

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK
DENGAN SETTING KOOPERATIF TIPE JIGSAW TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA
SMA NEGERI 1 SUNGGAL**

TESIS

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Magister Pendidikan
Dalam Bidang Ilmu Pendidikan Matematika*

Diajukan Oleh :

AGNES SIMATUPANG
NPM. 1820070013



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2021**

PENGESAHAN TESIS

Nama : AGNES SIMATUPANG
Nomor Pokok Mahasiswa : 1820070013
Prodi/Konsentrasi : Magister Pendidikan Matematika
Judul Tesis : Pengaruh Model Pembelajaran Matematika Realistik Dengan Setting Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA Negeri 1 Sunggal

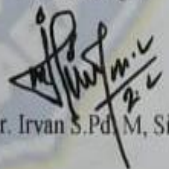
Pengesahan Tesis
Medan, April 2021

Komisi Pembimbing

Pembimbing I



Dr. Zainal Azis, M.M, M.Si

Pembimbing II

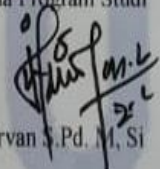

Dr. Irvan S. Pd, M, Si

Diketahui

Direktur


Dr. Syaiful Bahri, M.AP

Ketua Program Studi


Dr. Irvan S. Pd, M, Si

Unggul | Cerdas | Terpercaya

PENGESAHAN

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK
DENGAN SETTING KOOPERATIF TIPE JIGSAW TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA
SMA NEGERI 1 SUNGGAL

"Tesis ini telah dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Yang Dibentuk Oleh
Magister Pendidikan Matematika PPs. UMSU dan Dinyatakan Lulus Dalam
Ujian, Pada Hari Selasa, Tanggal 09 Maret 2021"

Panitia Penguji

1. Dr. Zainal Azis, M.M, M.Si

Ketua

2. Dr. Irvan S.Pd, M, Si

Sekretaris

3. Dr. Zulfi Amri S.Pd, M, Si

Anggota

4. Dr. Marah Dolly Nasution, S.Pd, M, Si

Anggota

5. Dr. Ellis Mardiana Panggabean, M.Pd


Anggota

1. 

2. 

3. 

4. 

5. 

PERNYATAAN

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK
DENGAN SETTING KOOPERATIF TIPE JIGSAW TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA
SMA NEGERI 1 SUNGGAL

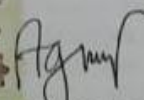
Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Tesis ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister pada Program Magister Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara benar merupakan hasil karya peneliti sendiri.
2. Tesis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara maupun di perguruan tinggi lain.
3. Tesis ini adalah murni gagasan, dan rumusan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan dari pihak lain, kecuali arahan Komisi Pembimbing dan masukan dari Tim Penguji.
4. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan di daftar pustaka.
5. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila dikemudian hari ternyata ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya penulis sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, penulis bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang penulis sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku

Medan, 31 Maret 2021



Penulis,


AGNES SIMATUPANG
NPM: 1820070013

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK
DENGAN SETTING KOOPERATIF TIPE JIGSAW TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA
SMA NEGERI 1 SUNGGAL**

**AGNES SIMATUPANG
NPM. 1820070013**

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui (1) Pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa SMA Negeri 1 Sunggal; (2) Pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMA Negeri 1 Sunggal; dan (3) Pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif siswa SMA Negeri 1 Sunggal. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal yang terdiri dari 11 kelas, sedangkan sampel diambil secara acak. Kelas eksperimen adalah kelas XI MIPA 3 yang berjumlah 36 siswa dan gulungan kertas kedua sebagai kelas kontrol adalah kelas XI MIPA 4 yang berjumlah 36 siswa. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes kemampuan pemecahan masalah dan tes kemampuan berpikir kreatif Analisis data digunakan dengan uji Manova dua jalur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa SMA Negeri 1 Sunggal dengan nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu $21,957 > 3,13$, selain itu diperoleh nilai sig. Sebesar 0,000.(2) Terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu $9,206 > 3,13$, selain itu diperoleh nilai sig. Sebesar 0,003. (3) Terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif siswa SMA Negeri 1 Sunggal dengan nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu $16,126 > 3,13$, selain itu diperoleh nilai sig. Sebesar 0,000

Kata Kunci : *PMR, Jigsaw, Kemampuan Pemecahan Masalah, Kemampuan Berpikir Kreatif*

**THE INFLUENCE OF REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION
MODEL WITH JIGSAW TYPE COOPERATIVE SETTING ON
PROBLEM SOLVING ABILITY AND CREATIVE THINKING
ABILITY OF SMA NEGERI 1 SUNGGAL STUDENTS**

**AGNES SIMATUPANG
NPM. 1820070013**

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine (1) the effect of a realistic mathematics learning model with a Jigsaw cooperative setting on the problem solving abilities of students of SMA Negeri 1 Sunggal; (2) The effect of the realistic mathematics learning model with the Jigsaw cooperative setting on the creative thinking skills of students of SMA Negeri 1 Sunggal; and (3) The influence of the realistic mathematics learning model with the Jigsaw cooperative setting on the problem-solving abilities and creative thinking abilities of SMA Negeri 1 Sunggal students. The population in this study were all students of class XI SMA Negeri 1 Sunggal which consisted of 11 classes, while the sample was taken randomly. The experimental class is class XI MIPA 3, totaling 36 students and the second roll of paper as the control class is class XI MIPA 4, which amounts to 36 students. The research instrument used was a problem-solving ability test and a creative thinking ability test. Data analysis was used with the two-way Manova test. The results showed that: (1) There is an effect of the realistic mathematics learning model with the cooperative setting of the Jigsaw type on the problem solving ability of students of SMA Negeri 1 Sunggal with a value of $F_{count} > F_{table}$ which is $21.957 > 3.13$, besides that, the sig value is 0.000. (2) There is an effect of the realistic mathematics learning model with the Jigsaw cooperative setting on the creative thinking ability of class XI students of SMA Negeri 1 Sunggal $F_{count} > F_{table}$, which is $9,206 > 3.13$, besides that, the sig value is 0.003. (3) There is an effect of realistic mathematics learning model with cooperative setting type Jigsaw on problem solving ability and creative thinking ability of SMA Negeri 1 Sunggal students with $F_{count} > F_{table}$ which is $16,126 > 3,13$, besides that, the sig value is 0,000

Keywords: *RME, Jigsaw, Problem Solving Ability, Creative Thinking Ability*

KATA PENGANTAR

Salam sejahtera, marilah kita memanjatkan Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat, rahmat serta Kasih-Nya saya dapat menyelesaikan tesis ini dengan judul “**Pengaruh Model Pembelajaran Matematika Realistik Dengan Setting Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA Negeri 1 Sunggal.**” Dalam penyusunan tesis ini masih terdapat beberapa hambatan dan keterbatasan, namun dapat teratasi karena arahan, bimbingan, dorongan dan motivasi dari berbagai pihak.

Tesis ini ditulis dan diajukan guna memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Magister Pendidikan (M.Pd) pada program magister pendidikan matematika. Dari awal persiapan sampai selesainya penulisan tesis ini, penulis memperoleh motivasi, dukungan dan semangat yang tak henti-hentinya dari berbagai pihak. Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dan bimbingan kepada penulis untuk menyelesaikan tesis ini, khususnya penulis berikan kepada :

1. Ibunda tercinta **Radina br Limbong** yang telah memberi motivasi serta doa kepada penulis sejak lahir sampai saat ini sehingga penulis dapat mengikuti pendidikan di Pascasarjana.
2. Suami tercinta **Praitno Simarmata, S.Pd.**, serta anak – anak tersayang **Riska Angelia Simarmata, Jean Sebastian Simarmata, dan Kristian Pranestu Simarmata** yang memberi doa dan dukungan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan di pascasarjana dan juga dalam penyelesaian tesis ini.
3. Kakak tercinta, **Dra. Parulian Simatupang, Lince Simatupang, S.Kep, Ir. Dosman Simatupang, Nurtini Simatupang, S.E, Roslina Simatupang, S.Pd, Santa Mariati Simatupang, S.E, Romauli Simatupang, S.Pd**, Adik tercinta **Lenny Lusua Simatupang, S.Kep, Ns, M.Kep, dr. Tumpal Simatupang, Sp. THT-KL**, yang telah memberikan dukungan sehingga penulisan tesis ini dapat selesai tepat pada waktunya.
4. Bapak **Dr. Agussani, M.AP** selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

5. Bapak **Dr. Syaiful Bahri, M.AP** selaku Direktur Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
6. Bapak **Dr. Irvan, S.Pd** , M.Si selaku Sekretaris Program Magister Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sekaligus sebagai Dosen Pembimbing I yang telah memberikan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan, arahan dan saran – saran yang sangat berarti untuk kesempurnaan tesis ini.
7. Bapak **Dr. Zulfi Amri, S.Pd, M.Si** selaku Sekretaris Program Magister Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sekaligus sebagai Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan masukan untuk kesempurnaan tesis ini
8. Bapak **Dr. Zainal Azis, M.M, M.Si** selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan waktunya untuk membimbing, memberi saran – saran yang sangat berarti kepada penulis
9. Bapak **Dr. Marahdoly Nasution, S.Pd, M.Si** selaku Dosen Penguji yang telah memberi saran dan motivasi untuk penyempurnaan tesis ini.
10. Ibu **Dr. Elis Mardiana Panggabean, M.Pd** selaku Dosen Penguji yang telah memberi saran dan motivasi untuk kesempurnaan tesis ini.
11. Bapak dan Ibu Dosen Program Pascasarjana khususnya pada Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan dengan tulus dan ikhlas selama perkuliahan hingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan ini.
12. Ibu Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Sunggal, yaitu Ibu Yetti. S. M.Pd dan para guru, serta staf administrasi sekolah yang telah memberikan kesempatan dan mengizinkan penulis melakukan penelitian guna penyusunan tesis ini.
13. Peserta didik SMA Negeri 1 Sunggal yang telah membantu penulis dalam proses penelitian ini
14. Sahabat seperjuangan rekan-rekan matematika, khususnya Magister Pendidikan Matematika 2018-Genap, terima kasih atas kebersamaannya selama ini dan tetap semangat bagi rekan yang saat ini masih berjuang dalam pendidikan ini.

15. Segenap pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu namun telah membantu penulis mulai dari penyusunan proposal, penelitian, yang telah memberikan saran dan kritikan yang membangun hingga penulisan tesis ini dapat selesai.

Saya selaku penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tesis ini masih terdapat banyak kekurangan baik dalam pengetikan, pemilihan kata, ataupun yang lainnya. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritikan, masukan dan saran dari pembaca demi perbaikan dalam karya penulis berikutnya. Semoga tesis ini bermanfaat bagi kita semua.

Medan, Februari 2021

Penulis,

AGNES SIMATUPANG

NPM. 1820070013

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TESIS	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN	
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xxiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	9
1.3 Batasan Masalah	10
1.4 Rumusan Masalah.....	10
1.5 Definisi Operasional	11
1.6 Tujuan Penelitian	12
1.7 Manfaat Penelitian	13
BAB 2 KAJIAN TEORI.....	13
2.1 Kemampuan Pemecahan Masalah	13
2.1.1 Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah	13
2.1.2 Manfaat Kemampuan Pemecahan Masalah.....	14
2.1.3 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah.....	15
2.2 Kemampuan Berpikir Kreatif.....	19
2.2.1 Pengertian Kemampuan Berpikir Kreatif	19
2.2.2 Manfaat Kemampuan Berpikir Kreatif	21

2.2.3 Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif.....	22
2.2.4 Tingkatan Kemampuan Berpikir Kreatif	24
2.3 Pembelajaran Matematika Realistik (PMR)	26
2.3.1 Pengertian PMR	26
2.3.2 Kelebihan dan Kelemahan PMR.....	28
2.3.3 Langkah-Langkah PMR.....	32
2.4 Model Pembelajaran Jigsaw.....	37
2.4.1 Pengertian Model Pembelajaran Jigsaw	37
2.4.2 Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran <i>Jigsaw</i> ...	38
2.4.3 Langkah-Langkah Model Pembelajaran <i>Jigsaw</i>	40
2.5 Penelitian yang Relevan.....	43
2.6 Kerangka Konseptual.....	46
2.7 Hipotesis Penelitian	49
BAB 3 METODE PENELITIAN	50
3.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian	50
3.1.1 Pendekatan Penelitian.....	50
3.1.2 Jenis Penelitian	50
3.2 Desain Penelitian	50
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	51
3.4 Populasi dan Sampel Penelitian.....	51
3.4.1 Populasi Penelitian.....	51
3.4.2 Sampel Penelitian	52
3.5 Variabel Penelitian.....	53
3.5.1 Variabel Bebas	53
3.5.2 Variabel Terikat	53
3.6 Instrumen Penelitian	53

3.6.1 Tes Kemampuan Awal Matematika Siswa (KAM)	55
3.6.2 Tes Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kreatif	57
3.7 Uji Instrumen	58
3.7.1 Menghitung Validitas	58
3.7.2 Reliabilitas Tes	59
3.7.3 Daya Pembeda	61
3.7.4 Analisis Tingkat Kesukaran Soal.....	61
3.8 Pengolahan Data	62
3.8.1 Tahap Analisis Tes KAM dan Postest	63
3.8.2 Tahap Uji Prasyarat Analisis	63
3.8.3 Tahap Uji Hipotesis	64
3.9 Prosedur Penelitian	68
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	71
4.1 Hasil Penelitian	71
4.1.1 Hasil Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah	71
4.1.2 Hasil Pretes Kemampuan Berpikir Kreatif	74
4.1.3 Hasil Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa	78
4.1.4 Hasil Postes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa	80
4.1.5 Rangkuman Hipotesis Penelitian	86
4.2 Pembahasan.....	87
4.2.1 Faktor Pembelajaran	87
4.2.2 Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa.....	89
4.2.3 Kemampuan Berpikir Kreatif	91
BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN	93
5.1 Simpulan	93

5.2 Saran	93
DAFTAR PUSTAKA.....	95

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Indikator Pemecahan Masalah Matematika	18
Tabel 3.1.	<i>Desain Randomized Control Group Pretest-Posttest</i>	52
Tabel 3.2.	Jumlah Populasi Penelitian	53
Tabel 3.3.	Keterkaitan Antara Variabel Bebas, Variabel Terikat dan Variabel Kontrol	54
Tabel 3.4.	Kriteria Pengelompokkan Kemampuan Awal Matematika Siswa	57
Tabel 3.5.	Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	58
Tabel 3.6.	Rubrik Penilaian Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	58
Tabel 3.7.	Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berpikir Kreatif.....	58
Tabel 3.8.	Rubrik Penilaian Tes Kemampuan Berpikir Kreatif.....	59
Tabel 3.9.	Interprestasi Koefisien Validitas Instrumen.....	60
Tabel 3.10.	Interprestasi Koefisien Reliabilitas Instrumen.....	61
Tabel 3.11.	Klasifikasi Daya Pembeda	62
Tabel 3.12.	kriteria Tingkat Kesukaran	63
Tabel 3.13	Perbandingan Vector Mean Pada Uji Manova	66
Tabel 3.14	Distribusi Λ^*	66
Tabel 4.1.	Deskripsi Nilai Pretes Siswa Pada Kelas Eksperimen dan Kontrol	73
Tabel 4.2.	Hasil Uji Normalitas Data Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	74
Tabel 4.3.	Hasil Uji Homogenitas Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	75
Tabel 4.4.	Deskripsi Nilai Pretes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	76
Tabel 4.5.	Hasil Uji Normalitas Data Pretes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	77
Tabel 4.6.	Hasil Uji Homogenitas Pretes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	78
Tabel 4.7.	Deskripsi Nilai Postes Kemampuan pemecahan Masalah Siswa Pada Kelas Eksperimen dan Kontrol	79
Tabel 4.8.	Hasil Uji Normalitas Data Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	80

Tabel 4.9.	Hasil Uji Homogenitas Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	80
Tabel 4.10.	Deskripsi Nilai Postes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Kelas Eksperimen dan Kontrol	81
Tabel 4.11.	Hasil Uji Normalitas Data Postes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	82
Tabel 4.12.	Hasil Uji Homogenitas Postes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	83
Tabel 4.13.	Uji Hipotesis Pertama	84
Tabel 4.14.	Uji Hipotesis Kedua.....	85
Tabel 4.15	Uji Hipotesis Ketiga.....	86
Tabel 4.16	Rangkuman Hasil Pengujian Hipotesis Penelitian Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Pada Taraf Signifikansi 5%	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Jawaban Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa.....	3
Gambar 1.2 Jawaban Tes Kemampuan Kreativitas Matematik Siswa	5
Gambar 3.1 Tahapan Alur Penelitian.....	71
Gambar 4.1 Skor Rata-Rata dan Simpangan Baku Pretes	73
Gambar 4.2. Skor Rata-Rata dan Simpangan Baku Pretes	76
Gambar 4.3. Skor Rata-Rata dan Simpangan Baku Postes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	79
Gambar 4.4. Skor Rata-Rata dan Simpangan Baku Postes Kemampuan Berpikir Kreatif.....	82

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. RPP dan LKPD Kelas Eksperimen.....	103
Lampiran 2. RPP dan LKPD Kelas Kontrol	115
Lampiran 3. Kisi-Kisi Instrumen Penelitian	126
Lampiran 4. Instrumen Penelitian	127
Lampiran 5. Jawaban Instrumen Penelitian	129
Lampiran 6. Kreteria Penskoran Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemampuan Berpikir Kreatif	141
Lampiran 7. Data Prestes Pemecahan Masalah Kelas Eskperimen Dan Kelas Kontrol.....	145
Lampiran 8. Data Prestes Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eskperimen Dan Kelas Kontrol.....	148
Lampiran 9. Data Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eskperimen Dan Kelas Kontrol	151
Lampiran 10. Data Postes Berpikir Kreatif Kelas Eskperimen Dan Kelas Kontrol	154
Lampiran 11. Uji Normalitas Data Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.....	157
Lampiran 12. Uji Normalitas Data Pretes Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	158
Lampiran 13. Uji Homogenitas Data Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemampuan Berpikir Kreatif	159
Lampiran 14. Uji Normalitas Data Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.....	160
Lampiran 15. Uji Normalitas Data Postes Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	161
Lampiran 16. Uji Homogenitas Data Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas	162
Lampiran 17. Uji Manova.....	163

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

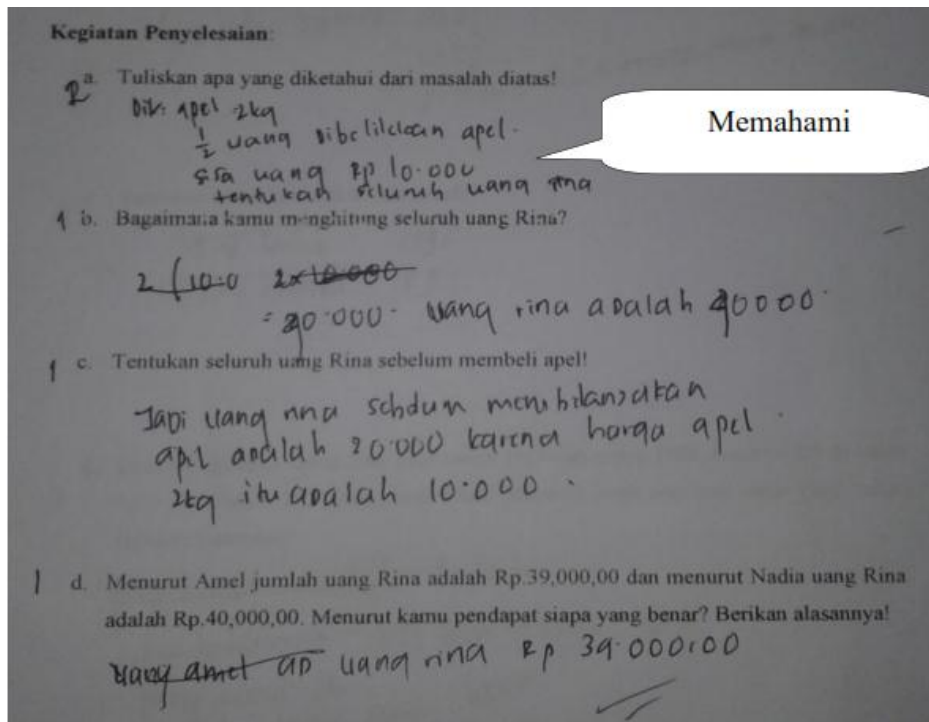
Salah satu aspek yang dikaji dalam pembelajaran matematika yaitu kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan kognitif tingkat tinggi yang memungkinkan siswa memperoleh pengetahuan dan keterampilan (Helmi, dkk, 2017). Kemampuan pemecahan masalah ini harus dimiliki oleh siswa karena kemampuan pemecahan masalah merupakan landasan pembelajaran matematika, selain itu pemecahan masalah ini merupakan kemampuan dasar dalam pembelajaran matematika, karena matematika merupakan salah satu bagian dari pemecahan masalah (Setyaningtyas, 2019).

