

**MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN KONEKSI
MATEMATIS SISWA MELALUI MODEL *PROBLEM BASED
LEARNING* PADA SISWA MAN 1 ACEH BARAT**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

Ulya Fauziah

NIM. 150205085

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
1441 H/ 2020 M**

**MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA
MELALUI TUGAS TERSTRUKTUR BERBANTUAN *BLOG***

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Oleh

ULYA FAUZIAH

NIM. 150205085

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,



Dra. Hafriani, M.Pd

NIP.196805301995032002

Pembimbing II,



Kamarullah, S. Ag., M. Pd.

NIP.197606222000121002

**MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN KONEKSI
MATEMATIS SISWA MELALUI MODEL *PROBLEM BASED
LEARNING* PADA SISWA MAN 1 ACEH BARAT**

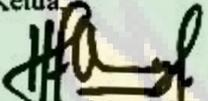
SKRIPSI

Telah Diuji Oleh Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

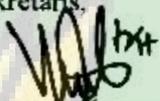
Pada Hari/Tanggal: Kamis, 02 Januari 2020
07 Jumadil Awal 1441 H

Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi:

Ketua


Dra. Hafriani, M.Pd
Nip.196805301995032002

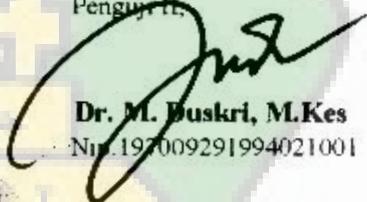
Sekretaris


Vina Apriliani, M. Si
Nip.199304172018012002

Penguji I


Kamarullah, S. Ag., M. Pd.
Nip.197606222000121002

Penguji II


Dr. M. Buskri, M.Kes
Nip.197009291994021001

Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam, Banda Aceh


Dr. Muslim Razali, S. H., M. Pd
Nip.195903091989031001



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN (FTK)
DARUSSALAM-BANDA ACEH
Telp: (0651) 755142, Fax: 7553020

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ulya Fauziah
NIM : 150205085
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Mengembangkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Melalui Tugas Terstruktur Berbantuan *Blog*

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Darussalam, 2 Januari 2020

Yang Menyatakan,



Ulya Fauziah
NIM. 150205085

ABSTRAK

Nama : Ulya Fauziah
NIM : 150205085
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Matematika
Judul : Mengembangkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa melalui Model *Problem Based Learning* pada Siswa Man 1 Aceh Barat
Tanggal Sidang : 2 Januari 2020
Tebal Skripsi : 219 halaman
Pembimbing I : Dra. Hafriani, M.Pd.
Pembimbing II : Kamarullah, S.Ag.,M.Pd
Kata Kunci : Koneksi Matematis, *Problem Based Learning*

Menurut NCTM kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan yang tergolong penting dalam matematika. Kemampuan tersebut harus dimiliki oleh siswa untuk mempermudah siswa dalam menyelesaikan masalah. Pada kenyataannya kemampuan koneksi matematis siswa masih tergolong rendah, sehingga dibutuhkan suatu cara yang membuat siswa mampu meningkatkan kemampuan koneksi matematis tersebut. Salah satu caranya dengan menerapkan pembelajaran model *problem based learning*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa melalui pembelajaran model *problem based learning*. Metode penelitian yang digunakan adalah *mix methods*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MAN 1 Aceh Barat dan sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas X MIA 1 MAN 1 Aceh Barat. Data bersumber dari hasil tes dan hasil wawancara yang telah diberikan kepada siswa. Data tersebut dianalisis dengan menggunakan *N-Gain*. Berdasarkan hasil *N-Gain*, kemampuan koneksi matematis siswa berada pada kategori sedang dan rendah. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi juga menunjukkan bahwa sebenarnya siswa memiliki kemampuan koneksi matematis walaupun tidak memenuhi ketiga indikator kemampuan koneksi matematis tersebut. Dari hasil analisis jawaban *pre test* dan *post test* serta wawancara dan observasi, menunjukkan bahwa secara keseluruhan siswa sudah memiliki kemampuan koneksi matematis walaupun tidak memenuhi ketiga indikator kemampuan koneksi matematis.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan atas ke hadirat Allah swt, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat beserta salam saya sampaikan ke pangkuan Nabi besar Muhammad saw yang telah membawa umat manusia dari alam kegelapan ke alam yang terang benderang seperti yang kita rasakan saat ini, dari alam kebodohan ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Alhamdulillah dengan izin-Nya, saya telah selesai menyusun skripsi ini untuk memenuhi dan melengkapi syarat-syarat guna mencapai gelar Sarjana pada Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, dengan judul **“Mengembangkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa melalui Model *Problem Based Learning* pada Siswa Man 1 Aceh Barat”**.

Saya menyadari bahwa skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini izinkan saya menyampaikan ucapan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada:

1. Ayahanda tercinta Teguh Basuki, Ibunda tercinta Herawati, dan Nenek tercinta Hj. Ummi Kalsum yang telah meluapkan kasih sayang sangat besar dan dukungan tanpa henti, Adik saya Prima dan Isti yang selalu mengingatkan untuk menyelesaikan skripsi ini dan selalu memberikan semangat sehingga saya benar-benar mampu menyelesaikan penelitian ini.

2. Dekan, Wakil Dekan beserta jajarannya yang telah ikut membantu kelancaran penelitian ini.
3. Bapak Dr. M. Duskri, M.Kes, selaku Ketua Prodi Pendidikan Matematika dan Ibu Dra. Hafriani, M.Pd selaku Sekretaris Prodi Pendidikan Matematika beserta Bapak/Ibu dosen yang telah banyak memberikan wawasan pengetahuan yang luas.
4. Ibu Dra. Hafriani, M.Pd. selaku pembimbing I dan Bapak Kamarullah, S.Ag.,M.Pd. selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Kepala Sekolah MAN 1 Aceh Barat dan Bapak/Ibu guru yang telah memberikan izin kepada saya untuk melaksanakan penelitian pada sekolah tersebut beserta siswa/siswi yang telah banyak berpartisipasi dalam penelitian ini.
6. Sahabat-sahabat yang saya banggakan Aulia, Iqbal, Hilmya, Dana, Diwi, Lusi, Mirza, dan seluruh teman-teman di Prodi Pendidikan Matematika 2015 yang selalu menemani dan memberikan semangat serta menjalin kisah kasih mahasiswa.
7. Kepada pihak-pihak lain yang telah ikut membantu secara langsung ataupun tidak langsung sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Sesungguhnya saya tidak sanggup membalas semua kebaikan dan dorongan semangat yang telah bapak ibu dan teman-teman berikan. Semoga Allah swt membalas semua kebaikan ini. Saya telah berusaha semaksimal mungkin dalam menyelesaikan skripsi ini. Namun kesempurnaan bukanlah milik manusia, oleh

karena itu jika terdapat kekurangan dan kesalahan, saya sangat mengharapkan kritik dan saran guna memperbaiki dimasa yang akan datang.

Darussalam, 2 Januari 2020
Penulis,

Ulya Fauziah



DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Rumusan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Manfaat Penelitian.....	6
F. Definisi Operasional.....	7
BAB II LANDASAN TEORI	11
A. Belajar dan Pembelajaran	11
B. <i>National Council of Teacher of Mathematics (NCTM)</i>	13
C. Kemampuan Koneksi Matematis Siswa	15
D. Model Problem Based Learning	22
E. <i>Information and Communication Technologies (ICT)</i>	24
F. Materi Matematika.....	31
G. Langkah Pembelajaran Materi SPLTV melalui <i>Problem Based Learning</i>	39
H. Penelitian yang Relevan.....	41
I. Hipotesis Penelitian	44
BAB III METODE PENELITIAN	45
A. Rancangan Penelitian	45
B. Populasi dan Sampel	47
C. Teknik Pengumpulan Data	48
D. Instrument Penelitian.....	50
E. Teknik Analisis Data.....	52
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	59
A. Hasil Penelitian	59
B. Pembahasan.....	96

BAB V PENUTUP	100
A. Kesimpulan.....	101
DAFTAR PUSTAKA	103
LAMPIRAN-LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

TABEL 2.1	: Langkah-Langkah Pembelajaran Materi SPLTV melalui <i>Model Problem Based Learning</i> Pada Siswa Man 1 Aceh Barat.....	39
TABEL 3.1	: Rubrik Penskoran Kemampuan Koneksi Matematis	53
TABEL 3.2	: Kriteria Nilai <i>N-Gain</i>	57
TABEL 4.1	: Data Jumlah Kelas MAN 1 Aceh Barat	59
TABEL 4.2	: Jadwal Kegiatan Penelitian	60
TABEL 4.3	: Hasil <i>Pre test</i> dan <i>Post test</i> Kemampuan Koneksi Matematis Siswa	61
TABEL 4.4	: Hasil Penskoran <i>Pre test</i> dan <i>Post test</i> Kemampuan Koneksi Matematis Siswa	62
TABEL 4.5	: Hasil Penskoran <i>Pre test</i> Kemampuan Koneksi Matematis Siswa	62
TABEL 4.6	: Distribusi Frekuensi <i>Pre test</i>	63
TABEL 4.7	: Nilai Proporsi	64
TABEL 4.8	: Proporsi Kumulatif.....	64
TABEL 4.9	: Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas (F(z))	66
TABEL 4.10	: Skor <i>Pre Test</i> Setelah Dikonversi	68
TABEL 4.11	: Hasil Penskoran <i>Post Test</i> Kemampuan Koneksi Matematis Siswa	68
TABEL 4.12	: Distribusi Frekuensi <i>Post Test</i>	69
TABEL 4.13	: Nilai Proporsi	70
TABEL 4.14	: Proporsi Kumulatif	70
TABEL 4.15	: Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas (F(z))	72
TABEL 4.16	: Skor <i>Post Test</i> Setelah Dikonversi.....	74
TABEL 4.17	: Data Ordinal dan Interval <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i>	75
TABEL 4.18	: Data <i>N-Gain</i> dan Kriteria	75
TABEL 4.19	: Skor Observasi Aktifitas Guru Mengajar.....	77
TABEL 4.20	: Hasil Observasi Aktifitas Guru Mengajar	79
TABEL 4.21	: Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Yang diwawancarai.....	88
TABEL 4.22	: Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa.....	99

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2.1: Contoh <i>Blog</i> SPLTV	29
GAMBAR 2.2: Contoh <i>Blog</i> SPLTV	29
GAMBAR 2.3: Contoh <i>Blog</i> SPLTV	29
GAMBAR 2.4: Contoh <i>Blog</i> SPLTV	30
GAMBAR 2.5: Contoh <i>Blog</i> SPLTV	30
GAMBAR 2.6: Contoh <i>Blog</i> SPLTV	31
GAMBAR 2.7: Contoh <i>Blog</i> SPLTV	31
GAMBAR 3.1: Desain Penelitian <i>Concurrent Triangulation</i>	47
GAMBAR 4.1: Data Hasil <i>N-Gain</i>	77
GAMBAR 4.2: Lembar Jawaban Siswa UV	83
GAMBAR 4.3: Lembar Jawaban Siswa MU	87



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Surat Keputusan Dosen Pembimbing Skripsi Mahasiswa Dari Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Uin Ar-Raniry.....	106
Lampiran 2	: Surat Mohon Izin Pengumpulan Data Dari Dekan fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Uin Ar-Raniry	107
Lampiran 3	: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian Dari Man 1 Aceh Barat.....	108
Lampiran 4	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Rpp)	109
Lampiran 5	: Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd).....	124
Lampiran 6	: Soal <i>Pre Test</i> Dan <i>Post Test</i>	143
Lampiran 7	: Kisi-Kisi Soal <i>Pre Test</i> Dan <i>Post Test</i>	145
Lampiran 8	: Lembar Observasi Guru	156
Lampiran 9	: Lembar Validasi Rpp	161
Lampiran 10	: Lembar Validasi Lkpd.....	165
Lampiran 11	: Lembar Validasi Soal <i>Pre Test</i>	169
Lampiran 12	: Lembar Validasi Soal <i>Post Test</i>	173
Lampiran 13	: Lembar Validasi Observasi Guru	177
Lampiran 14	: Lembar Jawaban Siswa Lkpd 1 Dan Lkpd 2	181
Lampiran 15	: Nilai-Nilai Z Skor	188
Lampiran 16	: Dokumentasi Penelitian	189
Lampiran 17	: Daftar Riwayat Hidup	194

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan cabang ilmu pengetahuan yang memiliki peranan sangat penting dalam kehidupan dan menjadi dasar pijakan bagi ilmu yang lainnya. Seperti halnya yang kita lihat sekarang ini bahwa matematika juga menjadi salah satu penentu kelulusan siswa dalam Ujian Nasional. Namun, kenyataan dilapangan, masih banyak siswa yang masih menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang sangat sulit sehingga mereka tidak bisa mencapai prestasi belajar sebagai mana yang diharapkan. Bahkan tidak jarang rendahnya nilai mata pelajaran matematika menjadi salah satu penyebab siswa tidak lulus Ujian Nasional.

Kita ketahui bahwa setiap kegiatan manusia tidak terlepas dari matematika, misalnya pada bidang perdagangan selalu melibatkan proses perhitungan seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Matematika juga digunakan dalam pengembangan ilmu pengetahuan yang lain seperti kesehatan, perekonomian, perindustrian, dan masih banyak lagi. Mengingat hal tersebut, pencapaian kemampuan matematika harus menjadi prioritas teratas. Dimana siswa harus memiliki kemampuan dalam matematika setelah proses pembelajaran berlangsung, yang selanjutnya dapat menjadi bekal siswa dalam kehidupan sehari-harinya. Ini menjadi tugas guru, bagaimana menciptakan pembelajaran yang kondusif yang dapat membantu pencapaian tujuan pembelajaran matematika. Hal ini sesuai dengan pendapat Sumarmo dalam

Mosharafa, bahwa pembelajaran matematika harus diarahkan untuk memenuhi kebutuhan masa kini dan kebutuhan masa yang akan datang.¹

Di balik peran matematika yang sangat penting dalam kehidupan, ada lima kemampuan dasar matematika berdasarkan NCTM yang membuat matematika lebih menarik dan bermakna, kemampuan matematika tersebut antara lain:

matematika sebagai salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah (*mathematics as problem solving*); matematika sebagai media mengkomunikasikan suatu ide atau gagasan (*mathematics as communication*); matematika sebagai kegiatan mengaitkan antar topik matematika dengan bidang lainnya (*mathematics as connection*); matematika sebagai aktivitas bernalar (*mathematics as reasoning*); matematika sebagai kegiatan menemukan kembali (*mathematics as reinvention*).²

Dari kelima kemampuan berdasarkan NCTM tersebut, salah satu kemampuan siswa dalam matematika yang masih dirasakan rendah adalah kemampuan koneksi matematis. Hal ini sesuai dengan hasil studi Ruspiani mengungkapkan bahwa pada umumnya kemampuan peserta didik dalam koneksi matematis masih rendah. Rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa akan mempengaruhi kualitas belajar siswa yang berdampak pada rendahnya prestasi siswa di sekolah.³ Oleh karena itu, kemampuan koneksi matematis harus

¹ Mosharafa “Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah”. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 5, No. 1, Mei 2016

² Sugiman “Koneksi Matematik Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Menengah Pertama”. *Jurnal Phytagoras*, Vol. 4, No. 1, Juni 2008

³ Muhammad Daut Siagian. “Kemampuan Koneksi Matematik Dalam Pembelajaran Matematika”. *Journal of Mathematics Education and Science*. Vol. 2, No. 1, oktober 2016, h. 58-67

dikembangkan agar kualitas belajar siswa dan prestasi belajar siswa juga meningkat dengan baik. Dalam kehidupan sehari-hari juga koneksi matematis sangat dibutuhkan, karena setiap kegiatan manusia tidak lepas dari matematika. Seperti ketika berbelanja, ilmu yang diperlukan ialah hitung-hitungan yang terdapat dalam pelajaran matematika. Maka dari itu koneksi matematis sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari. Koneksi matematis sering disebut dengan kegiatan mengaitkan antar topik matematika dengan bidang lainnya (*mathematics as connection*). Koneksi matematis adalah salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa, karena kemampuan koneksi matematis dapat membantu siswa untuk mempermudah menyelesaikan suatu permasalahan. Koneksi matematis terjadi antara matematika dengan matematika itu sendiri atau antara matematika dengan ilmu lainnya yang berada di luar matematika. Dengan kemampuan koneksi matematis, selain memahami manfaat matematika, siswa mampu memandang bahwa materi-materi matematika saling berkaitan satu dengan yang lainnya, materi yang satu mungkin merupakan prasyarat bagi materi lainnya, atau konsep yang satu diperlukan untuk menjelaskan konsep yang lainnya. Sebagai ilmu yang saling berkaitan, dalam hal ini siswa diharapkan memiliki kemampuan untuk memecahkan persoalan-persoalan matematika yang memiliki kaitan terhadap materi yang dipelajari sebelumnya.

Siswa dituntut untuk bisa mengaitkan antara satu topik dengan topik yang lainnya. Hal tersebut merupakan kemampuan koneksi matematis. Namun pada kenyataan di lapangan, kemampuan koneksi matematis siswa masih sangat rendah. Rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa biasanya disebabkan

oleh pembelajaran yang sering dipusatkan pada guru dan juga materi yang langsung diberikan oleh guru untuk dituangkan kedalam buku catatan siswa, sehingga ketika siswa dihadapkan pada suatu permasalahan yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari masih banyak siswa yang tidak mampu menyelesaikan permasalahan tersebut. Hal ini juga diperkuat dengan pendapat Dewi, Sugiana, dan Sugarsana bahwa salah satu faktor yang menyebabkan kurang berhasilnya pembelajaran matematika karena guru lebih mendominasi dalam pembelajaran. Metode yang digunakan guru juga sebagian besar ceramah, sehingga hasilnya siswa kurang antusias dalam mengikuti pelajaran.⁴

Jika pembelajaran matematika yang seperti itu terjadi terus menerus, maka wajar bila siswa menganggap bahwa pelajaran matematika adalah pelajaran yang membosankan. Oleh karena itu guru bisa memberikan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* untuk melatih siswa dalam menghadapi suatu permasalahan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Fitri Rohaly dan Agung Prasetyo Abadi yang menyatakan bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa. Pembelajaran melalui model *Problem Based Learning* diharapkan siswa dapat menghubungkan konsep matematika yang digunakan dalam memecahkan masalah matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

⁴ Dewi, Sugiana dan Suarsana “Penerapan Pembelajaran Kooperatif Teknik Kancing Gemerincing Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Prestasi Belajar Matematika Siswa SD”. *Jurnal jurusan pendidikan matematika*, Vol. 3, No. 1, 2015

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Mengembangkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa melalui Model *Problem Based Learning* pada Siswa MAN 1 Aceh Barat”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, masalah yang dapat diidentifikasi adalah “Kemampuan koneksi matematis siswa yang masih rendah.”

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah proses pengembangan kemampuan koneksi matematis siswa melalui model *Problem Based Learning* pada siswa MAN 1 Aceh Barat?
2. Bagaimanakah perkembangan kemampuan koneksi matematis siswa melalui model *Problem Based Learning* pada siswa MAN 1 Aceh Barat?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengembangan kemampuan koneksi matematika siswa melalui model *Problem Based Learning* pada siswa MAN 1 Aceh Barat.

2. Untuk mengetahui perkembangan kemampuan koneksi matematika siswa melalui model *Problem Based Learning* pada siswa MAN 1 Aceh Barat.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat membawa manfaat, adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai prinsip-prinsip dasar dalam meningkatkan prestasi belajar siswa. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran bagi pembelajaran matematika terutama pada peningkatan kemampuan menghubungkan konsep matematika siswa melalui model *Problem Based Learning*.

2. Manfaat Praktis

Adapun manfaat praktis yang diharapkan antara lain sebagai berikut:

- a. Bagi guru, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan kepada guru tentang pembelajaran melalui model *Problem Based Learning* dan diharapkan dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan dasar siswa sehingga guru diharapkan mampu memahami dan mengarahkan siswanya dalam belajar matematika seperti kemampuan menghubungkan konsep matematika melalui model *Problem Based Learning*.
- b. Bagi siswa, hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan menghubungkan konsep matematika sesuai

dengan pembelajaran melalui model *Problem Based Learning* dan juga diharapkan dapat membantu siswa dalam mengatasi masalah rendahnya kemampuan menghubungkan konsep matematika siswa yang berdampak pada prestasi belajar.

- c. Bagi sekolah, Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi sekolah dalam upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia di sekolah. Peningkatan sumber daya manusia tersebut adalah peningkatan sumber daya guru dan siswa.
- d. Bagi peneliti, dengan penelitian ini diharapkan peneliti dapat menambah wawasan dan pengetahuan mengenai kemampuan menghubungkan konsep (*connection*) matematika sehingga mampu memberikan pembelajaran yang efektif dan berkualitas dan penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan berpijak atau bahan referensi dalam rangka menindak lanjuti suatu penelitian serupa.

F. Definisi Operasional

Agar tidak menimbulkan salah penafsiran, berikut ini adalah beberapa istilah khusus yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut.

1. Mengembangkan

Arti mengembangkan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah membuka lebar-lebar; membentangkan; menjadikan besar (luas, merata, dan sebagainya); menjadikan maju (baik, sempurna, dan sebagainya). Mengembangkan yang dimaksud oleh peneliti adalah suatu

usaha yang dilakukan dengan metode tertentu untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik agar menjadi lebih baik dari sebelumnya.

2. Kemampuan koneksi matematika berdasarkan NCTM

National Council of Teachers of Mathematics menyebutkan koneksi matematis adalah keterkaitan antar topik matematika, keterkaitan antara matematika dengan disiplin ilmu yang lain dan keterkaitan matematika dengan dunia nyata atau dalam kehidupan sehari-hari.⁵ Pengertian diatas menjelaskan bahwa koneksi yang dimaksud bukanlah hanya keterkaitan antar konsep dalam matematika saja, tetapi juga antara matematika dengan bidang-bidang ilmu lainnya dan juga antara matematika dengan kehidupan sehari-hari.

NCTM juga menyebutkan standar proses koneksi matematis dalam program pengajaran, *Instructional programs from rekindergarten through grade 12 should enable all students to:*

- a. *Recognize and use connections among mathematical ideas;*
- b. *Recognize and apply mathematics in contexts outside of mathematics.*
- c. *Understand how mathematical ideas interconnect and build on one another to produce a coherent whole;*⁶

⁵ M. Romli “Profil Koneksi Matematis Siswa Perempuan SMA Dengan Kemampuan Matematika Tinggi Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika”, *Jurnal Pendidikan Matematika* Vol. 1, No. 2, desember 2016.

⁶ M. Romli “Profil Koneksi Matematis Siswa Perempuan SMA Dengan Kemampuan Matematika Tinggi Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika”, *Jurnal Pendidikan Matematika* Vol. 1, No. 2, desember 2016

Pernyataan itu dapat diartikan bahwa standar proses koneksi matematis dalam program pengajaran meliputi:

- a. Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide matematika.
- b. Memahami bagaimana ide-ide matematika saling berhubungan dan membangun satu sama lain untuk menghasilkan kesatuan yang utuh.
- c. Mengenali dan mengaplikasikan matematika ke dalam konteks di luar matematika.

3. Model *Problem Based Learning*

Abdullah dan Ridwan dalam Ari Septian mengatakan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) adalah salah satu model pembelajaran *student centred*, model ini merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru.⁷ Pada awal pembelajaran siswa terlebih dahulu dihadapkan oleh suatu permasalahan oleh guru, setelah itu selama proses pembelajaran berlangsung siswa memecahkan permasalahan tersebut dan akhirnya mengintegrasikan pengetahuan kedalam bentuk laporan. Hal ini berarti bahwa PBL merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa dan guru hanya sebagai fasilitator sehingga siswa terbiasa dihadapkan dengan permasalahan-permasalahan matematika dan mencari penyelesaian dari permasalahan yang diberikan dengan menggunakan kemampuan yang dimiliki.

4. Materi Matematika

⁷ Ari Septian dan Elsa Komala “Kemampuan Koneksi Matematika Dan Motivasi Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Geogebra Di SMP”, *Jurnal Prisma*, Vol. VIII, No. 1, Juni 2019

Tidak semua materi bisa meningkatkan kemampuan koneksi matematika siswa, salah satu materi yang bisa meningkatkan kemampuan tersebut ialah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel yang sering disebut dengan materi SPLTV yang terdapat pada KD 3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual dan KD 4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel. Kemampuan koneksi matematika siswa bisa dikembangkan pada materi SPLTV yang disajikan dalam bentuk yang dikaitkan dengan masalah-masalah kontekstual dan terdapat indikator-indikator yang terdapat pada kemampuan koneksi matematis siswa.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Belajar dan Pembelajaran

Belajar merupakan aktifitas psikis yang dilakukan oleh seseorang sehingga ada yang berubah dari tingkah lakunya sesudah melakukan kegiatan tersebut. Seseorang dianggap telah belajar sesuatu jika dia dapat menunjukkan perubahan seperti peningkatan pengetahuan, peningkatan keterampilan, peningkatan daya pikir, peningkatan pemahaman, peningkatan sikap, dan peningkatan kemampuan lainnya.

Belajar juga merupakan sesuatu yang terjadi di dalam pikiran seseorang yaitu di dalam otaknya. Belajar disebut suatu proses, karena secara formal ia dapat dibandingkan dengan proses-proses organik manusia lainnya, seperti pencernaan dan pernapasan. Namun belajar merupakan proses yang sangat rumit dan kompleks, yang sekarang ini baru dimengerti sebahagian. Seperti halnya proses-proses organik lainnya, pengetahuan tentang belajar dapat diakumulasikan oleh metode-metode ilmiah. Bila diverifikasi dengan tepat, pengetahuan macam itu dapat dikemukakan sebagai prinsip-prinsip belajar. Dan selanjutnya bila prinsip-prinsip ini dapat dilihat berpautan dan sejalan, sehingga mempunyai makna rasional, maka dapat dibangun suatu model proses belajar. Elaborasi model ini (atau model-model alternatif) dikenal sebagai teori-teori belajar.⁸

⁸ Dina Gasong, *Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2018), h.8.

Teori belajar merupakan suatu hasil kajian belajar yang membuahkan akumulasi prinsip-prinsip belajar yang dapat berulang-ulang diverifikasi. Prinsip-prinsip ini menyumbangkan pembentukan suatu kumpulan pengetahuan tentang belajar yang terus menerus berkembang keluasan dan ketelitiannya. Prinsip-prinsip yang diungkapkan diorganisasikan kedalam suatu konseptualisasi tunggal yang disebut teori. Suatu teori belajar dirancang untuk memberi penjelasan tentang beberapa fakta khusus yang telah diobservasi secara bebas dengan jalan merangkaikan fakta-fakta itu ke dalam suatu model konseptual. Model ini sendiri tidak dapat diamati langsung, tetapi ia bisa menumbuhkan sejumlah konsekuensi. Bila konsekuensi-konsekuensi ini diverifikasi setahap demi setahap, teori belajar menjadi semakin ‘mantap’ dan lebih sering dipergunakan sebagai suatu penjelasan.⁹

Pengertian di atas bermakna bahwa teori belajar adalah suatu upaya yang dilakukan untuk menggambarkan bagaimana seseorang melaksanakan proses belajar, sehingga membantu kita untuk memahami proses kompleks pembelajaran. Pembelajaran berhubungan erat dengan belajar dan mengajar. Belajar, mengajar, dan pembelajaran terjadi bersama-sama. Belajar dapat terjadi tanpa guru atau tanpa kegiatan mengajar dan pembelajaran formal lain. Sedangkan mengajar meliputi segala hal yang guru lakukan di dalam kelas yang pada dasarnya mengatakan apa yang dilakukan guru agar proses belajar mengajar berjalan lancar, bermoral dan membuat siswa merasa nyaman merupakan bagian dari aktivitas mengajar, juga secara khusus mencoba dan berusaha untuk mengimplementasikan

⁹ Dina Gasong, *Belajar dan Pembelajaran*, (yogyakarta: CV Budi Utama, 2018), h. 17-18.

kurikulum dalam kelas. Sementara itu pembelajaran adalah suatu usaha yang sengaja melibatkan dan menggunakan pengetahuan profesional yang dimiliki guru untuk mencapai tujuan kurikulum.¹⁰

Pembelajaran merupakan proses interaksi siswa dengan guru dan sumber belajar dalam waktu tertentu yang saling bertukar informasi guna mencapai suatu tujuan kurikulum tertentu yang terjadi didalam kelas.

