan. Pada hari ke-4 diproduksi sebanyak 20 unit robot, 30 unit mobil dan 35 unit pesawat. Tentukan biaya produksi total pada hari ke-4!
2. Diketahui:
- $$ax + by + cz = 16$$
- $$dx + ey + fz = 12$$
- $$gx + hy + iz = 20$$

Adalah suatu sistem persamaan linear tiga variabel dengan $a =$ jumlah huruf iqbal, $b =$ jumlah ayat surah al-kautsar, $c =$ jumlah rakaat shalat subuh, $d = c$, $e =$ jumlah ayat surah al-ikhlas, $f = d$, $g = a$, $h = g$ dan $i = e$.

- Buatlah model matematika pada permasalahan diatas
- Dinamakan apakah model matematika pada point a?
- Tentukanlah nilai x , nilai y dan nilai z !

KISI-KISI SOAL TES KEMAMPUAN KONEKSI

MATEMATIKA

Satuan Pendidikan : SMA
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kurikulum : 2013
 Jumlah Soal : 1
 Alokasi Waktu : 30 menit

Kompetensi Dasar	Materi	Aspek Kemampuan Koneksi Matematika	Indikator Soal	Soal															
3.3 menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual	Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPTV)	<ul style="list-style-type: none"> Koneksi antar topik matematika yang mengaitkan antar konsep atau prinsip dalam satu topik yang sama Koneksi antar materi dengan ilmu lain selain matematika 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik dapat membuat model matematika dari suatu permasalahan Peserta didik dapat menentukan himpunan penyelesaian dari suatu masalah SPLTV dengan menggunakan konsep penyelesaian masalah pada SPLDV 	<p>1. Suatu pabrik memproduksi tiga jenis barang berupa mainan anak-anak, yaitu robot, mobil dan pesawat. Banyak barang yang diproduksi untuk masing-masing jenis barang dan biaya produksi per hari selama tiga hari pertama diperlihatkan pada tabel berikut.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Robot</th> <th>Mobil</th> <th>Pesawat</th> <th>Biaya Produksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hari ke-1</td> <td>20 unit</td> <td>10 unit</td> <td>5 unit</td> <td>Rp 140.000</td> </tr> <tr> <td>Hari ke-2</td> <td>10 unit</td> <td>10 unit</td> <td>10 unit</td> <td>Rp 130.000</td> </tr> </tbody> </table>		Robot	Mobil	Pesawat	Biaya Produksi	Hari ke-1	20 unit	10 unit	5 unit	Rp 140.000	Hari ke-2	10 unit	10 unit	10 unit	Rp 130.000
	Robot	Mobil	Pesawat	Biaya Produksi															
Hari ke-1	20 unit	10 unit	5 unit	Rp 140.000															
Hari ke-2	10 unit	10 unit	10 unit	Rp 130.000															
4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang		<ul style="list-style-type: none"> Koneksi dengan kehidupan sehari-hari yang dijumpai siswa 																	

berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel			<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dapat mengidentifikasi keterkaitan antara materi SPLTV dengan ekonomi. • Peserta didik dapat mengidentifikasi keterkaitan materi SPLTV dengan kehidupan sehari-hari. 	<table border="1" data-bbox="862 180 1249 295"> <tr> <td>Hari ke-3</td> <td>5 unit</td> <td>10 unit</td> <td>15 unit</td> <td>Rp 140.000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> </tr> </table> <p>a. Buatlah masing-masing model matematika pada hari ke-1, hari ke-2 dan hari ke-3</p> <p>b. Dinamakan apakah gabungan model matematika pada hari ke-1, hari ke-2 dan hari ke-3?</p> <p>c. Berapakah harga produksi 1 robot, 1 mobil dan 1 pesawat?</p> <p>d. Misalkan biaya produksi persatuan barang konstan. Pada hari ke-4 diproduksi sebanyak 20 unit robot, 30 unit mobil dan 35 unit pesawat. Tentukan biaya produksi total pada hari ke-4!</p>	Hari ke-3	5 unit	10 unit	15 unit	Rp 140.000					0
Hari ke-3	5 unit	10 unit	15 unit	Rp 140.000										
				0										
3.3 menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual 4.3 Menyelesaikan masalah kontekst	Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPTV)	<ul style="list-style-type: none"> • Koneksi antar topik matematika yang mengaitkan antar konsep atau prinsip dalam satu topik yang sama • Koneksi antar materi dengan ilmu lain selain matematika • Koneksi dengan kehidupan sehari-hari yang 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dapat membuat model matematika dari suatu permasalahan • Peserta didik dapat menentukan himpunan penyelesaian dari suatu masalah SPLTV dengan menggunakan konsep penyelesaian masalah pada SPLDV 	2. Diketahui: $ax + by + cz = 16$ $dx + ey + fz = 12$ $gx + hy + iz = 20$ <p>Adalah suatu sistem persamaan linear tiga variabel dengan:</p> <p>a = jumlah huruf iqlab, b = jumlah ayat al-kautsar, c = jumlah rakaat shalat subuh, d = c, e = jumlah ayat al-ikhlas, f = d, g = a, h = g dan i = e.</p> <p>a. Buatlah model matematika pada permasalahan diatas</p> <p>b. Dinamakan apakah model matematika pada point a?</p>										

<p>ual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel</p>		<p>dijumpai siswa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dapat mengidentifikasi keterkaitan antara materi SPLTV dengan agama. • Peserta didik dapat mengidentifikasi keterkaitan materi SPLTV dengan kehidupan sehari-hari. 	<p>c. Tentukanlah nilai x, nilai y dan nilai z!</p>
--	--	-----------------------	---	---

PEDOMAN PENSKORAN

INSTRUMEN TES KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA

No	Uraian jawaban	Skor
1.	<p>a. Diketahui:</p> <p>Produksi barang hari ke-1, ke-2 dan ke-3 berturut-turut</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20 unit robot, 10 unit mobil, 5 unit pesawat dengan biaya Rp 140.000 • 10 unit robot, 10 unit mobil, 10 unit pesawat dengan biaya Rp 130.000 • 5 unit robot, 10 unit mobil, 15 unit pesawat dengan biaya Rp 140.000 <p>Ditanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Harga per unit robot, mobil, dan pesawat • Biaya produksi total pada hari ke-4 <p>Misal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Robot = A • Mobil = B • Pesawat = C <p>Diperoleh model matematika</p> <ul style="list-style-type: none"> • $20A + 10B + 5C = 140.000 \quad \leftrightarrow 4A + 2B + C = 28.000 \dots(1)$ • $10A + 10B + 10C = 130.000 \quad \leftrightarrow A + B + C = 13.000 \dots\dots(2)$ • $5A + 10B + 15C = 140.000 \quad \leftrightarrow A + 2B + 3C = 28.000\dots(3)$ 	4

b. Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

c. Eliminasi persamaan (1) dan (2)

$$4A + 2B + C = 28.000$$

$$\begin{array}{r} A + B + C = 13.000 \\ \hline \end{array} \quad -$$

$$3A + B = 15.000$$

.....(4)

Eliminasi persamaan (2) dan (3)

$$A + B + C = 13.000$$

$$3A + 3B + 3C = 39.000$$

$$A + 2B + 3C = 28.000$$

$$A + 2B + 3C = 28.000$$

$$2A + B =$$

$$11.000.....(5)$$

Eliminasi persamaan (4) dan (5)

$$3A + B = 15.000$$

$$2A + B = 11.000$$

$$A = 4.000$$

Eliminasi persamaan (4) dan (5)

$$3A + B = 15.000$$

$$6A + 2B = 30.000$$

$$2A + B = 11.000$$

$$6A + 3B = 33.000$$

<p> $A = 4.000$ $-B = -3.000$ </p> <p style="text-align: right;">$B = 3.000$</p> <p>Substitusi nilai $A = 4.000$ dan $B = 3.000$ ke persamaan (2)</p> $A + B + C = 13.000$ $4.000 + 3.000 + C = 13.000$ $7.000 + C = 13.000$ $C = 13.000 - 7.000$ $C = 6.000$ <p>Nilai $A = 4.000$, $B = 3.000$, dan $C = 6.000$</p> <p>Jadi,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biaya produksi robot adalah Rp 4.000 • Biaya produksi mobil adalah Rp 3.000 • Biaya produksi pesawat adalah Rp 6.000 	
<p>d. Biaya produksi total pada hari ke-4</p> $20A + 30B + 35C = 20(4.000) + 30(3.000) + 35(6.000)$ $= 80.000 + 90.000 + 210.000$ $= 380.000$ <p>Jadi, biaya produksi total pada hari ke-4 adalah Rp 380.000</p>	4
<p>2. a. Diketahui:</p> $ax + by + cz = 16$	4

$$dx + ey + fz = 12$$

$$gx + hy + iz = 20$$

Ditanya:

Nilai x, y dan z

Diperoleh model matematika

$$x + 3y + 2z = 16 \dots\dots\dots(1)$$

$$2x + 4y - 2z = 12 \dots\dots\dots(2)$$

$$x + y + 4z = 20 \dots\dots\dots(3)$$

b. Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

c. Eliminasi x pada persamaan (1) dan (2)

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

$$2x + 6y + 4z = 32$$

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

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

$$2y + 6z = 20 \dots\dots\dots(4)$$

Eliminasi x pada persamaan (2) dan (3)

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

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

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

$$2x + 2y + 8z = 40$$

$$2y - 10z = -28$$

$$\dots\dots\dots(5)$$

Eliminasi persamaan (4) dan (5)

$$2y + 6z = 20$$

$$2y - 10z = -28$$

$$16z = 48$$

$$z = 3$$

Substitusi nilai $z = 3$ ke persamaan (4)

$$2y + 6z = 20$$

$$2y + 6(3) = 20$$

$$2y + 18 = 20$$

$$2y = 20 - 18$$

$$2y = 2$$

$$y = 1$$

Substitusi nilai $z = 3$ dan $y = 1$ ke persamaan (1)

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

$$x + 3(1) + 2(3) = 16$$

$$x + 3 + 6 = 16$$

$$x = 16 - 6 - 3$$

$$x = 7$$

Nilai $x = 7$, $y = 1$, dan $z = 3$. Jadi,

- Nilai x adalah 7
- Nilai y adalah 1
- Nilai z adalah 3

Lampiran 10 lembar observasi guru kemampuan koneksi matematika

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU MENGELOLA PEMBELAJARAN DENGAN METODE TUGAS TERSTRUKTUR

Nama Sekolah :
Mata Pelajaran :
Kelas/semester :
Hari / Tanggal :
Nama Guru : Ulya Fauziah
Materi : SPLTV
Nama Pengamat :

A. Petunjuk

Berilah tanda silang (X) pada nomor yang sesuai menurut penilaian Bapak/Ibu.

B. Lembar pengamatan

No	Aspek yang diamati
----	--------------------

1

Pendahuluan

- a. Kemampuan menjawab pertanyaan mengenai materi sebelumnya
 - 1. Tidak mampu menjawab sama sekali
 - 2. Menjawab tetapi tidak jelas
 - 3. Menjawab dengan suara kecil
 - 4. Hanya beberapa pertanyaan yang bisa jawab
 - 5. Semua pertanyaan bisa di jawab dengan jelas.
- b. Kemampuan menyampaikan tujuan pembelajaran
 - 1. Tidak menyampaikan tujuan pembelajaran
 - 2. Menyampaikan tujuan pembelajaran di tengah pelajaran
 - 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran di akhir pelajaran
 - 4. Menyampaikan tujuan pembelajaran secara lisan
 - 5. Menyampaikan tujuan pembelajaran dengan lisan dan di tuliskan di papan tulis.
- c. Kemampuan memotivasi dan menumbuhkan minat siswa dengan menjelaskan manfaat materi yang akan dipelajari
 - 1. Tidak bisa sama sekali memotivasi dan menumbuhkan minat siswa
 - 2. Tidak bisa memotivasi dan menumbuhkan minat
 - 3. Bisa memotivasi tetapi tidak bisa menumbuhkan minat siswa
 - 4. Bisa memotivasi dan menumbuhkan minat siswa
 - 5. Bisa memotivasi dan menumbuhkan minat siswa dengan sempurna
- d. Kemampuan menyampaikan langkah-langkah pembelajaran
 - 1. Tidak menyampaikan langkah-langkah pembelajaran
 - 2. Menyampaikan langkah-langkah pembelajaran tetapi tidak jelas
 - 3. Menyampaikan langkah-langkah pembelajaran di tegah/akhir pelajaran
 - 4. Menyampaikan langkah-langkah pembelajaran hanya sebagian saja
 - 5. Menyampaikan langkah-langkah pembelajaran dengan jelas, pada awal pelajaran dan seluruhnya.

2

Kegiatan Inti

- a. Kemampuan membagikan kelompok siswa dan menyampaikan tata cara kerja kelompok siswa.
 - a. Membagikan kelompok belajar siswa tetapi dengan tidak heterogen dan tidak menyampaikan tata cara kerja kelompok
 - b. Membagikan kelompok belajar siswa tetapi tidak heterogen dan menyampaikan tata cara kerja kelompok tetapi kurang jelas
 - c. Membagikan kelompok belajar siswa secara heterogen dan menyampaikan tata cara kerja kelompok tetapi kurang jelas
 - d. Membagikan kelompok belajar siswa tetapi tidak heterogen dan menyampaikan tata cara kerja kelompok dengan jelas
 - e. Membagikan kelompok belajar siswa secara heterogen dan menyampaikan tata cara kerja kelompok dengan jelas
- b. Kemampuan memberikan LKPD melalui blog lalu meminta siswa untuk berdiskusi secara kelompok dalam menyelesaikannya.
 - a. Memberikan LKPD kepada siswa tetapi dengan tidak heterogen dan tidak menyampaikan tata cara mengerjakan LKPD
 - b. Memberikan LKPD kepada siswa tetapi tidak heterogen dan menyampaikan tata cara mengerjakan LKPD tetapi kurang jelas
 - c. Memberikan LKPD kepada siswa secara heterogen dan menyampaikan tata cara mengerjakan LKPD tetapi kurang jelas
 - d. Memberikan LKPD kepada siswa tetapi tidak heterogen dan menyampaikan tata cara mengerjakan LKPD dengan jelas
 - e. Memberikan LKPD kepada siswa secara heterogen dan menyampaikan tata cara mengerjakan LKPD dengan jelas
- c. Kemampuan guru meminta siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah
 - a. Tidak pernah meminta siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah
 - b. Tidak meminta siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah
 - c. Meminta siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri

- tentang cara menyelesaikan masalah tetapi tidak jelas
- d. Meminta siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah
 - e. Selalu meminta siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah
- d. Kemampuan merencanakan dan membimbing pelatihan awal siswa.
- a. Tidak merencanakan sama sekali dan tidak membimbing pelatihan awal siswa
 - b. Hanya merencanakan tetapi tidak mampu membimbing pelatihan awal siswa
 - c. Bisa mengontrol dan membimbing pelatihan awal siswa, tetapi tidak bisa menyelesaikan masalah
 - d. Bisa mengontrol dan membimbing pelatihan awal siswa namun kurang merespon tanggapan masalah dari siswa
 - e. Bisa mengontrol dan membimbing pelatihan awal siswa dengan sempurna.
- e. Kemampuan mengontrol dan membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD/masalah
- a. Tidak bisa sama sekali mengontrol dan membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD/masalah
 - b. Hanya sedikit bisa mengontrol dan membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD/masalah
 - c. Bisa mengontrol dan membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD/masalah tetapi tidak bisa menyelesaikan masalah
 - d. Bisa mengontrol dan membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD/masalah
 - e. Bisa mengontrol dan membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD/masalah serta dapat menyelesaikan masalah
- f. Kemampuan mendorong siswa yang lebih paham untuk membantu menyampaikan/ menjelaskan kepada siswa yang kurang paham sampai mengerti dalam kelompoknya masing-masing
- a. Tidak mampu mendorong siswa untuk membantu menjelaskan kepada siswa yang kurang paham sampai mengerti dalam kelompoknya masing-masing
 - b. Kurang mampu mendorong siswa untuk membantu menjelaskan kepada siswa yang kurang paham sampai mengerti dalam kelompoknya masing-masing

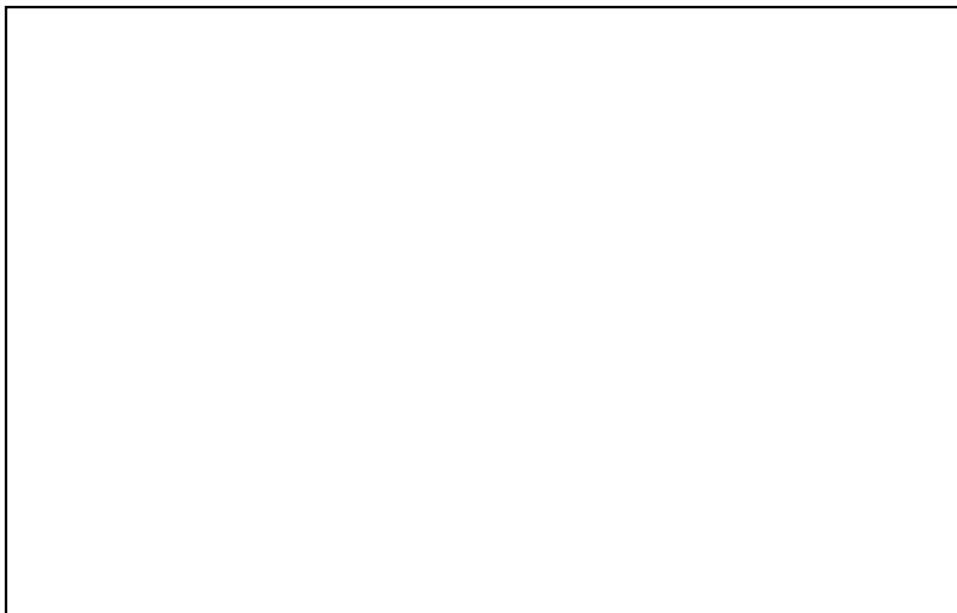
- c. Hanya bisa mendorong sebagian siswa untuk membantu menjelaskan kepada siswa yang kurang paham sampai mengerti dalam kelompoknya masing-masing
- d. Bisa mendorong siswa untuk membantu menjelaskan kepada siswa yang kurang paham sampai mengerti dalam kelompoknya masing- masing
- e. Bisa dengan sempurna mendorong siswa untuk membantu menjelaskan kepada siswa yang kurang paham sampai mengerti dalam kelompoknya masing-masing
- g. Kemampuan membimbing untuk mengarahkan siswa menemukan sendiri dan menyimpulkan hasil penemuan terbimbing.
 - a. Tidak mampu mengarahkan siswa untuk menemukan sendiri dan menyimpulkan hasil permasalahan
 - b. Kurang mampu mengarahkan siswa untuk menemukan sendiri dan menyimpulkan hasil permasalahan
 - c. Bisa membimbing mengarahkan siswa untuk menemukan sendiri dan menyimpulkan hasil permasalahan tersebut tetapi tidak jelas
 - d. Bisa membimbing dan mengarahkan siswa untuk menemukan sendiri dan menyimpulkan hasil permasalahan
 - e. Bisa membimbing dan mengarahkan siswa dengan sempurna untuk menemukan sendiri dan menyimpulkan hasil permasalahan
- h. Kemampuan mendorong siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan
 - a. Tidak mampu mendorong siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan
 - b. Kurang mampu mendorong siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan
 - c. Hanya bisa mendorong sebagian siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan
 - d. Bisa mendorong siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan seadanya
 - e. Bisa dengan sempurna mendorong siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan
- h. Kemampuan mempersiapkan siswa kepada penerapan yang lebih kompleks dalam kehidupan sehari-hari
 - 1. Tidak mempersiapkan siswa dan tidak memberi kesempatan untuk penerapan yang lebih kompleks kepada siswa

2. Mampu mendorong siswa tetapi tidak mampu memberikan kesempatan penerapan yang lebih kompleks kepada siswa
 3. Mampu mendorong dan memberi kesempatan penerapan lanjutan namun tidak pada suasana yang lebih kompleks
 4. Mampu mempersiapkan siswa dan memberikan kesempatan penerapan lanjutan dengan permasalahan yang kurang jelas
 5. Mampu dengan sempurna mempersiapkan siswa kepada penerapan yang lebih kompleks dalam kehidupan sehari-hari.
- i. Kemampuan mendorong siswa untuk menjawab soal yang berkaitan dengan materi lain diluar konteks matematika
1. Tidak mengarahkan siswa dalam mengerjakan LKPD dan tidak memberi pemahaman kepada siswa dalam menyelesaikan masalah
 2. Mengarahkan siswa dalam mengerjakan LKPD tetapi tidak memberi pemahaman kepada siswa dalam menyelesaikan masalah
 3. Tidak mengarahkan siswa dalam mengerjakan LKPD tetapi memberi pemahaman kepada siswa dalam menyelesaikan masalah dengan jelas
 4. Mengarahkan siswa dalam mengerjakan LKPD dan memberi pemahaman kepada siswa dalam menyelesaikan masalah namun kurang jelas
 5. Mengarahkan siswa dalam mengerjakan LKPD dan memberi pemahaman kepada siswa dalam menyelesaikan masalah dengan jelas
- j. Kemampuan memberi penguatan serta anjuran untuk mempelajari lebih lanjut materi yang sudah dipelajari
1. Tidak memberi penguatan dan tidak memberi anjuran untuk mempelajari lebih lanjut tentang materi yang sudah dipelajari
 2. Tidak memberi penguatan tetapi menganjurkan siswa untuk mempelajari lebih lanjut tentang materi yang sudah dipelajari
 3. Memberi penguatan tetapi tidak menganjurkan siswa untuk mempelajari materi lebih lanjut
 4. Memberi penguatan dan anjuran untuk mempelajari materi lebih lanjut tetapi penguatannya kurang jelas
 5. Memberi penguatan yang jelas dan mampu mendorong siswa untuk mempelajari materi lebih lanjut

<p>3.</p>	<p>Penutup</p> <p>a. Kemampuan dalam menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan 2. Kurang mampu menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan 3. Mampu menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan seadanya saja 4. Mampu menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan tetapi siswa kurang mengerti 5. Mampu menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan dengan baik <p>b. Kemampuan menyampaikan judul sub materi berikutnya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak pernah menyampaikan judul sub materi berikutnya 2. Tidak menyampaikan judul sub materi berikutnya dan menutup pelajaran 3. Menyampaikan judul sub materi berikutnya dan menutup pelajaran 4. Menyampaikan judul sub materi berikutnya 5. Menyampaikan judul sub materi berikutnya dengan sempurna
<p>4.</p>	<p>Kemampuan guru mengelola waktu</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak bisa sama sekali mengelola waktu 2. Banyak waktu yang terbuang sia-sia 3. Sebagian besar waktu masih terbuang sia-sia 4. Bisa mengelola waktu tapi belum maksimal 5. Bisa mengelola waktu dengan maksimal
<p>5.</p>	<p>Suasana kelas</p> <p>a. Antusias siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa sama sekali tidak tertarik mengikuti pelajaran materi prisma 2. Siswa kurang senang dengan cara guru mengajar 3. Siswa senang dengan cara guru mengajar tetapi sulit memahami materi yang disampaikan 4. Hanya sebagian siswa saja yang mengikuti pelajaran materi prisma dengan serius

	<ol style="list-style-type: none">5. Semua siswa sangat antusias mengikuti pelajaran materi perbandingan <p>b. Adanya interaksi aktif antara guru dan siswa</p> <ol style="list-style-type: none">1. Tidak ada sama sekali interaksi aktif antara guru dan siswa2. Hanya sebagian kecil interaksi aktif antara guru dan siswa3. Hanya guru saja yang aktif4. Sebagian besar interaksi aktif antara guru dan siswa5. Interaksi aktif antara guru dan siswa dengan baik dan menyeluruh
--	--

C. Saran dan Komentar Pengamat/Observer



Aceh Barat,.....2019

Pengamat/Observer

(.....)

Lampiran 11 lembar observasi siswa

LEMBAR OBSERVASI AKTIFITAS SISWA

KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS DALAM PEMBELAJARAN

Sekolah/kelas :
Hari/Tanggal :
Nama Guru :
Nama Observer :
Materi :

Petunjuk pengisian :

1. Duduk didalam kelas sehingga dapat mengamati kegiatan pembelajaran yang berlangsung didalam kelas tersebut tanpa mengganggu jalannya proses pembelajaran.
2. Perhatikan aktifitas belajar siswa didalam kelas saat pembelajaran berlangsung.
3. Berikan tanda centang () pada kolom yang telah tersedia sesuai dengan pengamatan observer

No	Aspek yang diamati	Ya	tidak
1.	Siswa dapat mengidentifikasi masalah dari suatu permasalahan yang ada.		
2.	Siswa dapat membuat model matematika dari suatu permasalahan.		
3.	Siswa dapat menyelesaikan suatu permasalahan dengan suatu konsep tertentu.		
4.	Siswa dapat mengaitkan antar konsep atau prinsip dalam menyelesaikan suatu permasalahan.		
5.	Siswa dapat menyelesaikan suatu permasalahan yang berhubungan dengan materi lain diluar konteks matematika.		

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

Observer,

Banda Aceh,

Lampiran 12 RPP kemampuan pemecahan masalah

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : MAN 1 ACEH BARAT

Mata pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X/ 1

Materi pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

Alokasi Waktu : 2 × 45 Menit (1× Pertemuan)

A. Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KI SPIRITUAL (KI 1) DAN KI SOSIAL (KI 2)	
Kompetensi Sikap Spiritual yang ditumbuhkembangkan melalui keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik, yaitu berkaitan dengan kemampuan menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Sedangkan pada Kompetensi Sikap Sosial berkaitan dengan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, kerjasama, responsive (kritis), pro-aktif (kreatif) dan percaya diri, serta dapat berkomunikasi dengan baik.	
KI PENGETAHUAN (KI 3)	KI KETERAMPILAN (KI 4)

<p>KI3:Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah</p>	<p>KI4:Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan</p>
<p>KOMPETENSI DASAR DARI KI 3</p>	<p>KOMPETENSI DASAR DARI KI 4</p>
<p>3.4 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual</p>	<p>4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel</p>
<p>INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI</p>	
<p>3.3.1 Menjelaskan karakteristik persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual 3.3.2 Membuat model matematika dari sebuah permasalahan kontekstual yang merupakan persamaan linear tiga variabel 3.3.3 Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel</p>	<p>4.4.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengansistem persamaan linear tiga variabel dengan metode substitusi 4.4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengansistem persamaan linear tiga</p>

	dari masalah kontekstual dengan metode substitusi		variabel dengan metode eliminasi
3.3.4	Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual dengan metode eliminasi	4.4.3	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode gabungan
3.3.5	Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual dengan metode gabungan		
3.3.6	Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual		

B. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran diharapkan peserta didik dapat :

- Menjelaskan karakteristik persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual
- Membuat model matematika dari sebuah permasalahan kontekstual yang merupakan persamaan linear tiga variabel
- Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual dengan metode substitusi
- Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual dengan metode eliminasi
- Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual dengan metode gabungan
- Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel

C. Materi Pembelajaran (didalam blog)

Lampiran 01

D. Strategi Pembelajaran

Pembelajaran menggunakan model PBL (*problem based learning*) dengan pendekatan saintifik dengan metode Tugas Terstruktur

E. Media dan Bahan

a. Media:

Komputer, proyektor, dan blog

<https://sistempersamaanlineartigavariabel.blogspot.com/>

b. Alat:

Lembar Kerja Peserta Didik (di dalam blog)

F. Sumber belajar : blog

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan pertama:

Indikator:

- 3.3.1 Menjelaskan karakteristik persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual
- 3.3.2 Membuat model matematika dari sebuah permasalahan kontekstual yang merupakan persamaan linear tiga variabel
- 3.3.3 Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual dengan metode substitusi
- 4.3.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode substitusi

Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Kegiatan pendahuluan :	<ol style="list-style-type: none">1. Guru mempersiapkan pembelajaran2. Guru mengucapkan salam3. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa4. Guru mengecek kehadiran siswa	

	<p>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini yaitu Menjelaskan karakteristik dan Membuat model matematika dari sebuah permasalahan kontekstual yang merupakan persamaan linear tiga variabel serta Menentukan selesaian sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual dengan metode substitusi.</p> <p>6. Apersepsi Guru mengaitkan materi SPLTV dengan kehidupan sehari-hari. Misalnya : pernahkah kalian pergi ke toko foto kopi? Kalau kalian punya uang Rp.15.000,-, masing-masing berapa pulpen, buku, dan penggaris yang bisa kalian beli?</p> <p>7. Guru memotivasi siswa dengan menyampaikan manfaat pembelajaran. Misalnya : dengan mempelajari SPLTV kita dapat menentukan harga satuan suatu barang.</p> <p>8. Guru menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilakukan yaitu pembelajaran hari ini di lab komputer, siswa dan guru akan membuka blog yang didalamnya telah tersaji materi pembelajaran, Siswa duduk dalam kelompok yang terdiri dari 3 orang, setelah menyelesaikan LKPD maka siswa mempresentasikan hasil.</p>	5 menit
<p>Kegiatan Inti</p>	<p>Tahapan PBL (Problem Based Learning) Fase 1 : Orientasi Siswa Kepada Masalah <i>Mengamati:</i> 9. Siswa mengamati permasalahan yang dimuat di dalam blog (https://sistempersamaanlineartigavariabel.blog)</p>	

	<p>gspot.com/) yang telah disediakan oleh guru yang berkaitan konsep menyusun SPLTV</p> <p><i>Menanya:</i></p> <p>10. Guru dapat memotivasi siswa menanyakan permasalahan yang belum dipahami mengenai permasalahan yang disajikan didalam blog. Jika proses bertanya tidak berjalan dengan lancar maka bisa diajukan pertanyaan pancingan. Contoh:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apa yang membedakan SPLDV dengan SPLTV - Apakah untuk menyelesaikan SPLTV dapat kita gunakan metode yang berlaku pada SPLDV?? - Apakah kalian pernah mendengar tentang metode substitusi? <p>11. Siswa lain memberikan tanggapan atas pertanyaan temannya.</p> <p>12. Guru memberikan bantuan jika ada tanggapan siswa yang belum tepat, dengan mengarahkan siswa untuk membaca materi yang ada di blog.</p>	10 menit
	<p>Fase 2 : Mengorganisasikan Siswa</p> <p>13. Siswa dibentuk ke dalam 11 kelompok yang masing-masing kelompok beranggotakan 3 orang serta guru meminta siswa untuk menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan (alat tulis, spidol dan penggaris).</p> <p>14. Siswa diarahkan membuka halaman blog yang memuat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 01 yang berisikan permasalahan SPLTV dari masalah kontekstual.</p>	5 menit
	<p>Fase 3 : Membimbing Penyelidikan Individu dan Kelompok</p> <p><i>Mengumpulkan dan Mengolah Informasi:</i></p>	

	<p>15. Siswa mengumpulkan informasi dengan membaca materi didalam blog</p> <p>16. Siswa mendiskusikan permasalahan yang ada di LKPD 01 dengan kelompoknya.</p> <p>17. Guru berkeliling melakukan bimbingan kepada kelompok yang mengalami kesulitan dan memberikan arahan untuk mengerjakan LKPD yang telah disediakan.</p>	<p>20 menit</p>
	<p>Fase 4 : Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</p> <p><i>Mengasosiasi:</i></p> <p>18. Siswa secara berkelompok menuliskan hasil kerja yang telah mereka diskusikan di LKPD.</p> <p>19. Siswa secara berkelompok melakukan pemeriksaan secara cermat pada LKPD yang telah mereka selesaikan.</p> <p><i>Mengomunikasikan:</i></p> <p>20. Siswa secara berkelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya dari LKPD yang telah diselesaikan.</p> <p>21. Kelompok yang lainnya mendengar dan mencatat poin penting dari laporan kelompok yang mempresentasikan hasil kerja.</p>	<p>20 menit</p>
	<p>Fase 5 : Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>22. Siswa secara berkelompok dipersilakan untuk bertanya ataupun memberi saran terhadap hasil presentasi kelompok lainnya.</p> <p>Contohnya :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apakah selesaian tersebut dapat dicari dengan metode lain ? - Bagaimana cara mengetahui bahwa nilai yang diperoleh sudah benar? 	<p>20 menit</p>

	23. Masing-masing perwakilan kelompok menjawab pertanyaan ataupun menanggapi terhadap tanggapan yang diberikan oleh kelompok lain.	
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menunjuk siswa secara acak untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 2. Guru memberi penguatan dengan membuat kesimpulan kembali dari hasil kesimpulan yang telah siswa buat. 3. Siswa diberikan soal masalah selesaian SPLTV yang berkaitan dengan kontekstual. 4. menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya. 5. Guru menyuruh siswa untuk membuka <i>blog</i> agar siswa membaca materi selanjutnya 6. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan nasihat kepada peserta didik untuk terus belajar dan mengucapkan salam. 	10 menit

H. Penilaian Hasil Belajar

3. Teknik Penilaian: pengamatan, tes tertulis

4. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>d. Terlibat aktif dalam pembelajaran.</p> <p>e. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.</p>	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi

	f. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.		
2.	<p>Pengetahuan</p> <p>5. Dapat menentukan variabel dari permasalahan -an yang diberikan.</p> <p>6. Dapat merumuskan model matematika dari permasalahan yang diberikan.</p> <p>7. Dapat menyelesaikan SPLTV yang telah dirumuskan.</p> <p>8. Dapat menyimpulkan dari penyelesaian SPLTV untk menjawab permasalahan yang di hadapi.</p>	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok

3.	Keterampilan c. Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan SPLTV.	Pengamatan	Penyelesaian tugas .(baik individu maupun kelompok)
----	--	------------	---

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : X/1
 Tahun Pelajaran : 2018/2019
 Waktu Pengamatan : 1 x 4 jam pelajaran

Indikator sikap aktif (keaktifan) dalam pembelajaran sistem persamaan linear tiga variabel

4. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
5. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
6. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

4. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
5. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.

- Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

- Kurang baik *jika* sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
- Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masuih belum ajeg/konsisten.
- Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1										
2										
3										
4										
5										

Keterangan:

KB: Kurang baik

B : Baik

SB: Sangat baik

PENILAIAN PENGETAHUAN

1. Jumlah umur Ani, Bagas, dan Chika adalah 11 tahun. Dua kali umur umur Ayu ditambah 1 tahun sama dengan umur Chika. Umur Bagas dikurangi 2 tahun sama dengan umur Ayu. Tentukan umur mereka masing-masing!
2. Ibu pergi ke pasar membeli buah-buahan. Ibu membeli 1 kg jeruk, 1 kg salak, dan 1 kg apel seharga Rp. 75.000. Ternyata harga 1 kg apel sama dengan harga 2 kg salak. Harga 1 kg salak sama dengan harga 1 kg jeruk dikurang Rp.5.000. Tentukan harga perkilogram buah-buahan tersebut!

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : X/1
Tahun Pelajaran : 2019/2020
Waktu Pengamatan : 1 x 4 jam pelajaran

Skor	Memahami Masalah	Membuat Rencana Pemecahan Masalah	Melakukan Perhitungan	Memeriksa kembali hasil
0	Salah menginterpretasikan /salah sama sekali	Tidak ada rencana, membuat rencana yang tidak relevan	Tidak melakukan perhitungan	Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan lain
1	Salah menginterpretasikan sebagian	Membuat rencana yang	Melakukan prosedur yang benar	Ada pemeriksaan

	soal/mengabaikan soal	tidak dapat diselesaikan	dan mungkin menghasilkan jawaban benar tetapi salah perhitungan	tapi tidak tuntas
2	Memahami masalah soal selengkapnya.	Membuat rencana yang benar tetapi salah dalam hasil, tidak ada hasil	Melakukan proses yang benar dan mendapatkan hasil yang benar	Pemeriksaan dilaksanakan untuk melihat kebenaran proses
3		Membuat rencana yang benar tetapi belum lengkap		
4		Membuat rencana sesuai dengan prosedur dan mengarahkan pada solusi yang benar		
	Skor maksimal 2	Skor maksimal 4	Skor maksimal 2	Skor maksimal 2

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Pemecahan Masalah Siswa		
		KT	T	ST
1				
2				
3				
4				
5				

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

Lampiran 01

SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL (SPLTV)

A. Pengertian

Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) merupakan bentuk perluasan dari sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Sistem persamaan linear tiga variabel adalah suatu sistem persamaan yang terdiri atas tiga persamaan linear. Setiap persamaan maksimal bervariasi tiga (misal x , y dan z). Dengan demikian, bentuk umum dari Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dalam x , y , dan z dapat ditulis sebagai berikut:

$ax + by + cz = d$	atau	$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$
$ex + fy + gz = h$		$a_2x + b_2y + c_2z = d_2$
$ix + jy + kz = l$		$a_3x + b_3y + c_3z = d_3$

Dengan $a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k,$ dan l atau $a_1, b_1, c_1, d_1, a_2, b_2, c_2, d_2, a_3, b_3, c_3,$ dan d_3 merupakan bilangan-bilangan real. Untuk selanjutnya kita gunakan bentuk umum sistem persamaan linear yang kedua.

