

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN BERMAIN
PERAN (*ROLE PLAYING*) UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
SISWA DI MTs**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

NAJMUL FITHRATI HASNI

NIM. 150205074

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2021 M / 1442 H**

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN BERMAIN
PERAN (*ROLE PLAYING*) UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
SISWA DI SMP/MTs**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana (S1)
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Oleh

NAJMUL FITHRATI HASNI

NIM. 150205074

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Dr. H. Nuralam, M.Pd.
NIP.196811221995121001


Budi Azhari, M.Pd.
NIP. 198003182008011005

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN BERMAIN
PERAN (*ROLE PLAYING*) UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
SISWA DI MTs**

SKRIPSI

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) 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, 30 Desember 2021
26 Jumadil Awal 1443 Hijriah

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi:

Ketua,

Dr. H. Nuralam, M. Pd.
NIP. 196811221995121001

Sekretaris,

Susanti, S. Pd.I., M.Pd.
NIDN. 1318088601

Penguji I,

Budi Azhari, M. Pd.
NIP. 198003182008011005

Penguji II,

Cut Intan Salasivah, S.Ag., M.Pd.
NIP. 19790326 200604 2 026

Mengetahui,

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



Dr. Muslim Razali, SH, M. Ag
NIP. 195903091989031001



KEMENTRIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
DARUSSALAM-BANDA ACEH
Telp: (0651) 755142, fask: 7553020

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Najmul Fithrati Hasni
NIM : 150205074
Prodi : Prodi Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Implementasi Model Pembelajaran Bermain Peran (*Role Playing*)
untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa
di MTs

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.



Banda Aceh, 20 Desember 2021

Yang Menyatakan,


Najmul Fithrati Hasni
NIM. 150205074

ABSTRAK

Nama : Najmul Fithrati Hasni
NIM : 150205074
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Matematika
Judul : Implementasi Model Pembelajaran Bermain Peran (*Role Playing*) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa di MTs
Tanggal sidang : 30 Desember 2021
Tebal skripsi : 173 Halaman
Pembimbing I : Dr. H. Nuralam, M.Pd
Pembimbing II : Budi Azhari, M.Pd.
Kata kunci : Bermain Peran (*Role Playing*), Kemampuan Komunikasi Matematis

Latar belakang penelitian ini dilakukan karena masih banyak siswa yang kemampuan komunikasi matematisnya masih rendah sehingga menyebabkan rendahnya kemampuan komunikasi yang dimiliki siswa dalam mempelajari matematika. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah kurang aktifnya siswa dalam proses pembelajaran karena guru masih menjadi pusat dari pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang diduga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah model pembelajaran bermain peran (*Role Playing*). Penelitian ini bertujuan untuk kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model bermain peran (*Role Playing*) dengan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model konvensional pada siswa kelas VIII MTsS Babun Najah. Metode penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperimen* dengan desain *control group pretest-posttest design*. Pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *cluster random sampling* dengan sampel terdiri dari kelas VIII₁ sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 23 siswa dan kelas VIII₂ sebagai kelas Kontrol yang berjumlah 24 siswa. Berdasarkan pengujian hipotesis menggunakan uji *t-independent* didapatkan nilai $t_{hitung} = 2,168$ dan diperoleh $t_{0,95(38)} = 1,68$. Sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Role Playing* lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Syukur Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya yang telah dilimpahkan kepada kita semua, terutama kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Selanjutnya salawat dan salam semoga tercurah kepada baginda Nabi Muhammad SAW yang merupakan sosok yang amat mulia yang menjadi penuntun semua manusia.

Alhamdulillah dengan petunjuk dan karunia-Nya, penulis telah menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Implementasi Model Pembelajaran Bermain Peran (*Role Playing*) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa di MTs”.

Penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada:

1. Bapak Dr. H. Nuralam, M.Pd selaku pembimbing I dan Bapak Budi Azhari, M.Pd. selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini serta selaku memberikan motivasi kepada penulis.
2. Vina Apriliani M.Si selaku penasehat akademik yang telah membimbing dan memberi nasihat serta motivasi dalam penyusunan skripsi.
3. Bapak Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag. Selaku Dekan FTK UIN Ar-Raniry yang telah memeberikan motivasi kepada seluruh mahasiswa.

4. Bapak Dr. M. Duskri, M.Kes. Selaku Ketua Prodi Pendidikan Matematika, seluruh dosen Prodi Pendidikan Matematika yang telah banyak memberikan arahan dalam penyelesaian skripsi ini.
5. UPT Perpustakaan UIN Ar-Raniry dan ruang baca mini Prodi Pendidikan Matematika yang telah memberikan banyak referensi kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi sampai selesai.
6. Kepala sekolah MTs Babun Najah serta seluruh dewan guru yang telah ikut membantu proses penelitian sampai selesai.
7. Abah Hasan Basri, umi Nila Rosnita, suami Arif Gunandar, S.Ud., M.Ag. dan seluruh keluarga yang tak henti-hentinya memanjatkan do'a serta mencurahkan kasih sayang dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga bimbingan, bantuan dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis senantiasa Allah lipat gandakan pahalanya. Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan agar skripsi ini menjadi salah satu karya ilmiah yang bermanfaat bagi setiap insan di masa yang akan datang.

Banda Aceh, 20 Desember 2021
Peneliti,

Najmul Fithrati Hasni

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPEL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBARAN PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	10
C. Tujuan Penelitian	10
D. Manfaat Penelitian	11
E. Definisi Operasional.....	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Tujuan Pembelajaran Matematika di SMP/MTs	15
B. Teori Belajar Konstruktivisme	18
C. Kemampuan komunikasi matematis	20
D. Pembelajaran bermain peran (<i>Role Playing</i>)	25
E. Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)	28
F. Penelitian yang Relevan.....	34
G. Hipotesis Penelitian.....	36
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian.....	37
B. Populasi dan Sampel Penelitian	38
C. Instrumen Penelitian.....	39
D. Teknik Pengumpulan Data	42
E. Teknik Analisis Data.....	43
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi pelaksanaan Penelitian	49
B. Analisis Hasil Penelitian	50
C. Pembahasan	81

BAB V PENUTUP	
A. Simpulan	84
B. Saran	84
DAFTAR PUSTAKA.....	86
DAFTAR LAMPIRAN	90



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 : Jawaban Siswa pada Studi Awal.....	6
Gambar 2.1 : Grafik Persamaan.....	33



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	: Data Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa MTSs Babun Najah Kelas VIII.....	5
Tabel 2.1	: Langkah-Langkah Penerapan Model <i>Role Playing</i>	27
Tabel 3.1	: Rancangan Penelitian.....	37
Tabel 3.2	: Rubrik Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	40
Tabel 3.3	: Kisi-Kisi Soal Tes <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikas Siswa	41
Tabel 4.1	: Jadwal Kegiatan Penelitian	48
Tabel 4.2	: Skor <i>Pretest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol	50
Tabel 4.3	: Hasil Penskoran <i>Pretest</i> Kemampuan komunikasi matematis Kelas Eksperimen	51
Tabel 4.4	: Distribusi Frekuensi Tes Awal (<i>Pretest</i>) Kelas Eksperimen	52
Tabel 4.5	: Tabel Nilai Proporsi.....	52
Tabel 4.6	: Proporsi Kumulatif	53
Tabel 4.7	: Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas (F(z))	55
Tabel 4.8	: Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Interval Data Tes Awal Kelas Eksperimen Menggunakan MSI	56
Tabel 4.9	: Hasil Penskoran Tes Awal (<i>Pretest</i>) Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Kontrol	57
Tabel 4.10	: Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data Tes Awal Kelas Kontrol Menggunakan MSI (<i>Excel</i>)	57
Tabel 4.11	: Skor Interval Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	58
Tabel 4.12	: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Awal (<i>Pre-test</i>) Kelas Eksperimen	60
Tabel 4.13	: Uji Normalitas Sebaran <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	61
Tabel 4.14	: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Awal (<i>Pretest</i>) Kelas Kontrol	63
Tabel 4.15	: Uji Normalitas Sebaran Tes Awal (<i>Pretest</i>) Kelas Kontrol.....	64
Tabel 4.16	: Skor <i>Posttest</i> Kemampuan komunikasi matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol	67
Tabel 4.17	: Hasil Penskoran <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen	68
Tabel 4.18	: Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Interval Data Tes Akhir Kelas Eksperimen Secara MSI	69
Tabel 4.19	: Hasil Penskoran Tes Akhir (<i>Posttest</i>) Kemampuan Komunikasi Kelas Kontrol	69
Tabel 4.20	: Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Interval Data Tes Akhir Kelas Kontrol Secara MSI	70
Tabel 4.21	: Skor Interval Nilai <i>Posttet</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol	70
Tabel 4.22	: Distribusi Frekuensi Nilai Tes Akhir(<i>Posttest</i>) Kelas Eksperimen	72
Tabel 4.23	: Uji Normalitas Sebaran Tes Akhir (<i>Post-test</i>) Kelas Eksperimen	73

Tabel 4.24 : Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Akhir (<i>Post-test</i>) Kelas...	75
Tabel 4.25 : Uji Normalitas Sebaran Tes Akhir (<i>Post-test</i>) Kelas Kontrol	76



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	1 : Surat Keputusan Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan.....	91
Lampiran	2 : Surat Permohonan Izin Mengadakan Penelitian dari Dekan	
Lampiran	3 : Surat Izin untuk Mengumpulkan Data dari Kementerian Agama.....	92
Lampiran	4 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Kepala Babun Najah	93
Lampiran	5 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	94
Lampiran	6 : Lembar Kerja Peserta Didik	108
Lampiran	7 : Soal <i>Pretest</i>	123
Lampiran	8 : Soal <i>Posttest</i>	128
Lampiran	9 : Lembar teks drama.....	133
Lampiran	10 : Lembar Jawaban Siswa <i>Posttest</i>	141
Lampiran	11 : Lembar Validasi Tes.....	147
Lampiran	12 : Lembar Validasi Lembar Kerja Peserta Didik.....	156
Lampiran	13 : Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	161
Lampiran	14 : Soal Observasi	167
Lampiran	15 : Daftar Tabel	169
Lampiran	16 : Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	172
Lampiran	17 : Daftar Riwayat Hidup.....	174

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu yang penting untuk dipelajari sehingga dalam mempelajari matematika siswa dituntut untuk menguasai pelajaran matematika yang akan membuat siswa mudah dalam memahami ilmu lain. Selain itu, matematika juga memiliki peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu lain serta dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.¹ Dengan demikian, matematika menjadi ilmu yang sangat penting dalam kehidupan manusia karena pembelajaran matematika menuntut keterampilan siswa sehingga mampu menjawab permasalahan mendatang.

Salah satu tujuan yang harus dicapai dalam mempelajari matematika adalah penguasaan terhadap kemampuan komunikasi. Hal tersebut sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditekankan dalam NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) yaitu: (1) belajar untuk memahami (*mathematical understanding*), (2) belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*), (3) belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*), (4) belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connection*), (5) belajar untuk menyajikannya (*mathematical representation*), (6) belajar untuk memecahkan masalah

¹ Suherman, dkk. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA UPI, 2001), h.58.

(*mathematical problem solving*).² Selain itu, berdasarkan keputusan Kemendikbud tahun 2017, pembelajaran matematika kurikulum 2013 di sekolah diharapkan mampu memenuhi kompetensi sebagai berikut:

1. Memahami konsep dan menerapkan prosedur matematika dalam kehidupan sehari-hari.
2. Melakukan operasi matematika untuk penyederhanaan dan analisis komponen yang ada;
3. Melakukan penalaran matematis yang meliputi membuat generalisasi berdasarkan pola, fakta, fenomena atau data yang ada, membuat dugaan dan memverifikasinya;
4. Memecahkan masalah dan mengomunikasikan gagasan melalui simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah;
5. Menumbuhkan sikap positif seperti sikap logis, kritis, cermat, teliti, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.³

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika yang ditekankan oleh NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) dan yang ditekankan dalam salah satu standar kurikulum 2013 dapat disimpulkan bahwa salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa adalah kemampuan komunikasi matematis. Kemampuan komunikasi merupakan suatu bagian esensial dari matematika karena melalui komunikasi, siswa dapat menyampaikan ide-idenya kepada guru dan kepada siswa lainnya. Hal ini berarti, kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang sangat penting yang harus dimiliki siswa dan harus lebih ditingkatkan.⁴ Namun, pada kenyataannya masih

² Mikrayanti, Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah, *Suska Journal Of Mathematics Education* , Vol. 2, No. 2, 2016, h. 97.

³ Kemendikbud, *Model Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (SMP/Mts) Mata Pelajaran Matematika*, (Jakarta,2017), h.2

⁴ Nova dkk, Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP dengan Menggunakan Model Investasi Kelompok. *Jurnal Didaktik Matematika*. Vol.1, No. 1, September 2014, h. 55.

banyak siswa yang belum mampu menguasai kemampuan ini sehingga sering menghadapi berbagai masalah dalam menyelesaikan persoalan matematika.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa Indonesia diperlihatkan oleh hasil survei PISA (*Programme for International Student Assessment*), hasil Olimpiade Sains Nasional (OSN) dan UN. Berdasarkan Hasil survei yang dilakukan oleh PISA pada tahun 2018 Indonesia berada di peringkat 73 dari 79 negara dengan skor rata-rata 379.⁵ Salah satu penyebab hal ini terjadi karena siswa tidak terbiasa dalam menyelesaikan soal-soal dengan level kemampuan tingkat tinggi. Hal yang serupa juga ditunjukkan oleh rendahnya hasil OSN yang masih rendah, hal ini didasarkan karena masih banyak siswa yang belum mampu menyelesaikan soal-soal yang sesuai dengan soal OSN matematika.⁶ Berdasarkan hasil PISA dan OSN dapat disimpulkan bahwa siswa Indonesia masih belum mampu menyelesaikan soal-soal tingkat tinggi sehingga menyebabkan perolehan skor yang rendah untuk Indonesia di tingkat internasional dan nasional.

Tidak jauh berbeda dengan hasil PISA dan OSN, hasil yang sama juga ditunjukkan oleh hasil (UN) matematika tahun 2019. Aceh berada pada posisi ke 33 dari 34 provinsi di Indonesia dengan rata-rata 38,79. Adapun MTsS Babun Najah merupakan salah satu sekolah tingkat menengah yang berada di Aceh dan

⁵ Aditya Widya Putri, Alasan Mengapa Kualitas PISA Siswa Indonesia Buruk. Diakses pada Tanggal 20 November 2020 dari Situs <https://Tirto.id/Alasan-Mengapa-Kualitas-Pisa-Siswaindonesia-Buruk-Enfy>.

⁶ Wihdan, PISA Rendah, Pengamat: Kemampuan Matematika Tergantung Guru. Diakses Pada Tanggal 21 November 2020, Dari Situs <https://Republika.co.id/Berita/Q4k9v8349/Pisa-Rendah-pengamat-Kemampuan-Matematika-Tergantung-Guru>.

menjadi salah satu peserta dalam UN, adapun rata-rata hasil UN Siswa MTsS Babun Najah yaitu 42,59, perolehan ini masih di bawah rata-rata nasional yaitu 45,52.⁷ Berdasarkan hasil UN ini dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan matematis siswa di Aceh masih rendah.

Berdasarkan hasil PISA, OSN dan UN dapat diketahui bahwa kemampuan matematis siswa Indonesia khususnya di Aceh masih dalam kategori kurang. Hal ini karena soal-soal yang diuji dalam PISA, OSN dan UN merupakan soal yang membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.⁸ Salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan komunikasi matematis.

Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang sangat penting untuk dikuasai siswa. Hal ini terjadi karena dengan memiliki kemampuan komunikasi siswa akan mampu untuk menyelesaikan persoalan matematika yang mengandung simbol atau lambang yang mengharuskan siswa untuk mengkomunikasikannya terlebih dahulu. Kurangnya kemampuan komunikasi matematis ini mengakibatkan siswa tidak mampu menjawab soal-soal yang menekankan kepada simbol-simbol matematis yang mengharuskan siswa untuk mengkomunikasikan terlebih dahulu dalam menyelesaikannya.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis juga terjadi pada siswa-siswa di MTsS Babun Najah, hal ini terlihat dari rendahnya hasil tes yang didapatkan pada saat mengikuti tes awal yang peneliti berikan. Adapun soal-soal

⁷ Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, Pusat Penilaian Pendidikan. Diakses Pada Tanggal 20 November 2020 Dari Situs <https://Hasilun.Puspendik.Kemendikbud.go.id>.

⁸ Nur Aminah, Kemendikbud Sebut Tingkat Kesulitan Soal UN Tidak Berubah. Diakses Pada Tanggal 20 November 2020 dari Situs <https://Republika.co.id/Berita/Popr4s384/Kemendikbud-Sebut-Tingkat-Kesulitan-Soal-UN-Tidak-Berubah>.

yang peneliti berikan pada saat tes awal adalah soal-soal yang mengandung indikator kemampuan komunikasi matematis seperti yang dikemukakan oleh Gusti Satriawati, indikator yang dimaksud diantaranya yaitu: *Written Text* yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, *Drawing* yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar serta diagram ke dalam ide-ide matematika dan *Mathematical Expression* yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.⁹

Adapun hasil studi awal yang telah peneliti lakukan di MTsS Babun Najah pada tanggal 17 November 2020 dengan memberikan soal tes kemampuan komunikasi kepada siswa kelas VIII yang berjumlah 25 siswa dapat dipaparkan hasilnya pada tabel di bawah ini.

Tabel 1.1 Data Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa MTsS Babun Najah Kelas VIII

Nomor Soal	Indikator Kemampuan Komunikasi	Jumlah Siswa Benar	Jumlah Siswa Salah	% Siswa Benar
1	Siswa menuliskan penjelasan dari permasalahan yang diberikan dengan kata-kata sendiri	9	16	36
2	Merepresentasikan ide-ide matematika secara tertulis ke dalam gambar	6	19	24
3	mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika	5	20	20

Sumber Hasil Analisis Tes Awal Jawaban Siswa di MTsS Babun Najah

⁹ Gusni Satriawati, Pembelajaran dengan Open Ended untuk Meningkatkan Pemahaman dan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP, *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol.1, No.1, 2006, h.18.

Berdasarkan tabel hasil analisis jawaban tes awal siswa dapat diketahui bahwa dari 25 siswa yang mengikuti tes, hanya 36% atau 9 orang dari siswa yang mampu menuliskan penjelasan dari permasalahan yang diberikan dengan kata-kata sendiri dengan benar, sedangkan pada indikator merepresentasikan ide-ide matematika ke dalam gambar hanya 24% atau 6 orang siswa yang mampu menyelesaikan persoalan dengan tepat dan pada indikator mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika hanya 20% atau 5 orang siswa yang mampu menjawab dengan benar, selebihnya masih banyak siswa yang belum mampu menjawab dengan benar bahkan 25% dari siswa memilih untuk tidak memberikan jawaban sama sekali dan hanya mengumpulkan lembar jawaban kosong.

Berikut dipaparkan salah satu contoh jawaban siswa pada saat tes awal yang telah dilakukan.

Gambar 1.1 Jawaban Siswa pada Studi Awal

Berdasarkan dua jawaban siswa di atas dapat dilihat bahwa siswa masih belum mampu untuk menyelesaikan persoalan komunikasi matematis yang diberikan. Lembar jawaban kedua siswa menunjukkan bahwa siswa masih belum

mampu memodelkan persoalan sehari-hari yang diberikan ke bentuk matematis sehingga siswa belum mampu menyelesaikan persoalan yang diberikan.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa diakibatkan oleh beberapa faktor penyebab, diantaranya dapat bersumber dari siswa maupun guru. Faktor yang bersumber dari siswa yaitu siswa terbiasa belajar dengan cara menghafal dan kurangnya minat serta motivasi siswa untuk belajar. Sedangkan faktor penyebab yang bersumber dari guru, yaitu faktor strategi pembelajaran yang kurang membangun kemampuan komunikasi matematis siswa. Pembelajaran yang diterapkan oleh guru masih berupa pembelajaran yang sebagian besar masih diisi dengan pemberian materi oleh guru dan kemudian diakhiri pembahasan materi, kemudian guru membentuk kelompok untuk menyelesaikan masalah yang diberikan guru. Guru mengawasi pembelajaran dengan memberikan materi, memberikan contoh dan diakhiri dengan menyelesaikan soal latihan. Tanpa memperhatikan ketertarikan siswa dan sejauh mana keterlibatan siswa dalam memahami materi matematika. Hal ini sesuai dengan pendapat Ruseffendi yang mengatakan bahwa faktor yang menyebabkan kesulitan siswa dalam belajar matematika adalah materi yang diajarkan, model pembelajaran dan siswa yang belajar.¹⁰

Fakta yang tidak jauh berbeda juga peneliti temukan melalui pengamatan di lapangan. Peneliti menemukan fakta bahwa pembelajaran matematika di MTsS Babun Najah sebagian besar masih diisi oleh guru dan siswa kurang ikut terlibat dalam proses belajar mengajar. Selain itu, guru juga masih belum mampu

¹⁰ Ruseffendi.E.T, *Pendidikan Matematika*, (Jakarta: Depdikbud, 1992), h. 103.

menerapkan model pembelajaran dalam proses belajar mengajar sehingga pembelajaran yang diberikan masih belum optimal. Guru mengajar dengan diawali penjelasan materi dari guru, selanjutnya pembentukan kelompok diskusi dan terakhir siswa diminta untuk menyelesaikan beberapa soal tentang materi yang dijelaskan oleh guru sebelumnya, sehingga dari pengamatan proses pembelajaran tersebut peneliti dapat menarik kesimpulan jika salah satu penyebab kemampuan komunikasi matematis siswa di MTsS Babun Najah masih rendah disebabkan oleh model pembelajaran yang diterapkan oleh guru masih kurang tepat.

Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan usaha dari guru untuk menciptakan suasana belajar yang mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan ini adalah dengan menggunakan pembelajaran yang mengutamakan keaktifan pada diri siswa sendiri serta memberikan banyak latihan soal komunikasi sehingga mampu mengembangkan kemampuannya.¹¹ Selain itu diperlukan suatu pembelajaran yang mampu membuat siswa ikut terlibat dan merasa tertarik dengan pembelajaran yang diberikan. Salah satu model pembelajaran yang diduga dapat memfasilitasi siswa untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya adalah model pembelajaran bermain peran atau (*Role Playing*). Melalui model *Role Playing* siswa dilatih untuk berbicara dan berinteraksi untuk dilatih dan mengembangkan kemampuan interaksi komunikasi dalam menggunakan simbol-

¹¹ Anita Sri Mahardiningrum & Novisita Ratu, Profil Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Pangudi Luhur Salatiga Ditinjau Dari Berpikir Kritis, *Mosharafa*, Vol. 07, No. 01, 2018, h. 75.

simbol matematika yang sedang dipelajari sehingga dapat menggunakan simbol-simbol tersebut melalui kegiatan bermain peran.¹²

Bermain peran adalah metodologi yang berasal dari *sociodrama* yang dapat digunakan untuk membantu siswa memahami lebih dalam aspek sastra, kajian sosial bahkan beberapa aspek matematika atau sains. Lebih lanjut, dapat membantu siswa menjadi lebih tertarik dan terlibat, tidak hanya belajar tentang materi, tapi juga belajar untuk mengintegrasikan pengetahuan dalam tindakan, dengan mengatasi masalah, mengeksplorasi alternatif dan mencari solusi kreatif.¹³

Penelitian dengan menerapkan model *Role Playing* telah banyak dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Tarigan, berdasarkan hasil penelitiannya dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan setelah mengikuti pembelajaran dengan menerapkan model *Role Playing*.¹⁴ Berdasarkan pemaparan tentang model *Role Playing* dan hasil penelitian yang didapatkan oleh tarigan sebelumnya maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan menggunakan model yang sama namun dengan variabel, tempat, materi dan siswa yang berbeda.

¹² Ibnu Sina. Implementasi Model Pembelajaran *Role Playing* Didasari Analisis Swot pada Materi Peluang: Penelitian Tindakan Kelas pada Kelas XI SMAN 1 Wanasari. *Jurusan Matematika FMIPA UNNES*, Vol. 06, No. 10. 2011. h. 1-8.

¹³ Ibnu Sina. *Implementasi Model Pembelajaran Role Playing...*,h. 1-8.

¹⁴ Arleni Tarigan, Penerapan Model Pembelajaran *Role Playing* untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas III SD Negeri 13 Lubuk Kembang Sari Kecamatan Ukui, *Jurnal Primary Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau*, Vol.05, No.3, 2009. h.105-106

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka perlu pembelajaran yang mampu memberi pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Sehingga peneliti terdorong mengangkat permasalahan ini untuk menjadi sebuah penelitian ilmiah dengan judul **“Implementasi Model Pembelajaran Bermain Peran (*Role Playing*) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran bermain peran (*Role Playing*) lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional di kelas VIII MTsS Babun Najah?”

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah diajukan maka tujuan yang ingin diperoleh melalui penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model bermain peran (*Role Playing*) dengan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model konvensional pada siswa kelas VIII MTsS Babun Najah.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat. Adapun manfaat yang akan diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Sekolah

Pelaksanaan penelitian dapat bermanfaat bagi sekolah sebagai suatu bahan masukan atau informasi dalam upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa serta dapat dijadikan salah satu alternatif pembelajaran di sekolah.

2. Bagi Siswa

Melatih siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran komunikasi dan melatih siswa untuk meningkatkan kemampuan matematis.

3. Bagi Peneliti

Sebagai pengalaman dan pengetahuan berharga tentang merancang suatu pembelajaran yang menekankan kemampuan komunikasi matematis melalui model bermain peran (*Role Playing*).

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda terhadap istilah yang digunakan dalam karya tulis ini perlu diketahui istilah-istilah dalam judul karya tulis ini, yaitu:

1. Implementasi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia implementasi dapat diartikan sebagai pelaksanaan atau penerapan. Sedangkan menurut Majid bahwa implementasi adalah suatu proses peletakan dalam praktik tentang suatu ide, program atau seperangkat aktivitas baru bagi orang lain dalam mencapai atau mengharapkan suatu perubahan.¹⁵ Menurut Joko implementasi merupakan suatu penerapan ide sampai konsep, kebijakan atau inovasi dalam suatu tindakan praktis sehingga mendapatkan dampak, baik merupakan perubahan pengetahuan, keterampilan maupun sikap.¹⁶ Jadi berdasarkan beberapa pendapat sebelumnya dapat ditarik kesimpulan bahwa implementasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penerapan suatu model pembelajaran yang diharapkan dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa yang masih rendah.

2. Model Pembelajaran Bermain Peran (*Role Playing*)

Model pembelajaran peran (*Role Playing*) merupakan suatu model pembelajaran yang mengajarkan siswa supaya dapat memamerkan suatu peran tertentu, agar siswa bisa secara langsung memahami makna yang ingin dicapai dalam drama yang diperankan tersebut dan siswa dilatih supaya mampu memecahkan permasalahan dalam cerita tersebut.

¹⁵ Abdul Majid, *Implementasi Kurikulum 2013 Kajian Teoritis dan Praktis*, (Bandung; Interes Media, 2014). h.6

¹⁶ Muhammad Fathurrohman dan Sulistyorini, *Implementasi Manajemen Peningkatan Mutu Pendidikan Islam Peningkatan Lembaga Pendidikan Islam Secara Holistic*, (Yogyakarta; Teras, 2012). h.189-191

3. Kemampuan komunikasi matematis

Adapun indikator kemampuan komunikasi matematis yang akan digunakan penulis dalam penelitian ini adalah indikator yang dinyatakan oleh Gusti Satriawati, indikator yang dimaksud diantaranya adalah sebagai berikut:

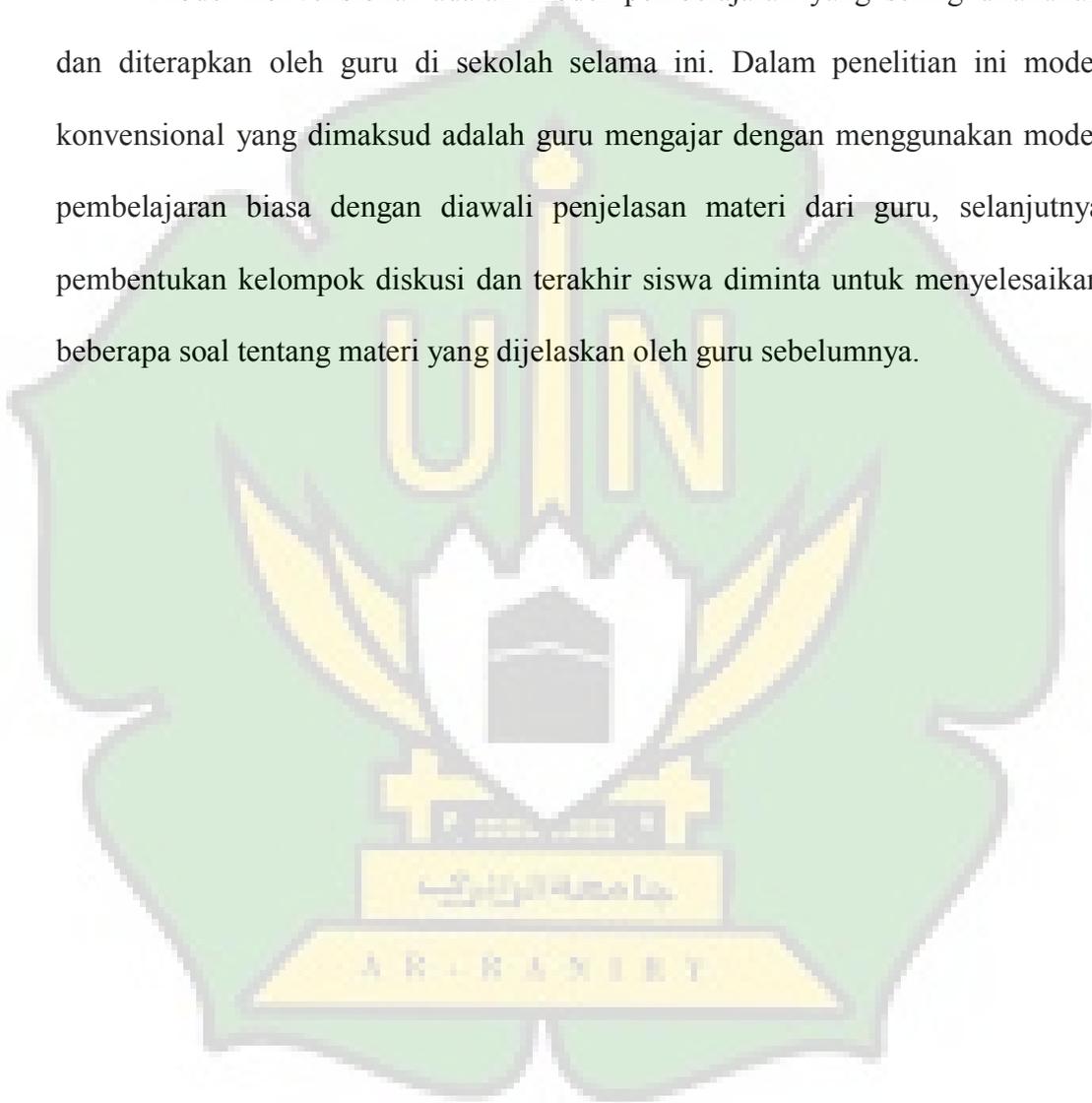
1. *Written Text*, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, memuat model situasi atau persoalan menggunakan model matematika dalam bentuk: lisan, tulisan, kongkrit, grafik dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen dan generalisasi. Adapun *written text* yang dimaksud pada penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam merubah soal persamaan dari materi SPLDV yang diberikan menjadi bentuk cerita yang sesuai dengan persamaan tersebut.
2. *Drawing*, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide-ide matematika. *Drawing* yang dimaksud pada penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam menggambar kedua garis dari dua persamaan yang diberikan pada satu diagram catersius.
3. *Mathematical Expression*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.¹⁷ *Mathematical expression* yang dimaksud dalam penelitian

¹⁷ Gusni Satriawati, Pembelajaran dengan Open Ended untuk Meningkatkan Pemahaman dan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP, *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol.1, No.1, 2006, h.18.

ini adalah kemampuan siswa dalam memodelkan, memproses dan menyelesaikan permasalahan dari SPLDV yang diberikan.