B. *National Council Of Teacher Of Mathematics (NCTM)*

The National Council Of Teachers Of Mathematics (NCTM) didirikan pada tahun 1920. Ini merupakan salah satu organisasi terbesar di dunia yang peduli terhadap pendidikan matematika, Dewan Nasional Guru Matematika adalah 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. *National Council of Teacher of Mathematics (NCTM)* menentukan standar matematika sekolah, yaitu: bilangan dan operasinya, aljabar, geometri pengukuran, peluang dan analisis data, pemecahan masalah, penalaran, dan pembuktian, komunikasi, koneksi, dan representasi.¹¹ NCTM sama sekali tidak pernah melakukan penelitian dalam pendidikan matematika, namun NCTM menerbitkan jurnal

¹⁰ Dina Gasong, *Belajar dan Pembelajaran*, (yogyakarta: CV Budi Utama, 2018), h. 6.

¹¹Dedy Setyawa. “ Exploration Of Students Knowledge Construction Process On Geometry Throught Random Thingking Style And Spatial Ability Of Mental Rotation Level”. *Jurnal Daya Matematis*. Vol. 5, No 2, Juli 2017, h. 124-135.

penelitian di matematika pendidikan (JRME), hal tersebut dapat membantu peneliti untuk menemukan informasi dan dijadikan referensi dalam penelitiannya.

NCTM menetapkan lima standar proses pembelajaran matematika, yaitu: (1) kemampuan menggunakan konsep dan keterampilan matematis untuk memecahkan masalah (*problem solving*); (2) menyampaikan ide atau gagasan (*communication*); (3) memberikan alasan induktif maupun deduktif untuk membuat, mempertahankan, dan mengevaluasi argument (*reasoning*); (4) menggunakan pendekatan, keterampilan, alat, dan konsep untuk mendeskripsikan dan menganalisis data (*representation*); (5) membuat pengaitan antara ide matematika, membuat model dan mengevaluasi struktur matematika (*connections*).¹²

Pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Pertama dalam standar isi (BSNP) bertujuan agar siswa memiliki kemampuan: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. NCTM

¹² Sinta Hartini Dewi, "pengembangan perangkat pembelajaran berstandar NCTM (national council of teacher of mathematics) di sekolah menengah pertama (SMP) kelas VII pada pokok bahasan statistika", *Jurnal Edukasi*, 2015, II (3), h. 25-30

menyebutkan bahwa kemampuan dasar pembelajaran matematika yaitu mengembangkan kemampuan (1) Penalaran Matematis, (2) Komunikasi Matematis, (3) Pemecahan Masalah Matematis, (4) Koneksi Matematis, dan (5) Representasi Matematis.¹³

Tujuan pembelajaran matematika meliputi seluruh kemampuan matematis. Kemampuan matematis merupakan kemampuan untuk menghadapi segala permasalahan baik dalam matematika maupun dalam kehidupan nyata. Tujuan pembelajaran matematika berdasarkan NCTM menunjukkan bahwa koneksi matematis siswa menjadi salah satu aspek penting yang harus dikembangkan dalam proses pembelajaran.

C. Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

Koneksi matematis merupakan satu dari kemampuan matematis yang perlu dimiliki dan dikembangkan pada siswa. Beberapa alasan pentingnya pemilikan kemampuan koneksi matematis oleh siswa di antaranya adalah sebagai berikut:

1. Koneksi matematis termuat dalam Tujuan Pembelajaran Matematika (Kurikulum Matematika 2013) antara lain: memahami konsep matematika dan hubungannya serta menerapkannya dalam pemecahan masalah secara tepat dan teliti;

¹³ Husna dan Fona Fitry Burais, "Penggunaan Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP", *Jurnal Edukasi*, Volume VI, No. 2, thn 2018.

2. NCTM mengemukakan bahwa koneksi matematis merupakan satu kompetensi dasar matematis yang perlu dikembangkan pada siswa;
3. Pada hakikatnya matematika adalah ilmu terstruktur, tersusun dari yang sederhana ke yang lebih kompleks. Pernyataan tersebut melukiskan adanya keterkaitan atau hubungan antar konsep-konsep matematika. Kondisi tersebut sesuai dengan pendapat Bruner bahwa siswa perlu menyadari hubungan antar konsep, karena pada dasarnya konten matematika adalah saling berkaitan;
4. Matematika sebagai ilmu bantu menunjukkan bahwa konsep-konsep matematika banyak digunakan dalam pengembangan bidang studi lain dan penyelesaian masalah sehari-hari;
5. Pada dasarnya pemilikan koneksi matematis yang baik memberi peluang berlangsungnya belajar matematika secara bermakna (*meaningfull learning*). Dengan kata lain, seseorang yang memahami kaitan antar konsep matematika dengan baik, maka ia tidak hanya hafal atau mengingat konsep dalam jangka pendek namun penguasaan konsepnya lebih tahan lama dan ia mampu menerapkan konsep pada situasi lain. Pernyataan tersebut sesuai dengan pendapat Wahyudin dan Purniati (2010), bahwa: “ Apabila siswa dapat menghubungkan-hubungkan ide, gagasan, konsep, prosedur, prinsip matematis, maka pemahaman mereka adalah lebih dalam dan bertahan lama”.¹⁴

Oleh karena itu, menurut paragraf diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis harus dimiliki oleh setiap individu siswa agar

¹⁴ Arina Susanty, “Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan NCTM Siswa SMA Kelas X IPA Pada Materi Eksponen dan Logaritma”, Volume 2, No. 4, thn 2018.

dapat membantu mereka dalam mempermudah menyelesaikan persoalan-persoalan matematika. Menurut NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics*), indikator untuk kemampuan koneksi matematika yaitu:

1. Mengenal dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara gagasan dalam matematika;
2. Memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren;
3. Mengenal dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika.¹⁵

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

1. Mengenal dan mengaitkan suatu konsep matematika dengan konsep matematika lainnya.
2. Mengaitkan pelajaran matematika dengan pelajaran bidang ilmu lainnya.
3. Mengaitkan pelajaran matematika dengan masalah kontekstual atau kehidupan sehari-hari.

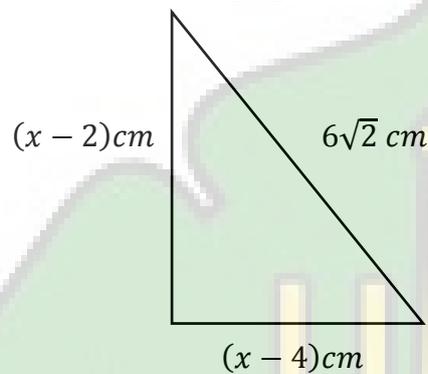
Indikator di atas secara tidak tertulis menjelaskan bahwa matematika terdiri dari berbagai topik yang saling berkaitan antara yang satu dengan yang lainnya. Keterkaitan tersebut tidak hanya antar topik dalam matematika saja, namun juga keterkaitan antara matematika dengan disiplin ilmu lainnya, dan bahkan juga keterkaitan antara matematika dengan masalah kontekstual yang terdapat dalam

¹⁵ *The National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), thn 2000, Principles and Standards for School Mathematics, Reston,VA: NCTM. h. 64*

kehidupan sehari-hari. Keterkaitan-keterkaitan inilah yang disebut dengan koneksi matematis.

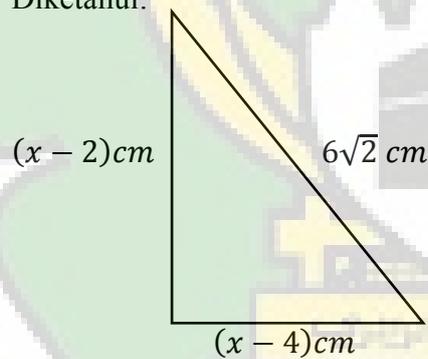
Contoh soal yang mengandung indikator kemampuan koneksi matematis bisa dilihat dibawah ini:

1. Tentukan luas segitiga dibawah ini.



Penyelesaian:

Diketahui:



Misalkan: $a = 6\sqrt{2} \text{ cm}$

$$b = (x - 2) \text{ cm}$$

$$c = (x - 4) \text{ cm}$$

Ditanya: Luas segitiga = ?

Jawab:

Dengan mempergunakan pythagoras

$$a^2 = b^2 + c^2$$

$$6\sqrt{2}^2 = (x - 2)^2 + (x - 4)^2$$

$$36 \cdot 2 = x^2 - 4x + 4 + x^2 + 8x + 16$$

$$72 = 2x^2 + 4x + 20 \text{ (kedua ruas dibagi 2)}$$

$$36 = x^2 + 2x + 10 \text{ (kedua ruas dikurangi 10)}$$

$$26 = x^2 + 2x$$

$$x^2 + 2x = 26 \text{(i)}$$

$$\text{Luas segitiga} = \frac{1}{2}bc$$

$$= \frac{1}{2}(x - 2)(x + 4)$$

$$= \frac{1}{2}(x^2 + 2x + 8) \text{ (subtitusikan (i) kedalam persamaan)}$$

$$= \frac{1}{2}(26 - 8)$$

$$= \frac{1}{2}(18)$$

$$= 19 \text{ cm}^2$$

Jadi, luas segitiga adalah 19 cm^2

2. Anisah, Aisyah, dan Aina pergi ke Gramedia untuk membeli buku dan pulpen yang sama. Anisah membeli 10 buku tulis dan 2 pulpen, ia membayar dengan uang Rp. 100.000 dan dapat kembalian Rp. 30.000. Aisyah membeli 25 buku tulis dan 3 pulpen dengan membayar Rp. 200.000 dan dapat kembalian Rp. 35.000. Jika Aina membeli 1 lusin buku

tulis dan $\frac{1}{4}$ lusin pulpen dengan membayar Rp. 100.000, berapakah uang kembalian yang diterima Aina?

Diketahui:

10 buku tulis, 2 pena dengan harga Rp 70.000

25 buku tulis, 3 pena dengan harga Rp 165.000

Ditanya: Uang kembalian yang diterima Aina?

Misalkan:

Buku tulis = A

Pena = B

Diperoleh model matematika

$$10A + 2B = 70.000 \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$25A + 3B = 165.000 \quad \dots\dots\dots(2)$$

Eliminasi B pada persamaan (1) dan (2)

$$10A + 2B = 70.000 \text{ (dikalikan dengan 3)} \quad 30A + 6B = 210.000$$

$$25A + 3B = 165.000 \text{ (dikalikan dengan 2)} \quad 50A + 6B = 330.000 \quad -$$

$$-20A = -120.000$$

$$A = \frac{-120.000}{-20}$$

$$A = 6.000$$

Substitusi nilai $A = 6.000$ ke persamaan (1)

$$10A + 2B = 70.000$$

$$10(6.000) + 2(B) = 70.000$$

$$60.000 + 2B = 70.000$$

$$2B = 70.000 - 60.000$$

$$2B = 10.000$$

$$B = 5.000$$

Nilai $A = 6.000$ dan $B = 5.000$

Jadi, harga buku tulis adalah Rp 6.000 dan harga pulpen adalah Rp 5.000

Aina membeli 1 lusin buku tulis dan $\frac{1}{4}$ lusin pulpen dengan membayar Rp 100.000

$$12A + 3B = 12(6.000) + 3(5.000)$$

$$= 72.000 + 15.000$$

$$= 87.000$$

Uang kembalian = $100.000 - 87.000 = 13.000$

Jadi, uang kembalian yang diterima Aina adalah Rp 13.000

D. Model *Problem Based Learning*

Nur mengatakan bahwa *Problem Based Learning* adalah proses berfikir tentang masalah kehidupan riil di sekitar siswa.¹⁶ Menurut Utrifani A dan Turnip M. Betty PBL merupakan model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap metode ilmiah sehingga peserta didik dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut serta memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah.¹⁷

Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang berpusat kepada siswa dan guru hanya berperan sebagai fasilitator atau pembimbing bagi siswa sehingga siswa terbiasa dihadapkan dengan masalah-masalah matematika yang berkaitan dengan kehidupan nyata dan melakukan penyelesaian dengan menggunakan kemampuan awal yang dimiliki. Hal ini sejalan dengan Abdullah dan Ridwan yang mengatakan bahwa model PBL adalah salah satu model pembelajaran *student centred*, model ini merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru.¹⁸ Pada awal pelaksanaan pembelajaran siswa terlebih dahulu dihadapkan pada suatu permasalahan oleh guru setelah itu siswa memecahkan permasalahan tersebut selama pembelajaran berlangsung hingga mengintegrasikan pengetahuannya ke dalam bentuk laporan.

¹⁶ Muhammad Nur, *Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah*, (Surabaya: Pusat Sain Dan Matematika Sekolah UNISA, 2011)

¹⁷ Utrifani, A dan Turnip, B. M “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pokok Kinematika Gerak Lurus Kelas X SMA Negeri 14 Medan T.P. 2013/2014”, *Jurnal Inpafi*, Vol. 2, No. 2, thn 2014.

¹⁸ Abdullah, A.G. dan Ridwan, T, “Implementasi *Problem Based Learning* PBL pada Proses Pembelajaran di BPTP”, *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Vol. 5, No. 13, thn 2008.

Menurut Subhan, dkk model pembelajaran *Problem Based Learning* mengacu pada: 1) Kurikulum; 2) *Responsibility*; 3) Realisme; 4) *Activ-Learning*; 5) Umpan balik; 6) Keterampilan umum; 7) *Driving Question*; 8) *Construktive Investigations*; 9) *Autonomy*.¹⁹

Menurut Arens langkah-langkah dalam melaksanakan pembelajaran model *Problem Based Learning* ada 5 fase yaitu (1) mengorientasi siswa pada masalah; (2) mengorganisasi siswa untuk meneliti; (3) membantu investigasi mandiri dan berkelompok; (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya; (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, permasalahan yang digunakan dalam PBL adalah permasalahan yang dihadapi di dunia nyata.²⁰ Walaupun kemampuan individu siswa dituntut dalam pembelajaran, tetapi dalam proses pembelajaran PBL siswa melaksanakan pembelajaran dengan berkelompok untuk memahami permasalahan yang diperoleh. Setelah itu siswa belajar secara mandiri atau belajar individu untuk memperoleh informasi tambahan yang berhubungan dengan penyelesaian suatu permasalahan. Peran guru tetap hanya sebagai fasilitator dan pembimbing siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

Sebagai metode pembelajaran yang lain, *Problem Based Learning* memiliki beberapa kelebihan, yaitu sebagai berikut.

¹⁹ Subhan, Dkk, *Buku Guru Matematika SMP/Mts Kelas IX Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2018*, (Jakarta: Kemendikbud).

²⁰ Arens, R. I., *Belajar Untuk Mengajar* (Terjemahan Helly Prajitno Soetjipto & Sri Mulyantini Soetjipto), (New York: Mcgraw Hills), (Buku Asli Diterbitkan Tahun 2007).

1. Siswa lebih memahami konsep yang diajarkan sebab mereka sendiri yang menemukan masalah tersebut
2. Guru dapat melibatkan siswa secara aktif memecahkan masalah dan menuntut keterampilan berpikir siswa yang lebih tinggi
3. Pengetahuan tertanam berdasarkan skema yang dimiliki siswa, sehingga pembelajaran lebih bermakna
4. Pembelajaran menjadikan siswa lebih mandiri dan lebih dewasa, mampu memberi aspirasi dan menerima pendapat orang lain, menanamkan sikap sosial yang positif diantara siswa
5. Siswa dapat merasakan manfaat pembelajaran sebab masalah yang diselesaikan dikaitkan langsung dengan kehidupan sehari-hari
6. Pengkondisian siswa dalam belajar kelompok akan mempermudah pencapaian ketuntasan belajar yang diharapkan.

E. *Information and Communication Technologies (ICT)*

Information and Communication Technologies (ICT) atau sering disebut dengan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) adalah alat-alat seperti radio, televisi, handphone dan komputer. Pemanfaatan perangkat Teknologi Informasi dan komunikasi (TIK) dalam dunia pendidikan, khususnya di Indonesia seringkali hanya digunakan untuk membantu kegiatan administrasi di sekolah saja, menggantikan mesin ketik konvensional. Bahkan banyak pula sekolah-sekolah maju yang memiliki laboratorium komputer dengan jumlah komputer yang memadai, namun hanya memanfaatkannya untuk mengajarkan keterampilan

teknologi informasi saja seperti pelatihan internet, menjelaskan perangkat komputer kepada siswa, dan hal lain seperti kelas komputer pada umumnya.

Seharusnya perangkat Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dapat dimanfaatkan lebih jauh untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di ruang kelas dengan cara mengintegrasikannya ke dalam kurikulum yang ada. Dengan adanya teknologi pembelajaran maka akan membuat siswa lebih aktif untuk mengikuti proses belajar mengajar dengan cermat dan akan meningkatkan kreatifitas siswa dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi pada pembelajaran yang diikuti.

Secara etimologis kata teknologi (*technology*) berasal dari bahasa Yunani *techne* yang berarti seni, kerajinan, atau keterampilan dan *logia* yang berarti kata, studi, atau tubuh ilmu pengetahuan. Secara terminologis, teknologi merupakan pengetahuan tentang membuat sesuatu. *Technology is the application of knowledge for a practical purpose (Spector)*. Maksudnya, teknologi adalah aplikasi pengetahuan untuk suatu tujuan praktis. Definisi yang lebih formal diberikan oleh Galbraith dalam Newby dkk. di mana dikatakan bahwa teknologi adalah “*the systematic application of scientific or other organized knowledge to practical task*” (aplikasi sistematis dari pengetahuan ilmiah atau pengetahuan terorganisasi lainnya untuk tugas-tugas praktis).²¹ Beberapa definisi lain tentang teknologi adalah sebagai berikut:

1. *The term technology when used in the teaching and learning contexts, refers to the application of contemporary educational theories and tools to design*

²¹ Muhammad Yaumi, *Media & Teknologi Pembelajaran*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2018), h. 24.

environments to carry out reliable and effective modes of teaching and learning (ketika digunakan dalam konteks pembelajaran, istilah teknologi mengacu pada penerapan teori-teori pendidikan kontemporer dan alat-alat untuk mendesain lingkungan untuk melaksanakan pembelajaran dengan cara yang handal dan efektif) menurut Cheung dalam Muhammad Yaumi.

2. *Technology is concerned with designing aids and tools to perfect the mind* (teknologi berhubungan dengan mendesain alat bantu dan peralatan untuk mewujudkan pikiran) menurut Siemens dan Tittenberger dalam Muhammad Yaumi.²²

Dari definisi diatas dapat disimpulkan bahwa teknologi sangat berguna bagi proses pembelajaran. Proses pembelajaran melalui teknologi ialah dengan mendesain teori-teori pendidikan menggunakan sebuah peralatan atau media yang mampu mewujudkan sebuah pikiran, sehingga dapat mengaplikasikan pengetahuan untuk suatu tujuan praktis. Menurut peneliti media yang sesuai untuk mengaplikasikan pengertian diatas adalah sebuah *blog*, dikarenakan *blog* bisa menjadi salah satu media atau sarana untuk merancang pengetahuan yang berupa materi pembelajaran serta soal-soal latihan dan didesain semenarik mungkin sehingga menarik banyak pembaca yang mengunjunginya.

Menurut Solomon dan Schrum dalam Candrasangkala, *blog* merupakan singkatan dari *weblog*. *Blog* adalah jenis situs web yang dikembangkan dan dikelola oleh individu dengan menggunakan perangkat lunak (*software*) online

²² Muhammad Yaumi, *Media & Teknologi Pembelajaran*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2018), h. 25.

atau *Platform host* yang sangat mudah penggunaannya, dengan ruang untuk menulis. *Blog* menampilkan publikasi online instan dan mengajak publik untuk membaca dan memberikan umpan balik sebagai komentar. Sementara menurut Herutomo dalam candrasangkala *blog* sering diartikan akronim *weblog*, didefinisikan sebagai bentuk aplikasi web yang menyerupai tulisan-tulisan (yang dimuat sebagai posting) pada sebuah halaman web umum. Situs ini biasanya dapat diakses oleh semua pengguna internet sesuai dengan topik dan tujuan pengguna *blog* tersebut.²³

Media pembelajaran yang berupa sebuah *blog* sangat berpengaruh besar bagi siswa, karena *blog* merupakan suatu situs internet dimana kita bisa melakukan sebuah kegiatan yang berupa memposting gambar, teks, video atau objek-objek lainnya yang menurut kita layak untuk dipublikasikan. *Blog* memberikan sebuah peluang agar kegiatan belajar menjadi lebih menarik. Oleh karena itu, *blog* merupakan salah satu media pembelajaran yang strategis untuk meningkatkan proses pembelajaran yang aktif dan interaktif.

Ciri-ciri *blog* yang biasa dikenal:

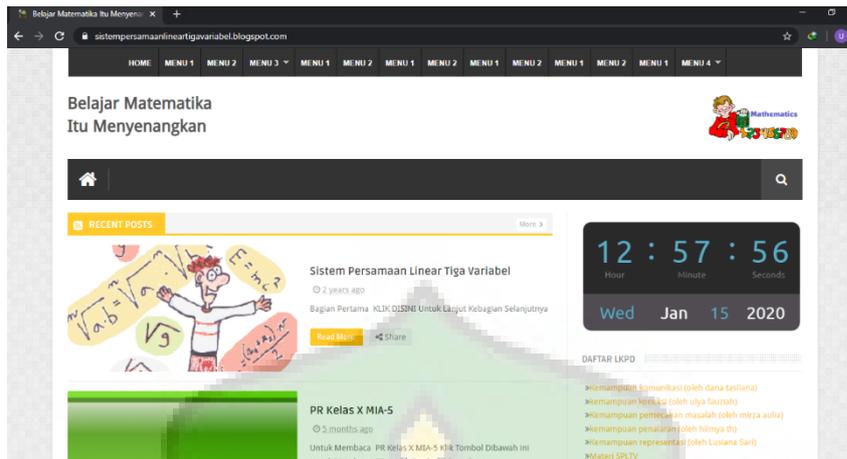
1. Berisikan informasi yang bersifat kronologis, dan terbagi menjadi beberapa kategori.
2. Terdapat arsip untuk berita atau informasi baik baru maupun lama.
3. Terdapat interaksi antara pemilik *blog* dan pengunjung/pembaca.
4. Biasanya interaksi tersebut berbentuk sebuah kolom komentar.

²³ Candrasangkala, Pemanfaatan *Blog* Sebagai Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Calon Guru Sejarah, Vol 3 No.1 Tahun 2017.

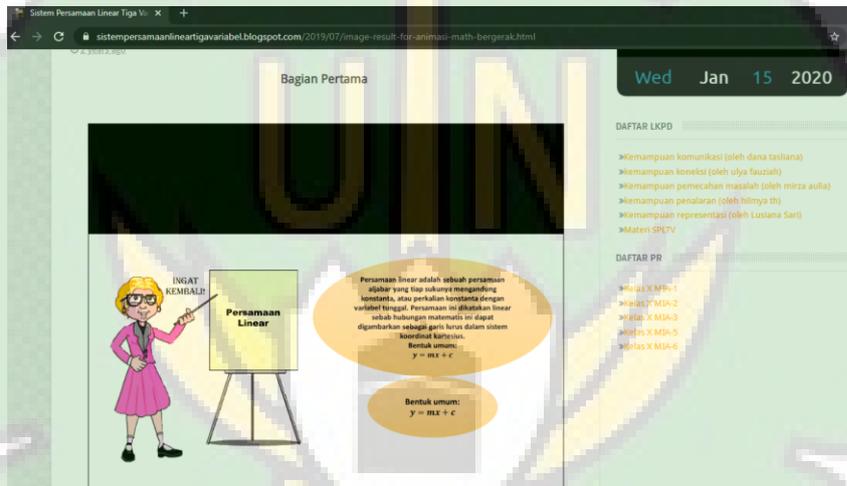
5. Biasanya terdapat pranala (*link*) ke website atau *blog* sering dikunjungi, biasanya dikenal dengan nama *Blogroll*.²⁴

Blog mempunyai fungsi yang sangat beragam seperti menjadi sebuah catatan harian, menjadi media publikasi, sampai dengan menjadi sebuah web portal bagi perusahaan. *Blog* juga bisa disebut sebagai website pribadi, pemilik atau pengguna *blog* bisa dengan leluasa menuliskan atau mencantumkan apapun yang dia senangi atau inginkan baik berupa catatan-catatan kecil maupun profil pribadi dan foto-foto pribadi, ataupun tugas-tugas pribadi yang telah di selesaikan. Sayangnya *blog* yang dirancang oleh peneliti tidak bisa digunakan langsung oleh siswa untuk menjawab LKPD pada halaman *blog* tersebut. Oleh karena itu, siswa menjawab LKPD yang dikemas dalam *blog* pada lembar jawaban yang telah disediakan oleh guru. Namun siswa bisa berinteraksi kepada guru menanyakan bagian yang tidak dipahami dalam *blog* melalui kolom komentar, dan guru juga bisa menjawab serta membalas langsung pertanyaan siswa dalam kolom komentar pada *blog* tersebut, sehingga *blog* yang disajikan oleh peneliti juga bisa digunakan untuk berinteraksi, baik dengan siswa atau pun dengan pengunjung lainnya. halaman halaman *blog* yang disajikan oleh peneliti dapat diakses melalui link <https://sistempersamaanlineartigavariabel.blogspot.com>. Contoh *blog* yang disajikan seperti gambar dibawah ini.

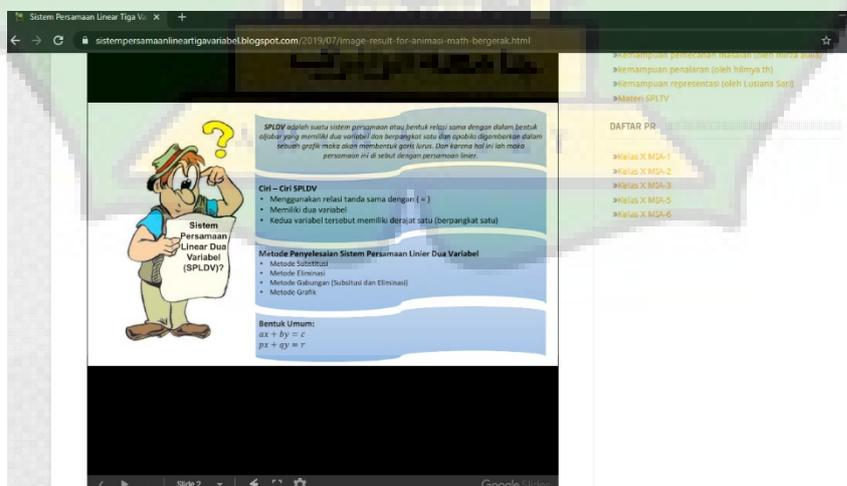
²⁴ Nanang Wahyudi, "Pemanfaatan *Blog* Sebagai Media Pembelajaran Interaktif", *Jurnal study Islam Panca Wahana I Edisi 12*, thn 2014.