Keterangan:

a_1, a_2, a_3 = koefisien dari x

b_1, b_2, b_3 = koefisien dari y

c_1, c_2, c_3 = koefisien dari z

d_1, d_2, d_3 = konstanta

x, y, z = variabel atau peubah

Jika nilai $x = x_0, y = y_0,$ dan $z = z_0,$ ditulis dengan pasangan terurut $(x_0, y_0, z_0),$ memenuhi SPLTV di atas, maka haruslah berlaku hubungan

$$\begin{cases} a_1x_0 + b_1y_0 + c_1z_0 = d_1 \\ a_2x_0 + b_2y_0 + c_2z_0 = d_2 \\ a_3x_0 + b_3y_0 + c_3z_0 = d_3 \end{cases}$$

Dalam hal demikian, (x_0, y_0, z_0) disebut penyelesaian sistem persamaan linear tersebut dan himpunan penyelesaiannya ditulis sebagai $\{(x_0, y_0, z_0)\}.$

Seperti halnya dalam SPLDV, penyelesaian atau himpunan penyelesaian SPLTV dapat ditentukan dengan beberapa cara, di antaranya adalah dengan menggunakan:

a. Metode substitusi

Langkah-langkah penyelesaian SPLTV (dalam $x, y,$ dan z) dengan menggunakan metode substitusi adalah sebagai berikut.

Langkah 1:

Pilihlah salah satu persamaan yang sederhana, kemudian nyatakan x sebagai fungsi y dan z , atau y sebagai fungsi x dan z , atau z sebagai fungsi x dan y .

Langkah 2:

Substitusikan x atau y atau z yang diperoleh pada Langkah 1 ke dalam dua persamaan yang lainnya sehingga didapat SPLDV.

Langkah 3:

Selesaikan SPLDV yang diperoleh pada langkah 2.

b. Metode eliminasi

Langkah-langkah penyelesaian SPLTV (dalam x , y , dan z) dengan menggunakan metode eliminasi adalah sebagai berikut.

Langkah 1:

Eliminasi salah satu peubah x atau y atau z sehingga diperoleh SPLDV.

Langkah 2:

Selesaikan SPLDV yang didapat pada Langkah 1 dengan eliminasi.

Langkah 3:

Substitusikan nilai-nilai peubah yang diperoleh pada Langkah 2 ke dalam salah satu persamaan semula untuk mendapatkan nilai peubah yang lainnya.

c. Metode campuran

Langkah-langkah penyelesaian SPLTV (dalam x , y , dan z) dengan menggunakan metode campuran adalah sebagai berikut:

Langkah 1:

Eliminasi salah satu variabel dari tiga persamaan

Langkah 2:

Selesaikan SPLDV yang diperoleh dari langkah 1

Langkah 3:

Substitusikan hasil yang diperoleh pada langkah 2 untuk memperoleh nilai variabel yang dieliminasi pada langkah 1.

B. Ciri-Ciri SPLTV

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

- Menggunakan relasi tanda sama dengan (=)
- Memiliki tiga variabel
- Variabel tersebut memiliki derajat satu (berpangkat satu)
- Terdiri dari tiga persamaan linear

C. Hal-Hal yang Berhubungan dengan SPLTV

Terdapat tiga komponen atau unsur yang selalu berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel, yakni: suku, variabel, koefisien dan konstanta. Berikut ini adalah penjelasan masing-masing komponen SPLTV tersebut.

1. Suku

Suku adalah bagian dari suatu bentuk aljabar yang terdiri dari variabel dan koefisien atau konstanta. Setiap suku dipisahkan dengan tanda spasi dilanjutkan tanda operasi matematika.

Contoh :

$6x - y + 4z + 7 = 0$, maka suku-suku dari persamaan tersebut adalah $6x$, $-y$, $4z$ dan 7 .

2. Variabel

Variabel adalah peubah atau pengganti suatu bilangan yang biasanya dilambangkan dengan sebuah huruf kecil seperti x , y dan z .

Contoh :

Cipa memiliki 4 buah manggis, 3 buah jeruk dan 15 buah anggur. Jika dituliskan dalam bentuk persamaan maka:

Misal: manggis = x , jeruk = y dan anggur = z , sehingga persamannya adalah $4x + 3y + 15z$.

3. Koefisien

Koefisien adalah suatu bilangan yang menyatakan banyaknya suatu jumlah variabel. Koefisien disebut juga dengan bilangan yang ada di depan variabel, karena penulisan sebuah persamaan koefisien berada di depan variabel.

Contoh :

Cipa memiliki 4 buah manggis, 3 buah jeruk dan 15 buah anggur. Jika ditulis dalam bentuk persamaan maka:

Misal: manggis = x , jeruk = y dan anggur = z , sehingga persamannya adalah $4x + 3y + 15z$. Dari persamaan tersebut, kita ketahui bahwa 4, 3 dan 15 adalah koefisien di mana 4 adalah koefisien x , 3 adalah koefisien y dan 15 adalah koefisien z .

4. Konstanta

Konstanta adalah bilangan yang tidak diikuti oleh variabel, sehingga nilainya tetap atau konstan untuk berapapun nilai variabel atau peubahnya.

Contoh :

$2x + 5y + 6z + 7 = 0$, dari persamaan tersebut konstanta adalah 7, karena 7 nilainya tetap dan tidak terpengaruh dengan berapapun variabelnya.

Suatu sistem persamaan linier 3 variabel akan tepat memiliki sebuah penyelesaian atau satu himpunan penyelesaian jika memenuhi syarat atau ketentuan berikut ini.

- Ada lebih dari satu atau ada tiga persamaan linier tiga variabel sejenis.

Contoh :

$$x + y + z = 5$$

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

$$2x + 4y + 5z = 9$$

- Persamaan Linier Tiga Variabel yang membentuk Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel, bukan Persamaan Linier Tiga Variabel yang sama.

Contoh :

$$2x - 3y + z = -5$$

$$2x + z - 3y + 5 = 0$$

$$4x - 6y + 2z = -10$$

Ketiga persamaan di atas merupakan sistem persamaan linear tiga variabel yang sama sehingga tidak memiliki tepat satu himpunan penyelesaian.

Contoh soal:

1. Carilah himpunan penyelesaian SPLTV berikut dengan metode substitusi.

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

Jawab:

Dari persamaan $x - 2y + z = 6 \Leftrightarrow x = 2y - z + 6$. Peubah ini disubstitusikan ke persamaan $3x + y - 2z = 4$ dan $7x - 6y - z = 10$, diperoleh:

$$3(2y - z + 6) + y - 2z = 4$$

$$6y - 3z + 18 + y - 2z = 4$$

$$7y - 5z = -14 \dots\dots\dots(1)$$

Dan

$$7(2y - z + 6) - 6y - z = 10$$

$$14y - 7z + 42 - 6y - z = 10$$

$$8y - 8z = -32$$

$$y - z = -4$$

$$\dots\dots\dots(2)$$

Persamaan (1) dan (2) membentuk SPLDV y dan z :

$$\begin{cases} 7y - 5z = -14 \\ y - z = -4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 7y - 5z = -14 \\ y - z = -4 \end{cases}$$

Dari persamaan $y - z = -4 \Leftrightarrow y = z - 4$

Peubah y disubstitusikan ke persamaan $7y - 5z = -14$, diperoleh:

$$7(z - 4) - 5z = -14$$

$$7z - 28 - 5z = -14$$

$$2z = 14$$

$$z = 7$$

Substitusikan nilai $z = 7$ ke persamaan $y = z - 4$, diperoleh:

$$y = 7 - 4$$

$$y = 3$$

Substitusi nilai $y = 3$ dan $z = 7$ ke persamaan $x = 2y - z + 6$, diperoleh:

$$x = 2(3) - 7 + 6 = 5$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(5,3,7)\}$.

2. Carilah himpunan penyelesaian dari tiap SPLTV berikut dengan metode eliminasi.

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

Jawab:

Dari persamaan pertama dan kedua:

$$\begin{array}{r} 2x - y + z = 6 \\ x - 3y + z = -2 \quad - \\ \hline x + 2y = 8 \end{array} \dots\dots\dots(1)$$

Dari persamaan kedua dan ketiga:

$$\begin{array}{r} x - 3y + z = -2 \\ x + 2y - z = 3 \quad - \\ \hline 2x - y = 1 \end{array} \dots\dots\dots(2)$$

Persamaan (1) dan (2) membentuk SPLDV x dan y.

$$\begin{cases} x + 2y = 8 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$$

Eliminasi peubah y:

$$\begin{array}{rcl} x + 2y = 8 & \leftrightarrow & x + 2y = 8 \\ 2x - y = 1 & \leftrightarrow & 4x - 2y = 2 \\ & & 5x = 10 \\ & & x = 2 \end{array}$$

Eliminasi peubah x:

$$\begin{array}{rcl} x + 2y = 8 & \leftrightarrow & 2x + 4y = 16 \\ 2x - y = 1 & \leftrightarrow & 2x - y = 1 \\ & & 5y = 15 \\ & & y = 3 \end{array}$$

Nilai z dicari dengan mensubstitusikan $x = 2$ dan $y = 3$ ke salah satu persamaan semula. Misalnya dipilih persamaan $x + 2y - z = 3$, diperoleh:

$$\begin{array}{r} 2 + 2(3) - z = 3 \\ z = 5 \end{array}$$

Jadi, himpunan penyelesaian SPLTV itu adalah $\{(2,3,5)\}$.

Note:

Setelah diperoleh sistem persamaa:

$$\begin{cases} x + 2y = 8 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$$

SPLDV ini dapat diselesaikan dengan metode substitusi. Dalam hal demikian, dikatakan menggunakan metode gabungan atau metode campuran, yaitu menggabungkan atau mencampurkan metode eliminasi dengan metode substitusi.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : MAN 1 ACEH BARAT

Mata pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X/ 1

Materi pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

Alokasi Waktu : 2×45 Menit (1× Pertemuan)

I. Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KI SPIRITUAL (KI 1) DAN KI SOSIAL (KI 2)	
Kompetensi Sikap Spiritual yang ditumbuhkembangkan melalui keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik, yaitu berkaitan dengan kemampuan menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Sedangkan pada Kompetensi Sikap Sosial berkaitan dengan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, kerjasama, responsive (kritis), pro-aktif (kreatif) dan percaya diri, serta dapat berkomunikasi dengan baik.	
KI PENGETAHUAN (KI 3)	KI KETERAMPILAN (KI 4)

<p>KI3:Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah</p>	<p>KI4:Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan</p>
<p>KOMPETENSI DASAR DARI KI 3</p>	<p>KOMPETENSI DASAR DARI KI 4</p>
<p>3.5 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual</p>	<p>4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel</p>
<p>INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI</p>	
<p>3.3.7 Menjelaskan karakteristik persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual 3.3.8 Membuat model matematika dari sebuah permasalahan kontekstual yang merupakan persamaan linear tiga variabel 3.3.9 Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel</p>	<p>4.5.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengansistem persamaan linear tiga variabel dengan metode substitusi 4.5.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengansistem persamaan linear tiga</p>

dari masalah kontekstual dengan metode substitusi	variabel dengan metode eliminasi
3.3.10 Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual dengan metode eliminasi	4.5.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode gabungan
3.3.11 Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual dengan metode gabungan	
3.3.12 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual	

J. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran diharapkan peserta didik dapat :

- Menjelaskan karakteristik persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual
- Membuat model matematika dari sebuah permasalahan kontekstual yang merupakan persamaan linear tiga variabel
- Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual dengan metode substitusi
- Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual dengan metode eliminasi
- Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual dengan metode gabungan
- Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel

K. Materi Pembelajaran

Terlampir di *blog* dan juga Lampiran 1

L. Strategi Pembelajaran

Pembelajaran menggunakan model PBL (*problem based learning*) dengan pendekatan saintifik dengan metode Tugas Terstruktur

M. Media dan Bahan

a. Media:

Komputer, proyektor, dan *blog*

b. Alat:

Lembar Kerja Peserta Didik (di dalam *blog*)

N. Sumber belajar : *blog*

O. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan kedua:

Indikator:

- 3.3.4 Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual dengan metode eliminasi
- 4.3.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi

Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Kegiatan pendahuluan :	<ol style="list-style-type: none">1. Guru mempersiapkan pembelajaran2. Guru mengucapkan salam3. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa4. Guru mengecek kehadiran siswa5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini yaitu Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah	5 menit

	<p>kontekstual dengan metode eliminasi.</p> <p>6. Apersepsi</p> <p>Guru mengecek pemahaman siswa dengan tanya jawab</p> <p>Contoh :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apakah kalian masih ingat tentang metode substitusi? - Nah hari ini kita akan belajar metode eliminasi, ada yang masih ingat dengan metode eliminasi pada SPLDV? <p>7. Guru memotivasi siswa dengan menyampaikan manfaat pembelajaran.</p> <p>8. Guru menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilakukan yaitu pembelajaran hari ini di lab komputer, siswa dan guru akan membuka blog yang didalamnya telah tersaji materi pembelajaran, Siswa duduk dalam kelompok yang terdiri dari 3 orang, setelah menyelesaikan LKPD 02 maka siswa mempresentasikan hasil.</p>	
<p>Kegiatan Inti</p>	<p>Tahapan PBL (Problem Based Learning)</p> <p>Fase 1 : Orientasi Siswa Kepada Masalah</p>	

	<p><i>Mengamati:</i></p> <p>9. Siswa mengamati permasalahan yang dimuat di dalam blog yang telah disediakan oleh guru yang berkaitan konsep menyusun SPLTV</p> <p><i>Menanya:</i></p> <p>10. Guru dapat memotivasi siswa menanyakan permasalahan yang belum dipahami mengenai permasalahan yang disajikan didalam blog. Jika proses bertanya tidak berjalan dengan lancar maka bisa diajukan pertanyaan pancingan. Contoh:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apakah kalian pernah mendengar tentang metode eliminasi? <p>11. Siswa lain memberikantanggapan atas pertanyaan temannya.</p> <p>12. Guru memberikan bantuan jika ada tanggapan siswa yang belum tepat, dengan mengarahkan siswa untuk membaca materi yang ada di blog.</p>	10 menit
	<p>Fase 2 : Mengorganisasikan Siswa</p> <p>13. Siswa dibentuk ke dalam 5kelompok yang masing-masing kelompok beranggotakan 6 orang serta</p>	

	<p>guru meminta siswa untuk menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan (alat tulis, spidol dan penggaris).</p> <p>14. Siswa diarahkan membuka halaman blog yang memuat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 02 yang berisikan permasalahan SPLTV dari masalah kontekstual.</p>	5 menit
	<p>Fase 3 : Membimbing Penyelidikan Individu dan Kelompok</p> <p><i>Mengumpulkan dan Mengolah Informasi:</i></p> <p>15. Siswa mengumpulkan informasi dengan membaca materi didalam blog</p> <p>16. Siswa mendiskusikan permasalahan yang ada di LKPD dengan kelompoknya.</p> <p>17. Guru berkeliling melakukan bimbingan kepada kelompok yang mengalami kesulitan dan memberikan arahan untuk mengerjakan LKPD yang telah disediakan.</p>	20 menit
	<p>Fase 4 : Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</p> <p><i>Mengasosiasi:</i></p> <p>18. Siswa secara berkelompok menuliskan hasil kerja yang telah mereka diskusikan di LKPD.</p>	

	<p>19. Siswa secara berkelompok melakukan pemeriksaan secara cermat pada LKPD yang telah mereka selesaikan.</p> <p><i>Mengomunikasikan:</i></p> <p>20. Siswa secara berkelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya dari LKPD yang telah diselesaikan.</p> <p>21. Kelompok yang lainnya mendengar dan mencatat poin penting dari laporan kelompok yang mempresentasikan hasil kerja.</p>	20 menit
	<p>Fase 5 : Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>22. Siswa secara berkelompok dipersilakan untuk bertanya ataupun memberi saran terhadap hasil presentasi kelompok lainnya.</p> <p>Contohnya :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apakah ada yang beda jawabannya dengan kelompok lain? - Apakah selesaian tersebut dapat dicari dengan metode lain ? - Bagaimana cara mengetahui bahwa 	20 menit

	<p>nilai yang diperoleh sudah benar?</p> <p>23. Masing-masing perwakilan kelompok menjawab pertanyaan ataupun menanggapi terhadap tanggapan yang diberikan oleh kelompok lain.</p>	
Kegiatan Penutup	<p>7. Guru menunjuk siswa secara acak untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>8. Guru memberi penguatan dengan membuat kesimpulan kembali dari hasil kesimpulan yang telah siswa buat.</p> <p>9. Siswa diberikan soal masalah selesaian SPLTV yang berkaitan dengan kontekstual.</p> <p>10. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya.</p> <p>11. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan nasihat kepada peserta didik untuk terus belajar dan mengucapkan salam.</p>	10 menit

P. Penilaian Hasil Belajar

5. Teknik Penilaian: pengamatan, tes tertulis

6. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap g. Terlibat aktif dalam pembelajaran. h. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. i. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan 9. Dapat menentukan variabel dari permasalahan -an yang diberikan. 10. Dapat merumuskan model matematika dari permasalahan yang diberikan. 11. Dapat menyelesaikan SPLTV yang	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok

	<p>telah dirumuskan.</p> <p>12. Dapat menyimpulkan dari penyelesaian SPLTV untuk menjawab permasalahan yang di hadapi.</p>		
3.	<p>Keterampilan</p> <p>d. Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan SPLTV.</p>	Pengamatan	Penyelesaian tugas .(baik individu maupun kelompok)

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : X/1
 Tahun Pelajaran : 2018/2019
 Waktu Pengamatan : 1 x 4 jam pelajaran

Indikator sikap aktif (keaktifan) dalam pembelajaran sistem persamaan linear tiga variabel

7. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran

4										
5										

Keterangan:

KB: Kurang baik

B : Baik

SB: Sangat baik

PENILAIAN PENGETAHUAN

1. Umur Ani dikurangi 2 kali umur Budi lalu ditambah umur Cakra sama dengan 6 tahun. 3 kali umur Ani ditambah umur Budi lalu dikurangi umur 2 kali umur Cakra sama dengan 4 tahun. 7 kali umur Ani dikurangi 6 kali umur Budi lalu dikurangi umur Cakra sama dengan 10 tahun. Tentukan umur mereka masing-masing?
2. Uang Aan ditambah 3 kali uang Iqbal lalu ditambah lagi 2 kali uang Rizki adalah Rp. 16.000. 2 kali uang Aan ditambah 4 kali uang Iqbal lalu dikurangi 2 kali uang Rizki adalah Rp. 12.000. Uang Aan ditambah uang Iqbal ditambah 4 kali uang Rizki adalah Rp. 20.000. berapakah uang mereka masing-masing?

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : X/1
Tahun Pelajaran : 2019/2020
Waktu Pengamatan : 1 x 4 jam pelajaran

Skor	Memahami Masalah	Membuat Rencana Pemecahan Masalah	Melakukan Perhitungan	Memeriksa kembali hasil
0	Salah menginterpretasikan /salah sama sekali	Tidak ada rencana, membuat rencana yang tidak relevan	Tidak melakukan perhitungan	Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan lain
1	Salah menginterpretasikan sebagian soal/mengabaikan soal	Membuat rencana yang tidak dapat diselesaikan	Melakukan prosedur yang benar dan mungkin menghasilkan jawaban benar tetapi salah perhitungan	Ada pemeriksaan tapi tidak tuntas
2	Memahami masalah soal selengkapya.	Membuat rencana yang benar tetapi salah dalam hasil, tidak ada hasil	Melakukan proses yang benar dan mendapatkan hasil yang benar	Pemeriksaan dilaksanakan untuk melihat kebenaran proses

3		Membuat rencana yang benar tetapi belum lengkap		
4		Membuat rencana sesuai dengan prosedur dan mengarahkan pada solusi yang benar		
	Skor maksimal 2	Skor maksimal 4	Skor maksimal 2	Skor maksimal 2

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Pemecahan Masalah Siswa		
		KT	T	ST
1				
2				
3				
4				
5				

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

Lampiran 13 pre test kemampuan pemecahan masalah



NAMA :
KELAS :
SEKOLAH :
HARI/TANGGAL :
WAKTU : 80 Menit

Petunjuk:

- Mulailah dengan membaca basmalah
- Bacalah permasalahan dibawah ini dibawah ini dengan teliti
- Selesaikanlah permasalahan dibawah ini disertai dengan langkah-langkah penyelesaiannya
- Terimakasih untuk mengerjakan soal ini dengan jujur (tidak menyontek, tidak menggunakan buku paket/cetak, tidak menggunakan HP, kalkulator dan alat bantu lainnya)

Soal

1. Sukardi membeli kue untuk merayakan hari raya idul fitri. Kue yang dibeli ada 2 jenis, yaitu kue nastar dan kue keju. Harga 1 kaleng kue nastar sama dengan dua kali harga 1 kaleng kue keju. Jika harga 3 kaleng kue nastar dan 2 kaleng kue keju adalah Rp 480.000,-. Tentukan:
 - a. Apa yang diketahui dan yang ditanyakan?
 - b. Buatlah model matematika dari permasalahan di atas?
 - c. Tentukan rencana selesaian dari model matematika yang kamu peroleh pada poin b?

- d. Berapakah nilai yang diperoleh dari penyelesaian model matematika pada poin b?
 - e. Coba periksa kembali jawaban kalian!
 - f. Berapa uang yang harus dibayar Sukardi apabila ia memutuskan untuk membeli 2 kaleng kue nastar dan 3 kaleng kue keju?
2. Suatu latihan perang melibatkan 1.000 personel tentara dan 100 ton perlengkapan perang. Untuk menuju lokasi latihan disediakan :
- a. Pesawat Hercules dengan kapasitas 50 orang tentara dan 10 ton perlengkapan perang
 - b. helikopter dengan kapasitas 40 orang tentara dan 3 ton perlengkapan perang. Tentukan:
 1. Apa yang diketahui dan yang ditanyakan?
 2. Buatlah model matematika dari permasalahan di atas?
 3. Tentukan rencana selesaian dari model matematika yang kamu peroleh pada poin 2?
 4. Berapakah nilai yang diperoleh dari penyelesaian model matematika pada poin 2?
 5. Coba periksa kembali jawaban kalian!
 6. Berapa jumlah masing - masing tipe pesawat yang dibutuhkan untuk mengangkut semua tentara dan perlengkapan dalam satu kali keberangkatan?

Lampiran 14 LKPD I kemampuan pemecahan masalah

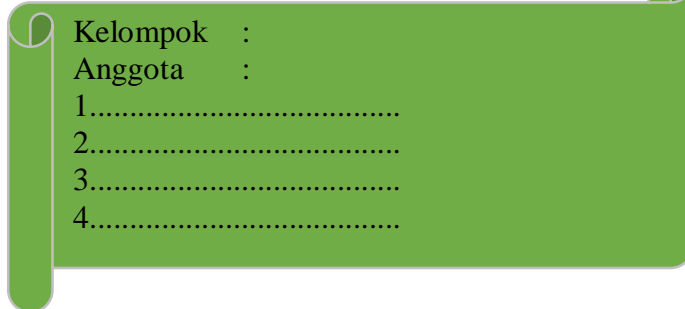
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

LAMPIRAN LKPD 01

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Sistem persamaan linear tiga variabel

Kelas / Semester : X / Ganjil



Kelompok :
Anggota :
1.....
2.....
3.....
4.....

Petunjuk umum:

- Mulailah dengan membaca Basmalah!
- Tulis nama kelompok dan anggota kelompok pada kolom diatas ini!
- Bacalah dengan teliti!
- Diskusikan dengan teman kelompokmu dan jawablah soal tersebut dengan mengikuti setiap langkah-langkah penyelesaiannya.

Bagian 1

Azhar dan Ismail mau membeli celana jeans dan baju kemeja di Pasar Aceh. Azhar membeli 2 celana jeans dan 4 baju kemeja, maka dia harus membayar Rp.800.000,-. Berapakah yang harus dibayar Ismail jika dia hanya membeli 1 celana jeans dan 1 baju kemeja bila diketahui harga celana jeans sama dengan 3 kali harga baju kemeja?

JAWAB:

- Tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut!

2. Buatlah model matematika dari permasalahan di atas!

Agar lebih memudahkan, mari misalkan harga celana jeans dan baju kemeja dengan peubah tertentu!

Susunlah informasi di atas ke dalam bentuk persamaan linear dua variabel!

• (1)

• (2)

Diperoleh bentuk SPLDV dan

.....

3. Rencanakan selesaian dari model matematika yang kamu peroleh pada poin 2?

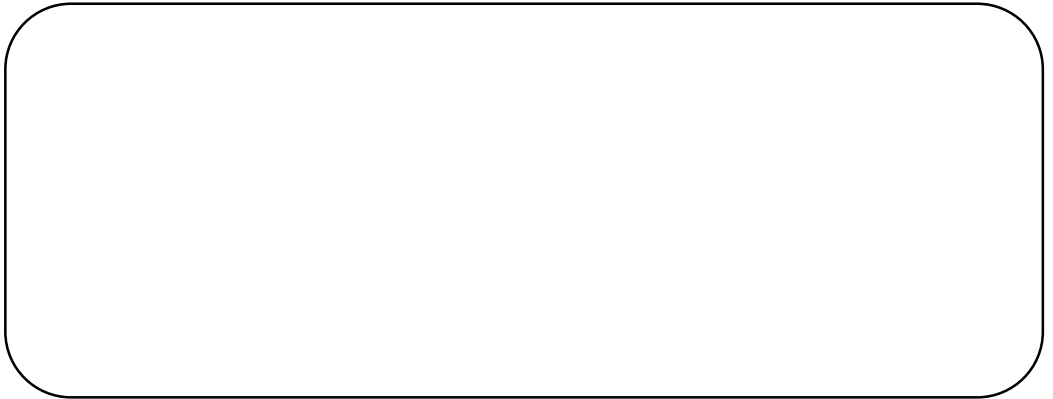
4. Tentukan selesaian dari model matematika sesuai dengan poin 3!

Jika kalian kesulitan menentukan selesaian pada poin 4, maka untuk mengingat kembali cara menyelesaikan persamaan tersebut, selesaikanlah soal persamaan yang sederhana berikut!

Jika $x + 2y = 8$

$$x = 2y$$

Berapakah nilai x dan y yang memenuhi kedua persamaan pada poin 4? Lalu jelaskan jawabanmu!



5. Setelah itu, lakukan dengan cara yang sama seperti contoh untuk menyelesaikan permasalahan Bagian 2 !



6. Periksa kembali kebenaran jawabanmu, kalau sudah benar kemudian simpulkan berapa harga celana jeans dan baju kemeja!

Untuk mengecek kebenaran jawaban, kalian dapat mensubstitusikan kembali nilai variabel (peubah) yang kalian dapatkan ke persamaan yang kalian buat pada poin 2!

Kesimpulan:

BAGIAN 2

Ibu memerlukan tepung untuk membuat kue, tepung yang diperlukan oleh ibu adalah tepung ketan, tepung maizena, dan tepung tapioka. Total banyaknya tepung yang dibutuhkan oleh ibu adalah 14 Kg. Dengan ketentuan tepung ketan harus 2 kali lebih banyak dari tepung maizena. Sedangkan banyaknya tepung tapioka sama dengan tepung maizena ditambah 2 Kg. Berapa Kg masing-masing tepung yang dibutuhkan ibu?

1. Tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut!

2. Buatlah model matematika dari permasalahan di atas!

Agar lebih memudahkan, mari misalkan tepung ketan, maizena, dan tapioka dengan peubah tertentu!

Susunlah informasi di atas ke dalam bentuk persamaan linear tiga variabel!

- (1)
- (2)
- (3)

3. Rencanakan selesaian dari model matematika yang kamu peroleh pada poin 2!

4. Berapakah nilai yang diperoleh dari penyelesaian model matematika tersebut?

Ikuti langkah soal Bagian 1 pada poin no.4!

5. Coba periksa kembali jawaban kalian! Jika sudah benar, tentukan berapa kg tepung masing-masing yang dibutuhkan ibu?

Untuk mengecek kebenaran jawaban, kalian dapat mensubstitusikan kembali nilai variabel (peubah) yang kalian dapatkan ke persamaan yang kalian buat pada poin 2!

Kesimpulan :

Lampiran 15 evaluasi I kemampuan pemecahan masalah

Nama :

Kelas :

EVALUASI

Umur Ani dikurangi 2 kali umur Budi lalu ditambah umur Cakra sama dengan 6 tahun. 3 kali umur Ani ditambah umur Budi lalu dikurangi umur 2 kali umur Cakra sama dengan 4 tahun. 7 kali umur Ani dikurangi 6 kali umur Budi lalu dikurangi umur Cakra sama dengan 10 tahun. Tentukan umur mereka masing-masing?

Jawab:

Lampiran 16 PR I kemampuan pemecahan masalah

PR 1

Petunjuk:

1. Jawablah pertanyaan berikut di selembar kertas
2. Tuliskan nama dan kelas kalian.
3. Dikumpulkan hari rabu

Soal

Jumlah umur Ani, Bagas, dan Chika adalah 11 tahun. Dua kali umur umur Ayu ditambah 1 tahun sama dengan umur Chika. Umur Bagas dikurangi 2 tahun sama dengan umur Ayu. Tentukan umur mereka masing-masing!

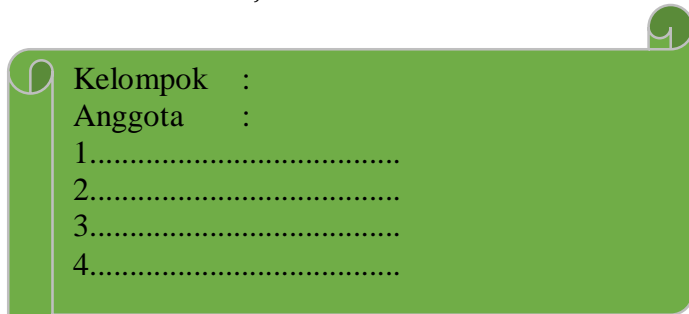
Lampiran 17 LKPD II kemampuan pemecahan masalah

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) 02

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Sistem persamaan linear tiga variabel

Kelas / Semester : X / Ganjil



Kelompok :
Anggota :
1.....
2.....
3.....
4.....

Petunjuk umum:

- Mulailah dengan membaca Basmalah!
- Tulis nama kelompok dan anggota kelompok pada kolom di atas ini!
- Bacalah dengan teliti!
- Diskusikan dengan teman kelompokmu dan jawablah soal tersebut dengan mengikuti setiap langkah-langkah penyelesaiannya.

BAGIAN 1

Adli dan Ayu membeli pulpen dan buku di toko yang sama. Jika Adli membeli 1 pulpen dan 2 buku harganya Rp 8.000,-. Sedangkan Ayu membeli 2 pulpen dan 1 buku dengan harga Rp 7.000,-. Berapa harga masing-masing barang tersebut?

JAWAB:

- Tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut!



2. Buatlah model matematika dari permasalahan di atas!
Agar lebih memudahkan, mari misalkan pulpen dan buku dengan peubah tertentu!

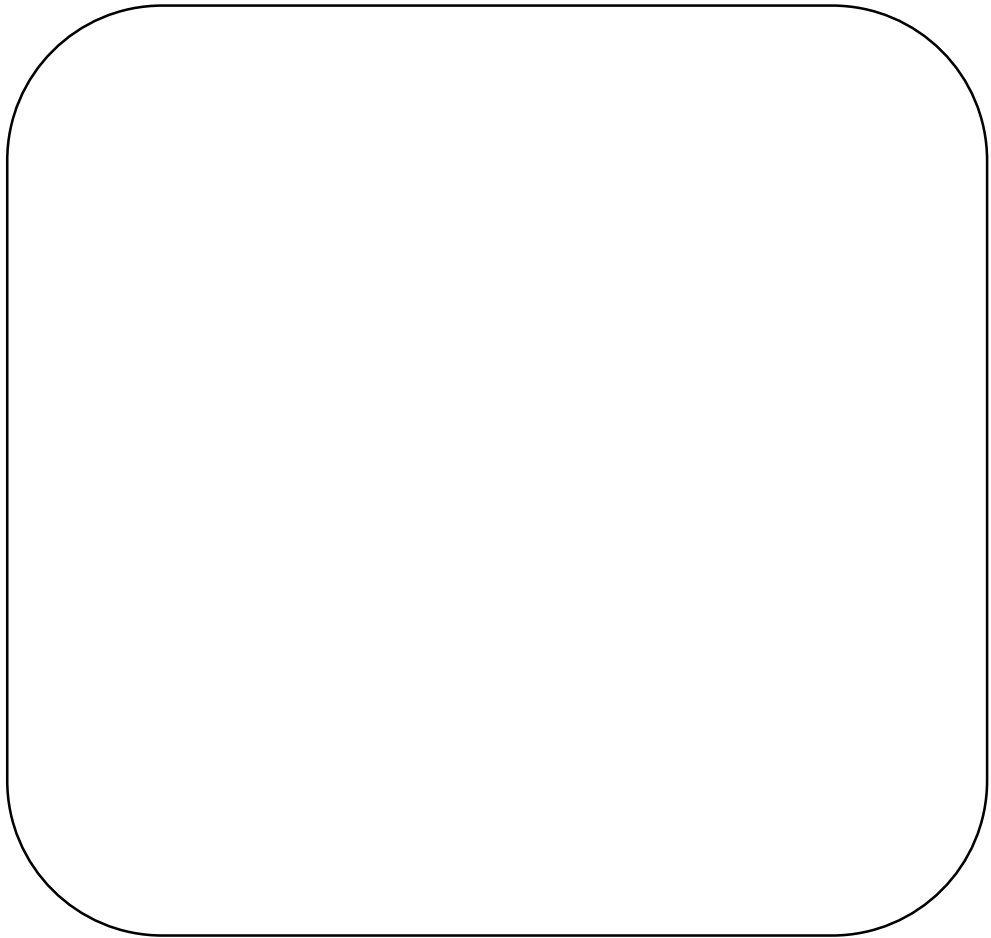
- (1)

- (2)

Diperoleh bentuk SPLDV dan

3. Rencanakan penyelesaian dari model matematika yang kamu peroleh pada poin 2?

4. Setelah itu, selesaikanlah model tersebut sesuai dengan yang kamu rencanakan !



5. Periksa kembali kebenaran jawabanmu, kalau sudah benar kemudian simpulkan berapa harga pulpen dan buku!

Untuk mengecek kebenaran jawaban, kalian dapat mensubstitusikan kembali nilai variabel (peubah) yang kalian dapatkan ke persamaan yang kalian buat pada poin 2!

Kesimpulan:

BAGIAN 2

Ali, Wito, dan Anis pergi ke toko swalayan. Ali membeli 3 oreo, 2 biskuat, dan 1 taro dengan harga Rp 52.000,-. Wito membeli 2 oreo, 1 biskuat, dan 2 taro dengan harga Rp 39.000,- Sementara Anis hanya memiliki uang Rp 23.000,- dan ternyata cukup untuk membeli 1 oreo, 1 biskuat, dan 1 taro . Berapakah harga oreo, biskuat, dan taro masing-masing?