4. Model konvensional

Model konvensional adalah model pembelajaran yang sering dilakukan dan diterapkan oleh guru di sekolah selama ini. Dalam penelitian ini model konvensional yang dimaksud adalah guru mengajar dengan menggunakan model pembelajaran biasa dengan diawali penjelasan materi dari guru, selanjutnya pembentukan kelompok diskusi dan terakhir siswa diminta untuk menyelesaikan beberapa soal tentang materi yang dijelaskan oleh guru sebelumnya.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tujuan Pembelajaran Matematika di MTs

Belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan sebagai hasil dari proses belajar dapat ditunjukkan sebagai bentuk seperti berubah pengetahuan, pemahaman, sikap dan tingkah laku, keterampilan, kecakapan, kebiasaan, serta perubahan aspek-aspek lain yang ada pada individu yang belajar.¹ Belajar memiliki keterkaitan dengan proses pembelajaran. Namun terdapat perbedaan prinsip antara teori belajar dengan teori pembelajaran. Menurut Budiningsih teori belajar bersifat deskriptif karena tujuan utamanya memeriksa proses belajar sedangkan teori pembelajaran bersifat preskriptif karena tujuan utamanya menetapkan metode pembelajaran yang optimal.² Teori pembelajaran tidak menjelaskan bagaimana proses belajar terjadi, tetapi lebih merupakan implementasi prinsip-prinsip teori belajar dan berfungsi untuk memecahkan masalah praktis dalam pembelajaran.³ Hubungan antara belajar dan proses pembelajaran tidak dapat dipisahkan. Kegiatan ini merupakan satu kesatuan dalam mencapai tujuan pembelajaran.

¹ Nana Sudjana, *Cara Belajar Siswa Aktif dalam Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algensido, 1996), h. 5.

² Agus N. Cahyo, *Panduan Aplikasi Teori-Teori Belajar Mengajar Teraktual dan Terpopuler*, (Yogyakarta: DIVA Press, 2013), Cet. 1, h. 21.

³ Agus N. cahyo, *Panduan Aplikasi ...*, h. 21

Dalam lampiran permendikbud Nomor 35 Tahun 2018 tentang kurikulum SMP dijelaskan bahwa mata pelajaran matematika bertujuan agar siswa mendapatkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, merupakan kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah. Termasuk dalam kecakapan ini adalah melakukan algoritma atau prosedur, yaitu kompetensi yang ditunjukkan saat bekerja dan menerapkan konsep-konsep matematika seperti melakukan operasi hitung, melakukan operasi aljabar, melakukan manipulasi aljabar, dan keterampilan melakukan pengukuran dan melukis/ menggambarkan /merepresentasikan konsep keruangan.
2. Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada.
3. Menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun di luar matematika (kehidupan nyata, ilmu, dan teknologi) yang meliputi kemampuan memahami masalah, membangun model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh termasuk dalam rangka memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (dunia nyata).
4. Mengkomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah (representasi).
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.
6. Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya, seperti taat azas, konsisten, menjunjung tinggi kesepakatan, toleran, menghargai pendapat orang lain, santun, demokrasi, ulet, tangguh, kreatif, menghargai kesemestaan (konteks, lingkungan), kerjasama, adil, jujur, teliti, cermat, bersikap luwes dan terbuka, memiliki kemauan berbagi rasa dengan orang lain.
7. Melakukan kegiatan-kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika.
8. Menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematika. Kecakapan atau kemampuan-kemampuan tersebut saling terkait erat, yang satu memperkuat sekaligus membutuhkan yang lain. Sekalipun tidak dikemukakan secara eksplisit, kemampuan berkomunikasi muncul dan diperlukan di berbagai kecakapan, misalnya untuk menjelaskan gagasan pada pemahaman konseptual,

menyajikan rumusan dan penyelesaian masalah, atau mengemukakan argumen pada penalaran.⁴

Berdasarkan tujuan pembelajaran yang telah diuraikan dapat disimpulkan bahwa salah satu tujuan pembelajaran di SMP/MTs adalah supaya siswa mampu mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Hal ini menunjukkan bahwa pentingnya kemampuan komunikasi dan eratnya hubungan komunikasi dengan matematika.

Ketika siswa dihadapkan pada suatu situasi masalah matematika dalam pembelajaran di kelas, mereka akan berusaha memahami masalah tersebut dan menyelesaikannya dengan cara-cara yang mereka ketahui. Cara-cara tersebut sangat terkait dengan pengetahuan sebelumnya yang sudah ada yang berhubungan dengan masalah yang disajikan. Salah satu bagian dari upaya yang dapat dilakukan siswa adalah dengan membuat model atau mengkomunikasikan masalah tersebut. Model dari hasil mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah bisa bermacam-macam tergantung pada kemampuan masing-masing individu dalam mengkomunikasikan masalah yang ada.

Tujuan pembelajaran matematika dapat dicapai jika proses pembelajaran dirancang dengan berpusat pada seluruh indra dan pikiran siswa, sehingga siswa akan terlibat aktif selama pembelajaran dengan menggunakan model *Role Playing*. Hal ini dilakukan untuk mendorong terjadinya keseimbangan antara kegiatan indra secara fisik dan mental atau proses berpikir siswa.

⁴ Lampiran Permendikbud Nomor 35 Tahun 2018 tentang Kurikulum SMP. Diakses pada tanggal 26 agustus 2021 dari situs [permendikbud-no-35-tahun-2018-tentang-kurikulum-smp.pdf](#).

B. Teori Belajar Konstruktivisme

Ada banyak teori yang berkaitan dengan belajar yang dibahas oleh para ahli masing-masing, mereka memiliki perbedaan namun pada dasarnya memiliki prinsip yang sama. Menurut Suryono belajar adalah suatu aktivitas atau proses untuk memperoleh pengetahuan supaya dapat meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap dan mengokohkan kepribadian.⁵ Sedangkan menurut Hilgard sebagaimana yang dikutip Sudrajat bahwa belajar adalah suatu proses dimana suatu perilaku muncul atau berubah karena adanya respon terhadap suatu situasi.⁶

Teori memiliki kekhasan dalam mempersoalkan tentang belajar. Adapun teori belajar yang dapat dijadikan dasar dalam desain pembelajaran antara lain teori belajar behaviorisme, kognitivisme dan konstruktivisme.⁷ Konstruktivisme melandasi pemikirannya bahwa pengetahuan bukanlah sesuatu yang diperoleh dari alam karena hasil kontak manusia dengan alam, tetapi pengetahuan merupakan hasil konstruksi (bentukan) manusia itu sendiri.

Pembelajaran konstruktivisme mengarahkan siswa untuk menggunakan pengetahuannya sendiri yang kemudian dikonstruksikan kedalam pembelajaran dan pengetahuan yang didapat bukan berasal dari guru, sehingga siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan hal ini sesuai dengan tujuan kurikulum

⁵ Suryono dan Hariyanto, *Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012), h.9

⁶ Ahmad Sudrajat, *Hakikat dan Pengertian*, Januari 2008, Diakses pada tanggal: 19 Maret 2021 dari situs: <http://ahmadsudrajat.wordpress.com>

⁷ Muhammad Yaumi, *Prinsip-Prinsip Desain pembelajaran*, (Jakarta : Kenana, 2013), h.27

2013. Tujuan utama kurikulum 2013 adalah pembelajaran berpusat pada siswa, siswa diberi kebebasan berpikir memahami masalah, mengajukan ide-ide secara bebas dan terbuka. Sama halnya dengan tujuan pembelajaran kurikulum 2013, pembelajaran konstruktivisme menuntut siswa untuk aktif dalam pembentukan struktur kognitifnya dengan guru bertindak sebagai pengarah agar proses kognitifnya berjalan dengan lancar. Disamping itu siswa perlu mengembangkan keyakinannya, kebiasaanya dan gaya dalam belajar⁸.

Menurut Hudoyo pembelajaran matematika menurut pandangan konstruktivisme antara lain :

1. Siswa terlibat aktif dalam pembelajarannya, informasi baru harus dikaitkan dengan informasi lain
2. Orientasi pembelajaran adalah investigasi dan penemuan yang pada dasarnya adalah pemecahan masalah matematis.⁹

Fokus utama belajar matematika adalah memberdayakan siswa untuk berpikir mengkonstruksi pengetahuan mereka dan berbagi strategi untuk menyelesaikan suatu permasalahan, sehingga peran guru untuk mendorong siswa menemukan cara mereka sendiri dalam menyelesaikan masalah tersebut.

⁸ I Made Ardana, *Peningkatan Kualitas Belajar Siswa Melalui Pengembangan Pembelajaran Matematika Berorientasi Gaya Kognitif dan Berwawasan Konstruktivis*, Vol 1, No 1, April 2008. Diakses pada tanggal 21 Februari 2016 dari situs: <http://kotakbelajar.weebly.com>

⁹ I Made Ardana, *Peningkatan Kualitas Belajar ...* , h.4

C. Kemampuan Komunikasi Matematis

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia komunikasi dapat diartikan sebagai pengiriman dan penerimaan pesan atau berita antara dua orang atau lebih sehingga pesan yang dimaksud dapat dipahami hubungannya.¹⁰ Komunikasi adalah proses pertukaran informasi antara satu individu dengan individu lainnya. Proses pertukaran informasi dapat dilakukan dengan berbagai cara, yaitu melalui lisan, tulisan maupun sinyal-sinyal nonverbal. Sedangkan komunikasi dari segi proses dapat didefinisikan sebagai suatu proses penyampaian informasi, gagasan, keahlian dan lain-lain melalui penggunaan simbol-simbol, seperti kata-kata, kalimat, gambar-gambar, angka-angka dan lain-lain.¹¹

Ubaidah menyatakan komunikasi dimaknai sebagai proses penyampaian pesan dari pengirim pesan kepada penerima pesan melalui saluran tertentu untuk tujuan tertentu.¹² Untuk mengembangkan kemampuan berkomunikasi, siswa dapat dibimbing dalam berkomunikasi dengan berbagai bahasa termasuk bahasa matematis. Adapun menurut Isjoni komunikasi merupakan suatu hubungan, sehingga dalam berkomunikasi adanya interaksi. Interaksi tersebut terjadi karena adanya suatu informasi atau pesan yang ingin disampaikan.¹³

¹⁰ Kamus Besar Bahasa Indonesia, online. Tersedia di kbbi.kemendikbud.go.id/entri/religius. Diakses pada tanggal 5 Agustus 2021.

¹¹ Daryanto dan Muljo Rahardjo, *Teori Komunikasi*, (Yogyakarta: Gava Media, 2016), h.15

¹² Nila Ubaidah, Pemanfaatan CD Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Siswa Melalui Pembelajaran Make A Match, *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Unissula* Volume 4(1), 2016, hal 63. Diakses pada tanggal 20 Desember 2020 dari situs:<http://research.unissula.ac.id>.

¹³ Isjoni, *Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi antar Peserta Didik*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), h. 20

Berdasarkan beberapa definisi kemampuan komunikasi di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi adalah kemampuan siswa dalam mengungkapkan suatu permasalahan yang diperoleh, gagasan maupun ide-ide matematika ke dalam bentuk gambar, diagram maupun model matematika dan menuliskan dengan bahasa sendiri secara tertulis. Komunikasi matematis adalah suatu keterampilan penting yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika. Siswa mampu mengekspresikan ide-ide matematika yang berasal dari argumennya kepada teman, guru dan lainnya melalui bahasa lisan dan tulisan. Komunikasi matematika juga merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika dan menjadi salah satu standar kompetensi lulusan siswa sekolah dari pendidikan dasar sampai menengah.

Komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus ada pada siswa. Hal ini disebutkan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 19 tahun 2005 tentang standar nasional pendidikan.¹⁴ Hal ini juga sejalan dengan NCTM yang menetapkan lima standar kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa, yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan representasi (*representation*).¹⁵

¹⁴ Depdiknas, *Peraturan Pemerintah Nasional Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan*, (Jakarta: Depdiknas, 2006), h. 54

¹⁵ NCTM, *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. (RESTON, VA: NCTM, 1998) h. 39

Indikator-indikator dalam kemampuan komunikasi matematis telah dikaji oleh NCTM (2000) dalam *principles and standards for school mathematics*.

Menurut NCTM, indikator komunikasi matematis dapat dilihat dari:

1. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikan serta menggambarannya secara visual.
2. Kemampuan memahami, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan maupun dalam bentuk visual
3. Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.¹⁶

Adapun kemampuan yang tergolong dalam kemampuan komunikasi matematis menurut Sumarmo dalam Afgani, diantaranya adalah :

1. Menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata, ke dalam bahasa, simbol, ide atau model matematika.
2. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan dan tulisan.
3. Mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika
4. Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematis tertulis.
5. Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.
6. Menjelaskan dan membuat pertanyaan matematika yang telah dipelajari¹⁷

¹⁶ NCTM. *Curriculum and Evaluation Standard for School Mathematics*. (Reston: National Council of Teacher of Mathematics, 2000).

¹⁷ J, Afgani, *Analisis Kurikulum Matematika*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2011), h. 36

Komunikasi dalam matematika merupakan kesanggupan atau kecakapan siswa dalam menyatakan dan menafsirkan gagasan matematika secara lisan, tertulis dan mendemonstrasikan. Adapun indikator kemampuan komunikasi matematis siswa menurut Gusti Satriawati adalah: (1) *Written Text*, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, memuat model situasi atau persoalan menggunakan model matematika dalam bentuk: lisan, tulisan, kongkrit, grafik, dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen dan generalisasi; (2) *Drawing*, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika; dan (3) *Mathematical Expression*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.¹⁸

Indikator komunikasi matematika ini bertujuan untuk melihat kemampuan siswa dalam mencapai target dalam kemampuan berkomunikasi matematika sehingga siswa tidak terlepas dalam target yang diinginkan. Berdasarkan uraian tentang kemampuan komunikasi matematis tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis yang baik dapat diukur melalui proses pengkomunikasian ide-ide matematis seseorang kepada orang lain dengan jelas dan tepat dengan menggunakan istilah matematika baik secara lisan maupun tulisan. Namun pada penulisan ini penulis hanya mengfokuskan pada kemampuan

¹⁸ Gusni Satriawati, Pembelajaran dengan Open Ended untuk Meningkatkan Pemahaman dan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP, *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol.1, No.1, 2006, h.18.

komunikasi tertulis saja. Berdasarkan indikator-indikator di atas, indikator kemampuan komunikasi matematis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah indikator yang dinyatakan oleh Gusti Satriawati, Indikator yang dimaksud diantaranya adalah sebagai berikut:

1. *Written Text*, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, memuat model situasi atau persoalan menggunakan model matematika dalam bentuk: lisan, tulisan, kongkrit, grafik, dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen dan generalisasi
2. *Drawing*, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika
3. *Mathematical Expression*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.¹⁹

¹⁹ Gusni Satriawati, Pembelajaran dengan Open Ended untuk Meningkatkan Pemahaman dan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP, *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol.1, No.1, 2006, h.18.

D. Pembelajaran Bermain Peran (*Role Playing*)

1. Pengertian Model *Role Playing*

Model *Role Playing* (bermain peran) dapat dikatakan sama dengan sosiodrama, yang pada dasarnya mendramatisasikan tingkah laku dalam hubungannya dengan masalah sosial.²⁰ Bermain peran pada prinsipnya merupakan pembelajaran untuk menghadirkan peran-peran yang ada dalam dunia nyata ke dalam suatu pertunjukan peran di dalam kelas, kemudian dijadikan sebagai bahan refleksi agar peserta memberikan penilaian terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan sehingga memberikan saran/pendapat bagi pengembangan peran-peran tersebut.²¹ Berdasarkan beberapa pengertian di atas maka dapat disimpulkan bahwa model *Role Playing* adalah suatu model pembelajaran dengan menugaskan siswa untuk memerankan suatu tokoh yang ada dalam materi atau peristiwa yang diungkapkan dalam bentuk cerita sederhana yang telah dirancang oleh guru.

Role Playing adalah berakting sesuai dengan peran yang telah ditentukan terlebih dahulu untuk tujuan-tujuan tertentu seperti menghidupkan kembali suasana historis.³ Melalui *Role Playing*, siswa mencoba mengeksplorasi hubungan-hubungan antar manusia dengan cara memperagakan dan mendiskusikannya, sehingga secara bersama-sama para siswa dapat mengeksplorasi perasaan-perasaan, sikap-sikap, nilai-nilai dan berbagai strategi

²⁰ S. Bahri Djamarah dan Zain Aswan. *Strategi Belajar Mengajar*. (Jakarta : PT. Rineka Cipta, 2010), h.10

²¹ J. Hamdayana, *Model dan Metode Pembelajaran Kreatif dan Berkarakter*. (Bogor: Ghalia Indonesia). h.248

pemecahan masalah. Mengutip pendapat dari Shaftel dalam Mulyasa mengemukakan tahapan pembelajaran bermain peran meliputi:

- a. Menghangatkan suasana dan memotivasi peserta didik,
- b. Memilih peran
- c. Menyusun tahap-tahap peran
- d. Menyiapkan pengamat,
- e. Tahap pemeranan,
- f. Diskusi dan evaluasi
- g. tahap diskusi dan evaluasi tahap 1,
- h. Tahap pemeranan II,
- i. Diskusi dan evaluasi tahap II,
- j. Membagi pengalaman dan pengambilan keputusan.²²

Langkah-langkah pembelajaran ini adalah sebagai berikut :

- a. Guru menyusun / menyiapkan skenario yang akan ditampilkan.
- b. Menunjuk beberapa siswa untuk mempelajari skenario dua hari.
- c. Guru membentuk kelompok yang beranggotakan 5 orang.
- d. Memberikan penjelasan tentang kompetensi yang ingin dicapai.
- e. Memanggil para siswa yang sudah ditunjuk untuk melakukan skenario yang sudah dipersiapkan.
- f. Masing-masing siswa berkumpul pada kelompoknya, sambil memperhatikan skenario yang sedang diperagakan.

²² Hamzah B. Uno, *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*, (Jakarta: PT Bumi Aksara,), h.25-26.

- g. Siswa diberi kertas lembar kerja untuk membahas skenario yang dipentaskan sebelumnya.
- h. Masing-masing kelompok menyampaikan hasil kesimpulannya.
- i. Guru memberikan kesimpulan secara umum.
- j. Evaluasi.²³

Berikut dipaparkan langkah-langkah pembelajaran dengan model *Role Playing* pada tabel di bawah ini:

Tabel 2.1 Langkah-Langkah Penerapan Model *Role Playing*

No	Sintak model pembelajaran <i>Role Playing</i>	Keterangan Kegiatan
1	Persiapan atau pemanasan	Guru berupaya memperkenalkan siswa pada permasalahan yang mereka sadari sebagai suatu hal yang bagi semua orang perlu mempelajari dan menguasainya. Hal ini bisa muncul dari imajinasi siswa atau sengaja disiapkan oleh guru. Sebagai contoh, guru menyediakan suatu cerita untuk dibaca di depan kelas. Pembacaan cerita berhenti jika dilema atau masalah dalam cerita menjadi jelas. Kemudian dilanjutkan dengan pengajuan pertanyaan oleh guru yang membuat siswa berpikir tentang hal tersebut.
2	Memilih pemain (partisipan)	dari setiap pemain dan menentukan siapa yang akan memainkannya. Dalam pemilihan pemain, guru dapat memilih siswa yang sesuai untuk memainkannya (jika siswa pasif atau diduga memiliki keterampilan berbicara yang rendah) atau siswa sendiri yang mengusulkannya.
3	Menata panggung (ruang kelas)	Guru mendiskusikan dengan siswa di mana dan bagaimana peran itu akan dimainkan serta apa saja kebutuhan yang diperlukan.
4	Menyiapkan pengamat (<i>observer</i>)	Guru menunjuk siswa sebagai pengamat, namun demikian penting untuk dicatat bahwa pengamat di sini harus juga terlibat aktif dalam permainan peran.

²³ Hamzah B.Uno, *Model Pembelajaran ...h.27*

5	Memainkan peran	Permainan peran dilaksanakan secara spontan. Pada awalnya akan banyak siswa yang masih bingung memainkan perannya atau bahkan tidak sesuai dengan peran yang seharusnya ia lakukan. Bahkan mungkin ada yang memainkan peran yang bukan perannya. Jika permainan peran sudah terlalu jauh keluar jalur, guru dapat menghentikannya untuk segera masuk ke langkah berikutnya.
6	Diskusi dan evaluasi	Guru bersama dengan siswa mendiskusikan permainan tadi dan melakukan evaluasi terhadap peran-peran yang dilakukan. Usulan perbaikan akan muncul, mungkin ada siswa yang meminta untuk berganti peran atau bahkan alur ceritanya akan sedikit berubah.
7	Bermain peran ulang	Permainan peran ulang seharusnya berjalan lebih baik, siswa dapat memainkan perannya lebih sesuai dengan skenario.
9	Berbagi pengalaman dan kesimpulan	Siswa diajak untuk berbagi pengalaman tentang tema permainan peran yang telah dilakukan dan dilanjutkan dengan membuat kesimpulan.

Sumber: Arleni Tarigan²⁴

2. Kelebihan dan Kelemahan Model *Role Playing*

Permainan memperluas interaksi sosial dan mengembangkan keterampilan sosial, yaitu belajar bagaimana berbagi, hidup bersama, mengambil peran, belajar hidup dalam masyarakat secara umum. Permainan meningkatkan perkembangan fisik, koordinasi tubuh dan mengembangkan serta memperhalus keterampilan motor kasar dan halus. Permainan juga membantu anak-anak memahami tubuhnya, fungsinya dan bagaimana menggunakannya dalam belajar. Anak-anak

²⁴ Arleni Tarigan, Penerapan Model Pembelajaran *Role Playing* untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas III SD Negeri 013 Lubuk Kembang Sari Kecamatan Ukui, *Jurnal Primary Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau*, Vol.05, No.3, 2009. h.105-106

bisa mengetahui bahwa bermain itu menyegarkan, menyenangkan dan memberikan kepuasan.

Walaupun model ini, banyak keuntungan dalam penggunaannya namun sebagaimana juga model ini mengandung beberapa kelemahan diantaranya:

- a. Jika siswa tidak dipersiapkan dengan baik ada kemungkinan tidak akan melakukan dengan sungguh- sungguh.
- b. Bermain peran mungkin tidak akan berjalan dengan baik jika suasana tidak mendukung.
- c. Bermain peran tidak selamanya menuju pada arah yang diharapkan seseorang yang memainkannya.
- d. Siswa sering mengalami kesulitan untuk memerankan peran secara baik khususnya jika mereka tidak diarahakan.
- e. Bermain memakan waktu yang banyak.²⁵

E. Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

Sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) adalah persamaan yang memiliki dua buah persamaan linear dua variabel. SPLDV dapat diselesaikan dengan beberapa metode. Metode-metode tersebut antara lain:

1. Metode Eliminasi

Metode ini menentukan penyelesaian dari sebuah sistem persamaan linier dua variabel dengan menghilangkan (*eliminate*) salah satu variabelnya. Contohnya seperti:

²⁵ Hamzah B.Uno, *Model Pembelajaran ...*h.111

Ayah membelikan beberapa peralatan sekolah untuk adik. Ayah membelikan adik 1 pensil dan 1 buku, dengan total harga 12.000, dan memberikannya ke adik, tetapi tidak sengaja adik menghilangkan 1 buku yang dibelikan ayah, jadi peralatan yang tertinggal hanyalah 1 pensil, jadi total harganya diperkirakan tinggal 6.000. Berapakah harga pensil, dan buku yang tinggal yang diberikan ayah untuk adik?

Jawab :

Diketahui: 1 pensil dan 1 buku, Rp. 12.000

2 pensil dan 1 buku yang hilang, Rp. 6.000

Ditanya: Berapakah pensil dan buku yang tinggal yang diberikan ayah untuk adik?

Penyelesaian:

Misalkan: pensil = x

Buku = y

Maka: $x + y = 12.000$ (1)

$2x - y = 6.000$ (2)

a. Kita eliminasi variabel y dari persamaan (1) dan (2)

$$\begin{array}{r} x + y = 12.000 \\ 2x - y = 6.000 + \\ \hline 3x = 18.000 \\ x = 6.000 \end{array}$$

b. Kita eliminasi variabel x dari persamaan (1) dan (2)

$$\begin{array}{r} x + y = 12.000 \quad | \times 2 | 2x + 2y = 24.000 \\ 2x - y = 6.000 \quad | \times 1 | 2x - y = 6.000 - \\ \hline 3y = 18.000 \\ y = 6.000 \end{array}$$

jadi harga 1 pensil adalah 6.000 dan 1 buku adalah 6.000

2. Metode substitusi

Metode substitusi atau penggantian dilakukan dengan cara menyatakan salah satu variabel dalam pernyataan variabel lain. Kemudian baru dicari nilai dari masing-masing variabel. Adapun contoh soal dan penyelesaiannya adalah sebagai berikut:

Harga sepasang sepatu dua kali harga sepasang sandal. Ardi membeli 2 pasang sepatu dan 3 pasang sandal dengan harga Rp420.000,00. Jika Doni membeli 3 pasang sepatu dan 2 pasang sandal, Doni harus membayar sebesar.....(UN 2019)

Missal:

x = harga sepasang sepatu

y = harga sepasang sandal

Maka:

$$x = 2y$$

$$2x + 3y = 420.000$$

$$2(2y) + 3y = 420.000$$

$$4y + 3y = 420.000$$

$$7y = 420.000$$

$$y = 60.000$$

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

$$= 8y$$

$$= 8(60.000)$$

$$= 480.000$$

Jadi, Doni harus membayar sebesar Rp. 480.000

3. Grafik

Grafik untuk persamaan linear dua variabel berbentuk garis lurus. SPLDV terdiri atas dua persamaan linear dua variabel, berarti SPLDV digambarkan berupa dua buah garis lurus. Penyelesaian dapat ditentukan dengan menentukan titik potong kedua garis tersebut.

Contoh:

Tentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel berikut dengan menggunakan metode grafik yaitu $2x + y = 4$ dan $x + y = 2$ dengan menggunakan metode grafik

$$2x + y = 4 \dots \dots \dots (1)$$

$$x + y = 2 \dots \dots \dots (2)$$

- Persamaan $2x + y = 4$

Cari titik potong sumbu y, berarti $x=0$

$$2x + y = 4$$

$$0 + y = 4$$

$$y = 4$$

sehingga diperoleh $x = 0$ dan $y = 4$, maka diperoleh titik potong sumbu y $(0, 4)$.

Titik potong dengan sumbu x, berarti $y = 0$

$$2x + y = 4$$

$$2x + 0 = 4$$

$$2x = 4$$

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

sehingga diperoleh $x = 40$ dan $y = 0$, maka diperoleh titik potong sumbu y $(2,0)$.

Persamaan $x + y = 2$, Titik potong sumbu x , maka $y=0$

$$x + y = 2$$

$$x + 0 = 2$$

$$x = 2$$

Sehingga diperoleh $x = 2$ dan $y = 0$, maka diperoleh titik potong sumbu x $(2,0)$.

Titik potong sumbu y , maka $x = 0$

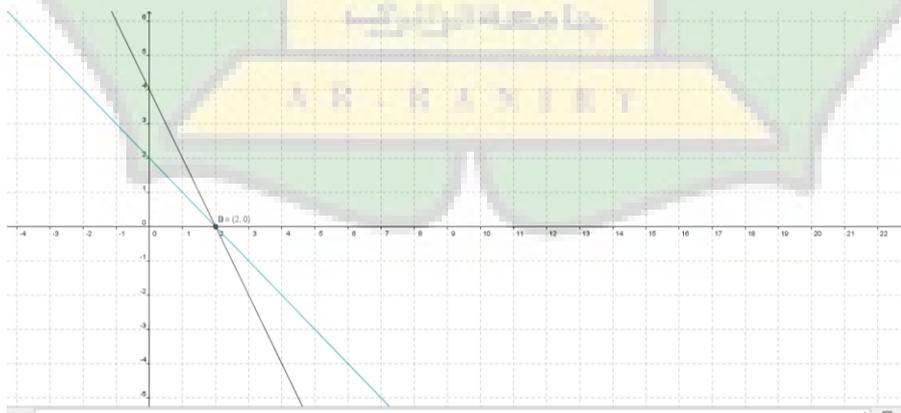
$$x + y = 2$$

$$0 + y = 2$$

$$y = 2$$

Sehingga diperoleh $x = 0$ dan $y = 2$, maka diperoleh titik potong sumbu y $(0,2)$.

Persamaan $2x + y = 4$ memiliki titik potong sumbu $(0,4)$, $(2,0)$, sementara itu persamaan $x + y = 2$ memiliki titik potong sumbu $(2, 0)$, $(0,2)$. Grafik dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 2.1 Grafik Persamaan

Perhatikan gambar tersebut, titik potong antara garis $2x + y = 4$ dan $x + y = 2$ adalah $(2, 0)$, jadi HP $= (2, 0)$.