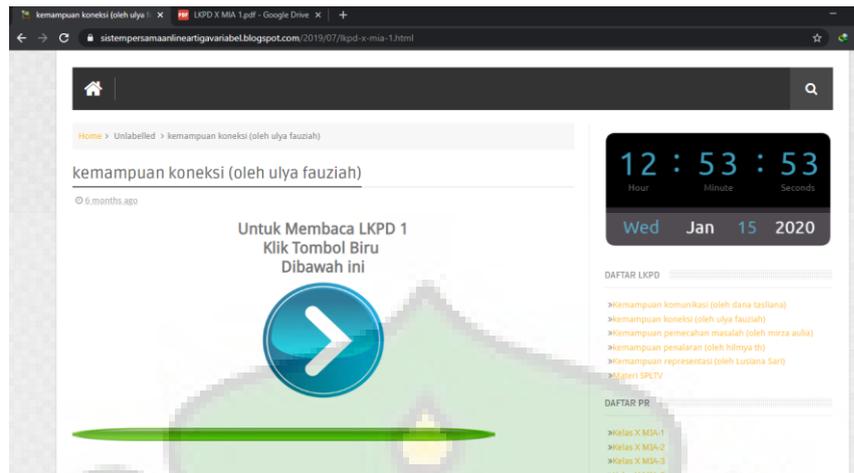
Gambar 2.1 Contoh Blog SPLTV



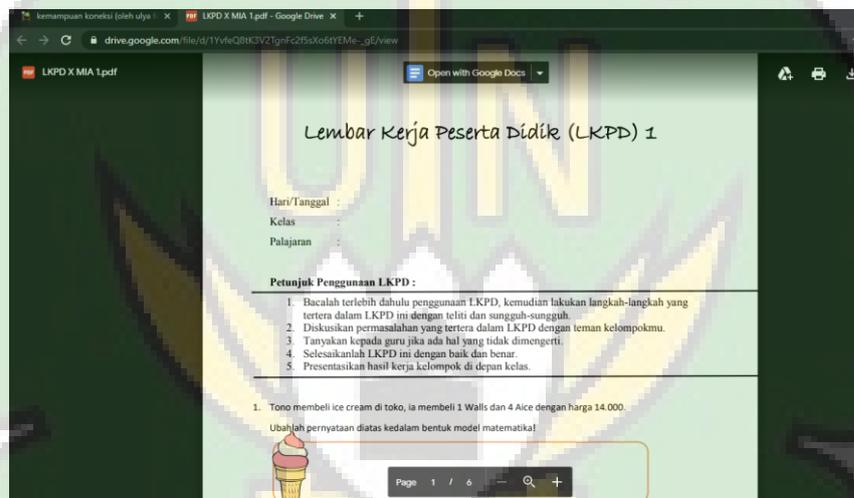
Gambar 2.2 Contoh Blog SPLTV



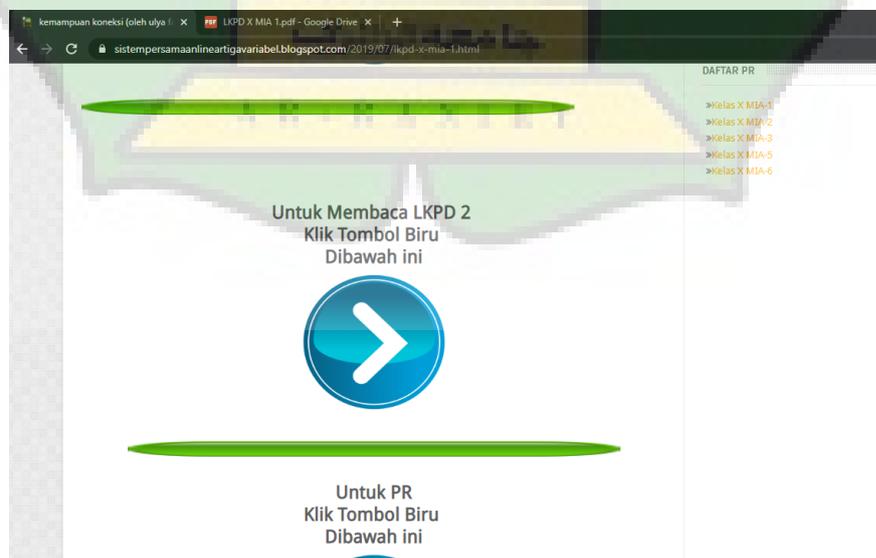
Gambar 2.3 Contoh Blog SPLTV



Gambar 2.4 Contoh Blog SPLTV



Gambar 2.5 Contoh Blog SPLTV



Gambar 2.6 Contoh Blog SPLTV

2. Diskusikan permasalahan yang tertera dalam LKPD dengan teman kelompokmu.

3. Tanyakan kepada guru [Open with Google Docs](#).

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)

Gambar 2.7 Contoh Blog SPLTV

F. Materi Matematika

Pada penelitian ini peneliti melakukan penelitian pada materi KD 3.3 yaitu menyusun Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dari masalah kontekstual dan KD 4.3 yaitu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel. Sumber materi yang digunakan adalah buku Matematika kelas X semester ganjil karangan Sudianto Manulung dkk revisi tahun 2017 diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan di Jakarta.

Sistem persamaan linear tiga variable (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.

Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) merupakan bentuk perluasan dari sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV), bentuk umum dari Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dalam x , y , dan z dapat ditulis sebagai berikut:

$$ax + by + cz = d$$

$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$$

$$ex + fy + gz = h$$

atau

$$a_2x + b_2y + c_2z = d_2$$

$$ix + jy + kz = l$$

$$a_3x + b_3y + c_3z = d_3$$

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, i, 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, l, 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:

1. 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) 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 dengan cara substitusikan x atau y atau z yang telah diperoleh kedalam persamaan lainnya.

2. 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 dengan cara mengeliminasi salah satu peubah x atau y atau z .

Langkah 3:

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

3. Metode campuran

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

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

- a. Menggunakan relasi tanda sama dengan ($=$)
- b. Memiliki tiga variabel
- c. Variabel tersebut memiliki derajat satu (berpangkat satu)

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, koefisien dan konstanta. Setiap suku dipisahkan dengan tanda baca penjumlahan ataupun pengurangan.

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 huruf 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 yang sejenis. 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 dengan 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.

Soal dan pembahasan sesuai indikator kemampuan koneksi matematis:

1. Manakah sistem persamaan dibawah ini yang merupakan sistem persamaan linier tiga variabel (SPLTV)? Jelaskan alasannya!

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

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

$$c. \begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{3}{y} + \frac{1}{z} = \frac{7}{3} \\ \frac{1}{x} + \frac{3}{y} + \frac{1}{z} = \frac{7}{3} \\ \frac{3}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 7 \end{cases}$$

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

Jawab:

- a. Merupakan sistem persamaan linier tiga variabel (SPLTV), karena merupakan sistem persamaan linier yang memiliki tiga variabel dan pangkat tertingginya adalah satu.
 - b. Bukan sistem persamaan linier tiga variabel (SPLTV), karena pada salah satu persamaan (persamaan 1) terdapat variabel x yang memiliki pangkat tertinggi dua.
 - c. Merupakan sistem persamaan linier tiga variabel (SPLTV), karena merupakan sistem persamaan linier yang memiliki tiga variabel dan pangkat tertingginya adalah satu.
 - d. Bukan sistem persamaan linier tiga variabel (SPLTV), karena hanya terdapat dua persamaan dan dua variabel yaitu p dan q.
2. Dinda, Nita dan Wulan membeli aksesoris di sebuah toko imitasi. Dinda membeli 2 kalung, 1 gelang, dan 1 cincin. Dinda harus membayar Rp47.000. Nita membeli 1 kalung, 2 gelang, dan 1 cincin. Nita harus membayar Rp43.000. Wulan membeli 3 kalung, 2 gelang, dan 1 cincin. Wulan harus membayar Rp71.000.
- a. Buatlah model matematika dari permasalahan diatas

- b. Apakah permasalahan diatas merupakan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel? Jelaskan jawabanmu!
- c. Berapa harga masing-masing kalung, gelang dan cincin?

Jawab:

- a. Misalkan kalung = x , gelang = y dan cincin = z

Maka diperoleh:

$$2x + y + z = 47.000$$

$$x + 2y + z = 43.000$$

$$3x + 2y + z = 71.000$$

- b. Iya permasalahan diatas merupakan sistem persamaan linear tiga variabel, karena dari model matematika terlihat bahwa sistem persamaan tersebut menggunakan relasi sama dengan, memiliki tiga variabel dan variabel tersebut memiliki pangkat tertinggi satu (berderajat satu).

c. $2x + y + z = 47.000$ (1)

$x + 2y + z = 43.000$ (2)

$3x + 2y + z = 71.000$ (3)

Eliminasi persamaan (1) dan (2)

$$2x + y + z = 47.000$$

$$\underline{x + 2y + z = 43.000 \quad -}$$

$$x - y = 4.000 \text{(4)}$$

Eliminasi persamaan (2) dan (3)

$$x + 2y + z = 43.000$$

$$\underline{3x + 2y + z = 71.000 \quad -}$$

$$-2x = -28.000$$

$$x = 14.000$$

Substitusi $x = 14.000$ ke persamaan (4)

$$x - y = 4.000$$

$$14.000 - y = 4.000$$

$$-y = 4.000 - 14.000$$

$$-y = -10.000$$

$$y = 10.000$$

Substitusi $x = 14.000$ dan $y = 10.000$ ke persamaan (1)

$$2x + y + z = 47.000$$

$$2(14.000) + 10.000 + z = 47.000$$

$$38.000 + z = 47.000$$

$$z = 9.000$$

Jadi, harga kalung adalah Rp14.000, gelang Rp10.000 dan cincin Rp9.000.

G. Langkah Pembelajaran Materi SPLTV melalui *Problem Based Learning*

Pada penelitian ini akan diterapkan model pembelajaran PBL dengan berbantuan *blog*. Pada pertemuan pertama materi yang diajarkan adalah mengulang sedikit tentang materi yang sudah pernah, yaitu Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dan dilanjutkan dengan materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel metode eliminasi karena pada penelitian ini menggunakan tugas terstruktur. Dengan mengulang kaji materi SPLDV sangat membantu siswa dalam memahami SPLTV. Selanjutnya pada pertemuan kedua diajarkan Sistem

Persamaan Linear Tiga Variabel metode substitusi. Adapun langkah-langkah pembelajaran tersebut yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Langkah Pembelajaran Materi SPLTV melalui Model Problem Based Learning

Kegiatan	Tahapan PBL	Deskripsi Kegiatan	Keterangan
Pendahuluan		<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mempersiapkan pembelajaran. 2. Guru mengucapkan salam 3. Guru melakukan apersepsi, memberikan motivasi, menyampaikan tujuan pembelajaran, memberikan arahan kepada siswa tentang proses pembelajaran, dan mempraktekkan cara membuka halaman web berupa <i>blog</i> yang telah dipersiapkan guru. 	
Inti	Mengorientasi peserta didik terhadap masalah	<ol style="list-style-type: none"> 4. Guru memaparkan permasalahan yang menantang terkait dengan konsep menyusun SPLDV. 5. Guru memberikan bantuan jika ada tanggapan siswa yang belum tepat, dengan mengarahkan siswa untuk membaca materi yang ada di <i>blog</i>. 	Dimuat dalam slide <i>power point</i>
	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	<ol style="list-style-type: none"> 6. Siswa dibentuk ke dalam 10 kelompok yang masing-masing kelompok beranggotakan 2 atau 3 orang serta guru meminta siswa untuk menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan (alat tulis dan penggaris). Siswa diarahkan membuka halaman <i>blog</i> (https://sistempersamaanlineartigavariabel.blogspot.com/) yang memuat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berisikan permasalahan kontekstual. 	Dimuat dalam <i>blog</i>
	Membimbing	<ol style="list-style-type: none"> 7. Guru berkeliling melakukan 	

Kegiatan	Tahapan PBL	Deskripsi Kegiatan	Keterangan
	ng penyelidik an individu maupun kelompok	bimbingan kepada kelompok yang mengalami kesulitan dan memberikan arahan untuk mengerjakan LKPD yang telah disediakan.	
	Mengemban gkan dan menyajika n hasil karya	8. Guru meminta siswa menyajikan dan mempresentasikan hasil diskusi.	
	Menganali sis dan mengevalu asi	9. Guru memotivasi siswa untuk menanggapi hasil presentasi dari kelompok lain.	
Penutup		10. Guru menunjuk siswa secara acak untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 11. Guru memberi penguatan dengan membuat kesimpulan kembali dari hasil kesimpulan yang telah siswa buat. 12. Guru memberikan soal masalah selesaian SPLTV yang berkaitan dengan kontekstual. 13. Guru memberikan tindak lanjut dengan memberikan tugas terstruktur melalui <i>blog</i> . 14. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya. 15. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran.	Tugas dimuat dalam <i>blog</i>

Sumber: Deskripsi Langkah-langkah Pembelajaran

H. Penelitian yang Relevan

Dalam penelitian ini penulis menggunakan beberapa hasil penelitian yang relevan, diantaranya:

1. Fitri Rohaly dan Agung Prasetyo Abadi

Penelitian ini dilakukan oleh Fitri Rohaly dan Agung Prasetyo Abadi yang berjudul penerapan model *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa SMP. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pencapaian dan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa SMP yang memperoleh pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *eksperimen* dengan desain *pretest-posttest control grup design*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa seluruh siswa kelas VII di salah satu SMP kabupaten Karawang. Pengambilan sampel dengan menggunakan *simple random sampling*, dipilih dua kelas sebagai sampel penelitian yaitu kelas VII Aceh (kelas eksperimen) yang menggunakan model *Problem Based Learning* berjumlah 25 siswa, sedangkan kelas VII DIY (kelas control) yang menggunakan pembelajaran biasa berjumlah 24 siswa. Instrument penelitian ini menggunakan tes kemampuan koneksi matematis. Kedua kelas diberikan *pre test*, *treatment*, dan *post test* dengan soal yang sama. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pencapaian dan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa. Hal tersebut juga terlihat bahwa pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.²⁵

²⁵ Fitri Rohali dan Agung Prasetyo Abadi “Penerapan Model *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP”, *Jurnal sesiomadika*, 2018

2. Eneng Diana Putri Latipah dan Ekasatya Aldila Afriansyah

Penelitian ini dilakukan oleh Eneng Diana Putri Latipah dan Ekasatya Aldila Afriansyah yang berjudul analisis kemampuan koneksi matematis siswa menggunakan pendekatan pembelajaran CTL dan RME. Penelitian ini dilatarbelakangi dari pentingnya kemampuan koneksi matematis terutama di tingkat sekolah menengah pertama. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapat pendekatan pembelajaran CTL dan pendekatan RME. Serta respon siswa terhadap kedua pendekatan tersebut. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuasi eksperimen dengan desain *The Static group pretest-posttest design*. Populasi penelitian ini yaitu siswa SMP 2 Cilawu. Sampel penelitiannya adalah siswa kelas VII-D sebagai kelas eksperimen 1 sebanyak 31 siswa, dan siswa kelas VII-A sebagai kelas eksperimen 2 sebanyak 30 siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapat pendekatan CTL dengan siswa yang mendapat pendekatan pembelajaran RME sama baiknya. Kualitas peningkatan kedua pendekatan tersebut berinterpretasi sedang, dan sebagian besar siswa memiliki interpretasi sikap baik terhadap pembelajaran Matematika dengan menggunakan pendekatan CTL dan sebagian besar siswa memiliki interpretasi sikap cukup baik terhadap pembelajaran Matematika dengan menggunakan pendekatan RME.²⁶

3. Anis Fitriatun Ni'mah, dkk

²⁶ Eneng Diana Putri Latipah, Ekasatya Aldila Afriansyah, Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan Pembelajaran CTL dan RME, *Jurnal Matematika*, Vol. 17, no. 1 (Garut: Jurnal Matematika, Mei 2018)

Penelitian ini dilaksanakan oleh Anis Fitriatun Ni'mah, Susi Setiawani dan Ervin Oktavianingtyas yang berjudul analisis kemampuan koneksi matematika siswa kelas IX A MTs Negeri 1 Jember subpokok bahasan kubus dan balok. Penelitian ini medeskripsikan kemampuan koneksi matematika siswa kelas IX A MTs Negeri 1 Jember, dalam memnyelesaikan soal kubus dan balok. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan koneksi matematika dan pedoman wawancara. Dari 26 siswa kelas IX A terdapat 7 orang siswa yang memiliki kemampuan koneksi matematika tinggi, 18 orang siswa memiliki kemampuan koneksi sedang, dan seorang siswa memiliki kemampuan koneksi matematika rendah. Dalam penelitian ini diambil 5 orang siswa sebagai subjek penelitian, yaitu 2 orang siswa yang memiliki kemampuan koneksi matematika tinggi, 2 orang siswa yang memiliki kemampuan koneksi matematika sedang dan seorang siswa yang memiliki kemampuan koneksi matematika rendah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, siswa yang memiliki kemampuan koneksi matemtika tinggi mempunyai koneksi sangat baik dengan memenuhi 3 indikator kemampuan koneksi matematika. Siswa yang berkemampuan koneksi matematika sedang memenuhi 2 indikator kemampuan koneksi matematika. Siswa yang memiliki kemampuan koneksi matematika rendah tidak memenuhi 3 indikator kemampuan koneksi matematika.²⁷

²⁷ Anis Fitriatun Ni'mah, dkk, Analisis Kemampuan Koneksi Atematika Siswa Kelas IX A Mts Negeri 1 Jember Subpokok Bahasan Kubus dan Balok, *Jurnal Edukasi*, Vol. 1 no. 4 (Jember: Jurnal Edukasi 2017)

I. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah suatu keterangan sementara sebagai suatu fakta yang dapat diamati²⁸. Hipotesis yang peneliti maksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran melalui model *Problem Based Learning* dapat mengembangkan kemampuan koneksi matematis siswa kelas X MIA 1 MAN 1 Aceh Barat.



²⁸ <https://www.statistikian.com/2012/10/hipotesis.html/amp>, diakses: 12 Oktober 2019, 09:07 wib

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode campuran (*mixed methods*). *Mixed Methods* adalah prosedur untuk mengumpulkan, analisis dan pencampuran yang melibatkan penggunaan dua metode, yaitu metode kuantitatif dan metode kualitatif dalam studi tunggal (satu penelitian) untuk memahami masalah penelitian.²⁹ Penggunaan dua metode ini dipandang lebih memberikan pemahaman yang lebih lengkap tentang masalah penelitian dari pada penggunaan salah satu di antaranya.

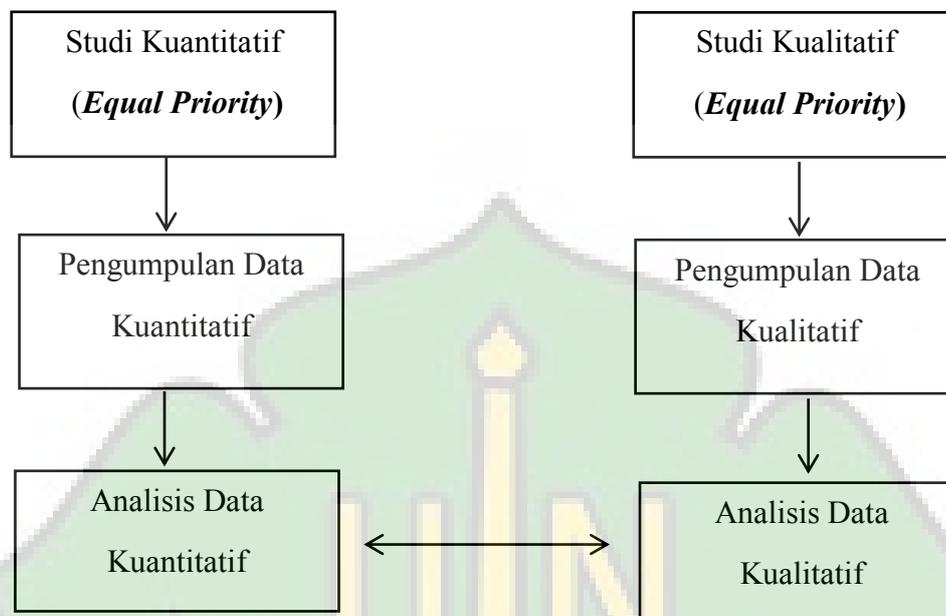
Desain penelitian yang dipilih adalah *concurrent triangulation*. Menurut Creswell “*concurrent triangulation: strategy in mixed methode is an approach in which the researcher collects both quantitative and qualitative data concurrently and then compares the two databases to determine if there is convergence, different or same combination.*”. Desain penelitian ini merupakan yang paling familiar diantara desain penelitian kombinasi lainnya. Dalam desain ini, penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif secara bersama-sama, baik Dalam pengumpulan data maupun analisisnya, kemudian membandingkan data yang diperoleh untuk dapat ditemukan mana data yang dapat digabungkan dan dibedakan.

²⁹ University of Nebraska John W. Creswell, *Educational Research Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*, University of Nebraska 3rd ed, (-Lincoln, 2008), h. 552.

Dalam desain ini, penelitian dilakukan dalam satu tahap, tetapi dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif secara bersama-sama. Bobot antara metode kuantitatif dan kualitatif yang digunakan dalam penelitian mestinya seimbang, namun dalam praktiknya bisa saja pendekatan yang satu memiliki bobot lebih tinggi atau rendah daripada yang lain. Penggabungan dilakukan pada penyajian data, interpretasi, dan pembahasan. Penggabungan tersebut dilakukan dengan meleburkan dua data penelitian menjadi satu, misalnya dengan mentransformasikan satu jenis data menjadi jenis kata lain sehingga keduanya dapat mudah untuk dibandingkan atau dengan mengintegrasikan atau mengomparasikan hasil dari data tersebut secara berdampingan dalam pembahasan.

Desain *Concurrent Triangulation* memiliki banyak manfaat karena dapat menghasilkan penemuan yang substantif dan benar-benar tervalidasi. Di samping itu, waktu yang dibutuhkan untuk melakukan penelitian ini juga relatif sebentar jika dibandingkan dengan desain *Sequential* karena kedua pendekatan dilakukan dalam waktu yang bersamaan, sedangkan desain *Sequential* dilakukan dalam waktu yang berbeda. Namun dibutuhkan usaha keras dan keahlian khusus dari peneliti untuk mengkaji suatu fenomena dengan pendekatan yang berbeda.

Tahap pertama pada penelitian ini adalah dengan mengumpulkan data kuantitatif yaitu melaksanakan *pre test* dan *post test* serta mengumpulkan data kualitatif yaitu mewawancarai beberapa siswa yang mengikuti *pre test* dan *post test*. Paradigma desain penelitian *concurrent triangulation* dapat diilustrasikan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Desain Penelitian Cocurrent Triangulation³⁰

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MAN 1 Aceh Barat yang berjumlah 11 kelas. Sampel adalah bagian dari atau wakil populasi yang diteliti. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Probability Simple Random Sampling*. Teknik ini memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur untuk dipilih menjadi anggota sampel. Dikatakan simpel (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi yang ada dilakukan secara acak tanpa

³⁰ Wahyudin Zarkasyi. *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 Refika Aditama, 2015) h.159

memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Sampel dalam penelitian ini yaitu siswa kelas X MIA 1 MAN 1 Aceh Barat.

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini ialah menggunakan lembar tes, lembar wawancara dan lembar observasi.

1. Tes

Tes merupakan pertanyaan-pertanyaan atau latihan-latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.³¹ Tes ini dilakukan untuk memperoleh data tentang tingkat kemampuan koneksi matematis siswa baik pada sebelum diberikan tindakan yang berupa *pre test* maupun sesudah diberikan tindakan yang berupa *post test*.

Dalam hal ini, tes yang digunakan oleh peneliti berbentuk tes uraian yang dilakukan sebanyak dua kali, tes pertama dilaksanakan sebelum diberikan tindakan yang berupa *pre test* yang terdiri dari beberapa soal yang bertujuan untuk melihat kemampuan koneksi matematis awal yang dimiliki oleh siswa. Tes kedua dilaksanakan setelah diberikan tindakan berupa *post test* yang terdiri dari beberapa tes uraian yang bertujuan untuk melihat kemampuan koneksi matematis siswa. Sebelum melakukan tes terhadap siswa, soal-soal untuk tes harus diuji validitasnya. Validasi isi dilakukan oleh seorang dosen pendidikan matematika UIN Ar-Raniry Banda Aceh dan seorang guru sekolah MAN 1 Banda Aceh.

³¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 193

Tujuan dari validasi ini adalah untuk melihat apakah soal tes tersebut sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran dan tingkat berpikir matematis siswa.

2. Wawancara.

Wawancara merupakan metode pengumpulan data dengan cara tanya jawab sepihak yang dilakukan secara sistematis dan berlandaskan kepada tujuan penelitian. Wawancara pada penelitian ini dilakukan oleh peneliti bertujuan untuk membandingkan dan memperkuat hasil *pre test* dan *post test* untuk melihat kemampuan koneksi matematis siswa saat menyelesaikan suatu masalah. Objek yang diwawancarai pada penelitian ini ialah beberapa siswa yang memiliki tingkat kemampuan yang berbeda-beda. Wawancara ini dilakukan setelah siswa melaksanakan tes tulis setelah diberikan tindakan yang berupa *pos test*.

Siswa yang diwawancarai ialah siswa yang memiliki kemampuan yang berbeda, kemampuan siswa yang berbeda ini diurutkan dari hasil *N-Gain* yang diperoleh sesuai dengan kriteria *N-Gain*. Dari data tersebut siswa yang dipilih ialah siswa yang berada pada kategori sedang, dan rendah.

3. Observasi

Observasi adalah suatu teknik yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan secara teliti serta pencatatan secara sistematis.³²

Kegiatan pengamatan individu/kelompok yang menjalankan observasi disebut sebagai observer.

Observasi pada penelitian ini merupakan suatu instrumen pendukung. Observasi ini dilakukan untuk memperoleh data tentang kemampuan guru

³² Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), h. 45

mengajar dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa melalui lembar observasi yang indikatornya sesuai dengan langkah-langkah pembelajara *Problem Based Learning* (PBL). Lembar observasi digunakan untuk mengumpulkan data-data dalam sebuah penelitian. Dalam observasi ini, objek yang diamati adalah kemampuan guru dalam mengajar. Pada penelitian ini penulis melakukan kegiatan mengajar, oleh karena itu penulis merupakan objek yang diamati. Yang berperan sebagai observer pada penelitian ini ialah seorang dosen pendidikan matematika UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini ialah menggunakan lembar soal tes, wawancara dan lembar observasi.

1) Soal Tes

Soal tes ini diberikan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan atau tindakan didalam kelas. Pedoman tes pada penelitian ini berupa tes tertulis mengenai materi SPLTV. Tes tertulis ini berupa tes uraian yang terdiri dari beberapa soal. Tes bentuk uraian dipilih karena dapat mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah yang menuntut kemampuan koneksi matematis siswa.

Soal tes yang disediakan ada *pre test* dan *post test*. *Pre test* merupakan suatu bentuk pertanyaan yang diberikan guru kepada siswa sebelum proses belajar mengajar berlangsung. *Pre test* juga bisa di artikan sebagai kegiatan menguji tingkatan pengetahuan siswa terhadap materi yang telah lalu dalam artian

mengingat materi lalu. *Post test* merupakan bentuk pertanyaan yang diberikan setelah pelajaran/materi yang telah disampaikan. *Post test* juga bisa diartikan sebagai evaluasi akhir setelah proses pembelajaran berlangsung dengan tujuan melihat siswa apakah sudah memahami materi yang diajarkan atau belum.

Peneliti melakukan tes bertujuan untuk melihat kemampuan koneksi matematis siswa. Peneliti akan melihat kemampuan koneksi matematis siswa pada *post test*, apakah berkembang atau tidak dari *pre test* yang telah dilaksanakan sebelumnya.

2) Pedoman wawancara.

Pedoman wawancara merupakan pedoman yang digunakan selama wawancara, berupa garis besar pertanyaan yang akan diajukan kepada subjek penelitian, yang bertujuan menggali informasi sebanyak mungkin tentang apa, mengapa, dan bagaimana yang berkaitan dengan permasalahan yang diberikan.

Wawancara dilakukan oleh peneliti bertujuan untuk membandingkan atau mendukung hasil *pre test* dan *post test* apakah sesuai dengan yang dikatakan siswa atau berbeda apa yang dikatakan siswa ketika diwawancarai dengan apa yang dikerjakannya pada lembar jawaban.

3) Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengetahui proses jalannya tindakan atau perlakuan yang dilakukan didalam kelas. Melalui observasi peneliti dapat belajar tentang perilaku dan makna dari perilaku tersebut. Observasi yang dilakukan merupakan observasi partisipatif, dimana peneliti berperan sebagai guru

yang terlibat aktif dalam aktivitas pembelajaran dan mengamati bagaimana perilaku guru dan siswa. Adapun aspek yang dilihat saat observasi antara lain :

- a. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran
- b. Aktifitas guru selama pembelajaran
- c. Aktifitas siswa selama pembelajaran
- d. Keterlibatan siswa dalam pembelajaran
- e. Keaktifan siswa
 - 1) Keaktifan bertanya
 - 2) Keaktifan menjawab pertanyaan
 - 3) Mengemukakan ide/gagasan
- f. Pemahaman materi siswa
- g. Minat dan motifasi belajar siswa

E. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif dan kualitatif. Analisis kuantitatif yaitu suatu teknik analisis yang penganalisisannya dilakukan dengan perhitungan karena berhubungan dengan angka, yaitu dari hasil tes kemampuan koneksi matematis siswa yang diberikan, dan analisis kualitatif yang merupakan data untuk memperkuat hasil dari analisis kuantitatif. Tahap analisis data merupakan tahap yang sangat penting dalam suatu penelitian, karena pada tahap inilah peneliti dapat merumuskan hasil-hasil penelitiannya. Adapun data yang diolah untuk penelitian ini adalah data *pre test* dan data *post test*, data wawancara dan data observasi. Data yang telah terkumpul tersebut dianalisis sebagai berikut:

1. Data Tes Kemampuan Koneksi

Tes tulis berupa *pre test* dan *post test* digunakan untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis yang dimiliki siswa sebelum diberikan tindakan dan sesudah diberikan tindakan oleh peneliti. Setelah subjek mengerjakan soal tes koneksi matematika yang diberikan, kemudian peneliti akan melakukan analisis terhadap hasil tes koneksi matematika tersebut.

Peneliti menganalisis kemampuan koneksi matematis siswa dengan cara mengoreksi hasil jawaban *pre test* dan *post test* siswa dengan menggunakan rubrik penilaian kemampuan koneksi matematis siswa. Pada proses pengembangan instrumen, peneliti memodifikasi rubrik untuk kemudian disesuaikan dengan kebutuhan peneliti. Hal ini dilakukan agar mempermudah peneliti dalam melakukan penskoran.

Tabel 3.1 Rubrik Penskoran Kemampuan Koneksi Matematis

Indikator Koneksi Matematika	Kriteria Jawaban	Skor
Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antar gagasan dalam matematika	Tidak ada jawaban/hanya menulis soal kembali	0
	Ada jawaban, tetapi belum dapat mengenali permasalahan yang diberikan, dan juga belum dapat membuat model matematika, serta belum dapat menyelesaikannya	1
	Ada jawaban, dapat/sudah mengenali permasalahan yang diberikan, namun masih salah dalam membuat model matematika, dan masih salah dalam menyelesaikannya	2
	Ada jawaban, dapat/sudah mengenali permasalahan yang diberikan, dapat membuat model matematika, namun belum dapat menyelesaikannya dengan benar semua	3

Indikator Koneksi Matematika	Kriteria Jawaban	Skor
	Dapat mengenali permasalahan yang diberikan, dapat membuat model matematika, dapat menyelesaikannya dengan benar	4
Memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren	Tidak ada jawaban/hanya menulis soal kembali	0
	Ada jawaban, namun belum memahami gagasan-gagasan matematika saling berhubungan (masih salah) dan juga belum memahami bahwa gagasan-gagasan tersebut mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren	1
	Ada jawaban, memahami gagasan-gagasan matematika saling berhubungan (jawaban sudah benar), namun belum dapat memahami bahwa gagasan-gagasan tersebut mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren	2
	Ada jawaban, memahami gagasan-gagasan matematika saling berhubungan (jawaban sudah benar) dan memahami bahwa gagasan-gagasan tersebut mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren, namun belum benar semua	3
	Ada jawaban, memahami gagasan-gagasan matematika saling berhubungan dan memahami bahwa gagasan-gagasan tersebut mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren dengan benar	4
Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks diluar matematika	Tidak ada jawaban/hanya menulis soal kembali	0
	Ada jawaban, tetapi belum mampu mengenali permasalahan yang diberikan (jawaban masih salah) dan juga belum mampu menerapkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari	1
	Ada jawaban, mampu mengenali permasalahan yang diberikan (jawaban sudah benar) tetapi belum mampu menerapkan konsep matematika dalam	2

Indikator Koneksi Matematika	Kriteria Jawaban	Skor
	kehidupan sehari-hari	
	Ada jawaban, mampu mengenali permasalahan yang diberikan dan mampu menerapkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari namun belum benar semua	3
	Ada jawaban, mampu mengenali permasalahan yang diberikan dan mampu menerapkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.	4

Sumber: Adaptasi dari Penelitian Sendi Ramdhani

Data kemampuan koneksi matematis siswa yang diperoleh merupakan data berskala ordinal. Data berskala ordinal sebenarnya merupakan data kualitatif atau bukan angka sebenarnya. Oleh karena itu, data kemampuan koneksi matematis siswa tersebut terlebih dahulu harus dikonversikan dalam bentuk data interval dengan menggunakan *Method Successive Interval* (MSI). Ada dua cara dalam mengubah data ordinal menjadi data interval, yaitu dengan menggunakan perhitungan manual dan prosedur dalam excel.

a. Konversi data ordinal ke interval

Adapun langkah dalam mengubah data ordinal menjadi interval dengan menggunakan metode MSI (*method successive interval*) adalah sebagai berikut:

- 1) Menghitung frekuensi setiap skor
- 2) Menghitung proporsi dengan cara membagi frekuensi setiap skala ordinal dengan jumlah seluruh frekuensi skala ordinal
- 3) Menghitung proporsi kumulatif dengan cara menjumlahkan setiap proporsi secara berurutan

- 4) Menghitung nilai Z dengan mengasumsikan proporsi kumulatif berdistribusi normal baku maka nilai Z akan diperoleh dari table distribusi normal baku
- 5) Menghitung nilai densitas fungsi Z , nilai densitas $F(z)$ dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

Z adalah nilai Z yang telah dihitung pada poin d

- 6) Menghitung *scale value* dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$SV = \frac{\text{densty at lower limit} - \text{densty opper limit}}{\text{area under opper limit} - \text{area under lower limit}}$$

Keterangan :

Densty at lower limit = nilai densitas batas bawah

Densty at opper limit = nilai densitas batas atas

Area under opper limit = area batas atas

Area under lower limit = area batas bawah

- 7) Menghitung pengskalaan dengan cara sebagai berikut :

- a) SV terkecil (SV min)

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

- b) Transformasi nilai skala dengan rumus :

$$y = SV + |SV \text{ min}|$$

Keterangan :

SV adalah *scale value*

- b. Menganalisis *N-Gain* hasil *pre-test* dan *post-test* siswa

Pengembangan kemampuan koneksi matematis siswa dapat dilihat dengan menghitung *N-Gain* dari data hasil *pre test* dan *post test*. Peningkatan

kemampuan koneksi matematis siswa antara sebelum diberikan tindakan dan sesudah diberikan tindakan dapat dihitung dengan rumus *g factor (Gain Score Termomalisasi)*, yaitu:

$$N - Gain = \frac{\text{skor post test} - \text{skor pre test}}{\text{skor ideal} - \text{skor pre test}}$$

Tabel 3.2 kriteria nilai Gain

Skor Gain	Interpretasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Sumber: Karangan Buku Savinainen Dkk, *The Force Concept Inventory, A Tool Monitoring Student Learning*.³³

2. Data Observasi Guru

Data kemampuan guru mengajar dalam mengelola pembelajaran dengan model *problem based learning* pada materi SPLTV, data ini akan dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif dengan skor rata-rata. Nilai kinerja guru diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

$$N = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

N = nilai yang dicari

R = skor mentah yang diperoleh

SM = skor maximum ideal yang diamati

Adapun deskripsi rata-rata tingkat kemampuan guru adalah sebagai berikut:

- $1,00 \leq TKG < 1,50$ (tidak baik)
- $1,50 \leq TKG < 2,50$ (kurang baik)
- $2,50 \leq TKG < 3,50$ (cukup baik)
- $3,50 \leq TKG < 4,50$ (baik)
- $4,50 \leq TKG < 5,00$ (sangat baik)

³³ Savineinen dkk, *The Force Concept Inventory, A Tool Monitoring Student Learning*, 37(1), 2002, h. 45-55

$1,00 \leq TKG < 1,50$ (tidak baik)

Keterangan:

TKG = tingkat kemampuan guru³⁴

Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dikatakan efektif jika skor dari setiap aspek yang dinilai berada pada kategori baik atau sangat baik.

3. Data Wawancara

Analisis data kualitatif merupakan proses pelacakan serta pengaturan secara sistematis catatan di lapangan yang telah diperoleh dari wawancara, observasi serta bahan lain agar peneliti dapat melaporkan hasil penelitian. Pada penelitian ini, peneliti membangun kata-kata dari hasil wawancara dan hasil observasi siswa atau pengamatan terhadap data yang dibutuhkan untuk dideskripsikan dan dirangkum. Peneliti melihat hubungan antara berbagai macam tema yang diidentifikasi, hubungan perilaku atau karakteristik individu.

Hasil wawancara dan observasi siswa dihubungkan juga dengan lembar jawaban dari hasil tes tulis siswa. Dari lembar jawaban tes tulis siswa peneliti melihat kesinambungan dengan informasi dari hasil wawancara dan observasi siswa, lalu peneliti membangun kata-kata dari hasil data lembar jawaban, dan juga hasil wawancara beserta observasi siswa yang telah dilakukan.

³⁴ Noehi Nasoetion, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta, Rineka Cipta, 2004)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Madrasah Aliyah Negeri 1 Aceh Barat (MAN 1 Aceh Barat) yang terletak di Drien Rampak, Johan Pahlawan Aceh Barat. MAN 1 Aceh Barat memiliki kondisi gedung yang sangat mendukung untuk terlaksananya proses belajar mengajar. Sekolah ini memiliki gedung yang permanen dan dilengkapi dengan beberapa prasarana, yaitu Ruang Kepala Sekolah, ruang belajar, ruang tata usaha, ruang guru, ruang perpustakaan, kanti, musalla, lapangan, lab computer, computer untuk dipakai siswa, printer dan infokus.

Jumlah guru yang terdapat di MAN 1 Aceh Barat adalah 70 orang dan diantaranya 9 orang guru Mata Pelajaran Matematika. Adapun jumlah kelas yang terdapat di MAN 1 Aceh Barat dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.1 Data Jumlah Kelas MAN 1 Aceh Barat

Kelas	MIA	IIS	Jumlah
X	9	2	11
XI	7	2	9
XII	5	2	7
Jumlah kelas			27

Sumber: Data Sekolah

2. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan di MAN 1 Aceh Barat pada semester ganjil tahun 2019/2020 tepatnya pada kelas X MIA-1 yang

berjumlah 22 orang siswa, namun pada saat berlangsungnya penelitian, 2 orang siswa tidak hadir karena kurang sehat, siswa yang hadir hanya 20 orang. Oleh karena itu penelitian yang dilaksanakan pada kelas X MIA 1 berjumlah 20 orang siswa. Penelitian ini dilaksanakan selama 5 kali pertemuan, yaitu pertemuan pertama pemberian tes untuk melihat kemampuan koneksi matematis siswa di awal pertemuan yang berupa *pre test*. Pertemuan kedua dan ketiga pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), pertemuan keempat pelaksanaan *post test* yaitu dengan pemberian tes kemampuan koneksi matematis siswa dan pelaksanaan wawancara terhadap beberapa siswa.

Pengambilan data dimulai pada tanggal 27 Juli 2019 dengan agenda pengambilan data kemampuan awal siswa pada kelas X MIA 1 dan diakhiri pada tanggal 8 Agustus 2019 dengan agenda pengambilan data wawancara. Adapun jadwal penelitiannya sebagai berikut:

Tabel 4.2 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Hari/Tanggal	Waktu (Menit)	Kegiatan
1	Sabtu/ 27 Juli 2019	60	<i>Pre test</i>
2	Jumat / 2 Agustus 2019	90	Mengajar pertemuan I sesuai RPP
3	Sabtu / 3 Agustus 2019	90	Mengajar pertemuan II sesuai RPP
4	Rabu/ 7 Agustus 2019	60	<i>Post test</i>
5	Kamis/ 8 Agustus 2019		Wawancara

Sumber: Hasil Penelitian pada MAN 1 Aceh Barat

3. Data Kuantitatif *Pre test* dan *Post test*

Dalam penelitian ini analisis kemampuan koneksi matematis siswa dilakukan dengan menguji perbedaan dari dua data, yaitu data hasil *pre-test* dan hasil *post-test* pada suatu kelas. Dalam hal ini, uji beda yang digunakan

adalah hasil *N-Gain*. Dalam prosedur statistik, data yang digunakan dalam *N-Gain* berupa data yang berskala interval. Namun data yang diperoleh adalah data yang berskala ordinal, maka data tersebut harus dikonversi menjadi skala interval. Metode pengkonversian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan *Method Successive Interval* (MSI). Pengkonversian data ordinal dengan menggunakan MSI dapat ditempuh melalui dua cara, yaitu dengan prosedur perhitungan manual atau prosedur dalam *Microsoft Excel*.

a. Konversi data *Pre test* dan *Post test* dari data ordinal ke interval Kemampuan Koneksi Matematis dengan MSI (*Method of Successive Interval*)

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan prosedur perhitungan manual. Selanjutnya data *pre-test* akan diolah menjadi data ordinal selanjutnya akan diolah lagi menjadi data interval, adapun skor *pre test* dan *post test* kemampuan koneksi matematis dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 4.3 Hasil *Pre test* dan *Pos test* Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

No	Nama Siswa	<i>Pre test</i>				<i>Post test</i>			
		Indikator			Total	Indikator			Total
		1	2	3		1	2	3	
1	Siswa 1	1	0	0	1	2	1	2	5
2	Siswa 2	1	4	0	5	2	1	2	5
3	Siswa 3	1	1	0	2	4	1	1	6
4	Siswa 4	1	0	0	1	1	1	1	3
5	Siswa 5	0	0	0	0	2	1	1	4
6	Siswa 6	1	1	0	2	2	1	1	4
7	Siswa 7	1	1	1	3	2	2	3	7
8	Siswa 8	1	1	0	2	2	1	2	5
9	Siswa 9	1	1	0	2	2	1	3	6
10	Siswa 10	1	0	1	2	1	1	1	3
11	Siswa 11	0	0	1	1	2	0	2	4
12	Siswa 12	1	0	0	1	2	1	2	5

No	Nama Siswa	Pre test				Post test			
		Indikator			Total	Indikator			Total
		1	2	3		1	2	3	
13	Siswa 13	0	1	1	2	3	1	2	6
14	Siswa 14	0	1	1	2	3	1	0	4
15	Siswa 15	1	1	1	3	2	2	2	6
16	Siswa 16	2	1	1	4	2	1	2	5
17	Siswa 17	1	1	1	3	1	1	1	3
18	Siswa 18	1	1	1	3	2	1	2	5
19	Siswa 19	1	3	0	4	3	2	3	8
20	Siswa 20	0	3	1	4	2	2	2	6

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Koneksi Matematis

Data yang diolah adalah data skor *pre test* dan *post test*. Data skor *pre test* dan *post test* terlebih dahulu diubah dari data berskala ordinal menjadi data berskala interval dengan menggunakan MSI (*Method of Successive Interval*).

Tabel 4.4 Hasil Penskoran *Pre test* dan *Post test* Kemampuan Koneksi Matematis seluruh siswa

No	Nama Siswa	Pre test	Post test
1	Siswa 1	1	5
2	Siswa 2	5	5
3	Siswa 3	2	6
4	Siswa 4	1	3
5	Siswa 5	0	4
6	Siswa 6	2	4
7	Siswa 7	3	7
8	Siswa 8	2	5
9	Siswa 9	2	6
10	Siswa 10	2	3
11	Siswa 11	1	4
12	Siswa 12	1	5
13	Siswa 13	2	6
14	Siswa 14	2	4
15	Siswa 15	3	6
16	Siswa 16	4	5
17	Siswa 17	3	3
18	Siswa 18	3	5
19	Siswa 19	4	8
20	Siswa 20	4	6

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Koneksi Matematis

1.) Data *Pre test***Tabel 4.5 Hasil Penskoran *Pre test* Kemampuan Koneksi Matematis**

No soal	Aspek yang dinilai	Skor					Total
		0	1	2	3	4	
1	Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antar gagasan dalam matematika	5	14	1	0	0	20
	Memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren	6	11	0	2	1	20
2	Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks diluar matematika	10	10	0	0	0	20
Jumlah		21	35	1	2	1	60

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

a) Menghitung Frekuensi

Berdasarkan Tabel hasil penskoran *Pre test* di atas, frekuensi data ordinal 0 sampai dengan 4 adalah 60, untuk skala 0 yaitu sebanyak 21 kali, skala ordinal 1 sebanyak 35 kali, skala ordinal 2 sebanyak 1 kali, skala ordinal 3 sebanyak 2 kali, dan skala ordinal 4 sebanyak 1 kali. Sehingga total kemunculan skala ordinal dari 0 – 4 adalah sebanyak 60 kali seperti yang terlihat dalam Tabel distribusi frekuensi berikut ini:

Skala Skor Ordinal	Frekuensi
0	21
1	35

2	1
3	2
4	1
Jumlah	60

Tabel 4.6 Tabel Distribusi Frekuensi *Pre test*

Sumber: Hasil Perhitungan Distribusi Frekuensi

b) Menghitung Proporsi

Proporsi dapat dihitung dengan membagi frekuensi setiap skala ordinal dengan jumlah seluruh frekuensi skala ordinal. Adapun proporsi dari skala ordinal tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.7 Tabel Nilai Proporsi

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi
0	21	$P_0 = \frac{21}{60} = 0,35$
1	35	$P_1 = \frac{35}{60} = 0,5833$
2	1	$P_2 = \frac{1}{60} = 0,0167$
3	2	$P_3 = \frac{2}{60} = 0,0333$
4	1	$P_4 = \frac{1}{60} = 0,0167$

Sumber: Hasil Perhitungan Proporsi

c) Menghitung Proporsi Kumulatif

Proporsi kumulatif dihitung dengan cara menjumlah setiap proporsi secara berurutan, dan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.8 Tabel Proporsi Kumulatif

Proporsi	Proporsi Kumulatif
0,35	$PK_0 = 0,35$
0,5833	$PK_1 = 0,35 + 0,5833$ $= 0,9333$
0,0167	$PK_2 = 0,9333 + 0,0167$ $= 0,95$
0,0333	$PK_3 = 0,95 + 0,0333$ $= 0,9833$
0,0167	$PK_4 = 0,9833 + 0,0167$ $= 1$

Sumber: Hasil Perhitungan Proporsi Kumulatif

d) Menghitung Nilai Z

Nilai z diperoleh dari tabel distribusi normal baku. Dengan asumsi bahwa proporsi kumulatif berdistribusi normal baku. $PK_0 = 0,35$ sehingga nilai p yang akan dihitung adalah $0,5 - 0,35 = 0,15$. Letakkan dikiri karena $PK_0 = 0,35$ kurang dari 0,5. Selanjutnya lihat tabel z yang mempunyai luas 0,15. Sehingga diperoleh nilai z nya berada diantara $Z_{0,38} = 0,1480$ dan $Z_{0,39} = 0,1517$. Oleh karena itu nilai Z nya dapat diperoleh dengan cara sebagai berikut:

- 1) Jumlahkan kedua luas yang mendekati 0,15
 $x = 0,1480 + 0,1517$
 $x = 0,2997$
- 2) Hitung nilai pembagi
- 3) Pembagi = $\frac{x}{\text{nilai Z yang diinginkan}} = \frac{0,2997}{0,15} = 1,998$
- 4) $Z = \frac{0,38+0,39}{1,998} = \frac{0,77}{1,998} = 0,3854$

Karena Z ada disebelah kiri nol, maka Z bernilai negatif. Dengan demikian untuk $PK_0 = 0,35$ nilai $Z_0 = 0,3854$. Dengan melakukan cara yang sama, untuk PK_1 diperoleh nilai $Z_1 = 1,5031$, untuk PK_2 diperoleh nilai $Z_2 = 1,645$, untuk PK_3 diperoleh nilai $Z_3 = 2,1254$, sedangkan untuk $PK_4 = 1$ nilai $Z_4 = 1,0000$

e) Menghitung Nilai Densitas Fungsi Z

Nilai $F(Z)$ dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Untuk $Z_0 = 0,3854$ dengan $\pi = \frac{22}{7} = 3,14$

$$F(0,3854) = \frac{1}{\sqrt{2\left(\frac{22}{7}\right)}} \text{Exp} \left(-\frac{1}{2} (0,3854)^2 \right)$$

$$F(0,3854) = 0,3703$$

$$\text{Jadi nilai } F(Z_0) = 0,3703$$

Dengan cara yang sama dilakukan juga untuk menghitung nilai Z yang lain sehingga diperoleh nilai $F(Z_1) = 0,1289$, $F(Z_2) = 0,1031$, $F(Z_3) = 0,0417$, dan $F(Z_4) = 0$

f) Menghitung *Scale Value*

Menghitung scale value digunakan rumus:

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

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

Untuk nilai density dicari batas bawah dikurangi batas atas, sedangkan untuk nilai area batas atas dikurangi batas bawah. Untuk SV_0 nilai batas bawah untuk densitas pertama adalah 0 (lebih kecil dari 0,3703) dan untuk proporsi kumulatif juga 0 (dibawah nilai 0,35).

Proporsi Kumulatif	Densitas F(Z)
0,35	0,3703
0,9333	0,1289
0,95	0,1031
0,9833	0,0417
1	0

Tabel 4.9 Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas (F(z))

Sumber: Hasil Perhitungan Proporsi Kumulatif dan Densitas

Berdasarkan Tabel di atas, diperoleh nilai *scale value* sebagai berikut:

$$SV_0 = \frac{0 - 0,3703}{0,35 - 0} = \frac{-0,3703}{0,35} = -1,058$$

$$SV_1 = \frac{0,3703 - 0,1289}{0,9333 - 0,35} = \frac{0,2414}{0,5833} = 0,4139$$

$$SV_2 = \frac{0,1289 - 0,1031}{0,95 - 0,9333} = \frac{0,0258}{0,0167} = 1,5449$$

$$SV_3 = \frac{0,1031 - 0,0417}{0,9833 - 0,95} = \frac{0,0614}{0,0333} = 1,8438$$

$$SV_4 = \frac{0,0417 - 0}{1 - 0,9833} = \frac{0,0417}{0,0167} = 2,4970$$

g) Menghitung Nilai Hasil Penskalaan

Nilai ini dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

1. SV terkecil (SV min)

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

$$SV_0 = -1,058$$

Nilai 1 diperoleh dari:

$$(-1,058) + x = 1$$

$$x = 1 + 1,058$$

$$x = 2,058$$

Jadi, $SV_{min} = 2,058$

2. Transformasi nilai skala dengan rumus

$$y = SV + | SV_{min} |$$

$$y_0 = -1,058 + 2,058 = 1$$

$$y_1 = 0,4139 + 2,058 = 2,4719$$

$$y_2 = 1,5449 + 2,058 = 3,6029$$

$$y_3 = 1,8438 + 2,058 = 3,9018$$

$$y_4 = 2,4970 + 2,058 = 4,555$$

Berdasarkan Tabel 4.3 data menunjukkan bahwa data *pre test* skala ordinal 0 – 4 telah dikonversi menjadi skala interval. Oleh karenanya, setiap data *pre test* dengan skor 0 diganti dengan 1,000, skor 1 diganti dengan nilai 2,4719, skor 2 diganti dengan 3,6029, skor 3 diganti dengan 3,9018 dan skor 4 diganti dengan 4,555.

Tabel 4.10 Skor *Pre test* Setiap Indikator Setelah Dikonversi

No	Nama Siswa	<i>Pre test</i>			Total
		Indikator			
		1	2	3	
1	Siswa 1	2,4719	1	1	4,4719
2	Siswa 2	2,4719	4,555	1	8,0269
3	Siswa 3	2,4719	2,4719	1	5,9438
4	Siswa 4	2,4719	1	1	4,4719
5	Siswa 5	1	1	1	3
6	Siswa 6	2,4719	2,4719	1	5,9438
7	Siswa 7	2,4719	2,4719	2,4719	7,4157
8	Siswa 8	2,4719	2,4719	1	5,9438
9	Siswa 9	2,4719	2,4719	1	5,9438
10	Siswa 10	2,4719	1	2,4719	5,9438
11	Siswa 11	1	1	2,4719	4,4719
12	Siswa 12	2,4719	1	1	4,4719
13	Siswa 13	1	2,4719	2,4719	5,9438
14	Siswa 14	1	2,4719	2,4719	5,9438
15	Siswa 15	2,4719	2,4719	2,4719	7,4157
16	Siswa 16	3,6029	2,4719	2,4719	8,5467
17	Siswa 17	2,4719	2,4719	2,4719	7,4157
18	Siswa 18	2,4719	2,4719	2,4719	7,4157
19	Siswa 19	2,4719	3,9018	1	7,3737
20	Siswa 20	1	3,9018	2,4719	7,3737

Sumber: Hasil Konversi Data Ordinal ke Data Interval

2.) Data *Post test*

Tabel 4.11 Hasil Penskoran *Post test* Kemampuan Koneksi Matematis

No soal	Aspek yang dinilai	Skor	Total
---------	--------------------	------	-------

		0	1	2	3	4	
1	Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antar gagasan dalam matematika	0	3	13	3	1	20
	Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks diluar matematika	1	15	4	0	0	20
2	Memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren	1	6	10	3	0	20
Jumlah		2	24	27	6	1	60

Sumber: Hasil Penskoran Postest Kemampuan Koneksi Matematis

Data ordinal pada tabel di atas akan diubah menjadi data yang berskala interval sehingga menghasilkan nilai interval.

a) Menghitung Frekuensi

Berdasarkan hasil penskoran *post test* kelas di atas, frekuensi data ordinal 0 sampai dengan 4 adalah 60, untuk skala 0 yaitu sebanyak 2 kali, skala ordinal 1 sebanyak 24 kali, skala ordinal 2 sebanyak 27 kali, skala ordinal 3 sebanyak 6 kali, dan skala ordinal 4 sebanyak 1 kali. Sehingga total kemunculan skala ordinal dari 0 – 4 adalah sebanyak 60 kali seperti yang terlihat dalam Tabel distribusi frekuensi berikut ini:

Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi *Post-test*

Skala Skor Ordinal	Frekuensi
0	2
1	24
2	27
3	6

Skala Skor Ordinal	Frekuensi
4	1
Jumlah	60

Sumber: Hasil Perhitungan Distribusi Frekuensi

b) Menghitung Proporsi

Proporsi dapat dihitung dengan membagi frekuensi setiap skala ordinal dengan jumlah seluruh frekuensi skala ordinal. Adapun proporsi dari skala ordinal tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi
0	2	$P_0 = \frac{2}{60} = 0,0333$
1	24	$P_1 = \frac{24}{60} = 0,4$
2	27	$P_2 = \frac{27}{60} = 0,45$
3	6	$P_3 = \frac{6}{60} = 0,1$
4	1	$P_4 = \frac{1}{60} = 0,0167$

Tabel 4.13 Nilai Proporsi

Sumber: Hasil Perhitungan Proporsi

c) Menghitung Proporsi Kumulatif

Proporsi kumulatif dihitung dengan cara menjumlah setiap proporsi secara berurutan, dan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.14 Proporsi Kumulatif

Proporsi	Proporsi Kumulatif
0,0333	$PK_0 = 0,0333$
0,4	$PK_1 = 0,0333 + 0,4$ $= 0,4333$
0,45	$PK_2 = 0,4333 + 0,45$ $= 0,8833$
0,01	$PK_3 = 0,8833 + 0,1$ $= 0,9833$
0,0167	$PK_4 = 0,9833 + 0,0167$ $= 1$

Sumber: Hasil Perhitungan Proporsi Komulatif

d) Menghitung Nilai Z

$PK_0 = 0,0333$ sehingga nilai p yang akan dihitung adalah $0,5 - 0,0333 = 0,4667$. Letakkan dikiri karena $PK_0 = 0,0333$ kurang dari 0,5. Selanjutnya lihat tabel z yang mempunyai luas 0,4667. Sehingga diperoleh nilai z nya berada diantara $Z_{1,83} = 0,4664$ dan $Z_{1,84} = 0,4671$. Oleh karena itu nilai Z nya dapat diperoleh dengan cara sebagai berikut:

1. Jumlahkan kedua luas yang mendekati 0,4667

$$x = 0,4667 + 0,4671$$

$$x = 0,9335$$

2. Hitung nilai pembagi

$$\text{Pembagi} = \frac{x}{\text{nilai Z yang diinginkan}} = \frac{0,9335}{0,4667} = 2,0002$$

3. $Z = \frac{1,83+1,84}{2,0002} = 1,8348$

Karena Z ada disebelah kiri nol, maka Z bernilai negatif. Dengan demikian untuk $PK_0 = 0,0333$ nilai $Z_0 = 1,8348$. Dengan melakukan cara yang sama, untuk PK_1 diperoleh nilai $Z_1 = 0,1679$, untuk PK_2 diperoleh nilai $Z_2 =$

1,1930, untuk PK_3 diperoleh nilai $Z_3 = 2,1254$, sedangkan untuk $PK_4 = 1$ nilai $Z_4 = 1,0000$.