PENYELESAIAN

1. Tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut!

2. Buatlah model matematika dari permasalahan di atas!

Agar lebih memudahkan, mari misalkan harga oreo, biskuit, dan taro dengan peubah tertentu!

Susunlah informasi di atas ke dalam bentuk persamaan linear tiga variabel!

- (1)
- (2)
- (3)

3. Rencanakan selesaian dari model matematika yang kamu peroleh pada poin 2?

4. Berapakah nilai yang diperoleh dari penyelesaian model matematika tersebut?

Ikuti langkah soal Bagian 1 pada poin no.4!

5. Coba periksa kembali jawaban kalian! Jika sudah benar, tentukan berapakah harga oreo, biskuit, dan taro masing-masing?

Untuk mengecek kebenaran jawaban, kalian dapat mensubstitusikan kembali nilai variabel (peubah) yang kalian dapatkan ke persamaan yang kalian buat pada poin 2!

Kesimpulan :

Lampiran 18 evaluasi II kemampuan pemecahan masalah

Nama :

Kelas :

EVALUASI

Uang Aan ditambah 3 kali uang Iqbal lalu ditambah lagi 2 kali uang Rizki adalah Rp. 16.000. 2 kali uang Aan ditambah 4 kali uang Iqbal lalu dikurangi 2 kali uang Rizki adalah Rp. 12.000. Uang Aan ditambah uang Iqbal ditambah 4 kali uang Rizki adalah Rp. 20.000. Berapakah uang mereka masing-masing?

Jawab:

Lampiran 19 PR II kemampuan pemecahan masalah

PR 2

Petunjuk :

1. Jawablah pertanyaan berikut di selembar kertas!
2. Tuliskan nama dan kelas kalian!

Soal

Ibu ingin membeli 3 buah barang yaitu tepung, gula, dan beras. Di toko pertama ibu membeli 3 kg tepung, 1 kg gula, dan 1 Kg beras maka ibu harus membayar Rp 88.000,-. Di toko kedua ibu membeli 2 Kg tepung, 2 Kg gula dan 1 Kg beras seharga Rp 80.000,-. Sedangkan di toko ketiga ibu membeli 1 kg tepung, 1 Kg gula, dan 2 kg beras dengan harga Rp 64.000,-. Berapakah harga tiap barang tersebut perkilonya?

Lampiran 20 post test kemampuan pemecahan masalah



NAMA :
KELAS :
SEKOLAH :
HARI/TANGGAL :
WAKTU : 80 Menit

Petunjuk:

- Mulailah dengan membaca basmalah
- Bacalah permasalahan dibawah ini dibawah ini dengan teliti
- Selesaikanlah permasalahan dibawah ini disertai dengan langkah-langkah penyelesaiannya
- Terimakasih untuk mengerjakan soal ini dengan jujur (tidak menyontek, tidak menggunakan buku paket/cetak, tidak menggunakan HP, kalkulator dan alat bantu lainnya)

Soal

1. Ayah akan membuat hiasan ulang tahun dengan tiga jenis balon berwarna. Warna yang akan dipakai ayah adalah merah, kuning, dan hijau. Harga per bungkus setiap warna balon adalah Rp 4.000,- Rp 5.000,- dan Rp 6.000,-. Banyak balon yang dibutuhkan ayah adalah 11 bungkus. Jumlah balon merah 3 kali balon kuning. Sementara uang yang disiapkan ayah berjumlah Rp 52.000,-. Tentukan:
 - a. Apa yang diketahui dan yang ditanyakan?
 - b. Buatlah model matematika dari permasalahan di atas?
 - c. Tentukan rencana selesaian dari model matematika yang kamu peroleh pada poin b?
 - d. Berapakah nilai yang diperoleh dari penyelesaian model matematika pada poin b?
 - e. Coba periksa kembali jawaban kalian!

- f. Berapa banyak bungkus untuk setiap warna balon yang harus dibeli ayah?
-
2. Pak Ismail memiliki 2 hektar sawah yang ditanami padi dan sudah saatnya diberi pupuk. Terdapat 3 jenis pupuk (Urea,SS dan TSP) yang harus digunakan agar hasil panen padi lebih maksimal. Harga perkarung setiap jenis pupuk Rp. 75.000,- Rp 120.000,- dan Rp 150.000,-. Banyak pupuk yang dibutuhkan sebanyak 40 karung. Pemakaian pupuk urea 2 kali banyaknya dari pupuk SS. Sementara dana yang disediakan Pak Ismail untuk membeli pupuk adalah Rp 4.020.000,-. Tentukan:
 - a. Apa yang diketahui dan yang ditanyakan?
 - b. Buatlah model matematika dari permasalahan di atas?
 - c. Tentukan rencana penyelesaian dari model matematika yang kamu peroleh pada poin b?
 - d. Berapakah nilai yang diperoleh dari penyelesaian model matematika pada poin b?
 - e. Coba periksa kembali jawaban kalian!
 - f. Berapa karung untuk setiap pupuk yang harus dibeli Pak Ismail?

Lampiran 21 observasi guru kemampuan pemecahan masalah

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU MENGELOLA PEMBELAJARAN DENGAN METODE TUGAS TERSTRUKTUR BERBANTUAN BLOG

Nama Sekolah : MAN 1 Aceh Barat Mata Pelajaran :
Matematika
Kelas / Semester : X/1
Hari / Tanggal :
Waktu :
Nama Guru :
Materi
Pokok : SPLTV Sub Pokok Materi :
Nama Pengamat :

A. Petunjuk

Berilah tanda silang (X) pada nomor yang sesuai menurut penilaian Bapak/Ibu.

B. Lembar pengamatan

No	Aspek yang diamati
1	<p data-bbox="255 523 435 554">Pendahuluan</p> <p data-bbox="261 576 1002 653">a. Kemampuan menjawab pertanyaan mengenai materi sebelumnya</p> <ol data-bbox="310 677 842 925" style="list-style-type: none">1. Tidak mampu menjawab sama sekali2. Menjawab tetapi tidak jelas3. Menjawab dengan suara kecil4. Hanya beberapa pertanyaan yang bisa jawab5. Semua pertanyaan bisa di jawab dengan jelas. <p data-bbox="261 953 967 984">b. Kemampuan menyampaikan tujuan pembelajaran</p> <ol data-bbox="310 1007 1096 1277" style="list-style-type: none">1. Tidak menyampaikan tujuan pembelajaran2. Menyampaikan tujuan pembelajaran di tengah pelajaran3. Menyampaikan tujuan pembelajaran di akhir pelajaran4. Menyampaikan tujuan pembelajaran secara lisan5. Menyampaikan tujuan pembelajaran dengan lisan dan di tuliskan di papan tulis. <p data-bbox="261 1306 1117 1433">c. Kemampuan memotivasi dan menumbuhkan minat siswa dengan menjelaskan manfaat materi yang akan dipelajari</p> <ol data-bbox="310 1448 1160 1795" style="list-style-type: none">1. Tidak bisa sama sekali memotivasi dan menumbuhkan minat siswa2. Tidak bisa memotivasi dan menumbuhkan minat3. Bisa memotivasi tetapi tidak bisa menumbuhkan minat siswa4. Bisa memotivasi dan menumbuhkan minat siswa5. Bisa memotivasi dan menumbuhkan minat siswa dengan sempurna <p data-bbox="261 1820 1102 1850">d. Kemampuan menyampaikan langkah-langkah pembelajaran</p>

yaitu dengan berbantuan blog

1. Tidak menyampaikan langkah-langkah pembelajaran
2. Menyampaikan langkah-langkah pembelajaran tetapi tidak jelas
3. Menyampaikan langkah-langkah pembelajaran di tengah/akhir pelajaran
4. Menyampaikan langkah-langkah pembelajaran hanya sebagian saja
5. Menyampaikan langkah-langkah pembelajaran dengan jelas, pada awal pelajaran dan seluruhnya.

2

Kegiatan Inti

- a. Kemampuan membagikan kelompok siswa dan menyampaikan tata cara kerja kelompok siswa.
 1. Membagikan kelompok belajar siswa tetapi dengan tidak heterogen dan tidak menyampaikan tata cara kerja kelompok
 2. Membagikan kelompok belajar siswa tetapi tidak heterogen dan menyampaikan tata cara kerja kelompok tetapi kurang jelas
 3. Membagikan kelompok belajar siswa secara heterogen dan menyampaikan tata cara kerja kelompok tetapi kurang jelas
 4. Membagikan kelompok belajar siswa tetapi tidak heterogen dan menyampaikan tata cara kerja kelompok dengan jelas
 5. Membagikan kelompok belajar siswa secara heterogen dan menyampaikan tata cara kerja kelompok dengan jelas
- b. Kemampuan guru meminta siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah
 1. Tidak pernah meminta siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah
 2. Tidak meminta siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah
 3. Meminta siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah tetapi tidak jelas
 4. Meminta siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah
 5. Selalu meminta siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah
- c. Kemampuan merencanakan dan membimbing pelatihan

awal siswa yaitu tentang bagaimana cara membuka blog.

1. Tidak merencanakan sama sekali dan tidak membimbing pelatihan awal siswa
2. Hanya merencanakan tetapi tidak mampu membimbing pelatihan awal siswa
3. Bisa mengontrol dan membimbing pelatihan awal siswa, tetapi tidak bisa menyelesaikan masalah
4. Bisa mengontrol dan membimbing pelatihan awal siswa namun kurang merespon tanggapan masalah dari siswa
5. Bisa mengontrol dan membimbing pelatihan awal siswa dengan sempurna.

d. Kemampuan mengontrol dan membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD/masalah

1. Tidak bisa sama sekali mengontrol dan membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD/masalah
2. Hanya sedikit bisa mengontrol dan membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD/masalah
3. Bisa mengontrol dan membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD/masalah tetapi tidak bisa menyelesaikan masalah
4. Bisa mengontrol dan membimbing siswa dalam mengerjakan

LKPD/masalah

5. Bisa mengontrol dan membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD/masalah serta dapat menyelesaikan masalah

- e. Kemampuan mendorong siswa yang lebih paham untuk membantu menyampaikan/ menjelaskan kepada siswa yang kurang paham sampai mengerti dalam kelompoknya masing-masing
 1. Tidak mampu mendorong siswa untuk membantu menjelaskan kepada siswa yang kurang paham sampai mengerti dalam kelompoknya masing-masing
 2. Kurang mampu mendorong siswa untuk membantu menjelaskan kepada siswa yang kurang paham sampai mengerti dalam kelompoknya masing-masing
 3. Hanya bisa mendorong sebagian siswa untuk membantu menjelaskan kepada siswa yang kurang paham sampai mengerti dalam kelompoknya masing-masing
 4. Bisa mendorong siswa untuk membantu menjelaskan kepada siswa yang kurang paham sampai mengerti dalam kelompoknya masing-masing
 5. Bisa dengan sempurna mendorong siswa untuk membantu menjelaskan kepada siswa yang kurang paham sampai mengerti dalam kelompoknya masing-masing

- f. Kemampuan membimbing untuk mengarahkan siswa menemukan sendiri dan menyimpulkan hasil penemuan terbimbing.
 1. Tidak mampu mengarahkan siswa untuk menemukan sendiri dan menyimpulkan hasil permasalahan
 2. Kurang mampu mengarahkan siswa untuk menemukan sendiri dan menyimpulkan hasil permasalahan
 3. Bisa membimbing mengarahkan siswa untuk menemukan sendiri dan menyimpulkan hasil

permasalahan tersebut tetapi tidak jelas

4. Bisa membimbing dan mengarahkan siswa untuk menemukan sendiri dan menyimpulkan hasil permasalahan
5. Bisa membimbing dan mengarahkan siswa dengan sempurna untuk menemukan sendiri dan menyimpulkan hasil permasalahan

g. Kemampuan mendorong siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan

1. Tidak mampu mendorong siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan
2. Kurang mampu mendorong siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan
3. Hanya bisa mendorong sebagian siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan
4. Bisa mendorong siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan Seadanya

5. Bisa dengan sempurna mendorong siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan

- h. Kemampuan mempersiapkan siswa kepada penerapan yang lebih kompleks dalam kehidupan sehari-hari
 - 1. Tidak mempersiapkan siswa dan tidak memberi kesempatan untuk penerapan yang lebih kompleks kepada siswa
 - 2. Mampu mendorong siswa tetapi tidak mampu memberikan kesempatan penerapan yang lebih kompleks kepada siswa
 - 3. Mampu mendorong dan memberi kesempatan penerapan lanjutan namun tidak pada suasana yang lebih kompleks
 - 4. Mampu mempersiapkan siswa dan memberikan kesempatan penerapan lanjutan dengan permasalahan yang kurang jelas
 - 5. Mampu dengan sempurna mempersiapkan siswa kepada penerapan yang lebih kompleks dalam kehidupan sehari-hari.

- i. Kemampuan memberi penguatan serta anjuran untuk mempelajari lebih lanjut materi yang sudah dipelajari
 - 1. Tidak memberi penguatan dan tidak memberi anjuran untuk mempelajari lebih lanjut tentang materi yang sudah dipelajari
 - 2. Tidak memberi penguatan tetapi menganjurkan siswa untuk mempelajari lebih lanjut tentang materi yang sudah dipelajari
 - 3. Memberi penguatan tetapi tidak menganjurkan siswa untuk mempelajari materi lebih lanjut
 - 4. Memberi penguatan dan anjuran untuk mempelajari materi lebih lanjut tetapi penguatannya kurang jelas
 - 5. Memberi penguatan yang jelas dan mampu mendorong siswa untuk mempelajari materi lebih lanjut

Penutup

3.

- a. Kemampuan dalam menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan
 1. Tidak mampu menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan
 2. Kurang mampu menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan
 3. Mampu menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan seadanya saja
 4. Mampu menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan tetapi siswa kurang mengerti
 5. Mampu menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan dengan baik
- b. Kemampuan menyampaikan judul sub materi berikutnya
 1. Tidak pernah menyampaikan judul sub materi berikutnya
 2. Tidak menyampaikan judul sub materi berikutnya dan menutup pelajaran
 3. Menyampaikan judul sub materi berikutnya dan menutup pelajaran
 4. Menyampaikan judul sub materi berikutnya

	5. Menyampaikan judul sub materi berikutnya dengan sempurna
4.	Kemampuan guru mengelola waktu <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak bisa sama sekali mengelola waktu 2. Banyak waktu yang terbuang sia-sia 3. Sebagian besar waktu masih terbuang sia-sia 4. Bisa mengelola waktu tapi belum maksimal 5. Bisa mengelola waktu dengan maksimal
5	Suasana kelas <ol style="list-style-type: none"> a. Antusias siswa <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa sama sekali tidak tertarik mengikuti pelajaran materi SPLTV 2. Siswa kurang senang dengan cara guru mengajar 3. Siswa senang dengan cara guru mengajar tetapi sulit memahami materi yang disampaikan 4. Hanya sebagian siswa saja yang mengikuti pelajaran materi SPLTV dengan serius 5. Semua siswa sangat antusias mengikuti pelajaran materi SPLTV b. Adanya interaksi aktif antara guru dan siswa <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak ada sama sekali interaksi aktif antara guru dan siswa 2. Hanya sebagian kecil interaksi aktif antara

	<p style="text-align: center;">guru dan siswa</p> <ol style="list-style-type: none">3. Hanya guru saja yang aktif4. Sebagian besar interaksi aktif antara guru dan siswa5. Interaksi aktif antara guru dan siswa dengan baik dan menyeluruh
--	---

C. Saran dan Komentar Pengamat/Observer

.....

.....

...

.....

.....

...

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

...

.....

.....

Aceh Barat, 2019

Pengamat/Observer

(.....)

Lampiran 22 observasi siswa kemampuan pemecahan masalah

**LEMBAR OBSERVASI SISWA SAAT
PEMBELAJARAN MATEMATIKA UNTUK
MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATEMATIKA SISWA**

Sekolah :

Pokok Bahasan : SPLTV
(Sistem
Persamaan
Linear Tiga
Variabel)

Hari/Tanggal :

Nama guru :

Nama Observer :

Petunjuk :

1. Berikan tanda centang (\checkmark) pada kolom yang telah disediakan dari

hasil pengamatan observer

No	Aspek Pengamatan	ya	tidak	Deskripsi
1	Siswa dapat mengenali suatu permasalahan dengan baik dan benar			
2	Siswa memperhatikan guru saat diterangkan tentang penggunaan <i>blog</i>			
3	Siswa membuka <i>blog</i> sesuai arahan guru			
4	Siswa menemukan penyelesaian masalah secara mandiri dengan bantuan teman atau petunjuk Guru			
5	Siswa bertanya kepada temannya			

	dalam diskusi kelompok			
6	Siswa bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan			
7	Siswa aktif di dalam proses Pembelajaran			
8	Siswa mengetahui apa yang ditanyakan pada soal dan mengetahui fakta yang ada.			
9	Siswa merencanakan cara yang tepat untuk menyelesaikan masalah			
10	Siswa melakukan perhitungan dengan cara yang telah ditentukan			

11	Siswa memeriksa kembali jawaban yang telah dikerjakan			
----	---	--	--	--

Saran observer

Observer,

Lampiran 23 RPP kemampuan penalaran

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : MAN 1 ACEH BARAT
Mata pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : X/ 1
Materi pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)
Alokasi Waktu : 2 × 45 Menit (1× Pertemuan)

A. Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KI SPIRITUAL (KI 1) DAN KI SOSIAL (KI 2)

Kompetensi Sikap Spiritual yang ditumbuhkembangkan melalui keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik, yaitu berkaitan dengan kemampuan menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Sedangkan pada Kompetensi Sikap Sosial berkaitan dengan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, kerjasama, responsive (kritis), pro-aktif (kreatif) dan percaya diri, serta dapat berkomunikasi dengan baik.
--

KI PENGETAHUAN (KI 3)	KI KETERAMPILAN (KI 4)
<p> KI3:Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan </p>	<p> KI4:Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan </p>

minatnya untuk memecahkan masalah	
KOMPETENSI DASAR DARI KI 3	KOMPETENSI DASAR DARI KI 4
3.6 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual	4.6 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel
INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	
3.3.13 Menjelaskan karakteristik persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual 3.3.14 Membuat model matematika dari	4.6.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel

<p>sebuah permasalahan kontekstual yang merupakan persamaan linear tiga variabel</p>	<p>dengan metode substitusi</p>
<p>3.3.15 Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual dengan metode substitusi</p>	<p>4.6.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi</p>
<p>3.3.16 Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual dengan metode eliminasi</p>	<p>4.6.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode gabungan</p>
<p>3.3.17 Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual dengan metode gabungan</p>	
<p>3.3.18 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual</p>	

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran kooperatif learning dengan memiliki sikap responsif, kreatif serta kerjasama dengan baik dan komunikatif, peserta didik dapat menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.

C. Materi Pembelajaran

1. Pengertian

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

$ax + by + cz = d$	atau	$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$
$ex + fy + gz = h$		$a_2x + b_2y + c_2z = d_2$
$ix + jy + kz = l$		$a_3x + b_3y + c_3z = d_3$

Dengan $a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k,$ dan l atau $a_1, b_1, c_1, d_1, a_2, b_2, c_2, d_2, a_3, b_3, c_3,$ dan d_3 merupakan bilangan-bilangan real. Untuk selanjutnya kita gunakan bentuk umum sistem persamaan linear yang kedua.

Keterangan:

$a, e, l, a_1, a_2, a_3 =$ koefisien dari x

$b, f, j, b_1, b_2, b_3 =$ koefisien dari y

$c, g, k, c_1, c_2, c_3 =$ koefisien dari z

$d, h, i, d_1, d_2, d_3 =$ konstanta

$x, y, z =$ variabel atau peubah

Jika nilai $x = x_0, y = y_0,$ dan $z = z_0,$ ditulis dengan pasangan terurut $(x_0, y_0, z_0),$ memenuhi SPLTV di atas, maka haruslah berlaku hubungan

$$\begin{cases} a_1x_0 + b_1y_0 + c_1z_0 = d_1 \\ a_2x_0 + b_2y_0 + c_2z_0 = d_2 \\ a_3x_0 + b_3y_0 + c_3z_0 = d_3 \end{cases}$$

Dalam hal demikian, (x_0, y_0, z_0) disebut penyelesaian sistem persamaan linear tersebut dan himpunan penyelesaiannya ditulis sebagai $\{(x_0, y_0, z_0)\}$.

Seperti halnya dalam SPLDV, penyelesaian atau himpunan penyelesaian SPLTV dapat ditentukan dengan beberapa cara, di antaranya adalah dengan menggunakan:

d. Metode substitusi

Langkah-langkah penyelesaian SPLTV (dalam x , y , dan z) dengan menggunakan metode substitusi adalah sebagai berikut.

Langkah 1:

Pilihlah salah satu persamaan yang sederhana, kemudian nyatakan x sebagai fungsi y dan z , atau y sebagai fungsi x dan z , atau z sebagai fungsi x dan y .

Langkah 2:

Substitusikan x atau y atau z yang diperoleh pada Langkah 1 ke dalam dua persamaan yang lainnya sehingga didapat SPLDV.

Langkah 3:

Selesaikan SPLDV yang diperoleh pada langkah 2.

e. Metode eliminasi

Langkah-langkah penyelesaian SPLTV (dalam x , y , dan z) dengan menggunakan metode eliminasi adalah sebagai berikut.

Langkah 1:

Eliminasi salah satu peubah x atau y atau z sehingga diperoleh SPLDV.

Langkah 2:

Selesaikan SPLDV yang didapat pada Langkah 1.

Langkah 3:

Subtitusikan nilai-nilai peubah yang diperoleh pada Langkah 2 ke dalam salah satu persamaan semula untuk mendapatkan nilai peubah yang lainnya.

f. Metode campuran

Langkah-langkah penyelesaian SPLTV (dalam x , y , dan z) dengan menggunakan metode campuran adalah dengan menggabungkan metode substitusi dan metode eliminasi.

D. Model/Metode Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran adalah pendekatan *saintifik*, dengan metode pembelajaran tugas terstruktur, diskusi kelompok dan tanya jawab menggunakan *Model Problem Based Learning*

E. Media/Alat

- Alat: Lembar Kerja Peserta Didik (terlampir).
- Media: komputer, media presentasi (proyektor) dan media *blog*.

F. Sumber Belajar

- *Blog*
(<https://aksiomamatematika.blogspot.com/>)
- Buku siswa): Sinaga, Bornok, dkk. Edisi revisi 2017. *Matematika Kelas X SMA/MA/SMK/MAK Edisi Revisi. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.* Jakarta: Politeknik Negeri Media Kreatif.
- (Buku Guru): Sinaga, Bornok, dkk. 2017. *Matematika Kelas X SMA/MA/SMK/MAK Edisi Revisi. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.* Jakarta: Politeknik Negeri Media Kreatif.

I. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke 1

Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
----------	-----------------------	---------------

<p>Kegiatan pendahuluan :</p>	<p>24. Guru mempersiapkan pembelajaran siswa.</p> <p>25. Guru mengucapkan salam</p> <p>26. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa</p> <p>27. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan.</p> <p>Apersepsi</p> <p>28. Guru mengecek pemahaman siswa tentang materi terdahulu tentang materi SPLDV, seperti menanyakan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apakah kalian masih mengingat apa itu SPLDV? • Bagaimana kita menyelesaikan masalah tentang SPLDV? 	<p>5 menit</p>
--------------------------------------	---	--------------------

	<p>29. Guru memberikan motivasi agar siswa mempunyai semangat belajar dengan cara menampilkan tayangan slide <i>power point</i> yang telah di muat guru dalam blog tentang masalah kontekstual, setelah itu guru menanyakan bagaimanakah cara kita untuk menyelesaikan permasalahan tersebut</p> <p>30. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami SPLDV untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>31. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu untuk</p>	
--	--	--

	<p>menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>32. Guru memberikan arahan apa yang harus dikerjakan siswa yaitu, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok dengan tiap kelompok 3 siswa, untuk mendiskusikan Lembar Kerja Peserta didik (LKPD1, yang berisikan langkah-langkah atau intruksi yang harus diikuti siswa agar dapat menemukan sendiri apa itu SPLDV dan bagaimana cara menyelesaikannya yang berkaitan dengan masalah kontekstual)</p>	
<p>Kegiatan Inti</p>	<p>Tahapan PBL (Problem Based Learning)</p> <p><i>Mengorientasikan peserta didik</i></p>	

	<p><i>terhadap masalah</i></p> <p>1. guru memaparkan permasalahan yang menantang yang terkait dengan konsep menyusun SPLDV yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (soal disusun dari yang mudah hingga sulit)</p> <ul style="list-style-type: none"> • guru memberikan dua masalah kontekstual yaitu tentang Persamaan Linear <p><i>Menanya:</i></p> <p>1. Siswa menanyakan permasalahan yang</p>	<p>10 menit</p>
--	---	---------------------

	<p>belum dipahami mengenai permasalahan. Jika siswa tidak ada yang bertanya, guru bisa mengakalnya dengan cara menanyakan pertanyaan-pertanyaan yang dapat memancing siswa. Contohnya seperti guru dapat menanyakan:</p> <ul style="list-style-type: none">• apa itu Persamaan Linear?• Coba sebutkan contoh lain dari Persamaan Linear yang kalian ketahui• Bagaimana cara kita menyelesaikan masalah	
--	--	--

	<p style="text-align: center;">persamaan linear?</p> <p>Siswa lain memberikan tanggapan atas pertanyaan dari guru maupun temannya.</p> <p>2. Guru memberikan bantuan jika ada tanggapan siswa yang belum tepat, dengan mengarahkan siswa untuk membaca materi pendukung yang dimuat blog yang telah di susun oleh guru sebelum pembelajaran.</p>	
	<p><i>Mengorganisasi peserta didik untuk belajar</i></p> <p>1. Guru mempraktekkan cara membuka halaman web berupa blog yang telah di persiapkan guru terlebih dahulu</p>	<p>5 menit</p>

	<ol style="list-style-type: none">2. Siswa dibentuk ke dalam 6 kelompok yang masing-masing kelompok beranggotakan 5 orang.3. Siswa diarahkan membuka halaman blog yang memuat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD1) yang berisikan permasalahan SPLDV dari masalah kontekstual.4. Siswa diarahkan mengidentifikasi setiap masalah pada LKPD1 untuk menemukan model matematika dari permasalahan yang disajikan (LKPD1 disusun dari yang	
--	--	--

	<p>termudah ke yang tersulit)</p> <p>5. Siswa disarankan untuk membuat variabel terkait dengan permasalahan yang diberikan.</p>	
	<p><i>Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok</i></p> <p><i>Mengumpulkan dan Mengolah Informasi:</i></p> <p>6. Bila peserta didik peserta didik mengalami kesulitan dalam menentukan kalimat matematika atau masih ragu dengan cara penyelesaian dari LKPD1 yang telah diberikan, maka siswa dituntut untuk membaca materi pada blog yang telah disiapkan guru.</p> <p>7. Dengan berdiskusi peserta didik berusaha</p>	<p>20 menit</p>

	<p>memecahkan masalah dengan menggunakan metode yang telah diketahui</p> <p>8. Guru berkeliling melakukan untuk mengetahui kesulitan kesulitan yang terjadi selama proses belajar.</p>	
	<p><i>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</i></p> <p><i>Mengasosiasi:</i></p> <p>9. Siswa secara berkelompok menuliskan hasil kerja yang telah mereka diskusikan di LKPD</p> <p><i>Mengomunikasikan:</i></p> <p>10. Secara bergilir setiap kelompok diberi kesempatan mengemukakan hasil diskusi kelompoknya</p>	<p>20 menit</p>

	<p>11. Kelompok yang lainnya mendengar dan mencatat poin penting dari laporan kelompok yang mempresentasikan hasil kerja dan dapat memberi tanggapan dan pertanyaan</p> <p>12. Guru memberi penilaian atas hasil kerja kelompok dan kemampuan peserta didik dalam berkomunikasi lisan</p>	
	<p><i>Menganalisis dan mengevaluasi</i></p> <p>13. Siswa diminta menyimpulkan tentang pengertian SPLDV dan bagaimana cara menyusun SPLDV.</p> <p>14. Guru dapat menanyakan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apakah selesaian tersebut dapat dicari dengan metode lain? 	<p>20 menit</p>

	<p>- Bagaimana cara mengetahui bahwa nilai yang diperoleh sudah benar?</p> <p>15. Masing-masing perwakilan kelompok menjawab pertanyaan ataupun menanggapi terhadap tanggapan yang diberikan oleh kelompok lain.</p>	
<p>Kegiatan Penutup</p>	<p>12. Guru menunjuk siswa secara acak untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>13. Guru memberi penguatan dengan membuat kesimpulan kembali dari hasil kesimpulan yang telah siswa buat.</p>	<p>10 menit</p>

	<p>14. Siswa diberikan soal masalah selesaian SPLDV yang berkaitan dengan kontekstual untuk dikerjakan dirumah soal yang diberikan dari yang mudah ke yang sulit untuk dikerjakan dirumah</p> <p>15. Guru menyampaikan materi atau pengenalan materi untuk pertemuan selanjutnya yaitu tentang SPLTV</p> <p>16. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan nasihat kepada peserta didik untuk terus belajar dan mengucapkan salam.</p>	
--	--	--

Pertemuan ke 2

Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	Aloka si Wakt u
Kegiatan pendahulu an :	<ol style="list-style-type: none">1. Guru mempersiapkan pembelajaran siswa.2. Guru mengucapkan salam3. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa4. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan Apersepsi5. Guru memberikan motifasi agar siswa	5 menit

	<p>mempunyai semangat belajar dengan cara menampilkan tayangan slide <i>power point</i> yang telah di muat guru dalam blog tentang masalah kontekstual, setelah itu guru menanyakan bagaimanakah cara kita untuk menyelesaikan permasalahan tersebut ?</p> <p>6. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami SPLTV untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>7. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu</p>	
--	--	--

	<p>untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>8. Guru memberikan arahan apa yang harus dikerjakan siswa</p> <p>33. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok dengan tiap kelompok 5 anak, untuk mendiskusikan Lembar Kerja Peserta didik (LKPD 2, yang berisi soal cerita berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.</p>	
<p>Kegiatan Inti</p>	<p>Tahapan PBL (Problem Based Learning)</p> <p><i>Mengorientasikan peserta</i></p>	

	<p><i>didik terhadap masalah</i></p> <p>1. guru memaparkan soal-soal yang menantang yang terkait dengan konsep menyusun SPLTV yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (soal disusun dari yang mudah hingga sulit)</p> <ul style="list-style-type: none"> • guru memberikan dua masalah kontekstual yaitu tentang Persamaan Linear dan Sistem Persamaan Linear 2 variabel • siswa dapat membedakan kedua masalah itu 	<p>10 menit</p>
--	---	---------------------

	<ul style="list-style-type: none"> • siswa dapat membuat model matematika dari kedua permasalahan <p><i>Menanya:</i></p> <p>2. Siswa menanyakan permasalahan yang belum dipahami mengenai permasalahan.</p> <p>Jika siswa tidak ada yang bertanya, guru bisa mengakalnya dengan cara menanyakan pertanyaan-pertanyaan yang dapat memancing siswa. Contohnya seperti guru dapat menanyakan apa perbedaan SPLDV dengan SPLTV seperti yang telah kalian tahu?</p>	
--	---	--

	<p>Dan Apakah kita dapat menyelesaikan permasalahan SPLTV sama dengan cara kita menyelesaikan permasalahan dengan SPLDV?</p> <p>Siswa lain memberikan tanggapan atas pertanyaan dari guru maupun temannya.</p> <p>3. Guru memberikan bantuan jika ada tanggapan siswa yang belum tepat, dengan mengarahkan siswa untuk membaca materi pendukung yang dimuat blog yang telah di susun oleh guru sebelum pembelajaran.</p>	
	<p><i>Mengorganisasi peserta didik untuk belajar</i></p>	

	<p>4. Guru mempraktekkan cara membuka halaman web berupa blog yang telah di persiapkan guru terlebih dahulu</p> <p>5. Siswa dibentuk ke dalam 6 kelompok yang masing-masing kelompok beranggotakan 5 orang.</p> <p>6. Siswa diarahkan mebuka halaman blog yang memuat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berisikan permasalahan SPLTV dari masalah kontekstual.</p>	<p>5 menit</p>
--	---	--------------------

	<p>7. Siswa diarahkan mengidentifikasi setiap masalah pada LKPD untuk menemukan model matematika dari soal cerita yang disajikan (LKPD disusun dari yang termudah ke yang tersulit)</p> <p>8. Siswa disarankan untuk membuat tiga variabel terkait dengan permasalahan yang diberikan.</p> <p>9. Siswa diuntut sudah mengerti tentang materi SPLDV. Jika siswa belum mengerti dengan jelas siswa dituntut untuk mencari informasi</p>	
--	---	--

	<p>lebih lanjut pada materi yang sudah di muat dalam bentuk blog pembelajaran yang telah di susun guru</p>	
	<p><i>Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok</i></p> <p><i>Mengumpulkan dan Mengolah Informasi:</i></p> <p>10. Bila peserta didik peserta didik mengalami kesulitan dalam menentukan kalimat matematika dari LKPD yang telah diberikan, maka siswa dituntut untuk membaca materi pada blog yang telah disiapkan guru.</p> <p>11. Dengan berdiskusi peserta didik berusaha memecahkan masalah dengan menggunakan</p>	<p>20 menit</p>

	<p>metode yang telah diketahui</p> <p>12. Guru berkeliling melakukan untuk mengetahui kesulitan kesulitan yang terjadi selama proses belajar.</p>	
	<p><i>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</i></p> <p><i>Mengasosiasi:</i></p> <p>13. Siswa secara berkelompok menuliskan hasil kerja yang telah mereka diskusikan di LKPD.</p> <p><i>Mengomunikasikan:</i></p> <p>14. Secara bergilir setiap kelompok diberi kesempatan mengemukakan hasil diskusi kelompoknya</p> <p>15. Kelompok yang lainnya mendengar dan mencatat poin penting</p>	<p>20 menit</p>

	<p>dari laporan kelompok yang mempresentasikan hasil kerja dan dapat memberi tanggapan dan pertanyaan</p> <p>16. Guru memberi penilaian atas hasil kerja kelompok dan kemampuan peserta didik dalam berkomunikasi lisan</p>	
	<p><i>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</i></p> <p>17. Siswa diminta menyimpulkan tentang pengertian SPLTV dan bagaimana cara menyusun dan cara menyelesaikan SPLTV.</p> <p>18. Guru dapat menanyakan</p>	<p>20 menit</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Apakah selesaian tersebut dapat dicari dengan metode lain? - Bagaimana cara mengetahui bahwa nilai yang diperoleh sudah benar? <p>19. Masing-masing perwakilan kelompok menjawab pertanyaan ataupun menanggapi terhadap tanggapan yang diberikan oleh kelompok lain.</p>	
Kegiatan Penutup	<p>9. Guru menunjuk siswa secara acak untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>10. Guru memberi penguatan dengan membuat kesimpulan</p>	

	<p>kembali dari hasil kesimpulan yang telah siswa buat.</p> <p>11. Siswa diberikan soal masalah penyelesaian SPLTV yang berkaitan dengan kontekstual soal diberikan dari yang mudah hingga yang sulit untuk dikerjakan di rumah</p> <p>12. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya.</p> <p>13. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan nasihat kepada peserta didik untuk terus belajar dan mengucapkan salam.</p>	<p>10 menit</p>
--	--	---------------------

J. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian: pengamatan, tes tertulis

2. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik	Waktu Penilaian
1.	Sikap a. Terlibat aktif dalam pembelajaran. b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat Diskusi

2.	<p>Pengetahuan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat menentukan variabel dari permasalahan - an yang diberikan. 2. Dapat merumuskan model matematika dari permasalahan yang diberikan. 3. Dapat menyelesaikan SPLTV yang telah dirumuskan. 4. Dapat 	Pengamatan dan tes	<p>Penyelesaian tugas individu dan kelompok</p>
----	---	--------------------	---

No	Aspek yang dinilai	Teknik	Waktu Penilaian
3.	Keterampilan a. Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan SPLTV	Pengamatan	Penyelesaian tugas .(baik individu maupun kelompok)

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Waktu Pengamatan : 1 x 4 jam pelajaran

Indikator sikap aktif (keaktifan) dalam pembelajaran sistem persamaan linear tiga variabel

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum konsisten
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok
tetapi masih belum konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok
secara terus menerus dan konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan

masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masuuh belum konsisten.