F. Penelitian yang Relevan

Adapun hasil-hasil penelitian-penelitian yang relevan dan dapat menjadi landasan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni dkk tentang “Pengaruh Model *Role Playing* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Fungsi Komposisi Kelas XI Sma Negeri 6 Singkawang“. Adapun tujuan pada penelitian ini adalah: 1) mengetahui pengaruh model *Role Playing* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. 2) mengetahui aktivitas belajar siswa terhadap model *Role Playing*. 3) mengetahui motivasi belajar siswa terhadap model *Role Playing*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) pengaruh model *Role Playing* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa didapatkan hasil yaitu 0,29% dengan kategori sedang. 2) aktivitas belajarsiswa dengan diterapkan model *Role Playing* mencapai 77,91% dengan kategori aktivitas belajar siswa tinggi. 3) motivasi belajar siswa diperoleh 3,98 dengan kategori motivasi belajar siswa tinggi.²⁶

²⁶ Regita Wahyuni, Citra Utami dan Nurul Husna, Pengaruh Model *Role Playing* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Fungsi Komposisi Kelas XI SMA Negeri 6 Singkawang, *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, Vol. 1 No.2, 2016. H. 81-86

2. Penelitian yang dilakukan oleh Utami tentang “Pengaruh Model *Role Playing* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Materi Limit“. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui pengaruh model *Role Playing* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, (2) mengetahui aktivitas belajar siswa terhadap model *Role Playing*, (3) mengetahui motivasi belajar siswa terhadap model *Role Playing*. indikator motivasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) pengaruh model *Role Playing* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa didapatkan hasil yaitu 0,29% dengan kategori sedang, (2) aktivitas belajar siswa dengan diterapkan model *Role Playing* mencapai 77,91% dengan kategori aktivitas belajar siswa tinggi, dan (3) motivasi belajar siswa diperoleh 3,98 dengan kategori motivasi belajar siswa tinggi. Secara umum dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang positif model pembelajaran *Role Playing* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi limit.²⁷
3. Penelitian yang dilakukan oleh Tarigan dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Role Playing* untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas III SD Negeri 013 Lubuk Kembang Sari Kecamatan Ukui“. Adapun permasalahan pada penelitian ini adalah rendahnya hasil belajar siswa. Adapun metodologi penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah PTK dengan menerapkan dua siklus. Adapun hasil yang didapatkan adalah

²⁷ Retno Ari Utami, Pengaruh Model *Role Playing* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Materi Limit, *Jurnal Variabel*, Vol. 3 No. 1, h. 20-25

hasil belajar mengalami peningkatan dari rata-rata skor dasar 66,84 dan ketuntasan klasikal 39,5% (tidak tuntas). Setelah dilakukan tindakan, maka pada siklus I mengalami peningkatan sebesar 23,6% dengan rata-rata 82,63 dan ketuntasan klasikal 81,6% (tuntas) dan pada siklus II peningkatannya sebesar 32,7% dengan rata-rata 88,68 dan ketuntasan klasikal 92,1% (tuntas).²⁸

Adapun perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu terletak pada variabel penelitian yang diterapkan berbeda. Perbedaan lainnya adalah lokasi, materi dan metode penelitian yang diterapkan berbeda. Adapun persamaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah sama-sama menerapkan *treatment* tertentu untuk melihat dampaknya terhadap hasil belajar siswa

G. Hipotesis Penelitian

Hipotesis artinya dugaan atau jawaban sementara terhadap suatu permasalahan penelitian. Menurut Fraenkel dan Wallen mengemukakan hipotesis merupakan prediksi mengenai kemungkinan hasil dari suatu penelitian.²⁹ Adapun hipotesis pada penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menerapkan model pembelajaran *Role Playing* lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

²⁸ Arleni Tarigan, Penerapan Model Pembelajaran *Role Playing* untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas III SD Negeri 013 Lubuk Kembang Sari Kecamatan Ukui, *Jurnal Primary Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau*, Vol. 05, No.3, 2009. h.111

²⁹ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), h. 197.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Metode merupakan cara yang dipakai untuk membahas dan meneliti suatu masalah untuk mempermudah penelitian, maka penetapan metode penelitian yang sangat berpengaruh terhadap validnya hasil dari suatu penelitian. Dalam penelitian ini penulis menggunakan penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari “sesuatu” yang dikenakan pada subjek.¹ Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali.² Adapun desain penelitiannya dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Grup	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₁	-	O ₂

Sumber : Adaptasi dari Sukardi³

Keterangan :

X₁ adalah penerapan model pembelajaran *Role Playing*

O₁ adalah *pretest* kelas eksperimen dan kontrol

O₂ adalah *posttest* kelas eksperimen dan kontrol

¹ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2013), h.207.

² Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, cet 10, 2013), h.65

³ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan (Kompetensi dan Praktiknya)*, (Yogyakarta : Bumi Aksara, 2003), h. 186.

Adapun pada penelitian ini peneliti memberikan perlakuan secara mandiri kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pertemuan pertama untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen diberikan *pretest* secara terpisah pada jam pelajaran yang berbeda. Sementara itu, pada pertemuan kedua, ketiga dan keempat peneliti memberikan pembelajaran kepada siswa kelas kontrol dan eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran yang berbeda, kelas eksperimen peneliti ajarkan dengan menerapkan model pembelajaran *Role Playing* sementara untuk kelas kontrol peneliti ajarkan dengan model pembelajaran konvensional yang sering digunakan oleh guru yaitu model pembelajaran kooperatif. Adapun untuk pertemuan terakhir untuk kelas eksperimen dan kontrol diisi dengan pemberian *posttest* untuk mengetahui kemampuan masing-masing siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran yang berbeda.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil perhitungan ataupun mengukur, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas dipelajari sifat-sifatnya, adapun sampel yaitu sebagian yang diambil dari populasi”.⁴ Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTsS Babun Najah tahun ajaran 2020/2021 yang terdiri dari 4 kelas.

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.⁵ Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi

⁴ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tastiso, 2005), h.6.

tersebut.⁶ Penelitian ini menggunakan *cluster random sampling*. Adapun perandoman yang dilakukan dalam penelitian ini adalah perandoman terhadap kelas, hal ini terjadi karena tidak mungkin melakukan perandoman terhadap siswa dan membentuk kelas yang baru dari siswa-siswa tersebut. Selain itu kemampuan siswa pada keempat kelas adalah sama. Adapun sampel yang terpilih dalam penelitian ini setelah dilakukan perandoman adalah siswa kelas VIII₁ sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 23 siswa dan kelas VIII₂ sebagai kelas Kontrol yang berjumlah 24 siswa.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa pada penelitian ini terdiri dari 3 butir soal uraian dengan materi SPLDV. Sebelum instrumen tes dibuat terlebih dahulu menyusun kisi-kisi soal uraian yang sesuai dengan pembelajaran pada Kurikulum 2013 serta indikator kemampuan komunikasi matematis siswa. Adapun rubrik kemampuan komunikasi matematis siswa yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut:

⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Bandung: Rineka Cipta, 2002), h.174.

⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 81.

Tabel 3.2 Rubrik Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

No	Aspek komunikasi	Skor	Indikator Komunikasi yang diukur
<i>Written Text</i>	Memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri,	0	Tidak ada jawaban sama sekali
		1	Memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri secara tidak rinci dan tidak tepat
		2	Memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri dengan tidak rinci dan benar
		3	Memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri dengan rinci namun tidak tepat
		4	Memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, dengan rinci dan tepat
<i>Drawing</i>	Merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika	0	Tidak ada jawaban sama sekali
		1	Merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika secara tidak rinci dan tidak tepat
		2	Merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika dengan tidak rinci dan benar
		3	Merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika dengan rinci namun tidak tepat
		4	Merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika dengan rinci dan tepat
<i>Mathematical Expression</i>	Mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.	0	Tidak ada jawaban sama sekali
		1	Mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika dalam uraian yang kontekstual dan sesuai secara tidak rinci dan tidak tepat
		2	Mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika dengan tidak rinci dan benar
		3	Mengekspresikan konsep matematika

			dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika dengan rinci namun tidak tepat
		4	Mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika dengan rinci dan tepat

Sumber: Adaptasi Riska⁷

Adapun kisi-kisi soal tes komunikasi matematis siswa yang akan diberikan pada saat penelitian dapat dipaparkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Soal Tes *Posttest* Kemampuan Komunikas Siswa

No	Indikator	Taksonomi Kognitif dan Nomor Butir Soal						Jml Butir
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1	Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV)			1				1
2	Menentukan himpunan penyelesaian persamaan linear dua variabel pada grafik				1			1
3	Menyusun model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan menyusun sebuah cerita dari permasalahan SPLDV					1		1

⁷ Riska Dewi, Pengembangan Instrument Tes Untuk Mengukur Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMPN 17 Makassar”, Skripsi, (Makassar: UIN Alauddin Makassar 2017), h.70-71

	yang diberikan							
Total				1	1	1		3

Keterangan:

C1 = Mengingat

C4 = Analisis

C2 = Memahami

C5 = Mengevaluasi

C3 = Menerapkan

C6 = Mencipta

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu tes tulis. Tes adalah cara yang dipergunakan atau prosedur yang ditempuh dalam rangka pengukuran dan penelitian di bidang pendidikan, yaitu berbentuk pemberian tugas (pertanyaan yang harus dijawab) dan perintah-perintah (yang harus dikerjakan) sehingga atas dasar yang diperoleh dari hasil pengukuran tersebut dapat melambangkan pengetahuan atau keterampilan siswa sebagai hasil dari kegiatan belajar mengajar.⁸

Tes dilakukan sebanyak dua kali, yaitu *pretest dan posttest*. *Pretest* yaitu tes yang diberikan kepada siswa sebelum dimulai kegiatan belajar mengajar. Tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi awal siswa pada materi

⁸ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Grafindo Persada, 2007), h.67

SPLDV sebelum penerapan model *Role Playing*. Sedangkan *posttest* yaitu tes yang diberikan kepada siswa setelah berlangsungnya proses pembelajaran. Tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi siswa setelah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Role Playing* pada materi SPLDV.

E. Teknik Analisis Data

Adapun data yang diolah untuk penelitian ini adalah hasil *pretest* dan *posttes* yang didapatkan dari dua kelas. Hasil *pretes* dan *posttets* siswa diperoleh dari kedua kelas sebelum dan sesudah diberikan perlakuan, yaitu pada kelas eksperimen diterapkan model *Role Playing* dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Setelah semua data terkumpul kemudian diolah dengan menggunakan statistik yang sesuai.

1. Mengubah data ordinal kedalam data interval

Data kemampuan komunikasi siswa merupakan data ordinal, maka terlebih dahulu data tersebut dikonversikan dalam bentuk data interval dengan menggunakan MSI. Adapun langkah-langkah olah data menggunakan MSI sebagai berikut:

- a. Menghitung frekuensi setiap pilihan jawaban responden pada setiap item
- b. Menghitung proporsi setiap pilihan jawaban responden berdasarkan frekuensi yang diperoleh
- c. Menghitung proporsi kumulatif berdasarkan proporsi yang diperoleh
- d. Menentukan nilai Z untuk setiap pilihan jawaban berdasarkan proporsi kumulatif yang diperoleh

e. Menentukan nilai skala/scale Value (SV) dengan menggunakan rumus:

$$SV = \frac{(\text{density at lower limit} - \text{density at upper limit})}{(\text{Area below upper limit} - \text{area below lower limit})}$$

f. Menghitung skor hasil transformasi untuk setiap pilihan jawaban dengan menggunakan rumus: $Y = 1 + sv_{\min}$ (dengan nilai absolute)

g. Tentukan nilai transformasi dengan menggunakan rumus: $SV + Y^9$

2. Uji Statistik

Data tersebut diuji dengan menggunakan uji-t pihak kanan dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Statistik yang diperlukan sehubungan dengan uji-t dilakukan dengan cara sebagai berikut:

a. Membuat daftar tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama, dengan cara:

- 1) Menentukan rentang (R) yaitu data terbesar dikurang data terkecil
- 2) Banyak kelas interval = $1 + (3,3) \log n$
- 3) Panjang kelas interval (p) = $\frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$
- 4) Pilih ujung bawah kelas interval pertama, bisa diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil tetapi selisihnya harus dari panjang kelas yang telah dilakukan.¹⁰

b. Menghitung nilai rata-rata (\bar{x}) skor *pretest* masing-masing kelompok dengan rumus:

⁹ Ridwan dan Kuncoro, *Cara Menggunakan dan Memaknai Path Analysis*, (Bandung : Alfabeta, 2012), h. 43

¹⁰ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tastiso, 2005), h. 47-48.

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

Keterangan:

\bar{x} = skor rata-rata siswa

f_i = frekuensi kelas interval data (nilai) ke-i

x_i = nilai tengah ke-i¹¹

c. Menghitung varians (s)

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

Keterangan:

n = jumlah siswa

s = simpangan baku¹²

d. Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui normal tidaknya data, diuji dengan menggunakan uji chi-kuadrat, yaitu dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

keterangan:

χ^2 = Distribusi chi-Kuadrat

K = Banyak kelas

O_i = Hasil Pengamatan

E_i = hasil yang diharapkan¹³

Hipotesis yang disajikan adalah:

H_0 = Data hasil *pretest* dan *posttest* siswa berdistribusi normal

¹¹ Sudjana, *Metode Statistika*. . . ,h. 70

¹² Sudjana, *Metode Statistika*. . . ,h. 95

¹³ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tastiso, 2005), h. 273

H_1 = Data hasil *pretest* dan *posttest* siswa tidak berdistribusi normal

Langkah selanjutnya adalah membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} dengan signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = k-1, dengan kriteria pengujian jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ maka tolak H_0 terima H_1 .

e. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai varians yang sama, sehingga generalisasi dari hasil penelitian akan berlaku pula untuk populasi yang berasal dari populasi yang sama atau beda.

Hipotesis dalam uji homogenitas data adalah sebagai berikut:

$H_0 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_1 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ Tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Untuk menguji homogenitas digunakan statistik seperti yang dikemukakan

Sudjana sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Keterangan:

s_1^2 = sampel dari populasi kesatu

s_2^2 = sampel dari populasi kedua¹⁴

¹⁴ Sudjana, *Metode Statistika*. . . ,h. 250

Kriteria pengujiannya jika $F \geq F \frac{1}{2} \alpha (v_1, v_2)$ maka tolak H_0 dan terima H_1 .

f. Uji Hipotesis

Ketika data tersebut sudah berdistribusi normal dan homogen, harus dilakukan analisis data untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa, data yang diperoleh dari analisis data statistik uji-t pada taraf signifikan 5%. Pengujian ini menggunakan uji satu pihak yaitu uji pihak kanan.

Hipotesis statistik:

$$H_0: \mu_1 = \mu_0$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_0$$

Dimana:

H_0 : kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Role Playing* sama dengan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

H_1 : kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Role Playing* lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

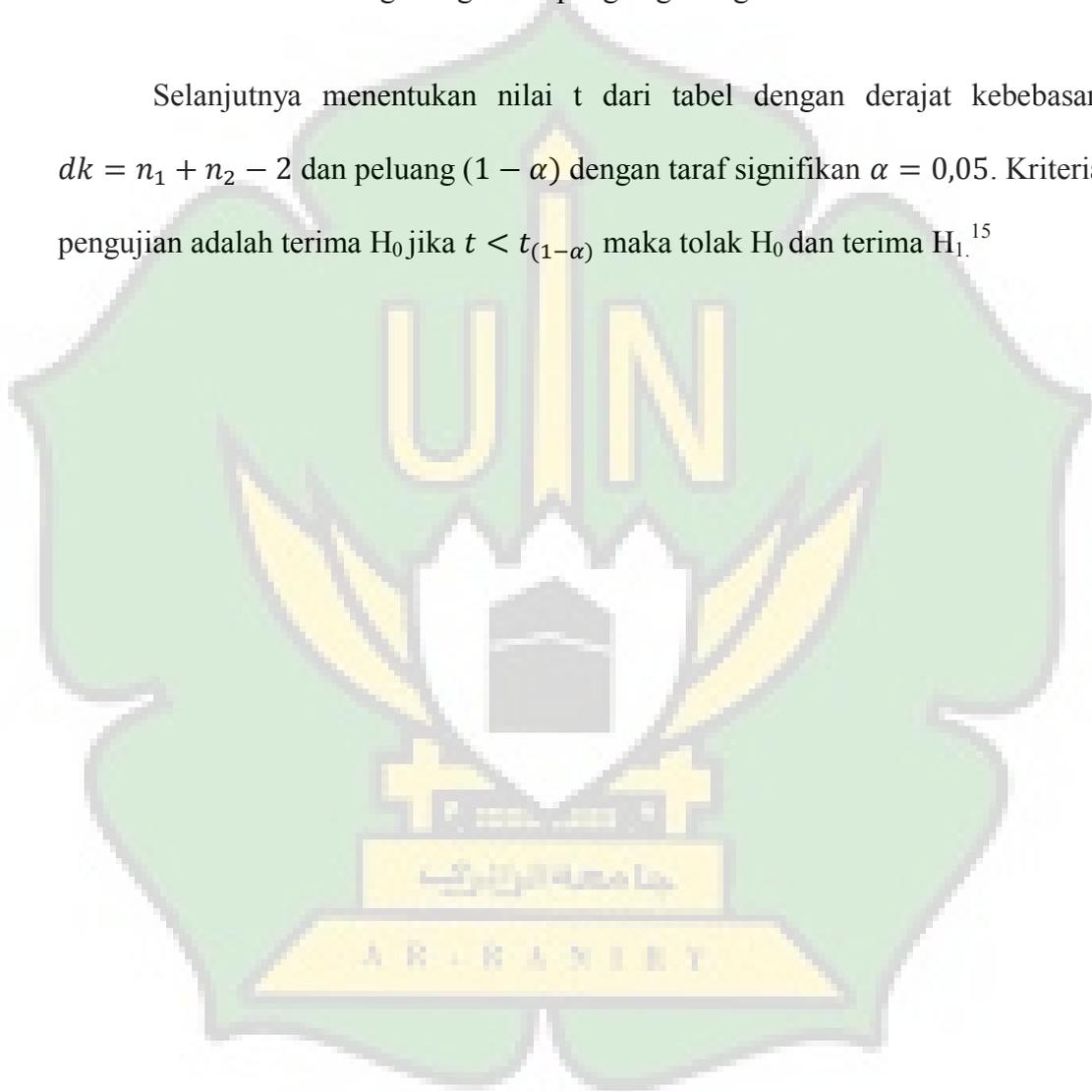
$$\text{Dengan } s = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

Keterangan:

t = nilai t hitung

- \bar{x}_1 = Nilai rata-rata *posttest* komunikasi siswa kelas eksperimen
 \bar{x}_2 = Nilai rata-rata *posttest* komunikasi siswa kelas kontrol
 n_1 = Jumlah sampel kelas eksperimen
 n_2 = Jumlah sampel kelas kontrol
 s_1^2 = Varians kelompok eksperimen
 s_2^2 = Varians kelompok kontrol
 s = Varians gabungan/simpangan gabungan

Selanjutnya menentukan nilai t dari tabel dengan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $(1 - \alpha)$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $t < t_{(1-\alpha)}$ maka tolak H_0 dan terima H_1 .¹⁵



¹⁵ Sudjana, *Metode Statistika*. . . ,h.243

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Adapun penelitian ini dilakukan di Pondok Pesantren Moderen Babun Najah yang beralamat di di Desa Doy Kecamatan Ulee Kareng Kota Banda Aceh. Sebelum melaksanakan proses pengumpulan data penelitian, peneliti terlebih dulu berkonsultasi dengan guru bidang studi matematika tentang siswa yang akan diteliti. Kemudian peneliti mempersiapkan instrumen data yang terdiri dari RPP, LKPD, soal *pretest* dan soal tes akhir *posttest*.

Adapun proses penelitian dalam penelitian ini meliputi pemberian *pretest*, kemudian dilanjutkan dengan pemberian pengajaran selama 3 pertemuan untuk kelas eksperimen dan kontrol dan diakhiri dengan pemberian *posttest*. Pada 3 (tiga) pertemuan untuk kelas kontrol dan eksperimen diajarkan oleh peneliti. Adapun proses pengumpulan data yang peneliti lakukan di sekolah dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut ini.

Tabel 4.1 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Hari/Tanggal	Waktu (Menit)	Kegiatan	Kelas
1	Kamis/09-01-2021	80	<i>Pretest</i> dan pertemuan I	Eksperimen dan Kontrol
2	Jumat/10-01-2021	90	Pertemuan II	Eksperimen dan Kontrol
3	Sabtu/11-01-2021	120	Pertemuan III dan <i>posttest</i>	Eksperimen dan Kontrol

Sumber : Jadwal Penelitian Pada Pondok Pesantren Moderen Babun Najah Tahun 2021

Berdasarkan paparan tabel di atas dapat dilihat jadwal penelitian yang penelitian telah lakukan untuk kelas eksperimen dan kontrol. Pembelajaran pada

kelas eksperimen peneliti ajarkan dengan menerapkan model pembelajaran *Role Playing* sementara untuk kelas kontrol peneliti ajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif yang sering guru terapkan dalam melaksanakan proses belajar mengajar sebelumnya.

B. Analisis Hasil Penelitian

Data yang akan dianalisis pada penelitian ini adalah data tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Adapun data yang diolah pada penelitian ini adalah data *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa. Adapun analisis data yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis Data *Pretest* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

Analisis data *pretest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa kelas eksperimen dan kontrol sebelum diberikan perlakuan. Analisis ini akan dilakukan dengan menggunakan uji *t independent*. Namun, sebelum melakukan uji statistik *t* untuk menganalisis data *pretest* siswa, akan dilakukan analisis prasyarat uji *t* terlebih dahulu. Adapun langkah-langkah analisis data *pretest* kemampuan komunikasi matematis siswa adalah sebagai berikut:

a. Penskoran *Pretest* Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen dan Kontrol

Adapun skor *pretest* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kontrol setelah dilakukan penskoran yang didapatkan melalui tes tulis dapat disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.2 Skor *Pretest* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

No	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Kode Siswa	Skor <i>Pretest</i>	Kode Siswa	Skor <i>Pretest</i>
1	S-01	1	C-01	7
2	S-02	2	C-02	7
3	S-03	5	C-03	9
4	S-04	6	C-04	10
5	S-05	7	C-05	10
6	S-06	12	C-06	1
7	S-07	12	C-07	2
8	S-08	14	C-08	5
9	S-09	16	C-09	7
10	S-10	21	C-10	10
11	S-11	7	C-11	10
12	S-12	9	C-12	12
13	S-13	9	C-13	12
14	S-14	9	C-14	13
15	S-15	9	C-15	13
16	S-16	10	C-16	13
17	S-17	11	C-17	14
18	S-18	11	C-18	16
19	S-19	12	C-19	16
20	S-20	12	C-20	22

Sumber: Hasil Analisis Data, 2021.

- b. Konversi Data *Pretest* Kemampuan Komunikasi Matematis siswa Kelas Eksperimen dari Ordinal ke Interval dengan MSI (*Method of Successive Interval*)

Data kemampuan komunikasi matematis siswa merupakan data berskala ordinal seperti yang telah dipaparkan sebelumnya pada Tabel 4.2, dalam prosedur statistik seperti uji-t mengharuskan data berskala interval. Oleh sebab itu, sebelum dilakukan analisis dengan menggunakan uji-t, data ordinal perlu dikonversi ke data interval, dalam penelitian ini untuk mengkonversi data ke skala interval digunakan *Metode Suksesif Interval* (MSI). MSI memiliki dua cara dalam mengubah data ordinal menjadi data interval yaitu dengan prosedur manual dan

prosedur *excel*. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan prosedur perhitungan manual dan prosedur *excel*.

Data yang diolah adalah data skor *pretest* kelas eksperimen dan kontrol. Adapun proses perubahan data kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen dari data ordinal ke interval dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1) Penskoran Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen

Adapun hasil penskoran *pretest* kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen dapat disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.3 Hasil Penskoran *Pretest* Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen

No	Aspek yang dinilai	0	1	2	3	4	Jumlah
Soal 1	<i>Written Text</i>	0	4	9	6	1	20
	<i>Mathematical Expression</i>	1	5	13	0	1	20
Soal 2	<i>Written Text</i>	2	0	15	2	1	20
	<i>Mathematical Expression</i>	2	4	11	3	0	20
Soal 3	<i>Drawing</i>	3	8	8	1	0	20
	<i>Written Text</i>	10	8	0	2	0	20
Frekuensi		18	29	56	14	3	120

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan komunikasi matematis

Data ordinal di atas akan kita ubah menjadi data yang berskala interval sehingga menghasilkan nilai interval. Adapun langkah-langkah mengubah data ordinal menjadi data interval dengan menggunakan MSI manual adalah sebagai berikut:

a) Menghitung frekuensi

Berdasarkan tabel hasil penskoran tes awal kelas eksperimen di atas, frekuensi data ordinal 0 sampai dengan 4 adalah 120, untuk skala 0 yaitu sebanyak 18 kali, skala 1 sebanyak 29 kali, skala 2 sebanyak 56 kali, skala 3

sebanyak 14 kali, skala 4 sebanyak 3 kali. Sehingga total kemunculan skala ordinal dari 0-4 adalah sebanyak 120 kali seperti yang terlihat pada tabel distribusi frekuensi berikut ini:

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Tes Awal (*Pretest*) Kelas Eksperimen

Skala Skor Ordinal	Frekuensi
0	18
1	29
2	56
3	14
4	3
Jumlah	120

Sumber: Hasil Penskoran Tes Awal Kelas Eksperimen

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 4.5 Tabel Nilai Proporsi

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi
0	18	$P_1 = \frac{18}{120} = 0,15$
1	29	$P_2 = \frac{29}{120} = 0,242$
2	56	$P_3 = \frac{56}{120} = 0,466$
3	14	$P_4 = \frac{14}{120} = 0,117$
4	3	$P_5 = \frac{3}{120} = 0,025$

Sumber: Hasil Nilai Proporsi

c) Menghitung Proporsi Kumulatif

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

Tabel 4.6 Proporsi Kumulatif

No	Proporsi	Proporsi Kumulatif
1	0,15	$PK_1 = 0,15$
2	0,242	$PK_2 = 0,15 + 0,242 = 0,392$
3	0,466	$PK_3 = 0,15 + 0,242 + 0,466 = 0,858$
4	0,117	$PK_4 = 0,15 + 0,242 + 0,466 + 0,117 = 0,975$
5	0,025	$PK_5 = 0,15 + 0,242 + 0,466 + 0,117 + 0,025 = 1$

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. $PK_1 = 0,15$, sehingga nilai p yang akan dihitung ialah $0,5 - 0,15 = 0,35$. Letakkan di kiri karena nilai $PK_1 = 0,15$ adalah lebih kecil dari 0,5. Selanjutnya lihat tabel z yang mempunyai luas 0,35. Ternyata nilai tersebut berada antara $Z_{1,0} = 0,3485$ dan $Z_{1,0} = 0,3508$. Oleh karena itu nilai Z untuk daerah dengan proporsi 0,35 dapat ditentukan dengan interpolasi sebagai berikut:

Jumlah kedua luas yang mendekati 0,35

$$x = 0,3485 + 0,3508$$

$$x = 0,6993$$

Hitung nilai pembagi

$$\text{Pembagi} = \frac{x}{\text{nilai Z yang diinginkan}} = \frac{0,6993}{0,35} = 1,998$$

Sehingga nilai Z dari hasil interpolasi adalah sebagai berikut:

$$Z = \frac{1,0 + 1,0}{2,0} = 1,0$$

Karena Z berada di sebelah kiri, maka Z bernilai negatif. Sehingga nilai Z untuk $PK_1 = 0,15$ adalah $Z_1 = -1,00$. Dilakukan perhitungan yang sama untuk memperoleh nilai Z pada PK_2, PK_3, PK_4, PK_5 . Oleh karenanya, dari perhitungan

diperoleh $Z_2 = 0,275$ untuk PK_2 , $Z_3 = 1,073$ untuk PK_3 , $Z_4 = 1,960$ untuk PK_4 , dan Z_5 tidak terdefinisi untuk PK_5 .

e) Menghitung Nilai Densitas Fungsi Z

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

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

Untuk $Z_1 = -1,00$ dengan $\pi = \frac{22}{7} = 3.14$

$$F(-1,045) = \frac{1}{\sqrt{2\left(\frac{22}{7}\right)}} \text{Exp} \left(-\frac{1}{2} (-1,00)^2 \right)$$

$$F(-1,045) = \frac{1}{\sqrt{2\left(\frac{22}{7}\right)}} \text{Exp} \left(-\frac{1}{2} \right)$$

$$F(-1,045) = \frac{1}{2,5071} \times (0,61)$$

$$F(-1,045) = 0,243$$

Jadi nilai $F(Z_1)$ sebesar 0,243

Lakukan cara yang sama untuk menghitung nilai $F(Z_2)$, $F(Z_3)$, $F(Z_4)$, dan $F(Z_5)$, ditemukan nilai $F(Z_2)$ sebesar 0,384, $F(Z_3)$ sebesar 0,224, $F(Z_4)$ sebesar 0,058 dan $F(Z_5)$ sebesar 0.

f) Menghitung Scale Value

Untuk menghitung Scale Value digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

Density at lower limit = Nilai densitas batas atas

density at upper limit = Nilai densitas batas bawah

area under upper limit = area batas atas

area under lower limit = area batas bawah

Untuk mencari nilai densitas, ditentukan batas bawah dikurangi batas atas sedangkan untuk nilai area batas atas dikurangi dengan batas bawah. Untuk SV_0 nilai batas bawah untuk densitas pertama adalah 0 (lebih kecil dari 0,231) dan untuk proporsi kumulatif juga 0 (di bawah 0,159).

Tabel 4.7 Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas (F(z))

Proporsi Kumulatif	Densitas (F(z))
0,15	0,243
0,392	0,384
0,858	0,224
0,975	0,058
1	0

Sumber: Hasil Perhitungan Proporsi Kumulatif dan Densitas

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

$$SV_1 = \frac{0-0,243}{0,15-0} = \frac{-0,243}{0,15} = -1,62$$

$$SV_2 = \frac{0,384-0,243}{0,392-0,15} = \frac{0,141}{0,242} = 0,582$$

$$SV_3 = \frac{0,384-0,224}{0,858-0,392} = \frac{0,16}{0,446} = 0,359$$

$$SV_4 = \frac{0,224-0,058}{0,975-0,858} = \frac{0,166}{0,117} = 1,41$$

$$SV_5 = \frac{0,058-0}{1-0,975} = \frac{0,058}{0,025} = 2,32$$

g) Menghitung Penskalaan

Nilai hasil penskalaan dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

a) SV terkecil (SV_{min})

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

$$SV_1 = -1,62$$

Nilai 1 diperoleh dari:

$$-1,62 + x = 1$$

$$x = 1 + 1,62$$

$$x = 2,62$$

b) Transformasi nilai skala dengan rumus $y = SV + |SV \min|$

$$y_1 = -1,62 + 2,62 = 1,0000$$

$$y_2 = 0,582 + 2,62 = 3,202$$

$$y_3 = 0,359 + 2,62 = 2,979$$

$$y_4 = 1,41 + 2,62 = 4,03$$

$$y_5 = 2,32 + 2,62 = 4,94$$

Adapun hasil pengubahan MSI dari data ordinal ke data interval dengan menggunakan bantuan excel dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.8 Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Interval Data Tes Awal Kelas Eksperimen Menggunakan MSI

Successive Detail							
Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1	0	11,000	0,092	0,092	0,165	-1,331	1,000
	1	31,000	0,258	0,350	0,370	-0,385	3,202
	2	62,000	0,517	0,867	0,215	1,111	2,979
	3	9,000	0,075	0,942	0,117	1,569	4,03
	4	7,000	0,058	1,000	0,000		4,94

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal Menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Interval (MSI) Prosedur Microsoft Excel

Berdasarkan Tabel di atas, langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban *pre-test* kelas eksperimen dengan skor yang ada pada kolom *scale*, ini berarti skor bernilai 0 diganti 1, skor bernilai 1 menjadi 3,202, skor bernilai 2 menjadi 2,979, skor bernilai 3 menjadi 4,03, dan skor 4 menjadi 4,94

2) Penskoran Hasil *Pretest* Kelas kontrol

Adapun hasil penskoran *pretest* kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas kontrol dapat disajikan dalam Tabel 4.10 berikut.