1) Menghitung Densitas F(Z)

Nilai F(Z) dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

$$\text{Untuk } Z_0 = 1,8348 \text{ dengan } \pi = \frac{22}{7} = 3,14$$

$$F(1,8348) = \frac{1}{\sqrt{2\left(\frac{22}{7}\right)}} \text{Exp} \left(-\frac{1}{2} (1,8348)^2 \right)$$

$$F(1,8348) = 0,0714$$

$$\text{Jadi nilai } F(Z_0) = 0,0714$$

Dengan cara yang sama dilakukan juga untuk menghitung nilai Z yang lain sehingga diperoleh nilai $F(Z_1) = 0,3933$, $F(Z_2) = 0,1958$, $F(Z_3) = 0,0417$, dan $F(Z_4) = 0$.

2) Menghitung Scale Value

Menghitung *scale value* digunakan rumus:

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

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

Untuk nilai density dicari batas bawah dikurangi batas atas, sedangkan untuk nilai area batas atas dikurangi batas bawah. Untuk SV_0 nilai batas bawah untuk densitas pertama adalah 0 (lebih kecil dari 0,4170) dan untuk proporsi kumulatif juga 0.

Proporsi Kumulatif	Densitas F(Z)
0,0333	0,0741
0,4333	0,3933
0,8833	0,1958
0,9833	0,0417
1	0

Tabel 4.15 Proporsi Kumulatif dan Densitas F(Z)

Sumber: Hasil Perhitungan Proporsi Kumulatif dan Densitas

$$SV_0 = \frac{0 - 0,0741}{0,0333 - 0} = \frac{-0,0741}{0,0333} = -2,2252$$

$$SV_1 = \frac{0,0741 - 0,3933}{0,4333 - 0,0333} = \frac{-0,3192}{0,4} = -0,798$$

$$SV_2 = \frac{0,3933 - 0,1958}{0,8833 - 0,4333} = \frac{0,1975}{0,45} = 0,4389$$

$$SV_3 = \frac{0,1958 - 0,0417}{0,9833 - 0,8833} = \frac{0,1541}{0,1} = 1,541$$

$$SV_4 = \frac{0,0417 - 0}{1 - 0,9833} = \frac{0,0417}{0,0167} = 2,4970$$

3) Menghitung Nilai Hasil Penskalaan

Nilai ini dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

1. SV terkecil (SV min)

Nilai ini dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

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

$$SV_0 = -2,2252$$

Nilai 1 diperoleh dari:

$$(-2,2252) + x = 1$$

$$x = 1 + 2,2252$$

$$x = 3,2252$$

$$\text{Jadi, } SV_{\min} = 3,2252$$

2. Transformasi nilai skala dengan rumus

$$y = SV + | SV_{\min} |$$

$$y_0 = -2,2252 + 3,2252 = 1$$

$$y_1 = -0,798 + 3,2252 = 2,4272$$

$$y_2 = 0,4389 + 3,2252 = 3,6641$$

$$y_3 = 1,541 + 3,2252 = 4,7662$$

$$y_4 = 2,4970 + 3,2252 = 5,7222$$

Berdasarkan Tabel 4.3 data *post test* menunjukkan bahwa data skala ordinal 0–4 telah dikonversi menjadi skala interval. Oleh karenanya, setiap data *post test* dengan skor 0 diganti dengan 1,000, skor 1 diganti dengan nilai 2,4272 skor 2 diganti dengan 3,6641, skor 3 diganti dengan 4,7662 dan skor 4 diganti dengan 5,7222.

Tabel 4.16 Skor *Pos test* Per Indikator setelah di konversi

No	Nama Siswa	<i>Post test</i>			Total
		Indikator			
		1	2	4	
1	Siswa 1	3,6641	2,4272	3,6641	9,7554
2	Siswa 2	3,6641	2,4272	3,6641	9,7554
3	Siswa 3	5,7222	2,4272	2,4272	10,5766
4	Siswa 4	2,4272	2,4272	2,4272	7,2816
5	Siswa 5	3,6641	2,4272	2,4272	8,5185

No	Nama Siswa	Post test			
		Indikator			Total
		1	2	4	
6	Siswa 6	3,6641	2,4272	2,4272	8,5185
7	Siswa 7	3,6641	3,6641	4,7662	12,0944
8	Siswa 8	3,6641	2,4272	3,6641	9,7554
9	Siswa 9	3,6641	2,4272	4,7662	10,8575
10	Siswa 10	2,4272	2,4272	2,4272	7,2816
11	Siswa 11	3,6641	1	3,6641	8,3282
12	Siswa 12	3,6641	2,4272	3,6641	9,7554
13	Siswa 13	4,7662	2,4272	3,6641	10,8575
14	Siswa 14	4,7662	2,4272	1	8,1934
15	Siswa 15	3,6641	3,6641	3,6641	10,9923
16	Siswa 16	3,6641	2,4272	3,6641	9,7554
17	Siswa 17	2,4272	2,4272	2,4272	7,2816
18	Siswa 18	3,6641	2,4272	3,6641	9,7554
19	Siswa 19	4,7662	3,6641	4,7662	13,1965
20	Siswa 20	3,6641	3,6641	3,6641	10,9923

Sumber: Hasil Konversi Data Ordinal ke Data Interval

DATA INTERVAL DAN ORDINAL *PRE TEST* DAN *POST TEST* SISWA MAN 1 ACEH BARAT

Tabel 4.17 Data Interval dan Ordinal *Pre test* dan *Post test*

No	Nama Peserta Didik	Pre-test		Posttest	
		Ordinal	Interval	Ordinal	Interval
1.	Siswa 1	1	4,4719	5	9,7554
2.	Siswa 2	5	8,0269	5	9,7554
3.	Siswa 3	2	5,9438	6	10,5766
4.	Siswa 4	1	4,4719	3	7,2816
5.	Siswa 5	0	3	4	8,5185
6.	Siswa 6	2	5,9438	4	8,5185
7.	Siswa 7	3	7,4157	7	12,0944
8.	Siswa 8	2	5,9438	5	9,7554
9.	Siswa 9	2	5,9438	6	10,8575
10.	Siswa 10	2	5,9438	3	7,2816
11.	Siswa 11	1	4,4719	4	8,3282
12.	Siswa 12	1	4,4719	5	9,7554
13.	Siswa 13	2	5,9438	6	10,8575
14.	Siswa 14	2	5,9438	4	8,1934
15.	Siswa 15	3	7,4157	6	10,9923
16.	Siswa 16	4	8,5467	5	9,7554

No	Nama Peserta Didik	Pre-test		Posttest	
		Ordinal	Interval	Ordinal	Interval
17.	Siswa 17	3	7,4157	3	7,2816
18.	Siswa 18	3	7,4157	5	9,7554
19.	Siswa 19	4	7,3737	8	13,1965
20.	Siswa 20	4	7,3737	6	10,9923

Sumber: Hasil Pengolahan Data

b. *N-Gain* hasil *pre-test* dan *post-test* siswa MAN 1 Aceh Barat

Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa antara sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus *g* faktor (*Gain score termormalisasi*), yaitu:

$$N - gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{Skor pretes}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretes}}$$

Tabel 4.18 Data *N-gain* dan kriteria

No	Nama Siswa	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>	<i>Hasil N-Gain</i>	Kriteria
1	Siswa 1	4,4719	9,9438	0,431	Sedang
2	Siswa 2	8,0269	9,9438	0,2097	Rendah
3	Siswa 3	5,9438	10,5959	0,4145	Sedang
4	Siswa 4	4,4719	7,3602	0,2275	Rendah
5	Siswa 5	3	8,652	0,399	Sedang
6	Siswa 6	5,9438	8,652	0,2413	Rendah
7	Siswa 7	7,4157	12,3963	0,5108	Sedang
8	Siswa 8	5,9438	9,9438	0,3564	Sedang
9	Siswa 9	5,9438	9,9438	0,3564	Sedang
10	Siswa 10	5,9438	7,3602	0,1262	Rendah

No	Nama Siswa	Pre test	Post test	Hasil N-Gain	Kriteria
11	Siswa 11	4,4719	8,4904	0,3165	Sedang
12	Siswa 12	4,4719	9,9438	0,431	Sedang
13	Siswa 13	5,9438	9,9438	0,3564	Sedang
14	Siswa 14	5,9438	8,3593	0,2152	Rendah
15	Siswa 15	7,4157	9,9438	0,2593	Rendah
16	Siswa 16	8,5467	9,9438	0,1621	Rendah
17	Siswa 17	7,4157	7,3602	-0,0057	Rendah
18	Siswa 18	7,4157	9,9438	0,2593	Rendah
19	Siswa 19	7,3737	13,557	0,6314	Sedang
20	Siswa 20	7,3737	11,2356	0,3944	Sedang

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari tabel diatas terlihat bahwa setelah mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) sebanyak 20 siswa memiliki tingkat *N-Gain* sedang dan rendah. Ada 11 orang siswa yang memiliki tingkat *N-Gain* sedang dan 9 orang siswa yang memiliki tingkat *N-Gain* rendah. Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada kelas tersebut memiliki rata-rata tingkat *N-Gain* sedang. Hal ini juga dapat dilihat melalui diagram dibawah ini.



Gambar 4.1 Data Hasil *N-Gain*

4. Hasil Observasi Aktifitas Guru

Dari penelitian yang telah dilaksanakan, pada saat pembelajaran dikelas berlangsung, seorang dosen melaksanakan observasi terhadap guru ketika guru melaksanakan pembelajaran didalam kelas. Observasi guru pada penelitian ini dilaksanakan 2 (dua) kali pertemuan dengan hasil sebagai berikut :

Table 4.19 Skor Observasi Aktifitas Guru Mengajar

No.	Aspek yang dinilai	Pertemuan Pertama	Pertemuan Kedua
1.	a. Kemampuan guru dalam menggali potensi awal siswa	5	5
	b. Kemampuan menyampaikan tujuan pembelajaran	5	5
	c. Kemampuan memotivasi dan menumbuhkan minat siswa dengan menjelaskan manfaat materi yang akan dipelajari	5	4
	d. Kemampuan menyampaikan langkah – langkah pembelajaran yaitu dengan berbantuan <i>blog</i>	5	5
2.	a. Kemampuan membagikan kelompok siswa dan menyampaikan tata cara kerja kelompok siswa	5	5
	b. Kemampuan guru meminta siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah	3	4
	c. Kemampuan merencanakan dan membimbing pelatihan awal siswa yaitu tentang bagaimana cara membuka <i>blog</i>	5	5
	d. Kemampuan mengontrol dan membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD/masalah	4	5
	e. Kemampuan mendorong siswa yang lebih paham untuk membantu menyampaikan/menjelaskan kepada siswa yang kurang paham sampai mengerti dalam kelompoknya masing – masing	2	5

	f. Kemampuan membimbing untuk mengarahkan siswa menemukan sendiri dan menyimpulkan hasil penemuan terbimbing	4	4
	g. Kemampuan mendorong siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan	4	5
	h. Kemampuan mempersiapkan siswa untuk menyelesaikan masalah yang kompleks dalam kehidupan sehari – hari	3	5
	i. Kemampuan memberi penguatan serta anjuran untuk mempelajari lebih lanjut materi yang sudah dipelajari	5	5
3.	a. Kemampuan dalam menyimpulkan dan menegaskan kembali hal – hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan	4	5
	b. Kemampuan menyampaikan judul sub materi berikutnya	5	5
4.	a. Kemampuan guru mengelola waktu	5	5
5.	a. Antusias siswa	3	4
	b. Adanya interaksi aktif antara guru dan siswa	3	5

Hasil : Pengolahan Data

Tabel 4.20 Hasil Observasi Aktifitas Guru Mengajar

No	Pertemuan	Skor
1	Pertama	83,3
2	Kedua	95,5
Jumlah		178,8
Rata-rata		89,4
Kategori penilaian		Sangat Baik

Hasil: Pengolahan Data

a. Pertemuan pertama

Pada pertemuan pertama dilakukan observasi terhadap proses pembelajaran yang dilakukan oleh seorang pengamat, diperoleh skor 83,3 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 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 jelas.
- 2) Kemampuan membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD. Pada saat itu guru bisa membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD, namun tidak semua kelompok dapat dibimbing karena keterbatasan waktu. Kelompok yang dapat dibimbing oleh guru hanya 6 kelompok dari 10 kelompok.
- 3) Kemampuan membimbing siswa menyimpulkan hasil yang diperoleh. Pada saat itu guru bisa membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil permasalahan yang diperoleh namun belum sempurna.
- 4) Kemampuan mendorong siswa untuk bertanya dan menjawab pertanyaan. Pada saat itu guru bisa mendorong siswa untuk bertanya dan menjawab pertanyaan hanya seadanya.
- 5) Kemampuan mempersiapkan siswa untuk menyelesaikan masalah yang kompleks dalam kehidupan sehari-hari. Pada saat itu guru hanya mampu mempersiapkan sebagian kelompok siswa untuk menyelesaikan masalah yang kompleks dalam kehidupan sehari-hari, hanya 6 kelompok dari 10 kelompok.
- 6) 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 karena kurang mendengar apa yang dikatakan oleh guru.

- 7) Antusias siswa. Pada saat itu siswa senang dengan cara guru mengajar tetapi sulit memahami apa yang dikerjakan, oleh karena itu sebagian siswa kurang antusias dalam pembelajaran.
- 8) Adanya interaksi aktif antara guru dan siswa. Pada saat itu hanya guru saja yang aktif, sedangkan siswa hanya mendengar apa yang dikatakan oleh guru.

Adapun aspek-aspek pada pertemuan pertama yang dinilai oleh seorang observer masuk kategori tidak baik sehingga sangat perlu diperbaiki pada pertemuan selanjutnya 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 tidak mendorong siswa yang lebih paham untuk membantu menyampaikan/menjelaskan kepada siswa yang kurang paham sampai mengerti dalam kelompoknya masing-masing, karena guru menjelaskan sendiri kepada siswa tentang apa yang tidak dimengerti oleh siswa.

b. Pertemuan kedua

Pada pertemuan kedua dilakukan observasi terhadap proses pembelajaran yang dilakukan oleh seorang pengamat, diperoleh skor 95,5 dengan kriteria sangat baik.

Aspek-aspek pada pertemuan pertama yang sudah mampu diperbaiki pada pertemuan kedua oleh guru ialah sebagai berikut :

- 1) Kemampuan membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD. Pada saat itu guru bisa membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD, dari 10 kelompok semua kelompok dapat dibimbing oleh guru.
- 2) Kemampuan mendorong siswa untuk bertanya dan menjawab pertanyaan. Pada saat itu guru mampu mendorong siswa untuk bertanya dan menjawab pertanyaan dengan baik.
- 3) Kemampuan mempersiapkan siswa untuk menyelesaikan masalah yang kompleks dalam kehidupan sehari-hari. Pada saat itu guru mampu mempersiapkan siswa untuk menyelesaikan masalah yang kompleks dalam kehidupan sehari-hari, hanya 1 kelompok dari 10 kelompok yang tidak menyelesaikannya dikarenakan oleh keterbatasan waktu.
- 4) 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 dengan baik.
- 5) Antusias siswa. Pada saat itu siswa senang dengan cara guru mengajar dan memahami apa yang dikerjakan, oleh karena itu antusias siswa dalam pembelajaran sangat baik.
- 6) Adanya interaksi aktif antara guru dan siswa. Pada saat itu guru dan siswa berinteraksi dengan baik.

Masih ada aspek-aspek pada pertemuan kedua yang dinilai oleh seorang observer masuk kategori kurang baik sehingga masih perlu diperbaiki apabila ada 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 hanya beberapa kali saja.
- 2) Kemampuan membimbing siswa menyimpulkan hasil yang diperoleh. Pada saat itu guru bisa membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil permasalahan yang diperoleh, namun belum sempurna.

Adapun aspek-aspek pada pertemuan pertama yang dinilai oleh seorang observer masuk kategori tidak baik sehingga sangat perlu diperbaiki pada pertemuan kedua ini berhasil diperbaiki dengan baik, yaitu kemampuan guru dalam mendorong siswa yang lebih paham untuk membantu menyampaikan/menjelaskan kepada siswa yang kurang paham sampai mengerti dalam kelompoknya masing-masing. Pada saat itu guru bisa dengan sempurna mendorong siswa yang lebih paham untuk membantu menyampaikan/menjelaskan kepada siswa yang kurang paham sampai mengerti dalam kelompoknya masing-masing.

5. Data Kualitatif Wawancara

Analisis data wawancara yang dilakukan peneliti ialah dengan membangun kata-kata dari hasil wawancara dan hasil observasi siswa atau pengamatan terhadap data yang dibutuhkan untuk dideskripsikan dan dirangkum. Informasi yang diperoleh dari hasil wawancara dan observasi siswa juga

dihubungkan dengan lembar jawaban tes siswa untuk melihat kesinambungan antara lembar jawaban hasil tes siswa dengan hasil wawancara dan observasi siswa yang telah dilakukan. Peneliti melihat hubungan antara berbagai macam tema yang diidentifikasi, hubungan perilaku atau karakteristik individu.

Hasil lembar jawaban siswa dengan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan beberapa siswa pada sekolah MAN 1 Aceh Barat sebagai berikut:

- a. Paparan data kemampuan koneksi siswa kategori sedang

Siswa UV

Handwritten mathematical solutions for a system of three linear equations in three variables (SPLTV).

Left Page:

a) $20x + 10y + 5z = \text{Rp } 114.000$
 b) $10x + 10y + 10z = \text{Rp } 130.000$
 c) $5x + 10y + 15z = \text{Rp } 140.000$

b) Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel 2

① $20x + 10y + 5z = 114.000$
 $10x + 10y + 10z = 130.000$
 $5x + 10y + 15z = 140.000$

② $10x + \dots - 5z = 10.000$ - ①
 $10x + 10y + 10z = 130.000$
 $5x + 10y + 15z = 140.000$
 $5x + \dots - 5z = -10.000$ - ③

1 Robot = 2.000
 1 Mobil = 4.000
 1 Pesawat = 8.000

③ $20x + 30y + 15z = 20x + 30y + 15z$
 $30x + 40y = 150.000$
 $5x + 10y = 20.000$
 $10y = 140.000$
 $y = 14.000$

Jadi biaya nya Rp 460.000

Right Page:

① $1x + 3y + 2z = 16$
 $2x + 4y + 2z = 12$
 $1x + 1y + 4z = 20$

② Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel 2

③ $x = 3$
 $y = 2$
 $z = 4$

Gambar 4.2 Lembar Jawaban Siswa

Berdasarkan hasil tes diatas, dapat dilihat bahwa siswa UV dalam mengerjakan soal :

- (1) Mampu mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antar gagasan dalam matematika.

Dibuktikan pada lembar jawaban UV, yaitu siswa UV mampu membuat model matematika, mampu menyebutkan nama dari model matematika tersebut dan mampu menyelesaikannya walaupun masih ada kesilapan dalam perhitungan. Hal ini bisa dilihat pada gambar lembar

jawaban *post test* UV pada nomor satu poin a dan b yang berisi jawaban yang benar dan poin c yang masih terdapat kesalahan pada saat perhitungan.

- (2) Tidak mampu memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren.

Dibuktikan dengan siswa UV mampu membuat model matematika, mampu menyebutkan nama dari model matematika tersebut namun tidak mampu dalam menyelesaikannya. Hal ini bisa dilihat pada gambar lembar jawaban *post test* MU pada nomor dua pada poin a dan b yang berisi jawaban yang benar dan poin c yang berisi jawaban yang salah.

- (3) Mampu mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks diluar matematika.

Dibuktikan dengan siswa UV mampu membuat model matematika dan mampu menyelesaikannya walaupun masih ada kesilapan dalam perhitungan. Hal ini bisa dilihat pada gambar lembar jawaban *post test* UV pada nomor satu poin d yang berisi jawaban yang kurang benar karena masih ada kesalahan dalam perhitungan.

Analisis jawaban *post test* siswa diatas didukung oleh hasil wawancara yang berisi:

P : apa kabar UV?

S : baik bu

P : boleh kan ibu tanya-tanya sedikit?

S : boleh bu

P : gimana soal *post test* kemarin?

S : ada yang mudah ada yang susah bu

P : susahnya itu dimana kira-kira?

- S : waktu menentukan nilai x, menentukan nilai y, menentukan nilai z dan waktu cari harganya bu
- P : oohh begitu yaa. Jadi dari soal posttest kemarin apakah ada soal yang kamu anggap lebih susah dari soal pretest ?
- S : nggak ada kayanya bu
- P : kenapa nggak ada?
- S : karena kemarin waktu posttest udah belajar bu, waktu *pre test* nggak ada belajar karna tiba-tiba jadi nggak bisa jawab
- P : kalau begitu apa yang menyebabkan kamu kesusahan dalam menjawab soal posttest ?
- S : susah karena banyak yang lupa bu
- P : kurang mengulang makanya kamu banyak lupa. Jadi menurut kamu bagaimana cara menyelesaikan soal *post test* kemarin ? apakah ada hubungannya dengan konsep materi lain dalam matematika ?
- S : ada bu
- P : materi apa?
- S : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)
- P : Nah kalau hubungannya dengan materi lain di luar konteks matematika kira-kira ada nggak ? Coba kamu jelaskan !
- S : ada bu, di soal no. 2 pelajaran agama yang di jumlah ayat dalam surah, jumlah huruf iqbal, jumlah rakaat shalat, kalau disoal no 1 pelajaran ekonomi yang harga produksi barang
- P : nah benar, tapi mengapa kamu tidak menyelesaikan soal tersebut?
- S : susah bu, waktunya nggak cukup jadi saya jawab asal-asal.
- P : jadi tidak cukup waktu ya. Yasudah sekarang kalau hubungannya dengan masalah kontekstual ada nggak ? kalau ada dimana letak kontekstualnya ?
- S : kan kalau orang jualan bu dia harus tau setiap hari dia produksi barang berapa, biar dia tau nanti keuntungannya berapa.
- P : Iya jadi itu masalah kontekstual kan masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Nah pernah tidak kamu belajar Matematika melalui *blog* sebelum ini?
- S : Tidak bu
- P : Apakah kamu senang melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan *blog*?
- S : senang bu
- P : Mengapa?
- S : Karena belajar di Lab computer bu jadi suasananya beda, habistu nggak bosan karna biasanya pakai buku paket.
- P : Oke baiklah kalau begitu, cukup sampai disini aja pertanyaan ibu. Terima kasih ya sudah bersedia ibu wawancarai.
- S : iya bu sama-sama.

Berdasarkan hasil wawancara, siswa UV mampu mengetahui bahwa pada soal *post test* berkaitan dengan materi lain, berkaitan dengan pelajaran lain dan

juga berkaitan dengan masalah kontekstual. UV juga mampu menjelaskan dimana letak keterkaitan-keterkaitan tersebut, dan pada lembar jawaban UV juga mampu menyelesaikan soal yang terdapat indikator 1 dan 3 dalam kemampuan koneksi matematis namun dalam pengerjaannya UV kurang teliti sehingga ia tidak menemukan jawaban yang tepat. Tetapi pada soal yang terdapat indikator 2 dalam kemampuan matematis, UV hanya mampu membuat model matematika dan menyebutkan namanya saja, ia tidak mampu menyelesaikannya dikarenakan tidak cukup waktu jadi ia menjawabnya dengan terkaan. Dapat disimpulkan bahwa UV memiliki kemampuan koneksi yang baik, ini ditunjukkan pada lembar jawaban UV dan hasil wawancara, hanya saja UV kurang teliti dalam proses mengerjakan jawaban soal *post test* tersebut dan kurangnya waktu dalam mengerjakan soal *post test*.

b. Paparan data kemampuan koneksi siswa kategori rendah

Siswa MU

1) Kardus : 20 kardus
 M = 10 kardus
 P = 5 kardus
 Jwb : $20 \cdot 10 \cdot 5 = \frac{1000}{140.000} = 130.000$

* R = 10 unit
 P = 10 unit
 M = 10 unit
 Jwb : $10 \cdot 10 \cdot 10 = \frac{1000}{150.000} = 131.000$

* R = 2 unit
 P = 10 unit
 M = 15 unit
 Jwb : $2 \cdot 10 \cdot 15 = \frac{2.000}{140.000} = 142.500$

2) Jwb : Berapa = model matriks 2 variabel
 Jwb : ke 2 = model variabel
 Jwb : ke 3 = model 3 variabel

3) 1 kotak :
 2 paket : = 900.000
 1 Pasukan

4) Paket : 280.000
 Paket : 350.000
 Pasukan : 49.5000

5) $aX + bY + cZ = 16$
 $dX + eY + fZ = 12$
 $gX + hY + iZ = 20$
 $= 192 + 1840 = 3760$

6) Model persamaan linear 3 variabel
 2 variabel
 $X = 8$
 $Y = 8$
 $Z = 10 = 480$

Gambar 4.3 Lembar Jawaban Siswa MU

Berdasarkan hasil tes diatas, dapat dilihat bahwa siswa MU dalam mengerjakan soal :

- (1) Tidak mampu mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antar gagasan dalam matematika.

Dibuktikan dengan siswa MU tidak mampu membuat model matematika, mampu menyebutkan nama dari model matematika tersebut dan tidak mampu menyelesaikannya. Hal ini bisa dilihat pada gambar lembar jawaban *post test* MU pada nomor satu yang berisi bukan jawaban yang benar.

- (2) Tidak mampu memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren.

Dibuktikan dengan siswa MU tidak mampu membuat model matematika, tidak mampu menyebutkan nama dari model matematika tersebut dan tidak mampu dalam menyelesaikannya. Hal ini bisa dilihat pada gambar lembar jawaban *post test* MU pada nomor dua yang berisi bukan jawaban yang benar.

- (3) Tidak mampu mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks diluar matematika.

Dibuktikan dengan siswa MU tidak mampu membuat model matematika dan tidak mampu menyelesaikannya. Hal ini bisa dilihat pada gambar lembar jawaban *post test* MU pada nomor satu yang berisi bukan jawaban yang benar.

Table 4.21 Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa yang diwawancarai

Siswa	Indikator	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>
UV	Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antar gagasan dalam matematika	Belum dapat mengenali permasalahan yang diberikan, belum dapat membuat model matematika, serta belum dapat menyelesaikannya	Sudah mengenali permasalahan yang diberikan, dapat membuat model matematika, namun belum dapat menyelesaikannya dengan benar (masih terdapat kesilapan)
	Memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan yang koheren	Mampu memahami bahwa gagasan-gagasan matematika saling berhubungan dan memahami bahwa gagasan-gagasan tersebut mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan yang koheren, namun belum dapat menyelesaikannya dengan benar (masih terdapat kesilapan)	Mampu memahami bahwa gagasan-gagasan matematika saling berhubungan, namun belum memahami bahwa gagasan-gagasan tersebut mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan yang koheren
	Mengenali dan menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari	Belum mampu mengenali masalah yang diberikan dan belum mampu menerapkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari	Mampu mengenali permasalahan yang diberikan dan mampu menerapkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari, namun belum benar dalam menyelesaikannya (masih terdapat kesilapan)
MU	Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antar gagasan dalam matematika	Belum dapat mengenali permasalahan yang diberikan, belum dapat membuat model matematika dan belum dapat menyelesaikannya	Belum dapat mengenali permasalahan yang diberikan, belum dapat membuat model matematika dan belum dapat menyelesaikannya
	Memahami bagaimana gagasan-gagasan	Belum memahami bahwa gagasan-gagasan matematika saling	Belum memahami bahwa gagasan-gagasan matematika saling

Siswa	Indikator	Pre test	Post test
	dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan yang koheren	berhubungan dan belum memahami bahwa gagasan-gagasan tersebut mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan yang koheren	berhubungan dan belum memahami bahwa gagasan-gagasan tersebut mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan yang koheren
	Mengenali dan menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari	Belum mampu mengenali permasalahan yang diberikan dan belum mampu menerapkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari	Belum mampu mengenali permasalahan yang diberikan dan belum mampu menerapkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari

Sumber: Hasil Pengolahan Data

6. Proses Pembelajaran

Pertemuan pertama ketika guru masuk ke dalam kelas untuk mengajar, hal pertama yang dilakukan oleh guru adalah membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak siswa untuk berdoa, lalu mengecek kehadiran siswa. Siswa bersemangat dalam memulai pembelajaran dengan menjawab salam dan membaca doa. Setelah itu guru meminta siswa untuk menyiapkan peralatan yang diperlukan saat proses pembelajaran dan mengorganisasikan kelas sambil memperkenalkan diri. Selanjutnya guru memotifasi agar siswa mempunyai semangat belajar dan guru juga mengingatkan kembali materi yang terkait dengan SPLTV yaitu tentang SPLDV yang pernah dipelajari ketika SMP serta menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari dengan menayangkan sebuah gambar yang berupa kegiatan yang sering mereka lakukan seperti berbelanja. Guru menyampaikan

tujuan pembelajaran yaitu memahami materi sistem persamaan linear tiga variabel dalam masalah kontekstual dan menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual.