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah sangat penting bagi siswa. Hal ini karena kemampuan pemecahan masalah sangat terkait dengan kemampuan siswa dalam membaca dan memahami bahasa soal cerita, menyajikan dalam model matematika, merencanakan perhitungan dari model matematika, serta menyelesaikan perhitungan dari soal-soal yang tidak rutin (Fitria, dkk, 2018). Pemecahan masalah memegang peranan penting dalam pendidikan matematika agar siswa dapat berlatih dan mengintegrasikan konsep, teorema dan keterampilan yang telah dipelajari, selain itu kemampuan pemecahan masalah juga dapat imajinasi siswa, percaya diri dan meningkatkan kemampuan matematika siswa (Tambunan, 2019).

Namun kenyataan di lapangan berbanding terbalik dengan teori-teori tersebut. Ketika siswa sedang menyelesaikan soal pemecahan masalah siswa

masih sulit memahami inti soal dengan baik, kurang bisa memahami perihalan yang ditanyakan dalam soal, masih kesulitan dalam menuliskan yang diketahui dan ditanyakan saat menyelesaikan soal, tidak teliti dalam mengerjakan operasi hitung dan tidak menuliskan kesimpulan dari permasalahan tersebut (Setyawati, 2017). Rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa juga bisa disebabkan oleh karakter matematika yang sukar dan menyeramkan menurut siswa (Fitria, dkk, 2018). Selain itu dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran siswa lebih banyak diberikan informasi materi dibandingkan aktivitas berfikir untuk memecahkan masalah matematik siswa (Febriani, dkk, 2019). Hal senada di utarakan oleh Novitasari dan Wilujeng (2018) bahwa rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa disebabkan karena pada umumnya, siswa belum memahami masalah yang disajikan, karena keterbiasaan siswa dalam mengerjakan soal-soal rutin. Selain itu, ada beberapa siswa yang dapat memahami masalah dan mengerjakan sesuai langkah-langkahnya, tetapi tidak melakukan pengecekan kembali, sehingga hasilnya kurang tepat.

Hal tersebut sesuai dengan hasil observasi awal yang penulis lakukan di SMA Negeri 1 Sunggal, berdasarkan hasil observasi diperoleh informasi bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI masih rendah, siswa masih belum mampu melaksanakan tahapan memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana dan memeriksa kembali jawabannya dengan baik. Hal tersebut terlihat dari cara siswa menyelesaikan soal sebagai berikut ini.



Gambar 1.1. Jawaban Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Pada gambar 1.1. tersebut menunjukkan bahwa siswa A1 belum mampu memahami masalah dengan baik dan tepat, hal itu dapat dilihat dari lembar jawabannya. A1 salah dalam menginterpretasikan sebagian soal atau menuliskan apa yang diketahui namun tidak tepat, A1 juga tidak dapat membuat rencana penyelesaian masalah dengan tepat dan benar, A1 tidak menuliskan rencana baik, berupa persamaan linier dalam bentuk yang lain. A1 tidak mampu menjelaskan soal tersebut dalam kalimat matematika dan tidak melaksanakan tahapan memeriksa kembali pada point d sama sekali.

Selain kemampuan pemecahan masalah, kemampuan lain yang harus dimiliki oleh para siswa adalah kemampuan berpikir kreatif. Lestari dan Yudhanegara (2018) menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menghasilkan ide atau gagasan yang baru dalam menghasilkan

suatu cara dalam menyelesaikan masalah, bahkan menghasilkan cara yang baru sebagai solusi alternatif. Proses berpikir kreatif yang dimaksud dalam pembelajaran matematika adalah siswa mampu menyelesaikan suatu persoalan matematika lebih menekankan proses menghasilkan solusi bervariasi yang bersifat baru dan unik (Purwasih, 2019). Lebih lanjut Purwasih (2019) menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kreatif merujuk pada kemampuan untuk menghasilkan solusi bervariasi yang bersifat baru terhadap masalah matematika yang bersifat terbuka.

Kemampuan ini adalah salah satu kompetensi yang harus dimiliki siswa abad 21, kemampuan ini dibutuhkan untuk memperoleh pekerjaan di masa mendatang (Nurdin, dkk, 2019). Kreativitas diperlukan pada setiap bidang kehidupan seperti untuk mendesain sesuatu, meningkatkan kualitas hidup, mengkreasi perubahan, dan menyelesaikan masalah. Dari penjelasan tersebut terlihat bahwa kreativitas mempunyai peranan penting dalam kehidupan, sehingga kreativitas perlu dikembangkan terutama pada generasi muda yang mengemban cita-cita sebagai penerus bangsa (Ginting, 2019).

Purwasih (2019) menjelaskan bahwa tiga indikator yang digunakan untuk menilai kemampuan berpikir kreatif adalah kefasihan (*fluency*), fleksibilitas (*flexibility*) dan kebaruan (*novelty*). Kefasihan (*fluency*) adalah jika siswa mampu menyelesaikan masalah matematika dengan beberapa alternatif jawaban (beragam) dan benar; fleksibilitas (*flexibility*) adalah jika siswa mampu menyelesaikan masalah matematika dengan cara yang berbeda; kebaruan (*novelty*) adalah jika siswa mampu menyelesaikan masalah matematika dengan beberapa jawaban yang berbeda tetapi bernilai benar dan satu jawaban yang tidak biasa

dilakukan oleh siswa pada tahap perkembangan mereka atau tingkat pengetahuannya.

Namun fakta dilapangan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa masih rendah. Hal ini seperti yang diutarakan oleh Yanti (2019) bahwa sebesar 50% dari 40 siswa memperoleh nilai ulangan matematika masih rendah. Rendahnya kemampuan berpikir kreatif tersebut disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah beberapa pembelajaran matematika lebih cenderung memberikan soal-soal rutin pada buku teks yang hanya memiliki satu jawaban benar atau soal tertutup (Purwasih, 2019). Selain itu sebagian besar siswa hanya mengerti pada tahap guru menerangkan materi dan contoh soal saja. Namun, ketika siswa diberikan soal yang sedikit berbeda dengan contoh soal, mereka manjadi kesulitan untuk menjawabnya.

Hal tersebut sejalan dengan hasil observasi awal yang penulis lakukan di SMA Negeri 1 Sunggal, berdasarkan hasil observasi diperoleh informasi bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa masih rendah. Hal tersebut terlihat dari cara siswa menyelesaikan soal sebagai berikut ini.

2). a). Jika sinus : sisi a dan sisi c, sudut c
 karena $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$
 jika Cos : Panjang sisi a dan c karena
 $\cos b = \frac{c^2 + a^2 - b^2}{2ac}$

b). $a = 8 \text{ cm}$
 $b = 10 \text{ cm}$

c). $\frac{a}{\sin a} = \frac{b}{\sin B}$
 $\frac{8}{\sin 15} = \frac{10}{\sin B}$
 $\frac{8}{0,258} = \frac{10}{\sin B}$
 $2,58 = 8 \sin B$
 $\frac{2,58}{8} = \sin B$
 $0,325 = \sin B$
 $B = 19,37^\circ$
 $\cos B = \frac{15^2 + 8^2 - 10^2}{2 \cdot 15 \cdot 8}$
 $= 0,707$
 $B = 38^\circ$

Gambar 1.2. Jawaban Tes Kemampuan Kreativitas Matematik Siswa

Berdasarkan gambar 1.2. tersebut A2 pada indikator berpikir kreatif matematis, subjek A2 memenuhi aspek **kebaruan** dimana subjek A2 dapat memeriksa dan menganalisis masalah tersebut dan mengajukan beberapa data untuk mencari besar sudut B dengan aturan sinus dan cosinus. Pada soal nomor satu bagian b dan c, subjek A2 tidak memenuhi indikator pencapaian soal yaitu: (1) menyelesaikan dan memperbaiki data yang tidak lengkap dari suatu masalah dalam mencari penyelesaian menggunakan konsep aturan sinus dan cosinus, dan (2) menyelesaikan masalah dengan menggunakan metode penyelesaian berbeda. Sementara pada aspek berpikir kreatif matematis, subjek A2 tidak memenuhi aspek fleksibilitas karena siswa tidak tepat dalam mengajukan masalah yang cara penyelesaiannya berbeda-beda yaitu dalam mencari besar sudut B dengan menggunakan aturan sinus dan cosinus karena tidak memperhatikan faktor gambar. Akan tetapi, meskipun subjek A2 dalam mengajukan masalah, subjek A2

memenuhi aspek **kefasihan** karena subjek A2 dapat menyelesaikan masalah yang diajukan dengan bermacam-macam jawaban yaitu dalam mencari besar sudut B dengan menggunakan aturan sinus dan cosinus yang memiliki beragam jawaban.

Berdasarkan hal tersebut untuk mengatasi permasalahan rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa guru dituntut untuk memahami dan menempatkan beragam model pembelajaran agar peserta didik aktif dalam belajar. Salah satu model pembelajaran yang tepat dalam pembelajaran matematika pendekatan Matematika Realistik (PMR) dengan setting kooperatif.

Dian Armanto dalam Tarigan dan Sinaga (2015) menjelaskan bahwa pendidikan matematika realistik adalah sebuah model pembelajaran matematika yang memfokuskan soal kontekstual sebagai aspek utamanya dalam memperkenalkan konsep dan prosedur matematika. Beberapa kelebihan model pembelajaran Matematika Realistik adalah pembelajaran ini menekankan akan pentingnya konteks nyata yang dikenal murid dan proses konstruksi pengetahuan matematika oleh murid sendiri (Nasriyah, 2019). Namun teori tersebut berbanding terbalik dengan kenyataan, dimana pemanfaatan model pembelajaran dalam belajar matematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa belum dilakukan secara maksimal. Proses pembelajaran yang dilakukan guru adalah siswa kurang berpartisipasi dalam mencari informasi yang luas tentang topik pembelajaran yang sedang dipelajari, sehingga pada saat pembelajaran berlangsung siswa hanya diam karena mereka merasa takut untuk memberikan jawaban mereka (Yuli dan Eliza, 2019).

Salah satu setting pembelajaran koperatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa adalah setting kooperatif model pembelajaran Jigsaw. Gustina (2019) menjelaskan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw adalah model pembelajaran yang menitikberatkan pada kerja kelompok siswa dalam bentuk kelompok kecil. Utami (2018) menjelaskan bahwa *Jigsaw* adalah salah satu model pembelajaran kooperatif, dimana siswa ditempatkan ke dalam tim beranggotakan 4 sampai 5 orang untuk mempelajari materi yang telah dipecah menjadi bagian-bagian untuk tiap anggota. Kelebihan model pembelajaran jigsaw menurut Gustina (2019) adalah dapat meningkatkan rasa tanggung jawab siswa terhadap pembelajarannya sendiri dan juga pembelajaran orang lain. Selain itu siswa tidak hanya mempelajari materi yang diberikan, tetapi mereka juga harus siap memberikan dan mengerjakan materi tersebut pada anggota kelompoknya yang lain, sehingga pengetahuannya jadi bertambah.

Namun hal tersebut berbanding terbalik dengan fakta yang ada di lapangan, di SMAN 1 Sunggal, dalam proses pembelajaran matematika siswa terlihat kurang berpartisipasi secara aktif, hal ini disebabkan pembelajaran yang berpusat pada guru, selain itu guru juga kurang memanfaatkan atau tidak menggunakan model-model pembelajaran yang dapat membuat siswa berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran matematika. Jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan pendapatnya atau kesempatan untuk bertanya tentang materi pelajaran matematika masih banyak siswa yang malas. Siswa juga masih terbiasa dengan kebiasaan menghafal materi-materi matematika yang ada di buku siswa jarang dilatih dalam memecahkan masalah,

dan jawaban bersifat tertutup dalam artian hanya ada satu jawaban, soal tidak diberikan secara bervariasi dimana dapat membuka atau meningkatkan kemampuan kreativitas siswa.

Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik untuk mengadakan sebuah penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan memanfaatkan setting kooperatif tipe jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, kemudian penulis mengangkatnya dalam sebuah judul penelitian **“Pengaruh Model Pembelajaran Matematika Realistik dengan Setting Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA Negeri 1 Sunggal”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif siswa masih rendah
2. Siswa masih kurang paham dengan materi yang diajarkan tetapi malu untuk bertanya
3. Pembelajaran matematika lebih cenderung memberikan soal-soal rutin pada buku teks yang hanya memiliki satu jawaban benar atau soal tertutup
4. Pembelajaran matematika yang cenderung berpusat pada guru
5. Dalam proses pembelajarannya siswa kurang berpartisipasi

6. Dalam pembelajaran kelompok yang diterapkan oleh guru selama ini siswa lebih banyak main-main dengan teman kelompoknya

1.3 Batasan Masalah

Dari beberapa masalah yang diidentifikasi di atas, penulis membatasi masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif siswa SMA Negeri 1 Sunggal masih rendah
2. Pembelajaran matematika yang terjadi di SMA Negeri 1 Sunggal lebih cenderung memberikan soal-soal rutin pada buku teks yang hanya memiliki satu jawaban benar atau soal tertutup
3. Selama proses pembelajaran siswa SMA Negeri 1 Sunggal masih tidak berperan aktif dan tidak terjadi interaksi antar siswa

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan batasan masalah di atas maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa SMA Negeri 1 Sunggal ?
2. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMA Negeri 1 Sunggal ?

3. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif siswa SMA Negeri 1 Sunggal ?

1.5 Definisi Operasional

Untuk menghindari kesulitan dan memudahkan pemahaman dalam penelitian ini, maka perlu dijelaskan istilah pokok yang menjadi pembahasan yang terdapat dalam judul penelitian ini. Adapun inilah istilah-istilah pokok pembahasan sebagai berikut:

1. Model PMR

Model pembelajaran matematika realistik adalah pola belajar yang memanfaatkan realitas dan lingkungan yang dipahami siswa untuk memperlancar proses pembelajaran matematika sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran matematika secara lebih baik.

2. Model Pembelajaran Jigsaw

Model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw adalah model pembelajaran dimana siswa belajar dalam kelompok kecil dengan memperhatikan keheterogenan, bekerjasama positif dan setiap anggota bertanggung jawab untuk mempelajari masalah tertentu dari materi yang diberikan dan menyampaikan materi tersebut kepada anggota kelompok yang lain. Siswa tidak hanya mempelajari materi yang diberikan, tetapi mereka juga harus siap memberikan dan mengajarkan materi tersebut pada anggota kelompoknya yang lain.

3. Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah adalah pemahaman kognitif mengurai dan menjelaskan segala ide, informasi dengan proses berfikir yang dimiliki seseorang ketika menyelesaikan suatu masalah.

4. Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan kemampuan seseorang dalam memecahkan suatu masalah dengan ide dan pikiran yang bersifat inovatif, berdayaguna, dan original. Berpikir kreatif matematis bisa juga dikatakan sebagai cara untuk mengantarkan peserta didik menjadi kreatif dalam memecahkan suatu masalah dalam pembelajaran dengan cara kreativitasnya masing-masing.

1.6 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa SMA Negeri 1 Sunggal
2. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMA Negeri 1 Sunggal
3. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif siswa SMA Negeri 1 Sunggal

1.7 Manfaat Penelitian

Adapun yang menjadi manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi siswa akan memperoleh pengalaman nyata dalam belajar matematika melalui model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw
2. Bagi guru model pembelajaran matematika realistik ini dapat membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif siswa
3. Bagi peneliti dapat menambah serta memperkaya wawasan ilmu pengetahuan guna meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dalam penelitian yang dilakukan.

BAB 2

KAJIAN TEORI

2.1 Kemampuan Pemecahan Masalah

2.1.1 Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan menyelesaikan masalah rutin, non rutin, rutin terapan, rutin non terapan, non rutin terapan, dan masalah non rutin non terapan dalam bidang matematika (Lestari dan Yudhanegara, 2018). Masalah rutin adalah masalah yang prosedur penyelesaiannya sekadar mengulang secara algoritmik. Masalah non rutin adalah masalah yang penyelesaiannya memerlukan perencanaan penyelesaian, tidak sekadar menggunakan rumus, teorema atau dalil. Masalah rutin terapan adalah masalah yang dikaitkan dengan dunia nyata atau kehidupan sehari-hari. Masalah rutin non rutin terapan adalah masalah rutin yang prosedur penyelesaiannya melibatkan berbagai algoritma matematika. Masalah non rutin terapan adalah masalah yang prosedur penyelesaiannya menuntut perencanaan dengan mengaitkan dunia nyata atau kehidupan sehari-hari. Masalah non rutin non terapan adalah masalah yang hanya berkaitan dengan hubungan matematika semata (Lestari dan Yudhanegara, 2018).

Poyla dalam Fadillah (2018) menjelaskan bahwa dua macam masalah dalam matematika yaitu:

1. Masalah untuk menemukan (*problem to find*) dimana kita mencoba untuk mengkontruksi semua jenis objek atau informasi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut

2. Masalah untuk membuktikan (*problem to prove*) dimana kita akan menunjukkan salah satu kebenaran pernyataan, yakni pernyataan itu benar atau salah. Masalah jenis ini mengutamakan hipotesis atau konklusi dari suatu teorema yang kebenarannya harus dibuktikan

Halimah (dkk, 2020) menjelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah potensi atau keahlian siswa untuk memahami, menguasai, dan menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika yang diberikan dengan cara berpikir yang lebih kompleks. Poyla dalam Annizar, dkk (2020) menjelaskan bahwa pemecahan masalah dapat dipandang sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai suatu tujuan yang tidak begitu saja dengan segera dapat diperoleh.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah pemahaman kognitif mengurai dan menjelaskan segala ide, informasi dengan proses berpikir yang dimiliki seseorang ketika menyelesaikan suatu masalah.

2.1.2 Manfaat Kemampuan Pemecahan Masalah

Beberapa manfaat yang akan diperoleh peserta didik melalui pemecahan masalah yaitu (Syaharuddin, 2016):

- 1 Peserta didik akan belajar bahwa akan ada banyak cara untuk menyelesaikan masalah suatu soal dan ada lebih dari satu solusi yang mungkin dari suatu soal.
- 2 Mengembangkan kemampuan berkomunikasi dan membentuk nilai-nilai sosial kerja kelompok
- 3 Peserta didik berlatih untuk bernalar secara logis.