Tabel 4.9 Hasil Penskoran Tes Awal (*Pretest*) Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Kontrol

No	Aspek yang dinilai	0	1	2	3	4	Jumlah
Soal 1	<i>Written Text</i>	0	6	7	6	1	20
	<i>Mathematical Expression</i>	3	4	12	0	1	20
Soal 2	<i>Written Text</i>	2	0	14	1	3	20
	<i>Mathematical Expression</i>	1	5	11	2	1	20
Soal 3	<i>Drawing</i>	2	15	4	0	0	20
	<i>Written Text</i>	2	9	9	0	0	20
Frekuensi		11	32	61	9	7	120

Adapun hasil MSI yang didapatkan untuk data *pretest* kelas kontrol setelah dilakukan analisis dengan menggunakan bantuan *excel* adalah sebagai berikut.

Tabel 4.10 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data Tes Awal Kelas Kontrol Menggunakan MSI (*Excel*)

Successive Detail							
Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1	0	11,000	0,092	0,092	0,165	-1,331	1,000
	1	31,000	0,258	0,350	0,370	-0,385	1,999
	2	62,000	0,517	0,867	0,215	1,111	3,096
	3	9,000	0,075	0,942	0,117	1,569	4,113
	4	7,000	0,058	1,000	0,000		4,793

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal Menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Interval (MSI) Prosedur Microsoft Excel

Berdasarkan tabel di atas, langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban *pretest* siswa sesuai dengan skor yang ada pada kolom *scale*, ini berarti skor bernilai 0 diganti menjadi 1,0000, skor bernilai 1 diganti menjadi

1,999, skor bernilai 2 diganti menjadi 3,096, skor bernilai 3 diganti menjadi 4,113 dan skor bernilai 4 diganti menjadi 4,793.

Adapun data interval *pretest* kelas eksperimen dan kontrol yang didapatkan setelah perubahan dari data ordinal ke interval dengan menggunakan hasil MSI yang telah dianalisis sebelumnya adalah sebagai berikut.

Tabel 4.11 Skor Interval Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

No	Kelas Ekperimen		Kelas Kontrol	
	Kode siswa	<i>Pre-test</i>	Kode siswa	<i>Pre-test</i>
1	S-01	6,93	C-01	6,999
2	S-02	7,86	C-02	7,998
3	S-03	10,69	C-03	11,093
4	S-04	11,62	C-04	13,091
5	S-05	12,58	C-05	13,091
6	S-06	12,58	C-06	13,091
7	S-07	14,52	C-07	15,285
8	S-08	14,52	C-08	16,382
9	S-09	14,52	C-09	16,382
10	S-10	14,52	C-10	16,382
11	S-11	15,45	C-11	16,382
12	S-12	16,42	C-12	18,576
13	S-13	16,42	C-13	18,576
14	S-14	17,50	C-14	19,593
15	S-15	17,50	C-15	19,593
16	S-16	17,50	C-16	19,593
17	S-17	17,50	C-17	20,61
18	S-18	19,66	C-18	22,307
19	S-19	21,70	C-19	22,307
20	S-20	26,61	C-20	27,061

Sumber: Pengolahan Data Kemampuan komunikasi matematis Siswa

c. Pengujian Normalitas *Pretest* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari suatu kelompok dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau

tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Kenormalan distribusi data tersebut merupakan syarat untuk pengujian homogenitas.

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *pretest* kelas eksperimen dan kontrol adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu = \mu_0$ sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1: \mu \neq \mu_0$ sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Adapun langkah-langkah pengujiannya normalitas pada kelas eksperimen dan kontrol adalah sebagai berikut:

1) Uji Normalitas *Pretest* Kelas Eksperimen

Adapun langkah-langkah mencari kenormalan data adalah sebagai berikut:

- a) Menstabilasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s)

Berdasarkan data skor total dari data kondisi awal (*pretest*) kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen, maka terlebih dahulu data-data tersebut akan disusun kedalam tabel distribusi frekuensi, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

$$\text{Rentang (R)} = \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} = 26,61 - 6,93 = 19,68$$

Diketahui $n = 20$

$$\text{Banyak kelas interval (K)} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,35 \log 20$$

$$= 1 + 3,3 (1,30)$$

$$= 1 + 4,29 = 5,29$$

Banyak kelas interval = 5,29 (diambil k=6)

$$\text{Panjang kelas interval (P)} = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} = \frac{19,68}{6} = 3,27$$

Tabel 4.12 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Awal (*Pretest*) Kelas Eksperimen

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
6,93-10,21	2	8,56975	73,44062	17,1395	146,8812
10,22-13,49	4	11,85425	140,5232	47,417	562,093
13,5-16,77	7	15,13375	229,0304	105,9363	1603,213
16,78-20,05	5	18,41325	339,0478	92,06625	1695,239
20,06-23,33	1	21,69275	470,5754	21,69275	470,5754
23,34-26,61	1	24,97225	623,6133	24,97225	623,6133
	20			309,224	5101,614

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Maka diperoleh nilai rata-rata dan simpangan bakunya adalah:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{309,224}{20} = 15,46$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

$$s_1^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{20(5101,614) - (309,224)^2}{20(20-1)}$$

$$s_1^2 = 16,876$$

$$s_1 = 4,108$$

Variansnya adalah $s_1^2 = 16,876$ dan simpangan bakunya adalah $s_1 = 4,108$

b) Uji Normalitas *Pretest* Kelas Eksperimen

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *pretest* kelas eksperimen diperoleh $\bar{x}_1 = 15,46$ dan $s_1 = 4,108$. Selanjutnya akan dilakukan pengujian normalitas seperti berikut.

Tabel 4.13 Uji Normalitas Sebaran *Pretest* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	6,88	-2,088	0,4812			
6,93-10,21				0,0815	1,63	2
	10,169	-1,28	0,3997			
10,22-13,49				0,2153	4,306	4
	13,449	-0,48	0,1844			
13,5-16,77				0,3023	6,046	7
	16,728	0,308	0,1179			
16,78-20,05				0,2464	4,928	5
	20,01	1,106	0,3643			
20,06-23,33				0,1083	2,166	1
	23,29	1,905	0,4726			
23,34-26,61				0,0241	0,482	1
	26,66	2,725	0,4967			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

Batas kelas = *Batas bawah* - 0,05 = 6,93 - 0,05 = 6,88

$$\begin{aligned} \text{Zscore} &= \frac{x_i - \bar{x}_1}{s_1} \\ &= \frac{6,88 - 15,46}{4,108} \\ &= -2,088 \end{aligned}$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Zscore dalam lampiran

Luas daerah = 0,4812 - 0,3997 = 0,0815

E_i = Luas daerah tiap kelas Interval \times Banyak Data

$$E_i = 0,0815 \times 20$$

$$E_i = 1,63$$

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$\chi^2 = \frac{(2 - 1,63)^2}{1,63} + \frac{(4 - 4,306)^2}{4,306} + \frac{(7 - 6,046)^2}{6,046} + \frac{(5 - 4,928)^2}{4,928} \\ + \frac{(1 - 2,166)^2}{2,166} + \frac{(1 - 0,482)^2}{0,482}$$

$$\chi^2 = 1,442$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$ maka $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = 11,1$. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “ tolak H_0 jika $\chi^2 > \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$. dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $\chi^2 \leq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ ”. Oleh karena $\chi^2 \leq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ yaitu $1,442 \leq 11,1$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2) Uji normalitas *pretest* kelas kontrol

Adapun langkah-langkah mencari kenormalan data adalah sebagai berikut:

- a) Menstabilasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata (\bar{x})

Berdasarkan data skor total dari data kondisi awal (*pretest*) kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontrol, maka terlebih dahulu data-data tersebut akan disusun kedalam tabel distribusi frekuensi, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

$$\text{Rentang (R)} = \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} = 27,061 - 6,99 = 20,062$$

Diketahui $n = 20$

Banyak kelas interval (K) = $1 + 3,3 \log n$

$$= 1 + 3,3 \log 20$$

$$= 1 + 3,3 (1,30)$$

$$= 1 + 4,293 = 5,293$$

Banyak kelas interval = 5,293(diambil 6)

$$\text{Panjang kelas interval (P)} = \frac{R}{K} = \frac{20,062}{6} = 3,344$$

Tabel 4.14 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Awal (*Pretest*) Kelas Kontrol

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
6,99-10,34	2	8,670833	75,18335	17,34167	150,3667
10,35-13,69	4	12,0195	144,4684	48,078	577,8735
13,7-17,03	5	15,36317	236,0269	76,81583	1180,134
17,04-20,37	5	18,70683	349,9456	93,53417	1749,728
20,38-23,72	3	22,0505	486,2246	66,1515	1458,674
23,73-27,06	1	25,39417	644,8637	25,39417	644,8637
Jumlah	20			327,3153	5761,64

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dengan menggunakan rumus di bab III diperoleh nilai rata-rata dan simpangan bakunya adalah:

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{327,3153}{20} = 16,365$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

$$s_2^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_2^2 = \frac{20(5761,64) - (327,315)^2}{20(20-1)}$$

$$s_2^2 = 21,309$$

$$s_2 = 4,616$$

Variansnya adalah $s_2^2 = 21,309$ dan simpangan bakunya adalah $s_2 = 4,616$

b) Uji Normalitas *Pretest* Kelas Kontrol

Berdasarkan prehitungan sebelumnya, untuk *pretest* kelas kontrol diperoleh $\bar{x}_2 = 16,365$ dan $s_2 = 4,616$. Analisis selanjutnya akan dilakukan uji normalitas, adapun uji normalitas yang dilakukan pada kelas kontrol dapat dipaparkan pada tabel berikut.

Tabel 4.15 Uji Normalitas Sebaran Tes Awal (*Pretest*) Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	6,95	-2,039	0,4788			
6,99-10,34				0,0739	1,478	2
	10,30	-1,313	0,4049			
10,35-13,69				0,1859	3,718	4
	13,65	-0,589	0,219			
13,7-17,03				0,2707	5,414	5
	16,99	0,135	0,0517			
17,04-20,37				0,2506	5,012	5
	20,33	0,859	0,3023			
20,38-23,72				0,1406	2,812	3
	23,68	1,583	0,4429			
23,73-27,06				0,0469	0,938	1
	27,11	2,327	0,4898			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$\chi^2 = \frac{(2 - 1,478)^2}{1,478} + \frac{(4 - 3,718)^2}{3,718} + \frac{(5 - 5,414)^2}{5,414} + \frac{(5 - 5,012)^2}{5,012}$$

$$+ \frac{(3 - 2,812)^2}{2,812} + \frac{(1 - 0,938)^2}{0,938}$$

$$\chi^2 = 0,254$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$ maka $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = 11,1$. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “ tolak H_0 jika $\chi^2 > \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $\chi^2 \leq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ ”. Oleh karena $\chi^2 \leq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ yaitu $0,254 \leq 11,1$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa data *pretest* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal.

d. Pengujian Homogenitas *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Uji homogenitas digunakan untuk menguji homogen atau tidaknya data sampel yang diambil dari populasi dengan varians yang sama. Uji homogenitas dilakukan pada taraf 5%. Adapun hipotesis yang diujikan adalah:

H_0 : Data kemampuan komunikasi matematis siswa memiliki varians yang sama

H_1 : Data kemampuan komunikasi matematis siswa tidak memiliki varians yang sama

Berdasarkan perhitungan sebelumnya didapat $s_1^2 = 21,309$ dan $s_2^2 = 16,875$. Untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut :

$$F_{hit} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

$$F_{hit} = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

$$F_{hit} = \frac{21,309}{16,875}$$

$$F_{hit} = 1,26$$

Keterangan:

s_1^2 = sampel dari populasi kesatu

s_2^2 = sampel dari populasi kedua

Selanjutnya menghitung F_{tabel}

$$dk_1 = (n_1 - 1) = 20 - 1 = 19$$

$$dk_2 = (n_2 - 1) = 20 - 1 = 19$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk_1 = (n_1 - 1)$ dan $dk_2 = (n_2 - 1)$. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka terima H_0 , tolak H_0 jika jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$. $F_{tabel} = F_{\alpha}(dk_1, dk_2) = F_{0,05(19,19)} = 2,16$ ”. Oleh karena $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ yaitu $1,26 \leq 2,16$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk data *pretest*.

2. Analisis Data *Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Ekperimen dan Kontrol

Analisis data *posttest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan akhir siswa kelas eksperimen dan kontrol setelah masing-masing kelas diberikan perlakuan yang berbeda. Analisis ini akan dilakukan dengan menggunakan uji *t independent*. Namun, sebelum melakukan uji statistik t untuk menganalisis data *posttest* siswa, akan dilakukan analisis prasyarat uji t terlebih dahulu. Adapun langkah-langkah analisis data *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa adalah sebagai berikut:

a. Penskoran *Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen dan Kontrol

Adapun skor *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kontrol setelah dilakukan penskoran yang didapatkan melalui tes tulis dapat disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.16 Skor *Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

No	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Kode siswa	<i>Posttest</i>	Kode siswa	<i>Posttest</i>
1	S-01	12	C-01	3
2	S-02	24	C-02	6
3	S-03	14	C-03	6
4	S-04	20	C-04	7
5	S-05	22	C-05	9
6	S-06	14	C-06	10
7	S-07	18	C-07	10
8	S-08	18	C-08	11
9	S-09	18	C-09	11
10	S-10	18	C-10	12
11	S-11	19	C-11	12
12	S-12	20	C-12	13
13	S-13	20	C-13	13
14	S-14	21	C-14	14
15	S-15	20	C-15	14
16	S-16	23	C-16	16
17	S-17	24	C-17	18
18	S-18	24	C-18	21
19	S-19	15	C-19	22
20	S-20	16	C-20	23

Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2021

b. Konversi Data *Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematis siswa Kelas Eksperimen dari Ordinal ke Interval dengan MSI (*Method of Successive Interval*)

Data kemampuan komunikasi matematis siswa merupakan data berskala ordinal seperti yang telah dipaparkan sebelumnya pada tabel, dalam prosedur statistik seperti uji-t mengharuskan data berskala interval. Oleh sebab itu, sebelum dilakukan analisis dengan menggunakan uji-t, data ordinal perlu dikonversi ke

data interval, dalam penelitian ini untuk mengkonversi data ke skala interval digunakan *Metode Suksesif Interval* (MSI). MSI memiliki dua cara dalam mengubah data ordinal menjadi data interval yaitu dengan prosedur manual dan prosedur *excel*. Pengolahan skor *posttest* menggunakan prosedur *excel*.

Data yang diolah adalah data skor *posttest* kelas eksperimen dan kontrol. Adapun proses perubahan data *posttest* kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen dari data ordinal ke interval dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1) Penskoran Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen

Adapun hasil penskoran *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen dapat disajikan dalam tabel 4.18 berikut.

Tabel 4.17 Hasil Penskoran *Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen

No	Aspek yang dinilai	0	1	2	3	4	Jumlah
Soal 1	<i>Written Text</i>	0	0	0	6	14	20
	<i>Mathematical Expression</i>	0	0	8	9	3	20
Soal 2	<i>Written Text</i>	0	0	1	11	8	20
	<i>Mathematical Expression</i>	1	1	7	7	4	20
Soal 3	<i>Drawing</i>	0	1	5	8	6	20
	<i>Written Text</i>	0	0	13	5	2	20
Frekuensi		1	2	34	46	37	120

Adapun hasil pengubahan data dari skala ordinal ke interval yang dilakukan dengan menggunakan metode *excel* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.18 Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Interval Data Tes Akhir Kelas Eksperimen Secara MSI

Successive Detail							
<i>Col</i>	<i>Category</i>	<i>Freq</i>	<i>Prop</i>	<i>Cum</i>	<i>Density</i>	<i>Z</i>	<i>Scale</i>
1	0	1,000	0,008	0,008	0,023	-2,394	1,000
	1	2,000	0,017	0,025	0,058	-1,960	1,583
	2	34,000	0,283	0,308	0,352	-0,501	2,690
	3	46,000	0,383	0,692	0,352	0,501	3,726
	4	37,000	0,308	1,000	0,000		4,868

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Komunikasi

Berdasarkan tabel di atas, langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban siswa sesuai dengan skor yang ada pada kolom *scale*, ini artinya skor bernilai 0 diganti menjadi 1,00, skor bernilai 1 menjadi 1,583, skor bernilai 2 menjadi 2,690, skor bernilai 3 menjadi 3,726, dan skor 4 menjadi 4,868.

2) Penskoran Hasil *Posttest* Kelas Kontrol

Adapun hasil penskoran *posttest* kemampuan komunikasi siswa pada kelas kontrol dapat disajikan dalam berikut.

Tabel 4.19 Hasil Penskoran Tes Akhir (*Posttest*) Kemampuan Komunikasi Kelas Kontrol

No	Aspek yang dinilai	0	1	2	3	4	Jumlah
Soal 1	<i>Written Text</i>	0	4	7	4	5	20
	<i>Mathematical Expression</i>	0	5	11	1	3	20
Soal 2	<i>Written Text</i>	0	3	10	4	3	20
	<i>Mathematical Expression</i>	1	3	11	3	2	20
Soal 3	<i>Drawing</i>	1	6	9	3	1	20
	<i>Written Text</i>	1	8	8	3	0	20
Frekuensi		3	29	56	18	14	120

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Komunikasi

Data ordinal *posttest* kemampuan komunikasi matematis kelas kontrol akan kita ubah menjadi data yang berskala ordinal sehingga menghasilkan

interval. Dengan cara yang sama, data ordinal yang diubah menjadi data interval dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4.20 Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Interval Data Tes Akhir Kelas Kontrol Secara MSI

<i>Succesive Detail</i>							
<i>Col</i>	<i>Category</i>	<i>Freq</i>	<i>Prop</i>	<i>Cum</i>	<i>Density</i>	<i>Z</i>	<i>Scale</i>
1	0	3,000	0,025	0,025	0,058	-1,960	1,000
	1	29,000	0,242	0,267	0,329	-0,623	2,220
	2	56,000	0,467	0,733	0,329	0,623	3,338
	3	18,000	0,150	0,883	0,196	1,192	4,221
	4	14,000	0,117	1,000	0,000		5,019

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Komunikasi

Berdasarkan tabel di atas, langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban siswa sesuai dengan skor yang ada pada kolom *scale*, ini artinya skor bernilai 0 diganti menjadi 1,00, skor bernilai 1 menjadi 2,220, skor bernilai 2 menjadi 3,338, skor bernilai 3 menjadi 4,221, dan skor 4 menjadi 5,019. Sehingga, data ordinal sudah menjadi data interval.

Adapun data interval *posttest* kelas eksperimen dan kontrol yang didapatkan setelah perubahan dari data ordinal ke interval dengan menggunakan hasil MSI yang telah dianalisis sebelumnya adalah sebagai berikut.

Tabel 4.21 Skor Interval Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

No	Kelas eksperimen		Kelas kontrol	
	Kode siswa	<i>Posttest</i>	Kode Siswa	<i>Posttest</i>
1	S-01	16,069	C-01	9,66
2	S-02	18,212	C-02	13,32
3	S-03	29,208	C-03	13,32
4	S-04	29,2082	C-04	14,438
5	S-05	28,066	C-05	16,674
6	S-06	18,212	C-06	17,792
7	S-07	22,462	C-07	17,792
8	S-08	22,462	C-08	18,91

9	S-09	22,462	C-09	18,91
10	S-10	22,462	C-10	20,028
11	S-11	23,604	C-11	20,028
12	S-12	24,64	C-12	20,911
13	S-13	24,64	C-13	20,911
14	S-14	25,782	C-14	21,794
15	S-15	24,746	C-15	21,794
16	S-16	28,066	C-16	23,475
17	S-17	29,208	C-17	25,241
18	S-18	29,208	C-18	27,72
19	S-19	19,842	C-19	28,518
20	S-20	20,425	C-20	29,316

Sumber: Pengolahan Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

c. Pengujian Normalitas *Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari suatu kelompok dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Kenormalan distribusi data tersebut merupakan syarat untuk pengujian homogenitas.

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *posttest* kelas eksperimen dan kontrol adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu = \mu_0$ sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1: \mu \neq \mu_0$ sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Adapun langkah-langkah pengujiannya normalitas pada kelas eksperimen dan kontrol adalah sebagai berikut:

1) Uji Normalitas *Posttest* Kelas Eksperimen

Adapun langkah-langkah mencari kenormalan data adalah sebagai berikut:

- a) Menstabilasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata (\bar{x})

Berdasarkan data skor total dari data *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen, maka terlebih dahulu data-data tersebut akan disusun kedalam tabel distribusi frekuensi, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

$$\text{Rentang (R)} = \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} = 29,208 - 16,07 = 13,139$$

$$\text{Diketahui } n = 20$$

$$\text{Banyak kelas interval (K)} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,35 \log 20$$

$$= 1 + 3,3 (1,3)$$

$$= 1 + 4,29$$

$$= 5,29$$

$$\text{Banyak kelas interval} = 5,29 \text{ (diambil } k=6)$$

$$\text{Panjang kelas interval (P)} = \frac{R}{K} = \frac{13,139}{6} = 2,19$$

Tabel 4.22 Distribusi Frekuensi Nilai Tes Akhir (*Posttest*) Kelas Eksperimen

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
16,07-18,26	3	17,17	294,6372	51,50	883,9117
18,27-20,45	2	19,36	374,8096	38,72	749,6192
20,46-22,64	4	21,55	464,4025	86,20	1857,6100
22,65-24,83	4	23,74	563,5876	94,96	2254,3504
24,84-27,02	4	25,93	672,3649	103,72	2689,4596
27,03-29,21	3	28,12	790,7344	84,36	2372,2032
	20			459,46	10807,1541

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dengan menggunakan rumus di bab III maka diperoleh nilai rata-rata dan simpangan bakunya adalah:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{459,46}{20} = 22,97$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

$$s_1^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{20(10807,1541) - (459,46)^2}{20(20-1)}$$

$$s_1^2 = 13,274$$

$$s_1 = 3,64$$

b) Uji Normalitas *Posttest* Kelas Eksperimen

Berdasarkan prehitungan sebelumnya, untuk *posttest* kelas eksperimen diperoleh $\bar{x}_1 = 22,97$ dan $s_1 = 3,64$

Tabel 4.23 Uji Normalitas Sebaran Tes Akhir (*Posttest*) Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	16,02	-1,91	0,4251			
16,07-18,26				0,1145	2,29	3
	18,22	-1,30	0,3106			
18,27-20,45				0,1851	3,702	2
	20,41	-0,70	0,1255			
20,46-22,64				0,2203	4,406	4
	22,60	-0,10	0,0948			
22,65-24,83				0,1933	3,866	4
	24,79	0,50	0,2881			
24,84-27,02				0,125	2,5000	4
	26,98	1,10	0,4131			
27,03-29,21				0,0607	1,214	3
	29,26	1,73	0,4738			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Adapun nilai *chi-kuadrat* hitung adalah sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$\chi^2 = \frac{(3 - 2,29)^2}{2,29} + \frac{(2 - 3,702)^2}{3,702} + \frac{(4 - 4,406)^2}{4,406} + \frac{(4 - 3,866)^2}{3,866}$$

$$+ \frac{(4 - 2,50)^2}{2,50} + \frac{(3 - 1,214)^2}{1,214}$$

$$\chi^2 = 4,57$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$ maka $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = 11,1$ Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “Tolak H_0 jika $\chi^2 > \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $\chi^2 \leq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ ”. Oleh karena $\chi^2 \leq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ yaitu $4,57 \leq 11,1$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2) Pengujian Normalitas *Posttest* Kelas Kontrol

Adapun langkah-langkah mencari kenormalan data adalah sebagai berikut:

- Menstabilasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata (\bar{x})

Berdasarkan data skor total dari data kondisi akhir (*posttest*) kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontrol, maka terlebih dahulu data-data tersebut akan disusun kedalam tabel distribusi frekuensi, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

$$\text{Rentang (R)} = \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} = 29,316 - 9,66 = 19,65$$

$$\text{Diketahui } n = 20$$

$$\text{Banyak kelas interval (K)} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 20$$

$$= 1 + 3,3 (1,3)$$

$$= 1 + 4,29 = 5,29$$

Panjang kelas interval = 5,29(diambil 6)

$$\text{Banyak kelas interval (P)} = \frac{R}{K} = \frac{19,65}{6} = 3,276$$

Tabel 4.24 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Akhir (*Posttest*) Kelas Kontrol

Nilai	frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
9,66-12,94	1	11,30	127,6900	11,30	127,6900
12,95-16,21	3	14,58	212,5764	43,74	637,7292
16,22-19,49	5	17,86	318,8010	89,28	1594,0051
19,50-22,76	6	21,13	446,4769	126,78	2678,8614
22,77-26,04	2	24,41	595,6040	48,81	1191,2081
26,05-29,32	3	27,69	766,4592	83,06	2299,3777
	20			402,96	8528,8715

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dengan menggunakan rumus di bab III maka diperoleh nilai rata-rata dan simpangan bakunya adalah:

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{402,96}{20} = 20,15$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

$$s_2^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_2^2 = \frac{20(8528,8715) - (402,96)^2}{20(20-1)}$$

$$s_2^2 = 21,58$$

$$s_2 = 4,65$$

Variansnya adalah $s_2^2 = 21,58$ simpangan bakunya adalah $s_2 = 4,6$

b) Uji Normalitas *Posttest* Kelas Kontrol

Berdasarkan prehitungan sebelumnya, untuk *posttest* kelas kontrol diperoleh $\bar{x}_2 = 20,15$ dan $s_2 = 4,65$

Tabel 4.25 Uji Normalitas Sebaran Tes Akhir (*Posttest*) Kelas Kontrol

Nilai	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	9,61	-2,27	0,4884			
9,66-12,94				0,0478	0,956	1
	12,90	-1,56	0,4406			
12,95-16,21				0,1355	2,71	3
	16,17	-0,86	0,3051			
16,22-19,49				0,3647	7,294	5
	19,45	-0,15	0,0596			
19,50-22,76				0,2684	5,368	6
	22,72	0,55	0,2088			
22,77-26,04				0,1874	3,7480	2
	26,00	1,26	0,3962			
26,05-29,32				0,0799	1,598	3
	29,37	1,99	0,4761			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Adapun nilai *chi-kuadrat* hitung adalah sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \frac{(1 - 0,956)^2}{0,956} + \frac{(3 - 2,71)^2}{2,71} + \frac{(5 - 7,294)^2}{7,294} + \frac{(6 - 5,368)^2}{5,368} \\ &\quad + \frac{(2 - 3,7480)^2}{3,7480} + \frac{(3 - 1,598)^2}{1,598} \end{aligned}$$

$$\chi^2 = 2,874$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$ maka $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = 11,1$. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “ tolak H_0 jika $\chi^2 > \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$. dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $\chi^2 \leq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ ”. Oleh karena $\chi^2 \leq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ yaitu $2,874 \leq 11,1$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

d. Uji Homogenitas Data *posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Uji homogenitas digunakan untuk menguji homogen atau tidaknya data sampel yang diambil dari populasi dengan varians yang sama. Uji homogenitas dilakukan pada taraf 5%. Adapun hipotesis yang diujikan adalah:

H_0 : Data kemampuan komunikasi matematis siswa memiliki varians yang sama

H_1 : Data kemampuan komunikasi matematis siswa tidak memiliki varians yang sama

Berdasarkan perhitungan sebelumnya didapat $s_1^2 = 21,581$ dan $s_2^2 = 13,2741$

Untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut :

$$F_{hit} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

$$F_{hit} = \frac{s_2^2}{s_1^2}$$

$$F_{hit} = \frac{21,581}{13,2741}$$

$$F_{hit} = 1,62$$

Keterangan:

s_1^2 = sampel dari populasi kesatu

s_2^2 = sampel dari populasi kedua

Selanjutnya menghitung F_{tabel}

$$dk_1 = (n_1 - 1) = 20 - 1 = 19$$

$$dk_2 = (n_2 - 1) = 20 - 1 = 19$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk_1 = (n_1 - 1)$ dan $dk_2 = (n_2 - 1)$. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka terima H_0 , dan sebaliknya. $F_{tabel} = F_{\alpha(dk_1, dk_2)}$, $F = F_{0,05(19,19)} = 2,16$ ”. Oleh karena $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ yaitu $1,62 \leq 2,16$ dan dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

e. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji satu pihak, yaitu pihak kanan. Menurut Sudjana kriteria pengujian yang berlaku adalah “Tolak H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{(1-\alpha)}$ dan terima H_0 jika t mempunyai harga-harga lain. Dengan derajat kebebasan untuk daftar distribusi t ialah ($dk = n_1 + n_2 - 2$). Peluang $(1 - \alpha)$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Hipotesis statistik:

$$H_0: \mu_1 = \mu_0$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_0$$

Dimana:

H_0 : kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Role Playing* sama dengan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

H_1 : kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Role Playing* lebih baik dari pada kemampuan kemampuan

komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

Hasil perhitungan sebelumnya diperoleh nilai mean dan standar deviasi pada masing-masing yaitu:

$$\bar{x}_1 = 22,97 \qquad s_1^2 = 13,274 \qquad s_1 = 3,64$$

$$\bar{x}_2 = 20,15 \qquad s_2^2 = 21,581 \qquad s_2 = 4,65$$

Berdasarkan demikian diperoleh:

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$s^2 = \frac{(20 - 1)13,274 + (20 - 1)21,581}{20 + 20 - 2}$$

$$s^2 = \frac{(19)13,274 + (19) 21,581}{20 + 20 - 2}$$

$$s^2 = \frac{662,245}{38}$$

$$s^2 = 17,427$$

$$s = 4,17$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh $S = 4,17$ maka dapat dihitung nilai t sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{22,97 - 20,15}{4,17 \sqrt{\frac{1}{20} + \frac{1}{20}}}$$

$$t = \frac{2,82}{1,303}$$

$$t = 2,168$$

Berdasarkan langkah-langkah yang telah diselesaikan di atas, maka di dapat $t_{hitung} = 2,168$ Untuk membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} maka perlu dicari dahulu derajat kebebasan dengan menggunakan rumus $dk = (n_1 + n_2 - 2) = (20 + 20 - 2) = 38$. Berdasarkan perhitungan tersebut didapatkan nilai $t_{hitung} = 2,168$ dan diperoleh $t_{0,95(38)} = 1,68$. Sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Role Playing* lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

C. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis jawaban posttest kelas eksperimen dan kontrol dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Role Playing* lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan jika penggunaan model *Role Playing* mampu memberikan pengaruh yang positif terhadap kemampuan siswa.