Guru menjelaskan langkah-langkah pembelajaran yaitu dengan kerja kelompok lalu menyelesaikan permasalahan pada LKPD yang dikemas dalam *blog* dan mempresentasikannya didepan kelas. Lalu guru membagi siswa kedalam delapan kelompok yang masing-masing kelompok beranggotakan dua atau tiga orang dan menyuruh siswa duduk dengan teman kelompoknya masing-masing. Siswa dengan semangat mengikuti perintah guru untuk duduk bersama teman kelompoknya.

Guru mengarahkan siswa untuk membuka halaman *blog* (<https://sistempersamaanlineartigavariabel.blogspot.com>) yang berisi LKPD 1 berupa tugas terstruktur yang berkenaan dengan SPLDV dan SPLTV. Guru mengarahkan siswa untuk mencari informasi dari *blog* yang telah disediakan dan juga dari sumber lainnya, serta mengarahkan siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada LKPD. Antusias siswa sangat baik ketika mendengar perintah guru untuk membuka *blog* dan langsung menggunakan komputer mereka untuk membuka halaman *blog* yang telah disediakan, namun setelah melihat isi *blog* yang berupa LKPD, sebagian siswa tampak tidak bersemangat dalam menyelesaikan permasalahan yang terdapat dalam LKPD.

Guru membantu dan membimbing siswa yang kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada LKPD dengan berkeliling ke

setiap kelompok dan memberikan pemahaman kepada siswa yang kesulitan, namun hanya enam kelompok dari sepuluh kelompok yang mampu dibimbing oleh guru karena banyak siswa yang kesulitan dalam penyelesaian permasalahan yang terdapat dalam LKPD. Lalu guru mengarahkan siswa untuk menuliskan hasil menyelesaikan LKPD yang telah didiskusikan dengan teman kelompoknya, namun hanya enam kelompok dari sepuluh kelompok yang mampu menyelesaikan LKPD. Setelah itu guru menyuruh siswa untuk mempresentasikan hasil kerjanya didepan kelas, dan teman lainnya dipersilahkan untuk bertanya atau menanggapi. Pada saat itu siswa yang mempresentasikan hasil kerjanya ada dua kelompok, namun siswa pada kelompok lain kurang aktif dalam bertanya dan menanggapi dikarenakan banyak siswa yang kurang mengerti tentang materi yang dipelajarinya.

Guru memberikan apresiasi kepada kelompok yang sangat aktif dalam pembelajaran dan meminta siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari lalu memberikan pengutan kesimpulan yang telah disampaikan oleh siswa. Namun hanya ada tiga orang siswa yang mengacungkan tangan untuk menyimpulkan pembelajaran. Setelah itu guru menanyakan kepada siswa tentang apa yang tidak dipahami, lalu memberikan sebuah soal untuk diselesaikan siswa dalam waktu 10 menit dan siswa langsung mengerjakan soal yang diberikan oleh guru.

Setelah siswa menyelesaikan soal yang diberikan dan mengumpulkannya, guru memberikan tugas kepada siswa dengan mengarahkan siswa untuk melihat tugas tersebut dalam *blog* yang telah

disediakan dan mengumpulkannya dalam jangka waktu yang telah ditentukan, guru juga mengarahkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yang juga disediakan dalam halaman *blog* yang telah diberikan, lalu memahaminya untuk mempermudah siswa belajar dalam pertemuan selanjutnya. Setelah itu guru meminta siswa untuk berdoa dan mengakhiri pembelajaran dengan salam.

Pada pertemuan pertama ini rata-rata siswa hanya memiliki salah satu indikator kemampuan koneksi matematika, yaitu mampu mengenali dan mampu memanfaatkan hubungan-hubungan antar gagasan dalam matematika. Sedangkan dua indikator lainnya belum terlihat ada pada siswa yang telah mengikuti pembelajaran pada pertemuan pertama.

Pada pertemuan kedua guru melakukan proses pembelajaran yang sama seperti pertemuan pertama, namun pada pertemuan kedua ini guru lebih mudah dalam membimbing siswa menyelesaikan permasalahan pada LKPD 2 karena pertemuan pertama guru sudah mengarahkan siswa untuk mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan kedua.

Pertemuan kedua ketika guru masuk ke dalam kelas untuk mengajar, hal pertama yang dilakukan oleh guru adalah membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak siswa untuk berdoa, lalu mengecek kehadiran siswa. Siswa bersemangat dalam memulai pembelajaran dengan menjawab salam dan membaca doa. Setelah itu guru meminta siswa untuk menyiapkan peralatan yang diperlukan saat proses pembelajaran dan mengorganisasikan kelas. Selanjutnya guru memotifasi agar siswa

mempunyai semangat belajar dan guru juga mengingatkan kembali materi yang terkait dengan SPLTV yang dipelajari kemarin serta menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari dengan menayangkan sebuah gambar yang berupa kegiatan yang sering mereka lakukan. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu memahami materi sistem persamaan linear tiga variabel dalam masalah kontekstual dan menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual.

Guru menjelaskan langkah-langkah pembelajaran yaitu dengan kerja kelompok lalu menyelesaikan permasalahan pada LKPD yang dikemas dalam *blog* dan mempresentasikannya didepan kelas. Lalu guru menyuruh siswa duduk dengan teman kelompoknya masing-masing seperti yang sudah dibagi kemarin. Siswa dengan semangat mengikuti perintah guru untuk duduk bersama teman kelompoknya.

Guru mengarahkan siswa untuk membuka halaman *blog* (<https://sistempersamaanlineartigavariabel.blogspot.com>) yang berisi LKPD 2 berupa tugas terstruktur yang berkenaan dengan SPLTV. Guru mengarahkan siswa untuk mencari informasi dari *blog* yang telah disediakan dan juga dari sumber lainnya, serta mengarahkan siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada LKPD. Antusias siswa sangat baik ketika mendengar perintah guru untuk membuka *blog* dan langsung menggunakan komputer mereka untuk membuka halaman *blog* yang telah disediakan, setelah melihat isi *blog* yang berupa LKPD, siswa tampak bersemangat dalam menyelesaikan permasalahan yang terdapat dalam LKPD dikarenakan mereka lebih mudah

dalam menyelesaikan LKPD tersebut karena sudah mencari informasi terlebih dahulu.

Guru membantu dan membimbing siswa yang kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada LKPD dengan berkeliling ke setiap kelompok dan memberikan pemahaman kepada siswa yang kesulitan, semua kelompok mampu dibimbing oleh guru karena tidak banyak siswa yang kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang terdapat dalam LKPD. Lalu guru mengarahkan siswa untuk menuliskan hasil menyelesaikan LKPD yang telah didiskusikan dengan teman kelompoknya, ada 9 kelompok dari sepuluh kelompok yang mampu menyelesaikan LKPD. Setelah itu guru menyuruh siswa untuk mempresentasikan hasil kerjanya didepan kelas, dan teman lainnya dipersilahkan untuk bertanya atau menanggapi. Pada saat itu siswa yang mempresentasikan hasil kerjanya ada dua kelompok, dan siswa pada kelompok lain aktif dalam bertanya dan menanggapi dikarenakan siswa mengerti tentang materi yang dipelajarinya.

Guru memberikan apresiasi kepada kelompok yang sangat aktif dalam pembelajaran dan meminta siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari lalu memberikan penguatan kesimpulan yang telah disampaikan oleh siswa. Ada banyak siswa yang mengacungkan tangan untuk menyimpulkan pembelajaran, namun hanya tiga orang yang dipilih guru yang menyampaikan kesimpulan pembelajaran dikarenakan keterbatasan waktu, lalu guru memberikan penguatan terhadap kesimpulan yang telah disampaikan oleh tiga orang siswa. Setelah itu guru menanyakan kepada siswa tentang apa yang

tidak dipahami, lalu memberikan sebuah soal untuk diselesaikan siswa dalam waktu 10 menit dan siswa langsung mengerjakan soal yang diberikan oleh guru.

Setelah siswa menyelesaikan soal yang diberikan dan mengumpulkannya, diakhir pertemuan guru tidak lupa memberikan tugas yang harus dilihat pada *blog* yang disediakan serta menyelesaikannya dan dikumpulkan pada waktu yang telah ditentukan. Guru juga mengarahkan siswa untuk mempelajari semua bahan pelajaran yang telah disajikan dalam *blog* dan mengulang-ngulang dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan materi SPLTV, agar mempermudah siswa dalam menyelesaikan soal *post test* yang akan dilaksanakan pada pertemuan selanjutnya. Setelah itu guru meminta siswa untuk berdoa dan mengakhiri pembelajaran dengan salam.

Pada pertemuan kedua ini sudah terlihat dua indikator kemampuan koneksi yang dimiliki oleh rata-rata siswa, yaitu indikator pertama mampu mengenali dan mampu memanfaatkan hubungan-hubungan antar gagasan dalam matematika, dan indikator ketiga mampu mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks diluar matematika. Namun ada dua orang siswa yang memiliki ketiga indikator kemampuan koneksi matematis, selain dua indikator yang telah disebutkan diatas, satu indikator lainnya ialah memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren.

B. Pembahasan

Pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* dalam penelitian ini dilaksanakan sendiri oleh peneliti pada kelas X MIA 1 MAN 1 Aceh Barat. Dalam pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* pada materi SPLTV, guru mempersiapkan materi, LKPD, tugas individu untuk membantu siswa memahami materi pembelajaran yang di bahas dan semuanya dikemas dalam sebuah *blog*. *Blog* yang disajikan oleh peneliti yang disebutkan diatas dapat dibuka melalui link <https://sistemperasmaanlineartigavariabel.blogspot.com>. Dalam materi disajikan beberapa hal yang di butuhkan sebagai penunjang pembelajaran dengan model *Problem Based Learning*.

Pada pertemuan pertama siswa masih terlihat bingung dan kaku dalam pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* yang menggunakan media *blog* dikarenakan siswa belum terbiasa melaksanakan pembelajaran matematika dengan menggunakan komputer. Namun, pada pertemuan kedua siswa dapat mengikuti pembelajaran dengan antusias yang sangat baik, lancar, dan aktif dalam diskusi kelompok. Siswa saling bertukar informasi dan pengetahuan ketika jalannya diskusi selama pembelajaran berlangsung.

Penelitian ini dilaksanakan selama dua kali pertemuan, dimana sebelum pembelajaran berlangsung terlebih dahulu dilakukan tes untuk melihat kemampuan awal siswa yang berupa *pre test*. Selanjutnya siswa diberikan *post test* diakhir pertemuan untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis yang dimiliki siswa pada akhir pembelajaran.

Berdasarkan hasil N-Gain, kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* berada pada kategori sedang dan rendah. Pada dasarnya siswa memahami bahwa dalam menyelesaikan SPLTV itu dengan menggunakan metode substitusi atau metode eliminasi, lalu mereka juga mengetahui bahwa untuk menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) dengan metode apapun harus menghilangkan satu variabel terlebih dahulu agar menjadi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) agar selanjutnya dapat diselesaikan dengan mudah. Jadi, Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) ada hubungannya dengan konsep materi lain yaitu materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Mereka dapat mengenali permasalahan yang diberikan, dapat membuat model matematika dan bahkan ada yang mampu menyelesaikannya. Pada indikator satu dalam kemampuan koneksi matematis ini nilai siswa ada yang meningkat. Pada saat *pre test* rata-rata siswa mendapatkan skor 0 dan 1, sedangkan pada saat *post test* banyak siswa yang mendapatkan skor 2 dan ada beberapa siswa yang mendapatkan skor 1, 3 dan 4, namun tidak ada siswa yang mendapatkan skor 0.

Selanjutnya sebagian siswa juga mengerti bahwa ada materi lain diluar konteks matematika yang terdapat dalam soal *post test* yang telah diberikan, mereka ada yang memahami bahwa gagasan-gagasan matematika saling berhubungan dan saling mendasari satu sama lain. Pada indikator dua dalam kemampuan koneksi matematis ini tidak banyak siswa yang memiliki poin meningkat. Pada saat pretest siswa mendapatkan skor 0 dan 1, namun ada beberapa siswa yang mendapatkan skor 3. Sedangkan pada saat *post test*

kebanyakan siswa mendapatkan skor 1, dan ada beberapa siswa yang mendapatkan skor 2, bahkan ada seorang siswa yang mendapatkan skor 0 dan tidak seorang pun siswa yang mendapatkan skor 3 dan 4. Hal ini dikarenakan banyak siswa yang tidak mengerti apa yang dimaksud oleh soal *post test* yang diberikan karena memang soal tersebut tergolong sedikit susah, disamping itu juga waktu dalam pengerjaan soal *post test* sangat terbatas.

Selain itu siswa juga memahami bahwa ada masalah kontekstual yang terdapat dalam soal *post test* yang telah diberikan, mereka mampu mengenali permasalahan yang diberikan dan mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Pada indikator tiga dalam kemampuan koneksi matematis ini nilai siswa juga meningkat. Pada saat *pre test* siswa mendapatkan skor 0 dan 1, sedangkan pada saat *post test* banyak siswa yang mendapatkan skor 2, ada beberapa siswa yang mendapatkan skor 1 dan 3, ada juga seorang siswa yang mendapatkan skor 0, dan tidak ada siswa yang mendapatkan skor 4.

Hal yang menyebabkan mereka ada yang kesulitan dalam menjawab soal *post test* adalah keadaan mereka yang malas belajar dan malas mengulang pembelajaran yang sudah dipelajari di sekolah dan mereka juga tidak mau mencoba-coba sendiri dalam menyelesaikan soal-soal yang ada di dalam *blog* yang telah disediakan oleh peneliti, tugas yang diberikan oleh peneliti pun ada sebagian dari mereka yang tidak mengerjakannya, padahal tanpa mereka sadari tugas tersebut diberikan agar mereka bisa mengulang pembelajaran di rumah.

Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Table 4.22 Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

Indikator	Peningkatan	
	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>
1. Mampu mengenali dan mampu memanfaatkan hubungan-hubungan antar gagasan dalam matematika.	Lima orang siswa mendapatkan point 0, 14 orang siswa mendapatkan point 1, seorang siswa mendapatkan point 2, dan tidak ada siswa yang mendapatkan point 3 atau 4.	Tidak ada siswa yang mendapatkan point 0, tiga orang siswa mendapatkan point 1, 13 orang siswa mendapatkan point 2, 3 orang siswa mendapatkan point 3, dan seorang siswa mendapatkan point 4.
2. Mampu memahami gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan yang koheren.	Enam orang siswa mendapatkan point 0, 11 orang siswa mendapatkan point 1, tidak ada siswa yang mendapatkan point 2, seorang siswa mendapatkan point 1.	Seorang siswa mendapatkan point 0, 15 orang siswa mendapatkan point 1, empat orang siswa mendapatkan point 2, tidak ada siswa yang mendapatkan point 3 atau 4.
3. Mampu mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks diluar matematika.	10 orang siswa mendapatkan point 0, 10 orang siswa mendapatkan point 1, dan tidak ada siswa yang mendapatkan point 2 atau 3 atau 4.	Seorang siswa mendapatkan point 0, enam orang siswa mendapatkan point 1, 10 orang siswa mendapatkan point 2, tiga orang siswa mendapatkan point 3, dan tidak ada siswa yang mendapatkan point 4.

Sumber: Hasil Pengolahan Data

BAB V PENUTUP

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, yaitu hasil analisis jawaban *pre test* dan *post test* (tes terlulis) serta hasil wawancara dan observasi, menunjukkan bahwa sebenarnya siswa memiliki kemampuan koneksi matematis walaupun tidak memenuhi ketiga indikator kemampuan koneksi matematis tersebut. Berdasarkan hasil N-Gain, kemampuan koneksi matematis siswa kelas X MIA 1 MAN 1 Aceh Barat berada pada kategori sedang dan rendah. Jika dilihat dari hasil N-Gain, siswa yang berada pada kategori sedang dapat dipastikan bahwa ia mampu mengenali dan mampu memanfaatkan hubungan-hubungan antar gagasan dalam matematika. Begitu pula dengan siswa yang berada pada kategori rendah, ada yang mampu mengenali namun tidak mampu memanfaatkan hubungan-hubungan antar gagasan dalam matematika dan bahkan ada yang tidak mampu mengenali dan tidak mampu memanfaatkan hubungan-hubungan antar gagasan dalam matematika. Hal ini disebabkan karena siswa tidak mengikuti pembelajaran dengan baik, mereka lalai dengan kesibukan yang lainnya misalnya seperti mengganggu temannya, berbicara dengan temannya dan lain sebagainya.

Pada indikator kedua yaitu memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren, siswa yang berada pada kategori sedang, memiliki kemampuan yang baik dalam memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren, mereka mampu mengaitkan materi

matematika dengan suatu materi bidang ilmu lainnya. Sedangkan pada siswa yang berada pada kategori rendah masih dalam kriteria cukup dikarenakan mereka masih kurang mampu dalam memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren, sehingga mereka tidak bisa mengaitkan suatu materi dengan materi bidang ilmu lainnya.

Pada indikator ketiga yaitu mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika, siswa yang berada pada kategori sedang memiliki kemampuan yang baik karena mereka mampu memahami bagaimana menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan masalah kontekstual. Sedangkan siswa yang berada pada kategori rendah memiliki kriteria cukup karena ada yang hanya mengenali namun tidak dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan masalah kontekstual dan bahkan ada yang sama sekali tidak mengenali permasalahan kontekstual sehingga tidak dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan masalah kontekstual yang diberikan tersebut. Hal ini juga disebabkan oleh keterbatasan waktu dalam proses pembelajaran sehingga ada siswa yang ingin menemukan penjelasan lebih lanjut namun tidak tercapai dikarenakan keterbatasan waktu yang sangat singkat seperti yang telah disebutkan.

B. SARAN

Berdasarkan temuan dalam penelitian ini, terdapat beberapa saran yang dapat penulis berikan:

1. Model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan media *blog* dapat dijadikan sebagai salah satu cara belajar baru bagi siswa untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis.
2. Bagi guru, sebagai masukan atau informasi untuk memperoleh gambaran mengenai model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan media *blog* dalam upaya mengembangkan kemampuan koneksi matematis siswa sehingga dapat dijadikan alternative dalam pembelajaran dikelas.
3. Bagi sekolah, sebagai masukan dan bahan sumbangan pemikiran untuk memperbaiki proses pembelajaran matematika serta untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.
4. Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini dapat dijadikan salah satu sumber informasi dan bahan untuk mengadakan penelitian yang lebih lanjut.
5. *Blog* yang disajikan peneliti tidak bisa digunakan oleh siswa untuk langsung menjawab di halaman *blog* tersebut, siswa menjawab LKPD yang terdapat didalam *blog* pada lembaran kertas yang disediakan. Disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk merancang *blog* yang bisa digunakan siswa dalam menjawab soal yang disajikan didalam halaman *blog* tanpa harus menggunakan lembaran kertas jawaban.
6. Indikator ke-2 kemampuan koneksi matematis tidak tercantumkan dalam LKPD siswa yang telah disediakan. Disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk tidak lupa mencantumkan setiap indikator pada proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A.G. dan Ridwan, T, (2008) “Implementasi *Problem Based Learning* PBL pada Proses Pembelajaran di BPTP”, *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Vol. 5, No. 13.
- Arens, R. I., (2008). *Belajar Untuk Mengajar*. (Terjemahan Helly Prajitno Soetjipto & Sri Mulyantini Soetjipto), New York: Mcgraw Hills, (Buku Asli Diterbitkan Tahun 2007).
- Arikunto, Suharsimi, (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta.
- _____, (2012). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Candrasangkala, (2017). “Pemanfaatan *Blog* Sebagai Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Calon Guru Sejarah”, Vol 3 No.1.
- Creswell, John W, (2008). “*Educational Research Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*”, Lincoln, University of Nebraska 3rd ed.
- Damyantri, Mesra, “Pengaruh Pemberian Tugas Terstruktur dengan Umpan Balik Individual Terhadap Hasil Belajar Siswa”, *Jurnal saintifik*, Vol. 2, No.1.
- Dewi, Sinta Hartini, (2015). “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berstandar NCTM (*National Council Of Teacher Of Mathematics*) Di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kelas VII Pada Pokok Bahasan Statistika”, *Jurnal Edukasi*.
- Gasong, Dina, (2018). *Belajar dan Pembelajaran*, Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Husna dan Fona Fitry Burais, (2018). “Penggunaan Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP”, Vol. VI, No. 2.
- M. Romli, (2016). “Profil Koneksi Matematis Siswa Perempuan SMA Dengan Kemampuan Matematika Tinggi Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 1, No. 2.
- Moleong, Lexy J, (2012). *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Mosharafa, (2016). "Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 5, No. 1.
- Nadifah, Ummu, (2018). "Pembelajaran Terstruktur Dengan Pemberian Tugas Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Ilmu Pengetahuan Sosial Pada Siswa Kelas IIIA MIN Klagenserut Tahun Pelajaran 2015/2016", *Jurnal Ilmiah Pengembangan Pendidikan*, Vol. V, No. 2.
- Nasoetion, Noehi, (2004). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Ni'mah, Anis Fitriatun, (2017). dkk, "Analisis Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas IX A Mts Negeri 1 Jember Subpokok Bahasan Kubus dan Balok", *Jurnal Edukasi*, Vol. 1, No. 4.
- Nur, Muhammad, (2011). *Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah*, Surabaya: Pusat Sain Dan Matematika Sekolah UNISA
- Putri, Eneng Diana, (2018). dkk, "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan Pembelajaran CTL dan RME", *Jurnal Matematika*, Vol. 17, No. 1.
- Savineinen, (2002). dkk, "*The Force Concept Inventory, A Tool Monitoring Student Learning*", Vol. 1.
- Setyawa, Dedy, (2017). "*Exploration Of Students Knowledge Construction Process On Geometry Throught Random Thingking Style And Spatial Ability Of Mental Rotation Level*", *Jurnal Daya Matematis*. Vol. 5, No 2.
- Siagian, Muhammad Daut, (2016). "Kemampuan Koneksi Matematik Dalam Pembelajaran Matematika", *Journal of Mathematics Education and Science*. Vol. 2, No. 1.
- Subhan, Dkk, (2018). *Buku Guru Matematika SMP/Mts Kelas IX Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2018*, Jakarta: Kemendikbud.
- Sudjana, (2002). *Metode Statistika*, Bandung: Tarsito.
- Susanty, Arina, (2018). "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan NCTM Siswa SMA Kelas X IPA Pada Materi Eksponen dan Logaritma", Vol. 2, No. 4.
- The National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)*, (2000). "*Principles and Standards for School Mathematics*", Reston,VA: NCTM.
- Wahyudi, Nanang, (2014). "Pemanfaatan *Blog* Sebagai Media Pembelajaran Interaktif", *Jurnal study Islam Panca Wahana I*, Edisi 12.

Yaumi, Muhammad, (2018). *Media & Teknologi Pembelajaran*, Jakarta: Prenadamedia Group.

Zarkasyi, Wahyudin, (2015). *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 Refika Aditama.



Lampiran 1

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B-10645/Un.08/FTK/KP.07.6/07/2019

TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing Skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- b. bahwa Saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Pengangkatan, Wewenang, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, tanggal 20 Juli 2019.
- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan :
PERTAMA : Menunjuk Saudara:
- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1. Dra. Hafriani, M.Pd. | sebagai Pembimbing Pertama |
| 2. Kamarullah, S.Ag., M.Pd. | sebagai Pembimbing Kedua |
- untuk membimbing Skripsi:
- Nama : Ulya Fauziah
NIM : 150205085
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Mengembangkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa melalui Tugas Terstruktur Berbantuan Blog.
- KEDUA** : Pembiayaan honorarium Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh ;
- KETIGA** : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Genap Tahun Akademik 2019/2020;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Banda Aceh, 17 Juli 2019 M
14 Dzulqo'dah 1440 H

**Tembusan**

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FTK;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Mahasiswa yang bersangkutan.

Lampiran 2



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
 Telp: (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B-10814/Un.08/FTK.1/TL.00/07/2019

22 Juli 2019

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
 Penyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
 Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

N a m a	: ULYA FAUZIAH
N I M	: 150205085
Prodi / Jurusan	: Pendidikan Matematika
Semester	: VIII
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
A l a m a t	: Kp.Laksana

Untuk mengumpulkan data pada:

MAN 1 Aceh Barat

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

Mengembangkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa melalui Tugas Terstruktur Berbantuan Blok

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan,
 Wakil Dekan Bidang Akademik
 dan Kelembagaan,


 Mustafa

Lampiran 3



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN ACEH BARAT
MADRASAH ALIYAH NEGERI 1**

Jalan Sisingamangaraja Johan Pahlawan Aceh Barat
Telepon (0655) 7551730, email : manmeulaboh@gmail.com

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : B-1080/Ma.01.26/PP.00.6/08/2019

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala Madrasah Aliyah Negeri 1 Aceh Barat, menerangkan bahwa saudara :

N a m a : **Ulya Fauziah**
Nim : 150205085
Prodi / Jurusan : Pendidikan Matematika
Semester : VIII
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam
Judul : " Mengembangkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa melalui Tugas Terstruktur Berbantuan Blog"
Alamat : Kp. Laksana

Benar yang namanya tersebut diatas telah selesai melaksanakan pengumpulan data penelitian di Madrasah Aliyah Negeri I Aceh Barat pada tanggal 16 Juli s/d 8 Agustus 2019.

Demikian surat keterangan ini dikeluarkan, untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Meulaboh, 8 Agustus 2019

Kepala,



Ulya Fauziah, S. Ag., M. Pd
Nip. 197211121997031002

Lampiran 4

**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 : 1 jam pelajaran (2x45 menit)

A. Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Indikator

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator
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	3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual	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 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah	4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan	4.3.1 Siswa dapat menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dengan cara substitusi

secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan	linear tiga variabel	<p>4.3.2 Siswa dapat menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dengan cara eliminasi</p> <p>4.3.3 Siswa dapat menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dengan cara gabungan</p>
---	----------------------	--

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses mengamati, 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 	10 menit

	<p>jeruk dan berapa kg salak yang dapat kalian beli?</p> <p>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</p> <p>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.</p>	
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://sistempersamaonlineartigavariabel.blogspot.com) <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 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 <p>Fase 2: Mengorganisasikan Siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>Fase 3: Membimbing Penyelidikan Individu Dan Kelompok</p> <p><i>Mengumpulkan dan mengolah informasi</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Guru menyuruh siswa untuk mencari informasi dari 	160 menit

	<p>blog yang telah disediakan dan juga dari sumber lainnya</p> <p>9. Siswa menyelesaikan dan mendiskusikan permasalahan yang ada didalam LKPD 1 yang berupa tugas terstruktur bersama teman kelompoknya</p> <p>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</p> <p>Fase 4: Mengembangkan Dan Menyajikan Hasil Karya</p> <p><i>Mengasosiasi:</i></p> <p>11. Siswa menuliskan hasil LKPD 1 yang berupa tugas terstruktur yang telah didiskusikan dengan teman kelompoknya di lembar yang telah disediakan</p> <p>12. Siswa mengecek kembali jawaban LKPD 1 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 1 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</p>	10 menit

	<p>dipahami</p> <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. 	
--	--	--

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 motifasi 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 selesaian 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 	160 menit

	<p>SPLTV</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>Fase 2: Mengorganisasikan Siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>Fase 3: Membimbing Penyelidikan Individu Dan Kelompok</p> <p><i>Mengumpulkan dan mengolah informasi</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>Fase 4: Mengembangkan Dan Menyajikan Hasil Karya</p> <p><i>Mengasosiasi:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Siswa menuliskan hasil LKPD 2 yang berupa tugas terstruktur yang telah didiskusikan dengan teman kelompoknya di lembar yang telah disediakan 12. Siswa mengecek kembali jawaban LKPD 2 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 2 yang berupa tugas terstruktur yang telah diselesaikan dengan teman kelompoknya didepan kelas 	
--	---	--

	<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	<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 guru, lalu memahami isi blog tersebut untuk mempermudah pertemuan selanjutnya. 7. Guru meminta siswa untuk berdoa dan mengakhiri pembelajaran dengan salam. 	10 menit

H. Penilaian Belajar

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

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

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
	media blog dengan benar.		