- 4 Peserta didik terbiasa menyelesaikan atau menghadapi masalah yang diberikan oleh guru dengan berbagai bentuk permasalahan (Mariam, dkk, 2019)

Fadillah (2018) menjelaskan beberapa manfaat yang diperoleh peserta didik dengan kemampuan pemecahan masalah adalah sebagai berikut :

- 1 *Problem solving* bertujuan untuk melatih siswa berfikir kreatif dan mengembangkan kemampuan problem solving
- 2 Menyiapkan siswa untuk mengikuti kompetisi, olympiade nasional atau internasional.
- 3 Menunjukkan potensi guru-guru dalam pembelajaran.
- 4 Teknik standar dalam lingkup khusus umumnya dalam model pembelajaran matematika.
- 5 Untuk menunjukkan suatu pendekatan baru untuk meremedial matematika atau mencoba memperkenalkan “critical thinking” atau “*Analytic reasoning*”

Ilyana (2018) menjelaskan bahwa beberapa manfaat lain yang diperoleh siswa melalui kemampuan pemecahan masalah adalah :

- 1 Siswa akan belajar bahwa akan ada banyak cara untuk menyelesaikan masalah suatu soal dan ada lebih dari satu solusi yang mungkin dari suatu soal.
- 2 Mengembangkan kemampuan berkomunikasi dan membentuk nilai-nilai sosial kerja kelompok
- 3 Peserta didik berlatih dan bernalar secara logis

2.1.3 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Lestari dan Yudhanegara (2018) adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan
2. Merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis
3. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah
4. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah

Syahrudin (2016) menjelaskan bahwa indikator kemampuan pemecahan masalah adalah sebagai berikut :

- 1 Mengidentifikasi unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur,
- 2 Membuat model matematika,
- 3 Menerapkan strategi menyelesaikan masalah dalam/diluar matematika,
- 4 Menjelaskan/menginterpretasikan hasil,
- 5 Menyelesaikan model matematika dan masalah nyata,
- 6 Menggunakan matematika secara bermakna.

Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah berdasarkan tahapan pemecahan masalah menurut Kusumawati dalam Kurniawati (2017) adalah sebagai berikut :

1. Menunjukkan pemahaman masalah, meliputi kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
2. Mampu membuat atau menyusun model matematika, meliputi kemampuan merumuskan masalah situasi sehari-hari dalam matematika
3. Memilih dan mengembangkan strategi pemecahan masalah, meliputi kemampuan memunculkan berbagai kemungkinan atau alternatif cara

penyelesaian rumus-rumus atau pengetahuan mana yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah tersebut.

4. Mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh, meliputi kemampuan mengidentifikasi kesalahan-kesalahan perhitungan, kesalahan penggunaan rumus, memeriksa kecocokan antara yang telah ditemukan dengan apa yang ditanyakan, dan dapat menjelaskan kebenaran jawaban tersebut.

Tidak jauh berbeda Fadillah (2018) menjelaskan bahwa indikator kemampuan pemecahan masalah adalah sebagai berikut :

- 1 Memahami masalah

Pada aspek memahami masalah melibatkan pendalaman situasi masalah, melakukan pemilihan fakta-fakta, menentukan hubungan diantara faktafakta dan membuat formulasi pertanyaan masalah. Setiap masalah yang tertulis, bahkan yang paling mudah sekalipun harus dibaca berulang kali dalam informasi yang terdapat dalam masalah dipelajari dengan seksama

- 2 Membuat rencana pemecahan masalah

Rencana solusi dibangun dengan mempertimbangkan struktur masalah dan pertanyaan yang harus dijawab. Dalam proses pemecahan masalah, siswa dikondisikan untuk memiliki pengalaman menerapkan berbagai macam strategi pemecahan masalah.

- 3 Melakukan rencana pemecahan masalah

Untuk mencari solusi yang tepat, rencana yang sudah dibuat harus dilaksanakan. Diagram, tabel atau urutan dibangun secara seksama sehingga si pemecahan masalah tidak akan bingung. Jika muncul ketidakkonsistenan ketika

melaksanakan rencana, proses harus ditelaah ulang untuk mencari sumber kesulitan masalah.

4 Memeriksa kembali hasil

Selama melakukan pengecekan, solusi masalah harus dipertimbangkan. Solusi harus tetap cocok terhadap akar masalah meskipun kelihatan tidak beralasan.

Hal tersebut sejalan dengan penjelasan Poyla dalam Ilyana (2018) bahwa indikator-indikator yang menunjukkan pemecahan masalah matematika, yaitu :

1. Memahami masalah (*understanding the problem*),
2. menyusun rencana penyelesaian (*devising a plan*),
3. menyelesaikan masalah sesuai perencanaan (*carrying out the plan*),
4. memeriksa kembali (*looking back*)

Indikator pemecahan masalah matematika berdasarkan langkah-langkah Poyla dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1.
Indikator Pemecahan Masalah Matematika

No	Pemecahan Masalah	Indikator
1	Memahami masalah (<i>understanding the problem</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dapat menentukan hal yang diketahui dari soal 2. Siswa dapat menentukan hal yang ditanyakan dari soal
2	Menyusun rencana penyelesaian (<i>devising a plan</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dapat menentukan syarat lain yang tidak diketahui pada soal seperti rumus atau informasi lainnya jika memang ada. 2. Siswa dapat menggunakan semua informasi yang ada pada soal 3. Siswa dapat membuat rencana langkah-langkah penyelesaian dari soal yang diberikan

3	Menyelesaikan masalah sesuai perencanaan (<i>carrying out the plan</i>),	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dapat menyelesaikan soal yang ada sesuai dengan langkah-langkah yang telah dibuat sejak awal 2. Siswa dapat menjawab soal dengan tepat.
4	Memeriksa kembali (<i>looking back</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dapat memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh dengan menggunakan cara atau langkah yang benar 2. Siswa dapat meyakini kebenaran dari jawaban yang telah dibuat.

Sumber : Ilyana (2018)

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti menggunakan indikator menurut Polya, karena indikator menurut Polya ini bisa dikatakan cukup mudah dipahami dan sangat tepat untuk siswa. Ketika siswa akan menyelesaikan suatu masalah berdasarkan indikator yang dikemukakan oleh Polya yaitu memahami masalah, merencanakan masalah, menjalankan rencana, dan memeriksa kembali rencana yang telah dijalankan. Hal ini sangatlah mudah dimengerti oleh siswa dalam pemecahan masalah khususnya pada pelajaran matematika.

2.2 Kemampuan Berpikir Kreatif

2.2.1 Pengertian Kemampuan Berpikir Kreatif

Lestari dan Yudhanegara (2018) menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menghasilkan ide atau gagasan baru dalam menghasilkan suatu cara dalam menyelesaikan masalah, bahkan menghasilkan cara yang baru sebagai solusi alternatif. Yanti (2019) menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan berpikir yang sifatnya

baru yang diperoleh dengan mencoba-coba dan ditandai dengan keterampilan berpikir lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi dan berpikir kreatif adalah suatu proses berpikir yang menghasilkan bermacam-macam kemungkinan jawaban. Safaria (2018) menambahkan bahwa berpikir kreatif adalah sebagai pemikiran yang orisinal dan memberikan hasil yang kompleks, meliputi rumusan ide-ide dan keefektifannya.

Sabandar dalam Putri dan Hasbi (2018) menjelaskan bahwa berpikir kreatif adalah suatu kemampuan berpikir yang berawal dari adanya kepekaan terhadap situasi yang sedang dihadapi, bahwa situasi itu terlihat atau teridentifikasi adanya masalah yang ingin atau harus diselesaikan. Lebih lanjut Fisher dalam Hanipah, dkk (2018) menjelaskan bahwa berpikir kreatif merupakan suatu kemampuan berpikir yang berawal dari daya kepekaan terhadap situasi yang sedang dihadapi, dimana pada situasi itu teridentifikasi adanya suatu masalah yang harus diselesaikan. Hasil pikiran yang dimunculkan dari berpikir kreatif itu sesungguhnya merupakan sesuatu yang baru bagi yang bersangkutan serta merupakan sesuatu yang berbeda dari yang biasanya ia lakukan. Proses kreatif akan muncul bila ada stimulus. Stimulus dalam hal ini adalah pemberian masalah matematika kepada siswa, sehingga siswa ditantang untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Purwanti, dkk (2019) menjelaskan bahwa berpikir kreatif adalah aktivitas mental manusia dalam memecahkan masalah matematika dengan kemampuan menemukan banyak kemungkinan jawaban atau menemukan satu jawaban yang sama tetapi dengan banyak cara yang berbeda. Lebih lanjut Irbah, dkk (2018) memberikan penjelasan bahwa berpikir kreatif yaitu berpikir untuk menentukan

hubungan-hubungan baru antara berbagai hal, menemukan pemecahan baru dari suatu soal, menemukan sistem baru, menemukan artistik baru, dan sebagainya. Oleh karena itu, dengan berpikir kreatif kita dapat menemukan dan menentukan hal-hal baru dalam penyelesaian suatu masalah.

Berdasarkan beberapa defenisi di atas dapat disimpulkan bahwa berpikir kreatif matematis merupakan kemampuan seseorang dalam memecahkan suatu masalah dengan ide dan pikiran yang bersifat inovatif, berdayaguna, dan original. Berpikir kreatif matematis bisa juga dikatakan sebagai cara untuk mengantarkan peserta didik menjadi kreatif dalam memecahkan suatu masalah dalam pembelajaran dengan cara kreativitasnya masing-masing.

2.2.2 Manfaat Kemampuan Berpikir Kreatif

Beberapa manfaat kemampuan berpikir kreatif bagi peserta didik adalah sebagai berikut :

1. Peserta didik dengan kemampuan berpfikir kreatif yang tinggi mampu memberikan jawaban yang lebih beragam atau memberikan banyak kemungkinan jawaban untuk suatu permasalahan (Nurdin, dkk, 2019).
2. Peserta didik yang diberi kesempatan berpikir kreatif akan tumbuh sehat dan mampu menghadapi tantangan. Sebaliknya, individu yang tidak diperkenankan berpikir kreatif akan menjadi frustrasi dan tidak puas (Safaria, dkk, 2018).
3. Pada kemampuan berpikir kreatif matematis, siswa dituntut untuk mampu menciptakan dan mengembangkan ide-ide baru yang dimilikinya serta mampu menyelesaikan masalah tidak hanya dengan menyelesaikannya dari satu sudut pandang saja (Putri dan Hasbi, 2018)

4. Berpikir kreatif merupakan salah satu jenis berpikir yang mengarahkan diperolehnya wawasan baru, pendekatan baru, perspektif baru, atau cara baru dalam memahami sesuatu (Ramlah dan Maya, 2018).
5. Peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kreatif yang baik akan mampu menghubungkan kemampuan dengan kreatifitas untuk menciptakan inovasi dalam menyelesaikan masalah dengan cara yang bervariasi (Fisher, dkk, 2019).

2.2.3 Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

Hendriana, dkk (2018) menjelaskan bahwa indikator kemampuan berpikir kreatif adalah sebagai berikut :

1. Kelancaran meliputi :
 - a. Mencetuskan banyak ide, banyak jawaban, banyak penyelesaian masalah, banyak pertanyaan dengan kelancaran
 - b. Memberikan banyak cara atau saran atau melakukan berbagai hal
 - c. Memikirkan lebih dari satu jawaban
2. Kelenturan meliputi :
 - a. Menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi
 - b. Melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda
 - c. Mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda
 - d. Mampu mengubah cara pendekatan atau pemikiran
3. Keaslian meliputi :
 - a. Mampu melahirkan ungkapan baru dan unik
 - b. Memikirkan cara yang tidak lazim

- c. Mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagiannya
4. Elaborasi meliputi :
- a. Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk
 - b. Menambah atau merinci detail-detail dari suatu objek, gagasan atau situasi sehingga menjadi lebih menarik.

Lestari dan Yudhanegara (2018) menjelaskan bahwa indikator kemampuan berpikir kreatif adalah sebagai berikut :

1. Kelancaran (*fluency*) yaitu mempunyai banyak ide/gagasan dalam berbagai kategori
2. Keluwesan (*flexibility*) mempunyai ide/gagasan yang beragam
3. Keaslian (*originality*) yaitu mempunyai ide/gagasan baru untuk menyelesaikan persoalan
4. Elaborasi (*elaboration*) yaitu mampu mengembangkan ide/gagasan untuk menyelesaikan masalah secara rinci.

Senada dengan hal tersebut, Yanti (2019) menjelaskan beberapa indikator kemampuan berpikir kreatif adalah sebagai berikut

1. Kelancaran (*fluency*): dapat lancar memberikan banyak ide untuk menyelesaikan suatu masalah (termasuk banyak dalam memberikan contoh),
2. Keluwesan (*flexibility*) : dapat memunculkan ide baru (untuk mencoba dengan cara lain) dalam menyelesaikan masalah yang sama,
3. Keaslian (*originality*): dapat menghasilkan ide yang luar biasa untuk menyelesaikan suatu masalah. (dapat menjawab menurut caranya sendiri),

4. Keterincian (*elaboration*) : dapat mengembangkan ide dari ide yang telah ada atau merinci masalah menjadi masalah yang lebih sederhana

Tidak jauh berbeda Purwanti, dkk (2019) menjelaskan bahwa indikator kemampuan berpikir kreatif adalah sebagai berikut :

1. Kefasihan (*fluency*) adalah indikator yang dimiliki peserta didik di mana ia mampu menyelesaikan masalah matematika dengan bermacam-macam solusi dan jawaban dengan benar.
2. Fleksibilitas (*flexibility*) merupakan indikator yang dimiliki peserta didik di mana ia mampu menyelesaikan masalah matematika dengan satu cara kemudian dalam cara lain dan peserta didik mendiskusikannya dengan berbagai metode penyelesaian atau dapat dikatakan peserta didik mampu menggunakan cara yang berbeda.
3. Kebaruan (*Novelty*) merupakan indikator yang dimiliki peserta didik di mana ia mampu menyelesaikan masalah matematika dengan jawaban yang berbeda tetapi bernilai benar dan satu jawaban yang tidak biasa digunakan oleh peserta didik lainnya. Kekreatifan peserta didik ketika menyelesaikan persoalan matematika, dan dalam mencapai keberhasilannya dapat dipengaruhi oleh faktor gaya belajar yang dimiliki peserta didik itu sendiri

2.2.4 Tingkatan Kemampuan Berpikir Kreatif

Hanipah, dkk (2018) menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kreatif seseorang memiliki tingkatan. Tingkatan yang dimaksud sesuai karya yang dihasilkan. Oleh sebab itu digunakan Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif (TKBK) peserta didik sebagai berikut :

1. Tingkat 4 (Sangat Kreatif)

Peserta didik mampu menunjukkan kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan atau kebaruan dan fleksibilitas dalam memecahkan masalah.

2. Tingkat 3 (Kreatif)

Peserta didik mampu menunjukkan kefasihan dan kebaruan atau kefasihan dan fleksibilitas dalam memecahkan masalah.

3. Tingkat 2 (Cukup Kreatif)

Peserta didik mampu menunjukkan kebaruan atau fleksibilitas dalam memecahkan masalah.

4. Tingkat 1 (Kurang Kreatif)

Peserta didik mampu menunjukkan kefasihan dalam memecahkan masalah.

5. Tingkat 0 (Tidak Kreatif)

Peserta didik tidak mampu menunjukkan ketiga aspek dalam memecahkan masalah.

Senada dengan hal tersebut Purwanti, dkk (2019) menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kreatif seseorang memiliki level, level yang dimaksud dapat terlihat dari karya atau produk yang dihasilkan sesuai dengan indikator berpikir kreatif yang dicapainya, untuk tingkat 0 dikategorikan tidak kreatif karena dalam pemecahan masalah tidak mampu menunjukkan indikator kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan. Untuk tingkat 1 dikategorikan kurang kreatif karena dalam pemecahan masalah hanya mampu memunculkan indikator kefasihan saja. Untuk tingkat 2 dikategorikan cukup kreatif karena dalam pemecahan masalah mampu memunculkan indikator fleksibilitas atau kebaruan saja. Untuk tingkat 3 dikategorikan kreatif karena dalam pemecahan masalah mampu memunculkan indikator kefasihan dan fleksibilitas atau kefasihan dan kebaruan. Dan untuk

tingkat 4 dikategorikan sangat kreatif karena dalam pemecahan masalah mampu memunculkan tiga indikator yaitu kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan.

2.3 Pembelajaran Matematika Realistik (PMR)

2.3.1 Pengertian PMR

Sugiarni (2019) mengemukakan bahwa pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik pada dasarnya adalah pemanfaatan realita dan lingkungan yang dipahami peserta untuk memperlancar proses pembelajaran matematika sehingga mencapai tujuan pendidikan matematika secara lebih baik dari pada masa yang lalu. Artinya untuk dapat mengkonstruksi konsep atau memahami suatu konsep siswa dibawa dalam situasi nyata atau realitas. Realitas mempunyai makna secara fisik maupun non-fisik. Makna secara fisik berarti siswa dibawa ke objek (benda konkret) yang ada dalam lingkungannya, sedangkan secara nonfisik berarti siswa dibawa dalam pemahaman-pemahaman yang sudah siswa ketahui sebelumnya.

Menurut Romadoni dan Rudhito (2016) pendidikan matematika realistik pada dasarnya adalah penggunaan contoh nyata dan lingkungan yang dipahami siswa untuk memperlancar proses pembelajaran matematika, sehingga mencapai tujuan pendidikan matematika secara lebih baik dari pada yang lalu. Yang dimaksud dengan realita yaitu hal-hal yang nyata atau kongret yang dapat diamati atau dipahami peserta didik lewat membayangkan, sedangkan yang dimaksud dengan lingkungan adalah lingkungan tempat siswa berada baik lingkungan sekolah, keluarga maupun masyarakat yang dapat dipahami peserta didik. Lingkungan dalam hal ini disebut juga kehidupan sehari-hari.

Lebih lanjut Dian Armanto dalam Tarigan dan Sinaga (2015) menjelaskan bahwa pendidikan matematika realistik adalah sebuah pendekatan pembelajaran matematika yang memfokuskan soal kontekstual sebagai aspek utamanya dalam memperkenalkan konsep dan prosedur matematika. Zulhendri (2019) menambahkan bahwa pengertian RME adalah pendekatan pengajaran yang bertitik tolak dari hal-hal yang *real* bagi siswa/menekankan keterampilan proses mengerjakan matematika, berdiskusi dan berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas sehingga mereka dapat menemukan sendiri (*student inventing*) sebagai kebalikan dari (*teacher telling*) dan pada akhirnya menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah baik secara individu ataupun kelompok.

Hidayah, dkk (2019) memberikan pengertian Pendidikan Matematika Realistik sebagai pemanfaatan realita lingkungan yang dapat dipahami peserta didik dalam memperlancar proses pembelajaran supaya tercapai tujuan pendidikan yang lebih baik. Matematika Realistik merupakan pemberian kesempatan peserta didik untuk membentuk sendiri pemahaman tentang ide maupun konsep Matematika melalui masalah yang ditemukan di dunia nyata. Pembelajaran Matematika Realistik berorientasi pada pengalaman peserta didik sehari-hari sehingga pembelajaran lebih mudah diingat dan diaplikasikan oleh peserta didik.

Manullang (2018) menambahkan bahwa Pendekatan PMRI adalah suatu pendekatan pembelajaran matematika yang mengungkapkan pengalaman dan kejadian yang dekat dengan siswa sebagai sarana untuk memahami persoalan. Kegiatan tersebut bertujuan agar siswa memiliki potensi untuk menemukan ide,

konsep, dan prinsip, atau model Matematika melalui pemecahan masalah kontekstual yang realistik.

Berdasarkan beberapa definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa pendekatan pembelajaran matematika realistik pada dasarnya adalah pola belajar yang memanfaatkan realitas dan lingkungan yang dipahami siswa untuk memperlancar proses pembelajaran matematika sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran matematika secara lebih baik.