3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan konsisten.

Bubuhkan tanda $\sqrt{\quad}$ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

N	N	S								
		A			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1										
2										
3										
4										
5										

Keterangan:

KB: Kurang baik

B : Baik

SB: Sangat baik

**LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN
SIKAP**

Mata Pelajaran : Matematika

K
e
l
a
s
/
S
e
m
e
s
t
e
r
:
T
a
h
u
n
P
e
l
a
j
a
r
a
n
:

Waktu Pengamatan : 2 x 4 jam pelajaran

Aspek Pengetahuan Pada Pertemuan 1

No	Soal	Kunci jawaban	skor
1	<p>Dua tahun yang lalu seorang laki-laki umurnya 6 kali umur anaknya. 18 tahun kemudian umurnya akan menjadi dua kali umur anaknya. Carilah umur mereka sekarang!</p>	<p>Misalkan umur ayah sekarang x tahun dan umur anaknya y tahun, maka:</p> $x - 2 = 6(y - 2)$ $\Leftrightarrow x - 2 = 6y - 12$ $\Leftrightarrow x - 6y = -12 + 2$ $\Leftrightarrow x - 6y = -10 \dots\dots(1)$ <p><i>18 tahun kemudian:</i></p> $x + 18 = 2(y + 18)$ $\Leftrightarrow x + 18 = 2y + 36$ $\Leftrightarrow x - 2y = 36 - 18$ $\Leftrightarrow x - 2y = 18 \dots\dots(2)$ <p>Eliminasi persamaan (1) dan (2) diperoleh:</p> $x - 6y = -10$ $\underline{x - 2y = 18} -$	<p>5</p> <p>(10)</p> <p>(10)</p> <p>(10)</p>

		$\Leftrightarrow -4y = -28$ $\Leftrightarrow y = -28/-4$ $\Leftrightarrow y = 7$ <p>Substitusi nilai $y = 7$ ke persamaan (1) diperoleh:</p> $x - 2y = 18$ $\Leftrightarrow x - 2(7) = 18$ $\Leftrightarrow x - 14 = 18$ $\Leftrightarrow x = 18 + 14$ $\Leftrightarrow x = 32$ <p>Jadi, sekarang umur ayah 32 tahun dan anaknya berumur 7 tahun.</p>	(10)
2	<p>Suatu campuran 40 kg beras harganya Rp2.350,00/kg yang dicampur dari beras seharga Rp2.200,00/kg dan Rp2.500,00/kg. Berapa kg tiap-tiap bagian harus diambil?</p>	<p>Misalkan bagian yang harus diambil dari beras seharga Rp2.200,00/kg dan Rp2.500,00/kg masing-masing x kg dan y kg.</p> $x + y = 40$ <p>atau</p> $22x + 22y = 880 \dots(1)$	5 10

		<p>Harga beras campuran = Rp2.350,00/kg</p> $2.200x + 2.500y = 40 \times 2.350$ $2.200x + 2.500y = 94.000$ $22x + 25y = 940 \dots\dots(2)$ <p>Eliminasi persamaan (1) dan (2):</p> $22x + 22y = 880$ $\underline{22x + 25y = 940} -$ $-3y = -60$ $y = -60/-3$ $y = 20$ <p>Substitusi nilai $y = 20$ ke persamaan (1):</p> $x + y = 40$ $x + 20 = 40$ $x = 40 - 20$ $x = 20$	<p>10</p> <p>10</p> <p>10</p>
--	--	--	-------------------------------

		Jadi, bagian beras yang harus diambil dari beras seharga Rp2.200,00/kg dan Rp2.500,00/kg masing-masing 20 kg.	5
--	--	---	---

Lampiran 24 pre test kemampuan penalaran

Nama :
Kelas :
Sekolah :
Hari/Tanggal :
Waktu : 80 menit

Petunjuk soal:

- Sebelum mengerjakan permasalahan dibawah ini, mulailah dengan bismillah
 - Bacalah permasalahan-permasalahan dibawah ini dengan teliti
 - Selesaikanlah permasalahan dibawah ini disertai dengan langkah-langkah penyelesaiannya
 - terimakasih untuk mengerjakan soal ini dengan jujur (tidak menyontek, tidak menggukan Catatan/cetak, tidak menggunakan HP, Kalkulator dan alat bantu lainnya)
1. Suatu waktu, Seorang tukang parkir mendapat uang sebesar Rp17.000,00 dari 3 buah mobil dan 5 buah motor, sedangkan pada jam selanjutnya ia memperoleh dari 4 buah mobil dan 2 buah motor ia adalah Rp18.000,00.
- a. Apakah permasalahan tersebut merupakan SPLDV? Jelaskan jawabanmu!
 - b. Buatlah model metematikanya
 - c. Jika terdapat 20 mobil dan 30 motor di hari selanjutnya, berapakah uang yang diperoleh tukang parkir tersebut?

2. Pada sebuah toko buku, harga 4 buah buku tulis dan 2 buah pensil Rp13.000,00 harga 3 buah buku tulis dan sebuah pensil Rp9.000,00. Dodi membayar untuk 5 buah buku tulis dan 2 buah pensil dengan pecahan adalah Rp 20.000. jika uang Dodi lebih berapa kembalian yang di dapat Dodi? Dan jika uang Dodi kurang berapa sisa uang yang harus ditambah Dodi untuk membayar kain tersebut?

3. Diberikan dua permasalahan berikut:

Masalah 1:

Jumlah umur Dian dan 2kali umur Muna adalah 4 tahun. Dan umur Dian adalah 2 kali umur Muna. Berapakah umur Dian dan umur Muna?

Masalah 2:

Jumlah umur Fina, dan dua kali umur Araa adalah 15 tahun. Jumlah Umur Finaa dan Araa adalah 9 tahun. Berapakah umur Dian dan umur Muna?

- a. Pilih dan gunakan salah satu metode penyelesaian SPLDV pada masalah 1, jelaskan alasanmu mengapa memilih metode tersebut
- b. Pilih dan gunakan salah satu metode penyelesaian SPLDV pada masalah 2, jelaskan alasanmu mengapa memilih metode tersebut

Lampiran 25 LKPD I kemampuan penalaran

SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL

LKPD

KOMPETENSI DASAR

3.3 Menyusun system persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual

4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan

Indikator Pencapaian kopetensi

- 3.3.1 Siswa dapat menunjukkan fakta-fakta suatu permasalahan kontekstual
- 3.3.2 Siswa dapat menyusun fakta-fakta permasalahan kontekstual kedalam model matematika.
- 3.3.3 Siswa dapat menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari permasalahan kontekstual

Indikator Pencapaian kopetensi

Kelompok :

Anggota :


LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Petunjuk :

1. LKPD ini digunakan untuk mengingatkan kembali siswa agar dapat mengenali, menemukan dan mengevaluasi suatu permasalahan kontekstual pada materi Sistem Linear dua Variabel, sehingga siswa tau untuk apa mereka mempelajari materi SPLDV ini.
2. Isilah titik-titik pada LKPD di bawah ini dengan jawaban yang benar berdasarkan informasi yang ada pada masalah.

Masalah 1:

1. Umur Andi adalah 2 kali umur Dana.
 - a. Misalkanlah suatu nilai yang belum diketahui dengan variabel atau peubah tertentu



- b. Dari langkah pada poin a buatlah model matematika!



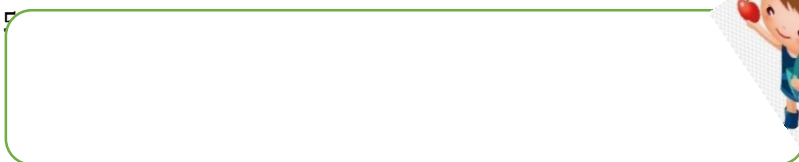
2. Jumlah umur Andi dan 2 kali umur Dana adalah 24 tahun
 - a. Misalkanlah suatu nilai yang belum diketahui dengan variabel atau peubah tertentu, seperti yang telah kamu misalkan pada no.1
 - b. Dari langkah pada poin 2 buatlah model matematika!



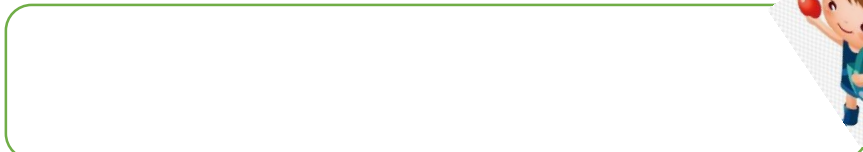
3. Gabungkanlah permasalahan bagian satu dan dua sehingga membentuk suatu soal cerita.



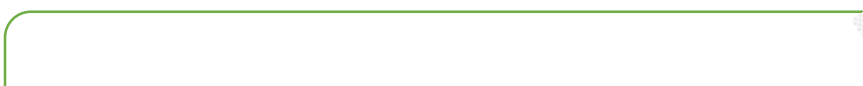
4. buatlah model matematika dari persoalan 3



5. perhatikan lagi model matematika pada bagian b.
a. berapakah peubah yang terdapat pada model matematika poin b pada bagian 1?



- b. berapakah peubah yang terdapat pada model matematika bagian 2 poin b



- c. jika SPL terdiri dari 2 peubah dinamakan sistem persamaan linear dua peubah. Tulislah dengan bahasamu apakah sistem persamaan linear dua peubah itu?



Bisakah kamu menyelesaikan model matematika diatas? Jika tidak, mari ikuti

- d. Berpakah umur Andi dan umur Dana ?
Bisakah kamu menyelesaikan model matematika diatas? Jika tidak, mari ikuti langka-langkah berikut ini.
Tuliskan kembali model matematika yang telah diperoleh pada poin 4

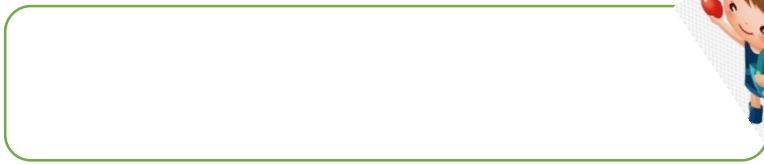
...(1)

...(2)

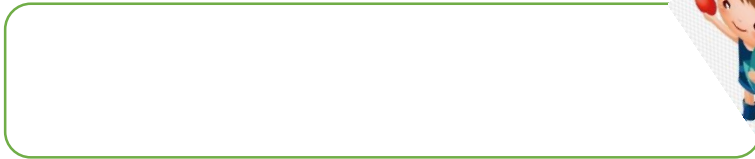
- a) Ganti variabel(peubah) persamaan (1) dengan variabel persamaan (2) sehingga diperoleh nilai dari salah satu variabelnya.



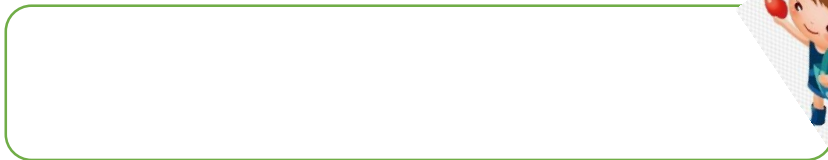
- b) Ganti variabel persamaan (2) dengan variabel yang sudah didapatkan nilainya



- c) Sehingga diperoleh :



- d) Jadi diperoleh umur Andi dan umur Dana



Masalah 2

Pada sebuah toko buku, Mimi membeli sebuah buku dan dua buah kotak pensil dengan harga Rp 39.000 dan Bodi membeli sebuah buku dan sebuah kotak pensil dengan harga Rp 23.000. berapakah harga satuan 1 buku dan 1 buah kotak pensil?

- a. Tulislah SPLDV yang diperoleh dari masalah diatas

....1

...2

- b. Bisakah kamu menyelesaikan SPLDV diatas? jika tidak, ikuti langkah-langkah berikut ini !

- 1) hilangkan salah satu variabel pada persamaan 1 dan persamaan 2 , sehingga diperoleh nilai dari **salah satu variabel itu yaitu membentuk persamaan baru.**



- 2) Kemudian hilangkan salah satu variabel lain pada persamaan 1 dan persamaan 2, sehingga diperoleh nilai dari **variabel lainnya**



- 3) Apakah kalian telah dapat menentukan harga dari buku dan kotak pensil tersebut.

1 buku = ...

1 kotak pensil = ...



- 4) kegiatan yang kamu kerjakan itu dinamakan metode Eliminasi. Jadi, apa itu metode eliminasi?



Masalah 3

1. Perhatikanlah penyelesaian masalah 1 dan masalah 2
 - a. Tuliskanlah minimal 2 perbedaan selesaian pada masalah 1 dan masalah 2



- b. Menurut pendapat kalian tuliskanlah ciri-ciri masalah yang lebih mudah diselesaikan dengan metode substitusi dan metode eliminasi. Jelaskan alasanmu!



Masalah 4

Perhatikanlah SPL 2 peubah berikut ini

Dua kali umur Bagus ditambah empat kali umur Setiawan adalah 144 tahun dan dua kali umur Bagus ditambah umur Setiawan adalah 60 tahun. Berapakah

Umur Nuraa adalah 10 tahun dan 7 kali umur Nuraa ditambah umur Mika adalah 75 tahun. Berapakah umur Nura dan umur Mika?

- Tentukan selesaian SPL permasalahan 1 dengan salah satu metode yang telah dipelajari



- b. Tentukanlah selesaian SPL permasalahan 1 dengan metode selesaian selain metode yang kamu pilih pada poin a



- c. Manakah metode selesaian yang lebih mudah untuk menyelesaikan SPL pada permasalahan 1. Jelaskan jawabanmu.



A large, empty rectangular box with rounded corners, outlined in a thin green line. It is positioned to the right of the girl's illustration, with the top-left corner of the box overlapping the bottom-right corner of the girl's image.

d. Pada permasalahan no2, metode selesaian apakah yang paling tepat.



A large, empty rectangular box with rounded corners, outlined in a thin green line. It is positioned to the right of the girl's illustration, with the top-left corner of the box overlapping the bottom-right corner of the girl's image.

Lampiran 26 evaluasi I kemampuan penalaran

Soal Evaluasi Pertemuan 1

- 1.** Ibu Fatimah memiliki seorang anak bernama Rini. Jika umur Ibu Fatimah dan ditambah dengan 3 kali umur anaknya maka umur mereka adalah 90 tahun, dan umur Ibu farimah adalah 3 kali umur anaknya. Berapakah umur Ibu Fatimah dan Rini? (selesaikan permasalahan diatas dengan salah satu metode yang kamu anggap paling mudah)

Lampiran 27 PR I kemampuan penalaran

Pekerjaan Rumah 1

Petunjuk:

1. Tuliskan selesaiannya dan langkah-langkah penyelesaiannya dengan benar dan rapi pada selembar kertas.
2. Tugas ini paling telat dikumpulkan pada hari Kamis pukul 08.45 WIB
3. Selesaikan permasalahan dibawah ini dengan metode yang telah kalian pelajari

Soal

1. Ibu membeli perlengkapan mandi di suatu swalayan. Pada swalayan tersebut diketahui harga 2 gayung dan 3 handuk adalah Rp 270.000 dan harga 2 gayung dan 2 handuk adalah Rp 190.000. Jika Ibu membeli 3 handuk dan 1 gayung maka uang yang harus dibayar Ibu adalah ...
2. Dua tahun yang lalu umur ayah adalah 6 kali umur anaknya. 18 tahun kemudian umur ayah akan menjadi dua kali umur anaknya. Carilah umur mereka sekarang!

Lampiran 28 LKPD II kemampuan penalaran

SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL

LKPD

KOMPETENSI DASAR

3.3 Menyusun system persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual

4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan

Indikator Pencapaian kopetensi

3.3.4 Siswa dapat menunjukkan fakta-fakta suatu permasalahan kontekstual

3.3.5 Siswa dapat menyusun fakta-fakta permasalahan kontekstual kedalam model matematika.

3.3.6 Siswa dapat menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari permasalahan kontekstual

Indikator Pencapaian kopetensi

4.3.3 Siswa dapat menyelesaikan permasalahan kontekstual dari sistem persamaan linear tiga variabel

Kelompok :

Anggota :

Masalah 1

Kolam ikan di rumah Raffi Ahmad berbentuk segitiga. Keliling kolam segitiga Raffi adalah 18 cm. jika diketahui:

- panjang sisi terpendek ditambah 2kali sisi sedang dan dikurang sisi terpanjang hasilnya adalah 6
- sisi terpendeknya adalah 3cm

Berapakah sisi terpendek, sisi sedang, dan sisi terpanjang dari kolam Raffi?

1. Dari permasalahan diatas buatlah model matematika!



2. perhatikan lagi model matematika pada yang telah anda susun

- a. berapakah peubah yang terdapat pada model matematika tersebut?



- a. berapakah persamaan linear yang terdapat pada model dari permasalahan diatas ?



- b. jika SPL terdiri dari 3 peubah dinamakan sistem persamaan linear tiga peubah (variabel). Tulislah dengan bahasamu apakah sistem persamaan linear tiga variabel itu!



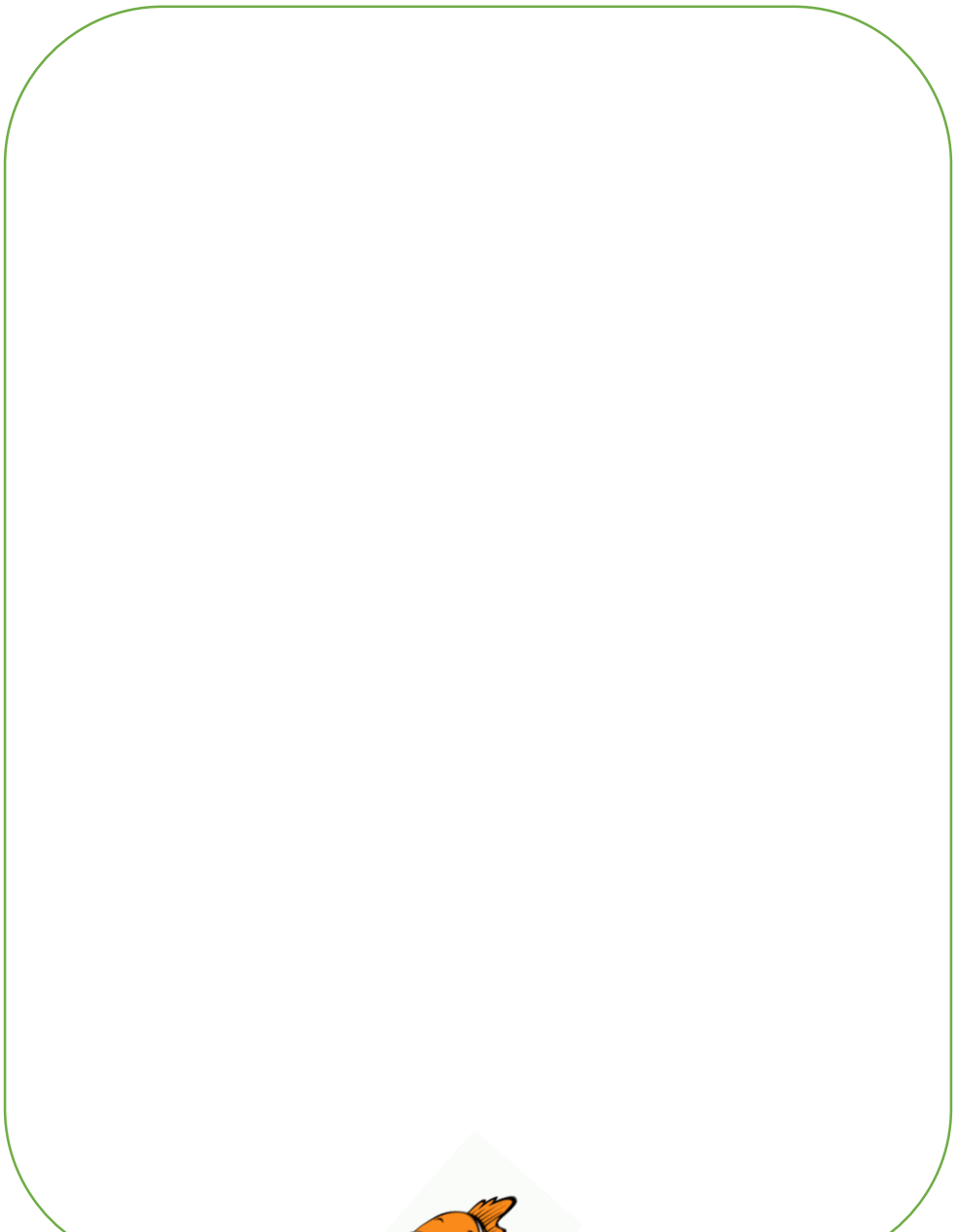
- c. Bisakah kamu menyelesaikan model matematika diatas?
Ingat kembali cara menentukan selesaian pada SPLDV yang telah lalu. Sekarang, gunakan salah satu cara atau metode tersebut untuk menentukan selesaian SPLTV dari permasalahan diatas.

A large, empty, rounded rectangular box with a green border, intended for the student's solution to question c.

Masalah 2

Andi, Beni dan Cinta adalah kakak beradik. Jika Dua kali umur Andi ditambah 3kali umur Beni dan di tambah dua kali umur Cinta adalah 24 tahun. Dan 3kali umur Andi ditambah umur Beni adalah 14 tahun. Dan diketahui umur Beni adalah 2 tahun. Berapakah umur Andi dan umur Cinta ?

- a. Tentukan selesaian dari permasalahan diatas



Masalah 3

3. Perhatikanlah penyelesaian masalah 1 dan masalah 2
 - c. Tuliskanlah minimal 2 perbedaan selesaian pada masalah 1 dan masalah 2



- d. Menurut pendapat kalian tuliskanlah ciri-ciri masalah yang mudah diselesaikan dengan metode substitusi dan metode eliminasi. Jelaskan alasanmu!



Masalah 4

Perhatikanlah SPL 3 peubah berikut ini

1. Tasya membeli 1pulpen, 1buku dan 1rol seharga RP28.000, Fida membeli 1 pulpen, 1buku dengan harga 3kali harga rol dan Asri membeli 2pulpen di tambah rol seharga 1 buah buku ditambah RP 13.000. berapakah uang yang harus jika Mia membeli 2buku, 3p berapa uang yang harus di bawdibayar mia

2. Rio, Wili, dan Lisa adalah 3 bersaudara. Menurut mereka, jumlah usia mereka adalah 28 tahun. Jumlah usia Rio yang ditambah 2 tahun dan usia Wili yang ditambah 3 tahun sama dengan 5 tahun ditambah tiga kali usia Lisa. Dua kali usia Rio

- a. Tentukan selesaian SPL permasalahan 1 dengan salah satu metode yang telah dipelajari



A large, empty rounded rectangular box with a green border, intended for the student's solution to the problem.

- b. Tentukanlah selesaian SPL permasalahan 1 dengan metode selesaian selain metode yang kamu pilih pada poin a



- c. Manakah metode selesaian yang lebih mudah untuk menyelesaikan SPL no1? Jelaskan jawabanmu?



d. Pada permasalahan no2, metode selesaian apakah yang paling tepat.



Lampiran 29 evaluasi II kemampuan penalaran

Soal Latihan LKPD 2

1. Di sebuah toko buah milik Pak Budi, harga 1kg apel, 1 kg jeruk, dan 1kg anggur adalah Rp110.000. Harga 1kg jeruk dan 1kg anggur adalah Rp 70.000 dan harga 2kg apel dan 1kg anggur adalah Rp125.000. jika Andi membeli 2kg apel dan 3kg jeruk di toko Pak Budi, maka uang yang harus dibayar Andi adalah ?

Lampiran 30 PR II kemampuan penalaran

Petunjuk:

1. Tuliskan selesaian dan langkah-langkah penyelesaian soal berikut ini dengan benar dan rapi pada selembar kertas.
2. Tugas ini paling telat dikumpulkan pada hari Selasa pukul 10.00 Wib
3. Selesaikan permasalahan dibawah ini dengan metode yang telah kalian

Soal:

1. Sebuah toko buah menjual bermacam-macam buah di antaranya jeruk, salak, dan apel. Seseorang yang membeli 1 kg jeruk, 3 kg salak, dan 2 kg apel harus membayar Rp33.000. Orang yang membeli 2 kg jeruk, 1 kg salak, dan 1 kg apel harus membayar Rp23.500. Orang yang membeli 1 kg jeruk, 2 kg salak, dan 3 kg apel harus membayar Rp36.500. Berapakah harga per kilogram salak, harga per kilogram jeruk, dan harga per kilogram apel?
2. Ani mempunyai uang Rp16.500. Sejumlah uang itu akan dihabiskan untuk membeli 6 buah peralatan sekolah. Ia membeli beberapa pensil dengan harga Rp2.000 per pensil. Ia membeli beberapa buku dengan harga Rp2.500 per buku, dan ia juga membeli beberapa kotak pensil dengan harga Rp4.000 per kota pensil. Banyak buku yang dibeli Ani adalah....

Lampiran 31 post test kemampuan penalaran



Nama :

Kelas :

Sekolah :

Hari/Tanggal :

Petunjuk soal:

- Sebelum mengerjakan permasalahan dibawah ini, mulailah dengan bismillah
- Bacalah permasalahan-permasalahan dibawah ini dengan teliti
- Selesaikanlah permasalahan dibawah ini disertai dengan langkah-langkah penyelesaiannya
- terimakasih untuk mengerjakan soal ini dengan jujur (tidak menyontek, tidak menggukan Catatan/cetak, tidak menggunakan HP, Kalkulator dan alat bantu lainnya)

1. Pak Faisal memiliki dua hektar sawah yang ditanami padi dan sudah saatnya diberi pupuk. Ada tiga (3) jenis pupuk yang harus disediakan, yaitu Urea, SS, TSP. Ketiga jenis pupuk inilah yang harus digunakan para petani agar hasil panen padi maksimal. Harga tiap-tiap karung pupuk berturut-turut adalah Rp75.000,00; Rp120.000,00; dan Rp150.000,00. Pak Faisal membutuhkan

sebanyak 40 karung untuk sawah yang ditanami padi. Pemakaian pupuk Urea 2 kali banyaknya dari pupuk SS. Sementara dana yang disediakan Pak Faisal untuk membeli pupuk adalah Rp4.020.000,00.

- a. Apakah permasalahan tersebut merupakan SPLTV? Jelaskan jawabanmu
 - b. Buatlah model matematikanya
 - c. Berapa karung pupuk yang harus dibeli Pak Faisal untuk setiap jenisnya?
2. Bu Syarifah menjual kain kepada tiga pembeli. Pada pembeli pertama, Bu Syarifah menjual 2m kain spandeks, 3m kain katun dan 4m kain wolvis seharga RP 209.000. Pembeli kedua, Bu syarifah menjual 5m kain katun dan 2m kain wolvis seharga RP 141.000. Pada pembeli ketiga, Bu Syarifah menjual 4m kain spandeks dan 4m kain katun seharga RP 196.000. Pada suatu hari, Mia membeli 5 meter kain katun dan 3 meter kain wolvis membayar dengan pecahan RP 150.000 di toko Bu Syarifah.
- a. jika uang Mia lebih berapa kembalian yang di dapat Mia?
 - b. Dan jika uang Mia kurang berapa sisa uang yang harus ditambah Mia untuk membayar kain tersebut?
3. Diberikan ua permasalahan berikut

Masalah 1:

Umur Prima jika di tambah dengan dua kali umur Angga dan ditambah dengan umur Nurdin adalah 80 tahun. Umur Prima adalah dua kali umur

Angga dan umur Angga adalah 3 kali umur Nurdin. Berapakah umur Prima, Angga dan Nurdin?

Masalah 2:

Umur Fiaa jika ditambah dengan dua kali umur Acaa dan ditambah dengan umur Mia adalah 33 tahun, dan Jumlah Umur Fia, Aca dan Mia adalah 23 tahun. Berapakah umur Fia, Aca dan umur mia?

- a. Tentukan selesaian dari masalah 1 menggunakan salah satu metode penyelesaiannya dan jelaskanmu mengapa memilih metode tersebut.
- b. Tentukan selesaian dari masalah 2 menggunakan salah satu metode penyelesaiannya dan jelaskanmu mengapa memilih metode tersebut.

Lampiran 32 observasi guru kemampuan penalaran

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU MENGELOLA PEMBELAJARAN DENGAN METODE TUGAS TERSTRUKTUR BERBANTUAN BLOG

Nama Sekolah :
Mata Pelajaran :
Kelas / Semester:
Hari / Tanggal :
Waktu :
Nama Guru :
Materi Pokok :
Nama Pengamat :

A. Petunjuk

Berilah tanda silang (X) pada nomor yang sesuai menurut penilaian Bapak/Ibu.

B. Lembar pengamatan

No	Aspek yang diamati
	<p>Pendahuluan</p> <p>a. Kemampuan menjawab pertanyaan mengenai materi sebelumnya</p> <ol style="list-style-type: none">1. Tidak mampu menjawab sama sekali2. Menjawab tetapi tidak jelas3. Menjawab dengan suara kecil4. Hanya beberapa pertanyaan yang bisa jawab5. Semua pertanyaan bisa di jawab dengan jelas. <p>b. Kemampuan menyampaikan tujuan pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none">1. Tidak menyampaikan tujuan pembelajaran2. Menyampaikan tujuan pembelajaran di tengah pelajaran3. Menyampaikan tujuan pembelajaran di akhir pelajaran4. Menyampaikan tujuan pembelajaran secara lisan5. Menyampaikan tujuan pembelajaran dengan lisan dan di tuliskan di papan tulis. <p>c. Kemampuan memotivasi dan menumbuhkan minat siswa dengan menjelaskan manfaat materi yang akan</p>

dipelajari

1. Tidak bisa sama sekali memotivasi dan menumbuhkan minat siswa
 2. Tidak bisa memotivasi dan menumbuhkan minat
 3. Bisa memotivasi tetapi tidak bisa menumbuhkan minat siswa
 4. Bisa memotivasi dan menumbuhkan minat siswa
 5. Bisa memotivasi dan menumbuhkan minat siswa dengan sempurna
- d. Kemampuan menyampaikan langkah-langkah pembelajaran yaitu dengan berbantuan blog
1. Tidak menyampaikan langkah-langkah pembelajaran
 2. Menyampaikan langkah-langkah pembelajaran tetapi tidak jelas
 3. Menyampaikan langkah-langkah pembelajaran di tengah/akhir pelajaran
 4. Menyampaikan langkah-langkah pembelajaran hanya sebagian saja
 5. Menyampaikan langkah-langkah pembelajaran dengan jelas, pada awal pelajaran dan seluruhnya.
- h. Kemampuan mempersiapkan siswa kepada penerapan yang lebih kompleks dalam kehidupan sehari-hari
1. Tidak mempersiapkan siswa dan tidak memberi kesempatan untuk penerapan yang lebih kompleks kepada siswa
 2. Mampu mendorong siswa tetapi tidak mampu memberikan kesempatan penerapan yang lebih kompleks kepada siswa
 3. Mampu mendorong dan memberi kesempatan penerapan lanjutan namun tidak pada suasana yang lebih kompleks
 4. Mampu mempersiapkan siswa dan memberikan kesempatan penerapan lanjutan dengan permasalahan yang kurang jelas
 5. Mampu dengan sempurna mempersiapkan siswa kepada penerapan yang lebih kompleks dalam kehidupan sehari-hari.
- i. Kemampuan memberi penguatan serta anjuran untuk mempelajari lebih lanjut materi yang sudah dipelajari
1. Tidak memberi penguatan dan tidak memberi anjuran untuk mempelajari lebih lanjut tentang materi yang sudah dipelajari
 2. Tidak memberi penguatan tetapi menganjurkan siswa untuk mempelajari lebih lanjut tentang materi yang sudah dipelajari
 3. Memberi penguatan tetapi tidak menganjurkan siswa untuk mempelajari materi lebih lanjut
 4. Memberi penguatan dan anjuran untuk mempelajari materi

lebih lanjut tetapi penguatannya kurang jelas

5. Memberi penguatan yang jelas dan mampu mendorong siswa untuk mempelajari materi lebih lanjut

2

Kegiatan Inti

- a. Kemampuan membagikan kelompok siswa dan menyampaikan tata cara kerja kelompok siswa.
 - a. Membagikan kelompok belajar siswa tetapi dengan tidak heterogen dan tidak menyampaikan tata cara kerja kelompok
 - b. Membagikan kelompok belajar siswa tetapi tidak heterogen dan menyampaikan tata cara kerja kelompok tetapi kurang jelas
 - c. Membagikan kelompok belajar siswa secara heterogen dan menyampaikan tata cara kerja kelompok tetapi kurang jelas
 - d. Membagikan kelompok belajar siswa tetapi tidak heterogen dan menyampaikan tata cara kerja kelompok dengan jelas
 - e. Membagikan kelompok belajar siswa secara heterogen dan menyampaikan tata cara kerja kelompok dengan jelas
- b. Kemampuan guru meminta siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah
 - a. Tidak pernah meminta siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah
 - b. Tidak meminta siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah
 - c. Meminta siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah tetapi tidak jelas
 - d. Meminta siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah
 - e. Selalu meminta siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah
- c. Kemampuan merencanakan dan membimbing pelatihan awal siswa yaitu tentang bagaimana cara membuka blog.
 - a. Tidak merencanakan sama sekali dan tidak membimbing pelatihan awal siswa
 - b. Hanya merencanakan tetapi tidak mampu membimbing pelatihan awal siswa
 - c. Bisa mengontrol dan membimbing pelatihan awal siswa, tetapi tidak bisa menyelesaikan masalah
 - d. Bisa mengontrol dan membimbing pelatihan awal siswa

namun kurang merespon tanggapan masalah dari siswa

e. Bisa mengontrol dan membimbing pelatihan awal siswa dengan sempurna.

d. Kemampuan mengontrol dan membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD/masalah

a. Tidak bisa sama sekali mengontrol dan membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD/masalah

b. Hanya sedikit bisa mengontrol dan membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD/masalah

c. Bisa mengontrol dan membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD/masalah tetapi tidak bisa menyelesaikan masalah

d. Bisa mengontrol dan membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD/masalah

5. Bisa mengontrol dan membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD/masalah serta dapat menyelesaikan masalah

e. Kemampuan mendorong siswa yang lebih paham untuk membantu menyampaikan/ menjelaskan kepada siswa yang kurang paham sampai mengerti dalam kelompoknya masing-masing

a. Tidak mampu mendorong siswa untuk membantu menjelaskan kepada siswa yang kurang paham sampai mengerti dalam kelompoknya masing-masing

b. Kurang mampu mendorong siswa untuk membantu menjelaskan kepada siswa yang kurang paham sampai mengerti dalam kelompoknya masing-masing

c. Hanya bisa mendorong sebagian siswa untuk membantu menjelaskan kepada siswa yang kurang paham sampai mengerti dalam kelompoknya masing-masing

d. Bisa mendorong siswa untuk membantu menjelaskan kepada siswa yang kurang paham sampai mengerti dalam kelompoknya masing-masing

e. Bisa dengan sempurna mendorong siswa untuk membantu menjelaskan kepada siswa yang kurang paham sampai mengerti dalam kelompoknya masing-masing

f. Kemampuan membimbing untuk mengarahkan siswa menemukan sendiri dan menyimpulkan hasil penemuan

terbimbimbing.