Hal yang sama juga diungkapkan oleh Tarigan dengan menggunakan model pembelajaran *Role Paying* untuk meningkatkan hasil belajar siswa. berdasarkan hasil penelitiannya Tarigan menyatakan bahwa, hasil belajar siswa mengalami peningkatan dari rata-rata skor dan ketuntasan klasikal 39,5% (tidak

tuntas) setelah dilakukan tindakan pembelajaran dengan menerapkan model *role paying*.¹

Menurut peneliti ada beberapa hal yang menyebabkan model *Role Paying* dapat membantu kemampuan komunikasi matematis siswa menjadi lebih baik. Hal ini terjadi karena model *Role Playing* dapat melatih siswa untuk berbicara dan berinteraksi untuk dilatih dan mengembangkan kemampuan interaksi komunikasi dalam menggunakan simbol-simbol matematika yang sedang dipelajari sehingga dapat menggunakan simbol-simbol tersebut melalui kegiatan bermain peran.² Lebih lanjut, model *Role Playing* dapat membantu siswa menjadi lebih tertarik dan terlibat, tidak hanya belajar tentang materi, tapi juga belajar untuk mengintegrasikan pengetahuan dalam tindakan, dengan mengatasi masalah, mengeksplorasi alternatif dan mencari solusi kreatif.³

Penelitian dengan menerapkan model *Role Playing* telah banyak dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Tarigan, berdasarkan hasil penelitiannya dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan setelah mengikuti pembelajaran

¹ Arleni Tarigan, Penerapan Model Pembelajaran *Role Playing* untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas III SD Negeri 013 Lubuk Kembang Sari Kecamatan Ukui, *Jurnal Primary Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau*, Vol.05, No.3, 2009. h.111

² Ibnu Sina. Implementasi Model Pembelajaran *Role Playing* Didasari Analisis Swot pada Materi Peluang: Penelitian Tindakan Kelas pada Kelas XI SMAN 1 Wanasari. *Jurusan Matematika FMIPA UNNES*, Vol. 06, No. 10. 2011. h. 1-8.

³ Ibnu Sina. *Implementasi Model Pembelajaran Role Playing...*,h. 1-8.

dengan menerapkan model *Role Playing*.⁴ Berdasarkan pemaparan tentang model *Role Playing* dan hasil penelitian yang didapatkan oleh Tarigan sebelumnya maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan menggunakan model yang sama namun dengan variabel, tempat, materi dan siswa yang berbeda.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa model *Role Playing* merupakan salah satu model yang bagus yang dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan komunikasinya. Dengan demikian, jelaslah bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Role Playing* lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

⁴ Arleni Tarigan, Penerapan Model Pembelajaran *Role Playing* untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas III SD Negeri 13 Lubuk Kembang Sari Kecamatan Ukui, *Jurnal Primary Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau*, Vol.05, No.3, 2009. h.105-106

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil perhitungan data *posttest* kelas eksperimen dan kontrol didapatkan nilai $t_{hitung} = 2,168$ dan diperoleh $t_{0,95(38)} = 1,68$. Sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Role Playing* lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan di atas, dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan maka peneliti mengemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Guru diharapkan lebih memberikan perhatian dalam melaksanakan proses belajar mengajar dapat membuat suasana suasana kondusif dan menyenangkan sehingga mampu membangkitkan minat dan motivasi siswa dalam belajar matematika.
2. Disarankan kepada peneliti lain yang tertarik dengan model pembelajaran *Role Playing* untuk melakukan penelitian dengan materi dan kelas yang berbeda, namun tidak terlepas harus memperhatikan materi yang cocok dengan model pembelajaran *Role Playing*.

3. Dalam penerapan model pembelajaran *Role Playing*, guru diharapkan agar dapat mencermati kesulitan-kesulitan yang dialami sebagian siswa dalam setiap langkah pembelajarannya sehingga bisa langsung membantu mereka mengatasinya.



DAFTAR PUSTAKA

- Afgani, J. (2011). *Analisis Kurikulum Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Aminah, Nur. Kemendikbud Sebut Tingkat Kesulitan Soal UN Tidak Berubah. Diakses Pada Tanggal 20 November 2020. [online]. Tersedia: <https://Republika.Co.Id/Berita/Popr4s384/Kemendikbud-Sebut-Tingkat-Kesulitan-Soal-Un-Tidak-Beubah>.
- Ardana, I Made. (2008). *Peningkatan Kualitas Belajar Siswa Melalui Pengembangan Pembelajaran Matematika Berorientasi Gaya Kognitif dan Berwawasan Konstruktivis*. Vol 1, No 1, hal. 18-26
- Ardiningrum, Anita Sri Mahp & Novisita Ratu. (2018). Profil Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Pangudi Luhur Salatiga Ditinjau Dari Berpikir Kritis, *Mosharafa*, Vol. 07, No. 01, h. 69-78
- Arifin, Zainal. (2012). *Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. (2002). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Bandung: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. (2013). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Daryanto dan Muljo Rahardjo. (2016). *Teori Komunikasi*. Yogyakarta: Gava Media.
- Depdiknas. (2006). *Peraturan Pemerintahan Nasional Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas.
- Djamarah S. Bahri dan Zain Aswan. (2010). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Fathurrohman, Muhammad dan Sulistyorini. (2012). *Implementasi Manajemen Peningkatan Mutu Pendidikan Islam Peningkatan Lembaga Pendidikan Islam Secara Holistic*. Yogyakarta; Teras.
- Hamdayana, J. (2008). *Model dan Metode Pembelajaran Kreatif dan Berkarakter*. Bogor. Ghalia Indonesia.
- Isjoni. (2009). *Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi antar Peserta Didik,*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia, online. Tersedia di kbbi.kemendikbud.go.id/entri/religius.

- Kemendikbud. (2017). *Model Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs) Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Pusat Penilaian Pendidikan. Diakses Pada Tanggal 20 November 2020. [online]. Tersedia: <https://hasilun.puspendik.kemendikbud.go.id>.
- Lampiran Permendikbud Nomor 35 Tahun 2018 tentang Kurikulum SMP. Diakses pada tanggal 26 agustus 2021 [online]. Tersedia: [permendikbud-no-35-tahun-2018-tentang-kurikulum-smp.pdf](#).
- Majid, Abdul. (2014). *Implementasi Kurikulum 2013 Kajian Teoritis dan Praktis*. Bandung; Interes Media.
- Mikrayanti. (2016). Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Suska Journal Of Mathematics Education*. Vol. 2, No. 2, h. 97-118
- N. Cahyo, Agus. (2013). *Panduan Aplikasi Teori-Teori Belajar Menagajar Teraktual dan Terpopuler*. Yogyakarta: DIVA Press.
- NCTM. (1998). *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. RESTON,VA: NCTM.
- NCTM. (2000). *Curriculum and Evaluation Standard for School Mathematics*. Reston: National Council of Teacher of Mathematics.
- Nova dkk. (2014). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa SMP dengan Menggunakan Model Investasi Kelompok. *Jurnal Didaktik Matematika*. Vol.1, No. 1, h. 52-65
- Putri, Aditya Widya. (2020). Alasan Mengapa Kualitas PISA Siswa Indonesia Buruk. Diakses pada Tanggal 20 November 2020. [online]. Tersedia: <https://tirto.id/Alasan-Mengapa-Kualitas-Pisa-Siswaindonesia-Buruk-Enfy>.
- Ridwan dan Kuncoro. (2012). *Cara Menggunakan dan Memaknai Path Analysis*. Bandung : Alfabeta.
- Rachmayani. (2016). Penerapan Pembelajaran Reciprocal Teaching untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Matematika Siswa. Skripsi. Yogyakarta.
- Ruseffendi.E.T. (1992). *Pendidikan Matematika*. Jakarta: Depdikbud.

- Satriawati, Gusni. (2006). Pembelajaran dengan Open Ended untuk Meningkatkan Pemahaman dan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. Vol.1, No.1, h.18-24.
- Sina. Ibnu. (2011). Implementasi Model Pembelajaran *Role Playing* Didasari Analisis Swot Pada Materi Peluang: Penelitian Tindakan Kelas Pada Kelas XI SMA N 1 Wanasari. *Jurusan Matematika FMIPA UNNES*. Vol.6, no.10. h. 1-8
- Sudijono, Anas. (2007). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Grafindo Perasada.
- Sudjana, Nana. (1996). *Cara Belajar Siswa Aktif dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensido.
- Suherman, dkk. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA UPI.
- Sugiono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D* Cet 10.. Bandung: Alfabeta.
- Sudrajat, Ahmad. (2008). *Hakikat dan Pengertian*. Diakses pada tanggal: 19 Maret 2021. [online]. Tersedia: <http://ahmadsudrajat.wordpress.com>
- Sukardi. (2003). *Metodologi Penelitian Pendidikan (Kompetensi dan Praktiknya)*. Yogyakarta : Bumi Aksara.
- Suryono dan Hariyanto. (2012). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Tarigan, Arleni. (2009). Penerapan Model Pembelajaran *Role Playing* untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas III SD Negeri 13 Lubuk Kembang Sari Kecamatan Ukui, *Jurnal Primary Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau*, Vol.05, No.3. h.105-106
- Ubaidah, Nila. (2016). Pemanfaatan CD Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Siswa Melalui Pembelajaran Make A Match, *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Unissula* Vol.4, No.1, h.63-72.
- Uno, Hamzah B. (2008). *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta :PT Bumi Aksara.
- Wardani, Verra Novia. (2018). Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Komunikasi Matematis Siswa.

Jurnal Silogisme: Kajian Ilmu Matematika dan Pembelajarannya, vol. 1
No. 2, h.101-123

Wihdan. (2020). PISA Rendah Pengamat: Kemampuan Matematika Tergantung Guru. Diakses Pada Tanggal 21 November 2020. [online]. Tersedia: <https://Republika.Co.Id/Berita/Q4k9v8349/> Pisa –Rendahpengamat-Kemampuan–Matematika-Tergantung-Guru.

Yaumi, Muhammad. (2013). *Prinsip-Prinsip Desain pembelajaran*. Jakarta: Kenana, 2013.



SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B-17081/Un.08/FTK/KP.07.6/11/2021

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

DEKAN FAKULTAS TARBİYAH 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 19 Oktober 2021.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan** :
- PERTAMA** : Menunjuk Saudara:
1. Dr. H. Nuralam, M.Pd. sebagai Pembimbing Pertama
2. Budi Azhari, M.Pd. sebagai Pembimbing Kedua
- untuk membimbing Skripsi:
- Nama : Najmul Fithrati Hasni
- NIM : 150205074
- Program Studi : Pendidikan Matematika
- Judul Skripsi : Implementasi Model Pembelajaran Bermain Peran (Role Playing) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa di MTs.
- 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 Ganjil Tahun Akademik 2022/2023;
- 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, 23 November 2021 M.
17 Rabi'ul Akhir 1443 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.



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-17435/Un.08/FTK.1/TL.00/12/2021
Lamp : -
Hal : *Penelitian Ilmiah Mahasiswa*

Kepada Yth,

1. Kepala Kantor Kementerian Agama Kota Banda Aceh : 2. Kepala Sekolah MTsS Babun Najah

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **NAJMUL FITHRATI HASNI / 150205074**
Semester/Jurusan : XIV / Pendidikan Matematika
Alamat sekarang : Gampoeng Ateuk Anggok, Kecamatan Ingin Jaya, Kabupaten Aceh Besar

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul *Implementasi Model Pembelajaran Bermain Peran (Role Playing) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa di MTs*

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 09 Desember 2021
an. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



Berlaku sampai : 01 Januari
2022

Dr. M. Chalis, M.Ag.



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA BANDA ACEH

Jalan Mohd. Jam No. 29 Telp 6300597 Fax. 22907 Banda Aceh Kode Pos 23242.

Website : kemenagkota.web.id

Nomor : B-4005 /Kk.01.07/4/TL.00/12/2021
Sifat : Biasa
Lampiran : Nihil
Hal : Rekomendasi Melakukan Penelitian

10 Desember 2021

Yth, Kepala MTsS Babun Najah Banda Aceh

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Sehubungan dengan surat Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-17435/Un.08/FTK-I/TL.00/12/2021 tanggal 08 Desember 2021, perihal sebagaimana tersebut di pokok surat, maka dengan ini kami mohon bantuan Saudara untuk dapat memberikan data maupun informasi lainnya yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi persyaratan bahan penulisan Skripsi, kepada saudara/i :

Nama : Najmul Fithrati Hasni
NIM : 150205074
Prodi/Jurusan : Pendidikan Matematika
Semester : XIII

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Harus berkonsultasi langsung dengan kepala madrasah, Sepanjang Tidak mengganggu proses belajar mengajar
2. Tidak memberatkan madrasah.
3. Tidak menimbulkan keresahan-keresahan lainnya di Madrasah.
4. Mematuhi dan mengikuti Protokol Kesehatan.
5. Foto Copy hasil penelitian sebanyak 1 (satu) eksemplar diserahkan ke Kantor Kementerian Agama Kota Banda Aceh

Demikian rekomendasi ini kami keluarkan, Atas perhatian dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh



Tembusan :

1. Kepala Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Aceh.
2. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
3. Yang bersangkutan.



YAYASAN PESANTREN BABUN NAJAH
MADRASAH TSANAWIYAH SWASTA (MTsS) BABUN NAJAH
NSM : 121211710005 / NPSN : 10114184



Jl. Kebon Raja Desa Doy Kec. Ulee Kareng - Kota Banda Aceh, Telp. (0651) 33138, Kode Pos. 23117. Email : mtss_bna@yahoo.com

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : B-145/Mts.01.07.9/TL.00/12/2021

Kepala Madrasah Tsanawiyah Swasta (MTsS) Babun Najah Banda Aceh menerangkan bahwa:

Nama : Najmul Fithrati Hasni
NIM : 150205074
Prodi : Pendidikan Matematika

Sehubungan surat Izin Penelitian dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Nomor : B-17435/Un.08/FTK.1/TL.00/12/2021 Tanggal 09 Desember 2021 Perihal Bantuan dan Keizinan Pengumpulan Data Untuk Penyusunan Skripsi, dan surat Kepala Kantor Kementerian Agama Kota Banda Aceh Nomor : B-4789/kk.01.07/4/TL.00/12/2021 Tanggal 10 Desember 2021, Perihal Rekomendasi Melakukan Penelitian, maka benar yang tersebut namanya di atas telah mengadakan penelitian dan pengumpulan data pada MTsS Babun Najah Kota Banda Aceh untuk memenuhi persyaratan dalam menyusun Skripsinya, dengan Judul: **"Implementasi Model Pembelajaran Bermain Peran (Role Playing) untuk meningkatkan kemampuan Komunikasi Matematika Siswa di MTs"**

Demikianlah kami berikan surat keterangan ini untuk dapat dipergunakan seperlunya

Banda Aceh, 21 Desember 2021



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(Ekperimen)

Sekolah : MTs
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/ Ganjil
Materi Pokok : SPLDV
Alokasi Waktu : 3 × pertemuan (6×40 menit)

A. Kompetensi Inti

- KI 3** : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI4** : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.5 Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.	3.5.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan sistem substitusi.
	3.5.2 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode eliminasi.
	3.5.3 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode grafik.
4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.	4.5.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi.
	4.5.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi
	4.5.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem

	persamaan linear dua variabel dengan metode grafik
--	--

C. Tujuan Pembelajaran

Dengan menerapkan pendekatan Saintifik, model *Role Playing* dan metode diskusi beserta tanya jawab diharapkan siswa mampu :

1. Pertemuan pertama

- Memecahkan penyelesaian masalah dari SPLDV dengan metode eliminasi dengan benar
- Menyelesaikan masalah kontekstual dari SPLDV dengan metode eliminasi dengan benar

2. Pertemuan kedua

- Memecahkan penyelesaian masalah dari SPLDV dengan metode substitusi dengan benar
- Menyelesaikan masalah kontekstual dari SPLDV dengan metode substitusi dengan benar

3. Pertemuan ketiga

- Memecahkan penyelesaian masalah dari SPLDV dengan metode grafik dengan benar
- Menyelesaikan masalah kontekstual dari SPLDV dengan metode grafik dengan benar

D. Metode Pembelajaran

- Pendekatan pembelajaran : Saintifik
- Model Pembelajaran : *Role Playing*
- Metode pembelajaran : Diskusi kelompok dan tanya jawab

E. Media Pembelajaran

Media/Alat:

- ❖ Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- ❖ Skenario pembelajaran
- ❖ Spidol, papan tulis

F. Sumber Belajar

- ❖ Buku penunjang kurikulum 2013 mata pelajaran Matematika Wajib Kelas VIII Kemendikbud, Tahun 2014

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

1.	Pertemuan Ke-1 (3 x 40 Menit)
Kegiatan Pendahuluan(20 Menit)	
Guru :	
Orientasi	
•	Melakukan pembukaan dengan mengucapkan Assalamualaikum, dilanjutkan berdoa untuk memulai pembelajaran
•	Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
•	Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran dengan cara menanyakan kesehatan siswa hari ini dan kesiapan mereka untuk belajar.
Apersepsi	
•	Guru bertanya dan mengingatkan kembali materi yang berhubungan dengan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV), yaitu materi persamaan linear satu variabel
•	Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan materi persamaan linear satu variabel. Misalnya: <ul style="list-style-type: none"> ❖ Masih ingatkah kalian bagaimana bentuk persamaan linear satu variabel dan cara menyelesaikannya?"ingat ❖ Coba jelaskan apa yang dimaksud dengan PLSV? sebutkan 1 contohnya! PLSV adalah kalimat terbuka yang dihubungkan dengan tanda "=" dan hanya memiliki satu variabel yang pangkatnya adalah 1. Contohnya : $2x + 4 = 8$
Motivasi	
•	Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari, Misalnya: <ul style="list-style-type: none"> ❖ Dengan mempelajari materi SPLDV ini, kedepannya kalian tidak akan kesulitan lagi pada saat mempelajari SPLTV di SMA. ❖ Dalam kehidupan sehari-hari banyak permasalahan yang dapat kita selesaikan menggunakan SPLDV, biasanya dalam persoalan jual beli. Akan tetapi, persoalan tersebut harus kita ubah terlebih dahulu ke dalam model matematika agar dapat diselesaikan. Contohnya: Dua kali umur Dedi di tambah umur ayahnya sekarang maka hasilnya adalah 66 tahun, sedangkan 3 tahun lalu selisih umur ayahnya dengan 3 kali umur Dedi adalah 7 tahun. Berapakah masing-masing umur ayah dan Dedi?
•	Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung yaitu memecahkan penyelesaian masalah dan menyelesaikan masalah kontekstual dari SPLDV dengan metode eliminasi.
Pemberian Acuan	
•	Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu yaitu sistem persamaan linear dua variabel.

<ul style="list-style-type: none"> • Memberitahukan tentang indikator dan KKM pada pertemuan yang berlangsung 	
<ul style="list-style-type: none"> • Pembagian kelompok belajar yang terdiri dari 4 atau 5 orang siswa setiap kelompoknya. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran <i>Role Playing</i>. 	
Kegiatan Inti (85 Menit)	
Sintak Model Pembelajaran <i>Role Playing</i>	Kegiatan Pembelajaran
Persiapan atau pemanasan	<p><u>KEGIATAN LITERASI</u> Peserta didik diberi motivasi untuk memusatkan perhatian pada topik materi SPLDV dengan cara Guru akan memberikan permasalahan-permasalahan yang bersangkutan dengan materi yang akan dibelajarkan seperti materi SPLDV dengan metode eliminasi. Contohnya:</p>  <p>“Adik dan temannya akan membeli perlengkapan sekolah di toko. Adik membeli 1 buah buku tulis dan 2 pulpen harganya Rp.10.000, teman adik membeli 1 buah buku tulis dan 1 pulpen dengan harga Rp. 8.000. Sesampainya dirumah, ibu menanyakan berapa harga setiap benda yang dibelinya. Masalahnya adalah adik lupa meminta struk pembelian dari setiap benda yang di beli, tidak dicantumkan label harga. Untuk kembali ke toko pun tidak memungkinkan karena jarak yang jauh. Berapakah harga satu pensil dan satu buku tulis yang mereka beli?”</p>
Memilih pemain (partisipan)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mempersiapkan skenario drama yang akan diperankan oleh siswa tentang masalah dari SPLDV dengan metode eliminasi pada masalah di atas. • Guru menunjuk beberapa siswa untuk

	mempelajari skenario yang telah disusun tersebut dan guru membagi peran kepada siswa yang akan diperankan.
Menata panggung (ruang kelas)	<ul style="list-style-type: none"> Guru mendiskusikan dengan siswa di mana dan bagaimana peran itu akan dimainkan serta apa saja kebutuhan yang diperlukan.
Menyiapkan pengamat (<i>observer</i>)	<p>Collaboration</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa dibentuk dalam beberapa kelompok untuk mendiskusikan, mengeksplorasi dan saling bertukar informasi mengenai pementasan drama yang telah dilaksanakan. Siswa masing-masing didalam kelompoknya akan mengamati skenario dan peragaan yang akan dilakukan oleh teman lainnya. Guru menjelaskan tentang kompetensi yang ingin dicapai pada pembelajaran kali ini.
Memainkan peran	<ul style="list-style-type: none"> Permainan peran akan dilakukan secara spontan oleh siswa yang telah dipilih sebelumnya. Siswa akan memperagakan peran masing-masing sesuai dengan skenario yang mereka dapatkan
Diskusi dan evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> Siswa bersama guru mendiskusikan permainan tadi dan melakukan evaluasi terhadap peran-peran yang dilakukan. Usulan perbaikan akan muncul, mungkin ada siswa yang meminta untuk berganti peran atau bahkan alur ceritanya akan sedikit berubah.
Bermain peran ulang	<ul style="list-style-type: none"> Permainan peran ulang seharusnya berjalan lebih baik, siswa dapat memainkan perannya lebih sesuai dengan skenario. Semua anggota yang melakukan pementasan kembali kekelompok masing-masing setelah melakukan pementasan.
	<p>Critical thinking</p> <ul style="list-style-type: none"> Pada tahapan ini setiap kelompok akan diberikan LKPD yang berisi tentang permasalahan SPLDV dengan metode

	eliminasi.
	<p>Communication</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa menyusun solusi atau jawaban yang diperoleh dari diskusi kertas yang telah disediakan. Kelompok yang terpilih mempresentasikan hasil kerja kelompok masing-masing. Siswa lainnya mewakili kelompok masing masing memberikan tanggapan atau pertanyaan terhadap kelompok yang mempresentasikan.
Berbagi pengalaman dan kesimpulan	<p>Creativity</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru dan peserta didik membuat kesimpulan tentang hal-hal yang telah dipelajari SPLDV.
Kegiatan Penutup (10 Menit)	
Peserta didik:	
<ul style="list-style-type: none"> Membuat resume (<i>CREATIVITY</i>) dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi SPLDV yang baru dilakukan. 	
Guru :	
<ul style="list-style-type: none"> Memberikan penghargaan untuk materi pelajaran SPLDV kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik. 	
<ul style="list-style-type: none"> Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam dan meninggalkan ruangan. 	

PERTEMUAN KEDUA

H. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Memecahkan penyelesaian masalah dari SPLDV dengan metode substitusi dengan benar
2. Menyelesaikan masalah kontekstual dari SPLDV dengan metode substitusi dengan benar

I. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

2	Pertemuan Ke-2 (3 x 40 Menit)
Kegiatan Pendahuluan(20 Menit)	
Guru :	
Orientasi	
•	Melakukan pembukaan dengan mengucapkan Assalamualaikum, dilanjutkan berdoa untuk memulai pembelajaran
•	Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
•	Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran dengan cara menanyakan kesehatan siswa hari ini dan kesiapan mereka untuk belajar.
Apersepsi	
•	Guru bertanya dan mengingatkan kembali materi yang telah dipelajari pada pertemuan yang lalu yaitu cara menyelesaikan permasalahan Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan cara eliminasi
•	Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan materi SPLDV.
Motivasi	
•	<p>Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari, Misalnya:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Dengan mempelajari materi SPLDV ini, kedepannya kalian tidak akan kesulitan lagi pada saat mempelajari SPLTV di SMA. ❖ Dalam kehidupan sehari-hari banyak permasalahan yang dapat kita selesaikan menggunakan SPLDV, biasanya dalam persoalan jual beli. Akan tetapi, persoalan tersebut harus kita ubah terlebih dahulu ke dalam model matematika agar dapat diselesaikan. <p>Contohnya: Dua kali umur Dedi di tambah umur ayahnya sekarang maka hasilnya adalah 66 tahun, sedangkan 3 tahun lalu selisih umur ayahnya dengan 3 kali umur Dedi adalah 7 tahun. Berapakah masing-masing umur ayah dan Dedi?</p>
•	Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung yaitu memecahkan penyelesaian masalah dan menyelesaikan masalah kontekstual dari SPLDV dengan metode substitusi.

Pemberian Acuan	
•	Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu yaitu sistem persamaan linear dua variabel.
•	Memberitahukan tentang indikator dan KKM pada pertemuan yang berlangsung
•	Pembagian kelompok belajar yang terdiri dari 4 atau 5 orang siswa setiap kelompoknya.
•	Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran <i>Role Playing</i> .
Kegiatan Inti (85 Menit)	
Sintak Model Pembelajaran <i>Role Playing</i>	Kegiatan Pembelajaran
Persiapan atau pemanasan	<p><u>KEGIATAN LITERASI</u> Peserta didik diberi motivasi untuk memusatkan perhatian pada topik materi SPLDV dengan cara Guru akan memberikan permasalahan-permasalahan yang bersangkutan dengan materi yang akan dibelajarkan seperti materi SPLDV dengan metode substiti. Contohnya Ayah membelikan beberapa peralatan sekolah untuk adik. Ayah membelikan adik 1 pensil, dan 1 buku, dengan total harga 12.000, dan memberikannya ke adik, tetapi tidak sengaja adik menghilangkan 1 buku yang dibelikan ayah, jadi peralatan yang tertinggal hanyalah 1 pensil, jadi total harganya diperkirakan tinggal 6.000,</p> 
Memilih pemain (partisipan)	• Guru mempersiapkan skenario drama

	<p>yang akan diperankan oleh siswa tentang masalah dari SPLDV dengan metode substirusi pada masalah di atas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menunjuk beberapa siswa untuk mempelajari skenario yang telah disusun tersebut dan guru membagi peran kepada siswa yang akan diperankan.
Menata panggung (ruang kelas)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mendiskusikan dengan siswa di mana dan bagaimana peran itu akan dimainkan serta apa saja kebutuhan yang diperlukan.
Menyiapkan pengamat (<i>observer</i>)	<p>Collaboration</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dibentuk dalam beberapa kelompok untuk mendiskusikan, mengeksplorasi dan saling bertukar informasi mengenai pementasan drama yang telah dilaksanakan. • Siswa masing-masing didalam kelompoknya akan mengamati skenario dan peragaan yang akan dilakukan oleh teman lainnya. • Guru menjelaskan tentang kompetensi yang ingin dicapai pada pembelajaran kali ini.
Memainkan peran	<ul style="list-style-type: none"> • Permainan peran akan dilakukan secara spontan oleh siswa yang telah dipilih sebelumnya. • Siswa akan memperagakan peran masing-masing sesuai dengan skenario yang mereka dapatkan
Diskusi dan evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa bersama guru mendiskusikan permainan tadi dan melakukan evaluasi terhadap peran-peran yang dilakukan. Usulan perbaikan akan muncul, mungkin ada siswa yang meminta untuk berganti peran atau bahkan alur ceritanya akan sedikit berubah.
Bermain peran ulang	<ul style="list-style-type: none"> • Permainan peran ulang seharusnya berjalan lebih baik, siswa dapat memainkan perannya lebih sesuai dengan skenario. • Semua anggota yang melakukan pementasan kembali kekelompok masing-masing setelah melakukan pementasan.

	<p><i>Critical thinking</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pada tahapan ini setiap kelompok akan diberikan LKPD yang berisi tentang permasalahan SPLDV dengan metode substitusi. <p><i>Communication</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyusun solusi atau jawaban yang diperoleh dari diskusi kertas yang telah disediakan. Kelompok yang terpilih mempresentasikan hasil kerja kelompok masing-masing. Siswa lainnya mewakili kelompok masing masing memberikan tanggapan atau pertanyaan terhadap kelompok yang mempresentasikan.
Berbagi pengalaman dan kesimpulan	<p><i>Creativity</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru dan peserta didik membuat kesimpulan tentang hal-hal yang telah dipelajari SPLDV.
Kegiatan Penutup (10 Menit)	
Peserta didik:	
•	Membuat resume (<i>CREATIVITY</i>) dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi SPLDV yang baru dilakukan.
Guru :	
•	Memberikan penghargaan untuk materi pelajaran SPLDV kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.
•	Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam dan meninggalkan ruangan.