2.3.2 Kelebihan dan Kelemahan PMR

Beberapa kelebihan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik adalah sebagai berikut :

- 1 Pembelajaran ini menekankan akan pentingnya konteks nyata yang dikenal murid dan proses konstruksi pengetahuan matematika oleh murid sendiri (Nasriyah, 2019).
- 2 Pembelajaran matematika realistik sebagai kegiatan yang lebih menekankan aktivitas siswa untuk mencari, menemukan dan membangun sendiri pengetahuan yang dia perlukan sehingga pembelajaran menjadi terpusat pada siswa (Nasriyah, 2019).
- 3 Pembelajaran matematika dengan menggunakan PMRI lebih menekankan kepada “*student oriented*” atau “*problem oriented*” sehingga akan mengurangi banyak dominasi guru (Wangge, 2019).

Winarsih (2019) mengemukakan bahwa kelebihan menggunakan pembelajaran Pendekatan Matematika Realistik, antara lain adalah:

- 1 Membuat matematika lebih menarik, relevan dan bermakna, tidak terlalu formal, dan tidak terlalu abstrak.
- 2 Mempertimbangkan kemampuan siswa
- 3 Menekan belajar matematika pada learning by doing
- 4 Memfasilitasi penyelesaian masalah matematika dengan tanpa menggunakan penyelesaian (algoritma) yang baku
- 5 Menggunakan konteks sebagai titik awal pembelajaran matematika

Kurniawan (2017) menambahkan bahwa pendidikan matematika realistik memiliki beberapa kelebihan sebagai berikut :

- 1 PMR memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa tentang keterkaitan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari dan kegunaan matematika pada umumnya bagi manusia.
- 2 PMR memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa matematika adalah suatu bidang kajian yang dikonstruksi dan dikembangkan sendiri oleh siswa.
- 3 PMR memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa cara penyelesaian suatu soal atau masalah tidak harus tunggal dan tidak harus sama antara orang yang satu dengan orang yang lain. Setiap orang dapat menemukan atau menggunakan cara sendiri, asalkan orang itu bersungguh-sungguh dalam mengerjakan soal atau masalah tersebut. Dengan membandingkan cara penyelesaian yang satu dengan yang lain akan dapat diperoleh cara penyelesaian yang paling tepat.

Wandini (2019) menambahkan beberapa kelebihan PMR adalah sebagai berikut :

- 1 PMR memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa dalam mempelajari matematika, proses pembelajaran merupakan suatu yang utama dan untuk mempelajari matematika orang harus menjalani sendiri proses itu dan berusaha untuk menemukan sendiri konsep-konsep dan materi-materi matematika. yang lain dengan bantuan pihak lain yang sudah tahu (guru). Tanpa kemauan untuk menjalani sendiri proses tersebut, pembelajaran yang bermakna tidak akan terjadi.
- 2 PMR memadukan kelebihan-kelebihan dari berbagai pendekatan pembelajaran lain yang juga dianggap “unggul”.
- 3 PMR bersifat lengkap (menyeluruh), mendetail dan operasional. Proses pembelajaran topik-topik matematika dikerjakan secara menyeluruh, mendetail dan operasional sejak dari pengembangan kurikulum, pengembangan didaktiknya di kelas, yang tidak hanya secara makro tapi juga secara mikro beserta proses evaluasinya.

Selain memiliki kelebihan, pendekatan matematika realistik juga memiliki beberapa kekurangan, seperti yang di jelaskan oleh Kurniawan (2017) adalah sebagai berikut :

- 1 Pencarian soal-soal kontekstual yang memenuhi syarat yang dituntut oleh PMR tidak selalu mudah untuk setiap topik matematika yang perlu dipelajari siswa, terlebih karena soal tersebut masing-masing harus bias diselesaikan dengan bermacam-macam cara.
- 2 Upaya mendorong siswa agar bisa menemukan berbagai cara untuk menyelesaikan soal juga merupakan tantangan tersendiri.

- 3 Pemilihan alat-alat peraga harus cermat agar bisa membantu proses berfikir siswa sesuai dengan tuntutan PMR

Wandini (2019) menambahkan bahwa beberapa kelemahan yang ada pada pendekatan pembelajaran matematika realistik adalah sebagai berikut :

- 1 Pemahaman tentang PMR dan pengimplementasian RME membutuhkan paradigma, yaitu perubahan pandangan yang sangat mendasar mengenai berbagai hal, misalnya seperti siswa, guru, peranan sosial, peranan kontek, peranan alat peraga, pengertian belajar dan lain-lain. Perubahan paradigma ini mudah diucapkan tetapi tidak mudah untuk dipraktekkan karena paradigma lama sudah begitu kuat dan lama mengakar.
- 2 Pencarian soal-soal yang kontekstual, yang memenuhi syarat-syarat yang dituntut oleh PMR tidak selalu mudah untuk setiap topik matematika yang perlu dipelajari siswa, terlebih karena soal tersebut masing-masing harus bisa diselesaikan dengan berbagai cara.
- 3 Upaya mendorong siswa agar bisa menemukan cara untuk menyelesaikan tiap soal juga merupakan tantangan tersendiri.
- 4 Proses pengembangan kemampuan berpikir siswa dengan memulai soal-soal kontekstual, proses matematisasi horizontal dan proses matematisasi vertikal juga bukan merupakan sesuatu yang sederhana karena proses dan mekanisme berpikir siswa harus diikuti dengan cermat agar guru bisa membantu siswa dalam menemukan kembali terhadap konsep-konsep matematika tertentu.
- 5 Pemilihan alat peraga harus cermat agar alat peraga yang dipilih bisa membantu proses berpikir siswa sesuai dengan tuntutan PMR.

- 6 Penilaian (assesment) dalam PMR lebih rumit daripada dalam pembelajaran konvensional.
- 7 Kepadatan materi pembelajaran dalam kurikulum perlu dikurangi secara substansial, agar proses pembelajaran siswa bisa berlangsung sesuai dengan prinsip-prinsip PMR.

2.3.3 Langkah-Langkah PMR

Menurut Romadoni dan Rudhito (2016) langkah-langkah pembelajaran dengan pendidikan matematika realistik meliputi beberapa hal berikut: *Pendahuluan*, dilakukan dengan tahapan: (1) Memulai peajaran dengan mengajukan permasalahan nyata yang sesuai dengan tingkat pengalaman siswa sehingga siswa dapat terlibat aktif dalam pembelajaran yang bermakna; (2) Masalah harus diarahkan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai; *Pengembangan*, dilakukan dengan tahapan: (1) Siswa mengembangkan model simbolik secara informal terhadap persoalan yang ingin diselesaikan; (2) Siswa menjelaskan dan memberikan alasan terhadap jawaban yang diberikannya, menanggapi jawaban dari teman (siswa lain), menyampaikan pendapat lain; *Penutup*, dilakukan dengan melakukan refleksi terhadap hasil pembelajaran yang telah dilalui.

Selanjutnya Zuhendri (2019) mengemukakan tahap-tahap pembelajaran Matematika dengan pendekatan matematika realistik terdiri dari 4 tahap yaitu:

- 1 Tahap pendahuluan. Pada tahap ini pembelajaran dimulai dengan pemberian masalah real bagi siswa sesuai dengan pengalaman dan pengetahuan siswa agar pembelajaran lebih bermakna bagi siswa. Hal ini dimaksudkan supaya siswa terlibat dalam pembelajaran secara bermakna.

- 2 Tahap pengembangan model simbolik. Dalam tahap ini siswa masih dihadapkan pada masalah real. Siswa mengembangkan model sendiri dalam menyelesaikan masalah dari bentuk konkret ke abstrak.
- 3 Tahap penjelasan dan alasan. Pada tahap ini siswa diminta untuk memberikan alasan atas jawaban yang diberikan, jika jawaban yang diberikan siswa salah, maka guru dapat melemparkan pertanyaan pada siswa lain sehingga terjadi interaksi yang efektif dan guru berperan sebagai fasilitator dan motivator.
- 4 Tahap penutup. Pada tahap ini guru memberikan arahan pada siswa untuk mengumpulkan atau merangkum dari masalah dalam kehidupan sehari-hari yang telah dikerjakan siswa.

Nasriyah (2019) menjelaskan bahwa langkah-langkah pembelajaran matematika realistik adalah sebagai berikut :

- 1 Langkah 1. Memahami masalah kontekstual. Guru memberikan masalah kontekstual dan siswa memahami masalah tersebut.
- 2 Langkah 2. Menjelaskan masalah kontekstual. Guru menjelaskan situasi dan kondisi soal dengan memberikan petunjuk dan saran mengenai hal-hal yang belum dipahami siswa.
- 3 Langkah 3. Menyelesaikan masalah kontekstual. Siswa secara berkelompok menyelesaikan masalah kontekstual dengan cara mereka sendiri. Guru memberikan motivasi dengan memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan soal-soal tersebut.
- 4 Langkah 4. Membandingkan dan mendiskusikan jawaban. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mendiskusikan jawaban dengan teman satu kelas.

- 5 Langkah.5 Menyimpulkan. Berdasarkan hasil diskusi, guru bersama siswa menyimpulkan hasil untuk menemukan suatu konsep dan prosedur baku.

Lebih lanjut Frans Moerlands dalam Nasriyah (2019) mendeskripsikan langkah- langkah pembelajaran matematika realistik adalah sebagai berikut :

- 1 Orientasi lingkungan secara matematis. Siswa dibiasakan untuk menyelesaikan masalah sehari-hari tanpa harus mengaitkan secara tergesa-gesa pada matematika formal. Guru harus memastikan bahwa pengetahuan yang dibangun siswa dalam tahap ini kokoh, baru melanjutkan ke tahapan selanjutnya.
- 2 Model alat peraga. Tahap ini menekankan eksplorasi kemampuan siswa bekerja secara matematis. Tahap ini lebih menekankan kemampuan siswa dalam memanipulasi alat peraga untuk memahami prinsip-prinsip matematika Contoh-contoh konkret ketika sudah dituangkan dalam gambar, atau guru menempelkan foto benda konkret, maka itu sudah menjadi model konkret, karena telah terkena manipulasi/ campur tangan guru, bukan lagi benda yang konkret, namun model konkret.
- 3 Pembuatan pondasi. Tahap ini siswa mulai mengarah pada pemahaman matematis, penggunaan definisi dari masing-masing alat peraga merupakan jembatan yang sangat penting menuju pemahaman konsep.
- 4 Matematika formal. Tahap ini, siswa sudah dihadapkan dengan matematika formal, dalam bentuk simbol-simbol seperti matematika yang umumnya diberikan di sekolah-sekolah. Karena siswa membangun pengetahuan matematika mereka dari matematika konkret, model konkret dan model

formal, maka siswa akan lebih mudah membangun pengetahuan matematika formal mereka karena telah memiliki dasar yang kuat.

Selanjutnya Manullang (2018) langkah-langkah dalam proses pembelajaran Matematika dengan pendekatan PMRI, sebagai berikut :

- 1 Langkah pertama: memberi masalah kontekstual, yaitu guru memberikan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari dan meminta siswa untuk memahami masalah tersebut. Misalnya: guru memberikan masalah kontekstual berupa soal dalam bentuk pertanyaan, “Pak Amir sedang memperbaiki mobilnya yang rusak. Dia menggunakan rambu-rambu yang berbentuk segitiga supaya pengemudi lain tahu jika mobil Pak Amir sedang diperbaiki, apakah pengemudi mobil yang digunakan pak Amir tersebut?”
- 2 Langkah kedua: menjelaskan masalah kontekstual, yaitu jika dalam memahami masalah siswa mengalami kesulitan, guru menjelaskan situasi dan kondisi dari soal dengan cara memberikan petunjuk-petunjuk atau berupa saran seperlunya, terbatas pada bagian-bagian tertentu dari permasalahan yang belum dipahami. Misalnya: ketika siswa diberikan masalah kontekstual oleh guru, siswa sudah mulai bisa memahami masalah yang diberikan serta menganalisis apa saja yang harus diselesaikan dari soal tersebut. Pada langkah ini siswa dibimbing guru untuk menjelaskan masalah kontekstual yang telah diketahui. Guru memberikan bimbingan terbatas kepada siswa.
- 3 Langkah ketiga: menyelesaikan masalah kontekstual, yaitu siswa secara individual menyelesaikan masalah kontekstual dengan cara mereka sendiri. Cara pemecahan dan jawaban masalah berbeda lebih diutamakan. Dengan menggunakan lembar kerja, siswa mengerjakan soal. Guru memotivasi siswa

untuk menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri. Misalnya: dalam diskusi kelompok, siswa dibimbing untuk menemukan penyelesaian dari masalah dalam bentuk soal. Setiap kelompok mempunyai penyelesaian yang berbeda-beda berdasarkan pengetahuan awal yang didapat oleh siswa. Dengan menggunakan strategi pemecahan masalah yang dimiliki siswa, siswa bisa menyelesaikan soal yang diberikan. Guru selalu memberikan motivasi agar siswa selalu antusias dalam kegiatan pembelajaran terutama kegiatan diskusi. Dari diskusi itulah siswa diajarkan untuk mengambil keputusan bersama dalam bekerja sama.

- 4 Langkah keempat: membandingkan dan mendiskusikan jawaban, yaitu guru menyediakan waktu dan kesempatan kepada siswa untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban masalah secara berkelompok. Siswa dilatih untuk mengeluarkan ide-ide yang mereka miliki yang berkaitan dengan interaksi siswa dalam proses belajar untuk mengoptimalkan pembelajaran. Misalnya: dalam langkah ini setelah siswa selesai diskusi, guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya masing-masing. Dengan menunjuk wakil-wakil dari setiap kelompok dan siswa yang ditunjuk kelompoknya untuk maju ke depan kelas, siswa tersebut harus bisa mempertanggungjawabkan jawaban dari kelompoknya jika ada pendapat lain dari kelompok lain. Setelah hasil diskusi dibacakan, guru menanyakan kepada kelompok lain apakah ada pendapat lain dari kelompok yang sudah maju. Apabila diskusi sudah selesai guru membimbing siswa untuk menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan.

2.4 Model Pembelajaran Jigsaw

2.4.1 Pengertian Model Pembelajaran Jigsaw

Jigsaw adalah tipe pembelajaran kooperatif yang didesain untuk meningkatkan rasa tanggung jawab siswa terhadap pembelajarannya sendiri dan juga pembelajaran orang lain. Siswa tidak hanya mempelajari materi yang diberikan, tetapi mereka juga harus siap memberikan dan mengajarkan materi tersebut kepada kelompoknya. Pada model pembelajaran jigsaw ini keaktifan siswa (*student centered*) sangat dibutuhkan, dengan dibentuknya kelompok-kelompok kecil yang beranggotakan 3-5 orang yang terdiri dari kelompok asal dan kelompok ahli (Budiyanto, 2016).

Nurdyansyah dan Fahyuni (2016) menjelaskan bahwa model pembelajaran Jigsaw adalah model pembelajaran dimana guru membagi satuan informasi yang besar menjadi komponen-komponen lebih kecil. Selanjutnya guru membagi siswa ke dalam kelompok belajar kooperatif yang terdiri dari empat orang siswa sehingga setiap anggota bertanggung jawab terhadap penguasaan setiap komponen/subtopik yang ditugaskan guru dengan sebaik-baiknya. Siswa dari masing-masing kelompok lagi yang terdiri atas dua atau tiga orang.

Lebih lanjut Nurdyansyah dan Fahyuni (2016) menjelaskan dalam model ini siswa-siswa ini bekerja sama untuk menyelesaikan tugas kooperatifnya dalam: (a) belajar dan menjadi ahli dalam subtopik bagiannya; (b) merencanakan bagaimana mengajarkan subtopik bagiannya kepada anggota kelompok semula. Setelah itu, siswa kembali lagi ke kelompok masing-masing sebagai “ahli” dalam subtopiknya dan mengajarkan informasi penting dalam subtopik tersebut kepada temannya. Ahli dalam subtopik lainnya juga bertindak serupa. Sehingga seluruh

siswa bertanggung jawab untuk menunjukkan penguasaannya terhadap seluruh materi yang ditugaskan oleh guru. Dengan demikian, setiap siswa dalam kelompok harus menguasai topik secara keseluruhan. Lebih lanjut Hasanah (2018) menjelaskan bahwa pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw adalah suatu tipe pembelajaran kooperatif yang terdiri dari beberapa anggota dalam satu kelompok yang bertanggung jawab atas penguasaan bagian materi belajar dan mampu mengajarkan materi tersebut kepada anggota lain dalam kelompoknya.

Berdasarkan beberapa definisi di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw adalah model pembelajaran dimana siswa belajar dalam kelompok kecil dengan memperhatikan keheterogenan, bekerjasama positif dan setiap anggota bertanggung jawab untuk mempelajari masalah tertentu dari materi yang diberikan dan menyampaikan materi tersebut kepada anggota kelompok yang lain. Siswa tidak hanya mempelajari materi yang diberikan, tetapi mereka juga harus siap memberikan dan mengajarkan materi tersebut pada anggota kelompoknya yang lain.

2.4.2 Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran *Jigsaw*

Bila dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional, model pembelajaran *Jigsaw* memiliki beberapa kelebihan yaitu (Budiyanto, 2016):

1. Mempermudah pekerjaan guru dalam mengajar, karena sudah ada kelompok ahli yang menjelaskan materi kepada rekan-rekannya.
2. Pemerataan penguasaan materi dapat dicapai dalam waktu yang lebih singkat.
3. Metode pembelajaran ini dapat melatih siswa untuk lebih aktif dalam berbicara dan berpendapat.

Kelebihan-kelebihan lain yang dimiliki oleh model pembelajaran Jigsaw adalah sebagai berikut :

1. Peserta didik berperan aktif dalam proses pembelajaran sehingga dapat memotivasi dan meningkatkan hasil belajar (Herviza, dkk, 2018)
2. Model ini adalah dapat melibatkan seluruh peserta didik dalam belajar dan sekaligus mengajarkan kepada orang lain (Hasanah, 2018).
3. Model Jigsaw didesain untuk meningkatkan rasa tanggung jawab siswa terhadap pembelajarannya sendiri dan juga pembelajaran orang lain. Siswa tidak hanya mempelajari materi yang diberikan, tetapi mereka juga harus siap memberikan dan mengajarkan materi tersebut pada anggota yang lain (Husairi, 2020).
4. Setiap anggota kelompok harus memiliki ketergantungan satu sama lain yang dapat menguntungkan dan merugikan anggota kelompok lainnya, memiliki rasa tanggung jawab atas kemajuan proses belajar seluruh anggota termasuk dirinya sendiri, melakukan interaksi tatap muka yang mencakup diskusi dan elaborasi dari materi pembahasan (Fajrin, dkk , 2019).

Dalam penerapannya sering dijumpai beberapa permasalahan yaitu (Budiyanto, 2016):

1. Siswa yang aktif akan lebih mendominasi diskusi, dan cenderung mengontrol jalannya diskusi. Untuk mengantisipasi masalah ini guru harus benar-benar memperhatikan jalannya diskusi. Guru harus menekankan agar para anggota kelompok menyimak terlebih dahulu penjelasan dari tenaga ahli. Kemudian baru mengajukan pertanyaan apabila tidak mengerti.

2. Siswa yang memiliki kemampuan membaca dan berfikir rendah akan mengalami kesulitan untuk menjelaskan materi apabila ditunjuk sebagai tenaga ahli. Untuk mengantisipasi hal ini guru harus memilih tenaga ahli secara tepat, kemudian memonitor kinerja mereka dalam menjelaskan materi, agar materi dapat tersampaikan secara akurat.
3. Siswa yang cerdas cenderung merasa bosan.
4. Untuk mengantisipasi hal ini guru harus pandai menciptakan suasana kelas yang menggairahkan agar siswa yang cerdas tertantang untuk mengikuti jalannya diskusi.
5. Siswa yang tidak terbiasa berkompetisi akan kesulitan untuk mengikuti proses pembelajaran.