- a. Tidak mampu mengarahkan siswa untuk menemukan sendiri dan menyimpulkan hasil permasalahan
 - b. Kurang mampu mengarahkan siswa untuk menemukan sendiri dan menyimpulkan hasil permasalahan
 - c. Bisa membimbing mengarahkan siswa untuk menemukan sendiri dan menyimpulkan hasil permasalahan tersebut tetapi tidak jelas
 - d. Bisa membimbing dan mengarahkan siswa untuk menemukan sendiri dan menyimpulkan hasil permasalahan
 - e. Bisa membimbing dan mengarahkan siswa dengan sempurna untuk menemukan sendiri dan menyimpulkan hasil permasalahan
- g. Kemampuan mendorong siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan
- a. Tidak mampu mendorong siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan
 - b. Kurang mampu mendorong siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan
 - c. Hanya bisa mendorong sebagian siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan
 - d. Bisa mendorong siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan Seadanya
 - e. Menyampaikan judul sub materi berikutnya dengan sempurna

4. Kemampuan guru mengelola waktu

- 1. Tidak bisa sama sekali mengelola waktu
- 2. Banyak waktu yang terbuang sia-sia
- 3. Sebagian besar waktu masih terbuang sia-sia
- 4. Bisa mengelola waktu tapi belum maksimal
- 5. Bisa mengelola waktu dengan maksimal

5	<p>Suasana kelas</p> <p>a. Antusias siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa sama sekali tidak tertarik mengikuti pelajaran materi prisma 2. Siswa kurang senang dengan cara guru mengajar 3. Siswa senang dengan cara guru mengajar tetapi sulit memahami materi yang disampaikan 4. Hanya sebagian siswa saja yang mengikuti pelajaran materi prisma dengan serius 5. Semua siswa sangat antusias mengikuti pelajaran materi perbandingan <p>b. Adanya interaksi aktif antara guru dan siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak ada sama sekali interaksi aktif antara guru dan siswa 2. Hanya sebagian kecil interaksi aktif antara guru dan siswa 3. Hanya guru saja yang aktif 4. Sebagian besar interaksi aktif antara guru dan siswa 5. Interaksi aktif antara guru dan siswa dengan baik dan menyeluruh
----------	--

C. Saran dan Komentar Pengamat/Observer

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Aceh Barat,.....2019

Pengamat/Observer

(.....)

**LEMBAR OBSERVASI SISWA SAAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA
UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS
SISWA**

Sekolah :

Pokok Bahasan : SPLTV (Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel)

Hari/Tanggal : Selasa / 30 Juli 2019

Nama guru : Hilmya TH

Nama Observer :

Petunjuk :

1. Berikan tanda centang (\checkmark) pada kolom yang telah disediakan dari hasil pengamatan observer

No	Aspek Pengamatan	ya	tidak	Deskripsi
1	Siswa dapat mengenali suatu permasalahan dengan baik dan benar			
2	Siswa dapat menyebutkan contoh lain dari suatu informasi yang telah didapat			
3	Siswa dapat menyatakannya pola dari informasi yang diperoleh			
4	Siswa memperhatikan guru saat diterangkan tentang penggunaan <i>blog</i>			

5	Siswa membuka <i>blog</i> sesuai arahan guru			
6	Siswa mampu membuat atau mengembangkan model-model matematika			
7	Siswa menemukan macam-macam cara dalam menyelesaikan suatu permasalahan			
8	Siswa menemukan penyelesaian masalah secara mandiri dengan bantuan teman atau petunjuk guru			
9	Siswa mampu menyusun langkah-langkah penyelesaian masalah			
10	Siswa bertanya kepada temannya dalam diskusi kelompok			
11	Siswa bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan			
12	Siswa aktif di dalam proses pembelajaran			
12	Siswa dapat menyusun dugaan duagan dari suatu permasalahan			
13	Siswa dapat memberikan alasan terhadap dugaan dugaan dari permasalahan			

14	Siswa dapat mengembangkan alasan dari dugaan tersebut dengan bahasa sehari-hari			
15	Siswa dapat memilih metode yang paling tepat dalam menyelesaikan permasalahan			
16	Siswa dapat menggunakan banyak cara dalam menyelesaikan suatu permasalahan .			

Saran observer

Observer,

Lampiran 34 RPP kemampuan representasi

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : MAN 1 Aceh Barat
Kelas/Semester : X/1
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Materi : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)
Waktu : 2 x 45 menit (1x pertemuan)

A. Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KI SPIRITUAL (KI 1) DAN KI SOSIAL (KI 2)	
Kompetensi Sikap Spiritual yang ditumbuhkembangkan melalui keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik, yaitu berkaitan dengan kemampuan menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Sedangkan pada Kompetensi Sikap Sosial berkaitan dengan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, kerjasama, responsive (kritis), pro-aktif (kreatif) dan percaya diri, serta dapat berkomunikasi dengan baik.	
KI PENGETAHUAN (KI 3)	KI KETERAMPILAN (KI 4)
KI3:Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah	KI4:Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

KOMPETENSI DASAR DARI KI 3	KOMPETENSI DASAR DARI KI 4
3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual	4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel
INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	
<p>3.3.1. Siswa dapat mengubah suatu masalah kontekstual yang diketahui kedalam variabel x, y, dan z.</p> <p>3.3.2. Membuat model matematika dari masalah kontekstual yang merupakan sistem persamaan linear tiga variabel.</p> <p>3.3.3. Siswa dapat menggunakan model matematika dari masalah kontekstual untuk menyelesaikan permasalahan.</p> <p>3.3.4. Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual kedalam bentuk tabel</p> <p>1.3.1 Siswa dapat menyusun cerita yang sesuai dari sistem persamaan linear tiga variabel yang diketahui.</p>	<p>4.3.1 Siswa dapat mengidentifikasi sistem persamaan linear tiga variabel menjadi persamaan linear dua variabel dengan cara mengeliminasi salah satu variabel.</p> <p>4.3.2 Menyelesaikan masalah kontekstual kedalam bentuk model matematika, table, dan situasi nyata.</p> <p>4.3.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variable dengan metode eliminasi</p>

B. Tujuan Pembelajaran

- . Siswa dapat mengubah suatu masalah kontekstual yang diketahui kedalam variabel x, y , dan z .
- i. Membuat model matematika dari masalah kontekstual yang merupakan sistem persamaan linear tiga variabel.
- ii. Siswa dapat menggunakan model matematika dari masalah kontekstual untuk menyelesaikan permasalahan.
- iii. Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual kedalam bentuk tabel
Siswa dapat menyusun cerita yang sesuai dari sistem persamaan linear tiga variabel yang diketahui.

C. Materi Pembelajaran

Untuk uraian materi terlampir diblog

D. Model/Metode Pembelajaran

- Metode Pembelajaran : Metode **Tugas Terstruktur**
- Model Pembelajaran : **Model Problem Based Learning**
- Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan **Saintifik**

E. Media/Alat

Media: computer, media proyektor, PPT dan LKPD

F. Sumber Belajar

- **Blog (<https://sistempersamaanlineartigavariabel.blogspot.com/>)**
- Bugu guru : sinaga bornok, dkk. Edisi revisi 2017. Matematika Kelas X SMA/MA/SMK/MAK Edisi revisi. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta: Politeknik Negeri Media Kreatif.
- Buku siswa : sinaga bornok, dkk. Edisi revisi 2017. Matematika Kelas X SMA/MA/SMK/MAK Edisi revisi. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta: Politeknik Negeri Media Kreatif.

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke-1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Guru mengucapkan salam2. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa.3. Mengecek kehadiran siswa4. meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan untuk proses belajar mengajar <p><i>Apersepsi</i></p> <ol style="list-style-type: none">5. Guru mengingatkan kembali tentang SPLDV yang pernah dipelajari di SMP dan Guru memberikan tayangan gambar tentang SPLDV untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Contoh :<ul style="list-style-type: none">• Apakah yang kalian amati terhadap gambar yang ditayangkan?• Apa yang dimaksud dengan SPLDV ?	10 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Apa saja metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan SPLDV ? <p>6. Guru memberikan motivasi agar siswa mempunyai semangat belajar</p> <p>7. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu proses belajar mengajar hari ini dilakukan didalam lab Komputer, siswa disuruh untuk membuka blog yang telah disediakan guru, siswa duduk dalam kelompok yang terdiri dari 4 orang, setiap kelompok disuruh diskusikan dan kerjakan LKPD yang telah diseiakan guru didalam blog, setelah menyelesaikan LKPD setiap kelompok mewakili untuk mempresentasikan hasil diskusi dan kerja.</p>	
Inti	<p>Tahapan PBL (Problem Based Learning)</p> <p>Tahap 1: <i>Mengorientasikan peserta didik terhadap masalah</i></p> <p>Mengamati :</p> <p>8. Siswa mengamati permasalahan yang telah ditayangkan guru</p> <p>Menanya :</p> <p>9. Guru dapat memotivasi siswa untuk bertanya tentang permasalahan yang tersaji diblog. Jika siswa tidak bertanya maka bisa diajukan pertanyaan pancingan. Contoh :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apa perbedaan SPLDV dan SPLTV ? • Apakah untuk menyelesaikan SPLTV dapat digunakan metode pada SPLDV? <p>10.Siswa lain memberikan tanggapan atas pertanyaan temannya.</p> <p>11.Guru memberikan bantuan jika ada tanggapan siswa yang belum tepat, dengan mengarahkan siswa untuk membaca materi diblog.</p> <p>Tahap 2: <i>Mengorganisasi peserta didik untuk belajar</i></p> <p>12.Siswa dibagi ke dalam 5 kelompok yang beranggotakan 4 orang pada setiap kelompok dan guru menyuruh siap menyiapkan alat</p>	50 menit

	<p>tulis dan hal yang dibutuhkan untuk proses mengerjakan LKPD .</p> <p>13.Siswa diarahkan membuka halaman blog yang memuat LKPD yang berisikan permasalahan SPLTV dari masalah kontekstual.</p> <p>14.Siswa mengawali identifikasi masalah di LKPD , pada masalah 1 (mudah)</p> <p>15.Setelah itu siswa menyelesaikan masalah 1 siswa berdiskusi tentang masalah 2 (sedang)</p> <p>16.Lanjutkan masalah 3(sulit) menyelesaikan permasalahan</p> <p>17.Jika siswa kesulitan menyelesaikan permasalahan di LKPD , maka siswa dapat membaca materi di blog.</p> <p>Tahap 3 : <i>Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok</i></p> <p>18. Bila peserta didik/kelompok peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut, maka guru dapat memberikan fasilitas dengan cara menyuruh siswa untuk membaca blog yang disediakan.</p> <p>19. Siswa berusaha memecahkan masalah kontekstual dengan tugas terstruktur yang telah disediakan di LKPD.</p> <p><i>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</i></p> <p>20.Secara bergilir setiap kelompok diberi kesempatan mengemukakan hasil diskusi kelompoknya</p> <p>21.Kelompok lain dapat memberi tanggapan dan pertanyaan</p> <p>22.Guru memberi penilaian atas hasil kerja kelompok dan kemampuan peserta didik berkomunikasi lisan</p> <p>Tahap 4 : <i>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</i></p> <p>23.Siswa diminta menyimpulkan tentang pengertian SPLTV dan bagaimana cara membuat model matematika SPLTV.</p>	
--	--	--

Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menunjukkan siswa secara acak untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 2. Guru memberikan beberapa soal mengenai SPLDV dan SPLTV 3. Guru memberitahu siswa materi untuk minggu depan, 4. Guru mengakhiri pelajaran dan memberikan pesan untuk selalu belajar dan tetap semangat. 	20 menit
---------	---	-------------

Pertemuan ke-2

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam 2. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa. 3. Mengecek kehadiran siswa 4. meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan untuk proses belajar mengajar <p>Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Guru mengingatkan kembali tentang SPLDV yang pernah dipelajari di SMP dan Guru memberikan tayangan gambar tentang SPLDV untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Contoh : <ul style="list-style-type: none"> • Apakah yang kalian masih ingat dengan pertemuan yang lalu tentang SPLDV dan SPLTV? • Apa yang dimaksud dengan SPLTV ? • Apa saja metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan SPLTV ? 6. Guru memberikan motivasi agar siswa mempunyai semangat belajar 7. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu proses belajar mengajar hari ini dilakukan didalam lab Komputer, siswa disuruh untuk membuka blog yang telah disediakan guru, siswa duduk dalam 	10 menit

	kelompok yang terdiri dari 4 orang, setiap kelompok disuruh diskusikan dan kerjakan LKPD yang telah diseiakan guru didalam blog, setelah menyelesaikan LKPD setiap kelompok mewakili untuk mempresentasikan hasil diskusi dan kerja.	
Inti	<p>Tahapan PBL (Problem Based Learning)</p> <p>Tahap 1: <i>Mengorientasikan peserta didik terhadap masalah</i></p> <p>Mengamati :</p> <p>8. Siswa mengamati permasalahan yang telah ditayangkan guru</p> <p>Menanya :</p> <p>9. Guru dapat memotivasi siswa untuk bertanya tentang permasalahan yang tersaji diblog. Jika siswa tidak bertanya maka bisa diajukan pertanyaan pancingan. Contoh :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apa perbedaan SPLDV dan SPLTV ? • Apakah untuk menyelesaikan SPLTV dapat digunakan metode pada SPLDV? <p>10.Siswa lain memberikan tanggapan atas pertanyaan temannya.</p> <p>11.Guru memberikan bantuan jika ada tanggapan siswa yang belum tepat, dengan mengarahkan siswa untuk membaca materi diblog.</p> <p>Tahap 2: <i>Mengorganisasi peserta didik untuk belajar</i></p> <p>12.Siswa dibagi ke dalam 5 kelompok yang beranggotakan 4 orang pada setiap kelompok dan guru menyuruh siap menyiapkan alat tulis dan hal yang dibutuhkan untuk proses mengerjakan LKPD .</p> <p>13.Siswa diarahkan membuka halaman blog yang memuat LKPD yang berisikan permasalahan SPLTV dari masalah kontekstual.</p> <p>14.Siswa mengawali identifikasi masalah di LKPD , pada masalah 1 (mudah)</p> <p>15.Setelah itu siswa menyelesaikan masalah 1 siswa berdiskusi tentang masalah 2 (sedang)</p>	50 menit

	<p>16. Lanjutkan masalah 3 (sulit) menyelesaikan permasalahan</p> <p>17. Jika siswa kesulitan menyelesaikan permasalahan di LKPD, maka siswa dapat membaca materi di blog.</p> <p>Tahap 3 : Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok</p> <p>18. Bila peserta didik/kelompok peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut, maka guru dapat memberikan fasilitas dengan cara menyuruh siswa untuk membaca blog yang disediakan.</p> <p>19. Siswa berusaha memecahkan masalah kontekstual dengan tugas terstruktur yang telah disediakan di LKPD.</p> <p>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>20. Secara bergilir setiap kelompok diberi kesempatan mengemukakan hasil diskusi kelompoknya</p> <p>21. Kelompok lain dapat memberi tanggapan dan pertanyaan</p> <p>22. Guru memberi penilaian atas hasil kerja kelompok dan kemampuan peserta didik berkomunikasi lisan</p> <p>Tahap 4 : Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>23. Siswa diminta menyimpulkan tentang pengertian SPLTV dan metode eliminasi dan substitusi untuk menyelesaikan SPLTV dari masalah kontekstual.</p>	
<p>Penutup</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menunjukkan siswa secara acak untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 2. Guru memberikan beberapa evaluasi mengenai SPLTV 3. Guru memberitahu siswa materi untuk minggu depan, 4. Guru mengakhiri pelajaran dan memberikan pesan untuk selalu belajar dan tetap semangat. 	<p>20 menit</p>

I. Penilaian

1. Teknik penilaian : pengamatan, tes tertulis
2. Prosedur Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap a. Bekerjasama dalam kegiatan diskusi b. Konsisten dalam melakukan sesuatu c. Disiplin dalam kegiatan pembelajaran SPLDV dan SPLTV	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan 1. menemukan sifat-sifat SPLTV menyelesaikan masalah dengan menggunakan Metode-metode SPLTV	Tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3.	Keterampilan 1. Terampil menggunakan Metode-metode untuk menyelesaikan masalah SPLDV	Tes dan Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

H. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

EVALUASI 1

Nama :

Kelas :

Hari / Tanggal :

1. Anis membeli 2 kg mangga dan 1 kg apel dan ia harus membayar Rp15.000,- sedangkan Intan membeli 1 kg mangga dan 2 kg apel dengan harga Rp18.000,-. Berapakah harga 5 kg mangga dan 3 kg apel?
 - a. Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut dalam bentuk sistem persamaan linear dua variabel.
 - b. Selesaikan permasalahan diatas dengan cara yang kamu ketahui !
 - c. Adakah cara lain untuk menyelesaikan permasalahan selain cara pada poin b!

EVALUASI 2

Nama :

Kelas :

Hari / Tanggal :

1. Indah, Mutia dan Diana. Pada suatu hari mereka membeli pulpen, penggaris dan penghapus disebuah fotocopy. Indah membeli sebuah pulpen sama dengan 2 kali penghapus. Lalu mutia membeli sebuah penggaris sama dengan 3 kali penghapus. Dan Diana membeli 2 pulpen, 3 penggaris, 3 penghapus dengan harga Rp 24.000. Berapakah harga pulpen, penggaris, dan penghapus ? tentukan :
 - a. Buatlah model matematika dari permasalahan diatas dalam bentuk SPLTV
 - b. Selesaikanlah permasalahan diatas dengan metode/cara yang kamu ketahui
 - c. Adakah cara lain untuk menyelesaikan permasalahan selain cara pada poin b!

Konversi Nilai (Skala 0-100)	Predikat	Klasifikasi
81-100	A	SB (Sangat Baik)
66-80	B	B (Baik)
51-65	C	C (Cukup)
0-50	D	D (Kurang)

Lampiran 35 Pretest Kemampuan Representasi

PRE TEST



Nama :
Kelas :
Hari/Tanggal :
Waktu : 80 menit

- Sebelum mengerjakan soal, Bacalah Bismillah!
 - Kerjakanlah soal dengan teliti !
 - Selesaikanlah soal dibawah ini disertai dengan langkah-langkah penyelesaiannya!
 - Terimakasih untuk mengerjakan ini dengan jujur (tidak menyontek, tidak melihat buku cetak/cetak, tidak menggunakan hp, kalkulator dan alat
-

bantu lainnya) !

1. Ani membeli sebuah pensil dan dua buku tulis seharga Rp 12.000,-
Sedangkan Syifa membeli dua pensil dan sebuah buku tulis seharga Rp 9.000,-. Mereka membelinya di toko alat tulis yang sama. Berapa harga satu buku dan satu pensil?
 - a. Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut dalam bentuk sistem persamaan linear dua variabel.
 - b. Selesaikan permasalahan diatas dengan cara yang kamu ketahui
 - c. Adakah cara lain untuk menyelesaikan permasalahan selain cara pada poin b

2. Mona membeli 2 baju dan 3 celana dengan harga Rp400.000,- sedangkan Rani membeli 4 baju dan 3 celana dengan harga Rp500.000,-. Berapa harga satu baju dan satu celana?

Tentukan :

- a. Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut dalam bentuk sistem persamaan linear dua variabel.
- b. Selesaikan permasalahan diatas dengan cara yang kamu ketahui.
- c. Adakah cara lain untuk menyelesaikan permasalahan selain cara pada poin b

GOOD LUCK


Lampiran 36 LKPD I kemampuan representasi

LKPD 1

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

Kelompok :

Nama :



Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar

3.3 menyusun sistem persamaan Linear Tiga Variabel dari masalah Kontekstual

4.3 menyelesaikan masalah Kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel

Petunjuk

1. Mulailah dengan membaca Basmalah !
2. Tulis nama pada kolom di atas !
3. Kerjakan LKPD ini dengan teman-teman sekelompokmu
4. Jika kurang mengerti, silahkan buka kembali blog yang telah disediakan
5. Jawablah permasalahan berikut dengan Benar !

MASALAH 1

BAGIAN A

- a. Diana membeli 3 Kg Salak dan 6 Kg Jeruk dengan harga Rp. 165.000

Ubahlah pernyataan sistem persamaan kedalam Model Matematika!

- b. Pada hari selanjutnya Diana membeli 3 Kg salak dan 2 Kg jeruk dengan Harga 85.000

Buatlah model matematika dari pernyataan di atas!

- c. Jika model matematika pada permasalahan sistem persamaan linear pada poin a dan b digabungkan.

Tulislah gabungan model matematika !

- d. Apakah model matematika sistem persamaan linear di atas dinamakan SPLDV ? jika iya, Jelaskan dengan bahasamu apakah yang dimaksud dengan SPLDV.

BAGIAN B

- a. Diana membeli 2 Kg salak, 1 Kg apel dan 4 Kg jeruk dengan harga Rp. 150.000

Ubahlah pernyataan sistem persamaan kedalam Model Matematika!

- b. Pada hari selanjutnya Diana membeli 2 Kg salak, 2 Kg apel dan 4 Kg jeruk dengan Harga 190.000

Buatlah model matematika dari pernyataan di atas!

- c. Pada dua hari setelah itu Diana membeli 1 Kg salak, 1 Kg apel dan 2 Kg jeruk dengan Harga 95.000

Buatlah model matematika dari pernyataan di atas!

- d. Jika model matematika pada permasalahan sistem persamaan linear pada poin a, b dan c digabungkan.

Tulislah gabungan model matematika !

- e. Apakah model matematika sistem persamaan linear diatas dinamakan SPLTV ? jika iya, Jelaskan dengan bahasamu apakah yang dimaksud dengan SPLTV.

MASALAH 2

BAGIAN A

- a. jika kita memiliki persamaan linear $x + 2y = A$, dimana A adalah nilai atau harga tertentu.

Buatlah contoh situasi nyata yang menggambarkan persamaan linear tersebut!

- b. lalu kita memiliki persamaan linear $x + y = B$, dimana B adalah nilai atau harga tertentu.

Buatlah contoh situasi nyata yang menggambarkan persamaan tersebut !

- c. Jika persamaan pada poin a dan poin b digabungkan menjadi $x + 2y = A$ dan $x + y = B$. Dimana A dan B adalah nilai atau harga tertentu.

Buatlah contoh situasi nyata yang menggambarkan persamaan diatas !

- d. Apakah model matematika sistem persamaan linear diatas dinamakan SPLDV ? jika iya, Jelaskan dengan bahasamu apakah yang dimaksud dengan SPLDV.

BAGIAN B

- a. Jika kita memiliki persamaan linear $x + 2y + z = A$, dimana A adalah nilai atau harga tertentu

Buatlah contoh situasi nyata yang menggambarkan persamaan linear di atas!

- b. Lalu kita memiliki persamaan linear $x + y + z = B$,. dimana B adalah nilai atau harga tertentu

Buatlah contoh situasi nyata yang menggambarkan persamaan di atas !

- c. Lalu kita memiliki persamaan linear $2x + y + 2z = C$,. dimana C adalah nilai atau harga tertentu

Buatlah contoh situasi nyata yang menggambarkan persamaan di atas !

- d. Jika persamaan pada poin a dan poin b digabungkan menjadi $x + 2y + z = A$, $x + y + z = B$ dan $2x + y + 2z = C$,. dimana A, B dan C adalah nilai atau harga tertentu.

Buatlah contoh situasi nyata yang menggambarkan persamaan di atas !

- e. Apakah model matematika sistem persamaan linear di atas dinamakan SPLTV ? jika iya, Jelaskan dengan bahasamu apakah yang dimaksud dengan SPLTV.

MASALAH 3

BAGIAN A

Setelah menyelesaikan masalah 1 dan masalah 2 telah kalian selesaikan. Sekarang coba selesaikan masalah berikut ini :

- a. Riska membeli buku tulis dan penggaris dengan harga diperlihatkan pada tabel sebagai berikut :

Buku tulis	Penggaris	Harga
4 buah	2 buah	Rp. 26.000

Buatlah model matematika dari tabel di atas !

- b. Lalu budi membeli buku tulis dan penggaris.dengan harga diperlihatkan pada tabel sebagai berikut :

Buku tulis	Penggaris	Harga
4 buah	1 buah	Rp. 23.000

Buatlah model matematika dari tabel di atas!

- c. Jika tabel pada poin a dan poin b digabungkan menjadi sebagai berikut :

Buku tulis	Penggaris	Harga
4 buah	2 buah	Rp. 26.000
4 buah	1 buah	Rp. 23.000

Buatlah model matematika dari tabel di atas !

- e. Apakah model matematika sistem persamaan linear diatas dinamakan SPLDV ? jika iya, Jelaskan dengan bahasamu apakah yang dimaksud dengan SPLDV.

BAGIAN B

- a. Riska membeli buku tulis, pulpen dan penggaris dengan harga diperlihatkan pada tabel berikut :

Buku tulis	Pulpen	Penggaris	Harga
4 buah	3 buah	2 buah	Rp. 32.000

Buatlah model matematika dari tabel di atas !

- b. Lalu adit membeli buku tulis, pulpen dan penggaris dengan harga diperlihatkan pada tabel berikut :

Buku tulis	Pulpen	Penggaris	Harga
4 buah	1 buah	2 buah	Rp. 28.000

Buatlah model matematika dari tabel di atas!

- c. Yusuf membeli buku tulis, pulpen dan penggaris dengan harga diperlihatkan pada tabel berikut :

Buku tulis	Pulpen	Penggaris	Harga
2 buah	1 buah	1 buah	Rp. 15.000

Buatlah model matematika dari tabel di atas!

d. Jika tabel pada poin a, b dan c digabungkan menjadi sebagai berikut :

Buku tulis	Pulpen	Pensil	Harga
4 buah	3 buah	2 buah	Rp. 32.000
4 buah	1 buah	2 buah	Rp. 28.000
2 buah	1 buah	1 buah	Rp. 15.000

Buatlah model matematika dari tabel di atas!

e. Apakah model matematika sistem persamaan diatas dinamakan SPLTV ?
jika iya, Jelaskan dengan bahasamu apakah yang dimaksud dengan
SPLTV.

❖ Setelah membuat model matematika pada masalah 1, masalah 2 dan masalah 3, maka ingatkah kamu cara menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel? Silahkan selesaikan permasalahan SPLDV dibawah ini dengan cara atau metode yang kamu ketahui! Silahkan selesai SPLDV pada masalah 1 bagian A poin c.

Lampiran 37 evaluasi I kemampuan representasi

EVALUASI 1

2. Anis membeli 2 kg mangga dan 1 kg apel dan ia harus membayar Rp15.000,- sedangkan Intan membeli 1 kg mangga dan 2 kg apel dengan harga Rp18.000,-. Berapakah harga 5 kg mangga dan 3 kg apel?
 - a. Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut dalam bentuk sistem persamaan linear dua variabel.
 - b. Selesaikan permasalahan diatas dengan cara yang kamu ketahui !
 - c. Adakah cara lain untuk menyelesaikan permasalahan selain cara pada poin b!

Lampiran 38 PR I kemampuan representasi

PR I

Petunjuk :

Kerjakan pada selembar kertas

Kumpulkan pada hari pertemuan ke-2 di hari sabtu!

1. Cut dan Fitri berbelanja di sebuah Fotocopy. Cut membeli dua buah buku tulis dan sebuah penghapus dengan harga Rp7.000,-. Dian membeli sebuah buku tulis dan tiga penghapus dengan harga Rp.11.000,-. Berapakah harga 5 buku tulis dan 3 penghapus ?
2. Persahabatan Yakob, Faisal, dan Angga sangat baik. Pada suatu saat mereka membeli pensil, penggaris dan penghapus. Yakob membeli sebuah pulpen sama dengan 2 kali harga penghapus. Faisal membeli sebuah penggaris sama dengan 3 kali penghapus. Sedangkan Angga membeli 2 pulpen, 3 penggaris dan 2 penghapus dengan harga Rp. 22.500,- . Tentukan harga sebuah pulpen, penggaris dan penghapus?
 - a. Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut dalam bentuk sistem persamaan linear dua variabel.
 - b. Selesaikan permasalahan diatas dengan cara yang kamu ketahui !
 - c. Adakah cara lain untuk menyelesaikan permasalahan selain cara pada poin b!

Lampiran 39 LKPD II kemampuan representasi

LKPD 2

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK



Kelompok :

Nama :

Kelas :

Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar

3.3 menyusun sistem persamaan Linear Tiga Variabel dari masalah Kontekstual

4.3 menyelesaikan masalah Kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel

Petunjuk

1. Mulailah dengan membaca Basmalah !
2. Tulis nama pada kolom dibawah ini !
3. Kerjakan LKPD ini dengan teman=teman sekelompokmu
4. Jika kurang mengerti, silahkan buka kembali
5. Jawablah permasalahan berikut dengan Benar !



Masih ingatkah kamu
SPLDV dan SPLTV pada
LKPD 1?

**PADA LKPD INI KITA MENENTUKAN SELESAIAN DARI SPLDV DAN SPLTV
YANG KITA PEROLEH PADA LKPD 1**

MASALAH 1

BAGIAN A

- a. Diana membeli 2 Kg salak, 3 Kg apel dan 4 Kg jeruk dengan harga Rp. 230.000, pada hari selanjutnya Pada hari selanjutnya Diana membeli 3 Kg salak, 3 Kg apel dan 3 Kg jeruk dengan Harga 225.000 dan Pada dua hari setelah itu Diana membeli 5Kg salak, 3 Kg apel dan 2 Kg jeruk dengan Harga 235.000

Buatlah model matematika dari permasalahan diatas.

b. Dapatkah kamu menyelesaikan SPLTV diatas ? jika tidak, ikuti langkah-langkah berikut ini! perhatikan kembali model matematika yang kamu peroleh dari tabel, untuk model SPL pertama menjadi persamaan 1 dan model SPL kedua menjadi persamaan 2 dan model SPL ketiga menjadi persamaan 3.

- 1) Langkah pertama untuk menghilangkan salah satu variabel yang sama pada persamaan 1 dan persamaan 2, maka kurangkan persamaan 1 dan 2 sehingga diperoleh persamaan baru (persamaan 4)

- 2) Kemudian untuk menghilangkan salah satu variabel yang sama dengan poin b persamaan 2 dan persamaan 3, maka kurangkan persamaan 2 dan 3, sehingga diperoleh persamaan baru (persamaan 5).

- 3) **Kurangkan persamaan 4 dan persamaan 5** untuk menghilangkan salah satu variabel yang sama pada persamaan 4 dan persamaan 5 .
maka diperoleh nilai variabel maka diperoleh persamaan 6

- 4) **Kurangkan persamaan 4 dan persamaan 5** untuk menghilangkan variabel yang lain selain poin 3 pada persamaan 4 dan persamaan 5 .
maka diperoleh nilai variabel maka diperoleh persamaan 7

- 5) Gantikan variabel yang diperoleh pada poin 3 dan 4 ke persamaan 1 sehingga diperoleh nilai dari variabel lainnya.

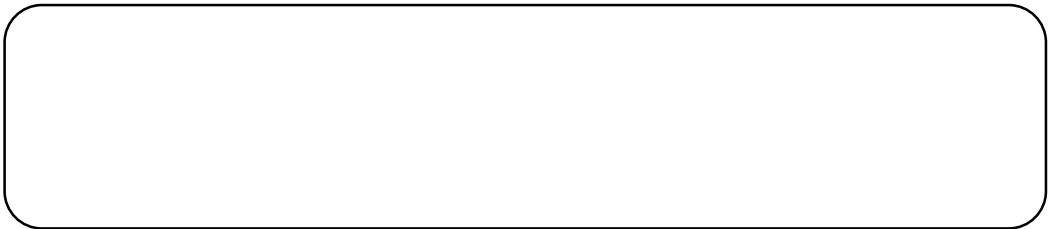
BAGIAN B

- a. jika kita memiliki persamaan linear $x + 2y + z = 150.000$, persamaan linear $2x + y + 2z = 100.000$ dan persamaan linear $2x + y + z = 90.000$. Dimana A, B dan C adalah nilai atau harga tertentu.

Tuliskan model matematika di atas !

b. Dapatkah kamu menyelesaikan SPLTV diatas ? jika tidak, ikuti langkah-langkah berikut ini! perhatikan kembali model matematika yang kamu peroleh dari tabel, untuk model SPL pertama menjadi persamaan 1 dan model SPL kedua menjadi persamaan 2 dan model SPL ketiga menjadi persamaan 3.

1) Langkah pertama untuk menghilangkan salah satu variabel yang sama pada persamaan 1 dan persamaan 2, maka kurangkan persamaan 1 dan 2 sehingga diperoleh persamaan baru (persamaan 4)



2) Kemudian untuk menghilangkan salah satu variabel yang sama dengan poin b persamaan 2 dan persamaan 3, maka kurangkan persamaan 2 dan 3, sehingga diperoleh persamaan baru (persamaan 5).



3) Ganti persamaan 4 dan persamaan 5 ke persamaan 2!



BAGIAN C

- a. Riska, Adit dan Yusuf membeli Buku tulis, Pulpen dan Penggaris.dengan harga diperlihatkan pada tabel sebagai berikut :

	Buku tulis	Pulpen	Pensil	Harga
Riska	4 buah	3 buah	2 buah	Rp. 32.000
Adit	4 buah	1 buah	2 buah	Rp. 28.000
Yusuf	2 buah	1 buah	2 buah	Rp. 18.000

Buatlah model matematika yang diperoleh dari tabel pertama (Riska) ! menjadi persamaan 1)

Buatlah model matematika yang diperoleh dari tabel kedua (Adit) ! menjadi persamaan 2)

Buatlah model matematika yang diperoleh dari tabel ketiga (Yusuf) !
persamaan 3)



b. Dapatkah kamu menyelesaikan SPLTV diatas ? jika tidak, ikuti langkah-langkah berikut ini! perhatikan kembali model matematika yang kamu peroleh dari tabel, untuk model SPL pertama menjadi persamaan 1 dan model SPL kedua menjadi persamaan 2 dan model SPL ketiga menjadi persamaan 3.


1) Langkah pertama untuk menghilangkan salah satu variabel yang sama pada persamaan 1 dan persamaan 2, maka kurangkan persamaan 1 dan 2 sehingga diperoleh persamaan baru (persamaan 4)



2) Kemudian untuk menghilangkan salah satu variabel yang sama dengan poin b persamaan 2 dan persamaan 3, maka kurangkan persamaan 2 dan 3, sehingga diperoleh persamaan baru (persamaan 5).



- 3) Gantikan variabel yang telah diperoleh pada poin 1 dan 2 ke persamaan 2 sehingga diperoleh nilai dari variabel lainnya.



Langkah yang kamu lakukan pada bagian A, B dan C adalah cara menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel yang dinamakan metode eliminasi SPLTV. Buatlah kesimpulan dengan bahasamu bagaimana cara menyelesaikan metode eliminasi !



MASALAH 2

Cut membeli kue untuk Idul Adha. Kue yang akan dibeli ada 3 jenis yaitu Kue Adee, Kue Bhoi dan Kue Keukarah. Harga 1 kue Adee sama dengan 2 kali harga 1 kue Bhoi . jika cut membeli 3 kue Adee, 2 kue Bhoi dan 2 kue Keukarah adalah Rp.110.000,00, maka uang yang harus dibayar cut apabila dia memutuskan untuk membeli 2 kue Adee, 4 Kue Bhoi dan 1 Kue Keukarah adalah Rp.95.000,00. Berapakah harga masing-masing kue tersebut . . .

- a. Harga 1 kue Adee sama dengan 2 kali harga 1 kue Bhoi

Buatlah model matematika dari permasalahan di atas (persamaan 1)

- b. cut membeli 3 kue Adee, 2 kue Bhoi dan 2 kue Keukarah adalah Rp.110.000,00

Buatlah model matematika dari permasalahan di atas (persamaan 2)

- c. Jika model matematika persamaan 1 dan persamaan 2 digabungkan, maka tulislah gabungan model matematikanya!

- d. apabila dia memutuskan untuk membeli 2 kue Adee, 4 Kue Bhoi dan 1 Kue Keukarah adalah Rp.95.000,00.

Buatlah model matematikanya (persamaan 3)

- e. jika ketiga model matematika di atas digabungkan, tulislah gabungan model matematikanya!