PERTEMUAN KETIGA

J. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Memecahkan penyelesaian masalah dari SPLDV dengan metode grafik dengan benar
2. Menyelesaikan masalah kontekstual dari SPLDV dengan metode grafik dengan benar

K. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

3	Pertemuan Ke-3 (3 x 40 Menit)
Kegiatan Pendahuluan(20 Menit)	
Guru :	
Orientasi	
•	Melakukan pembukaan dengan mengucapkan Assalamualaikum, dilanjutkan berdoa untuk memulai pembelajaran
•	Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
•	Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran dengan cara menanyakan kesehatan siswa hari ini dan kesiapan mereka untuk belajar.
Apersepsi	
•	Guru bertanya dan mengingatkan kembali materi yang telah dipelajari pada pertemuan yang lalu yaitu cara menyelesaikan permasalahan Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan cara grafik
•	Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan materi SPLDV
Motivasi	
•	Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari, Misalnya: <ul style="list-style-type: none"> ❖ Dengan mempelajari materi SPLDV ini, kedepannya kalian tidak akan kesulitan lagi pada saat mempelajari SPLTV di SMA. ❖ Dalam kehidupan sehari-hari banyak permasalahan yang dapat kita selesaikan menggunakan SPLDV, biasanya dalam persoalan jual beli. Akan tetapi, persoalan tersebut harus kita ubah terlebih dahulu ke dalam model matematika agar dapat diselesaikan. <p>Contohnya: Dua kali umur Dedi di tambah umur ayahnya sekarang maka hasilnya adalah 66 tahun, sedangkan 3 tahun lalu selisih umur ayahnya dengan 3 kali umur Dedi adalah 7 tahun. Berapakah masing-masing umur ayah dan Dedi?</p>
•	Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung yaitu memecahkan penyelesaian masalah dan menyelesaikan masalah kontekstual dari SPLDV dengan metode grafik.
Pemberian Acuan	

•	Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu yaitu sistem persamaan linear dua variabel.
•	Memberitahukan tentang indikator dan KKM pada pertemuan yang berlangsung
•	Pembagian kelompok belajar yang terdiri dari 4 atau 5 orang siswa setiap kelompoknya.
•	Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran <i>Role Playing</i> .
Kegiatan Inti (85 Menit)	
Sintak Model Pembelajaran <i>Role Playing</i>	Kegiatan Pembelajaran
Persiapan atau pemanasan	<p><u>KEGIATAN LITERASI</u> Peserta didik diberi motivasi untuk memusatkan perhatian pada topik materi SPLDV dengan cara Guru akan memberikan permasalahan-permasalahan yang bersangkutan dengan materi yang akan dibelajarkan seperti materi SPLDV dengan metode grafik. Contohnya Diketahui harga 4 buah buku tulis dan 2 buah pensil adalah Rp 13.000,00. Harga 3 buah buku tulis dan sebuah pensil adalah Rp 9.000,00. Harga 5 buah buku tulis dan 2 buah pensil adalah.....</p>
Memilih pemain (partisipan)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mempersiapkan skenario drama yang akan diperankan oleh siswa tentang masalah dari SPLDV dengan metode grafik pada masalah di atas. • Guru menunjuk beberapa siswa untuk mempelajari skenario yang telah disusun tersebut dan guru membagi peran kepada siswa yang akan diperankan.
Menata panggung (ruang kelas)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mendiskusikan dengan siswa di mana dan bagaimana peran itu akan dimainkan serta apa saja kebutuhan yang diperlukan.
Menyiapkan pengamat (<i>observer</i>)	<p><i>Collaboration</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dibentuk dalam beberapa kelompok untuk mendiskusikan, mengeksplorasi dan saling bertukar informasi mengenai pementasan drama yang telah dilaksanakan.

	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa masing-masing didalam kelompoknya akan mengamati skenario dan peragaan yang akan dilakukan oleh teman lainnya. • Guru menjelaskan tentang kompetensi yang ingin dicapai pada pembelajaran kali ini.
Memainkan peran	<ul style="list-style-type: none"> • Permainan peran akan dilakukan secara spontan oleh siswa yang telah dipilih sebelumnya. • Siswa akan memperagakan peran masing-masing sesuai dengan skenario yang mereka dapatkan
Diskusi dan evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa bersama guru mendiskusikan permainan tadi dan melakukan evaluasi terhadap peran-peran yang dilakukan. Usulan perbaikan akan muncul, mungkin ada siswa yang meminta untuk berganti peran atau bahkan alur ceritanya akan sedikit berubah.
Bermain peran ulang	<ul style="list-style-type: none"> • Permainan peran ulang seharusnya berjalan lebih baik, siswa dapat memainkan perannya lebih sesuai dengan skenario. • Semua anggota yang melakukan pentas kembali kekelompok masing-masing setelah melakukan pentas.
	<p><i>Critical thinking</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pada tahapan ini setiap kelompok akan diberikan LKPD yang berisi tentang permasalahan SPLDV dengan metode grafik.
	<p><i>Communication</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyusun solusi atau jawaban yang diperoleh dari diskusi kertas yang telah disediakan. Kelompok yang terpilih mempresentasikan hasil kerja kelompok masing-masing. Siswa lainnya mewakili kelompok masing masing memberikan tanggapan atau pertanyaan terhadap kelompok yang mempresentasikan.
Berbagi pengalaman dan kesimpulan	<p><i>Creativity</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru dan peserta didik membuat kesimpulan tentang hal-hal yang telah

	dipelajari SPLDV.
Kegiatan Penutup (10 Menit)	
Peserta didik:	
•	Membuat resume (<i>CREATIVITY</i>) dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi SPLDV yang baru dilakukan.
Guru :	
•	Memberikan penghargaan untuk materi pelajaran SPLDV kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.
•	Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam dan meninggalkan ruangan.

L. Penilaian Hasil Pembelajaran

Teknik penilaian : Tes tertulis

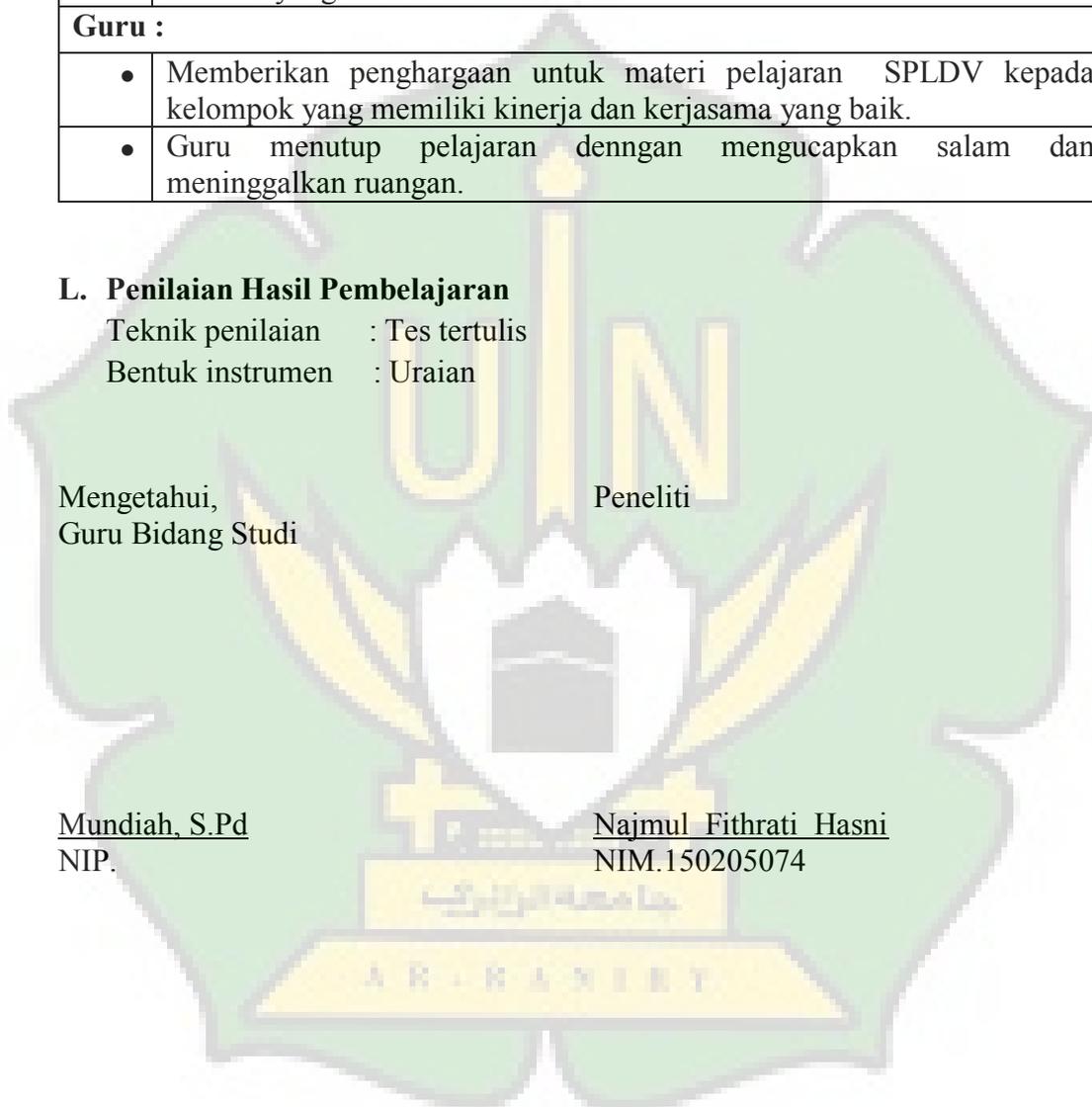
Bentuk instrumen : Uraian

Mengetahui,
Guru Bidang Studi

Peneliti

Mundiah, S.Pd
NIP.

Najmul Fithrati Hasni
NIM.150205074



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK-1



Nama Kelompok:

Anggota:1.

2.

3.

4.

Kelas :

Petunjuk:

1. Mulailah dengan membaca Basmallah.
2. Tuliskan nama kelompok.
3. Tulislah nama anggota kelompok.
4. Berdiskusilah dalam mengerjakan LKPD berikut dengan anggota kelompokmu.
5. Alokasi waktu 60 menit

Tujuan pembelajaran:

1. Memecahkan penyelesaian masalah dari SPLDV dengan metode eliminasi dengan benar
2. Menyelesaikan masalah kontekstual dari SPLDV dengan metode eliminasi dengan benar

MASALAH- I

1. Besok ibu rencana akan memasak nasi goreng kesukaan keluarga, setelah memeriksa kulkas ternyata ibu kekurangan bahan, yaitu kecap dan bumbu. Lalu ibu pergi kepasar untuk membeli 1 buah kecap dan 1 kg bumbu dengan harga Rp.20.000. Ternyata ibu masih kekurangan bahan, dan akhirnya saya membelikan 2 buah kecap dan 1 kg bumbu dengan harga 25.000.



Tentukanlah :

- a. Model matematika yang tepat untuk permasalahan di atas

- b. Selesaikan permasalahan SPLDV tersebut dengan menggunakan metode eliminasi



- c. Tentukan berapa harga 1 kecap dan 1 kg bu

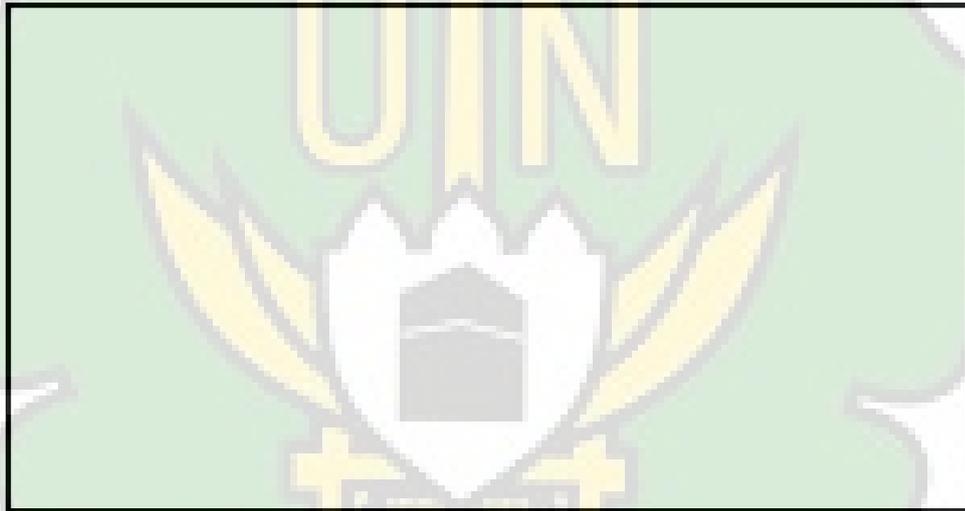


MASALAH- II

2. Andi dan Ani ingin bekerja di toko baju. Andi dapat menjual baju sebanyak 3 buah setiap jam dan Ani dapat menjual baju 4 buah setiap jam. Jumlah jam kerja Andi dan Ani adalah 16 jam sehari dengan jumlah baju yang dijual oleh keduanya adalah 55 baju. Jika jam kerja keduanya berbeda?

Tentukanlah :

- a. Model matematika yang tepat untuk permasalahan di atas



- b. Selesaikan permasalahan SPLDV tersebut dengan menggunakan metode eliminasi



d. Tentukan jam kerja mereka masing-masing ?



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK-2



Nama Kelompok:

Anggota:1.

2.

3.

4.

Kelas :

Petunjuk:

1. Mulailah dengan membaca Basmallah.
2. Tuliskan nama kelompok.
3. Tulislah nama anggota kelompok.
4. Berdiskusilah dalam mengerjakan LKPD berikut dengan anggota kelompokmu.
5. Alokasi waktu 60 menit

Tujuan pembelajaran:

1. Memecahkan penyelesaian masalah dari SPLDV dengan metode substitusi dengan benar
2. Menyelesaikan masalah kontekstual dari SPLDV dengan metode substitusi dengan benar

MASALAH- I

1. Saat libur telah tiba ayah mengajak keluarga untuk liburan ke Ancol, saat tiba di Ancol tanpa sengaja ayah menaiki beberapa wahana yang ada di Ancol, yang pertama ayah mencoba menaiki wahana ayunan ayunan dan dilanjutkan dengan sepeda bebek yang diperkirakan mencapai Rp.40.000 rupiah. Ternyata adik ingin mencoba menaiki wahana yang dinaiki oleh ayah, yaitu ayunan putar sebanyak 2 kali dan sepeda bebek Cuma sekali yang mencapai Rp. 60.000 rupiah.



Tentukanlah :

- a. Model matematika yang tepat untuk permasalahan di atas

- b. Selesaikan permasalahan SPLDV tersebut dengan menggunakan metode substitusi



- c. Tentukanlah berapa uang yang harus dikeluarkan untuk masing-masing wahana?



MASALAH- II

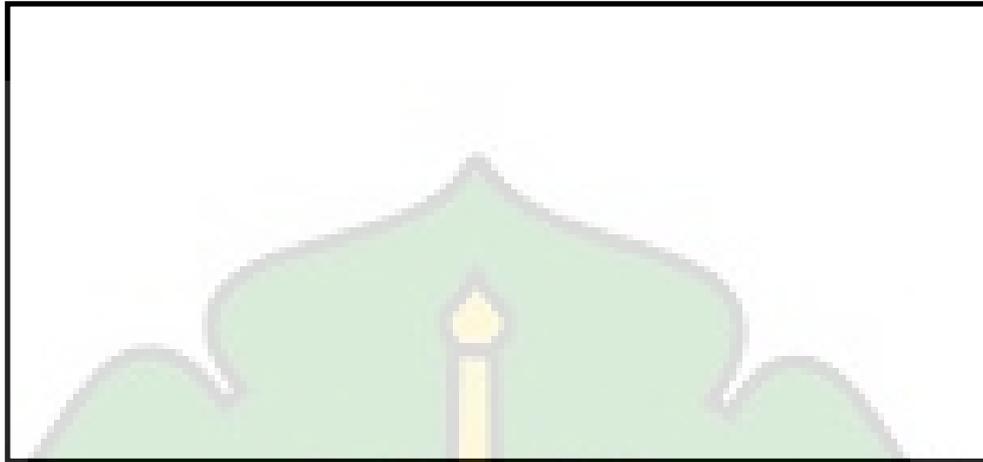
2. Ayah membelikan beberapa peralatan sekolah untuk adik. Ayah membelikan adik 1 pensil, dan 1 buku, dengan total harga 12.000, dan memberikannya ke adik, tetapi tidak sengaja adik menghilangkan 1 buku yang dibelikan ayah, jadi peralatan yang tertinggal hanyalah 1 pensil, jadi total harganya diperkirakan tinggal 6.000,



Tentukanlah :

- a. Model matematika yang tepat untuk permasalahan di atas

- b. Selesaikan permasalahan SPLDV tersebut dengan menggunakan metode substitusi



- d. Harga pensil dan buku yang dibelikan ayah untuk adik?



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK-3



Nama Kelompok:

Anggota:1.

2.

3.

4.

Kelas :

Petunjuk:

1. Mulailah dengan membaca Basmallah.
2. Tuliskan nama kelompok.
3. Tulislah nama anggota kelompok.
4. Berdiskusilah dalam mengerjakan LKPD berikut dengan anggota kelompokmu.
5. Alokasi waktu 60 menit

Tujuan pembelajaran:

1. Memecahkan penyelesaian masalah dari SPLDV dengan metode grafik dengan benar
2. Menyelesaikan masalah kontekstual dari SPLDV dengan metode grafik dengan benar

MASALAH- I

1. Dalam sebuah konser musik, terjual karcis kelas I dan kelas II sebanyak 500 lembar. Harga karcis kelas I adalah Rp 8.000,00. Sementara harga karcis kelas II adalah Rp 6.000,00. Jika harga penjualan seluruh karcis adalah Rp 3.250.000,00, tentukan banyak karcis masing-masing kelas I dan II yang terjual...

Langkah penyelesaian:

- a. Ubah kalimat-kalimat tersebut kedalam model matematika



- b. Cari koordinat yang dilewati oleh kedua persamaan



c. Gambarkan koordinat-koordinat tersebut pada bidang cetersius?



d. Gunakan selesaian yang didapatkan untuk menjawab permasalahan pada soal cerita



MASALAH- II

2. Diketahui harga 4 buah buku tulis dan 2 buah pensil adalah Rp 13.000,00. Harga 3 buah buku tulis dan sebuah pensil adalah Rp 9.000,00. Harga 5 buah buku tulis dan 2 buah pensil adalah.....

- a. Ubah kalimat-kalimat tersebut kedalam model matematika



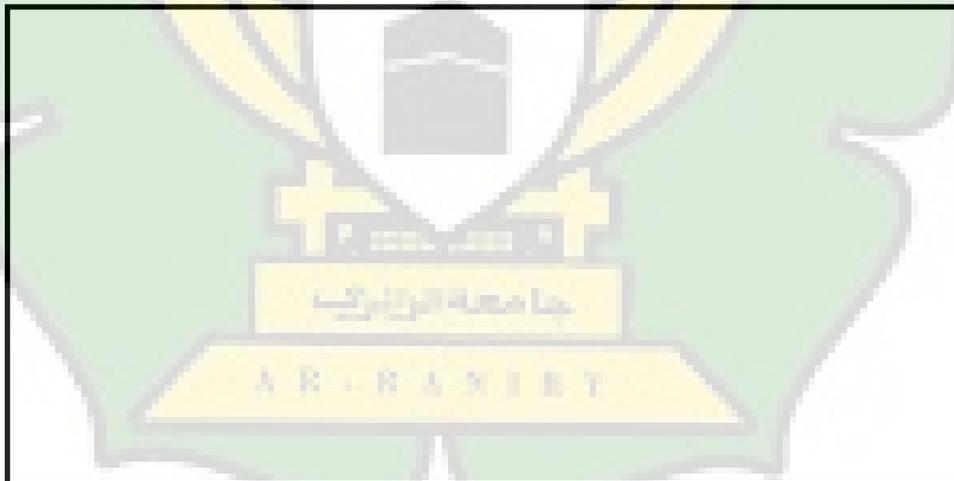
- b. Cari koordinat yang dilewati oleh kedua persamaan



c. Gambarkan koordinat-koordinat tersebut pada bidang cetersius?



d. Gunakan selesaian yang didapatkan untuk menjawab permasalahan pada soal cerita



SOAL PRETEST

Nama :

Kelas :

Hari/tanggal :

PETUNJUK:

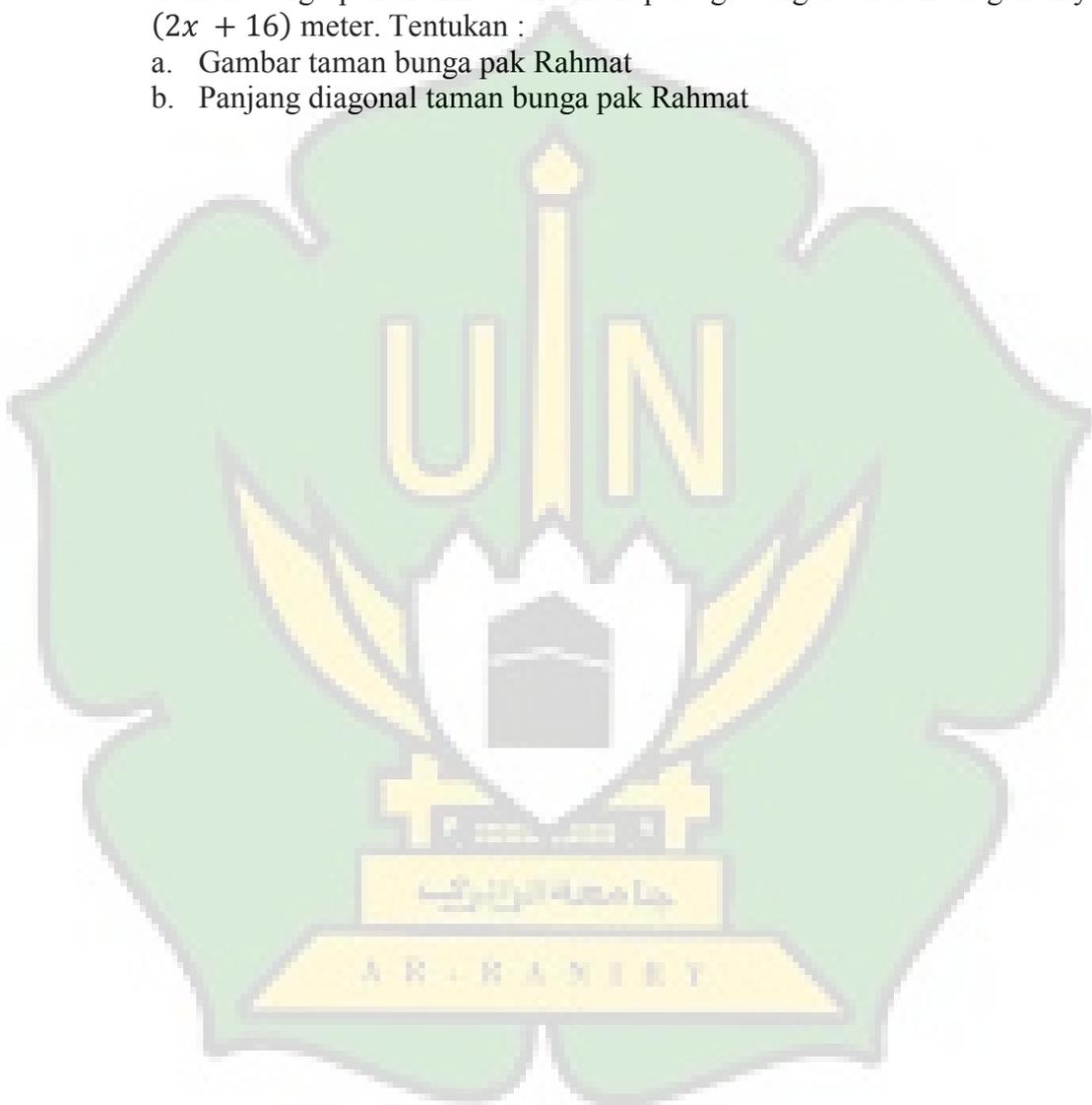
- A. Bacalah basmaallah terlebih dahulu
- B. Tulislah nama, kelas, dan tanggal pada tempat yang telah disediakan.
- C. Bacalah dan kerjakan soal dengan teliti dan cermat.
- D. Dilarang menggunakan HP/kalkulator
- E. Alokasi waktu 60 menit

SOAL

1. Syukri membeli 5 buah komik dan 1 buah pensil dengan harga keseluruhan yaitu 52.000. Kemudian teman Syukri di sekolah menanyakan berapa harga satu komiknya. Syukri tidak tahu harga satu komiknya. Ia hanya ingat harga satu pulpenya saja yaitu 2000. Syukri tidak mungkin pergi lagi ke toko bukunya lagi untuk menanyakan itu karena jarak toko buku dengan rumahnya sangat jauh. Tentukan:
 - Buatlah model matematika dari masalah di atas!
 - Harga satu komik!

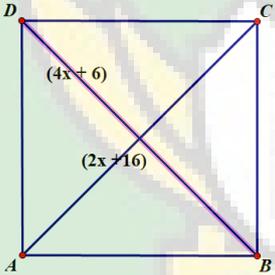
2. Dua kali jumlah suatu bilangan t dan 4 sama dengan empat kali bilangan t dikurangi 12. Tentukanlah bilangan t tersebut!

3. Taman bunga pak Rahmat berbentuk persegi dengan ukuran diagonalnya $(2x + 16)$ meter. Tentukan :
 - a. Gambar taman bunga pak Rahmat
 - b. Panjang diagonal taman bunga pak Rahmat



**PEDOMAN JAWABAN TES
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA**

No	Jawaban	Skor	Indikator Kk
1	<p>Diketahui: 5 buah komik dan 1 buah pensil dengan harga keseluruhan yaitu 52.000. Harga sebuah pulpen 2000</p> <p>Ditanya: harga satu komik ?</p> <p>Penyelesaian: misalkan x adalah harga satu komik Model matematikanya: $5x + 2000 = 52.000$ $5x + 2000 = 52.000$ $5x = 52.000 - 2000$ $5x = 50000$ $x = \frac{50000}{5}$ $x = 10000$</p>	4	(A1)
	jadi harga satu komik adalah 10.000	4	(A2)

2	<p>Diketahui: Dua kali jumlah suatu bilangan t dan 4 sama dengan empat kali bilangan t dikurangi 12</p> <p>Ditanya: nilai bilangan t ?</p> <p><i>Penyelesaian:</i></p> <p>Maka, model matematikanya: $2(t + 4) = 4t - 12$</p> $2(t + 4) = 4t - 12$ $2t + 8 = 4t - 12$ $2t - 4t = -12 - 8$ $-2t = -20$ $t = 10$ <p>jadi nilai bilangan t adalah 10</p>		(A1)
3	<p>a. Gambar perseginya adalah</p>  <p>b. Diketahui diagonal persegi adalah $(2x + 16)$ meter dan $(4x + 6)$. Ditanya Panjang diagonal taman bunga pak rahmat...</p> <p>Jawab Missal diagonal = d Ingat sifat diagonal persegi</p> $d_1 = d_2$ $(4x + 6) = (2x + 16)$ $4x - 2x = 16 - 6$ $2x = 10$	4	(A3)
		4	(A1)

	$x = \frac{10}{2}$		
	$x = 5$		



SOAL POSTTEST

Nama :

Kelas :

Hari/tanggal :

PETUNJUK:

- A. Bacalah basmaallah terlebih dahulu
- B. Tulislah nama, kelas, dan tanggal pada tempat yang telah disediakan.
- C. Bacalah dan kerjakan soal dengan teliti dan cermat.
- D. Dilarang menggunakan HP/kalkulator
- E. Alokasi waktu 60 menit

SOAL

1. Rumput laut yang dijemur oleh Ali hanya kering 40% dan 60%. Misalkan Ali menjual rumput lautnya pada tempat penjualan rumput laut yang menetapkan harga sebagai berikut:
 - a. Total harga 1 kg rumput laut kering 40% dan 1 kg rumput laut kering 60% adalah Rp 31.200,00
 - b. Total harga 2 kg rumput laut kering 40% dan 3 kg rumput laut kering 60% adalah Rp 84. 000,00

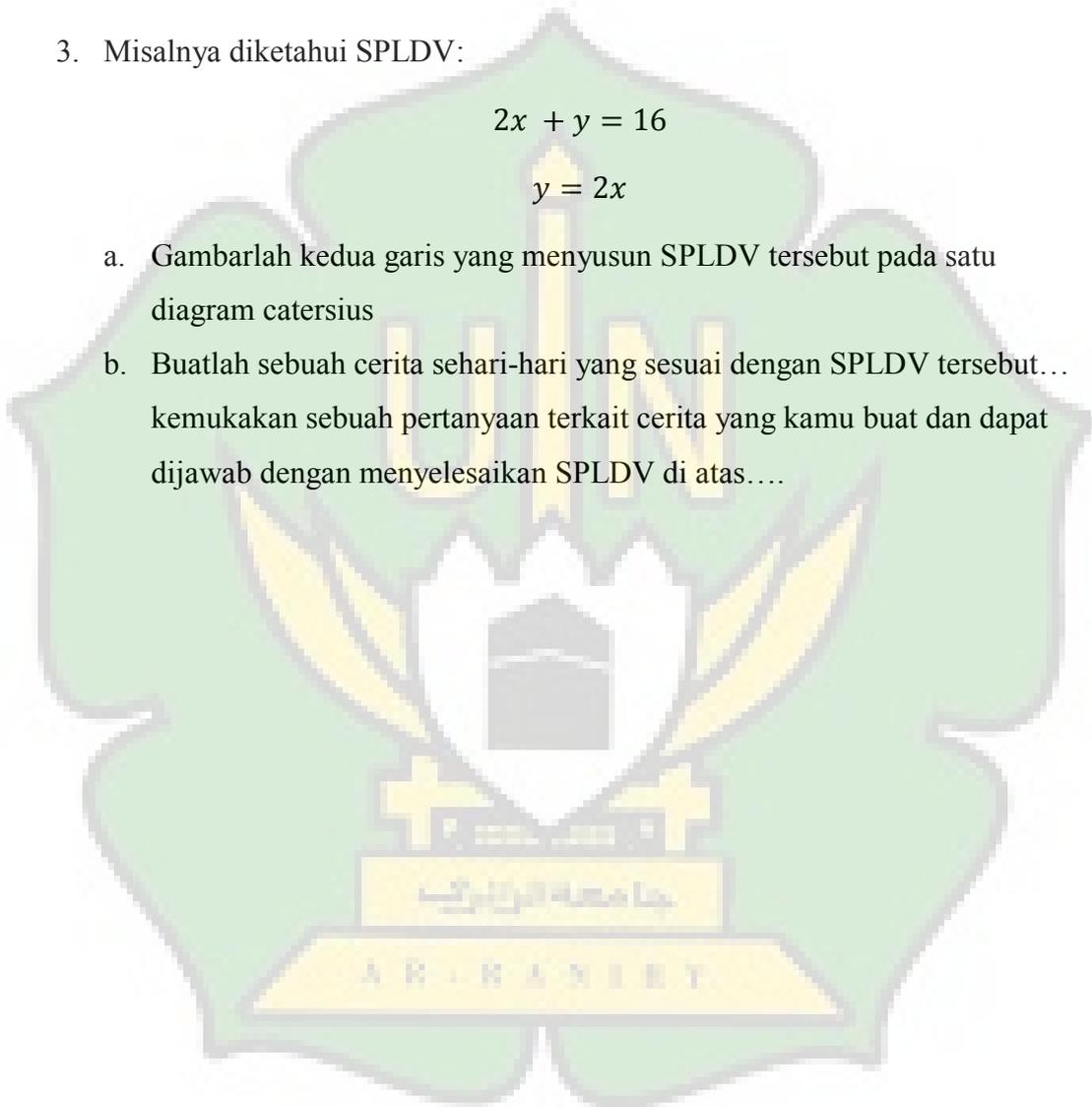
Bagaimana model matematika SPLDV dari harga rumput di atas.....dapatkah ali memperoleh uang sebesar Rp 1.000.000,00 jika rumput laut yang dimilikinya sebanyak 10 kg rumput laut kering 40% dan 15 kg rumput laut kering 60%..... jelaskan jawabanmu..