2.4.3 Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Jigsaw*

Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* menurut Budiyanto (2016), adalah sebagai berikut :

1. Awal kegiatan pembelajaran

- a. Melakukan Pembelajaran Pendahuluan

Guru dapat menjabarkan isi topik secara umum, memotivasi siswa dan menjelaskan tujuan dipelajarinya topik tersebut.

- b. Materi

Materi pembelajaran kooperatif metode *jigsaw* dibagi menjadi beberapa bagian tergantung pada banyak anggota dalam setiap kelompok serta banyaknya konsep materi pembelajaran yang dicapai dan yang akan dipelajari oleh siswa.

c. Membagi Siswa ke dalam Kelompok Asal dan Ahli

Kelompok dalam pembelajaran kooperatif metode *jigsaw* beranggotakan 3-5 orang yang heterogen dari kemampuan akademis, jenis kelamin, maupun latar belakang sosialnya

d. Menentukan Skor Awal

Skor awal merupakan skor rata-rata siswa secara individu pada kuis sebelumnya atau nilai akhir siswa secara individual pada semester sebelumnya.

2. Rencana Kegiatan

Setiap kelompok membaca dan mendiskusikan sub topik masing-masing dan menetapkan anggota ahli yang akan bergabung dalam kelompok ahli.

- a. Anggota ahli dari masing-masing kelompok berkumpul dan mengintegrasikan semua sub topik yang telah dibagikan sesuai dengan banyaknya kelompok.
- b. Siswa ahli kembali ke kelompok masing-masing untuk menjelaskan topik yang didiskusikannya.
- c. Siswa mengerjakan tes individual atau kelompok yang mencakup semua topik.
- d. Pemberian penghargaan kelompok berupa skor individu dan skor kelompok atau menghargai prestasi kelompok.

3. Sistem Evaluasi

Dalam evaluasi ada tiga cara yang dapat dilakukan:

- a. Mengerjakan kuis individual yang mencakup semua topik.
- b. Membuat laporan mandiri atau kelompok.
- c. Presentasi.

Materi Evaluasi

- a. Pengetahuan (materi ajar) yang difahami oleh siswa.
- b. Proses belajar yang dilakukan oleh siswa.

Afandi, dkk (2013) menjelaskan bahwa langkah-langkah model kooperatif tipe Jigsaw adalah sebagai berikut :

1. Siswa dibagi atas beberapa kelompok (setip kelompok beranggotakan 5-6 orang). Yang disebut dengan kelompok asal.
2. Dalam satu kelompok tersebut masing-masing siswa memperoleh materi yang berbeda.
3. Dari beberapa kelompok, para siswa dengan keahlian yang sama atau materi yang sama bertemu untuk mendiskusikannya dalam kelompok-kelompok ahli.
4. Setelah selsai berdiskusi para ahli kembali kedalam kelompok asal.
5. Para ahli menerangkan hasil diskusi kepada kelompok asal.
6. Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi dengan menunjuk salah satu anggota sebagai perwakilan kelompok.
7. Para siswa mengerjakan kuis-kuis individual yang mencakup semua topik.

Nurdyansyah dan Fahyuni (2016) menjelaskan langkah-langkah model pembelajaran tipe Jigsaw adalah sebagai berikut :

1. Siswa dikelompokkan ke dalam 1 sampai 5 anggota tim;
2. Tiap orang dalam tim diberi bagian materi yang berbeda;
3. Tiap orang dalam tim diberi bagian materi yang ditugaskan;
4. Anggota dari tim yang berbeda yang telah mempelajari bagian/subbab yang sama bertemu dalam kelompok baru (kelompok ahli) untuk mendiskusikan subbab mereka;

5. Setelah selesai diskusi sebagai tim ahli tiap anggota kembali ke kelompok asal dan bergantian mengajar teman satu tim mereka tentang subbab yang mereka kuasai dan tiap anggota lainnya mendengarkan dengan seksama;
6. Tiap tim ahli mempresentasikan hasil diskusi;
7. Guru memberi evaluasi;
8. Penutup.

2.5 Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian yang penulis lakukan adalah sebagai berikut :

Penelitian oleh Febriyanti dan Irawan (2017) yang berjudul *“Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dengan Pembelajaran Matematika Realistik.”* Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya perbedaan nilai kemampuan pemecahan masalah sebelum dan setelah diajarkan dengan pendekatan pembelajaran matematika realistik.

Penelitian oleh Nasution, dkk (2017) yang berjudul *“Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik dan Motivasi Belajar Siswa yang Diberi Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Pendidikan Matematika Realistik Di SMP Negeri 3 Tebing Tinggi.”* Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang diberi pendekatan PBM dan PMR. (2) Terdapat perbedaan yang signifikan terhadap motivasi belajar antara siswa yang diberi pendekatan PBM dan PMR. (3) Tidak terdapat interaksi yang signifikan antara pembelajaran matematika (PBM, PMR) dengan kemampuan awal (tinggi, sedang, rendah) terhadap kemampuan pemecahan masalah

matematis siswa. (4) Tidak terdapat interaksi yang signifikan antara pembelajaran matematika (PBM, PMR) dengan kemampuan awal (tinggi, sedang, rendah) terhadap motivasi belajar siswa.

Penelitian oleh Hutasuhut (2019) yang berjudul *“Studi Literatur Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dengan Pendekatan PMR Matematis Siswa.”* Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam pendekatan PMRI dengan kemampuan berpikir kreatif siswa jadi dapat menemukan kosep pembelajaran sendiri yang dapat mengembagkan kemampuan siswa dalam berpikir kreatif bukan hanya itu tetapi juga dalam memecahkan masalah matematika secara terbuka contohnya soal-soal matematika.

Penelitian oleh Sari dan Saputri (2018) yang berjudul *“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Swasta Swadaya Batang Serangan.”* Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw lebih tinggi dengan siswa yang diajarkan dengan pembelajaran langsung. Terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw lebih tinggi dari pada pembelajaran langsung terhadap kemampuan pemecahan masalah. Aktivitas belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw lebih baik dari pada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran langsung.

Penelitian oleh Ulfhanny (2018) yang berjudul *“Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Pemecahan*

Masalah Matematis Ditinjau Berdasarkan Kemampuan Awal Siswa Sekolah Menengah Pertama Di Pekanbaru.” Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung, 2) Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran kooperatif Tipe Jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis yang ditinjau berdasarkan kemampuan awal siswa. Secara umum, model pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis yang ditinjau berdasarkan kemampuan awal siswa SMP di Pekanbaru. Kata kunci : Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Kemampuan Awal.

Penelitian oleh Florentina (2017) yang berjudul *“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa.”* Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan Think Pair Share (TPS). Dengan demikian terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik.

Penelitian oleh Andayani (2020) yang berjudul *“Pengaruh Pembelajaran Model Kooperatif Tipe Jigsaw dan TPS Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X SMAN 1 Driyorejo.”* Hasil penelitian menunjukkan bahwa baik pada pembelajaran model kooperatif tipe Jigsaw maupun model kooperatif tipe TPS berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X SMAN 1

Driyorejo. Kemampuan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran model kooperatif tipe Jigsaw dan TPS berada pada kategori cukup kreatif, sedangkan model konvensional berada pada kategori kurang kreatif.

2.6 Kerangka Konseptual

Usaha guru dalam membelajarkan peserta didik merupakan bagian yang sangat penting dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah direncanakan dan ditetapkan. Oleh sebab itu, guru harus terampil memilih model pembelajaran yang efektif. Pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw adalah salah satu alternatif dari beberapa pembelajaran yang ada.

Kemampuan pemecahan masalah adalah pemahaman kognitif mengurai dan menjelaskan segala ide, informasi dengan proses berfikir yang dimiliki seseorang ketika menyelesaikan suatu masalah sedangkan kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan kemampuan seseorang dalam memecahkan suatu masalah dengan ide dan pikiran yang bersifat inovatif, berdayaguna, dan original. Berpikir kreatif matematis bisa juga dikatakan sebagai cara untuk mengantarkan peserta didik menjadi kreatif dalam memecahkan suatu masalah dalam pembelajaran dengan cara kreativitasnya masing-masing.

Model pembelajaran merupakan pola umum perilaku untuk mencapai tujuan pembelajaran. Model pembelajaran yang dipilih dan digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran di kelas sangat besar pengaruhnya terhadap hasil kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas siswa. Hal ini disebabkan karena melalui model pembelajaran siswa akan terbantu dalam memecahkan masalah dan memahami kemampuan berpikir kreatif yang dipelajari.

Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas siswa, perlu diciptakan pembelajaran yang dapat memotivasi siswa untuk aktif dalam pembelajaran dan menumbuhkan kemampuan tersebut, salah satunya adalah dengan menerapkan pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif Jigsaw.

Pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik pada dasarnya adalah pemanfaatan realita dan lingkungan yang dipahami peserta untuk memperlancar proses pembelajaran matematika sehingga mencapai tujuan pendidikan matematika secara lebih baik dari pada masa yang lalu. Pendidikan matematika realistik memiliki beberapa kelebihan yaitu, PMR memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa tentang keterkaitan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari dan kegunaan matematika pada umumnya bagi manusia. PMR memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa matematika adalah suatu bidang kajian yang dikonstruksi dan dikembangkan sendiri oleh siswa. PMR memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa cara penyelesaian suatu soal atau masalah tidak harus tunggal dan tidak harus sama antara orang yang satu dengan orang yang lain. Setiap orang dapat menemukan atau menggunakan cara sendiri, asalkan orang itu bersungguh-sungguh dalam mengerjakan soal atau masalah tersebut. Dengan membandingkan cara penyelesaian yang satu dengan yang lain akan dapat diperoleh cara penyelesaian yang paling tepat.

Model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw adalah model pembelajaran dimana siswa belajar dalam kelompok kecil dengan memperhatikan keheterogenan, bekerjasama positif dan setiap anggota bertanggung jawab untuk

mempelajari masalah tertentu dari materi yang diberikan dan menyampaikan materi tersebut kepada anggota kelompok yang lain. Siswa tidak hanya mempelajari materi yang diberikan, tetapi mereka juga harus siap memberikan dan mengajarkan materi tersebut pada anggota kelompoknya yang lain. Kelebihan-kelebihan lain yang dimiliki oleh model pembelajaran Jigsaw adalah peserta didik berperan aktif dalam proses pembelajaran sehingga dapat memotivasi dan meningkatkan hasil belajar, selain itu model ini adalah dapat melibatkan seluruh peserta didik dalam belajar dan sekaligus mengajarkan kepada orang lain

Pada pembelajaran PMR biasanya guru menyampaikan materi dengan memberi rumus atau prosedural, kemudian memberi contoh-contoh soal lalu latihan mengerjakan soal-soal yang mirip dengan contoh. Soal-soal yang diberikan oleh guru tersebut kurang menantang, seolah-olah matematika itu penuh dengan rumus. Pembelajaran seperti ini kurang memberi banyak kesempatan pada siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran, apalagi mengomunikasikan gagasan/ide, berpikir tingkat tinggi. Pembelajaran ini jarang memperhatikan kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas peserta didik, akibatnya pembelajaran ini tidak meningkatkan kemampuan tersebut.

Dari paparan di atas, dapat disimpulkan bahwa dalam pembelajaran dengan model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw, aktivitas menyelesaikan masalah dengan cara penemuan dan berpikir kreativitas dapat mendorong siswa mengembangkan potensi berpikirnya. Siswa didorong untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan berbagai pengetahuan dan strategi yang diketahuinya. Hal ini mendorong siswa mengembangkan

kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas mereka. Dengan demikian pembelajaran dengan pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif Jigsaw akan memungkinkan siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas lebih baik dari pada pembelajaran PMR.

2.7 Hipotesis Penelitian

Noor (2015 : 79) mendefinisikan hipotesis sebagai jawaban sementara atas pertanyaan penelitian. Berdasarkan hal tersebut maka hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Ha₁ : Terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa SMA Negeri 1 Sunggal

Ho₁ : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa SMA Negeri 1 Sunggal

Ha₂ : Terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal

Ho₂ : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal

Ha₃ : Terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif siswa SMA Negeri 1 Sunggal

Ho₃ : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif siswa SMA Negeri 1 Sunggal

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian

3.1.1 Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yaitu untuk menguji teori-teori tertentu dengan cara meneliti hubungan antar variabel. Variabel-variabel ini diukur (biasanya dengan instrumen penelitian) sehingga data yang terdiri dari angka-angka dapat dianalisis berdasarkan prosedur statistik (Noor, 2015 : 38). Penulis menggunakan pendekatan kuantitatif karena dalam penelitian ini peneliti mempunyai tujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran PMR, terhadap kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif siswa kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal dari kelas eksperimen dan kelas kontrol yang akan dianalisis secara statistik. Sesuai dengan namanya penelitian kuantitatif tentu banyak menggunakan angka, mulai dari data, analisis terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasilnya.

3.1.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu, yaitu penelitian yang dilakukan untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan (Noor, 2015 : 118).

3.2 Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Randomized Control Group Pretest-Posttest* dengan menggunakan pembagian dua kelompok penelitian

yaitu kelompok penelitian eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran PMR, dan kelompok penelitian kontrol tanpa menggunakan model pembelajaran PMR, sebagaimana digambarkan pada tabel berikut:

Tabel 3.1. *Desain Randomized Control Group Pretest-Posttest*

Kelompok	Pengukuran (Pretest)	Perlakuan	Pengukuran (Posttest)
Eksperimen	T_o	X	T_I
Kontrol	T_o	Y	T_I

Keterangan:

T_o : Hasil pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol

T_I : Hasil posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol

X : Perlakuan menggunakan model pembelajaran pendidikan matematika realistik dengan setting kooperatif tipe jigsaw

Y : Perlakuan menggunakan model pembelajaran pendidikan matematika realistik

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Sunggal yang terletak di jalan Jl. Sei Merincim Desa Sei Semayang Kec. Sunggal Kabupaten Deli Serdang.

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi Penelitian

Populasi digunakan untuk menyebutkan seluruh elemen/anggota dari suatu wilayah yang menjadi sasaran penelitian atau merupakan keseluruhan dari objek penelitian (Noor, 2015 : 147). Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal yang terdiri dari 11 kelas, dengan jumlah keseluruhan 354 siswa. Adapun jumlah siswa kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.2. Jumlah Populasi Penelitian

Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
XI MIPA 1	5	15	20
XI MIPA 2	5	15	20
XI MIPA 3	18	18	36
XI MIPA 4	12	24	36
XI MIPA 5	12	24	36
XI MIPA 6	11	24	35
XI IPS 1	15	24	33
XI IPS 2	18	18	34
XI IPS 3	15	21	35
XI IPS 4	14	23	36
XI IPS 5	13	20	33
Jumlah	136	218	354

3.4.2 Sampel Penelitian

Noor (2015 : 147) mendefinisikan sampel sebagai sejumlah anggota yang dipilih dari populasi. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *simple random sampling*, yaitu pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada di dalam populasi itu (Sugiyono, 2009 : 82). Pengambilan sampel pada penelitian ini dengan menggunakan teknik undian, dengan membuat gulungan kertas yang berisi semua populasi dari semua kelas XI yang terdiri dari 11 lokal, kemudian diambil dua gulungan kertas, gulungan kertas yang pertama sebagai kelas eksperimen adalah kelas XI MIPA 3 yang berjumlah 36 siswa dan gulungan kertas kedua sebagai kelas kontrol adalah kelas XI MIPA 4 yang berjumlah 36 siswa.

Alasan penulis menggunakan teknik *simple random sampling* adalah karena yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah hanya siswa kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal yang terbagi ke dalam 11 kelas. Agar semua terwakili, maka sampel diambil dari masing-masing kelas dengan proporsi sama.

3.5 Variabel Penelitian

3.5.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran pendidikan matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw

3.5.2 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif. Kedua kemampuan tersebut diukur dengan menggunakan tes.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif. Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.3. Keterkaitan Antara Variabel Bebas, Variabel Terikat dan Variabel Kontrol

Kemampuan yang Diukur		Kemampuan Pemecahan Masalah (KPPM)		Kemampuan Berpikir Kreatif (KBPK)	
Model Pembelajaran		PBPMRJ	PMR	PBPMRJ	PMR
Kemampuan Siswa	Tinggi (T)	KPPMAT	KPPMBT	KBPKAT	KBPKBT
	Sedang (S)	KPPMAS	KPPMBS	KBPKAR	KBPKBR
	Rendah (R)	KPPMAR	KPPMBR	KBPKAS	KBPKBS
Secara keseluruhan		KPPMA	KPPMB	KBPKA	KBPKA

Keterangan :

- PMPMRJ adalah pembelajaran matematika dengan menggunakan model pendidikan matematika realistik dengan setting jigsaw
- PMR adalah pembelajaran matematika realistik
- KPPMAT adalah kemampuan pemecahan masalah kelompok tinggi yang diberikan perlakuan model pendidikan matematika realistik dengan setting jigsaw
- KPPMAS adalah kemampuan pemecahan masalah kelompok sedang yang diberikan perlakuan model pendidikan matematika realistik dengan setting jigsaw
- KPPMAR adalah kemampuan pemecahan masalah kelompok rendah yang diberikan perlakuan model pendidikan matematika realistik dengan setting jigsaw
- KPPMBT adalah kemampuan pemecahan masalah kelompok atas untuk kelas PMR
- KPPMBs adalah kemampuan pemecahan masalah kelompok sedang untuk kelas PMR
- KPPMBR adalah kemampuan pemecahan masalah kelompok rendah untuk kelas PMR
- KBPKAT adalah kemampuan berpikir kreatif kelompok tinggi yang diberikan perlakuan model pendidikan matematika realistik dengan setting jigsaw
- KBPKAS adalah kemampuan berpikir kreatif kelompok sedang yang diberikan perlakuan model pendidikan matematika realistik dengan setting jigsaw

- KBPKAR adalah kemampuan berpikir kreatif kelompok rendah yang diberikan perlakuan model pendidikan matematika realistik dengan setting jigsaw
- KBPKBT adalah kemampuan berpikir kreatif kelompok tinggi untuk kelas PMR
- KBPKBS adalah kemampuan berpikir kreatif kelompok sedang untuk kelas PMR
- KBPKBR adalah kemampuan berpikir kreatif kelompok rendah untuk kelas PMR

Uraian masing-masing instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

3.6.1 Tes Kemampuan Awal Matematika Siswa (KAM)

Kemampuan awal matematika adalah pengetahuan yang dimiliki siswa sebelum pembelajaran berlangsung. Tes kemampuan awal matematika adalah tes yang diberikan oleh guru guna untuk melihat kemampuan matematika yang dimiliki siswa sebelum pembelajaran berlangsung. Tes kemampuan awal siswa bertujuan untuk mengetahui kemampuan tinggi, sedang dan rendah siswa sebelum pembelajaran dilaksanakan dan melihat perubahan kemampuan awal siswa adanya peningkatan atau tidak. Diharapkan setelah diberi perlakuan ada perubahan kemampuan siswa, misalnya siswa dengan kemampuan awal rendah setelah diberi perlakuan akan menjadi sedang atau tinggi.