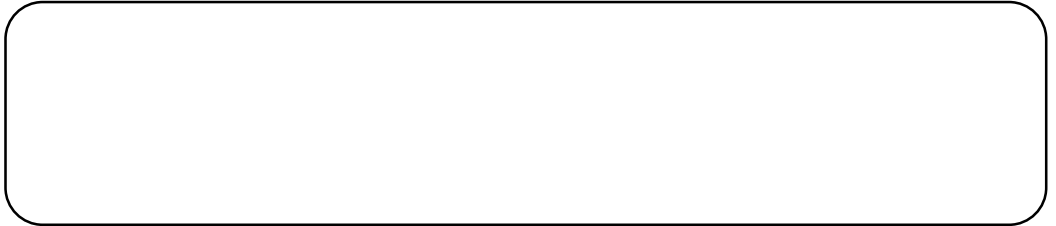
- f. gabungan 3 persamaan linear pada poin e dinamakan SPLTV, jelaskan dengan bahasamu apa yang dimaksud dengan SPLTV ?

mari ikuti langkah-langkah berikut :

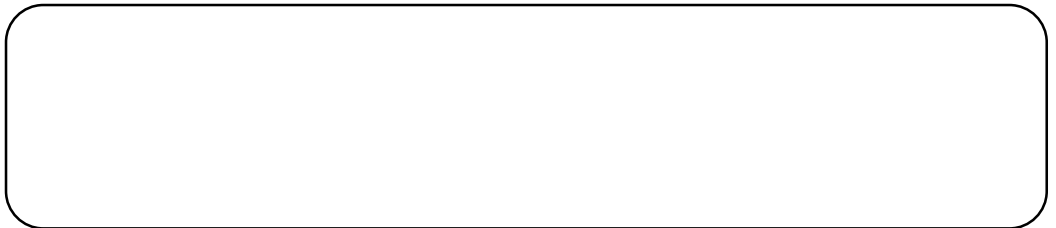
- 1) gantikan variabel persamaan (1) ke variabel persamaaan (2) sehingga diperoleh persamaan baru (persamaan 4)

- 2) sederhanakan persamaan 1 key persamaan 3 2 sehingga diperoleh persmaan 5!

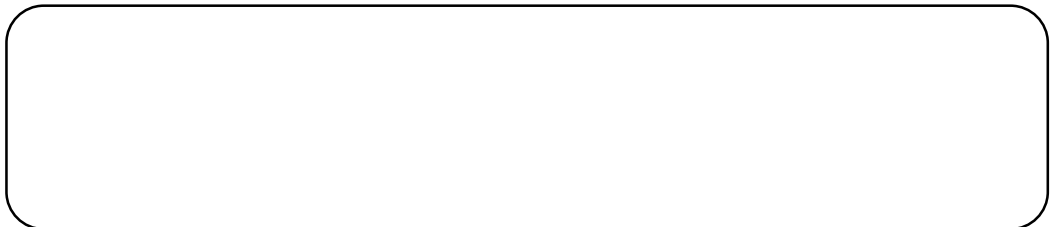
- 3) sederhanakan persamaan 5 untuk memperoleh persamaan baru (persamaan 6)



- 4) Kurangkan persamaan 4 dan 5 untuk memperoleh hasil ! untuk mendapatkan persamaan 7



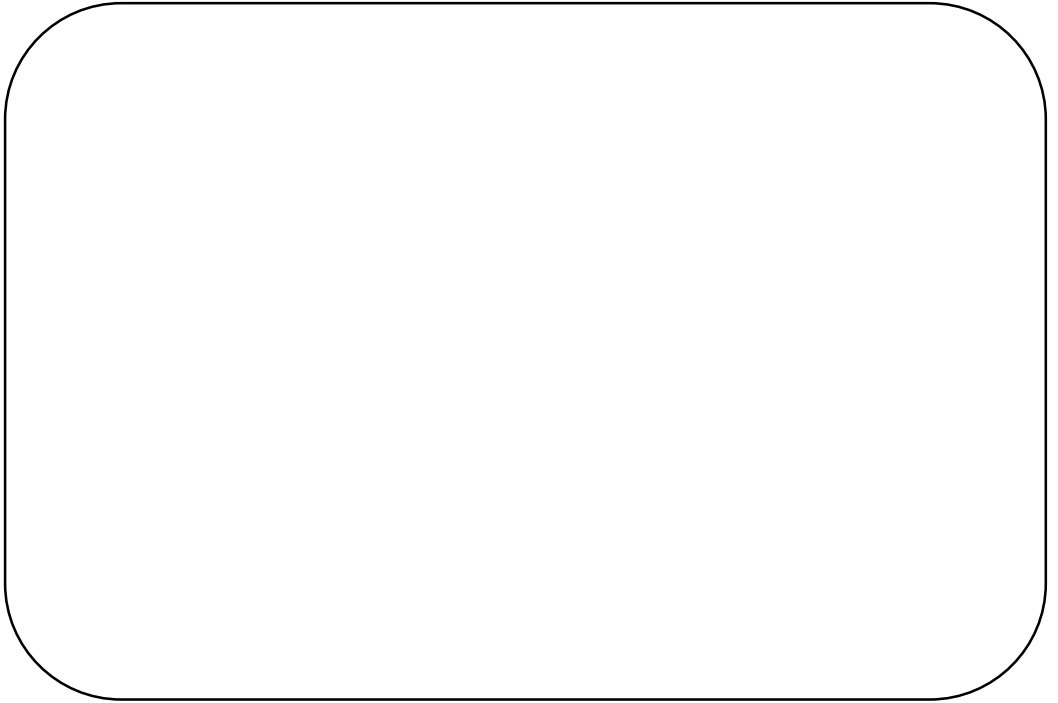
- 5) Gantikan persamaan 7 ke persamaan 4 untuk memperoleh hasil persamaan baru ! persamaan (8)



- 6) Gantikan persamaan 8 ke persamaan 1 untuk memperoleh hasil persamaan baru ! persamaan (8)



- 7) Langkah yang kami lakukan Dalam menentukan nilai persamaan diatas dinamakan metode Substitusi SPLTV. Buatlah kesimpulan dengan bahasamu bagaimana cara menyelesaikan metode substitusi.



Lampiran 40 evaluasi II kemampuan representasi

EVALUASI 2

Nama :

Kelas :

Hari / Tanggal :

2. Indah, Mutia dan Diana. Pada suatu hari mereka membeli pulpen, penggaris dan penghapus disebuah fotocopy. Indah membeli sebuah pulpen sama dengan 2 kali penghapus. Lalu mutia membeli sebuah penggaris sama dengan 3 kali penghapus. Dan Diana membeli 2 pulpen, 3 penggaris, 3 penghapus dengan harga Rp 24.000. Berapakah harga pulpen, penggaris, dan penghapus ? tentukan :
- d. Buatlah model matematika dari permasalahan diatas dalam bentuk SPLTV
 - e. Selesaikanlah permasalahan diatas dengan metode/cara yang kamu ketahui
 - f. Adakah cara lain untuk menyelesaikan permasalahan selain cara pada poin b!

Lampiran 41 PR II kemampuan representasi

PR 2

Nama :

Kelas :

Hari / Tanggal :

1. Ibu Siti, ibu Dinda dan ibu Lidya membeli bayam, sawi dan kangkung di pasar. Ibu Siti membeli 2 ikat bayam, 1 ikat sawi dan 1 ikat kangkung membayar Rp. 15.000,- dan mendapat kembalian Rp. 5.000,-. Ibu Dinda membeli 1 ikat bayam, 2 ikat sawi dan 1 ikat kangkung membayar Rp. 20.000,- dan mendapat kembalian Rp. 8.000,-. dan Ibu Lidya membeli 3 ikat bayam, 2 ikat sawi dan 1 ikat kangkung membayar Rp. 25.000,- dan mendapat kembalian Rp. 11.000,- jika ibu Desi membeli 1 ikat bayam, 2 ikat sawi dan 2 ikat kangkung membayar Rp. 25.000,- dan berapa uang kembalian yang diterima ibu Desi ?
2. Sebuah kios menjual susu, biskuit dan kerupuk. Nia yang membeli 1 susu, 3 biskuit, dan 2 kerupuk harus membayar Rp33.000,00. Azmi membeli 2 susu, 1 biskuit, dan 1 kerupuk harus membayar Rp23.500,00. Fadil membeli 1 susu, 2 biskuit, dan 3 kerupuk harus membayar Rp36.500,00. Berapakah harga susu, biskuit dan kerupuk
 - b. Buatlah model matematika dari permasalahan diatas dalam bentuk SPLTV
 - c. Selesaikanlah permasalahan diatas dengan metode/cara yang kamu ketahui
 - d. Adakah cara lain untuk menyelesaikan permasalahan selain cara pada poin b!

Lampiran 42 post test kemampuan representasi

POST TEST



Nama :
Kelas :
Hari/Tanggal :
Waktu : **80 menit**

- Sebelum mengerjakan soal, Bacalah Bismillah!
 - Kerjakanlah soal dengan teliti !
 - Selesaikanlah soal dibawah ini disertai dengan langkah-langkah penyelesaiannya!
 - Terimakasih untuk mengerjakan ini dengan jujur(tidak menyontek,tidak melihat Buku Tulis / Cetak, tidak menggunakan hp, kalkulator dan alat bantu lainnya) !
-
3. Suatu Kafe menjual 3 jenis minuman , yaitu Jus, Teh dan Kopi. Banyak minuman dan harga jual per hari selama tiga hari pertama diperlihatkan pada tabel berikut.

	Jus	Teh	Kopi	Harga
Hari ke-1	20 gelas	10 gelas	5 gelas	Rp 275.000
Hari ke-2	10 gelas	10 gelas	10 gelas	Rp 200.000
Hari ke-3	5 gelas	10 gelas	15 gelas	Rp 175.000

Berapakah harga per gelas jus, the dan kopi ?

- a. Buatlah model matematika dari permasalahan diatas dalam bentuk SPLTV
 - b. Selesaikan permasalahan di atas dengan cara yang kamu ketahui !
 - c. Adakah cara lain untuk menyelesaikan permasalahan selain cara pada poin b!
4. Ulfa, Syarifah dan Cut berbelanja disebuah Swalayan. Ulfa membeli 2 susu, 1 roti dan 1 coklat harga yang harus dibayar Rp. 18.000. Kemudian Syarifah membeli 3 susu, 2 roti dan 1 coklat harga yang harus dibayar Rp. 26.000. dan Cut membeli 1 susu, 2 roti dan 1 coklat harga yang harus dibayar Rp. 16.000. berapakah jika Anita membeli 2 susu, 2 roti dan 1 coklat ?
- a. Buatlah model matematika dari permasalahan diatas dalam bentuk SPLTV
 - b. Selesaikan permasalahan di atas dengan cara yang kamu ketahui !
 - c. Adakah cara lain untuk menyelesaikan permasalahan selain cara pada poin b!

Lampiran 43 observasi guru kemampuan representasi

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU MENGELOLA PEMBELAJARAN DENGAN KEMAMPUAN REPRESENTASI METODE TUGAS TERSTRUKTUR

Nama Sekolah :
MAN 1 Aceh Barat
Mata Pelajaran :
Matematika
Kelas /
Semester : X/1
Hari /
Tanggal :
Waktu :
Nama Guru :
Materi
Pokok : SPLTV Sub Pokok Materi :
Nama Pengamat :

D. Petunjuk

Berilah tanda silang (X) pada nomor yang sesuai menurut penilaian Bapak/Ibu.

E. Lembar pengamatan

No	Aspek yang diamati
1	<p data-bbox="255 300 435 338">Pendahuluan</p> <p data-bbox="255 344 1147 376">e. Kemampuan menjawab pertanyaan mengenai materi sebelumnya</p> <ol data-bbox="306 386 941 586" style="list-style-type: none"><li data-bbox="306 386 832 420">1. Tidak mampu menjawab sama sekali<li data-bbox="306 426 709 460">2. Menjawab tetapi tidak jelas<li data-bbox="306 466 739 500">3. Menjawab dengan suara kecil<li data-bbox="306 506 928 540">4. Hanya beberapa pertanyaan yang bisa jawab<li data-bbox="306 546 941 580">5. Semua pertanyaan bisa di jawab dengan jelas. <p data-bbox="255 597 945 632">f. Kemampuan menyampaikan tujuan pembelajaran</p> <ol data-bbox="306 637 1079 852" style="list-style-type: none"><li data-bbox="306 637 902 672">1. Tidak menyampaikan tujuan pembelajaran<li data-bbox="306 677 1079 712">2. Menyampaikan tujuan pembelajaran di tengah pelajaran<li data-bbox="306 717 1057 752">3. Menyampaikan tujuan pembelajaran di akhir pelajaran<li data-bbox="306 757 980 792">4. Menyampaikan tujuan pembelajaran secara lisan<li data-bbox="306 797 1079 852">5. Menyampaikan tujuan pembelajaran dengan lisan dan di tuliskan di papan tulis. <p data-bbox="255 866 1099 986">g. Kemampuan memotivasi dan menumbuhkan minat siswa dengan menjelaskan manfaat materi yang akan dipelajari</p> <ol data-bbox="306 995 1143 1271" style="list-style-type: none"><li data-bbox="306 995 1143 1062">1. Tidak bisa sama sekali memotivasi dan menumbuhkan minat siswa<li data-bbox="306 1071 984 1106">2. Tidak bisa memotivasi dan menumbuhkan minat<li data-bbox="306 1115 1143 1150">3. Bisa memotivasi tetapi tidak bisa menumbuhkan minat siswa<li data-bbox="306 1159 984 1193">4. Bisa memotivasi dan menumbuhkan minat siswa<li data-bbox="306 1203 1083 1271">5. Bisa memotivasi dan menumbuhkan minat siswa dengan sempurna <p data-bbox="255 1281 1079 1315">h. Kemampuan menyampaikan langkah-langkah pembelajaran</p> <ol data-bbox="306 1321 1160 1645" style="list-style-type: none"><li data-bbox="306 1321 1038 1355">1. Tidak menyampaikan langkah-langkah pembelajaran<li data-bbox="306 1361 1108 1428">2. Menyampaikan langkah-langkah pembelajaran tetapi tidak jelas<li data-bbox="306 1437 1143 1504">3. Menyampaikan langkah-langkah pembelajaran di tegah/akhir pelajaran<li data-bbox="306 1513 1108 1580">4. Menyampaikan langkah-langkah pembelajaran hanya sebagian saja<li data-bbox="306 1589 1134 1645">5. Menyampaikan langkah-langkah pembelajaran dengan jelas, pada awal pelajaran dan seluruhnya.

2

Kegiatan Inti

- h. Kemampuan membagikan kelompok siswa dan menyampaikan tata cara kerja kelompok siswa.
 - a. Membagikan kelompok belajar siswa tetapi dengan tidak heterogen dan tidak menyampaikan tata cara kerja kelompok
 - b. Membagikan kelompok belajar siswa tetapi tidak heterogen dan menyampaikan tata cara kerja kelompok tetapi kurang jelas
 - c. Membagikan kelompok belajar siswa secara heterogen dan menyampaikan tata cara kerja kelompok tetapi kurang jelas
 - d. Membagikan kelompok belajar siswa tetapi tidak heterogen dan menyampaikan tata cara kerja kelompok dengan jelas
 - e. Membagikan kelompok belajar siswa secara heterogen dan menyampaikan tata cara kerja kelompok dengan jelas
- i. Kemampuan guru meminta siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah
 - a. Tidak pernah meminta siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah
 - b. Tidak meminta siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah
 - c. Meminta siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah tetapi tidak jelas
 - d. Meminta siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah
 - e. Selalu meminta siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah
- j. Kemampuan mengontrol dan membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD/masalah yang disajikan di Blog
 - a. Tidak bisa sama sekali mengontrol dan membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD/masalah disajikan di Blog
 - b. Hanya sedikit bisa mengontrol dan membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD/masalah di sajikan di Blog
 - c. Bisa mengontrol dan membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD/masalah tetapi tidak bisa menyelesaikan masalah di sajikan di Blog
 - d. Bisa mengontrol dan membimbing siswa dalam

mengerjakan LKPD/masalah di sajikan di Blog

	<p>5. Bisa mengontrol dan membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD/masalah serta dapat menyelesaikan masalah di sajikan di Blog</p> <p>e. Kemampuan memotivasi siswa yang lebih paham untuk membantu menyampaikan/ menjelaskan kepada siswa yang kurang paham sampai mengerti dalam kelompoknya masing-masing</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu mendorong siswa untuk membantu menjelaskan kepada siswa yang kurang paham sampai mengerti dalam kelompoknya masing-masing 2. Kurang mampu mendorong siswa untuk membantu menjelaskan kepada siswa yang kurang paham sampai mengerti dalam kelompoknya masing-masing 3. Hanya bisa mendorong sebagian siswa untuk membantu menjelaskan kepada siswa yang kurang paham sampai mengerti dalam kelompoknya masing-masing 4. Bisa mendorong siswa untuk membantu menjelaskan kepada siswa yang kurang paham sampai mengerti dalam kelompoknya masing- masing 5. Bisa dengan sempurna mendorong siswa untuk membantu menjelaskan kepada siswa yang kurang paham sampai mengerti dalam kelompoknya masing-masing <p>f. Kemampuan membimbing untuk mengarahkan siswa menemukan sendiri dan menyimpulkan hasil permasalahan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu mengarahkan siswa untuk menemukan sendiri dan menyimpulkan hasil permasalahan 2. Kurang mampu mengarahkan siswa untuk menemukan sendiri dan menyimpulkan hasil permasalahan 3. Bisa membimbing mengarahkan siswa untuk menemukan sendiri dan menyimpulkan hasil permasalahan tersebut tetapi tidak jelas 4. Bisa membimbing dan mengarahkan siswa untuk menemukan sendiri dan menyimpulkan hasil permasalahan 5. Bisa membimbing dan mengarahkan siswa dengan sempurna untuk menemukan sendiri dan menyimpulkan hasil permasalahan <p>g. Kemampuan memotivasi siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan</p>
--	--

1. Tidak mampu memotivasi siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan
2. Kurang mampu memotivasi siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan
3. Hanya bisa memotivasi sebagian siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan
4. Bisa memotivasi siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan
Seadanya

	<p>5. Bisa dengan sempurna memotivasi siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan</p> <p>j. Kemampuan mempersiapkan siswa menyelesaikan masalah di LKPD dari masalah mudah, sedang dan sulit.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mempersiapkan siswa dan tidak memberi kesempatan untuk penerapan yang lebih kompleks kepada siswa 2. Mampu mendorong siswa tetapi tidak mampu memberikan kesempatan penerapan yang lebih kompleks kepada siswa 3. Mampu mendorong dan memberi kesempatan penerapan lanjutan namun tidak pada suasana yang lebih kompleks 4. Mampu mempersiapkan siswa dan memberikan kesempatan penerapan lanjutan dengan permasalahan yang kurang jelas 5. Mampu dengan sempurna mempersiapkan siswa kepada penerapan yang lebih kompleks dalam kehidupan sehari-hari. <p>k. Kemampuan memberi penguatan serta anjuran untuk mempelajari lebih lanjut materi yang sudah dipelajari</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak memberi penguatan dan tidak memberi anjuran untuk mempelajari lebih lanjut tentang materi yang sudah dipelajari 2. Tidak memberi penguatan tetapi menganjurkan siswa untuk mempelajari lebih lanjut tentang materi yang sudah dipelajari 3. Memberi penguatan tetapi tidak menganjurkan siswa untuk mempelajari materi lebih lanjut 4. Memberi penguatan dan anjuran untuk mempelajari materi lebih lanjut tetapi penguatannya kurang jelas 5. Memberi penguatan yang jelas dan mampu mendorong siswa untuk mempelajari materi lebih lanjut
--	--

3.	<p>Penutup</p> <p>c. Kemampuan dalam menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan 2. Kurang mampu menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan 3. Mampu menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan seadanya saja 4. Mampu menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan tetapi siswa kurang mengerti 5. Mampu menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan dengan baik <p>d. Kemampuan menyampaikan judul sub materi berikutnya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak pernah menyampaikan judul sub materi berikutnya 2. Tidak menyampaikan judul sub materi berikutnya dan menutup pelajaran 3. Menyampaikan judul sub materi berikutnya dan menutup pelajaran 4. Menyampaikan judul sub materi berikutnya
-----------	---

	5. Menyampaikan judul sub materi berikutnya dengan sempurna
4.	Kemampuan guru mengelola waktu <ol style="list-style-type: none"> 6. Tidak bisa sama sekali mengelola waktu 7. Banyak waktu yang terbuang sia-sia 8. Sebagian besar waktu masih terbuang sia-sia 9. Bisa mengelola waktu tapi belum maksimal 10. Bisa mengelola waktu dengan maksimal
5	Suasana kelas <ol style="list-style-type: none"> c. Antusias siswa <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa sama sekali tidak tertarik mengikuti pelajaran materi prisma 2. Siswa kurang senang dengan cara guru mengajar 3. Siswa senang dengan cara guru mengajar tetapi sulit memahami materi yang disampaikan 4. Hanya sebagian siswa saja yang mengikuti pelajaran materi prisma dengan serius 5. Semua siswa sangat antusias mengikuti pelajaran materi perbandingan d. Adanya interaksi aktif antara guru dan siswa <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak ada sama sekali interaksi aktif antara guru dan siswa 2. Hanya sebagian kecil interaksi aktif antara guru dan siswa 3. Hanya guru saja yang aktif 4. Sebagian besar interaksi aktif antara guru dan siswa 5. Interaksi aktif antara guru dan siswa dengan baik dan menyeluruh

F. Saran dan Komentar Pengamat/Observer

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Aceh Barat, 2019
Pengamat/Observer
(.....)

Lampiran 44 Lembar Observasi Siswa

LEMBAR LEMBAR OBSERVASI REPRESENTASI MATEMATIS SISWA TERHADAP AKTIVITAS SISWA

Nama Sekolah : Man 1 Aceh Barat
Kelas/Semester : X/ 1
Hari/Tanggal :
Pertemuan Ke :
Nama Guru : Lusiana Sari
Materi Pokok : SPLTV
Nama Observer :

PETUNJUK

1. Amatilah aktivitas siswa dalam kelompok sampel yang telah ditentukan sebelumnya selama kegiatan pembelajaran berlangsung
2. Tulislah hasil pengamatan anda pada lembar pengamatan, dengan prosedur sebagai berikut:

No	Aspek yang diamati	Ya	Tidak	Deskripsi
1.	Siswa dapat menggunakan representasi simbol untuk menyelesaikan masalah			
2.	Siswa dapat menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah			
3.	Siswa dapat menggunakan representasi verbal untuk menyelesaikan masalah			
4.	Siswa dapat menggunakan representasi simbol untuk mengkomunikasikan ide-ide matematika			
5.	Siswa dapat menggunakan representasi visual untuk mengkomunikasikan ide-ide matematika			
6.	Siswa dapat menggunakan representasi verbal untuk mengkomunikasikan ide-ide matematika			
7.	Siswa dapat menerapkan dan menerjemahkan representasi simbolik untuk memecahkan			

Lampiran 45 RPP Kemampuan Komunikasi Matematis

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMA/MA
Mata pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : X/ 1
Materi pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga
Variabel (SPLTV)
Alokasi Waktu : 2×45 Menit ($2 \times$ Pertemuan)

A. Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KI SPIRITUAL (KI 1) DAN KI SOSIAL (KI 2)	
Kompetensi Sikap Spiritual yang ditumbuhkembangkan melalui keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik, yaitu berkaitan dengan kemampuan menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Sedangkan pada Kompetensi Sikap Sosial berkaitan dengan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, kerjasama, responsive (kritis), pro-aktif (kreatif) dan percaya diri, serta dapat berkomunikasi dengan baik.	
KI PENGETAHUAN (KI 3)	KI KETERAMPILAN (KI 4)

<p> KI3:Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah </p>	<p> KI4:Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan </p>
<p>KOMPETENSI DASAR DARI KI 3</p>	<p>KOMPETENSI DASAR DARI KI 4</p>
<p>3.4 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual</p>	<p>4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel</p>
<p style="text-align: center;">INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI</p>	
<p> 3.3.19 Menjelaskan karakteristik persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual 3.3.20 Membuat model matematika dari sebuah permasalahan kontekstual yang merupakan persamaan linear tiga variabel 3.3.21 Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah </p>	<p> 4.4.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode substitusi 4.4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel </p>

<p>kontekstual dengan metode substitusi</p> <p>3.3.22 Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual dengan metode eliminasi</p> <p>3.3.23 Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual dengan metode gabungan</p>	<p>dengan metode eliminasi</p> <p>4.4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode gabungan</p>
--	--

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui model PBL (*problem based learning*) dengan tugas terstruktur peserta didik dapat :

- Menjelaskan karakteristik persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual
- Membuat model matematika dari sebuah permasalahan kontekstual yang merupakan persamaan linear tiga variabel
- Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual dengan metode substitusi
- Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual dengan metode eliminasi
- Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual dengan metode gabungan
- Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel

C. Materi Pembelajaran

Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) yaitu suatu persamaan matematika yang terdiri atas 3 persamaan linear yang juga masing – masing persamaan bervariasi tiga (misal x, y dan z). Sistem Persamaan linear tiga variabel (SPLTV) juga dapat diartikan sebagai sebuah konsep dalam ilmu matematika yang digunakan untuk menyelesaikan kasus yang tidak dapat diselesaikan menggunakan persamaan linear satu variabel dan persamaan linear dua variabel.

Bentuk umum dari Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) dalam x, y, dan z dapat dituliskan berikut ini :

$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$$

$$a_2x + b_2y + c_2z = d_2$$

$$a_3x + b_3y + c_3z = d_3$$

Dengan $a_1, b_1, c_1, d_1, a_2, b_2, c_2, d_2, a_3, b_3, c_3,$ dan d_3 adalah bilangan-bilangan real.

Keterangan :

- a_1, a_2, a_3 = adalah koefisien dari x.
- b_1, b_2, b_3 = adalah koefisien dari y.

- $c_1, c_2, c_3 =$ adalah koefisien dari z .
- $d_1, d_2, d_3 =$ adalah konstanta.
- $x, y, z =$ adalah variabel atau peubah.

Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) juga memiliki beberapa ciri – ciri tersendiri, yaitu sebagai berikut :

- SPLTV, Menggunakan relasi tanda sama dengan (=)
- SPLTV, Memiliki tiga variabel
- SPLTV, Ketiga variabel tersebut memiliki derajat satu (berpangkat satu)

Sistem persamaan linear tiga variabel dapat diselesaikan dengan menggunakan metode substitusi, eliminasi, dan gabungan (eliminasi-substitusi).

a. Metode substitusi

Penyelesaian sistem persamaan linear adalah dengan metode substitusi. Substitusi artinya mengganti, yaitu menggantikan variabel yang kita pilih pada persamaan dan digunakan untuk mengganti variabel sejenis pada persamaan lainnya.

Langkah-langkah penyelesaian SPLTV (dalam x , y , dan z)
den

gan menggunakan metode substitusi adalah sebagai berikut.

Langkah 1:

Pilihlah salah satu persamaan yang sederhana, kemudian nyatakan x sebagai fungsi y dan z , atau y sebagai fungsi x dan z , atau z sebagai fungsi x dan y .

Langkah 2:

Substitusikan x atau y atau z yang diperoleh pada Langkah 1 ke dalam dua persamaan yang lainnya sehingga didapat SPLDV.

Langkah 3:

Selesaikan SPLDV yang diperoleh pada langkah 2.

b. Metode eliminasi

Berbeda dengan metode substitusi yang mengganti variabel, metode eliminasi justru menghilangkan salah satu variabel untuk dapat menentukan nilai variabel yang lain. Dengan demikian, koefisien

salah satu variabel yang akan dihilangkan haruslah sama atau dibuat sama.

Langkah-langkah penyelesaian SPLTV (dalam x , y , dan z) dengan menggunakan metode eliminasi adalah sebagai berikut.

Langkah 1:

Eliminasi salah satu peubah x atau y atau z sehingga diperoleh SPLDV.

Langkah 2:

Selesaikan SPLDV yang didapat pada Langkah 1.

Langkah 3:

Substitusikan nilai-nilai peubah yang diperoleh pada Langkah 2 ke dalam salah satu persamaan semula untuk mendapatkan nilai peubah yang lainnya.

c. Metode campuran

Langkah-langkah penyelesaian SPLTV (dalam x , y , dan z) dengan menggunakan metode campuran adalah dengan menggabungkan metode substitusi dan metode eliminasi.

D. Strategi Pembelajaran

Pembelajaran menggunakan model PBL (*problem based learning*) dengan pendekatan saintifik dengan metode tugas terstruktur diskusi dan Tanya jawab.

E. Media dan Bahan

a. Media:

komputer, media presentasi/proyektor, dan *blog*

b. Alat :

Lembar kerja peserta didik

F. Sumber belajar :

- *blog*
(<https://sistempersamaanlineartigavariabel.blogspot.com/>)
- Buku Siswa : Sudianto Manullang dkk. 2017. *Matematika Kelas X SMA/MA/SMK/MAK*. Jakarta : Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Buku Guru : Sudianto Manullang dkk. 2017. *Matematika Kelas X SMA/MA/SMK/MAK*. Jakarta : Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke-1

Kegiata n	Kegiatan Pembelajaran	Alok asi Wak tu
Kegiata n pendahu luan :	<ol style="list-style-type: none">1. Guru mempersiapkan pembelajaran2. Guru mengucapkan salam3. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa4. Guru mengecek kehadiran siswa5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini yaitu Menjelaskan karakteristik dan Membuat model matematika dari sebuah permasalahan kontekstual yang merupakan persamaan linear tiga variabel6. Apersepsi<ul style="list-style-type: none">• Guru mengarahkan siswa untuk memperhatikan gambar yang telah disajikan di power point . dan bertanya kepada siswa.• Contoh :• Gambar apakah ini ?	5 meni t

	<ul style="list-style-type: none"> • Pernahkah kalian mengalami situasi seperti pada permasalahan ini ? <p>7. Guru memotivasi siswa dengan menyampaikan manfaat pembelajaran, yaitu penerapan spltv sangat banyak digunakan dalam memecahkan masalah sehari-hari, sangat membantun kita untuk mencari nilai tunggal dari suatu barang.</p> <p>8. Guru menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilakukan yaitu pembelajaran hari ini di lab komputer, siswa dan guru akan membuka blog yang didalamnya telah tersaji materi pembelajaran, Siswa duduk dalam kelompok yang terdiri dari 3 orang, setelah menyelesaikan LKPD maka siswa mempresentasikan hasil. Selanjutnya di akhir pembelajaran siswa akan diberikan evaluasi.</p>	
Kegiatan Inti	Tahapan PBL (Problem Based Learning) Fase 1 : Orientasi Siswa Kepada Masalah <i>Mengamati:</i>	

	<p>9. Siswa mengamati permasalahan tugas pertama yang berupa permasalahan sederhana yang dimuat di dalam <i>blog</i> yang telah disediakan oleh guru yang berkaitan menyusun SPLDV</p> <p>10. Setelah siswa mengamati masalah pada tugas pertama selanjutnya Siswa mengamati permasalahan tugas kedua yang berupa permasalahan sederhana yang di muat di dalam <i>blog</i> yang berkaitan dengan SPLTV.</p> <p><i>Menanya:</i></p> <p>11. Guru dapat memotivasi siswa menanyakan permasalahan yang belum dipahami mengenai permasalahan yang disajikan didalam blog. Jika proses bertanya tidak berjalan dengan lancar maka bisa diajukan pertanyaan pancingan. Contoh:</p> <p>12. Apa yang membedakan SPLDV dengan SPLTV</p> <p>13. Apakah untuk menyelesaikan SPLTV dapat kita gunakan metode yang berlaku pada SPLDV??</p>	<p>10 menit</p>
--	---	---------------------

	<p>14. Siswa lain memberikan tanggapan atas pertanyaan temannya.</p> <p>15. Guru memberikan bantuan jika ada tanggapan siswa yang belum tepat, dengan mengarahkan siswa untuk membaca materi yang ada di blog.</p>	
	<p>Fase 2 : Mengorganisasikan Siswa</p> <p>16. Siswa dibentuk ke dalam 12 kelompok yang masing-masing kelompok beranggotakan 3 orang serta guru meminta siswa untuk menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan (alat tulis dan penggaris).</p> <p>17. Siswa diarahkan membuka halaman blog (https://sistempersamaanlineartigavariabel.blogspot.com/) yang memuat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berisikan permasalahan kontekstual.</p>	<p>5 menit</p>
	<p>Fase 3 : Membimbing Penyelidikan Individu dan Kelompok</p> <p>18. <i>Mengumpulkan dan Mengolah Informasi:</i></p>	

	<p>19. Siswa mengumpulkan informasi dengan membaca materi didalam <i>blog</i></p> <p>20. Siswa mendiskusikan permasalahan pertama yang ada di LKPD dengan kelompoknya. (permasalahan sederhana SPLDV)</p> <p>21. Setelah tugas pertama diselesaikan selanjutnya siswa mendiskusikan tugas kedua. (Permasalahan sederhana SPLTV)</p> <p>22. Guru berkeliling melakukan bimbingan kepada kelompok yang mengalami kesulitan dan memberikan arahan untuk mengerjakan LKPD yang telah disediakan.</p>	<p>20 meni t</p>
	<p>Fase 4 : Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</p> <p>23. <i>Mengasosiasi:</i></p> <p>24. Siswa secara berkelompok menuliskan hasil kerja yang telah mereka diskusikan di LKPD.</p> <p>25. Siswa secara berkelompok melakukan pemeriksaan secara cermat pada LKPD yang telah mereka selesaikan.</p>	

	<p>26. <i>Mengomunikasikan:</i></p> <p>27. Siswa secara berkelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya dari LKPD yang telah diselesaikan.</p> <p>28. Kelompok yang lainnya mendengar dan mencatat poin penting dari laporan kelompok yang mempresentasikan hasil kerja.</p>	20 menit
	<p>Fase 5 : Menganalisa dan mengevaluasi</p> <p>29. Siswa secara berkelompok dipersilakan untuk bertanya ataupun memberi saran terhadap hasil presentasi kelompok lainnya.</p> <p>30. Contohnya :</p> <p>31. Apakah selesaian tersebut dapat dicari dengan metode lain ?</p> <p>32. Bagaimana cara mengetahui bahwa nilai yang diperoleh sudah benar?</p> <p>33. Masing-masing perwakilan kelompok menjawab pertanyaan ataupun menanggapi terhadap tanggapan yang diberikan oleh kelompok lain.</p>	20 menit

<p>Kegiatan Penutup</p>	<p>34. Guru menunjuk siswa secara acak untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>35. Guru memberi penguatan dengan membuat kesimpulan kembali dari hasil kesimpulan yang telah siswa buat.</p> <p>36. Siswa diberikan soal masalah selesaian SPLTV yang berkaitan dengan kontekstual.</p> <p>37. Guru memberikan tindak lanjut dengan memberikan tugas terstruktur melalui <i>blog</i></p> <p>38. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya. Yaitu menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode substitusi dan eliminasi.</p> <p>39. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan nasihat kepada peserta didik untuk terus belajar dan mengucapkan salam.</p>	<p>10 menit</p>
--------------------------------	---	---------------------

Pertemuan ke-2

Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Kegiatan pendahuluan :	<ol style="list-style-type: none">1. Guru mempersiapkan pembelajaran2. Guru mengucapkan salam3. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa4. Guru mengecek kehadiran siswa5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini yaitu menentukan penyelesaian persamaan linear tiga variabel dengan metode substitusi dan eliminasi dari masalah kontekstual.6. Apersepsi Guru mengecek pemahaman siswa dengan tanya jawab Contoh :	5 menit

	<ul style="list-style-type: none"> - Apa yang kalian ketahui tentang persamaan linear tiga variabel ? - Sebutkan contoh dari SPLTV ! <p>7. Guru memotivasi siswa dengan menyampaikan manfaat pembelajaran.</p> <p>8. Guru menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilakukan yaitu pembelajaran hari ini di lab komputer, siswa dan guru akan membuka blog yang didalamnya telah tersaji materi pembelajaran, Siswa duduk dalam kelompok yang terdiri dari 3 orang, setelah menyelesaikan LKPD maka siswa mempresentasikan hasil. Selanjutnya di akhir pembelajaran siswa akan dibeikan evaluasi</p>	
<p>Kegiatan Inti</p>	<p>Tahapan PBL (Problem Based Learning)</p>	