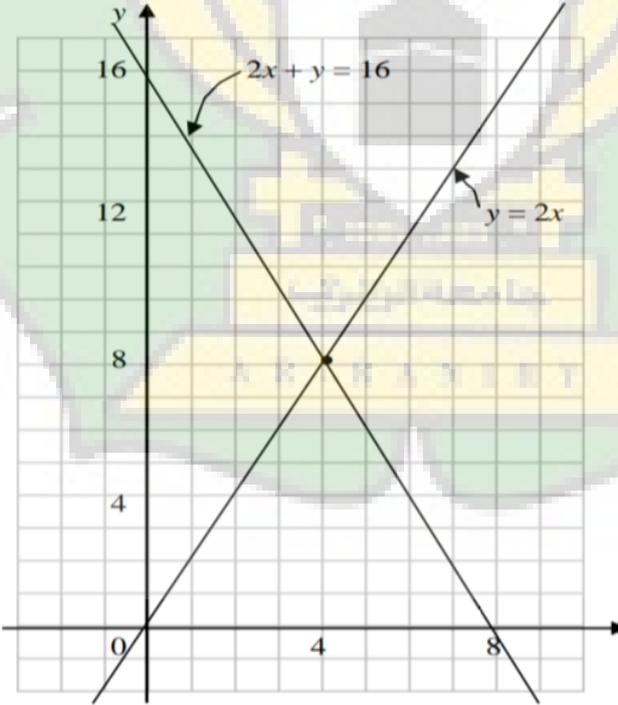
2. Ani punya rumah baru dan ingin mengisinya dengan berbagai perabot. Jika disebuah toko mebel harga lima buah meja dan delapan kursi adalah Rp 1.150.000 sedangkan harga tiga buah meja dan lima kursi adalah adalah Rp 700.000. Berapakah harga satuan dari meja dan kursi tersebut.....
3. Misalnya diketahui SPLDV:

$$2x + y = 16$$

$$y = 2x$$

- a. Gambarlah kedua garis yang menyusun SPLDV tersebut pada satu diagram catersius
- b. Buatlah sebuah cerita sehari-hari yang sesuai dengan SPLDV tersebut... kemukakan sebuah pertanyaan terkait cerita yang kamu buat dan dapat dijawab dengan menyelesaikan SPLDV di atas....



	<p>700.000 $3x + 5y = 700.000$ Selesaikan dengan metode eliminasi $5x + 8y = 1.150.000$ $\times 3$ $15x + 24y = 3.450.000$ $3x + 5y = 700.000$ $\times 5$ $15x + 25y = 3.500.000$ -</p> $-y = -50.000$ $y = 50.000$ <p>kita cari harga meja (x) $3x + 5y = 700.000$ $3x + 5(50.000) = 700.000$ $3x + 250.000 = 700.000$ $3x = 450.000$ $x = 150.000$</p> <p>Jadi, harga sebuah meja adalah Rp150.000 dan harga sebuah kursi Rp50.000.</p>	4	(A1)
3	<p>a. Gambarlah pada satu diagram catersius</p> 	4	(A3)

	<p>b. Misalnya cerita dimaksud adalah:</p> <p>Amir dan Nabil pergi memancing ikan diperairan sebuah pulau. Setelah sejam memancing, banyak ikan yang diperoleh Nabil adalah dua kali banyak ikan yang diperoleh Amir. Jika dua kali banyak ikan Amir ditambah banyak ikan Nabil adalah 16 ekor, berapa banyakkah ikan yang diperoleh Amir dan Nabil masing masing?</p>	4	(A1)
--	--	---	------



Penggunaan Metode Eliminasi untuk Proses Penyelesaian Masalah

(suatu pagi di sekolah, Mirna, Lala dan Ani sedang berada di kelas bersama-sama, mereka tiba lebih dulu dari pada siswa-siswa yang lain.)

- Lala : (sambil duduk di kursi belajarnya, Lala membuka tasnya seperti sedang mencari sesuatu yang tidak kunjung ditemukan)
- Mirna : (menghampiri Lala), kenapa La.. ?
- Lala : Hari ini kita akan belajar mata pelajaran apa saja Mirna?
- Mirna : Matematika, akidah akhlak, fisika dan seni budaya (sambil mematahkan jarinya untuk menghitung satu persatu), kenapa La?
- Lala : Ini Mirna, aku hanya bawa satu buku saja yang lain tidak bawa, bagaimana ini (dengan wajah panik),?
- Mirna : Oh.. itu gampang saja, ayo kita ke kantin kamu beli dikoperasi aja buku yang lain.
- Lela : Oh iya lupa... ayo mirna kita ke koperasi (menggandeng tangan Mirna)
- Lela : (Mengangguk).
- Ani : (melihat ke arah Lala dan Andi), mau kemana kalian?
- Mirna : Temenin Lala ke koperasi, buku pelajarannya tinggal di rumah jadi kami mau beli buku baru (menjelaskan).
- Ani : Oh.. tolong beli buku aku juga ya (menyerahkan uang pecahan Rp 100.000). belikan aku selusin buku tulis.
- Lela : (Mengambil uang tersebut).... oke.
: (Lela dan Mirna berjalan bersama menuju koperasi, sesampainya di koperasi mereka mulai memilih-milih buku dan pulpen yang ingin mereka beli).
- Mirna : (Mirna mengambil 1 pensil dan 1 buku). Berapa harganya buk?
- Ibu kantin : Rp 12.000 nak. (sambil menghitung uang barang yang diambil oleh Mirna)....
- Mirna : (Menambah kembali belanjanya dengan selusin buku), sekalian dengan ini berapa buk?
- Ibu kantin : Oh totalnya Rp 90.000 nak, (sambil menghitung uang barang yang diambil oleh mirna)
- Mirna : (mirna menyerahkan uang Rp 100.000 kepada ibu kantin), ini bu
- Ibu kantin : (mengembalikan kembaliannya Rp 10.000 kepada Mirna), ini kembaliannya nak..
- Mirna : (mengambil kembalian tersebut dan melihat ke arah Lela), kenapa tidak jadi belanja La? (tanya mirna bingung).
- Lela : Uangku ketinggalan di kelas, aku lupa bawa. (dengan muka sedih).
- Mirna : Oh... biar aku bayar dulu nanti kamu ganti di kelas aja

- buat aku la.. (sambil tersenyum).
- Lela : (sambil tersenyum), oke...(Lela mengambil 2 pensil dan 1 buku). Berapa buk ?
- Ibu kantin : Rp 18.000 saja nak.
- Lela dan mirna : (Mirna membayar belanjaan lela dan keduanya kembali ke kelas), (sampai ke kelas, Lela dan Mirna masuk ke kelas, Lela duduk di kursinya sementara Mirna datang ke kursi Ani dan menyerahkan belanjaan aniberupa buku 1 lusin). Ini belanjannya di..
- Ani : Oh, terima kasih Mirna, berapa jumlah belanjaan aku dan berapa kembaliaannya?
- Mirna : (memasang wajah bingung), aduh berapa ya, lupa...?
- Ani : Ya udah minta uang kembaliannya ya (mengulurkan tangan).
- Mirna : (Mirna menggaruk kepala),aduh ani aku bingung mau kasih kembaliannya berapa (sambil tersenyum kecut).
- Ani : Kenapa Mir (memasang wajah kebingungan) ?
- Mirna : Soalnya aku lupa tanya pada ibu kantin berapa total belanjaan mu.
- Ani : Hitung saja belanjaanmu berapa kemudian potong belanjaan aku, uang sisanya adalah uang kamu semua.
- Mirna : Tapi disini ada di potong belanjaan Lela juga (memasang wajah kebingungan)
- Guru : Ada apa Ani dan Mirna (tanya guru sambil mendekati keduanya).
- Mirna : (menceritakan keseluruhan cerita yang dialami)
- guru : (mendengarkan dengan seksama), baiklah ibu mengerti, baiklah untuk permasalahan Ani dan Mirna ini merupakan permasalahan yang dapat diselesaikan dengan matematika tanpa harus kembali ke kantin untuk bertanya pada ibu kantin.
- Ani : (memasang wajah tertarik) oh ya buk, bagaimana caranya
- Guru : Caranya sangat mudah (guru mulai menuliskan di papan tulis barang belanjaan dan harga yang harus dibayar oleh Mirna dan Lela kemudian dengan menjelaskan aturan penyelesaian masalah dengan menggunakan metode eliminasi guru menyelesaikan masalah serta proses penyelesaian masalah disaksikan dan didengarkan proses selangkah demi selangkah oleh keseluruhan siswa di kelas) Nah.. jadi hasil akhir menunjukkan jika harga satu buku adalah 6000. Kalau animembeli selusin buku artinya $12 \times 6000 = 72.000$, kalau animenyerahkan uang 100.000 maka $100.000 - 72.000 = 28.000$, maka uang yang harus di kembalikan oleh mirna kepada ani adalah 28.000
- : (Mirna menyerahkan uang kembaliannya kepada Ani dan masalah pun selesai)

Penggunaan Metode substitusi untuk Proses Penyelesaian Masalah

(suatu pagi di sekolah, Mirna, Lala dan Ani sedang berada di kelas bersama-sama, mereka tiba lebih dulu dari pada siswa-siswa yang lain).

- Lala : (sambil duduk di kursi belajarnya, Lala membuka tasnya seperti sedang mencari sesuatu yang tidak kunjung ditemukan)
- Mirna : (menghampiri Lala), kenapa La.. ?
- Lala : Hari ini kita akan belajar mata pelajaran apa saja Mirna?
- Mirna : Matematika, akidah akhlak, fisika dan seni budaya (sambil mematahkan jarinya untuk menghitung satu persatu), kenapa La?
- Lala : Ini Mirna, aku hanya bawa satu buku saja yang lain tidak bawa, bagaimana ini (dengan wajah panik),?
- Mirna : Oh.. itu gampang saja, ayo kita ke kantin kamu beli dikoperasi aja buku yang lain.
- Lela : Oh iya lupa... ayo mirna kita ke koperasi (menggandeng tangan Mirna)
- Lela : (Mengangguk).
- Ani : (melihat ke arah Lala dan Andi), mau kemana kalian?
- Mirna : Temenin Lala ke koperasi, buku pelajarannya tinggal di rumah jadi kami mau beli buku baru (menjelaskan).
- Ani : Oh.. tolong beli buku aku juga ya (menyerahkan uang pecahan Rp 100.000). belikan aku selusin buku tulis.
- Lela : (Mengambil uang tersebut).... oke.
: (Lela dan Mirna berjalan bersama menuju koperasi, sesampainya di koperasi mereka mulai memilih-milih buku dan pulpen yang ingin mereka beli).
- Mirna : (Mirna mengambil 1 pensil dan 1 buku). Berapa harganya buk?
- Ibu kantin : Rp 12.000 nak. (sambil menghitung uang barang yang diambil oleh Mirna)....
- Mirna : (Menambah kembali belanjanya dengan selusin buku), sekalian dengan ini berapa buk?
- Ibu kantin : Oh totalnya Rp 90.000 nak, (sambil menghitung uang barang yang diambil oleh mirna)
- Mirna : (mirna menyerahkan uang Rp 100.000 kepada ibu kantin), ini bu
- Ibu kantin : (mengembalikan kembaliannya Rp 10.000 kepada Mirna), ini kembaliannya nak..
- Mirna : (mengambil kembalian tersebut dan melihat ke arah Lela), kenapa tidak jadi belanja La? (tanya mirna bingung).
- Lela : Uangku ketinggalan di kelas, aku lupa bawa. (dengan muka sedih).
- Mirna : Oh... biar aku bayar dulu nanti kamu ganti di kelas aja

- buat aku la.. (sambil tersenyum).
- Lela : (sambil tersenyum), oke...(Lela mengambil 2 pensil dan 1 buku). Berapa buk ?
- Ibu kantin : Rp 18.000 saja nak.
- Lela dan mirna : (Mirna membayar belanjaan lela dan keduanya kembali ke kelas), (sampai ke kelas, Lela dan Mirna masuk ke kelas, Lela duduk di kursinya sementara Mirna datang ke kursi Ani dan menyerahkan belanjaan aniberupa buku 1 lusin). Ini belanjaannya di..
- Ani : Oh, terima kasih Mirna, berapa jumlah belanjaan aku dan berapa kembaliaannya?
- Mirna : (memasang wajah bingung), aduh berapa ya, lupa...?
- Ani : Ya udah minta uang kembaliannya ya (mengulurkan tangan).
- Mirna : (Mirna menggaruk kepala),aduh ani aku bingung mau kasih kembaliannya berapa (sambil tersenyum kecut).
- Ani : Kenapa Mir (memasang wajah kebingungan) ?
- Mirna : Soalnya aku lupa tanya pada ibu kantin berapa total belanjaan mu.
- Ani : Hitung saja belanjaanmu berapa kemudian potong belanjaan aku, uang sisanya adalah uang kamu semua.
- Mirna : Tapi disini ada di potong belanjaan Lela juga (memasang wajah kebingungan)
- Guru : Ada apa Ani dan Mirna (tanya guru sambil mendekati keduanya).
- Mirna : (menceritakan keseluruhan cerita yang dialami)
- guru : (mendengarkan dengan seksama), baiklah ibu mengerti, baiklah untuk permasalahan Ani dan Mirna ini merupakan permasalahan yang dapat diselesaikan dengan matematika tanpa harus kembali ke kantin untuk bertanya pada ibu kantin.
- Ani : (memasang wajah tertarik) oh ya buk, bagaimana caranya
- Guru : Caranya sangat mudah (guru mulai menuliskan di papan tulis barang belanjaan dan harga yang harus dibayar oleh mirna dan lela kemudian dengan menjelaskan aturan penyelesaian masalah dengan menggunakan metode substitusi guru menyelesaikan masalah serta proses penyelesaian masalah disaksikan dan didengarkan proses selangkah demi selangkah oleh keseluruhan siswa di kelas)
- Nah.. jadi hasil akhir menunjukkan jika harga satu buku adalah 6000 dan satu pensil adalah 6000. Kalau animembeli 2 buku tulis dan 1 pensil artinya $3 \times 6000 = 18.000$, kalau animenyerahkan uang 100.000 maka $100.000 - 16.000 = 84.000$, maka uang yang harus di

kembalikan oleh Mirna kepada Ani adalah 84.000
: (Mirna menyerahkan uang kembaliannya kepada Ani dan masalah pun selesai)



Penggunaan Metode Grafik untuk Proses Penyelesaian Masalah

(suatu pagi di sekolah, Mirna, Lala dan An

i sedang berada di kelas bersama-sama, mereka tiba lebih dulu dari pada siswa-siswa yang lain).

- Lala : (sambil duduk di kursi belajarnya, Lala membuka tasnya seperti sedang mencari sesuatu yang tidak kunjung ditemukan)
- Mirna : (menghampiri Lala), kenapa La.. ?
- Lala : Hari ini kita akan belajar mata pelajaran apa saja Mirna?
- Mirna : Matematika, akidah akhlak, fisika dan seni budaya (sambil mematahkan jarinya untuk menghitung satu persatu), kenapa La?
- Lala : Ini Mirna, aku hanya bawa satu buku saja yang lain tidak bawa, bagaimana ini (dengan wajah panik),?
- Mirna : Oh.. itu gampang saja, ayo kita ke kantin kamu beli dikoperasi aja buku yang lain.
- lela : Oh iya lupa... ayo mirna kita ke koperasi (menggandeng tangan Mirna)
- Lela : (Mengangguk).
- Ani : (melihat ke arah Lala dan Andi), mau kemana kalian?
- Mirna : Temenin Lala ke koperasi, buku pelajarannya tinggal di rumah jadi kami mau beli buku baru (menjelaskan).
- Ani : Oh.. tolong beli buku aku juga ya (menyerahkan uang pecahan Rp 100.000). belikan aku selusin buku tulis.
- Lela : (Mengambil uang tersebut)... oke.
: (Lela dan Mirna berjalan bersama menuju koperasi, sesampainya di koperasi mereka mulai memilih-milih buku dan dan pulpen yang ingin mereka beli).
- Mirna : (Mirna mengambil 1 pensil dan 1 buku). Berapa harganya buk?
- Ibu kantin : Rp 12.000 nak. (sambil menghitung uang barang yang diambil oleh Mirna)....
- Mirna : (Menambah kembali belanjanya dengan selusin buku), sekalian dengan ini berapa buk?
- Ibu kantin : Oh totalnya Rp 90.000 nak, (sambil menghitung uang barang yang diambil oleh mirna)
- Mirna : (mirna menyerahkan uang Rp 100.000 kepada ibu kantin), ini bu
- Ibu kantin : (mengembalikan kembaliannya Rp 10.000 kepada Mirna), ini kembaliannya nak..
- Mirna : (mengambil kembalian tersebut dan melihat ke arah Lela), kenapa tidak jadi belanja La? (tanya mirna bingung).
- Lela : Uangku ketinggalan di kelas, aku lupa bawa. (dengan

- muka sedih).
- Mirna : Oh... biar aku bayar dulu nanti kamu ganti di kelas aja buat aku la.. (sambil tersenyum).
- Lela : (sambil tersenyum), oke...(Lela mengambil 2 pensil dan 1 buku). Berapa buk ?
- Ibu kantin : Rp 18.000 saja nak.
- Lela dan mirna : (Mirna membayar belanjaan lela dan keduanya kembali ke kelas), (sampai ke kelas, Lela dan Mirna masuk ke kelas, Lela duduk di kursinya sementara Mirna datang ke kursi Ani dan menyerahkan belanjaan aniberupa buku 1 lusin). Ini belanjannya di..
- Ani : Oh, terima kasih Mirna, berapa jumlah belanjaan aku dan berapa kembaliaannya?
- Mirna : (memasang wajah bingung), aduh berapa ya, lupa...?
- Ani : Ya udah minta uang kembaliannya ya (mengulurkan tangan).
- Mirna : (Mirna menggaruk kepala),aduh ani aku bingung mau kasih kembaliannya berapa (sambil tersenyum kecut).
- Ani : Kenapa Mir (memasang wajah kebingungan) ?
- Mirna : Soalnya aku lupa tanya pada ibu kantin berapa total belanjaan mu.
- Ani : Hitung saja belanjaanmu berapa kemudian potong belanjaan aku, uang sisanya adalah uang kamu semua.
- Mirna : Tapi disini ada di potong belanjaan Lela juga (memasang wajah kebingungan)
- Guru : Ada apa Ani dan Mirna (tanya guru sambil mendekati keduanya).
- Mirna : (menceritakan keseluruhan cerita yang dialami)
- guru : (mendengarkan dengan seksama), baiklah ibu mengerti, baiklah untuk permasalahan Ani dan Mirna ini merupakan permasalahan yang dapat diselesaikan dengan matematika tanpa harus kembali ke kantin untuk bertanya pada ibu kantin.
- Ani : (memasang wajah tertarik) oh ya buk, bagaimana caranya
- Guru : Caranya sangat mudah (guru mulai menuliskan di papan tulis barang belanjaan dan harga yang harus dibayar oleh mirna dan lela kemudian dengan menjelaskan aturan penyelesaian masalah dengan menggunakan metode eliminasi guru menyelesaikan masalah serta proses penyelesaian masalah disaksikan dan didengarkan proses selangkah demi selangkah oleh keseluruhan siswa di kelas)
- Nah.. jadi hasil akhir menunjukkan jika harga satu buku adalah 6000. Kalau animembeli selusin buku artinya $12 \times 6000 = 72.000$, kalau animenyerahkan uang 100.000

maka $100.000 - 72.000 = 28.000$, maka uang yang harus di kembalikan oleh Mirna kepada Ani adalah 28.000
: (Mirna menyerahkan uang kembaliannya kepada Ani dan masalah pun selesai)



Nurul Qamari

Page :

Date : 6

No.

misalnya harga 1 kg rumput laut kering 40% = x

harga 1 kg rumput laut kering 60% = y

maka, SPLDV yg terbentuk adalah ...

$x + y = 31.200$ pers (1)

$2x + 3y = 84.000$ pers (2)

jika persamaan (1) dikali 3, maka diperoleh SPLDV :

$3x + 3y = 93.600$

$2x + 3y = 84.000$

$x = 9.600$

substitusi $x = 9.600$ ke persamaan (1) menghasilkan $9.600 + y =$

31.200 atau $y = 21.600$.

jadi, harga 1 kg rumput laut kering 40% adalah Rp.9.600,00

dan harga 1 kg rumput laut kering 60% adalah Rp.21.600

Dengan demikian harga rumput laut yg dimiliki Ali

adalah $10(9.600) + 15(21.600) = \text{Rp.}420.000,00$

jadi, harga rumput laut Ali kurang dari Rp.1.000.000,00



SARAH EVA

S10212

$\frac{2}{1} = L$

misalnya harga 1 kg rumput laut kering 40% = X
 harga 1 kg rumput laut kering 60% = Y
 maka, SPLDV yang terbentuk adalah

$$X + Y = 31.200 \dots \text{Pers (1)}$$

$$(2X) + (3Y) = 84.000 \dots \text{Pers (2)}$$

Jika persamaan (1) dikali 3 maka diperoleh SPLDV.

$$3X + 3Y = 93.600$$

$$2X + 3Y = 84.000$$

$$X = 9.600$$

Substitusi X = 9.600 ke Persamaan (1) menghasilkan

$$9.600 + Y = 31.200 \text{ atau } Y = 21.600$$

Jadi, harga 1 kg rumput laut kering 40% adalah

$$Rp. 9.600,00$$

dan harga 1 kg rumput laut kering 60% adalah

$$Rp. 21.600$$

Dengan demikian, harga rumput laut yang di miliki aii adalah $10(9.600) + 15(21.600) = Rp. 420.000,00$

Jadi, harga rumput laut aii kurang dari Rp. 1.000.000,00.

2.7 misalkan meja = X dan kursi = Y

Harga 10 buah meja dan 15 buah kursi adalah

$$Rp. 1.150.000$$

$$5X + 10Y = 1.150.000$$

Harga 3 buah meja dan 5 buah kursi adalah 700.000

$$3X + 5Y = 700.000$$

Selesaikan dengan metode eliminasi

$$5X + 10Y = 1.150.000 \quad \times 3 \quad 15X + 20Y = 3.450.000$$

$$3X + 5Y = 700.000 \quad \times 5 \quad 15X + 25Y = 3.500.000$$

$$-Y = -50.000$$

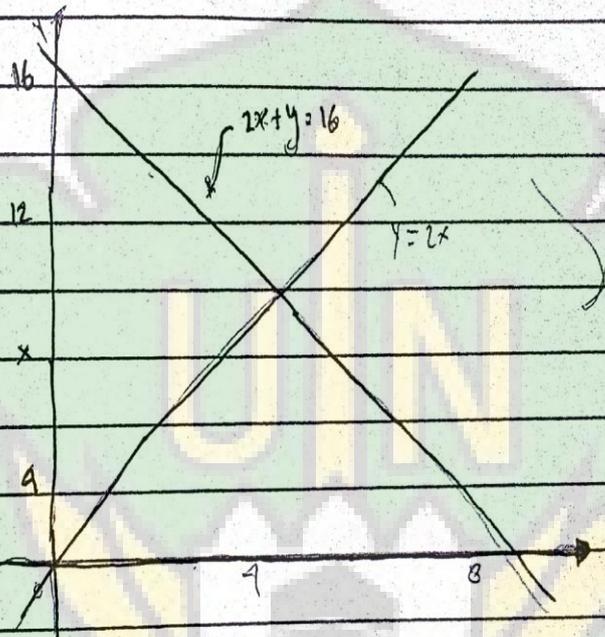
Mauliy Daniela H.

No. _____

517 = 29

1. Misalkan harga 1 kg rumput laut kering 40% : x
- harga 1 kg rumput laut kering 60% : y
- maka, SPLDV yang terbentuk adalah
- $x + y = 31.200 \dots (1)$
- $2x + 3y = 84.000 \dots (2)$
- Jika persamaan (1) dikali 3, maka diperoleh SPLDV :
- $3x + 3y = 93.600$
- $2x + 3y = 84.000$
- $x = 9.600$
- Substitusi $x = 9.600$ ke Persamaan (1) menghasilkan
- $9.600 + y = 31.200$ atau $y = 21.600$
- Jadi, harga 1 kg rumput laut kering 40% adalah Rp. 9.600,00
- dan harga 1 kg rumput laut kering 60% adalah Rp 21.600
- dengan demikian, harga rumput laut yang dimiliki Ali adalah
- $10(9.600) + 15(21.600) = \text{Rp. } 420.000,00$
- Jadi, harga rumput laut Ali kurang dari ~~Rp. 1.000.000,00~~ Rp. 1.000.000,00
-
2. misalkan meja = x dan kursi = y
- Harga lima buah meja dan delapan buah kursi adalah Rp 1.150.000
- $5x + 8y = 1.150.000$
- harga tiga buah dan lima buah kursi adalah 700.000
- $3x + 5y = 700.000$
- $3x + 8y = 1.150.000 \quad \times 3 \quad 15x + 24y = 3.450.000$
- $3x + 5y = 700.000 \quad \times 5 \quad 15x + 25y = 3.500.000$
-
-
-
-
- Kita cari harga meja (x)
- $3x + 5y = 700.000$
- $3x + 5(150.000) = 700.000$
- $3x + 750.000$
- $x = 150.000$
- Jadi, harga sebuah meja adalah Rp 150.000 dan harga sebuah kursi Rp. 50.000

Gambarkanlah pada satu diagram cartesius



Misalnya cerita dimaksud adalah :

Amir dan nabil Pergi memancing ikan diperairan sebuah pulau. Setelah sejam memancing, banyak ikan yang diperoleh nabil adalah dua kali banyak ikan yang diperoleh amir, jika dua kali banyak ikan amir ditambah banyak ikan nabil adalah 16 ekor, berapa banyak ikan yang diperoleh amir dan nabil masing-masing?

Nama: Azila Fatmahan
No. Kabs: 2.2

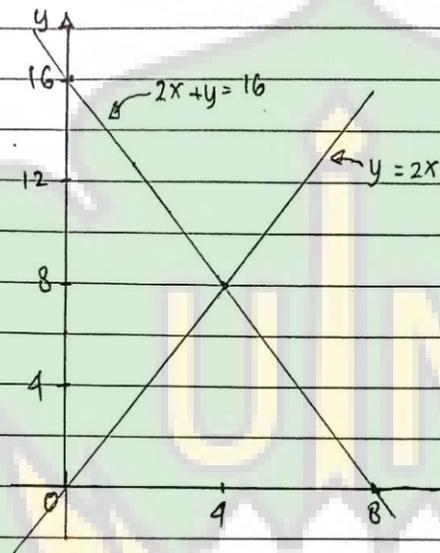
Page: 23
Date: 20-23

1. Misal nya harga 1 kg rumput laut kering 40% = x
 harga 1 kg rumput laut kering 60% = y
 Maka, SPLDV yang terbentuk adalah
 $x + y = 31.200$ Pers (1)
 $2x + 3y = 84.000$... Pers (2)
 jika Pers (1) dikali 3, maka diperoleh SPLDV
 $3x + 3y = 93.000$
 $2x + 3y = 84.000$
 $x = 9.600$
2. Misal nya meja = x dan kursi = y
 Harga lima buah meja dan delapan buah kursi adalah Rp 1.150.000
 $5x + 8y = 1.150.000$
 harga tiga buah meja dan lima buah kursi adalah 700.000
 $3x + 5y = 700.000$
 selesaikan dengan metode eliminasi
 $5x + 8y = 1.150.000 \times 3 \quad 15x + 24y = 3.450.000$
 $3x + 5y = 700.000 \times 5 \quad 15x + 25y = 3.500.000$
 $-y = -50.000$
 $y = 50.000$
 Kita cari harga meja (x)
 $3x + 5y = 700.000$
 $3x + 5(50.000) = 700.000$
 $3x + 250.000 = 700.000$
 $3x = 450.000$
 $x = 150.000$ jadi, harga sebuah meja adalah Rp 150.000 dan
 harga sebuah kursi Rp 50.000.

No.:

Date:

3. a. Gambarkan pada satu diagram cartesius



b. Misalnya cerita dimaksud adalah :

Amir dan Nabii pergi memancing ikan dipantaran sebuah Pulau. Setelah sejam memancing, banyak ikan yang diperoleh Nabii adalah dua kali banyak ikan yang diperoleh Amir. jika dua kali banyak ikan Amir ditambah banyak ikan Nabii adalah 16 ekor, berapa banyakkah ikan yang diperoleh Amir dan Nabii masing-masing

LEMBAR VALIDASI SOAL PRE TEST (TES AWAL)

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : SPLDV
 Kelas / Semester : VIII/ Ganjil
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Najmul Fithrati Hasni
 Validator : Muhammad Zani, M.Pd

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:

a. Validasi isi

- Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar
- Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
- Kejelasan maksud soal

b. Bahasa dan penulisan soal

- Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
- Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda
- Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.

2. Berilah tanda cek list (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut Bapak/Ibu

Keterangan :

Validasi isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : valid	SDF : sangat dapat dipahami	TR: dapat digunakan tanpa revisi
CV: cukup valid	DF :dapat dipahami	RK: dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : kurang valid	KDF : kurang dapat dipahami	RB: dapat digunakan dengan revisi besar
TV : tidak valid	TDF : tidak dapat dipahami	PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi

No soal	Validasi Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDF	DF	KDF	TDF	TR	RK	RB	PK
1	✓				✓				✓			
2	✓				✓				✓			
3	✓				✓				✓			

C. Komentar dan Saran Perbaikan

.....
,
,
,

Banda Aceh, 8-12-2021

Validator,

(Signature)
 Muhammad Rani, M.Pd
 NIP.

AR-RANIBY

LEMBAR VALIDASI SOAL PRE TEST (TES AWAL)

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : SPLDV
 Kelas / Semester : VIII/ Ganjil
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Najmul Fithrati Hasni
 Validator : Mundiah, S.Pd.

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
 - a. Validasi isi
 - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar
 - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
 - Kejelasan maksud soal
 - b. Bahasa dan penulisan soal
 - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
 - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda
 - Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.
2. Berilah tanda cek list (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut Bapak/Ibu

Keterangan :

Validasi isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : valid	SDF : sangat dapat dipahami	TR: dapat digunakan tanpa revisi
CV: cukup valid	DF :dapat dipahami	RK: dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : kurang valid	KDF : kurang dapat dipahami	RB: dapat digunakan dengan revisi besar
TV : tidak valid	TDF : tidak dapat dipahami	PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi

No soal	Validasi Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDF	DF	KDF	TDF	TR	RK	RB	PK
1	✓				✓				✓			
2	✓				✓				✓			
3	✓				✓				✓			

C. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh,-12-.....2021

Validator,

Mundiah, s.pd.
(.....)

NIP.