Berdasarkan skor tes kemampuan awal yang diperoleh, siswa dikelompokkan ke dalam tiga kelompok, yaitu siswa kelompok tinggi, siswa kelompok sedang dan siswa kelompok rendah. Langkah-langkah pengelompokan

siswa yang dilakukan dalam penelitian ini didasarkan atas langkah-langkah pengelompokkan siswa dalam 3 (tiga) ranking (Arikunto, 2009) yaitu :

1. Menjumlahkan skor seluruh siswa
2. Menentukan nilai rata-rata (mean) dan simpangan baku (standar deviasi)

a. Menentukan mean (\bar{X}) = $\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$

Keterangan :

\bar{X} = Rata-rata

$\sum_{i=1}^n x_i$ = Jumlah seluruh data

n = Banyaknya data

b. Menentukan Standar Deviasi : $s = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \left(\frac{\sum x}{N}\right)^2}$

Keterangan :

S = Standar Deviasi

$\frac{\sum x^2}{N}$ = Tiap skor di kuadratkan lalu di jumlahkan dan dibagi dengan

N

$N \left(\frac{\sum x}{N}\right)^2$ = Seluruh skor di jumlahkan, di bagi N lalu dikuadratkan

3. Menentukan batas-batas kelompok

Kriteria pengelompokkan berdasarkan skor rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (S) dapat dilihat pada tabel 3.4 berikut ini :

Tabel 3.4. Kriteria Pengelompokkan Kemampuan Awal Matematika Siswa

Kelompok Kemampuan	Kriteria
Tinggi	$KAM \geq \bar{x} + s$
Sedang	$\bar{x} - s \leq KAM < \bar{x} + s$
Rendah	$KAM < \bar{x} - s$

3.6.2 Tes Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kreatif

Tes kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif siswa berbentuk tes uraian. Hal ini untuk mengetahui pola dan variasi dalam menyelesaikan soal matematika yang diberikan. Untuk menjamin validasi isi, dilakukan kisi-kisi soal tes kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif sebagaimana pada tabel berikut :

Tabel 3.5. Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Nomor Soal
a. Memahami masalah b. Menyusun rencana penyelesaian c. Menyelesaikan masalah sesuai perencanaan d. Memeriksa kembali	1 s/d 3

(Ilyana (2018))

Tabel 3.6. Rubrik Penilaian Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Indikator	Keterangan	Skor Maks.
1	Memahami masalah	Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat	4
2	Menyusun rencana penyelesaian	Dapat menggunakan semua informasi yang ada pada soal dan menentukan syarat lain yang tidak diketahui pada soal seperti rumus	4
3	Menyelesaikan masalah sesuai perencanaan	Menyelesaikan soal yang ada sesuai dengan tahapan yang telah dibuat dan menjawab soal dengan tepat	4
4	Memeriksa kembali	Memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh dengan menggunakan cara atau langkah yang benar dan meyakini kebenaran dari jawaban yang telah dibuat.	4

(Ilyana, 2018).

Pemberian skor pada rubrik diatas dimaksudkan untuk mempermudah mengukur peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Tabel 3.7. Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Nomor Soal
--	-------------------

a. Kelancaran (<i>fluency</i>) b. Keluwesan (<i>flexibility</i>) c. Keaslian (<i>originality</i>) d. Elaborasi (<i>elaboration</i>)	4 s/d 6
--	---------

(Lestari dan Yudhanegara, 2018)

Tabel 3.8. Rubrik Penilaian Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

No	Indikator	Keterangan	Skor Maks.
1	Kelancaran (<i>fluency</i>)	Dapat lancar memberikan banyak ide untuk menyelesaikan suatu masalah (termasuk banyak dalam memberikan contoh)	4
2	Keluwesasan (<i>flexibility</i>)	Dapat memunculkan ide baru (untuk mencoba dengan cara lain) dalam menyelesaikan masalah yang sama	4
3	Keaslian (<i>originality</i>)	Dapat menghasilkan ide yang luar biasa untuk menyelesaikan suatu masalah. (dapat menjawab menurut caranya sendiri)	4
4	Elaborasi (<i>elaboration</i>)	Dapat mengembangkan ide dari ide yang telah ada atau merinci masalah menjadi masalah yang lebih sederhana	4

(Lestari dan Yudhanegara, 2018).

Jawaban kemampuan berpikir kreatif siswa dapat disesuaikan dengan keadaan soal dan hal-hal yang ditanyakan pada soal.

3.7 Uji Instrumen

3.7.1 Menghitung Validitas

Suatu alat evaluasi dikatakan valid apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Uji validitas adalah uji kesanggupan alat penilaian dalam mengukur isi yang sebenarnya. Untuk

mengukur validitas soal dalam penelitian ini menggunakan rumus koefisien *point biserial*. Rumus yang digunakan rumus korelasi *product moment*, yaitu (Jihad dan Haris, 2012):

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

Keterangan :

- r_{xy} : koefisien korelasi
- n : banyaknya subyek
- $\sum x$: jumlah skor item
- $\sum y$: jumlah skor total
- $\sum xy$: jumlah perkalian skor item dengan skor total
- $\sum x^2$: jumlah kuadrat skor item
- $\sum y^2$: jumlah kuadrat skor total .

Interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi menurut Jihad dan Haris (2012) adalah sebagai berikut :

Tabel 3.9. Interpretasi Koefisien Validitas Instrumen

Koefisien Validitas (r_{xy})	Interprestasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Kurang

Setelah instrumen diujicobakan, dilakukan pengolahan data. Setelah diperoleh nilai koefisien (yang merupakan nilai validitas) setiap butir soal, selanjutnya akan diuji apakah hasil validitas tersebut berarti atau tidak dengan membandingkan nilai validitas dengan r Tabel.

3.7.2 Reliabilitas Tes

Reliabilitas alat penilaian adalah ketetapan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilainya dengan hasil yang tetap (Jihad dan Haris, 2012). Hasil yang

tetap ini dimaksudkan tidak tepat sama, tetapi mengalami perubahan yang tidak berarti (tidak signifikan) dan bisa diabaikan. Bentuk soal tes yang digunakan pada penelitian ini adalah soal tes tipe subjektif atau uraian, karena itu mencari koefisien reliabilitas (r_{11}) digunakan rumus alpha berikut ini (Jihad dan Haris, 2012) :

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

Keterangan:

- r_{11} : reliabilitas yang dicari
- $\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap item
- σ_t^2 : varians total
- n : banyaknya butir soal

variens skor tiap butir soal dan varians skor total dihitung dengan rumus :

$$\sigma^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

(Arikunto : 2009)

Hasil r_{11} yang diperoleh dikonsultasikan dengan nilai tabel *r product moment* dengan $dk = N - 1$ dan taraf signifikan 5%. Keputusan reliabel atau tidak reliabel suatu butir soal tersebut menggunakan kaidah keputusan. Jika r_{11} lebih besar dari r tabel berarti tes reliabel, tetapi jika r_{11} lebih kecil dari r tabel maka tes tidak reliabel. Interpretasi koefisien reliabilitas tes yang digunakan adalah interpretasi derajat keterandalan instrumen (Jihad dan Haris, 2012) sebagaimana ditampilkan pada tabel berikut :

Tabel 3.10. Interpretasi Koefisien Reliabilitas Instrumen

Kriteria	Interpretasi
$r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang

$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

3.7.3 Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah) (Jihad dan Haris, 2012). Rumus untuk menentukan daya pembeda adalah:

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A}$$

Keterangan:

S_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

S_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

I_A : Jumlah skor ideal salah satu kelompok pada butir soal yang diolah.

Hasil perhitungan daya pembeda, kemudian diinterpretasikan dengan klasifikasi yang dikemukakan oleh (Jihad dan Haris, 2012) seperti pada tabel berikut:

Tabel 3.11. Klasifikasi Daya Pembeda

Kriteria	Interpretasi
$DP < 0,00$	Sangat rendah
$0,00 < DP \leq 0,20$	Rendah
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup / sedang
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

3.7.4 Analisis Tingkat Kesukaran Soal

Bermutu atau tidaknya butir-butir item pada instrumen dapat diketahui dari derajat kesukaran atau taraf kesulitan yang dimiliki oleh masing-masing butir item tersebut. Butir-butir item tes kemampuan berpikir kreatif tersebut dinyatakan

sebagai butir-butir item yang baik, apabila butir-butir item tersebut tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah. Dengan kata lain, butir-butir item tes baik jika derajat kesukaran item itu adalah sedang atau cukup.

Tingkat kesukaran pada masing-masing butir soal dihitung dengan menggunakan rumus :

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

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Hasil perhitungan tingkat kesukaran di interpretasikan dengan menggunakan kriteria tingkat kesukaran butir soal yang dikemukakan oleh Jihad dan Haris (2012) yaitu pada tabel berikut :

Tabel 3.12. kriteria Tingkat Kesukaran

Kriteria	Interpretasi
TK= 0,00	Terlalu sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < DP \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < DP \leq 1,00$	Mudah
TK= 1,00	Terlalu mudah

3.8 Pengolahan Data

Dalam penelitian ini analisis yang digunakan yaitu analisis kuantitatif (inferensial). Pada tahap awal, pengolahan data diawali dengan analisis deskriptif yaitu menghitung rata-rata, standar deviasi, nilai maksimum dan nilai minimum dari tes kemampuan berpikir kreatif dan angket karakter. Tahap kedua data posttest diuji dengan menggunakan uji prasyarat analisis, tahap ketiga uji hipotesis, adapun tahapan - tahapan tersebut dipaparkan sebagai berikut :

3.8.1 Tahap Analisis Tes KAM dan Postest

Pada tahap ini, peneliti melaksanakan analisis terhadap seperangkat data (KAM, protest kemampuan berpikir kreatif dan angket karakter) yang telah dikumpul dengan langkah-langkah berikut:

1. Menghitung rata-rata dan deviasi baku skor KAM-Postest

Skor KAM dan Postest dicari dengan rata-rata dan deviasi baku untuk mengetahui gambaran tentang kemampuan berpikir kreatif dan karakter siswa sebelum dan sesudah diberi model pembelajaran pembelajaran pendidikan matematika realistik dengan setting kooperatif tipe jigsaw dan pembelajaran matematika realistik

2. Menghitung rata-rata KAM dan Postest menggunakan rumus $\bar{x} = \frac{\sum x_t}{n}$
3. Menghitung standar deviasi hasil KAM dan Postest menggunakan rumus :

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

3.8 2 Tahap Uji Prasyarat Analisis

1. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah suatu prosedur yang digunakan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau berada dalam sebaran normal (Noor, 2015 : 154). Distribusi normal adalah distribusi simetris dengan modus, mean dan median berada di pusat. Distribusi normal diartikan sebagai sebuah distribusi tertentu yang memiliki karakteristik berbentuk seperti lonceng jika dibentuk menjadi sebuah histogram (Hanif dan Himawanto, 2017 : 67). Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan rumus *Kolmogorov-Smirnov*,

Pengujian normalitas dalam penelitian ini menggunakan *Software SPSS* Versi 17.

dengan ketentuan :

Jika nilai $\text{sig } p < 0,05$ maka data berdistribusi tidak normal

Jika nilai $\text{sig } p > 0,05$ maka data berdistribusi normal

2. Uji Homogenitas

Tujuan dari uji homogenitas adalah untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian bervariasi homogen atau tidak. Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui keragaman data dalam penelitian metode yang digunakan untuk menguji sebaran data homogen atau tidak (Riduwan, 2003). Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan rumus Uji *Levene (Levene Test)*, Pengujian homogenitas dalam penelitian ini menggunakan *Software SPSS* Versi 17, dengan ketentuan :

Jika nilai $\text{sig } p < 0,05$ maka data tidak homogen

Jika nilai $\text{sig } p > 0,05$ maka data homogen

3.8.3 Tahap Uji Hipotesis

Uji hipotesis statistik yang digunakan adalah uji MANOVA. MANOVA merupakan singkatan dari multivariate analysis of variance, artinya merupakan bentuk multivariate dari analysis of variance (ANOVA). Manova adalah uji statistik yang digunakan untuk mengukur pengaruh variabel independen yang berskala kategorik terhadap beberapa variabel dependen sekaligus yang berskala data kuantitatif Imam Ghozali (2009: 79). Uji manova digunakan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan signifikan secara statistik pada beberapa variabel yang terjadi secara serentak antara dua tingkatan dalam satu variabel.

Pada dasarnya, tujuan MANOVA sama dengan ANOVA, yakni ingin mengetahui apakah ada perbedaan yang nyata pada variabel-variabel dependen

antar anggota grup, letak perbedaannya adalah pada jumlah variabel dependen atau variabel terikat yang diuji di dalam model. Kalau ANOVA, hanya ada 1 variabel dependen, sedangkan pada MANOVA ada lebih dari 1 variabel dependen. Variabel independen dalam skala nominal dan variabel dependen dalam skala rasio, sehingga dalam penelitian ini digunakanlah uji MANOVA. Persamaan model Manova adalah sebagai berikut.

$$X_{ij} = \bar{x} + (\bar{x}_i - \bar{x}) + (x_{ij} - \bar{x}_i)$$

Dengan :

X_{ij} = Observasi

\bar{x} = Rata-rata sampel keseluruhan μ

$\bar{x}_i - \bar{x}$ = Estimasi efek perlakuan τ_i

$x_{ij} - \bar{x}_i$ = Residu e_{ij}

Kemudian membandingkan vector mean seperti yang terlihat pada tabel berikut .

Tabel 3.13 Perbandingan Vector Mean Pada Uji Manova

Sumber variasi	Matriks Jumlah Kuadrat dan Perkalian Silang	Derajat Kebebasan
Treatmen	$\mathbf{B} = \sum_{i=1}^g n_i (x_i - \bar{x})(x_i - \bar{x})'$	$g - 1$
Residu (Error)	$\mathbf{W} = \sum_{i=1}^g \sum_{j=1}^g (x_{ij} - \bar{x})(x_{ij} - \bar{x})'$	$\sum_{i=1}^g n_i - g$
Total (Rata-rata terkoleksi)	$\mathbf{B} + \mathbf{W} = \sum_{i=1}^g \sum_{j=1}^g (x_{ij} - \bar{x})(x_{ij} - \bar{x})'$	$\sum_{i=1}^g n_i - 1$

Selanjutnya, dari nilai B dan W dihitung koefisien Λ^* dengan menggunakan rumus:

$$\Lambda^* = \frac{|W|}{|B + W|}$$

Hipotesis nol $H_0 : \tau_1 = \tau_2 = \tau_3 = \dots = g_i = 0$ ditolak apabila nilai Λ^* terlalu kecil.

Koefisien Λ^* disebut koefisien *lambda* dari *Wilks*, yang populer dengan sebutan koefisien *Wilks Lambda*. Distribusi Λ^* yang lebih teliti untuk pengujian H_0 dapat dijabarkan, seperti pada Tabel 3.14 berikut.

Tabel 3.14 Distribusi Λ^*

Banyak Variabel	Banyak Kelompok	Sampling Distribusi	Harga F_{tabel}
$p = 1$	$g \geq 2$	$\left(\frac{\sum n_i - g}{g - 1}\right) \left(\frac{1 - \Lambda^*}{\Lambda^*}\right)$	$F_{g-1, \sum n_i - g}$
$P = 2$	$g \geq 2$	$\left(\frac{\sum n_i - g - 1}{g - 1}\right) \left(\frac{1 - \sqrt{\Lambda^*}}{\sqrt{\Lambda^*}}\right)$	$F_{2(g-1), 2(\sum n_i - g - 1)}$
$P \geq 1$	$g = 2$	$\left(\frac{\sum n_i - p - 1}{p}\right) \left(\frac{1 - \Lambda^*}{\Lambda^*}\right)$	$F_{p, \sum n_i - p - 1}$
$P \geq 1$	$g = 3$	$\left(\frac{\sum n_i - g - 2}{g}\right) \left(\frac{1 - \sqrt{\Lambda^*}}{\sqrt{\Lambda^*}}\right)$	$F_{2(g-1), 2(\sum n_i - p - 1)}$

Adapun hipotesis statistik dari hipotesis penelitian di atas adalah sebagai

berikut :

Hipotesis 1:

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0$

H_a : Paling tidak ada satu j , bukan H_0

Keterangan :

Ha : Terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa SMA Negeri 1 Sunggal

Ho : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa SMA Negeri 1 Sunggal

Kesimpulan :

Daerah kritis ditolak H_0 jika $F_B > F_{(\alpha;p-1,N-pq)}$ dengan $\alpha = 5\%$

Daerah kritis ditolak H_a jika $F_B < F_{(\alpha;p-1,N-pq)}$ dengan $\alpha = 5\%$

Hipotesis 2:

$H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = 0$

Ha : Paling tidak ada satu i , bukan H_0

Keterangan :

Ha : Terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X SMA Negeri 1 Sunggal

Ho : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X SMA Negeri 1 Sunggal

Kesimpulan :

Daerah kritis ditolak H_0 jika $F_A > F_{(\alpha;p-1,N-pq)}$ dengan $\alpha = 5\%$

Daerah kritis ditolak H_a jika $F_A < F_{(\alpha;p-1,N-pq)}$ dengan $\alpha = 5\%$

Hipotesis 3:

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0$

Ha : Paling tidak ada satu j , bukan H_0

Keterangan :

Ha : Terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif siswa SMA Negeri 1 Sunggal

Ho : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif siswa SMA Negeri 1 Sunggal

Kesimpulan :

Daerah kritis ditolak H_0 jika $F_B > F_{(\alpha;p-1,N-pq)}$ dengan $\alpha = 5\%$

Daerah kritis ditolak H_a jika $F_B < F_{(\alpha;p-1,N-pq)}$ dengan $\alpha = 5\%$

Untuk menguji hipotesis digunakan uji statistik ANAVA dua jalur dengan menggunakan program *SPSS 21*. Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika nilai signifikansi (sig) lebih besar dari 0,05 dan tolak H_0 jika nilai signifikansi (sig) lebih kecil dari 0,05.

3.9 Prosedur Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dirumuskan pada Bab I, untuk melihat pengaruh pembelajaran dilakukan dengan membandingkan model pembelajaran pendidikan matematika realistik dengan setting kooperatif tipe jigsaw dan model pembelajaran PMR terhadap kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif siswa.