	<p>Fase 1 : Orientasi Siswa Kepada Masalah</p> <p><i>Mengamati:</i></p> <p>9. Siswa mengamati permasalahan tugas pertama yang berupa permasalahan yang dimuat di dalam <i>blog</i> yang telah disediakan oleh guru yang berkaitan menyusun SPLTV</p> <p><i>Menanya:</i></p> <p>10. Guru dapat memotivasi siswa menanyakan permasalahan yang belum dipahami mengenai permasalahan yang disajikan didalam <i>blog</i>. Jika proses bertanya tidak berjalan dengan lancar maka bisa diajukan pertanyaan pancingan.</p> <p>Contoh:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metode apa saja yang dapat digunakan untuk 	<p>10 menit</p>
--	--	-----------------

	<p>mencari selesaian SPLTV?</p> <p>- Apakah langkah metode substitusi untuk SPLTV sama dengan SPLDV ?</p> <p>11. Siswa lain memberikan tanggapan atas pertanyaan temannya.</p> <p>12. Guru memberikan bantuan jika ada tanggapan siswa yang belum tepat, dengan mengarahkan siswa untuk membaca materi yang ada di blog.</p>	
	<p>Fase 2 : Mengorganisasikan Siswa</p> <p>13. Siswa dibentuk ke dalam 12 kelompok yang masing-masing kelompok beranggotakan 3 orang serta guru meminta siswa untuk menyiapkan alat dan bahan yang</p>	<p>5 menit</p>

	<p>dibutuhkan (alat tulis dan penggaris).</p> <p>14. Siswa diarahkan membuka halaman blog yang memuat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berisikan permasalahan kontekstual.</p>	
	<p>Fase 3 : Membimbing Penyelidikan Individu dan Kelompok</p> <p><i>Mengumpulkan dan Mengolah Informasi:</i></p> <p>15. Siswa mengumpulkan informasi dengan membaca materi didalam <i>blog</i></p> <p>16. Siswa mendiskusikan permasalahan pertama yang ada di LKPD dengan kelompoknya.</p> <p>17. Setelah tugas pertama diselesaikan selanjutnya siswa mendiskusikan tugas kedua.</p>	<p>20 menit</p>

	<p>18. Guru berkeliling melakukan bimbingan kepada kelompok yang mengalami kesulitan dan memberikan arahan untuk mengerjakan LKPD yang telah disediakan.</p>	
	<p>Fase 4 : Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</p> <p><i>Mengasosiasi:</i></p> <p>19. Siswa secara berkelompok menuliskan hasil kerja yang telah mereka diskusikan di LKPD.</p> <p>20. Siswa secara berkelompok melakukan pemeriksaan secara cermat pada LKPD yang telah mereka selesaikan.</p> <p><i>Mengomunikasikan:</i></p> <p>21. Siswa secara berkelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya dari</p>	<p>20 menit</p>

	<p>LKPD yang telah diselesaikan.</p> <p>22. Kelompok yang lainnya mendengar dan mencatat poin penting dari laporan kelompok yang mempresentasikan hasil kerja.</p>	
	<p>Fase 5 : Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>23. Siswa secara berkelompok dipersilakan untuk bertanya ataupun memberi saran terhadap hasil presentasi kelompok lainnya.</p> <p>Contohnya :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bagaimanakah contoh persamaan yang mudah di selesaikan metode substitusi ? - Apakah permasalahan 1 dapat dicari selesaiannya 	<p>20 menit</p>

	<p>dengan metode eliminasi ?</p> <p>- Bagaimanakah contoh persamaan yang mudah di selesaikan metode eliminasi?</p> <p>24. Masing-masing perwakilan kelompok menjawab pertanyaan ataupun menanggapi terhadap tanggapan yang diberikan oleh kelompok lain.</p>	
<p>Kegiatan Penutup</p>	<p>25. Guru menunjuk siswa secara acak untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>26. Guru memberi penguatan dengan membuat kesimpulan kembali dari hasil kesimpulan yang telah siswa buat.</p> <p>27. Siswa diberikan soal masalah selesaian SPLTV</p>	<p>10 menit</p>

	<p>yang berkaitan dengan kontekstual.</p> <p>28. Guru memberikan tindak lanjut dengan memberikan tugas terstruktur melalui <i>blog</i></p> <p>29. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya yaitu menentukan selesaian SPLTV dengan metode gabungan.</p> <p>30. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan nasihat kepada peserta didik untuk terus belajar dan mengucapkan salam.</p>	
--	---	--

H. Penilaian Hasil Belajar

7. Teknik Penilaian: pengamatan, tes tertulis

8. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap d. Terlibat aktif dalam pembelajaran.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi

	<p>e. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.</p> <p>f. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.</p>		
2.	<p>Pengetahuan</p> <p>13. Dapat menentukan variabel dari permasalahan -an yang diberikan.</p> <p>14. Dapat merumuskan model matematika dari permasalahan yang diberikan.</p> <p>15. Dapat menyelesaikan SPLTV yang telah dirumuskan.</p> <p>16. Dapat menyimpulkan dari penyelesaian SPLTV untk menjawab</p>	<p>Pengamatan dan tes</p>	<p>Penyelesaian tugas individu dan kelompok</p>

	permasalahan yang di hadapi.		
3.	Keterampilan e. Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan SPLTV.	Pengamatan	Penyelesaian tugas .(baik individu maupun kelompok)

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : X/1
 Tahun Pelajaran : 2019/2020
 Waktu Pengamatan : 1 x 4 jam pelajaran

Indikator sikap aktif (keaktifan) dalam pembelajaran sistem persamaan linear tiga variabel

10. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
11. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
12. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

10. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
11. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.

12. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

10. Kurang baik *jika* sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
11. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masuih belum ajeg/konsisten.
12. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1										
2										
3										
4										
5										

Keterangan:

KB: Kurang baik

B : Baik

SB: Sangat baik

PENILAIAN PENGETAHUAN

Aspek Pengetahuan pertemuan ke-1

No	Butir instrument	Kunci jawaban	Skor
1	<p>Fatimah dan Aisyah membeli bunga untuk adik-adik kelasnya yang wisuda. Fatimah membeli 4 tangkai bunga mawar dan 6 tangkai bunga tulip dengan harga Rp 242.000,00. Aisyah membeli 8 tangkai mawar dan 2 tangkai tulip yang sama di toko bunga yang sama Rp 214.000,00. Buatlah model matematikanya.</p>	<p>Misalkan :</p> <p>Harga bunga mawar per tangkai = x</p> <p>Harga bunga tulip pertangkai = y</p> <p>Maka diperoleh model matematikanya sebagai berikut:</p> $4x + 6y = 242.000$ $8x + 2y = 214.000$	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

2	<p>Indah dan Rika pergi ke toko buku. Indah membeli 3 buku tulis dan 2 spidol dengan harga Rp 30.000,- Harga 1 spidol Rp 9.000,- jika Rika membeli 1 buku tulis dan 2 spidol berapakah harga yang harus dibayar ?</p>	<p>Misalkan :</p> <p>Harga buku tulis = x</p> <p>Harga spidol = y</p> <p>Sehingga diperoleh:</p> <p>$3x + 2y = 30.000 \dots$ (1)</p> <p>$y = 9.000 \dots$ (2)</p> <p>Ditanya : $x + 2y \dots ?$</p> <p>Cari dulu nilai variabel x</p> <p>Substitusi nilai y pada persamaan (2) ke persamaan (1)</p> <p>$3x + 2y = 30.000$</p> <p>$3x + 2(9.000) = 30.000$</p> <p>$3x + 18.000 = 30.000$</p> <p>$3x = 30.000 - 18.000$</p> <p>$3x = 12.000$</p> <p>$x = 4.000$</p> <p>Jadi untuk</p> <p>$x + 2y = 4.000$ $\quad \quad \quad + 2(9000)$ $\quad \quad \quad = 22.000$</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
---	---	--	--

			1
			1
			2
			2
			2
	1. Buatlah 1 contoh model matematika dari sistem persamaan linear tiga variabel !	$3x + 2y + z = 150$ $x + y + 2z = 75$ $x + 2y + 3z = 80$	2
			2
			2

		$2x + 2(45.000) + z$	1
		$= 170.000$	1
		$2x + 90.000 + z$	1
		$= 170.000$	2
		$2x + z = 170.000$	1
		$\quad\quad\quad - 90.000$	
		$2x + z = 80.000 \quad \dots\dots$	1
		(4)	1
		Substitusi $y = 45.000$ ke persamaan (2)	1
		$3x + 4y + 2z =$	
		310.000	1
		$3x + 4(45.000) + 2z$	
		$= 310.000$	1
		$3x + 180.000 + 2z$	2
		$= 310.000$	
		$3x + 2z$	2
		$= 310.000 - 180.000$	
		$3x + 2z = 130.000 \dots\dots$	1
		(5)	1
		$2x + z = 80.000 \rightarrow x$	1
		$= \frac{80.000 - z}{2}$	

		Substitusi $x = \frac{80.000-z}{2}$	1
		ke persamaan (5)	
		$3x + 2z = 130.000$	1
		$3\left(\frac{80.000-z}{2}\right) + 2z$	1
		$= 130.000$	
		$\left(\frac{240.000-3z}{2}\right) + 2z$	
		$= 130.000$	1
		$\frac{240.000-3z+2z}{2}$	
		$= 130.000$	1
		$240.000-3z+4z$	
		$= 260.000$	1
		$z = 260.000 - 240.000$	2
		$z = 20.000$	
		Substitusi nilai z ke persamaan (4)	1
		$2x + 20.000 = 80.000$	1
		$2x = 80.000 - 20.000$	
		$2x = 60.000$	1
		$x = 30.000$	
		Jadi harga mangga per kg adalah Rp 30.000,- dan harga apel per kg Rp	1
			2

		45.000,- dan harga jeruk per kg Rp 20.000,-.	5
Jumlah skor			43

$$\text{nilai} = \frac{\sum \text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}(43)} \times 100$$

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : X/1
 Tahun Pelajaran : 2019/2020
 Waktu Pengamatan : 1 x 4 jam pelajaran

Komponen kemampuan komunikasi	Aspek yang diamati	Baik sekali (4)	Baik (3)	Cukup (2)	Kurang (1)	Kurang sekali (0)
--------------------------------------	---------------------------	----------------------------	---------------------	----------------------	-----------------------	------------------------------

kasi matema tis						
1. mengomunikasikan pemikiran matematika secara koheren (diatur secara logis) dan jelas kepada teman-temannya, guru dan lainnya.	Menggunakan bahasa yang baik dan benar untuk mengkomunikasikan pemikiran matematika.	Menggunakan bahasa yang baik dan benar untuk mengkomunikasikan ide dan gagasan matematika	Menggunakan bahasa yang benar untuk mengkomunikasikan ide dan gagasan matematika	Menggunakan bahasa sehari-hari yang benar untuk mengkomunikasikan ide dan gagasan matematika	Menggunakan bahasa sehari-hari untuk mengkomunikasikan ide dan gagasan matematika, tetapi tidak tepat	Menggunakan bahasa yang tidak tepat untuk mengkomunikasikan ide dan gagasan matematika

2.	menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika dengan benar.	Menggunakan notasi simbol yang tepat dan benar untuk mengekspresikan ide-ide matematika	Menggunakan notasi simbol yang baik dan benar untuk mengekspresikan ide-ide matematika	Menggunakan notasi simbol yang baik untuk mengekspresikan ide-ide matematika	Menggunakan notasi simbol untuk mengekspresikan ide-ide matematika, tetapi salah.	Tidak menggunakan notasi simbol untuk mengekspresikan ide-ide matematika,
3.	menyusun dan mengkonstruksikan pemikiran matematis (berpikir)	Menunjukkan pemahaman konsep yang tepat, menggunakan strategi yang tepat dan	Menunjukkan pemahaman konsep yang tepat, dan strategi yang tepat	Menunjukkan pemahaman konsep yang tepat, dan strategi yang kurang tepat	Menunjukkan pemahaman konsep yang kurang tepat, dan strategi yang kurang tepat	Tidak menunjukkan pemahaman konsep yang tepat, dan strategi yang tepat

<p>mate mati s) mere ka mela lui kom unik asi.</p>		<p>alasan yang masuk akal</p>				
<p>4. men gana lisis dan men geva luasi berp ikir mate mati s (ber pikir mate mati s) dan strat egi yang digu naka n oleh oran g lain</p>	<p>Melak ukan analisis terhada p jawaba n orang lain.</p>	<p>Melak ukan analisis terhada p jawaba n orang lain dan membe rikan alasan yang tepat dan benar</p>	<p>Melak ukan analisis terhada p jawaba n orang lain dan membe rikan alasan yang benar</p>	<p>Melak ukan analisis terhada p jawaba n orang lain dan membe rikan alasan</p>	<p>Melak ukan analisis terhada p jawab orang lain dan membe rikan alasan yang kuram g tepat</p>	<p>Tidak melaku kan analisis terhada p jawab orang lain dan membe rikan alasan yang tepat dan benar</p>

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Komunikasi Matematis Siswa		
		KT	T	ST
1				
2				
3				
4				
5				

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

Mengetahui,

Banda Aceh,

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

()

()

NIP.

NIP.

Lampiran 46 *pretest* Kemampuan Komunikasi Matematis

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nama :

Kelas :

Sekolah :

Hari/Tanggal :

Petunjuk :

1. Mulailah menjawab soal dengan membaca bismillah !
2. Kerjakanlah soal dengan teliti !
3. Selesaikanlah soal dibawah ini disertai dengan langkah penyelesaiannya!
4. Terima kasih untuk mengerjakan soal ini dengan jujur dan tidak menggunakan alat bantu!
5. Waktu pengerjaan soal adalah 80 menit !

SOAL

1. Di dalam kandang terdapat kambing dan ayam sebanyak 13 ekor. Jika jumlah kaki hewan tersebut 32 ekor, maka jumlah kambing dan ayam masing-masing adalah
 - a. Apakah permasalahan di atas merupakan sistem persamaan linear dua variabel ?
 - b. jika benar buatlah model matematika
 - c. carilah selesaian dari model matematika tersebut dengan memilih strategi yang tepat !
2. Dara membelikan Nurul 2 kg mangga dan 2 kg apel dengan harga Rp 150.000,-. Ia membeli lagi untuk keluarganya 3 kg mangga dan 4 kg apel yang sama di kedai buah yang sama dan ia membayar lagi Rp 270.000,-. Sehingga diperoleh harga mangga per kg adalah Rp 25.000,- dan harga apel per kg Rp 45.000,-.

- a. Apakah benar harga mangga per kg adalah Rp 25.000,- dan harga apel per kg Rp 45.000,-?
 - b. Jika salah carilah jawaban yang tepat
3. Diberikan dua persamaan linear $5x + 3y = P$ dan $2x + y = Q$, dengan P dan Q bilangan asli.
- a. Ubahlah persamaan diatas menjadi sebuah situasi dalam kehidupan sehari-hari
 - b. Tentukan selesaian dari spldv tersebut

**Happiness is having
finished your exams**

KISI-KISI PEMBUATAN SOAL TEST (PRE TEST)

Kompetensi dasar	Indikator	Indikator kemampuan komunikasi matematis	Soal
<p>3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual</p> <p>4.3 Menyelesaikan masalah</p>	<p>3.3.1 Menjelaskan karakteristik persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual</p> <p>3.3.2 Membuat model matematika dari sebuah permasalahan kontekstual</p>	<p>5. mengomunikasikan pemikiran matematika mereka secara koheren (diatur secara logis) dan jelas kepada teman-temannya, guru dan lainnya.</p>	<p>i. Di dalam kandang terdapat kambing dan ayam sebanyak 13 ekor. Jika jumlah kaki hewan tersebut 32 ekor, maka jumlah kambing dan ayam</p>

<p>kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variable</p>	<p>yang merupakan persamaan linear tiga variabel</p> <p>3.3.3 Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual dengan metode substitusi,</p> <p>3.3.4 Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dari</p>	<p>6. menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika dengan benar.</p> <p>7. mengatur dan mengkonsolidasikan pemikiran matematis (berpikir matematis) mereka melalui komunikasi.</p>	<p>masing-masing adalah....</p> <p>a. Apakah permasalahan di atas merupakan sistem persamaan linear dua variabel ?</p> <p>b. jika benar buatlah model matematik</p> <p>a</p> <p>c. carilah penyelesaian dari model matematik</p>
--	--	--	--

	<p>masalah kontekstual dengan metode eliminasi.</p> <p>3.3.5 Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual dengan metode gabungan.</p> <p>4.3.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem</p>		<p>a tersebut dengan memilih strategi yang tepat !</p> <p>ii. Ahmad dan Reza ingin menyumbangkan korban banjir dengan uang tabungannya</p> <p>a. Jumlah uang Ahmad dan Reza Rp 240.000,00.</p>
--	---	--	--

	<p>persamaan linear tiga variabel.</p>		<p>Jika uang Ahmad Rp 60.000,00 lebih sedikit dari uang Reza. Berapakah uang Ahmad ?</p> <p>1. Tuislah informasai apa yang diperoleh dari permasalahan diatas</p> <p>2. Buatlah model matematika berdasarka</p>
--	--	--	---

			<p>n informasi tersebut</p> <p>3. Carilah selesain model matematika yang telah diperoleh</p>
		<p>8. menganalisis dan mengevaluasi berpikir matematis (berpikir matematis) dan strategi yang digunakan</p>	<p>1. Dara membelikan Nurul 2 kg mangga dan 2 kg apel dengan harga Rp 150.000,00. Ia</p>

		oleh orang lain	membeli lagi untuk keluarga ya 3 kg mangga dan 4 kg apel yang sama di kedai buah yang sama dan ia membaya r lagi Rp 270.000,0 0. Sehingga diperoleh harga
--	--	--------------------	--

			<p>mangga per kg adalah Rp 25.000,00 dan harga apel per kg Rp 45.000,00 .</p> <p>a. Apakah jawaban tersebut benar ?</p> <p>b. Jelaskan dan berikan alasanmu</p> <p>2. Diberikan dua</p>
--	--	--	---

			<p>persamaan linear $5x + 3y = P$ dan $2x + y = Q$, dengan P dan Q bilangan asli.</p> <p>c. Buatlah situasi dalam kehidupan sehari-hari yang permasalahan tersebut dapat dibuatkan</p>
--	--	--	--

			model matemati ka seperti spldv diatas d. Tentukan selesaian dari spldv tersebut
--	--	--	--

JAWABAN PRE TEST DAN RUBRIK PENSKORAN

SOAL	PEMBAHASAN	SKOR
<p>1. Di dalam kandang terdapat kambing dan ayam sebanyak 13 ekor. Jika jumlah kaki hewan tersebut 32 ekor, maka jumlah kambing dan ayam masing-masing adalah</p> <p>a. Apakah permasalahan di atas merupakan sistem persamaan linear dua variabel ?</p> <p>b. jika benar buatlah model matematika</p> <p>c. carilah selesaian</p>	<p>jawaban:</p> <p>a). Persamaan tersebut merupakan persamaan linear dua variabel</p> <p>b). Misalkan :</p> <p>Jumlah ayam = x</p> <p>Jumlah kambing = y</p> <p>Karena kaki ayam jumlahnya 2, dan kaki kambing jumlahnya 4, maka di peroleh model matematika sebagai berikut:</p> $x + y = 13$ $2x + 4y = 32$ <p>c). $x + y = 13 \rightarrow x = 13 - y$</p> $2x + 4y = 32$ <p>Substitusi nilai $x = 13 - y$ ke persamaan (2)</p> $2x + 4y = 32$	

<p>dari model matematika tersebut dengan memilih strategi yang tepat !</p>	$2(13 - y) + 4y = 32$ $26 - 2y + 4y = 32$ $2y = 32 - 26$ $2y = 6$ $y = 3$ <p>Substitusi $y = 3$ ke persamaan $x =$</p> $13 - y$ $x = 13 - y$ $x = 13 - 3$ $x = 10$ <p>Jadi jumlah ayam adalah 10 ekor dan jumlah kambing adalah 3 ekor.</p>
<p>2. Dara membelikan Nurul 2 kg mangga dan 2 kg apel dengan harga Rp 150.000,-. Ia membeli lagi untuk keluarganya 3 kg</p>	<p>Jawaban :</p> <p>Misalkan harga mangga : a</p> <p>Harga apel = b</p> <p>Diperoleh :</p> $2a + 2b = 150.000 \dots\dots\dots (1)$ $3a + 4b = 270.000 \dots\dots\dots (2)$ $2(25) + 2(45) = 150.000$

<p>mangga dan 4 kg apel yang sama di kedai buah yang sama dan ia membayar lagi Rp 270.000,-. Sehingga diperoleh harga mangga per kg adalah Rp 25.000,- dan harga apel per kg Rp 45.000,-.</p> <p>a. Apakah benar harga mangga per kg adalah Rp 25.000,- dan harga apel per kg Rp 45.000,-?</p> <p>b. Jika salah carilah jawaban yang tepat</p>	<p style="text-align: center;">$50 + 90 \neq 150.000$</p> <p>Jadi harga mangga per kg adalah Rp 25.000,00 dan harga apel per kg Rp 45.000,00. Adalah jawaban yang salah.</p>
--	---

<p>3. Diberikan dua persamaan linear $5x + 3y = P$ dan $2x + y = Q$, dengan P dan Q bilangan asli.</p> <p>e. Ubahlah persamaan diatas menjadi sebuah situasi dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>f. Tentukan selesaian dari spldv tersebut</p>	<p>Alternatif 1</p> <p>4. Dana membeli 5 potong risol dan 3 donat ia harus membayar seharga P dan Ade membeli 2 risol dan 1 donat seharga Q. Berapakah harga 1 risol dan 1 donat ?</p> <p>5. Misalkan Harga risol = x Harga donat = y Nilai P yang diambil = 11.000, dan Q = 4.000</p> <p>Diperoleh model matematika sebagai berikut: $5x + 3y = 11.000$ (1) $2x + y = 4.000$(2)</p> $\begin{array}{r l} 5x + 3y = 11.000 & \times 2 \\ 2x + y = 4.000 & \times 5 \end{array} \begin{array}{l} 10x + 6y = 22.000 \\ 10x + 5y = 20.000 \end{array}$ <p style="text-align: center;">-</p> <p>$y = 2.000$ Substitusi nilai $y = 2.000$ ke persamaan 2</p> <p>$2x + y = 4.000$</p>
---	---

$$2x + 2.000 = 4.000$$

$$2x = 4.000 - 2.000$$

$$2x = 2.000$$

$$x = 1.000$$

Jadi harga 1 risol adalah Rp 1.000,00

dan harga 1 donat Rp 2.000,00

Lampiran 47 lkpd 1 Kemampuan Komunikasi Matematis

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Sekolah : SMA/MA
Mata pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : X/ 1
Materi pokok : Persamaan
Linear Tiga Variabel

INDIKATOR :

- 3.3.1 Menjelaskan karakteristik persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual
- 3.3.2 Membuat model matematika dari sebuah permasalahan kontekstual yang merupakan persamaan linear tiga variabel
- 4.3.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel

Sebelum mengerjakan
di baca dlu petunjuknya
ya !



Petunjuk !

Petunjuk !

1. Mulailah dengan membaca basmalah !
2. Tulis nama kelompok dan anggota kelompok pada kolom dibawah ini !
3. Diskusi bersama teman dalam kelompokmu kemudian pahami lah permasalahan yang disajikan selanjutnya ikutilah setiap langkah-langkah penyelesaiannya !
4. Tulislah hasil kerja kelompokmu dengan benar !
5. Apabila ada kendala dalam menyelesaikan masalah, buka kembali halaman blognya!

Kelompok :

Anggota :

Masalah 1.

Lisa dan Ria bekerja pada pabrik tas. Lisa dapat menyelesaikan 3 buah tas setiap jam dan Ria dapat menyelesaikan 4 tas setiap jam. Jumlah jam kerja Lisa dan Ria adalah 16 jam sehari dengan jumlah tas yang dibuat oleh keduanya adalah 55 tas. Jika jam kerja keduanya berbeda, tentukan jam kerja mereka masing-masing.

Ayo selidiki !!



1. Tuliskan informasi yang kalian dapatkan dari masalah diatas ?

Empty rounded rectangular box for writing the answer to question 1.

2. Nyatakanlah informasi yang kalian peroleh dalam bentuk simbol matematika, jika kalian mengalami kesulitan menyelesaikan permasalahan poin kedua Misalkanlah suatu nilai yang belum diketahui dengan variabel tertentu!



Empty rounded rectangular box for writing the answer to question 2.

3. Ada berapa peubah kah yang terdapat pada model matematika yang diperoleh pada langkah 3 diatas?



Empty rounded rectangular box for writing the answer to question 3.

4. Jika SPL terdiri dari 2 peubah dinamakan sistem persamaan linear dua peubah. Tulislah dengan bahasa sendiri apakah sistem persamaan linear dua peubah itu



Empty rounded rectangular box for the answer to question 4.

5. Buatlah contoh lain dari sistem persamaan linear dua peubah



Empty rounded rectangular box for the answer to question 5.

6. Jelaskan mengapa contoh yang kalian buat di poin 5 merupakan sistem persamaan linear dua peubah.



Empty rounded rectangular box for the answer to question 6.

7. Jika $(9,7)$ merupakan selesaian SPLDV pada poin 2 dan $(3,0)$ bukan selesaiannya
Tuliskan pengertian selesaian SPLDV menurut kelompokmu



Empty rounded rectangular box for the answer to question 7.

8. Untuk menentukan SPLDV di SMP kalian telah mempelajari beberapa metode. Tulislah metode-metode penyelesaian SPLDV.



9. Pilihlah salah satu metode untuk mencari selesaian pada permasalahan diatas!



Masalah 2



Pada suatu hari Icut dan sahabatnya pergi ke toko buku. Icut membeli 2 buku tulis, 3 pensil, dan 2 pulpen Icut harus membayar seharga Rp 24.000,-. Rima membeli 3 buku tulis, 1 pensil, seharga Rp 14.000,- sedangkan Siti membeli 1 buku tulis Rp 4.000,-. Berapakah harga dari masing-masing peralatan tulis tersebut.

Ayo selidiki !!

1. Tuliskan informasi yang kalian dapatkan dari masalah diatas ?



2. Nyatakanlah informasi yang kalian peroleh dalam bentuk simbol matematika. Jika kalian mengalami kesulitan misalkanlah suatu nilai yang belum diketahui dengan variabel tertentu!



3. Ada berapa peubah kah yang terdapat pada model matematika yang diperoleh pada langkah 2 diatas?



4. Jika SPL terdiri dari 3 peubah dinamakan sistem persamaan linear tiga peubah tulislah dengan bahasa sendiri apa kah sistem persamaan linear tiga peubah itu



5. Buatlah contoh lain dari sistem persamaan linear tiga peubah



6. Jelaskan mengapa contoh yang kalian buat di poin 5 merupakan sistem persamaan linear tiga peubah.



SELAMAT MENGERJAKAN 😊😊 !!

Lampiran 48 Evaluasi Kemampuan Komunikasi Matematis

Nama :

Kelas :

Hari/Tanggal :

Mata pelajaran :

Soal Evaluasi

1. Indah dan Rika pergi ke toko buku. Indah membeli 3 buku tulis dan 2 spidol dengan harga Rp 30.000,- Harga 1 spidol Rp 9.000,- jika Rika membeli 1 buku tulis dan 2 spidol berapakah harga yang harus dibayar ?

Lampiran 49 PR 1 Kemampuan Komunikasi Matematis

Petunjuk !!

- Mulailah dengan membaca basmalah !
- Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar !
- Tuliskan jawabanmu di selembar kertas dengan rapi !
- Tugas dikumpulkan pada hari sabtu tanggal 3 Agustus 2019.

1. Fatimah dan Aisyah membeli bunga untuk adik-adik kelasnya yang wisuda. Fatimah membeli 4 tangkai bunga mawar dan 6 tangkai bunga tulip dengan harga Rp 242.000,00. Aisyah membeli 8 tangkai mawar dan 2 tangkai tulip yang sama di toko bunga yang sama Rp 214.000,00. Buatlah model matematikanya.

2. Indah dan Rika pergi ke toko buku. Indah membeli 3 buku tulis dan 2 spidol dengan harga Rp 30.000,00. Harga 1 spidol Rp 9.000,00 jika Rika membeli 1 buku tulis dan 2 spidol berapakah harga yang harus dibayar ?

3. Buatlah 1 contoh model matematika dari sistem persamaan linear tiga variabel ! jelaskan mengapa contoh tersebut merupakan sistem persamaan linear tiga variabel.

**SELAMAT MENGERJAKAN TUGAS ANAK-ANAK
SEKALIAN 😊😊😊
BELAJAR YANG RAJIN YA, SEMANGAT**

Lampiran 50 LKPD Kemampuan Komunikasi Matematis

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Sekolah : SMA/MA

Mata pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X/ 1

Materi pokok : Persamaan

Linear Tiga Variabel

INDIKATOR :

- 3.3.1 Menentukan selesaian sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual dengan metode substitusi.
- 3.3.2 Menentukan selesaian sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual dengan metode eliminasi,
- 4.3.6 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel



Sebelum mengerjakan
di baca dlu petunjuknya
ya !

Petunjuk !

6. Mulailah dengan membaca basmalah !
7. Tulis nama kelompok dan anggota kelompok pada kolom dibawah ini !
8. Diskusi bersama teman dalam kelompokmu kemudian pahami lah permasalahan yang disajikan selanjutnya ikutilah setiap langkah-langkah penyelesaiannya !
9. Tulislah hasil kerja kelompokmu dengan benar !
10. Apabila ada kendala dalam menyelesaikan masalah, buka kembali halaman blognya!

Kelompok :

Anggota :

Masalah 1



Pada suatu hari Icut dan sahabatnya pergi ke toko buku. Icut membeli 2 buku tulis, 3 pensil, dan 2 pulpen Icut harus membayar seharga Rp 24.000,00. Rima membeli 3 buku tulis, 1 pensil, seharga Rp 14.000,00, sedangkan Siti membeli 1 buku tulis Rp 4.000,00. Berapakah harga harga dari masing-masing peralatan tulis tersebut.

Ayo selidiki !!

Masih ingat kah kalian dengan bentuk model matematika pada permasalahan 2 di LKPD pertama ?

1. Tulislah kembali SPLTV yang kalian peroleh di permasalahan 2 pada LKPD pertama



2. Jika $(4000, 2000, 5000)$ merupakan penyelesaian SPLTV pada poin 1 dan $(4000, 5000, 1000)$ bukan selesaiannya

Tuliskan pengertian penyelesaian SPLDV menurut kelompokmu



Bagian 1, Untuk menentukan SPLTV metode yang digunakan hampir sama dengan menentukan penyelesaian SPLDV.

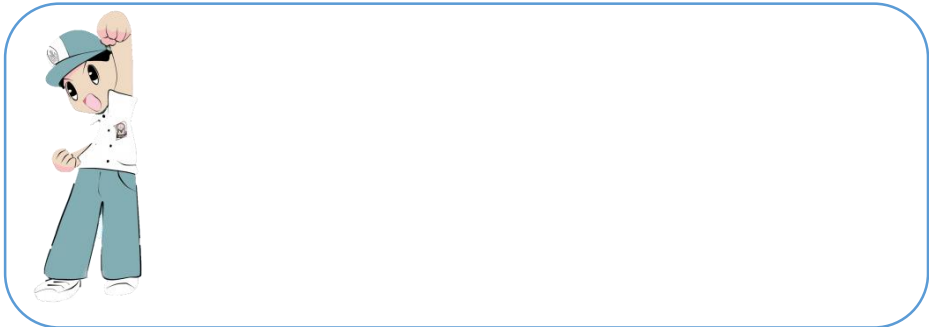
Jika kalian mengalami kesulitan dalam menyelesaikan SPLTV, maka lakukanlah kegiatan berikut

Misalkan $2x + 3y + 2z = 24.000$ (1)

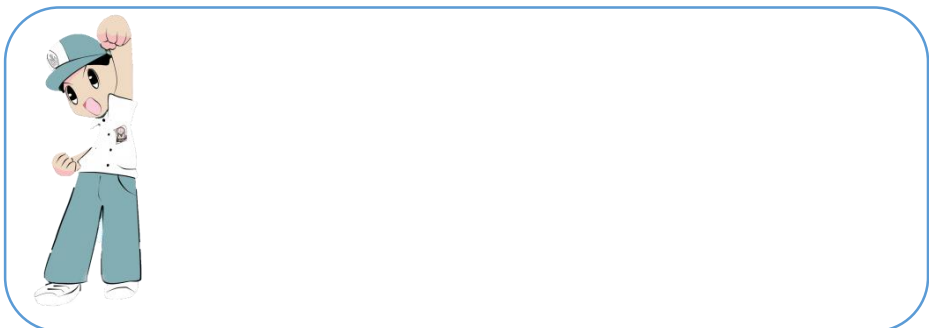
$3x + y = 14.000$ (2)

$x = 4.000$ (3)

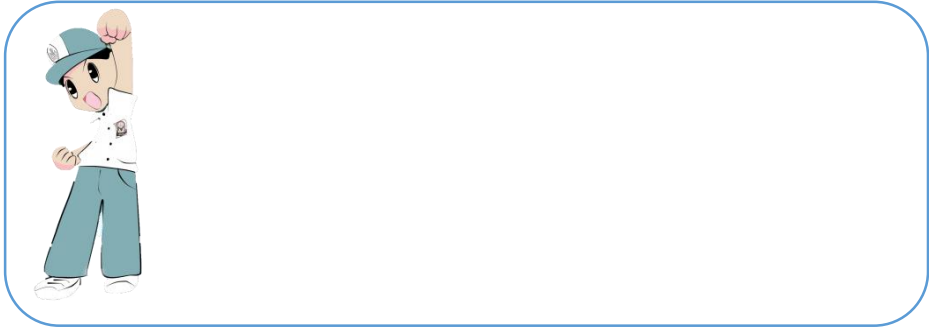
- a. Ganti nilai x pada persamaan (2) dengan nilai x pada persamaan (3) didapat persamaan baru yaitu:



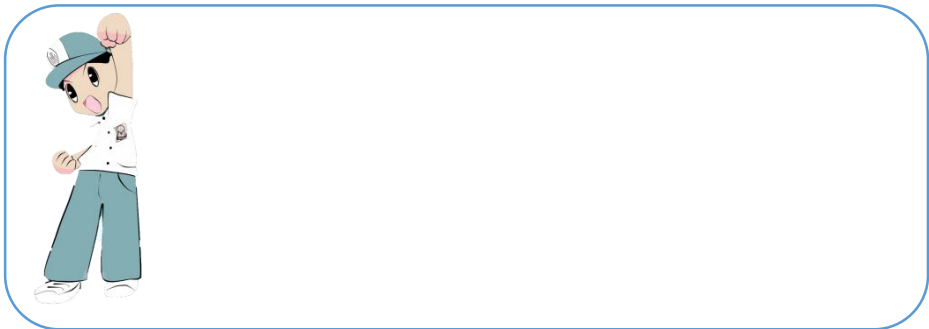
- b. Ganti nilai x pada persamaan (1) dengan nilai x pada persamaan (3), dan ganti nilai y pada persamaan (1) dengan nilai y pada persamaan (4)



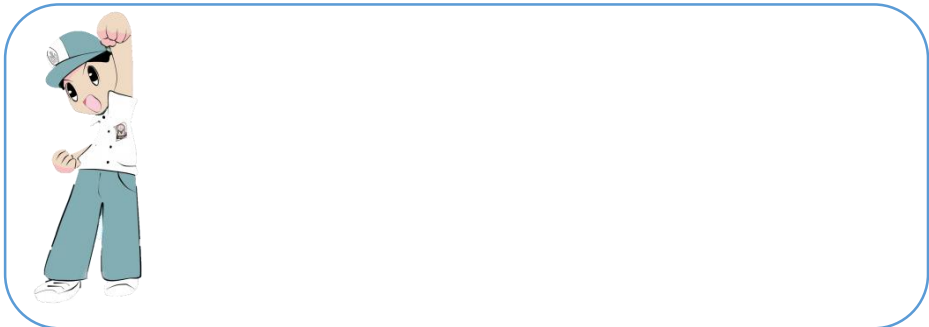
c. Tulislah nilai x , y , dan z yang telah diperoleh



d. Apakah nilai x , y , dan z pada poin c merupakan penyelesaian SPLTV bagian 1? Jelaskan alasanmu!



f. metode penyelesaian SPLTV dengan metode substitusi. Jelaskan langkah-langkah penyelesaian metode substitusi.