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester :
 Tahun Pelajaran :
 Waktu Pengamatan : 1 x 2 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

Keterangan:

KB: Kurang baik

B : Baik

SB: Sangat baik

PENILAIAN PENGETAHUAN

NO	BUTIR INSTRUMEN	KUNCI JAWABAN	SKOR
1	Ali, badar dan carli pergi ke sebuah toko buku. Ali membeli dua buah buku tulis, sebuah pensil dan sebuah penghapus, Ali	misalkan bahwa : harga sebuah buku tulis adalah x rupiah harga sebuah pensil adalah y rupiah harga sebuah penghapus adalah z	

	<p>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?</p>	<p>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</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</p>	

	<p>kehamilan gajah. Berapa hari masa kehamilan dari masing-masing hewan tersebut?</p>	<p>dikurangi 162 merupakan masa kehamilan gajah”, diperoleh persamaan ketiganya adalah $x = 2z - 162$.</p> <p>Diperoleh model matematika: $x + y + z = 1.520$ $y = z + 58$ $x = 2z - 162$</p> <p>Ubahlah model matematika diatas menjadi: $x + y + z = 1.520$(1) $y - z = 58$(2) $x - 2z = -162$(3)</p> <p>Eliminasi y dari persamaan (1) dan (2) $x + y + z = 1.520$ $y - z = 58$ $x + 2z = 1.462$.....(4)</p> <p>Eliminasi x dari persamaan (3) dan (4) $x - 2z = -162$ $x + 2z = 1.462$ $-4z = -1624$ $z = 406$</p> <p>Substitusi $z = 406$ ke persamaan (4) $x + 2z = 1.462$ $x + 2(406) = 1.462$ $x = 1.462 - 812$ $x = 650$</p> <p>Substitusi $z = 406$ dan $x = 650$ ke persamaan (1) $x + y + z = 1.520$ $650 + y + 406 = 1.520$ $y + 1056 = 1.520$ $y = 1.520 - 1056$ $y = 464$</p> <p>Jadi, masa kehamilan gajah adalah 650 hari, badak 464 hari, dan unta 406 hari</p>	
--	---	--	--

Lampiran 5

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 1

Hari/Tanggal :

Kelas :

Pelajaran :

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

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! Metode
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 😊

Masalah 2

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!



Kunci Jawaban LKPD 1

Nama :

Kelas :

Palajaran :

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.

Mis : Walls = x , Aice = y

$$x + 4y = 14.000$$

2.

sistem persamaan linear



3.



$$3x + y = 20.000$$

4.

$$x + 4y = 14.000$$

$$3x + y = 20.000$$



5.



SPLDV merupakan singkatan dari sistem persamaan linear dua variabel yaitu persamaan yang hanya memiliki dua variabel dan masing-masing variabelnya berpangkat satu.

6.

$$2x + 5y = 6.000$$

$$7x + 2y = 12.000$$



7.

$$x + 4y = 14.000$$

$$3x + y = 20.000$$

$$3x + 12y = 42.000$$

$$3x + y = 20.000$$

$$11y = 22.000$$

$$y = 2.000$$

$$x + 4y = 14.000$$

$$x + 4(2.000) = 14.000$$

$$x = 14.000 - 8.000$$

$$x = 6.000$$



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

5. substitusi
6. eliminasi
7. gabungan
8. determinan

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

1.

Mis : Urea = x , SS = y , TPS = z

$$x + y + z = 40$$



2.



$$x = 2y$$

3.

$$x + y + z = 40$$

$$x = 2y$$



4.



$$75x + 120y + 150z = 4020$$

5.

$$x + y + z = 40$$

$$x = 2y$$

$$75x + 120y + 150z = 4020$$



6.



SPLTV adalah system persamaan linear tiga variabel yaitu persamaan linear yang memiliki tiga variabel dan masing-masing variabelnya berpangkat satu

7. a)

$$x + y + z = 40$$

$$2y + y + z = 40$$

$$3y + z = 40$$

$$z = 40 - 3y$$



b)

$$75x + 120y + 150z = 4020$$

$$75x + 120y + 150(40 - 3y) = 4020$$

$$75x + 120y + 6.000 - 450y = 4020$$

$$75x - 330y = 4020 - 6.000$$

$$75x - 330y = -1980$$



c)

$$75x - 330y = -1980$$

$$75(2y) - 330y = -1980$$

$$150y - 330y = -1980$$

$$-180y = -1980$$

$$y = 11$$



d)



$$x = 2y$$

$$x = 2(11)$$

$$x = 22$$

e)

$$x + y + z = 40$$

$$22 + 11 + z = 40$$

$$33 + z = 40$$

$$z = 40 - 33$$

$$z = 7$$



f)

SPLDV dengan metode substitusi dilakukan dengan cara menggantikan suatu variabel dengan variabel lain yang nilainya diketahui. Dilakukan dengan berulang kali sampai nilai dari masing-masing variabel dapat ditemukan.



Selamat mengerjakan 😊

AR-RANIRY

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:

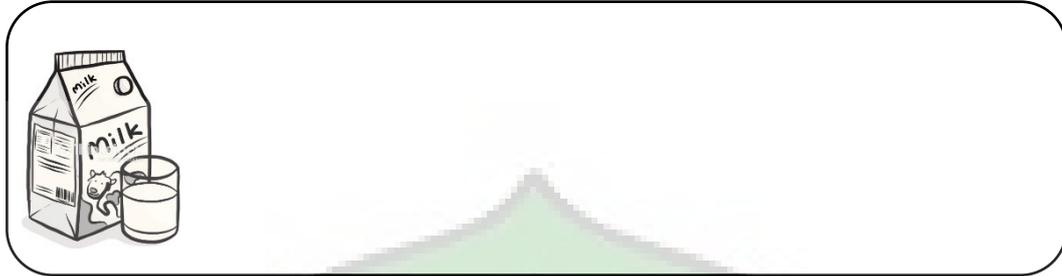
1. Suatu pabrik memproduksi tiga jenis susu yaitu Indomilk, Ultramilk dan frisian flag. Banyak susu yang diproduksi untuk masing-masing jenis susu dan biaya produksi per hari selama tiga hari pertama diperlihatkan pada tabel berikut.

	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)



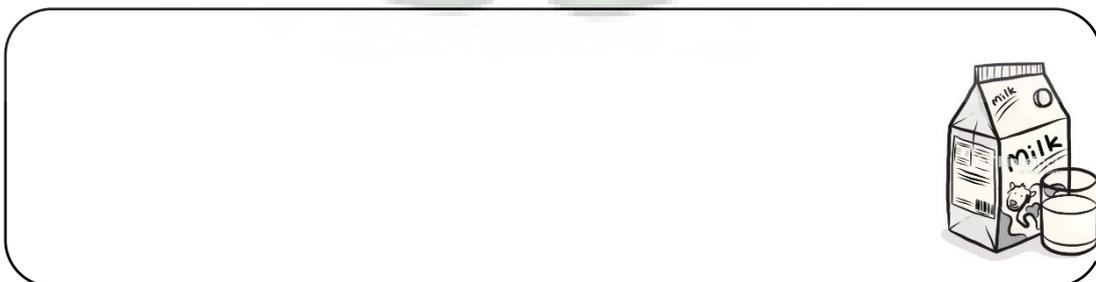
- c. Buatlah model matematika dari permasalahan diatas pada hari ke-3!
(persamaan 3)



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

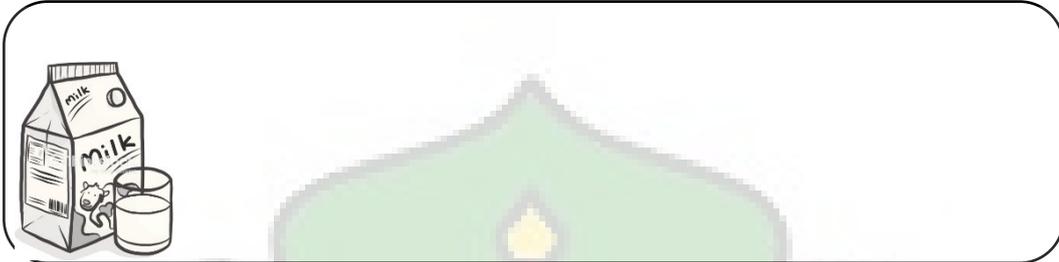


- e. Disebut dengan apakah model matematika diatas?



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 😊

Kunci Jawaban LKPD 2

Hari/Tanggal :

Kelas :

Palajaran :

Nama kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

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:

2.

a.

$$5x + 10y + 15z = 185.000$$



b.



$$10x + 10y + 10z = 180.000$$

c.

$$20x + 10y + 5z = 200.000$$



d.

$$5x + 10y + 15z = 185.000 \dots\dots\dots(1)$$

$$10x + 10y + 10z = 180.000 \dots\dots\dots(2)$$

$$20x + 10y + 5z = 200.000 \dots\dots\dots(3)$$



e.

Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)



f.

1)

$$5x + 10y + 15z = 185.000$$

$$10x + 10y + 10z = 180.000$$

$$-5x + 5z = 5.000 \dots\dots\dots(4)$$



2)

$$\begin{aligned}
 10x + 10y + 10z &= 180.000 \\
 20x + 10y + 5z &= 200.000 \\
 -10x + 5z &= -20.000 \dots \dots \dots (5)
 \end{aligned}$$



3)



$$\begin{aligned}
 -5x + 5z &= 5.000 \\
 -10x + 5z &= -20.000 \\
 5x &= 25.000 \\
 x &= 5.000
 \end{aligned}$$

4)

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

$$\begin{aligned}
 -5x + 5z &= 5.000 \\
 -10x + 5z &= -20.000 \\
 -10x + 10z &= 10.000 \\
 -10x + 5z &= -20.000 \\
 5z &= 30.000 \\
 z &= 6.000
 \end{aligned}$$



5)



$$\begin{aligned}
 5x + 10y + 15z &= 185.000 \\
 5(5.000) + 10y + 15(6.000) &= 185.000 \\
 25.000 + 10y + 90.000 &= 185.000 \\
 10y &= 75.000 \\
 y &= 7.500
 \end{aligned}$$

- 6) Metode eliminasi adalah metode dimana kita menghilangkan salah satu variabel agar menjadi salah satu variabel yang tersisa. variabel yang akan dihilangkan adalah variabel yang memiliki koefisien yang sama, jika variabel tersebut tidak sama maka kita samakan dulu koefisiennya dengan cara mengalikannya.



7)



$$\begin{aligned}
 20x + 15y + 10z &= 20(5.000) + 15(7.500) + 10(6.000) \\
 &= 100.000 + 112.500 + 60.000 \\
 &= 272.500
 \end{aligned}$$

Setelah kalian menyelesaikan langkah-langkah di atas, agar lebih memahaminya mari selesaikanlah latihan berikut 😊

AR-RANIRY

Lampiran 6

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

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.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nama :
Kelas :
Sekolah :
Hari/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 !

-
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 iqlab, 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.
 - a. Buatlah model matematika pada permasalahan diatas

- b. Dinamakan apakah model matematika pada point a?
c. Tentukanlah nilai x, nilai y dan nilai z!

Lampiran 7

**KISI-KISI SOAL PRE TEST KEMAMPUAN KONEKSI
MATEMATIKA**

Satuan Pendidikan : SMA
Mata Pelajaran : Matematika
Kurikulum : 2013
Jumlah Soal : 2
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 4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan 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 topik yang sama 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 membuat model matematika dari suatu permasalahan 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. 	<p>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.</p> <p>a. Buatlah model matematika dari permasalahan diatas.</p> <p>b. Dinamakan apakah model matematika pada point a?</p> <p>c. Berapakah harga 1 buku dan 1 pena?</p> <p>d. Jika Aina membeli 1 lusin buku tulis dan $\frac{1}{4}$ lusin pena dengan membayar Rp 100.000. Berapakah uang</p>

			<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dapat mengidentifikasi keterkaitan materi SPLTV dengan kehidupan sehari-hari. 	kembalian yang diterima Aina?
<p>3.3 menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual</p> <p>4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel</p>	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 dijumpai siswa 	<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 • Peserta didik dapat mengidentifikasi keterkaitan antara materi SPLTV dengan ekonomi. • Peserta didik dapat mengidentifikasi keterkaitan materi SPLTV dengan kehidupan sehari-hari. 	<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 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.	a. Diketahui: <ul style="list-style-type: none">• 10 buku tulis, 2 pena dengan harga Rp 70.000	4



- 25 buku tulis, 3 pena dengan harga Rp 165.000

Ditanya:

- Harga per buku dan pena
- Uang kembalian yang diterima Aina

Misal:

- Buku tulis = A
- Pena = B

Diperoleh model matematika

- $10A + 2B = 70.000$ (1)
- $25A + 3B = 165.000$ (2)

b. System Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

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

$$\begin{array}{r} 10A + 2B = 70.000 \\ 50A + 10B = 350.000 \\ 25A + 5B = 165.000 \\ 50A + 6B = 330.000 \\ \hline 4B = 20.000 \\ B = 5.000 \end{array}$$

Substitusi nilai $B = 5.000$ ke persamaan (1)

$$\begin{array}{r} 10A + 2B = 70.000 \\ 10A + 2(5.000) = 70.000 \\ 10A + 10.000 = 70.000 \\ 10A = 70.000 - 10.000 \\ 10A = 60.000 \\ A = 6.000 \end{array}$$

Nilai $A = 6.000$ dan $B = 5.000$

Jadi,

- Harga buku tulis adalah Rp 6.000
- Harga pena adalah Rp 5.000

d. Aina membeli 1 lusin buku tulis dan $\frac{1}{4}$ lusin pena dengan membayar Rp

4

	<p>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>	
2.	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lisa membuat 3 tas dan Muri 4 tas, sehari mereka membuat 55 tas • Jumlah jam kerja lisa dan muri adalah 16 jam <p>Ditanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jam kerja Lisa dan Muri <p>Misal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jam kerja Lisa = A • Jam kerja Muri = B <p>Diperoleh model matematika</p> <ul style="list-style-type: none"> • $3A + 4B = 55$(1) • $A + B = 16$(2) <p>Eliminasi B pada persamaan (1) dan (2)</p> $3A + 4B = 55$ $3A + 4B = 55$ $A + B = 16$ $3A + 3B = 48$ $B = 7$ <p>Substitusi nilai $B = 7$ ke persamaan (1)</p> $3A + 4B = 55$ $3A + 2(7) = 55$ $3A + 14 = 55$ $3A = 55 - 14$ $3A = 41$ $A = 13\frac{1}{3}$ <p>Nilai $A = 13\frac{1}{3}$ dan $B = 7$</p> <p>Jadi,</p>	4

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Jam kerja Lisa adalah 7 jam• Jam kerja Muri adalah 1 jam | |
|---|--|



**KISI-KISI SOAL POST TEST KEMAMPUAN KONEKSI
MATEMATIKA**

Satuan Pendidikan : SMA
Mata Pelajaran : Matematika
Kurikulum : 2013
Jumlah Soal : 2
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 4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel	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 dijumpai siswa 	<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 Peserta didik dapat mengidentifikasi keterkaitan antara materi SPLTV dengan ekonomi. Peserta didik dapat mengidentifikasi 	<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="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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> <tr> <td>Hari ke-3</td> <td>5 unit</td> <td>10 unit</td> <td>15 unit</td> <td>Rp 140.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>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!</p>		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
	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																				

			si keterkaitan materi SPLTV dengan kehidupan sehari-hari.	
<p>3.3 menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual</p> <p>4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel</p>	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 dijumpai siswa 	<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 • Peserta didik dapat mengidentifikasi keterkaitan antara materi SPLTV dengan agama. • Peserta didik dapat mengidentifikasi keterkaitan materi SPLTV dengan kehidupan sehari-hari. 	<p>2. Diketahui:</p> $ax + by + cz = 16$ $dx + ey + fz = 12$ $gx + hy + iz = 20$ <p>Adalah suatu sistem persamaan linear tiga variabel dengan:</p> <p>a = jumlah huruf iqlab, b = jumlah ayat al-kaufar, c = jumlah rakaat shalat subuh, d = c, e = jumlah ayat al-ikhlas, f = d, g = a, h = g dan i = e.</p> <ol style="list-style-type: none"> Buatlah model matematika pada permasalahan diatas Dinamakan apakah model matematika pada point a? Tentukanlah nilai x, nilai y dan nilai z!

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"> • $20A + 10B + 5C = 140.000 \quad \leftrightarrow \quad 4A + 2B + C = 28.000$(1) • $10A + 10B + 10C = 130.000 \quad \leftrightarrow \quad A + B + C = 13.000$(2) • $5A + 10B + 15C = 140.000 \quad \leftrightarrow \quad A + 2B + 3C = 28.000$.....(3) <p>b. Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)</p> <p>c. Eliminasi persamaan (1) dan (2)</p> $\begin{array}{r} 4A + 2B + C = 28.000 \\ A + B + C = 13.000 \quad - \\ \hline 3A + B = 15.000 \quad \dots\dots\dots(4) \end{array}$ <p>Eliminasi persamaan (2) dan (3)</p> $\begin{array}{r} A + B + C = 13.000 \\ 3A + 3B + 3C = 39.000 \end{array}$	4

	$A + 2B + 3C = 28.000$ $A + 2B + 3C = 28.000$ $2A + B = 11.000 \dots\dots (5)$ <p>Eliminasi persamaan (4) dan (5)</p> $3A + B = 15.000$ $2A + B = 11.000$ $A = 4.000$ <p>Eliminasi persamaan (4) dan (5)</p> $3A + B = 15.000$ $2A + B = 11.000$ $A = 4.000$ $6A + 2B = 30.000$ $6A + 3B = 33.000$ $-B = -3.000$ $B = 3.000$ <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
2.	a. Diketahui:	4

$$\begin{aligned} ax + by + cz &= 16 \\ dx + ey + fz &= 12 \\ gx + hy + iz &= 20 \end{aligned}$$

Ditanya:

Nilai x , y dan z

Diperoleh model matematika

$$\begin{aligned} x + 3y + 2z &= 16 \dots\dots\dots(1) \\ 2x + 4y - 2z &= 12 \dots\dots\dots(2) \\ x + y + 4z &= 20 \dots\dots\dots(3) \end{aligned}$$

b. Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

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

$$\begin{aligned} x + 3y + 2z &= 16 & 2x + 6y + 4z &= 32 \\ 2x + 4y - 2z &= 12 & 2x + 4y - 2z &= 12 \\ & & 2y + 6z &= 20 \dots\dots\dots(4) \end{aligned}$$

Eliminasi x pada persamaan (2) dan (3)

$$\begin{aligned} 2x + 4y - 2z &= 12 & 2x + 4y - 2z &= 12 \\ x + y + 4z &= 20 & 2x + 2y + 8z &= 40 \\ & & 2y - 10z &= -28 \dots\dots\dots(5) \end{aligned}$$

Eliminasi persamaan (4) dan (5)

$$\begin{aligned} 2y + 6z &= 20 \\ 2y - 10z &= -28 \\ 16z &= 48 \\ z &= 3 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} 2y + 6z &= 20 \\ 2y + 6(3) &= 20 \\ 2y + 18 &= 20 \\ 2y &= 20 - 18 \\ 2y &= 2 \\ y &= 1 \end{aligned}$$

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

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

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

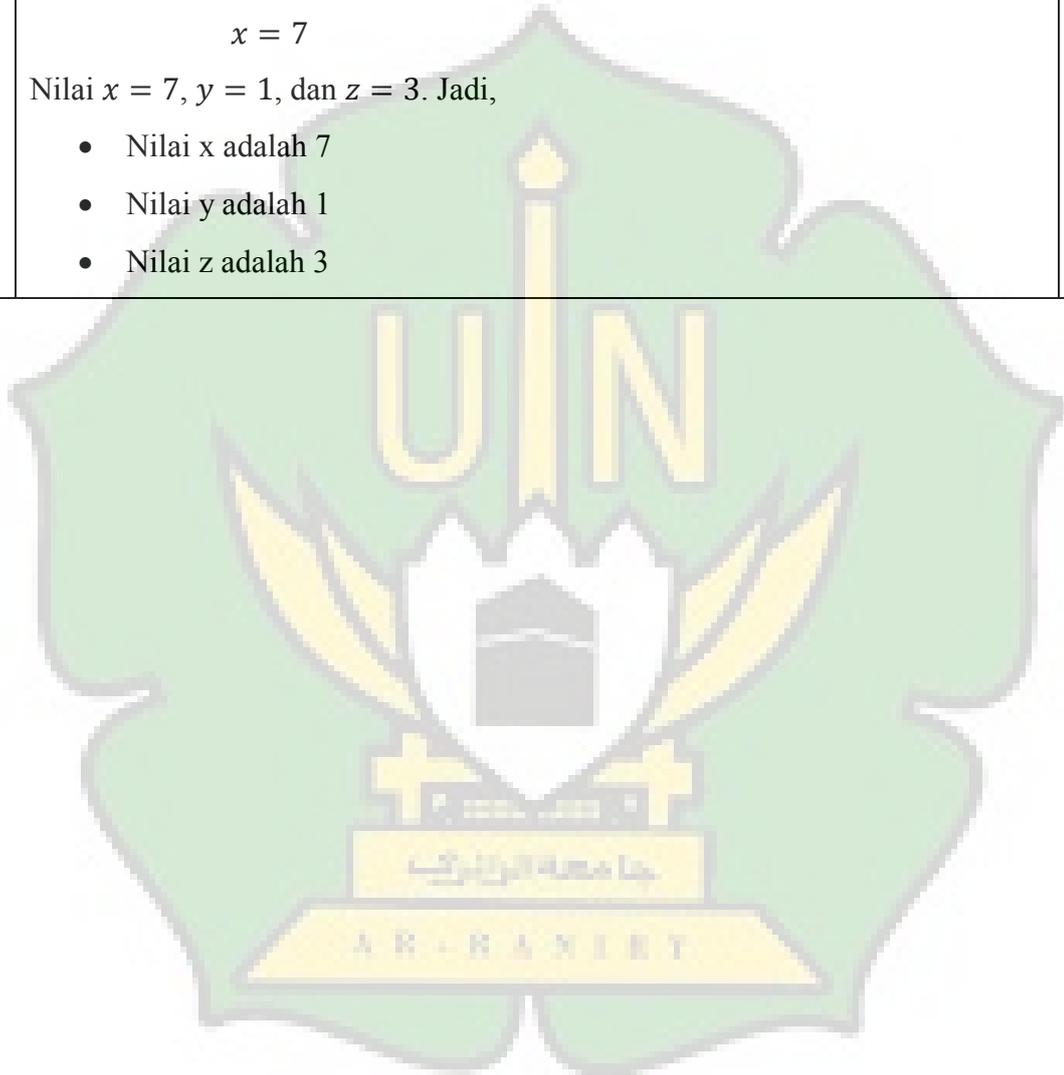
$$x + 3 + 6 = 16$$

$$x = 16 - 6 - 3$$

$$x = 7$$

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

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



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

Nama Sekolah : MAN 1 Aceh Barat
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : X/Mia-1
 Hari / Tanggal : Sabtu / 3-8-2019
 Waktu : 13.00
 Nama Guru : Ulya Fauziah
 Materi Pokok : SPLTV
 Sub Pokok Materi : Tindakan ke 2
 Nama Pengamat : Dra. Hafviani, M.Pd.

A. Petunjuk

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

B. 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 siswa 2. Mengaitkan dengan materi sebelumnya 3. Mampu mengaitkan dengan pengalaman siswa, tetapi tidak lugas 4. Mampu mengaitkan materi dengan pengalaman awal siswa 5. 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 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 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 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 <p>d. Kemampuan menyampaikan langkah-langkah pembelajaran yaitu dengan berbantuan blog</p> <ol style="list-style-type: none"> 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	<p>Kegiatan Inti</p> <p>a. Kemampuan membagikan kelompok siswa dan menyampaikan tata cara kerja kelompok siswa.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>b. Kemampuan guru meminta siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>c. Kemampuan merencanakan dan membimbing pelatihan awal siswa yaitu tentang bagaimana cara membuka blog.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>d. Kemampuan mengontrol dan membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD/masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 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

	<p>5. Bisa dengan sempurna mendorong siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan</p> <p>h. Kemampuan mempersiapkan siswa untuk menyelesaikan masalah yang kompleks dalam kehidupan sehari-hari</p> <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. <p>5. Mampu mempersiapkan siswa dan memberi kesempatan untuk menyelesaikan masalah yang kompleks dalam kehidupan sehari-hari dengan jelas.</p> <p>i. 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 <p>5. Memberi penguatan yang jelas dan mampu mendorong siswa untuk mempelajari materi lebih lanjut</p>
3.	<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 <p>5. Mampu menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan dengan baik</p> <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
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 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

1. lebih baik dr tndakan ke 1, tekatkan terms nya ?

2. saat mendengar ~~siswa~~ penjelasan, ~~para siswa~~

...

.....

.....

.....

.....

.....

Aceh Barat, ... 3 - 8 - 2019

Pengamat/Observer


(... Dr. Hafriani,) M.Pd.

Lampiran 9

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: Man 1 Aceh Barat
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / semester	: X MIA 1
Pokok Bahasan	: SPLTV
Penulis	: Ulya Fauziah
Nama Validator	: Ul Intan Sabasiyah, S.Ag., M.Pd
Pekerjaan	: Dosen PMA

Petunjuk!

Berilah tanda cek (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda!

Keterangan: 1 : Berarti "tidak baik"

2 : Berarti "kurang baik"

3 : Berarti "cukup baik"

4 : Berarti " baik"

5 : Berarti "sangat baik"

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format a. Kejelasan pembagian materi b. Pengaturan ruang/tata letak c. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai				✓	✓
2	Bahasa a. Kebenaran tata bahasa b. Kesederhanaan struktur kalimat c. Kejelasan petunjuk atau arahan d. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan			✓ ✓ ✓ ✓		
3	Isi a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa b. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis c. Kesesuaian dengan Silabus d. Kesesuaian dengan model Osborn e. Metode penyajian f. Kelayakan kelengkapan belajar g. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan			✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓	✓

Simpulan Penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)

a. Satuan Pembelajaran ini :

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
- ④ Baik
5. Sangat baik

b. Satuan Pembelajaran ini :

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi banyak.
- ③ Dapat digunakan dengan revisi sedikit
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

Gunakanlah bahasa yang lebih mudah dipahami oleh pembaca
dan jangan menggunakan pemborosan bahasa

Banda Aceh, 23 Juli 2018

Validator/penilai,

(Attintan Sabagiyah, SAg, M.Pd)

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: Man 1 Aceh Barat
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / semester	: X MIA 1
Pokok Bahasan	: SPLTV
Penulis	: Ulya Fauziah
Nama Validator	: Drs. Teguh Basuki, M.Pd
Pekerjaan	: Guru

Petunjuk!

Berilah tanda cek (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda!