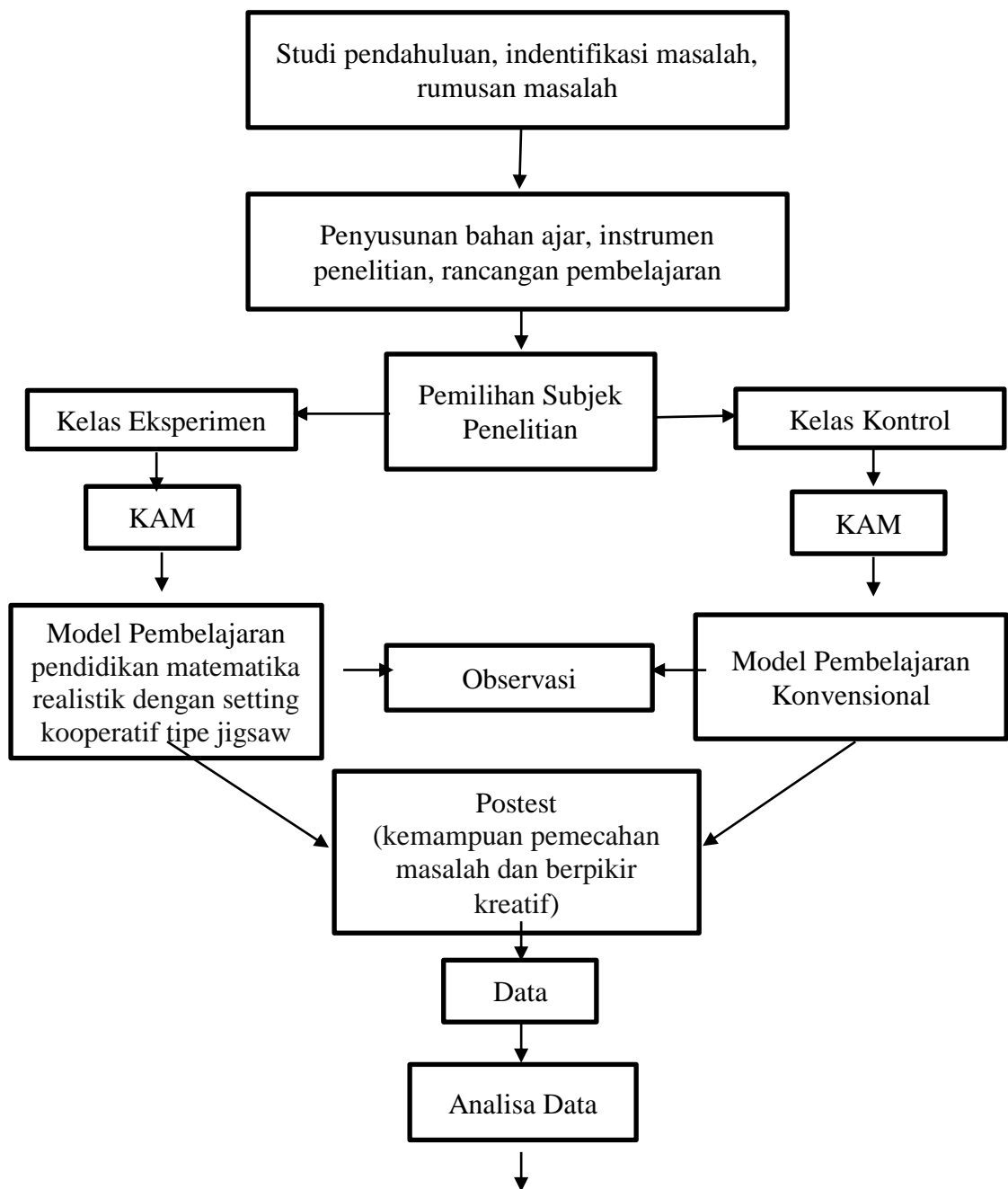
Penelitian eksperimen ini terdiri dari 3 tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap analisis data. Tahap persiapan diawali dengan pendahuluan

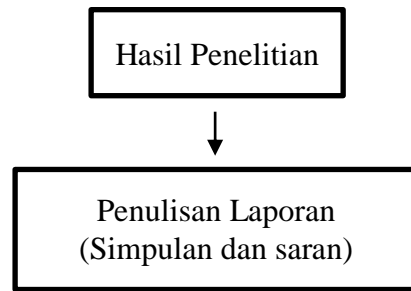
untuk mendapatkan identifikasi masalah, rumusan masalah dan literatur yang di butuhkan sehingga dapat ditentukan perangkat penelitian digunakan.

Perangkat penelitian terdiri dari (1) model pembelajaran, (2) perangkat pembelajaran seperti RPP dan LAS, (3) instrumen penelitian. Selanjutnya dilakukan pemilihan kelas kontrol dan kelas eksperimen sebagai subyek penelitian. Perangkat pembelajaran sebelum di uji cobakan ke subyek penelitian, terlebih dahulu dilakukan validasi oleh pakar pendidikan yang berkompeten.

Tahap pelaksanaan diawali dengan memilih subjek penelitian, selanjutnya diberikan tes kemampuan awal matematika siswa kepada kelas eksperimen dan kontrol. Kemudian diberi tindakan berupa pembelajaran yaitu model pembelajaran pendidikan matematika realistik dengan setting kooperatif tipe jigsaw yang diterapkan di kelas eksperimen dan model pembelajaran PMR di kelas kontrol. Selanjutnya peneliti akan meminta bantuan dari guru matematika di sekolah yang diteliti untuk memberikan posttest terhadap kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif pada masing-masing kelas eksperimen dan kontrol.

Hasil postes siswa berbentuk data akan dianalisis. Pada tahap analisis data, data tes kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif dilihat dengan perlakuan model pembelajaran pendidikan matematika realistik dengan setting kooperatif tipe jigsaw dan perlakuan model pembelajaran konvensional. Secara lengkap prosedur penelitian dilaksanakan dalam penelitian ini, disajikan dalam bentuk langkah-langkah atau alur penelitian berikut ini:





Gambar 3.1. Tahapan Alur Penelitian

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa SMA Negeri 1 Sunggal, pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMA Negeri 1 Sunggal dan bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif siswa SMA Negeri 1 Sunggal.

Data yang dianalisis adalah data tes kemampuan awal matematis siswa, *posttest* kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif, baik dikelas yang diberi model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw dan di kelas kontrol.

4.1.1 Hasil Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah

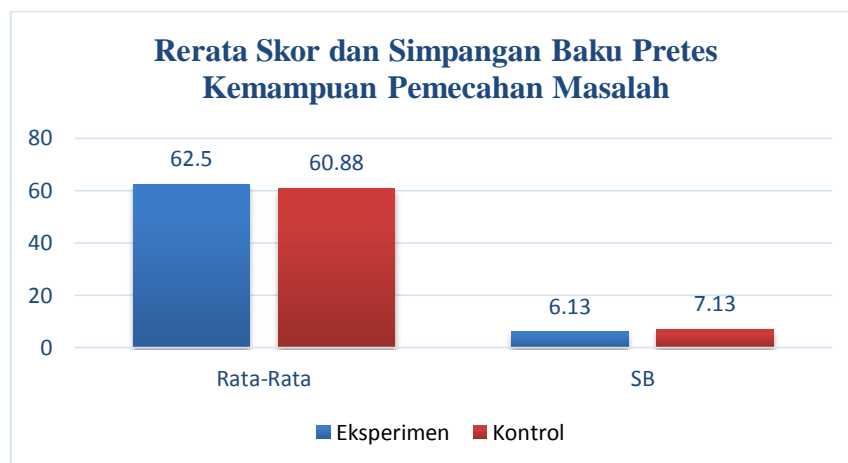
Pemberian pretes bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum diberi model pembelajaran. Banyak tes soal pretes terkait dengan kemampuan pemecahan masalah siswa adalah 3 butir soal berjenis uraian. Untuk memperoleh gambaran nilai pretes siswa dilakukan perhitungan rerata dan simpangan baku. Hasil rangkuman disajikan pada tabel 4.1. berikut :

Tabel 4.1. Deskripsi Nilai Pretes Siswa Pada Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas	Skor Ideal	N	x_{min}	x_{max}	\bar{x}	SB
Eksperimen	12	36	50	75	62,50	6,13
Kontrol	12	36	50	75	60,88	7,13

Berdasarkan Tabel 4.1. di atas terlihat bahwa skor ideal untuk kedua kelas yaitu kelas Eksperimen dan kelas kontrol adalah 12, dengan jumlah sampel yang mengikuti tes adalah 20. Nilai minimum untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 50, sedangkan nilai maksimum untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 75. Rata-rata skor untuk kelas eksperimen adalah 62,50 dan untuk kelas kontrol adalah 60,88, terakhir nilai simpangan baku untuk kelas eksperimen adalah sebesar 6,13 dan kelas kontrol adalah 7,13.

Secara umum diagram batang yang mendeskripsikan rerata skor dan simpangan baku pretes kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen dan kontrol adalah sebagai berikut :



Gambar 4.1. Skor Rata-Rata dan Simpangan Baku Pretes

Selanjutnya akan dilakukan pengujian untuk mengetahui kesetaraan skor pretes kelas sampel penelitian dengan menganalisis uji normalitas dan uji homogenitas. Kegunaan pretes itu adalah :

1. Tujuan pengelompokkan siswa kedalam pengelompokkan masing-masing dalam 4-5 orang, dimana pengelompokkan ini syarat yang harus dipenuhi
2. Melihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa

1) Uji Normalitas Data Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Salah satu persyaratan dalam analisis kuantitatif adalah terpenuhinya asumsi kenormalan distribusi data yang akan dianalisis. Uji normalitas data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan uji *Kolmogroff Smirnov*. Hipotesis yang diuji untuk mengetahui normalitas data pretes untuk kelas Eksperimen dan kelas Kontrol adalah sebagai berikut :

Ha : Kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Ho : Kedua sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian : Jika nilai sig $p < 0,05$ maka Ho diterima dan Ha ditolak. Dengan kata lain jika nilai sig $p > 0,05$ maka data berdistribusi normal. Hasil rangkuman uji normalitas data pretes untuk kelas Eksperimen dan kelas Kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2. Hasil Uji Normalitas Data Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	Nilai Sig.
Eksperimen	36	0,135
Kontrol	36	0,305

Dari hasil perhitungan yang disajikan pada Tabel 4.2. di atas dapat terlihat bahwa nilai sig. Untuk kelas pembelajaran Eksperimen adalah 0,135 dan 0,305 untuk kelas kontrol, dimana nilai tersebut lebih besar dari 0,05 ($0,135 > 0,05$ dan $0,305 > 0,05$). Dengan kata lain data pretes untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai data yang berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas Varians Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Karena data pada kedua kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan melakukan pengujian homogenitas. Hipotesis yang akan diuji untuk mengetahui homogenitas dari data pretes kedua kelas ini yaitu sebagai berikut :

Ha : Kedua sampel memiliki kemampuan yang sama

Ho : Kedua sampel tidak memiliki kemampuan yang sama

Kriteria pengujian : Jika nilai sig $p < 0,05$ maka Ho diterima dan Ha ditolak. Dengan kata lain jika nilai sig $p > 0,05$ maka data bersifat homogen. Hasil rangkuman uji normalitas data pretes untuk kelas Eksperimen dan kelas Kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3. Hasil Uji Homogenitas Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data	N	Nilai Sig.
Pretes	36	0,400
	36	

Dari hasil perhitungan yang disajikan pada Tabel 4.3. di atas dapat terlihat bahwa nilai sig. sebesar 0,400. Dengan kata lain kedua kelompok kelas Eksperimen dan kelas Kontrol mempunyai variansi data yang homogen. Berdasarkan uji hipotesis yang telah dilakukan, dinyatakan bahwa kelompok sampel penelitian dalam hal ini kelas Eksperimen dan kelas Kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan variansinya homogen.

4.1.2 Hasil Pretes Kemampuan Berpikir Kreatif

Pemberian pretes bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum diberi model pembelajaran. Banyak tes soal pretes terkait dengan

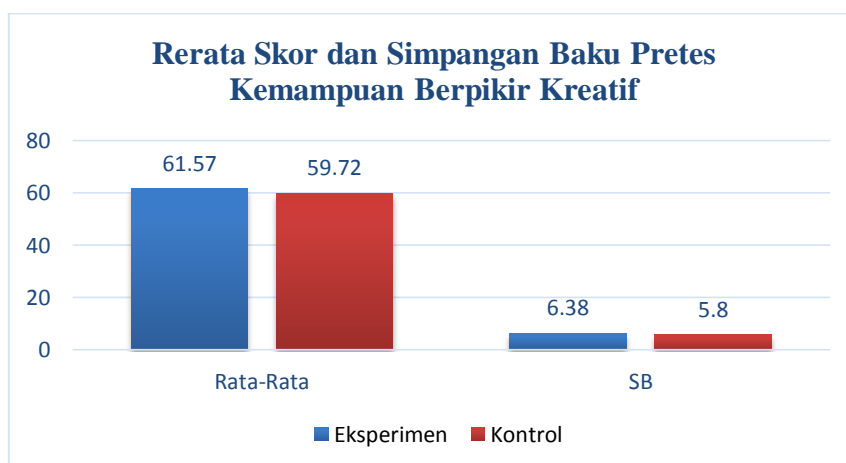
kemampuan berpikir kreatif siswa adalah 3 butir soal berjenis uraian. Untuk memperoleh gambaran nilai pretes siswa dilakukan perhitungan rerata dan simpangan baku. Hasil rangkuman disajikan pada tabel 4.4. berikut :

Tabel 4.4. Deskripsi Nilai Pretes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Skor Ideal	N	x_{min}	x_{max}	\bar{x}	SB
Eksperimen	12	36	50	75	61,57	6,38
Kontrol	12	36	50	66,67	59,72	5,80

Berdasarkan Tabel 4.4. di atas terlihat bahwa skor ideal untuk kedua kelas yaitu kelas Eksperimen dan kelas kontrol adalah 12, dengan jumlah sampel yang mengikuti tes adalah 20. Nilai minimum untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 50, sedangkan nilai maksimum untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 75. Rata-rata skor untuk kelas eksperimen adalah 61,57 dan untuk kelas kontrol adalah 59,72, terakhir nilai simpangan baku untuk kelas eksperimen adalah sebesar 6,38 dan kelas kontrol adalah 5,80.

Secara umum diagram batang yang mendeskripsikan rerata skor dan simpangan baku pretes kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen dan kontrol adalah sebagai berikut :



Gambar 4.2. Skor Rata-Rata dan Simpangan Baku Pretes Kemampuan Berpikir Kreatif

Selanjutnya akan dilakukan pengujian untuk mengetahui kesetaraan skor pretes kelas sampel penelitian dengan menganalisis uji normalitas dan uji homogenitas.

1) Uji Normalitas Data Pretes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Salah satu persyaratan dalam analisis kuantitatif adalah terpenuhinya asumsi kenormalan distribusi data yang akan dianalisis. Uji normalitas data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorof Smirnov*. Hipotesis yang diuji untuk mengetahui normalitas data pretes untuk kelas Eksperimen dan kelas Kontrol adalah sebagai berikut :

Ha : Kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Ho : Kedua sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian : Jika nilai sig $p < 0,05$ maka Ho diterima dan Ha ditolak. Dengan kata lain jika nilai sig $p > 0,05$ maka data berdistribusi normal. Hasil rangkuman uji normalitas data pretes untuk kelas Eksperimen dan kelas Kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.5. Hasil Uji Normalitas Data Pretes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	Nilai Sig.
Eksperimen	36	0,088
Kontrol	36	0,077

Dari hasil perhitungan yang disajikan pada Tabel 4.5. di atas dapat terlihat bahwa nilai sig. Untuk kelas pembelajaran Eksperimen adalah 0,135 dan 0,305 untuk kelas kontrol, dimana nilai tersebut lebih besar dari 0,05 ($0,135 >$

0,05 dan $0,305 > 0,05$). Dengan kata lain data pretes untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai data yang berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas Varians Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Karena data pada kedua kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan melakukan pengujian homogenitas. Hipotesis yang akan diuji untuk mengetahui homogenitas dari data pretes kedua kelas ini yaitu sebagai berikut :

Ha : Kedua sampel memiliki kemampuan yang sama

Ho : Kedua sampel tidak memiliki kemampuan yang sama

Kriteria pengujian : Jika nilai sig $p < 0,05$ maka Ho diterima dan Ha ditolak. Dengan kata lain jika nilai sig $p > 0,05$ maka data bersifat homogen. Hasil rangkuman uji normalitas data pretes untuk kelas Eksperimen dan kelas Kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6. Hasil Uji Homogenitas Pretes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data	N	Nilai Sig.
Pretes	36	0,269
	36	

Dari hasil perhitungan yang disajikan pada Tabel 4.6. di atas dapat terlihat bahwa nilai sig. sebesar 0,269. Dengan kata lain kedua kelompok kelas Eksperimen dan kelas Kontrol mempunyai variansi data yang homogen. Berdasarkan uji hipotesis yang telah dilakukan, dinyatakan bahwa kelompok sampel penelitian dalam hal ini kelas Eksperimen dan kelas Kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan variansinya homogen.

4.1.3 Hasil Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

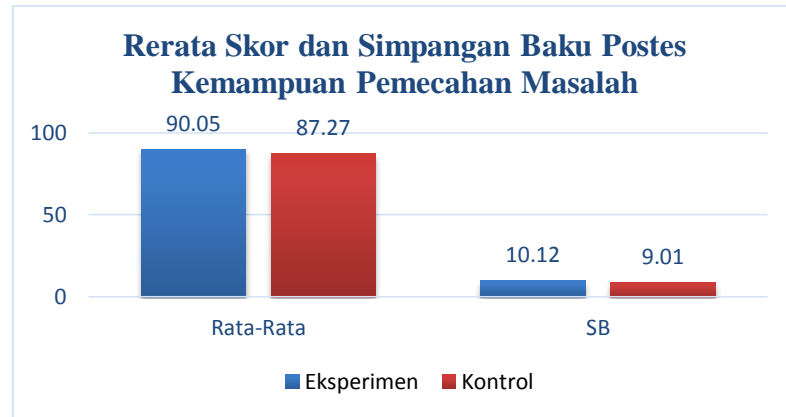
Pemberian postes bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah diberi model baik pada kelas Eksperimen maupun kelas Kontrol. Banyak tes soal postes terkait dengan kemampuan pemecahan masalah siswa adalah 3 butir soal berjenis uraian. Untuk memperoleh gambaran nilai postes siswa dilakukan perhitungan rerata dan simpangan baku. Hasil rangkuman disajikan pada tabel 4.7. berikut :

Tabel 4.7. Deskripsi Nilai Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas	Skor Ideal	N	x_{min}	x_{max}	\bar{x}	SB
Kontrol	12	36	66,67	100	87,27	9,01
Eksperimen	12	36	58,33	100	90,05	10,12

Berdasarkan Tabel 4.7. di atas terlihat bahwa skor ideal untuk kedua kelas yaitu kelas Eksperimen dan kelas kontrol adalah 12, dengan jumlah sampel yang mengikuti tes adalah 20. Nilai minimum untuk kelas eksperimen adalah 66,67 dan kelas kontrol adalah 58,33, sedangkan nilai maksimum untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 100. Rata-rata skor untuk kelas eksperimen adalah 90,05 dan untuk kelas kontrol adalah 87,27, terakhir nilai simpangan baku untuk kelas eksperimen adalah sebesar 10,12 dan kelas kontrol adalah 9,01.

Secara umum diagram batang yang mendeskripsikan rerata skor dan simpangan baku pretes kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas ekseprimen dan kontrol adalah sebagai berikut :



Gambar 4.3. Skor Rata-Rata dan Simpangan Baku Postes Kemampuan Pemecahan Masalah

Selanjutnya akan dilakukan pengujian untuk mengetahui kesetaraan skor postes kemampuan pemecahan masalah kelas sampel penelitian dengan menganalisis uji normalitas dan uji homogenitas.

1) Uji Normalitas Data Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Hasil rangkuman uji normalitas data postes kemampuan pemecahan masalah untuk kelas Eksperimen dan kelas Kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.8 berikut.

Tabel 4.8. Hasil Uji Normalitas Data Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	Nilai Sig.
Eksperimen	36	0,305
Kontrol	36	0,128

Dari hasil perhitungan yang disajikan pada Tabel 4.8. di atas dapat terlihat bahwa nilai sig. Untuk kelas pembelajaran Eksperimen adalah 0,305 dan 0,128 untuk kelas kontrol, dimana nilai tersebut lebih besar dari 0,05 ($0,305 > 0,05$ dan $0,128 > 0,05$). Dengan kata lain data postes kemampuan pemecahan masalah untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai data yang berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas Varians Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Karena data pada kedua kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan melakukan pengujian homogenitas. Hasil rangkuman uji homogenitas data postes kemampuan pemecahan masalah untuk kelas Eksperimen dan kelas Kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.9 berikut.

Tabel 4.9. Hasil Uji Homogenitas Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data	N	Nilai Sig.
Pretes	36	0,845
	36	

Dari hasil perhitungan yang disajikan pada Tabel 4.9. di atas dapat terlihat bahwa nilai sig. sebesar 0,845. Dengan kata lain kedua kelompok kelas Eksperimen dan kelas Kontrol mempunyai variansi data yang homogen. Berdasarkan uji hipotesis yang telah dilakukan, dinyatakan bahwa kelompok sampel penelitian dalam hal ini kelas Eksperimen dan kelas Kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan variansinya homogen.