Masalah 2

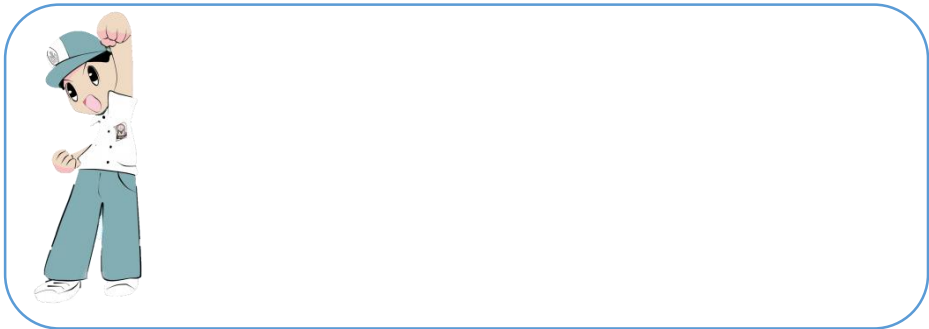
Teuku, Popon, dan Rian duduk disebuah cafe di Ujung Karang. Teuku memesan 1 jus alpukat, 2 porsi kentang goreng, dan 1 air mineral, ketika mau pulang Teuku memesan kembali untuk dibawa pulang 2 porsi kentang goreng, ia harus membayar Rp 56.000,00. Popon memesan 1 jus alpukat 2 porsi kentang goreng, dan 2 air mineral, ia harus membayar Rp 40.000.00. sedangkan Rian memesan 1 jus alpukat 2 porsi kentang goreng, dan satu air mineral. Sama halnya dengan Teuku, Rian juga memesan 1 jus alpukat, 1 porsi kentang goreng, dan 2 air mineral untuk dibawa pulang. Rian harus membayar Rp 66.000,00. Berapakah harga dari masing-masing pesanan diatas ?

Ayo selidiki !!

1. Tulislah informasi yang kalian peroleh dari permasalahan diatas



2. Nyatakanlah informasi yang kalian peroleh dalam bentuk simbol matematika, Jika kalian mengalami kesulitan Misalkanlah suatu nilai yang belum diketahui dengan variabel tertentu!



Bagian 2, Untuk menentukan SPLTV metode yang digunakan hampir sama dengan menentukan selesaian SPLDV.

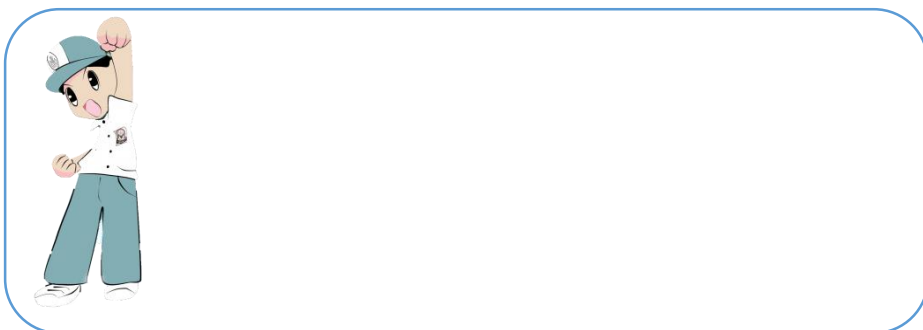
Jika kalian mengalami kesulitan dalam menyelesaikan SPLTV, maka lakukanlah kegiatan berikut

$$\begin{aligned} \text{Misalkan } x + 4y + z &= 56.000 \dots\dots\dots (1) \\ x + 2y + 2z &= 40.000 \dots\dots\dots (2) \\ 2x + 3y + 3z &= 66.000 \dots\dots\dots \\ (3) \end{aligned}$$

- a. Hilangkan variabel x pada persamaan (1) dengan variabel x pada persamaan (2) didapat persamaan baru yaitu:

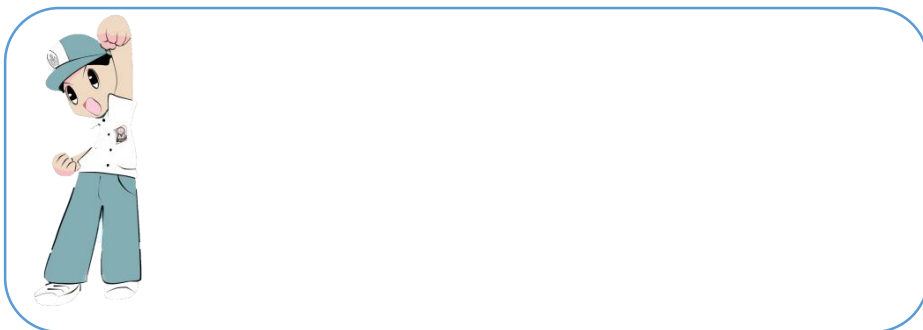


- b. Hilangkan variabel x pada persamaan (2) dan variabel x pada persamaan (3), kalikan persamaan (2) dengan 2, dan persamaan (3) dikalikan dengan 1



...

- c. Hilangkan variabel z pada persamaan (4) dan variabel z pada persamaan (5) sehingga diperoleh nilai variabel y



- d. persamaan (5) dengan persamaan (4) dikalikan dengan 1 dan persamaan (5) dikalikan dengan 2 sehingga diperoleh nilai variabel z



- e. Ganti nilai y yang di peroleh pada poin h dan nilai z yang di peroleh pada poin i ke salah satu persamaan yang di ketahui sehingga di peroleh nilai x



- f. Tulislah nilai x, y, dan z yang telah diperoleh



g. Apakah nilai $x, y,$ dan z pada poin k merupakan selesaian permasalahan 2. Jelaskan alasanmu!



h. Proses menentukan selesaian pada bagian 2 merupakan metode penyelesaian SPLTV dengan metode eliminasi. Jelaskan langkah-langkah selesaian metode eliminasi.



Lampiran 51 Evaluasi Kemampuan Komunikasi Matematis

Nama :

Kelas :

Hari/Tanggal :

Mata pelajaran :

Soal Evaluasi

1. Pada suatu hari, tiga sahabat yang bernama Ali, Badar, dan Carli berbelanja di sebuah toko buku. Mereka membeli buku tulis, pensil dan penghapus. Hasil belanja mereka di toko buku adalah sebagai berikut:

- a) Ali membeli dua buah buku tulis, sebuah pensil, dan sebuah penghapus seharga Rp 20.000
- b) Badar membeli sebuah buku tulis, dua buah pensil, dan sebuah penghapus seharga Rp 17.000
- c) Carli membeli tiga buah buku tulis, tiga buah pensil, dan sebuah penghapus seharga Rp34.000

Berapa harga untuk sebuah buku tulis, sebuah pensil, dan sebuah penghapus ?

Lampiran 52 PR Kemampuan Komunikasi Matematis

Petunjuk !!

- Mulailah dengan membaca basmalah !
 - Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar !
 - Tuliskan jawabanmu di selembar kertas dengan rapi !
 - Tugas dikumpulkan pada hari selasa tanggal 6 Agustus 2019.
-
2. 1 Jumlah uang Ali, Dian, dan Eko Rp 120.000,00. Jumlah uang Ali dan Dian Rp 30.000,00 kurang dari dua kali uang Eko. Jumlah uang Ali dan Eko Rp 30.000,00 lebih dari dua kali uang Dian. Buatlah model matematikanya .
 3. Dara membelikan Nurul 2 kg mangga dan 2 kg apel dan 1kg jeruk dengan harga Rp 170.000,-. Ia membeli lagi untuk keluarganya 3 kg mangga dan 4 kg apel dan 2 kg jeruk yang sama di kedai buah yang sama dan ia membayar lagi Rp 310.000,- jika harga 1 kg apel 45.000,- berapakah harga buah jeruk dan mangga?

4. Pada suatu hari, tiga sahabat yang bernama Ali, Badar, dan Carli berbelanja di sebuah toko buku. Mereka membeli buku tulis, pensil dan penghapus. Hasil belanja mereka di toko buku adalah sebagai berikut:

d) Ali membeli dua buah buku tulis, sebuah pensil, dan sebuah penghapus seharga Rp 20.000

e) Badar membeli sebuah buku tulis, dua buah pensil, dan sebuah penghapus seharga Rp 17.000

f) Carli membeli tiga buah buku tulis, dua buah pensil, dan sebuah penghapus seharga Rp29.000

Berapa harga untuk sebuah buku tulis, sebuah pensil, dan sebuah penghapus ?

Lampiran 53 *Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematis

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Nama :

Kelas :

Sekolah :

Hari/Tanggal :

Petunjuk :

6. Mulailah menjawab soal dengan membaca bismillah !
 7. Kerjakanlah soal dengan teliti !
 8. Selesaikanlah soal dibawah ini disertai dengan langkah penyelesaiannya!
 9. Terima kasih untuk mengerjakan soal ini dengan jujur dan tidak menggunakan alat bantu!
 10. Waktu pengerjaan soal adalah 80 menit !
-

SOAL

1. Sampai saat ini, bangsa Indonesia telah mengalami peristiwa-peristiwa sejarah yang patut diketahui, tiga diantaranya adalah kedatangan Belanda di bawah pimpinan Cornelis De Houtman, lahirnya R.A. Kartini, dan lahirnya Surat Perintah Sebelas Maret (Supersemar). Jika kita menjumlahkan tahun terjadinya ketiga peristiwa tersebut maka kita akan mendapatkan 5.441. Supersemar lahir 87 tahun setelah lahirnya tokoh emansipasi wanita Indonesia, R. A. Kartini, dan 370 tahun setelah kedatangan Belanda di bawah pimpinan Cornelis De Houtman. Pada tahun berapa masing-masing peristiwa sejarah tersebut terjadi.
 - a. Buatlah model matematika dari permasalahan diatas
 - b. Selesaikanlah model matematika tersebut

2. Jumlah uang Dana, Rahma, dan Magfirah Rp 150.000,-. Jumlah uang Dana dan Rahma Rp 30.000,- kurang dari dua kali uang Magfirah. Jumlah uang Dana dan Magfirah Rp 30.000,- lebih dari dua kali uang Rahma. Sehingga diperoleh uang Dana Rp 60.000,- uang Rahma Rp 40.000,-, dan uang Magfirah Rp 40.000,-.
 - a. Apakah benar uang Dana Rp 60,000,- uang Rahma Rp 40.000,- dan uang Magfirah Rp 40.000,-?
 - b. Jika salah carilah jawaban yang tepat !

3. Diberikan tiga persamaan $a + b + c = X$, $2a + b = Y$, dan $b = Z$. X,Y, dan Z bilangan bilangan bulat positif.
 - a. Ubahlah persamaan diatas menjadi sebuah situasi dalam kehidupan sehari-hari
 - b. Tentukan selesaian dari spltv tersebut.
 - c. Buatlah kesimpulan dari selesain tersebut

**Do something every day that brings you
closer to your dream**

KISI-KISI PEMBUATAN SOAL TEST (POST TEST)

Kompetensi dasar	Indikator	Indikator kemampuan komunikasi matematis	Soal
3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual	3.3.6 Menjelaskan karakteristik persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual	9. mengomunikasikan pemikiran matematika mereka secara koheren (diatur secara logis) dan jelas kepada teman-temannya, guru dan lainnya.	i. Sampai saat ini, bangsa Indonesia telah mengalami peristiwa-peristiwa sejarah yang patut diketahui, tiga diantaranya adalah kedatangan Belanda di bawah pimpinan Cornelis De Houtman, lahirnya R.A. Kartini, dan lahirnya Surat Perintah Sebelas Maret (Supersemar). Jika kita menjumlahkan tahun terjadinya ketiga peristiwa tersebut maka kita akan mendapatkan 5.441. Supersemar lahir 87 tahun setelah
4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel	3.3.7 Membuat model matematika dari sebuah permasalahan kontekstual yang merupakan persamaan linear tiga variabel	10. menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika dengan benar.	
	3.3.8 Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual dengan metode substitus,	11. mengatur dan mengkonsolidasikan pemikiran matematis (berpikir	

	<p>3.3.9 Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual dengan metode eliminasi.</p> <p>3.3.10 Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual dengan metode gabungan.</p> <p>4.3.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.</p>	<p>matematis) mereka melalui komunikasi.</p>	<p>lahirnya tokoh emansipasi wanita Indonesia, R. A. Kartini, dan 370 tahun setelah kedatangan Belanda di bawah pimpinan Cornelis De Houtman. Pada tahun berapa masing-masing peristiwa sejarah tersebut terjadi.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Buatlah model matematika dari permasalahan diatas 2. Selesaikanlah model matematika tersebut <p>ii. Pak Rahmat memiliki dua hektar tanah yang ditanami jagung dan sudah saatnya diberi</p>
--	---	--	--

			<p>pupuk. Ada tiga (3) jenis pupuk yang harus disediakan, yaitu Urea, ZA, KCL. Ketiga jenis pupuk inilah yang harus digunakan para petani agar hasil panen jagung maksimal. Harga tiap-tiap karung pupuk berturut-turut adalah Rp75.000,00; Rp120.000,00; dan Rp150.000,00. Pak Rahmat membutuhkan sebanyak 40 karung untuk kebun yang ditanami jagung. Pemakaian pupuk Urea 2 kali banyaknya dari pupuk ZA. Sementara dana yang disediakan Pak Rahmat untuk membeli pupuk adalah</p>
--	--	--	---

			<p>Rp4.020.000,00.</p> <p>Berapa karung untuk setiap jenis pupuk yang harus dibeli Pak Rahmat?</p> <ul style="list-style-type: none">a. Tulislah informasi yang diperoleh dari masalah diatas !b. Buatlah model matematika dari masalah diatas!c. Selesaikanlah model matematika tersebut !d. Cek kembali lalu Buat kesimpulan !
--	--	--	---

		<p>ii. menganalisis dan mengevaluasi berpikir matematis (berpikir matematis) dan strategi yang digunakan oleh orang lain</p>	<p>1. Jumlah uang Dana, Rahma, dan Magfirah Rp 150.000,00. Jumlah uang Dana dan Rahma Rp 30.000,00 kurang dari dua kali uang Magfirah. Jumlah uang Dana dan Magfirah Rp 30.000,00 lebih dari dua kali uang Rahma. Sehingga diperoleh uang Dana Rp 60.000,00, uang Rahma Rp 40.000.00, dan uang Magfirah Rp 40.000,00.</p> <p>c. Apakah jawaban tersebut benar ?</p> <p>d. Jelaskan pendapatmu</p>
--	--	--	---

			<p>2. Diberikan tiga persamaan $a + b + c = X$, $2a + b + c = Y$, dan $a + 3b + 2c = Z$. X, Y, dan Z bilangan bulat positif.</p> <p>d. Buatlah situasi dalam kehidupan sehari-hari yang permasalahan tersebut dapat dibuatkan model matematika seperti spltv diatas .</p> <p>e. Tentukan selesaian dari spltv tersebut.</p> <p>f. Buatlah kesimpulan dari selesain tersebut</p>
--	--	--	--

JAWABAN POST TEST DAN RUBRIK PENSKORAN

SOAL	PEMBAHASAN
<p>iv. Sampai saat ini, bangsa Indonesia telah mengalami peristiwa-peristiwa sejarah yang patut diketahui, tiga diantaranya adalah kedatangan Belanda di bawah pimpinan Cornelis De Houtman, lahirnya R.A. Kartini, dan lahirnya Surat Perintah Sebelas Maret (Supersemar). Jika kita menjumlahkan tahun terjadinya ketiga peristiwa tersebut maka kita akan mendapatkan 5.441. Supersemar lahir 87 tahun setelah lahirnya tokoh emansipasi wanita Indonesia,</p>	<p>jawaban:</p> <p>Berdasarkan yang diketahui terdapat tiga peristiwa yang terjadi, yang pertama tahun terjadinya kedatangan Belanda di bawah pimpinan Cornelis De Houtman, kedua lahirnya R.A Kartini, dan yang ketiga lahirnya supersemar.</p> <p>Misalkan:</p> <p>x = tahun terjadinya kedatangan Belanda di bawah pimpinan Cornelis De Houtman</p> <p>y = tahun lahirnya R.A Kartini</p> <p>z = tahun lahirnya supersemar</p> <p>sehingga diperoleh model matematika dalam bentuk SPLTV sebagai berikut:</p> <p>$x + y + z = 5.441$ (1)</p> <p>$z = y + 87$ atau $-y + z = 87$..... (2)</p> <p>$z = x + 370$ atau $-x + z = 370$..... (3)</p> <p>eliminasi x dari persamaan (1) dan (3)</p> <p>$x + y + z = 5.441$</p> <p>$\underline{-x + z = 370 +}$</p>

<p>R. A. Kartini, dan 370 tahun setelah kedatangan Belanda di bawah pimpinan Cornelis De Houtman. Pada tahun berapa masing-masing peristiwa sejarah tersebut terjadi.</p> <p>1. Buatlah model matematika dari permasalahan diatas</p> <p>2. Selesaikanlah model matematika tersebut</p>	$y + 2z = 5811 \dots\dots\dots (4)$ <p>Eliminasi y dari persamaan (2) dan (4)</p> $-y + z = 87$ $y + 2z = 5811 +$ <hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/> $3z = 5898$ $z = 1966$ <p>Substitusi nilai z = 1966 ke persamaan (3)</p> $-x + z = 370$ $-x + 1966 = 370$ $-x = 270 - 1966$ $-x = -1596$ $x = 1596$ <p>Substitusi nilai z = 1966 dan x=1596 ke persamaan (1)</p> $x + y + z = 5.441$ $1596 + y + 1966 = 5.441$ $y = 5.441 - 3562$ $y = 1879$
---	--

	<p>Jadi tahun kedatangan Belanda di bawah pimpinan Cornelis De Houtman adalah pada 1596, tahun lahirnya R.A Kartini adalah pada 1879, dan tahun lahirnya supersemar adalah pada 1966.</p>
<p>7. Jumlah uang Dana, Rahma, dan Magfirah Rp 150.000,-. Jumlah uang Dana dan Rahma Rp 30.000,- kurang dari dua kali uang Magfirah. Jumlah uang Dana dan Magfirah Rp 30.000,- lebih dari dua kali uang Rahma. Sehingga diperoleh uang Dana Rp 60.000,- uang Rahma Rp 40.000,- dan uang Magfirah Rp 40.000,-.</p> <p>e. Apakah benar uang Dana Rp 60,000,- uang Rahma Rp 40.000,- dan uang Magfirah Rp 40.000,-?</p> <p>f. Jika salah carilah jawaban yang tepat !</p>	<p>Misalkan:</p> <p>$x = \text{uang Dana}$</p> <p>$y = \text{uang Rahma}$</p> <p>$z = \text{uang Magfirah}$</p> <p>diperoleh bentuk SPLTV sebagai berikut:</p> <p>1) $x + y + z = 150.000 \dots (1)$</p> <p>2) $x + y = 2z - 30.000$</p> <p>$x + y - 2z = -30.000 \dots (2)$</p> <p>3) $x + z = 2y + 30.000$</p> <p>$x + z - 2y = 30.000 \dots (3)$</p> <p>eliminasi persamaan (1) dan (3)</p> <p>$x + y + z = 150.000$</p> <p><u>$x - 2y + z = 30.000$</u> -</p> <p>$3y = 120.000$</p> <p>$y = 40.000$</p>

	<p>eliminasi persamaan (1) dan (2)</p> $x + y + z = 150.000$ $\underline{x + y - 2z = -30.000 -}$ $3z = 180.000$ $z = 60.000$ <p>substitusikan nilai $y = 40.000$ dan $z = 60.000$</p> $x + y + z = 150.000$ $x + 40.000 + 60.000 = 150.000$ $x = 150.000 - 100.000$ $x = 50.000$ <p>Karena telah terbukti bahwa uang Dana Rp 50.000,- uang Rahma Rp 40.000,- dan uang Magfirah Rp 60.000,-. Maka pernyataan uang Dana Rp 60.000,- uang Rahma Rp 40.000,- dan uang Magfirah Rp 40.000,- adalah salah.</p>
<p>i. Diberikan tiga persamaan $a + b + c = X$, $2a + b = Y$, dan $b = Z$. X,Y, dan Z bilangan bilangan bulat positif. Tentukan nilai dari variabel a, b,dan c</p> <p>a. Ubahlah persamaan diatas menjadi sebuah</p>	<p>Alternatif 1</p> <p>a. Harga satu tangkai bunga mawar merah, bunga mawar putih, dan satu tangkai bunga tulip adalah X. Dua tangkai bunga mawar merah dan satu tangkai bunga mawar putih adalah Y. Jika satu tangkai bunga mawar putih adalah Z. Maka berapakah harga pertangkai dari masing-masing bunga tersebut</p>

<p>situasi dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>b. Tentukan penyelesaian dari spltv tersebut.</p> <p>c. Buatlah kesimpulan dari selesain tersebut</p>	<p>b. Misalkan</p> <p>Harga satu tangkai bunga mawar merah = a</p> <p>Harga satu tangkai bunga mawar putih = b</p> <p>Harga satu tangkai bunga tulip = c</p> <p>Nilai X yang di ambil = 55.000,- Y = 70.000- dan Z = 20.000,-</p> <p>Dipeoleh model matematika sebagai berikut:</p> $a + b + c = 55.000 \dots\dots (1)$ $2a + b = 70.000 \dots\dots (2)$ $b = 20.000 \dots\dots\dots (3)$ <p>Substitusi nilai b ke persamaan (2)</p> $2a + b = 70.000$ $2a + 20.000 = 70.000$ $2a = 70.000 - 20.000$ $2a = 50.000$ $a = 25.000$ <p>Substitusi nilai a dan b ke persamaan (1)</p> $a + b + c = 55.000$ $25.000 + 20.000 + c = 55.000$ $45.000 + c = 55.000$ $c = 55.000 - 45.000$ $c = 10.000$ <p>Jadi selesiannya adalah (55.000, 20.000, 10.000)</p>
--	--

	<p>c. Jadi harga untuk satu tangkai bunga mawar merah adalah Rp 55.000,- bunga mawar putih Rp 20.000,- dan harga satu tangkai bunga tulip Rp 10.000,-</p>
--	---

Lampiran 54 Observasi Guru Kemampuan Komunikasi Matematis

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU MENGELOLA PEMBELAJARAN DENGAN METODE TUGAS TERSTRUKTUR BERBANTUAN BLOG

Nama Sekolah : MAN 1 Aceh Barat
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : X/1
Hari / Tanggal :
Waktu :
Nama Guru : Dana Tasliana
Materi Pokok : SPLTV
Sub Pokok Materi :
Nama Pengamat :

G. Petunjuk

Berilah tanda silang (X) pada nomor yang sesuai menurut penilaian Bapak/Ibu.

H. Lembar pengamatan

No	Aspek yang diamati
1	<p>Pendahuluan</p> <p>a. Kemampuan guru dalam menggali potensi awal siswa</p> <ol style="list-style-type: none">1. Tidak menggali pengetahuan awal siswa2. Mengaitkan dengan materi sebelumnya3. Mampu mengaitkan dengan pengalaman siswa, tetapi tidak lugas4. Mampu mengaitkan materi dengan pengalaman awal siswa5. Mampu mengaitkan materi dengan pengalaman awal siswa dan kehidupan sehari-hari. <p>b. Kemampuan menyampaikan tujuan pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none">1. Tidak menyampaikan tujuan pembelajaran2. Menyampaikan tujuan pembelajaran di tengah pelajaran3. Menyampaikan tujuan pembelajaran di akhir pelajaran4. Menyampaikan tujuan pembelajaran secara lisan5. Menyampaikan tujuan pembelajaran dengan lisan dan ditayangkan di layar proyektor <p>c. Kemampuan memotivasi dan menumbuhkan minat siswa dengan menjelaskan manfaat materi yang akan dipelajari</p> <ol style="list-style-type: none">1. Tidak bisa sama sekali memotivasi dan menumbuhkan minat siswa2. Tidak bisa memotivasi dan menumbuhkan minat3. Bisa memotivasi tetapi tidak bisa menumbuhkan minat siswa4. Bisa memotivasi dan menumbuhkan minat siswa5. Bisa memotivasi dan menumbuhkan minat siswa dengan sempurna <p>d. Kemampuan menyampaikan langkah-langkah pembelajaran yaitu dengan berbantuan blog</p> <ol style="list-style-type: none">1. Tidak menyampaikan langkah-langkah pembelajaran2. Menyampaikan langkah-langkah pembelajaran tetapi tidak jelas3. Menyampaikan langkah-langkah pembelajaran di tengah/akhir pelajaran4. Menyampaikan langkah-langkah pembelajaran hanya sebagian saja5. Menyampaikan langkah-langkah pembelajaran dengan jelas, pada awal pelajaran dan seluruhnya.

2

Kegiatan Inti

Kemampuan membagikan kelompok siswa dan menyampaikan tata cara kerja kelompok siswa.

1. Membagikan kelompok belajar siswa tetapi dengan tidak heterogen dan tidak menyampaikan tata cara kerja kelompok
2. Membagikan kelompok belajar siswa tetapi tidak heterogen dan menyampaikan tata cara kerja kelompok tetapi kurang jelas
3. Membagikan kelompok belajar siswa secara heterogen dan menyampaikan tata cara kerja kelompok tetapi kurang jelas
4. Membagikan kelompok belajar siswa tetapi tidak heterogen dan menyampaikan tata cara kerja kelompok dengan jelas
5. Membagikan kelompok belajar siswa secara heterogen dan menyampaikan tata cara kerja kelompok dengan jelas

k. Kemampuan guru meminta siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah

1. Tidak pernah meminta siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah
2. Tidak meminta siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah
3. Meminta siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah tetapi tidak jelas
4. Meminta siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah
5. Selalu meminta siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah

l. Kemampuan merencanakan dan membimbing pelatihan awal siswa yaitu tentang bagaimana cara membuka blog.

1. Tidak merencanakan sama sekali dan tidak membimbing pelatihan awal siswa
2. Hanya merencanakan tetapi tidak mampu membimbing pelatihan awal siswa
3. Bisa mengontrol dan membimbing pelatihan awal siswa, tetapi tidak bisa menyelesaikan masalah
4. Bisa mengontrol dan membimbing pelatihan awal siswa namun kurang merespon tanggapan masalah dari siswa
5. Bisa mengontrol dan membimbing pelatihan awal siswa dengan sempurna.

m. Kemampuan mengontrol dan membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD/masalah

1. Tidak bisa sama sekali mengontrol dan membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD/masalah
2. Hanya sedikit bisa mengontrol dan membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD/masalah
3. Bisa mengontrol dan membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD/masalah tetapi tidak bisa menyelesaikan masalah
4. Bisa mengontrol dan membimbing siswa dalam mengerjakan

	<p>LKPD/masalah</p> <p>5. Bisa mengontrol dan membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD/masalah serta dapat menyelesaikan masalah</p> <p>h. Kemampuan memotivasi siswa yang lebih paham untuk membantu menyampaikan/ menjelaskan kepada siswa yang kurang paham sampai mengerti dalam kelompoknya masing-masing</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu memotivasi siswa untuk membantu menjelaskan kepada siswa yang kurang paham sampai mengerti dalam kelompoknya masing-masing 2. Kurang mampu memotivasi siswa untuk membantu menjelaskan kepada siswa yang kurang paham sampai mengerti dalam kelompoknya masing-masing 3. Hanya bisa memotivasi sebagian siswa untuk membantu menjelaskan kepada siswa yang kurang paham sampai mengerti dalam kelompoknya masing-masing 4. Bisa memotivasi siswa untuk membantu menjelaskan kepada siswa yang kurang paham sampai mengerti dalam kelompoknya masing-masing 5. Bisa dengan sempurna memotivasi siswa untuk membantu menjelaskan kepada siswa yang kurang paham sampai mengerti dalam kelompoknya masing-masing <p>i. Kemampuan membimbing untuk mengarahkan siswa menemukan sendiri dan menyimpulkan hasil penemuan terbimbing.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu mengarahkan siswa untuk menemukan sendiri dan menyimpulkan hasil permasalahan 2. Kurang mampu mengarahkan siswa untuk menemukan sendiri dan menyimpulkan hasil permasalahan 3. Bisa membimbing mengarahkan siswa untuk menemukan sendiri dan menyimpulkan hasil permasalahan tersebut tetapi tidak jelas 4. Bisa membimbing dan mengarahkan siswa untuk menemukan sendiri dan menyimpulkan hasil permasalahan 5. Bisa membimbing dan mengarahkan siswa dengan sempurna untuk menemukan sendiri dan menyimpulkan hasil permasalahan <p>j. Kemampuan memotivasi siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu memotivasi siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan 2. Kurang mampu memotivasi siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan 3. Hanya bisa memotivasi sebagian siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan 4. Bisa memotivasi siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan Seadanya
--	---

	<ol style="list-style-type: none">5. Bisa dengan sempurna memotivasi siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaanl. Kemampuan mempersiapkan siswa untuk menyelesaikan masalah yang kompleks dalam kehidupan sehari-hari<ol style="list-style-type: none">1. Tidak mempersiapkan siswa dan tidak memberi kesempatan untuk menyelesaikan masalah yang kompleks dalam kehidupan sehari-hari.2. Tidak mempersiapkan siswa dan langsung memberi kesempatan untuk menyelesaikan masalah yang kompleks dalam kehidupan sehari-hari.3. Mampu mempersiapkan siswa tetapi tidak memberi kesempatan untuk menyelesaikan masalah yang kompleks dalam kehidupan sehari-hari.4. Mampu mempersiapkan siswa dan memberi kesempatan untuk menyelesaikan masalah yang kompleks dalam kehidupan sehari-hari, tetapi kurang jelas.5. Mampu mempersiapkan siswa dan memberi kesempatan untuk menyelesaikan masalah yang kompleks dalam kehidupan sehari-hari dengan jelas.m. Kemampuan memberi penguatan serta anjuran untuk mempelajari lebih lanjut materi yang sudah dipelajari<ol style="list-style-type: none">1. Tidak memberi penguatan dan tidak memberi anjuran untuk mempelajari lebih lanjut tentang materi yang sudah dipelajari2. Tidak memberi penguatan tetapi menganjurkan siswa untuk mempelajari lebih lanjut tentang materi yang sudah dipelajari3. Memberi penguatan tetapi tidak menganjurkan siswa untuk mempelajari materi lebih lanjut4. Memberi penguatan dan anjuran untuk mempelajari materi lebih lanjut tetapi penguatannya kurang jelas5. Memberi penguatan yang jelas dan mampu mendorong siswa untuk mempelajari materi lebih lanjut
--	---

3.	<p>Penutup</p> <p>e. Kemampuan dalam menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan</p> <ol style="list-style-type: none">1. Tidak mampu menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan2. Kurang mampu menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan3. Mampu menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan seadanya saja4. Mampu menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan tetapi siswa kurang mengerti5. Mampu menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan dengan baik <p>f. Kemampuan menyampaikan judul sub materi berikutnya</p> <ol style="list-style-type: none">1. Tidak pernah menyampaikan judul sub materi berikutnya2. Tidak menyampaikan judul sub materi berikutnya dan menutup pelajaran3. Menyampaikan judul sub materi berikutnya dan menutup pelajaran4. Menyampaikan judul sub materi berikutnya
-----------	--

	5. Menyampaikan judul sub materi berikutnya dengan sempurna
4.	<p>Kemampuan guru mengelola waktu</p> <ul style="list-style-type: none"> 11. Tidak bisa sama sekali mengelola waktu 12. Banyak waktu yang terbuang sia-sia 13. Sebagian besar waktu masih terbuang sia-sia 14. Bisa mengelola waktu tapi belum maksimal 15. Bisa mengelola waktu dengan maksimal
5	<p>Suasana kelas</p> <ul style="list-style-type: none"> n. Antusias siswa <ul style="list-style-type: none"> 1. Siswa sama sekali tidak tertarik mengikuti pelajaran materi SPLTV 2. Siswa kurang senang dengan cara guru mengajar 3. Siswa senang dengan cara guru mengajar tetapi sulit memahami materi yang disampaikan 4. Hanya sebagian siswa saja yang mengikuti pelajaran materi SPLTV dengan serius 5. Semua siswa sangat antusias mengikuti pelajaran materi SPLTV o. Adanya interaksi aktif antara guru dan siswa <ul style="list-style-type: none"> 1. Tidak ada sama sekali interaksi aktif antara guru dan siswa 2. Hanya sebagian kecil interaksi aktif antara guru dan siswa 3. Hanya guru saja yang aktif 4. Sebagian besar interaksi aktif antara guru dan siswa 5. Interaksi aktif antara guru dan siswa dengan baik dan menyeluruh

I. Saran dan Komentar Pengamat/Observer

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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

Aceh Barat, 2019

Pengamat/Observer

(.....)

Lampiran 55 Observasi Siswa Kemampuan Komunikasi Matematis

Lembar Observasi

Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran

Sekolah/ kelas : MAN 1 Aceh Barat

Hari/tanggal :

Nama Guru : Dana Tasliana

Nama Observer :

Materi pembelajaran : SPLTV

Petunjuk:

1. Observer harus berada pada posisi yang tidak mengganggu pembelajaran tetapi tetap memantau sikap kegiatan yang dilakukan siswa
2. Berikan tanda centang pada kolom yang telah tersedia sesuai dengan pengamatan observer

No	Aspek yang diamati	Ya	Tidak	deskripsi
1.	Siswa dapat menyatakan peristiwa sehari-hari dengan bahasa yang baik dan benar			
2.	Siswa dapat menggunakan bahasa yang baik dan benar untuk mengomunikasikan ide matematika			

3.	Siswa dapat menerjemahkan soal cerita yang berkaitan dengan kontekstual			
4.	Siswa dapat menyatakan informasi yang diperoleh dari suatu permasalahan dengan bahasa yang baik dan benar			
5.	Siswa menggunakan simbol-simbol matematika dengan benar			
8.	Siswa dapat membuat model matematika dari soal cerita yang berkaitan dengan kontekstual			
9.	Siswa dapat menentukan strategi yang tepat untuk mencari selesaian sistem persamaan linear tiga variabel			
10.	Siswa mampu mengilustrasikan ide-ide matematika kedalam bentuk uraian yang relevan			
11.	Siswa berdiskusi dengan kelompoknya mengenai sistem persamaan linear tiga variabel			
12.	Siswa bekerja sama dengan anggota kelompoknya			
13.	Siswa memberi pertanyaan mengenai sistem persamaan linear tiga			

	variabel dengan bahasa yang baik dan benar			
14.	Siswa menyampaikan pendapat mengenai persamaan linear tiga variabel			
15.	Siswa mampu menjelaskan prosedur yang digunakan dalam mencari solusi sistem persamaan linear tiga variabel			
16.	Siswa memberi tanggapan kepada kelompok yang mempresentasikan masalah persamaan linear tiga variabel			
17.	Siswa dapat menuliskan hasil pemikirannya dalam menyelesaikan masalah persamaan linear tiga variabel			
18.	Siswa menggunakan bahasa yang baik dan benar ketika mempresentasikan hasil kerja kelompoknya			
19.	Siswa mampu membuat kesimpulan dengan bahasa sendiri			
20.	Siswa dapat menyampaikan kembali bagaimana prosedur yang dilakukan pada saat menyelesaikan permasalahan persamaan linear tiga variabel			

21.	Siswa dapat menganalisis strategi yang digunakan oleh orang lain dalam menyelesaikan persamaan linear tiga variabel			
22.	Siswa dapat mengevaluasi strategi yang digunakan oleh orang lain dalam menyelesaikan persamaan linear tiga variabel			
23.	Siswa dapat mengungkapkan suatu uraian matematika dengan bahasa sendiri secara tepat			

Catatan tambahan :

Meulaboh,

Observer

()

NIM.