AR-RANIBY

LEMBAR VALIDASI SOAL POST TEST (TES AKHIR)

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : SPLDV
Kelas / Semester : VIII/ Ganjil
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Najmul Fithrati Hasni
Validator : Muhammad... Zani, M.Pd

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
 - a. Validasi isi
 - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar
 - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
 - Kejelasan maksud soal
 - b. Bahasa dan penulisan soal
 - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
 - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda
 - Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.

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

Keterangan :

Validasi isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : valid	SDF : sangat dapat dipahami	TR: dapat digunakan tanpa revisi
CV: cukup valid	DF :dapat dipahami	RK: dapat digunakan dcngan revisi kecil
KV : kurang valid	KDF : kurang dapat dipahami	RB: dapat digunakan dengan revisi besar
TV : tidak valid	TDF : tidak dapat dipahami	PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi

No soal	Validasi Isi				Bahasa dan Penulisan Soal			Rekomendasi				
	V	CV	KV	TV	SDF	DF	KDF	TDF	TR	RK	RB	PK
1	✓				✓				✓			
2	✓				✓				✓			
3	✓				✓				✓			

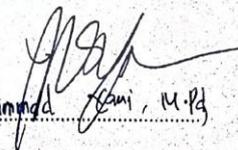
C. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

 Tambahkan alokasi waktunya

Banda Aceh, 08 - 12 - 2021

Validator,


 Muhammad Fani, M.Pd.
 NIP.

2. Berilah tanda cek list (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut Bapak/Ibu

Keterangan :

Validasi isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : valid	SDF : sangat dapat dipahami	TR: dapat digunakan tanpa revisi
CV: cukup valid	DF :dapat dipahami	RK: dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : kurang valid	KDF : kurang dapat dipahami	RB: dapat digunakan dengan revisi besar
TV : tidak valid	TDF : tidak dapat dipahami	PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi

No soal	Validasi Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDF	DF	KDF	TDF	TR	RK	RB	PK
1	✓				✓				✓			
2	✓				✓				✓			
3	✓				✓				✓			

C. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

Tambahkan lokasi waterinya

.....

.....

Banda Aceh, 01 - 12 - 2021

Validator,

Muhammad Fani, M.Pd
 NIP.

LEMBAR VALIDASI SOAL POST TEST (TES AKHIR)

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : SPLDV
Kelas / Semester : VIII/ Ganjil
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Najmul Fithrati Hasni
Validator : .Mundiah, ... S.Pd.

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
 - a. Validasi isi
 - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar
 - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
 - Kejelasan maksud soal
 - b. Bahasa dan penulisan soal
 - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
 - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda
 - Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.

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

Keterangan :

Validasi isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : valid	SDF : sangat dapat dipahami	TR: dapat digunakan tanpa revisi
CV: cukup valid	DF :dapat dipahami	RK: dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : kurang valid	KDF : kurang dapat dipahami	RB: dapat digunakan dengan revisi besar
TV : tidak valid	TDF : tidak dapat dipahami	PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi

No soal	Validasi Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDF	DF	KDF	TDF	TR	RK	RB	PK
1	✓				✓				✓			
2	✓				✓				✓			
3	✓				✓				✓			

C. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 0-12-2021

Validator,

Mundiah, S.pd
 (.....)
 NIP.

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : SPLDV
Kelas/Semester : VIII/Ganjil
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Najmul Fithrati Hasni
Nama Validator : Al-Huhammad Yami, M.Pd

A. Petunjuk:

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian LKPD ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi LKPD yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek LKPD dengan cara (√) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
4. Skala penskoran yang digunakan adalah:

Sangat sesuai	: 5
Sesuai	: 4
Cukup sesuai	: 3
Kurang sesuai	: 2
Tidak sesuai	: 1
5. Untuk saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I.	FORMAT 1. Kejelasan pembagian materi 2. Sistem penomoran jelas 3. Pengaturan ruang/ tata letak 4. Jenis dan ukuran huruf sesuai 5. Kesesuaian antara fisik LKPD dengan siswa				✓	
II.	BAHASA 1. Kebenaran tata bahasa 2. Kesesuaian kalimat dengan taraf berpikir dan kemampuan membaca serta usia siswa 3. Mendorong minat untuk bekerja 4. Kesederhanaan struktur kalimat 5. Kalimat permasalahan/ pernyataan tidak mengandung arti ganda 6. Kejelasan petunjuk dan arahan 7. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	
III.	ISI 1. Kebenaran isi/materi 2. Merupakan materi/tugas yang esensial 3. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis 4. Peranannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri 5. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran.				✓	

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum *)

- | | |
|----------------|--|
| a. LKPD ini | b. LKPD ini |
| 1. Tidak baik | 1. Belum dapat digunakan dan masih |
| 2. Kurang baik | memerlukan konsultasi |
| 3. Cukup baik | 2. Dapat digunakan dengan banyak revisi |
| 4. Baik | 3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi |
| 5. Baik sekali | 4. Dapat digunakan tanpa revisi |

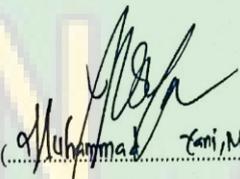
*)lingkari nomor/angka sesuai penilaian bapak/ibu.

D. Komentor dan Saran Perbaikan

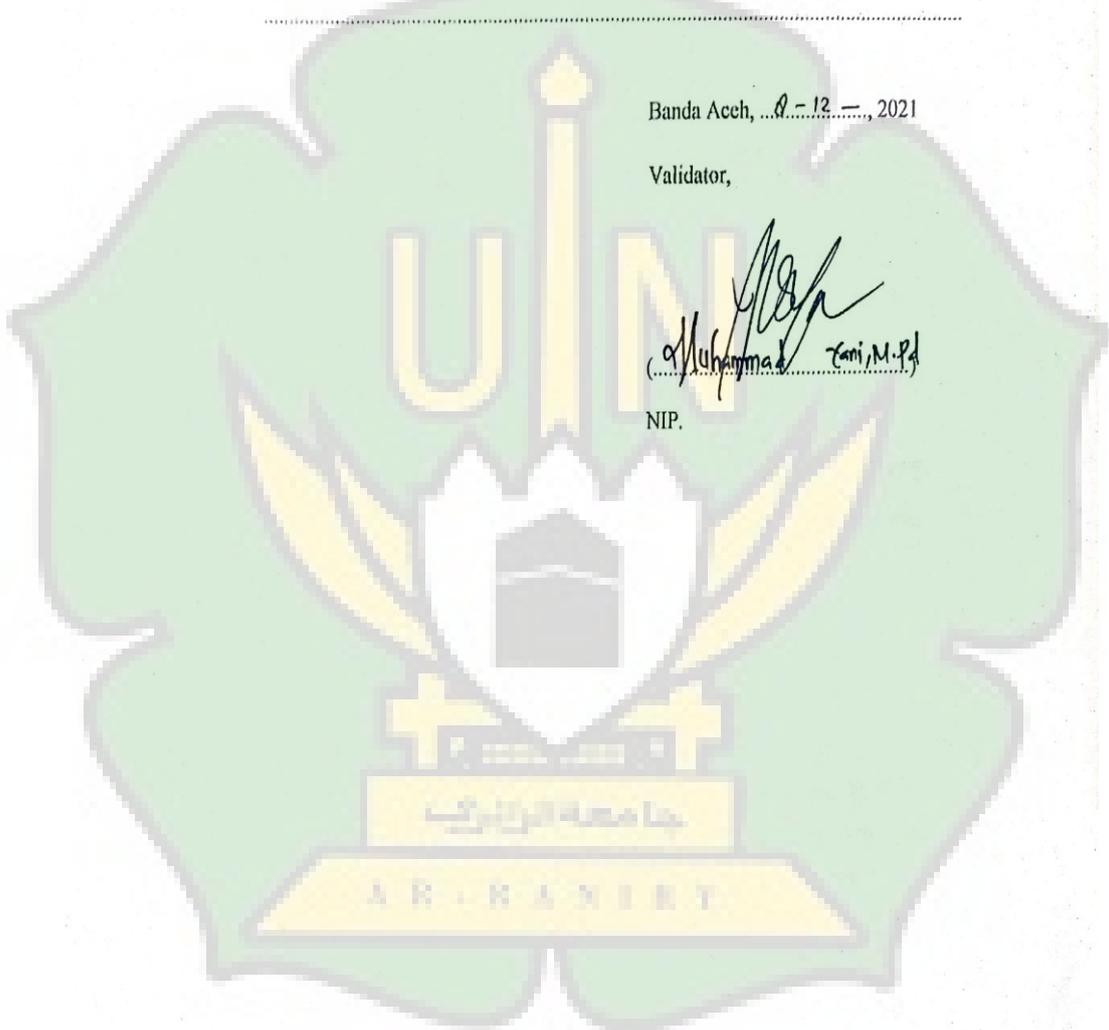
Tambahkan alokasi waktunya.

Banda Aceh, ... 8 - 12 ... , 2021

Validator,


(Muhammad Fani, M.P.)

NIP.



LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: SPLDV
Kelas/Semester	: VIII/Ganjil
Kurikulum Acuan	: Kurikulum 2013
Penulis	: <i>Najmul Fithrah Hasni</i>
Nama Validator	: <i>Mardiah, S.Pd.</i>

A. Petunjuk:

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian LKPD ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi LKPD yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek LKPD dengan cara (√) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
4. Skala penskoran yang digunakan adalah:

Sangat sesuai	: 5
Sesuai	: 4
Cukup sesuai	: 3
Kurang sesuai	: 2
Tidak sesuai	: 1
5. Untuk saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

D. Komentor dan Saran Perbaikan

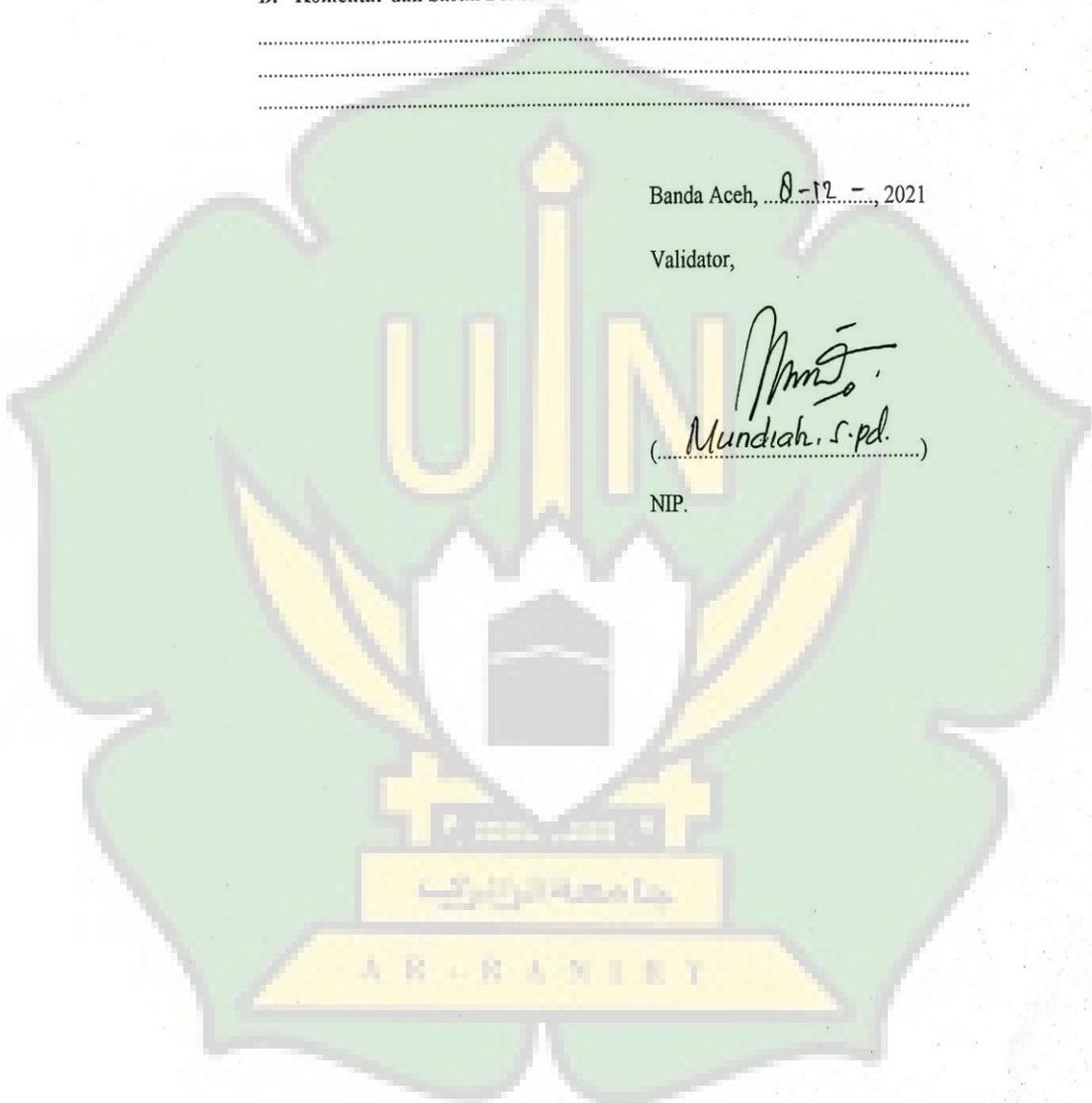
.....
.....
.....

Banda Aceh, 0-12 -, 2021

Validator,


(.....Mundiah, S.pd.....)

NIP.



LEMBAR VALIDASI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : SPLDV
Kelas/Semester : VIII/Ganjil
Pembelajaran : *Role Playing*
Penulis : Najmul Fithrati Hasni
Nama Validator : *Muhammad Xani, M.Pd*
Pekerjaan : *Dosen*

A. Petunjuk:

- Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
- Mohon Bapak/ Ibu berkenan memberikan penilaian RPP ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saransaran untuk merevisi RPP yang saya susun.
- Dimohon Bapak/ Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek RPP dengan cara (√) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
- Skala penskoran yang digunakan adalah:
Sangat sesuai : 5
Sesuai : 4
Cukup sesuai : 3
Kurang sesuai : 2
Tidak sesuai : 1
- Untuk saran-saran yang Bapak/ Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) Indikator Pencapaian Kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional, yang mencakup pengetahuan tentang pola bilangan merujuk KI dan KD				✓	
2	Tujuan Pembelajaran Tujuan pembelajaran sesuai dengan IPK dan cara memperolehnya				✓	
3	Materi Pokok Pembelajaran Materi yang diajarkan sesuai dengan KI dan KD				✓	
4	Metode Pembelajaran Metode yang digunakan sesuai terhadap materi yang akan diajarkan				✓	
5	Sumber Belajar Sumber belajar sesuai dengan materi ajar yang digunakan				✓	
6	Bahan dan Alat Bahan dan alat yang digunakan sesuai dengan model pembelajaran <i>Role Playing</i>				✓	
7	Langkah Kegiatan Pembelajaran Pembelajaran dengan model pembelajaran <i>Role Playing</i> memuat tahap-tahap yang sesuai				✓	

8	Alokasi Waktu Waktu yang tersedia sesuai dengan proporsi materi ajar, tujuan pelajaran dan IPK								✓
9	Penggunaan Bahasa Penggunaan bahasa yang baik dan benar atau EYD								✓

C. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *)

a. RPP ini

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. Baik
5. Baik sekali

b. RPP 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, 8-12-2021

Validator,

Muhammad Fani M.Pd
 (Muhammad Fani M.Pd)
 NIP

LEMBAR VALIDASI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : SPLDV
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil
 Pembelajaran : *Role Playing*
 Penulis : Najmul Fithrati Hasni
 Nama Validator : *Mundiah, S.Pd.*
 Pekerjaan : *Guru Matematika*

A. Petunjuk:

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/ Ibu berkenan memberikan penilaian RPP ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saransaran untuk merevisi RPP yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/ Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek RPP dengan cara (√) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
4. Skala penskoran yang digunakan adalah:

Sangat sesuai	: 5
Sesuai	: 4
Cukup sesuai	: 3
Kurang sesuai	: 2
Tidak sesuai	: 1
5. Untuk saran-saran yang Bapak/ Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	<p>Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)</p> <p>Indikator Pencapaian Kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional, yang mencakup pengetahuan tentang pola bilangan merujuk KI dan KD</p>				✓	
2	<p>Tujuan Pembelajaran</p> <p>Tujuan pembelajaran sesuai dengan IPK dan cara memperolehnya</p>				✓	
3	<p>Materi Pokok Pembelajaran</p> <p>Materi yang diajarkan sesuai dengan KI dan KD</p>				✓	
4	<p>Metode Pembelajaran</p> <p>Metode yang digunakan sesuai terhadap materi yang akan diajarkan</p>				✓	
5	<p>Sumber Belajar</p> <p>Sumber belajar sesuai dengan materi ajar yang digunakan</p>				✓	
6	<p>Bahan dan Alat</p> <p>Bahan dan alat yang digunakan sesuai dengan model pembelajaran <i>Role Playing</i></p>				✓	
7	<p>Langkah Kegiatan Pembelajaran</p> <p>Pembelajaran dengan model pembelajaran <i>Role Playing</i> memuat tahap-tahap yang sesuai</p>				✓	

8	Alokasi Waktu Waktu yang tersedia sesuai dengan proporsi materi ajar, tujuan pelajaran dan IPK					✓
9	Penggunaan Bahasa Penggunaan bahasa yang baik dan benar atau EYD					✓

C. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *)

a. RPP ini

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. Baik
5. Baik sekali

b. RPP 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

.....

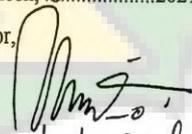
.....

.....

.....

Banda Aceh, 8.12.2021

Validator,


(Mundiah, S.Pd.)

NIP

SOAL

Nama :

Kelas :

Hari/tanggal :

Petunjuk!

1. Tuliskan nama pada tempat yang telah disediakan
2. Tidak diperkenankan menggunakan alat bantu hitung (kalkulator/hp) dan mendiskusikan dengan teman
3. Jawablah soal berikut dengan jawaban yang benar
4. Alokasi waktu 60 menit

Soal

1. Siswa SMP Tunas Bangsa melaksanakan kegiatan ekstrakurikuler, pada sebuah kelas terdiri dari 33 siswa. Berdasarkan hasil pemilihan 21 orang akan ikut pramuka dan 13 memilih kelas drama, dan 8 tidak memilih diantara keduanya, tentukan banyaknya siswa yang memilih pramuka dan kelas drama saja...
2. Dari 40 rumah di RT Mawar, 24 rumah berlangganan Koran, 19 Rumah berlangganan majalah dan 2 rumah tidak berlangganan keduanya. Gambarlah diagram venn yang menggambarkan keadaan tersebut...Kemudian tentukan banyak rumah yang berlangganan Koran dan majalah...
3. Seorang wartawan melakukan survey terhadap film kartun favorit anak, 42 anak gemar menonton Upin dan Ipin, 35 anak gemar menonton Adit dan

Soepojarwo, 47 anak gemar menonton boboboy, 15 anak gemar menonton Upin Ipin dan Adit dan Soepojarwo, 12 anak gemar menonton Upin Ipin dan Boboboy dan 17 anak gemar menonton Adit dan Soepojarwo dan Boboiboy, 9 Anak gemar ketiganya. Serta 7 anak tidak gemar ketiganya. Hitung berapa banyak anak yang disurvei.....



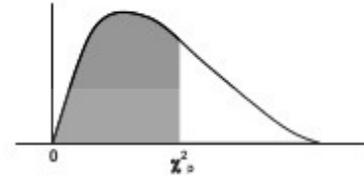
Distribusi χ^2

Sebaran Chi-square

Nilai persentil untuk distribusi χ^2

$v = dk$

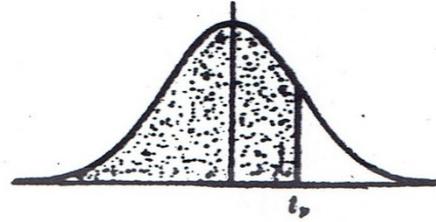
(Bilangan dalam badan tabel menyatakan χ^2_p)



v	χ^2												
	0.995	0.99	0.975	0.95	0.9	0.75	0.5	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	7.88	6.63	5.02	3.84	2.71	1.32	0.455	0.102	0.016	0.004	0.001	0.0002	0.0000
2	10.6	9.21	7.38	5.99	4.61	2.77	1.39	0.575	0.211	0.103	0.051	0.020	0.010
3	12.8	11.3	9.35	7.81	6.25	4.11	2.37	1.21	0.58	0.35	0.22	0.11	0.07
4	14.9	13.3	11.1	9.49	7.78	5.39	3.36	1.92	1.06	0.711	0.484	0.297	0.207
5	16.7	15.1	12.8	11.1	9.2	6.6	4.4	2.7	1.6	1.1	0.8	0.6	0.4
6	18.5	16.8	14.4	12.6	10.6	7.8	5.3	3.5	2.2	1.6	1.2	0.9	0.7
7	20.3	18.5	16.0	14.1	12.0	9.0	6.3	4.3	2.8	2.2	1.7	1.2	1.0
8	22.0	20.1	17.5	15.5	13.4	10.2	7.3	5.1	3.5	2.7	2.2	1.6	1.3
9	23.6	21.7	19.0	16.9	14.7	11.4	8.3	5.9	4.2	3.3	2.7	2.1	1.7
10	25.2	23.2	20.5	18.3	16.0	12.5	9.3	6.7	4.9	3.9	3.2	2.6	2.2
11	26.8	24.7	21.9	19.7	17.3	13.7	10.3	7.6	5.6	4.6	3.8	3.1	2.6
12	28.3	26.2	23.3	21.0	18.5	14.8	11.3	8.4	6.3	5.2	4.4	3.6	3.1
13	29.8	27.7	24.7	22.4	19.8	16.0	12.3	9.3	7.0	5.9	5.0	4.1	3.6
14	31.3	29.1	26.1	23.7	21.1	17.1	13.3	10.2	7.8	6.6	5.6	4.7	4.1
15	32.8	30.6	27.5	25.0	22.3	18.2	14.3	11.0	8.5	7.3	6.3	5.2	4.6
16	34.3	32.0	28.8	26.3	23.5	19.4	15.3	11.9	9.3	8.0	6.9	5.8	5.1
17	35.7	33.4	30.2	27.6	24.8	20.5	16.3	12.8	10.1	8.7	7.6	6.4	5.7
18	37.2	34.8	31.5	28.9	26.0	21.6	17.3	13.7	10.9	9.4	8.2	7.0	6.3
19	38.6	36.2	32.9	30.1	27.2	22.7	18.3	14.6	11.7	10.1	8.9	7.6	6.8
20	40.0	37.6	34.2	31.4	28.4	23.8	19.3	15.5	12.4	10.9	9.6	8.3	7.4
21	41.4	38.9	35.5	32.7	29.6	24.9	20.3	16.3	13.2	11.6	10.3	8.9	8.0
22	42.8	40.3	36.8	33.9	30.8	26.0	21.3	17.2	14.0	12.3	11.0	9.5	8.6
23	44.2	41.6	38.1	35.2	32.0	27.1	22.3	18.1	14.8	13.1	11.7	10.2	9.3
24	45.6	43.0	39.4	36.4	33.2	28.2	23.3	19.0	15.7	13.8	12.4	10.9	9.9
25	46.9	44.3	40.6	37.7	34.4	29.3	24.3	19.9	16.5	14.6	13.1	11.5	10.5
26	48.3	45.6	41.9	38.9	35.6	30.4	25.3	20.8	17.3	15.4	13.8	12.2	11.2
27	49.6	47.0	43.2	40.1	36.7	31.5	26.3	21.7	18.1	16.2	14.6	12.9	11.8
28	51.0	48.3	44.5	41.3	37.9	32.6	27.3	22.7	18.9	16.9	15.3	13.6	12.5
29	52.3	49.6	45.7	42.6	39.1	33.7	28.3	23.6	19.8	17.7	16.0	14.3	13.1
30	53.7	50.9	47.0	43.8	40.3	34.8	29.3	24.5	20.6	18.5	16.8	15.0	13.8
40	66.8	63.7	59.3	55.8	51.8	45.6	39.3	33.7	29.1	26.5	24.4	22.2	20.7
50	79.5	76.2	71.4	67.5	63.2	56.3	49.3	42.9	37.7	34.8	32.4	29.7	28.0
60	92.0	88.4	83.3	79.1	74.4	67.0	59.3	52.3	46.5	43.2	40.5	37.5	35.5
70	104.2	100.4	95.0	90.5	85.5	77.6	69.3	61.7	55.3	51.7	48.8	45.4	43.3
80	116.3	112.3	106.6	101.9	96.6	88.1	79.3	71.1	64.3	60.4	57.2	53.5	51.2
90	128.3	124.1	118.1	113.1	107.6	98.6	89.3	80.6	73.3	69.1	65.6	61.8	59.2
100	140.2	135.8	129.6	124.3	118.5	109.1	99.3	90.1	82.4	77.9	74.2	70.1	67.3

DAFTAR G

Nilai Persepsi
Untuk Distribusi t
V = dh
(Bilangan Dalam Badan Daftar
Menyatakan t_p)



V	$t_{0.999}$	$t_{0.99}$	$t_{0.975}$	$t_{0.95}$	$t_{0.90}$	$t_{0.80}$	$t_{0.75}$	$t_{0.70}$	$t_{0.60}$	$t_{0.55}$
1	63.66	31.82	12.71	6.31	3.08	1.376	1.000	0.727	0.325	0.158
2	9.92	6.96	4.30	2.92	1.89	1.061	0.816	0.617	0.289	0.142
3	5.84	4.54	3.18	2.35	1.64	0.978	0.765	0.581	0.277	0.137
4	4.60	3.75	2.78	2.13	1.53	0.941	0.741	0.569	0.271	0.134
5	4.03	3.36	2.57	2.02	1.48	0.920	0.727	0.559	0.267	0.132
6	3.71	3.14	2.45	1.94	1.44	0.906	0.718	0.553	0.265	0.131
7	3.50	3.00	2.36	1.90	1.42	0.896	0.711	0.549	0.263	0.130
8	3.36	2.90	2.31	1.86	1.40	0.889	0.706	0.546	0.262	0.130
9	3.25	2.82	2.26	1.83	1.38	0.883	0.703	0.543	0.261	0.129
10	3.17	2.76	2.23	1.81	1.37	0.879	0.700	0.542	0.260	0.129
11	3.11	2.72	2.20	1.80	1.36	0.876	0.697	0.540	0.260	0.129
12	3.06	2.68	2.18	1.78	1.36	0.873	0.695	0.539	0.259	0.128
13	3.01	2.66	2.16	1.77	1.35	0.870	0.694	0.538	0.259	0.128
14	2.98	2.62	2.14	1.76	1.34	0.868	0.692	0.537	0.258	0.128
15	2.95	2.60	2.13	1.75	1.34	0.866	0.691	0.536	0.258	0.128
16	2.92	2.58	2.12	1.75	1.34	0.865	0.690	0.535	0.258	0.128
17	2.90	2.57	2.11	1.74	1.33	0.863	0.689	0.534	0.257	0.128
18	2.88	2.55	2.10	1.73	1.33	0.862	0.688	0.534	0.257	0.127
19	2.86	2.54	2.09	1.73	1.33	0.861	0.688	0.533	0.257	0.127
20	2.84	2.53	2.09	1.72	1.32	0.860	0.687	0.533	0.257	0.127
21	2.83	2.52	2.08	1.72	1.32	0.859	0.686	0.532	0.257	0.127
22	2.82	2.51	2.07	1.72	1.32	0.858	0.686	0.532	0.256	0.127
23	2.81	2.50	2.07	1.71	1.32	0.858	0.685	0.532	0.256	0.127
24	2.80	2.49	2.06	1.71	1.32	0.857	0.685	0.531	0.256	0.127
25	2.79	2.48	2.06	1.71	1.32	0.856	0.684	0.531	0.256	0.127
26	2.78	2.48	2.06	1.71	1.32	0.856	0.684	0.531	0.256	0.127
27	2.77	2.47	2.05	1.70	1.31	0.855	0.684	0.531	0.256	0.127
28	2.76	2.47	2.05	1.70	1.31	0.855	0.683	0.530	0.256	0.127
29	2.76	2.46	2.04	1.70	1.31	0.854	0.683	0.530	0.256	0.127
30	2.75	2.46	2.04	1.70	1.31	0.854	0.683	0.530	0.256	0.127
40	2.70	2.42	2.02	1.68	1.30	0.851	0.681	0.529	0.255	0.126
60	2.66	2.39	2.00	1.67	1.30	0.848	0.679	0.527	0.254	0.126
120	2.62	2.36	1.98	1.66	1.29	0.845	0.677	0.526	0.254	0.126
∞	2.58	2.33	1.96	1.645	1.28	0.842	0.674	0.521	0.253	0.126

Sumber : Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research, Fisher, R.A. dan Yates, F.,
Table III, Oliver & Boyd Ltd, Edinburgh.

DOKUMENTASI KEGIATAN PENELITIAN

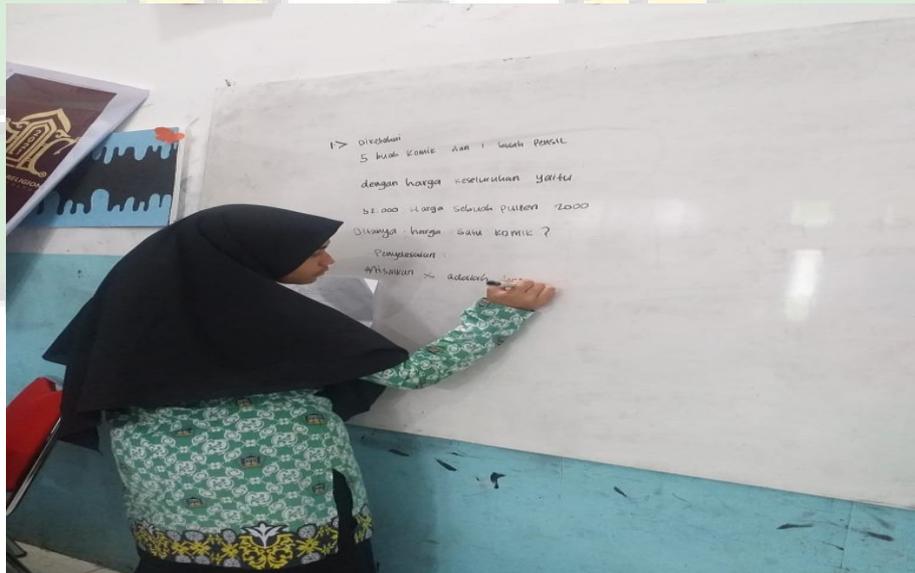
Suasana ketika guru memasuki ruangan



Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok



Siswa berlatih teks drama yang akan segera diperankan



Siswa memerankan peran guru dan mulai menjelaskan materi SPLDV