Keterangan: 1 : Berarti "tidak baik"

2 : Berarti "kurang baik"

3 : Berarti "cukup baik"

4 : Berarti " baik"

5 : Berarti "sangat baik"

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format a. Kejelasan pembagian materi b. Pengaturan ruang/tata letak c. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai			✓	✓	
2	Bahasa a. Kebenaran tata bahasa b. Kesederhanaan struktur kalimat c. Kejelasan petunjuk atau arahan d. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan			✓✓	✓✓	
3	Isi a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa b. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis c. Kesesuaian dengan Silabus d. Kesesuaian dengan model Osborn e. Metode penyajian f. Kelayakan kelengkapan belajar g. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan			✓✓✓	✓✓	

Simpulan Penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)

a. Satuan Pembelajaran ini :

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
- ④ 4. Baik
5. Sangat baik

b. Satuan Pembelajaran ini :

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi banyak
- ③ 3. Dapat digunakan dengan revisi sedikit
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

Sebaiknya menggunakan bahasa yang lebih mudah dipahami

Banda Aceh, 23 Juli 2018

Validator/penilai,

(Drs. Teguh Baruki, M.Pd)

Lampiran 10

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Satuan Pendidikan	: MAN 1 ACEH BARAT
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / semester	: X MIA 1
Pokok Bahasan	: SPLTV
Penulis	: Ulya Fauziah
Nama Validator	: Cut Intan Salasiyah, S.Ag., M.Pd
Pekerjaan	: Dosen PMA

Petunjuk!

Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda!

Keterangan: 1: Berarti "tidak baik"

2: Berarti "kurang baik"

3: Berarti "cukup baik"

4: Berarti "baik"

5: Berarti "sangat baik"

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format					
	a. Kejelasan pembagian materi				✓	
	b. Sistem penomoran jelas					✓
	c. Pengaturan ruang/tata letak				✓	
	d. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai				✓	
	e. Kesesuaian ukuran fisik lembar kerja dengan siswa					✓
2	Bahasa					
	a. Kebenaran tata bahasa			✓		
	b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa			✓		
	c. Mendorong minat untuk bekerja				✓	
	d. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	e. Kalimat soal tidak mengandung arti ganda			✓		
	f. Kejelasan petunjuk atau arahan				✓	
	g. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan			✓		

3	Isi							
	a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa					✓		
	b. Merupakan materi/tugas yang esensial							✓
	c. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis					✓		
	d. Kesesuaian dengan Pendekatan Matematika Realistik						✓	
	e. Peranannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur dengan cara mereka sendiri							✓
	f. Kelayakan kelengkapan belajar						✓	

Simpulan Penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)

a. Lembar Kerja Siswa ini :

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
- ④ Baik
5. Sangat baik

b. Lembar Kerja Siswa ini :

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi banyak.
- ③ Dapat digunakan dengan revisi sedikit
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

Gunakanlah istilah yang familiar juga bagi siswa di desa.
 Ditinjau dari segi nilai kehidupan normal, jumlah untuk
 Makanan kucing sangat tinggi

Banda Aceh, 23 Juli 2018
 Validator/penilai,

(Cut Intan Solasiyah, S.Pd, M.Pd)

LEMBAR VALIDASI

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Satuan Pendidikan	: MAN 1 ACEH BARAT
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / semester	: X MIA 1
Pokok Bahasan	: SPLTV
Penulis	: Ulya Fauziah
Nama Validator	: Drs. Teguh Basuk, M.Pd
Pekerjaan	: Guru

Petunjuk!

Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda!

Keterangan: 1: Berarti "tidak baik"

2: Berarti "kurang baik"

3: Berarti "cukup baik"

4: Berarti "baik"

5: Berarti "sangat baik"

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format a. Kejelasan pembagian materi b. Sistem penomoran jelas c. Pengaturan ruang/tata letak d. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai e. Kesesuaian ukuran fisik lembar kerja dengan siswa				✓ ✓ ✓ ✓	✓
2	Bahasa a. Kebenaran tata bahasa b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa c. Mendorong minat untuk bekerja d. Kesederhanaan struktur kalimat e. Kalimat soal tidak mengandung arti ganda f. Kejelasan petunjuk atau arahan g. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan		✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓	

3	Isi					
	a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa				✓	
	b. Merupakan materi/tugas yang esensial				✓	
	c. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis					✓
	d. Kesesuaian dengan Pendekatan Matematika Realistik					✓
	e. Peranannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur dengan cara mereka sendiri					✓
	f. Kelayakan kelengkapan belajar				✓	

Simpulan Penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)

a. Lembar Kerja Siswa ini :

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
- ④ Baik
5. Sangat baik

b. Lembar Kerja Siswa ini :

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi banyak
- ③ Dapat digunakan dengan revisi sedikit
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

Sebaiknya menggunakan perintah yang lebih dimengerti siswa

.....

.....

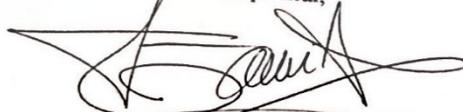
.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 23 Juli 2018
Validator/penilai,


(Dr. Teguh Basuk, M.Pd.)

Lampiran 11

**LEMBAR VALIDASI PRE TEST
KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS**

Satuan Pendidikan	: MAN 1 ACEH BARAT
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / semester	: X MIA 1
Pokok Bahasan	: SPLTV
Penulis	: Ulya Fauziah
Nama Validator	: Tut Inan Salasiyah, S.Ag., M.Ed
Pekerjaan	: Dosen IMA

Petunjuk!

1. Sebagai pedoman Anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:
 - a. Validasi isi
 - Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran?
 - Apakah tujuan/ maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?
 - b. Bahasa soal
 - Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia?
 - Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?
 - Rumusan kalimat soal pemecahan masalah matematika menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan mudah dipahami.
2. berilah tanda cek (√) dalam kolom penilaian menurut pendapat anda!

Keterangan :

V : Valid SDP : Sangat mudah dipahami

CV : Cukup valid DP : Dapat dipahami

KV : Kurang valid KDP : Kurang dapat dipahami

TV : Tidak valid TDP : Tidak dapat dipahami

TR : Dapat digunakan tanpa revisi

RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil

RB : Dapat digunakan dengan revisi besar

PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

No. Butir soal	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1	✓					✓				✓		
2	✓					✓				✓		
3												
4												

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

Saran :

oke!

Banda Aceh, ... 23 Juli ... 2018
Validator/ Penilai,

(cut Inban Salasyah, SAg., U.Pd.)

LEMBAR VALIDASI PRE TEST KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

Satuan Pendidikan	: MAN 1 ACEH BARAT
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / semester	: X MIA 1
Pokok Bahasan	: SPLTV
Penulis	: Ulya Fauziah
Nama Validator	: Drs. Teguh Basuki, M.Pd
Pekerjaan	: Guru

Petunjuk!

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

a. Validasi isi

- Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran?
- Apakah tujuan/ maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?

b. Bahasa soal

- Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia?
- Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?
- Rumusan kalimat soal pemecahan masalah matematika menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan mudah dipahami.

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

Keterangan :

V : *Valid* SDP : Sangat mudah dipahami

CV : Cukup valid DP : Dapat dipahami

KV : Kurang valid KDP : Kurang dapat dipahami

TV : Tidak valid TDP : Tidak dapat dipahami

TR : Dapat digunakan tanpa revisi

RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil

RB : Dapat digunakan dengan revisi besar

PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

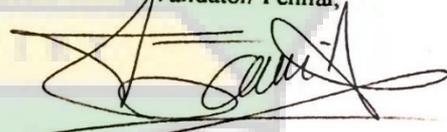
No. Butir soal	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1	✓					✓				✓		
2	✓					✓	✓			✓		
3												
4												

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

Saran :

Bahasa soal disesuaikan agar tidak membingungkan siswa dalam menyelesaikannya.

Banda Aceh, 23 Juli 2018
Validator/ Penilai,


(... Dr. Teguh Basuki, H.Pd ...)

No. Butir soal	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1	✓					✓				✓		
2	✓						✓			✓		
3												
4												

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

Saran :

Sebaiknya memasukkan istilah² islam dengan melihat keselarasan untuk menjadi sebuah persamaan, sehingga makna utuh dari sebuah persamaan tidak kabur.

Banda Aceh, ... 23 ... Juli ... 2018
Validator/ Penilai,

(eul mtan salasiyah, S.Aj., M.Pd.)

LEMBAR VALIDASI POST TEST KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

Satuan Pendidikan	: MAN 1 ACEH BARAT
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / semester	: X MIA 1
Pokok Bahasan	: SPLTV
Penulis	: Ulya Fauziah
Nama Validator	: Drs. Teguh Basuki, M.Pd
Pekerjaan	: Guru

Petunjuk!

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

a. Validasi isi

- Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran?
- Apakah tujuan/ maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?

c. Bahasa soal

- Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia?
- Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?
- Rumusan kalimat soal pemecahan masalah matematika menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan mudah dipahami.

2. berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat anda!

Keterangan :

V : *Valid* SDP : Sangat mudah dipahami

CV: Cukup valid DP : Dapat dipahami

KV: Kurang valid KDP : Kurang dapat dipahami

TV : Tidak valid TDP : Tidak dapat dipahami

TR : Dapat digunakan tanpa revisi

RK: Dapat digunakan dengan revisi kecil

RB : Dapat digunakan dengan revisi besar

PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

No. Butir soal	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1	✓					✓			✓			
2	✓						✓		✓			
3												
4												

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

Saran :

Soal tidak harus sulit, tetapi bisa membuat siswa menghubungkan dengan hal/konsep lain.

Banda Aceh, 23 Juli 2018
Validator/ Penilai,

(... Drs. Teguh Basuki, M.Pd ...)

Lampiran 13

LEMBAR VALIDASI LEMBAR OBSERVASI

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : SPLTV
 Kelas/Semester : X/Ganjil
 Kurikulum Acuan : K13
 Penulis : Ulya Fauziah
 Nama Validator : Cut Intan Galasih, S.Ag, M.Ed
 Pekerjaan : Dosen PMA

A. Petunjuk

Berilah tanda cek list (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

- 1 : berarti "tidak baik"
- 2 : berarti "kurang baik"
- 3 : berarti "cukup baik"
- 4 : berarti "baik"
- 5 : berarti "sangat baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	FORMAT					
	1. Kejelasan pemberian materi				✓	
	2. Kesesuaian dengan rencana pembelajaran				✓	
	3. Pengelolaan kelas				✓	
	4. Interaksi dengan para siswa				✓	
II	ISI					
	1. Kebenaran isi/materi			✓		
	2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis					
	3. Kesesuaian dengan Kurikulum K13				✓	
	4. Pemilihan strategi, pendekatan, metode dan sarana pembelajaran dilakukan dengan tepat, sehingga memungkinkan siswa aktif belajar				✓	✓
	5. Kegiatan guru dan kegiatan siswa dirumuskan secara jelas dan operasional, sehingga mudah dilaksanakan oleh guru dalam proses pembelajaran di kelas				✓	
	6. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan					
	7. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran					✓
II	BAHASA					
I	1. Kebenaran tata bahasa				✓	
	2. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	3. Kejelasan petunjuk dan arahan				✓	
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	

C. Penilaian umum

Kesimpulan penilaian secara umum *):

a. Lembar observasi ini:

- 1 : tidak baik
- 2 : kurang baik
- 3 : cukup baik
- ④ : baik
- 5 : baik sekali

b. Lembar observasi ini:

- 1: Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi
- ③) Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- 4 : Dapat digunakan tanpa revisi

*) lingkari nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 23 Juli 2018
Validator

(Out Intan Salasyal, N.Ag., N.Pd)

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR OBSERVASI**

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : SPLTV
 Kelas/Semester : X/Ganjil
 Kurikulum Acuan : K13
 Penulis : Ulya Fauziah
 Nama Validator : Drs. Teguh Basuki, M.Pd
 Pekerjaan : Guru

A. Petunjuk

Berilah tanda cek list (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

- 1 : berarti "tidak baik"
- 2 : berarti "kurang baik"
- 3 : berarti "cukup baik"
- 4 : berarti "baik"
- 5 : berarti "sangat baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	FORMAT					
	1. Kejelasan pemberian materi				✓	
	2. Kesesuaian dengan rencana pembelajaran				✓	
	3. Pengelolaan kelas				✓	
	4. Interaksi dengan para siswa				✓	
II	ISI					
	1. Kebenaran isi/materi			✓		
	2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis			✓		
	3. Kesesuaian dengan Kurikulum K13					✓
	4. Pemilihan strategi, pendekatan, metode dan sarana pembelajaran dilakukan dengan tepat, sehingga memungkinkan siswa aktif belajar				✓	
	5. Kegiatan guru dan kegiatan siswa dirumuskan secara jelas dan operasional, sehingga mudah dilaksanakan oleh guru dalam proses pembelajaran di kelas				✓	
	6. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan				✓	
	7. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran				✓	
II	BAHASA					
I	1. Kebenaran tata bahasa			✓		
	2. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	3. Kejelasan petunjuk dan arahan			✓		
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan			✓		

C. Penilaian umum

Kesimpulan penilaian secara umum *):

a. Lembar observasi ini:

1 : tidak baik

2 : kurang baik

3 : cukup baik

4 : baik

5 : baik sekali

b. Lembar observasi ini:

1: Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi

3) Dapat digunakan dengan sedikit revisi

4 : Dapat digunakan tanpa revisi

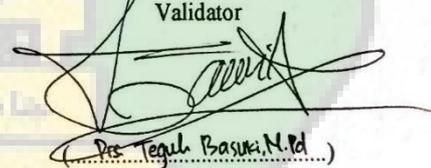
*) lingkari nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan

Sebaiknya kata mendorong diubah menjadi memotivasi

Banda Aceh, 23 Juli 2018

Validator


(Drs. Teguh Basuki, M.Pd.)

Lampiran 14

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 1

Kelas : X MIA 1
 Pelajaran : MATEMATIKA
 Materi : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Nama kelompok :

1. UINIA
2. ANIM MARLIA
3. MELDA VIDIANI
- 4.
- 5.
- 6.

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.  $1x + 4y = 14.000$
2.  Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
3.  $3x + 1y = 20.000$
4.  $1x + 4y = 14.000$
 $3x + 1y = 20.000$
5.  SPLDV adalah sistem persamaan linear dua variabel yang merupakan mengerjakan soal dengan ~~penyelesaian~~ materinya

6. $2x + 3y = 15.000$
 $5x + 2y = 6.000$



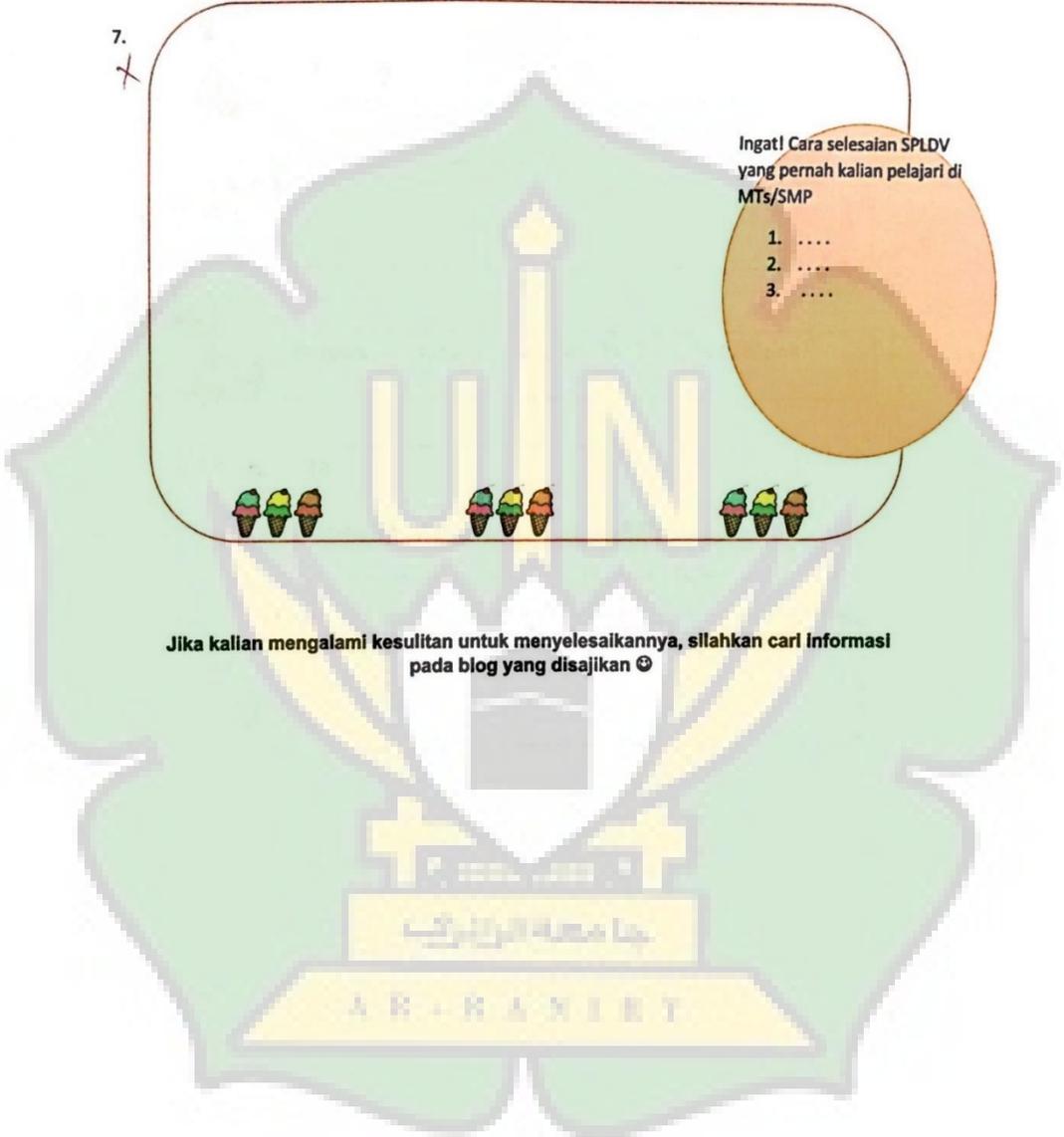
7. ~~X~~

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

- 1.
- 2.
- 3.



Jika kalian mengalami kesulitan untuk menyelesaikannya, silahkan cari Informasi pada blog yang disajikan ©



1. $x + y + z = 40$ 

2. $x = 2y = 13$ 

3. $x + y + z = 40$
 $x = 2y$ 

4. $75.000x + 120.000y + 150.000z = 4.020.000$ 

5. $x + y + z = 40$
 $x = 2y = 13$
 $75.000x + 120.000y + 150.000z = 4.020.000$ 

6.  SPLTV adalah sistem persamaan linear tiga Variabel

7. a) $x + y + z = 40$
 $2y + y + z = 40$
 $3y + z = 40$ 

b) ~~75x + 120y + 150z = 4.020~~
~~3y + 120y + 150z = 173.~~



c)



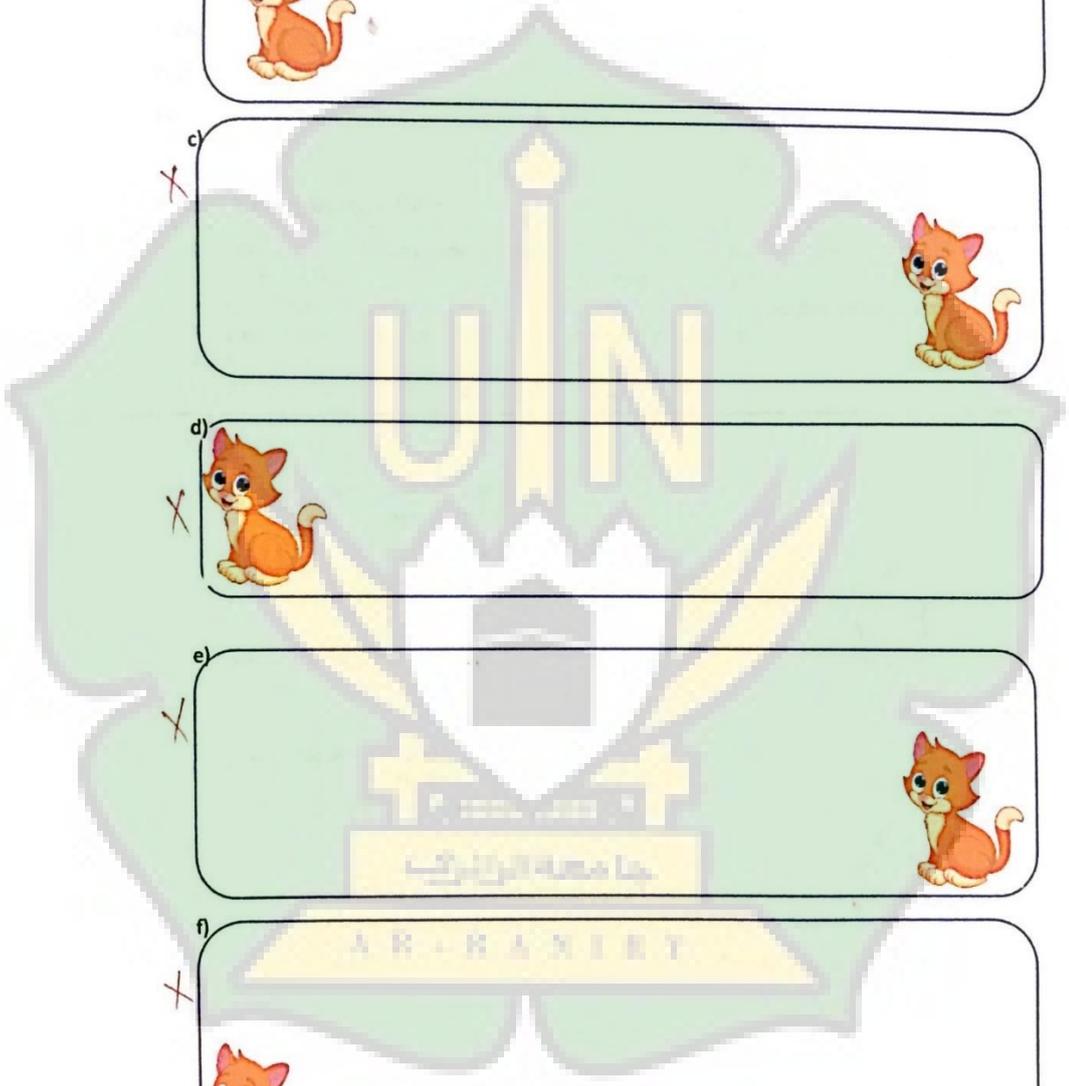
d)



e)



f)



Lembar Jawaban LKPD 2

Hari/Tanggal : Sabtu, 03 Agustus 2019
 Kelas : X MIA 1
 Pelajaran : Matematika

Nama kelompok : G

1. ULVIA
2. ANIM MARLIA
- 3.

75

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:

a. $5x + 10y + 15z = 185.000$



b. $10x + 10y + 10z = 180.000$



c. $20x + 10y + 5z = 200.000$



d. $5x + 10y + 15z = 185.000$
 $10x + 10y + 10z = 180.000$
 $20x + 10y + 5z = 200.000$



can't scan

e. Sistem Persamaan ~~Linear~~ Linear tiga Variabel 

f.

1)



$$\begin{array}{r} 5x + 10y + 15z = 185.000 \\ 10x + 10y + 10z = 100.000 \\ \hline -5x + 5z = 5.000 \end{array}$$

2)

$$\begin{array}{r} 10x + 10y + 10z = 100.000 \\ 20x + 10y + 5z = 200.000 \\ \hline -10x + 5z = -20.000 \end{array}$$



3)



$$\begin{array}{r} -5x + 5z = 5.000 \\ -10x + 5z = -20.000 \\ \hline 5x = 25.000 \\ \times \quad \quad \quad = 25.000 \\ \hline 5 = 5.000 \end{array}$$

4)

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

$$\begin{array}{r} -5x + 5z = 5.000 (\times 2) \\ -10x + 5z = -20.000 \\ \hline -10x + 30z = 10.000 \\ -10x + 5z = -20.000 \\ \hline 0 + 25z = 30.000 \end{array} \quad = z = 1200$$



5)



$$\begin{array}{r} 5x + 10y + 15z = 185.000 \\ 3000x + y + 2000z = 185.000 \\ 15.000 + y + 30.000 = 185.000 \\ y = 40.000 \end{array}$$

1) Cara menyelesaikannya adalah mengurangi
 Persamaan ~~dan~~ menghit-mengantikan Variabel
~~dan~~ Serta memperoleh Variabel



$$\begin{aligned}
 &20x + 15y + 10z = \\
 &3.000x + \cancel{4.000} + 2.000 \\
 &60.000 + \cancel{60.000} + 20.000 = \cancel{140.000}
 \end{aligned}$$



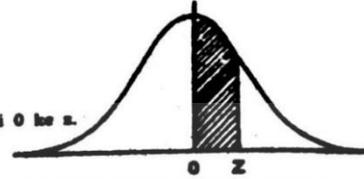
Good Luck 😊

AR-RANIRY

Lampiran 15

DAFTAR F

LUAS DIBAWAH LENGKUNGAN NORMAL STANDAR Dari 0 ke z.
(Bilangan dalam badan daftar menyatakan desimal).



z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0000	0040	0080	0120	0160	0199	0239	0279	0319	0359
0,1	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0754
0,2	0793	0832	0871	0910	0948	0987	1026	1064	1103	1141
0,3	1179	1217	1255	1293	1331	1368	1406	1443	1480	1517
0,4	1554	1591	1628	1664	1700	1736	1772	1808	1844	1879
0,5	1915	1960	1985	2019	2054	2088	2123	2157	2190	2224
0,6	2258	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2518	2549
0,7	2580	2612	2642	2673	2704	2734	2764	2794	2823	2852
0,8	2881	2910	2939	2967	2996	3023	3051	3078	3106	3133
0,9	3159	3186	3212	3238	3264	3289	3315	3340	3365	3389
1,0	3413	3438	3461	3485	3508	3531	3554	3577	3599	3621
1,1	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3830
1,2	3849	3869	3888	3907	3925	3944	3962	3980	3997	4015
1,3	4032	4049	4066	4082	4099	4115	4131	4147	4162	4177
1,4	4192	4207	4222	4236	4251	4265	4279	4292	4306	4319
1,5	4332	4345	4357	4370	4382	4394	4406	4418	4429	4441
1,6	4452	4463	4474	4484	4495	4505	4515	4525	4535	4545
1,7	4554	4564	4573	4582	4591	4599	4608	4616	4625	4633
1,8	4641	4649	4656	4664	4671	4678	4686	4693	4699	4706
1,9	4713	4719	4726	4732	4738	4744	4750	4756	4761	4767
2,0	4772	4778	4783	4788	4793	4798	4803	4808	4812	4817
2,1	4821	4826	4830	4834	4838	4842	4846	4850	4854	4857
2,2	4861	4864	4868	4871	4875	4878	4881	4884	4887	4890
2,3	4893	4896	4898	4901	4904	4906	4909	4911	4913	4916
2,4	4918	4920	4922	4925	4927	4929	4931	4932	4934	4936
2,5	4938	4940	4941	4943	4945	4946	4948	4949	4951	4952
2,6	4953	4955	4956	4957	4959	4960	4961	4962	4963	4964
2,7	4965	4966	4967	4968	4969	4970	4971	4972	4973	4974
2,8	4974	4975	4976	4977	4977	4978	4979	4979	4980	4981
2,9	4981	4982	4982	4983	4984	4984	4985	4985	4986	4986
3,0	4987	4987	4987	4988	4988	4989	4989	4989	4990	4990
3,1	4990	4991	4991	4991	4992	4992	4992	4992	4993	4993
3,2	4993	4993	4994	4994	4994	4994	4994	4995	4995	4995
3,3	4995	4995	4995	4996	4996	4996	4996	4996	4996	4997
3,4	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4998
3,5	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998
3,6	4998	4998	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,7	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,8	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,9	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000

Sumber : Theory and Problems of Statistics, Spiegel, M.R., Ph.D., Schaum Publishing Co., New York, 1961.

Lampiran 16

1. Siswa sedang mengikuti *pre test* di dalam kelas



2. Suasana pembelajaran matematika didalam lab computer



3. Siswa sedang berdiskusi menyelesaikan LKPD dengan teman kelompoknya selama pembelajaran berlangsung didalam lab computer (dua kali pertemuan).





4. Guru memberikan bimbingan kepada kelompok yang memiliki masalah dalam menyelesaikan LKPD





5. Siswa sedang mempresentasikan hasil kerja kelompok mereka



6. Siswa sedang mengikuti *post test* didalam kelas