4.1.4 Hasil Postes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

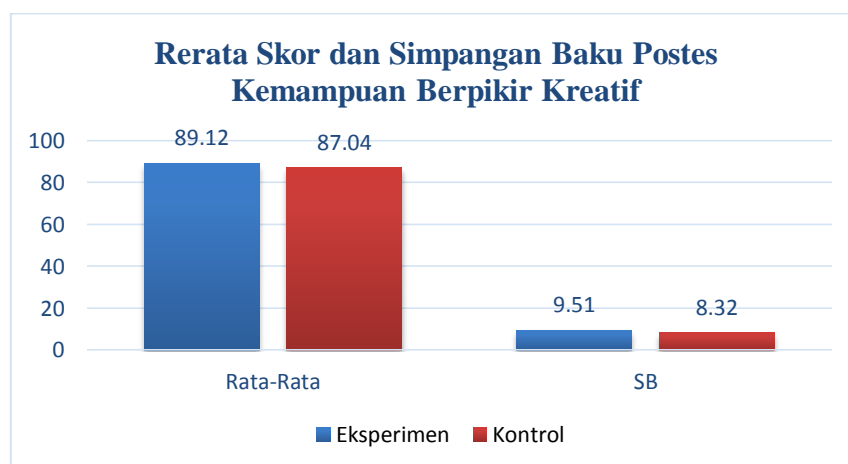
Pemberian postes bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa setelah diberi model baik pada kelas Eksperimen maupun kelas Kontrol. Banyak tes soal postes terkait dengan kemampuan berpikir kreatif siswa adalah 3 butir soal berjenis uraian. Untuk memperoleh gambaran nilai postes siswa dilakukan perhitungan rerata dan simpangan baku. Hasil rangkuman disajikan pada tabel 4.10. berikut :

Tabel 4.10. Deskripsi Nilai Postes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas	Skor Ideal	N	x_{min}	x_{max}	\bar{x}	SB
Kontrol	12	36	66,67	100	87,04	8,32
Eksperimen	12	36	75	100	89,12	9,51

Berdasarkan Tabel 4.10. di atas terlihat bahwa skor ideal untuk kedua kelas yaitu kelas Eksperimen dan kelas kontrol adalah 12, dengan jumlah sampel yang mengikuti tes adalah 36. Nilai minimum untuk kelas eksperimen adalah 75 dan kelas kontrol adalah 66,67, sedangkan nilai maksimum untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 100. Rata-rata skor untuk kelas eksperimen adalah 89,12 dan untuk kelas kontrol adalah 87,04, terakhir nilai simpangan baku untuk kelas eksperimen adalah sebesar 9,51 dan kelas kontrol adalah 8,32.

Secara umum diagram batang yang mendeskripsikan rerata skor dan simpangan baku postes kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen dan kontrol adalah sebagai berikut :



Gambar 4.4. Skor Rata-Rata dan Simpangan Baku Postes Kemampuan Berpikir Kreatif

Selanjutnya akan dilakukan pengujian untuk mengetahui kesetaraan skor postes kemampuan berpikir kreatif kelas sampel penelitian dengan menganalisis uji normalitas dan uji homogenitas.

1) Uji Normalitas Data Postes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Hasil rangkuman uji normalitas data postes kemampuan pemecahan masalah untuk kelas Eksperimen dan kelas Kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.11 berikut.

Tabel 4.11. Hasil Uji Normalitas Data Postes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	Nilai Sig.
Eksperimen	36	0,106
Kontrol	36	0,070

Dari hasil perhitungan yang disajikan pada Tabel 4.11. di atas dapat terlihat bahwa nilai sig. Untuk kelas pembelajaran Eksperimen adalah 0,106 dan 0,070 untuk kelas kontrol, dimana nilai tersebut lebih besar dari 0,05 ($0,106 > 0,05$ dan $0,070 > 0,05$). Dengan kata lain data postes kemampuan berpikir kritis untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai data yang berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas Varians Pretes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Karena data pada kedua kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan melakukan pengujian homogenitas. Hasil rangkuman uji homogenitas data postes kemampuan berpikir kreatif untuk kelas Eksperimen dan kelas Kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.12 berikut.

Tabel 4.12. Hasil Uji Homogenitas Postes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data	N	Nilai Sig.
Pretes	36	0,278

	36	
--	----	--

Dari hasil perhitungan yang disajikan pada Tabel 4.12. di atas dapat terlihat bahwa nilai sig. sebesar 0,278. Dengan kata lain kedua kelompok kelas Eksperimen dan kelas Kontrol mempunyai variansi data yang homogen. Berdasarkan uji hipotesis yang telah dilakukan, dinyatakan bahwa kelompok sampel penelitian dalam hal ini kelas Eksperimen dan kelas Kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan variansinya homogen.

4.1.1. Uji Hipotesis Penelitian

Hipotesis pertama yang akan diuji dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa SMA Negeri 1 Sunggal Adapun hipotesis statistik dari hipotesis penelitian di atas adalah sebagai berikut :

Hipotesis 1:

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0$$

Ha : Paling tidak ada satu j , bukan H_0

Keterangan :

Ha : Terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa SMA Negeri 1 Sunggal

Ho : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa SMA Negeri 1 Sunggal

Adapun rangkuman hasil uji hipotesis pertama dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.13. sebagai berikut :

Tabel 4.13 Uji Hipotesis Pertama

Data	N	F_{hitung}	F_{tabel}	Nilai Sig.
Kelas Eksperimen	36	21,957	3,13	0,000
Kelas Kontrol	36			

Berdasarkan tabel 4.13 di atas diperoleh bahwa nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu $21,957 > 3,13$, selain itu diperoleh nilai sig. Sebesar 0,000, yang berarti di bawah 0,05, sehingga dapat disimpulkan cukup bukti menolak H_0 . Ini berarti bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa SMA Negeri 1 Sunggal.

Hipotesis kedua yang akan diuji dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X SMA Negeri 1 Sunggal. Adapun hipotesis statistik dari hipotesis penelitian di atas adalah sebagai berikut :

Hipotesis 2:

$$H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = 0$$

H_a : Paling tidak ada satu i , bukan H_0

Keterangan :

H_a : Terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal

H_0 : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal

Adapun rangkuman hasil uji hipotesis kedua dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.14. sebagai berikut :

Tabel 4.14 Uji Hipotesis Kedua

Data	N	F_{hitung}	F_{tabel}	Nilai Sig.
Kelas Eksperimen	20	9,206	3,13	0,003
Kelas Kontrol	20			

Berdasarkan tabel 4.14 di atas diperoleh bahwa nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu $9,206 > 3,13$, selain itu diperoleh nilai sig. Sebesar 0,003, yang berarti di bawah 0,05, sehingga dapat disimpulkan cukup bukti menolak H_0 . Ini berarti bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal

Hipotesis ketiga yang akan diuji dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif siswa SMA Negeri 1 Sunggal. Adapun hipotesis statistik dari hipotesis penelitian di atas adalah sebagai berikut :

Hipotesis 3:

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0$

H_a : Paling tidak ada satu j , bukan H_0

Keterangan :

Ha : Terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif siswa SMA Negeri 1 Sunggal

Ho : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif siswa SMA Negeri 1 Sunggal

Adapun rangkuman hasil uji hipotesis ketiga dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.15. sebagai berikut :

Tabel 4.15 Uji Hipotesis Ketiga

Data	N	F_{hitung}	F_{tabel}	Nilai Sig.
Kelas Eksperimen	36	16,126	3,13	0,003
Kelas Kontrol	36			

Berdasarkan tabel 4.15 di atas diperoleh bahwa nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu $16,126 > 3,13$, selain itu diperoleh nilai sig. Sebesar 0,000, yang berarti di bawah 0,05, sehingga dapat disimpulkan cukup bukti menolak H_0 . Ini berarti bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif siswa SMA Negeri 1 Sunggal.

4.1.5 Rangkuman Hipotesis Penelitian

Rangkuman hasil pengujian hipotesis yang berkenaan dengan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif yang diperoleh melalui pengujian statistik disajikan pada Tabel 4.16.

Tabel 4.16 Rangkuman Hasil Pengujian Hipotesis Penelitian Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Pada Taraf Signifikansi 5%

No	H₀	Hipotesis Penelitian	Pengujian H₀	Hasil Pengujian
-----------	----------------------	-----------------------------	--------------------------------	------------------------

1	$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0$	Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa SMA Negeri 1 Sunggal	Ditolak	Terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa SMA Negeri 1 Sunggal
2	$H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = 0$	Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal	Ditolak	Terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal
3	$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0$	Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif siswa SMA Negeri 1 Sunggal	Ditolak	Terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif siswa SMA Negeri 1 Sunggal

4.2 Pembahasan

Dari hasil penelitian yang diperoleh maka akan dibahas hubungannya dengan tujuan yang telah ditetapkan. Pembahasan dilakukan berdasarkan beberapa faktor yaitu faktor pembelajaran, kemampuan pemecahan masalah, dan kemampuan berpikir kreatif .

4.2.1 Faktor Pembelajaran

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif siswa siswa pada kelas yang diberi model pembelajaran PMR dengan setting kooperatif tipe jigsaw lebih baik dari pada yang diberi hanya diberi model PMR. Hal ini diperkuat dengan hasil temuan Ulfhanny (2018) bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung, 2) Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran kooperatif Tipe Jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis yang ditinjau berdasarkan kemampuan awal siswa. Secara umum, model pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis yang ditinjau berdasarkan kemampuan awal siswa SMP di Pekanbaru. Kata kunci : Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Kemampuan Awal.

Penelitian oleh Andayani (2020) bahwa baik pada pembelajaran model kooperatif tipe Jigsaw maupun model kooperatif tipe TPS berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X SMAN 1 Driyorejo. Kemampuan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran model kooperatif tipe Jigsaw berada pada kategori cukup kreatif.

Jika diperhatikan karakteristik pembelajaran dari keduanya adalah suatu hal yang wajar jika terjadi perbedaan. Secara teoritis model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw memiliki beberapa keunggulan jika dibandingkan dengan pembelajaran PMR yang apabila keunggulan-keunggulan ini dimaksimalkan dalam pelaksanaan di kelas sangat

memungkinkan proses pembelajaran menjadi lebih baik. Keunggulan tersebut dapat dilihat melalui perbedaan pandangan terhadap karakteristik pembelajaran diantaranya adalah peran aktif siswa.

4.2.2 Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman kognitif mengurai dan menjelaskan segala ide, informasi dengan proses berfikir yang dimiliki seseorang ketika menyelesaikan suatu masalah. Kemampuan pemecahan masalah selanjutnya dianalisis untuk melihat perbedaan perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran PMR dengan setting Kooperatif Tipe Jigsaw dan model PMR. Berdasarkan analisis data, diperoleh rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah untuk kelas yang diberi model pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw yaitu 90,05 dan untuk kelas yang menggunakan model pembelajaran PMR sebesar 87,27.

Data tersebut menunjukkan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah yang menggunakan model pembelajaran PMR lebih rendah dari pada model pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw. Dari hasil rata-rata kemampuan pemecahan masalah terlihat perbedaan untuk keduanya. Dimana kelas yang diberi model pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dan PMR memperoleh rerata yang lebih tinggi daripada rerata kelas yang menggunakan model pembelajaran PMR saja.

Hasil perhitungan Manova diperoleh bahwa nilai diperoleh bahwa nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu $21,957 > 3,13$, selain itu diperoleh nilai sig. Sebesar 0,000, yang berarti di bawah 0,05, sehingga dapat disimpulkan cukup bukti menolak H_0 . Ini berarti bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa SMA Negeri 1 Sunggal.

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian oleh Sari dan Saputri (2018). Dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw lebih tinggi dengan siswa yang diajarkan dengan pembelajaran langsung. Terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw lebih tinggi dari pada pembelajaran langsung terhadap kemampuan pemecahan masalah. Aktivitas belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran PMR dengan setting kooperatif tipe Jigsaw lebih baik dari pada siswa yang diajarkan dengan PMR

Kemudian hasil penelitian oleh Nasution, dkk (2017). Dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang diberi pendekatan PBM dan PMR. (2) Terdapat perbedaan yang signifikan terhadap motivasi belajar antara siswa yang diberi pendekatan PBM dan PMR. (3) Tidak terdapat interaksi yang signifikan antara pembelajaran matematika (PBM, PMR) dengan kemampuan awal (tinggi, sedang, rendah) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. (4) Tidak terdapat interaksi yang signifikan antara

pembelajaran matematika (PBM, PMR) dengan kemampuan awal (tinggi, sedang, rendah) terhadap motivasi belajar siswa.

Kemudian penelitian Ali Sadikin Wear dan Renny Indrawati (2017) dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) terdapat pengaruh yang signifikan metode pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematika secara multivariat; 2) terdapat pengaruh yang signifikan metode pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi matematika secara univariat; 3) terdapat pengaruh yang tidak signifikan metode pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika secara univariat.

4.2.3 Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir kreatif dalam penelitian ini adalah kemampuan seseorang dalam memecahkan suatu masalah dengan ide dan pikiran yang bersifat inovatif, berdayaguna, dan original. Berpikir kreatif matematis bisa juga dikatakan sebagai cara untuk mengantarkan peserta didik menjadi kreatif dalam memecahkan suatu masalah dalam pembelajaran dengan cara kreativitasnya masing-masing. Kemampuan berpikir kreatif selanjutnya dianalisis untuk melihat perbedaan-perbedaan kemampuan berpikir kreatif antara siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dan model pembelajaran konvensional. Berdasarkan analisis data, diperoleh rata-rata skor kemampuan berpikir kreatif untuk kelas yang diberi model pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw yaitu 89,12 dan untuk kelas yang menggunakan model pembelajaran PMR sebesar 87,04.

Data tersebut menunjukkan nilai rata-rata berpikir kreatif yang menggunakan model pembelajaran PMR lebih rendah dari pada model

pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw. Dari hasil rata-rata kemampuan berpikir kreatif terlihat perbedaan untuk keduanya. Dimana kelas yang diberi model pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw memperoleh rerata yang lebih tinggi daripada rerata kelas yang menggunakan model pembelajaran PMR.

Pada penelitian ini diambil materi Program Linear Dua Variabel, adapun untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan program linier dapat diselesaikan dengan 4 cara, yaitu metode grafik, eliminasi, substitusi dan campuran. Namun dalam penelitian ini ada sebagian siswa yang dapat menyelesaikan masalah tersebut dengan menggunakan metode matriks.

Hasil perhitungan Manova diperoleh bahwa nilai diperoleh bahwa nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu $9,206 > 3,13$, selain itu diperoleh nilai sig. Sebesar 0,003, yang berarti di bawah 0,05, sehingga dapat disimpulkan cukup bukti menolak H_0 . Ini berarti bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal .

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian oleh Hutasuhut (2019), hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam pendekatan PMRI dengan kemampuan berpikir kreatif siswa jadi dapat menemukan konsep pembelajaran sendiri yang dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam berpikir kreatif bukan hanya itu tetapi juga dalam memecahkan masalah matematika secara terbuka contohnya soal-soal matematika.

Penelitian oleh Andayani (2020), hasil penelitian menunjukkan bahwa baik pada pembelajaran model kooperatif tipe Jigsaw maupun model kooperatif tipe TPS berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X SMAN

1 Driyorejo. Kemampuan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran model kooperatif tipe Jigsaw dan TPS berada pada kategori cukup kreatif, sedangkan model PMR berada pada kategori kurang kreatif.

BAB 5

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil analisis, temuan dan pembahasan yang telah ditemukan pada bab sebelumnya diperoleh beberapa simpulan yang berkaitan dengan pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif siswa SMA Negeri 1 Sunggal, simpulan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa SMA Negeri 1 Sunggal.
2. Terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal.
3. Terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif siswa SMA Negeri 1 Sunggal.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian/temuan, maka berikut ini beberapa saran perlu mendapat perhatian dari semua pihak yang berkepentingan terhadap penggunaan model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir

kreatif dalam proses pembelajaran matematika khususnya, sarannya adalah sebagai berikut:

1. Ada baiknya jika guru mengatur dengan matang kembali waktu yang dipergunakan agar tidak menghambat proses pembelajaran dan pembelajaran dapat berjalan dengan efektif dan efisien.
2. Pada proses pembelajaran guru harus mampu memotivasi siswa agar diskusi berjalan efektif dan tidak dimonopoli oleh siswa tertentu saja, misalnya siswa dengan kemampuan tinggi atau siswa pintar.
3. Model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe jigsaw dapat dikembangkan lagi agar menjadi lebih baik, maka hendaknya guru lebih sering menggunakan model model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe jigsaw pada materi yang sesuai sebagai salah satu alternatif model pembelajaran dan menggunakan media belajar seperti LAS karena dapat lebih meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif pada proses belajar siswa dibanding pendekatan biasa.
4. Pembelajaran dengan model pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe jigsaw masih asing bagi guru dan siswa terutama pada guru dan siswa di daerah, oleh karena itu perlu disosialisasikan oleh sekolah dengan harapan dapat merubah kemampuan belajar siswa ke arah yang lebih baik, khususnya komunikasi matematika dan kerja keras siswa yang tentunya akan berimplikasi pada prestasi siswa dalam penguasaan materi matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, Muhammad, dkk. 2013. Model dan Metode Pembelajaran Di Sekolah. Semarang : Unissula Press
- Andayani, Tutik. 2020. Pengaruh Pembelajaran Model Kooperatif Tipe Jigsaw dan TPS Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X SMAN 1 Driyorejo. *Jurnal Edukasi*. (6) (1)
- Annizar, Anas Ma'ruf, dkk. 2020. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal PISA Topik Geometri. *Jurnal Elemen*. (6) (1)
- Arikunto, Suharsimi. 2009. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta : Rineka Cipta.
- Azis,dkk. 2020. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Dengan Model Problem Based Learning Berbasis Higher Order Thinking Skill. *Journal of Mathematic Education and Science*.(6) (1)
- Budiyanto, Agus Krisno. 2016. *Sintaks 45 Model Pembelajaran dalam Student Centered Learning (SCL)*. Malang: Universitas Muhammadiyah
- Durachman dan Cahyo. 2020. Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Koneksi Matematis Siswa. *Jurnal Tapis*. (4) (1)
- Fadillah, Nur. 2018. *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Persamaan liner Dengan Strategi Pembelajaran Berbasis Masala Kelas X MAN Lima Puluh TP. 2017/2018*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Medan : UINSU
- Fajrin, dkk. Perbandingan Hasil Belajar Biologi Melalui Model Pembelajaran Student Team Achievement Division dan Jigsaw Pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Sangatta Utara, Kalimantan Timur. *Jurnal Biodik*. (5) (2)
- Febriani, Winarti Dwi, dkk. 2019. Pengaruh Pembelajaran Realistic Mathematics Education dan Direct Instruction Terhadap Kemampuan pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa SD. *Jurnal Tunas Bangsa*.(6) (2)
- Febriyanti dan Irawan. 2017. Meningkatkan Kemmapuan Pemecahan Masalah Deggan Pembelajaran Matematika Reaslistik. *Jurnal Delta-Pi*. (6) (1)

- Fisher, Dahlia, dkk. Pendekatan Saintifik Berbasis E-Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dan Self Confidence. *Jurnal Analisa*. (5) (2)
- Fitria, Neng Fla Nisa, dkk. 2018. Analisis Kemampuan pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP Dengan Materi Sigitiga dan Segiempat. *Jurnal Edumatica*. (8) (1)
- Fiyani, Nur. 2018. Keefektifan Model Pembelajaran Jigsaw dan Bambo Dancing Ditinjau Dari Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas 4 SD. *JTAM*. (2) (1)
- Florentina, Noviyani. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Jurnal Formatif*. (7) (2)
- Ginting, Siti Salamah Br. 2019. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Ar-Rahman Medan Mellalui Pembelajaran open Ended Berbasis Brain Gym. *Jurnal Aksioma*. (8) (1)
- Gustina. 2019. Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Tentang Materi Himpunan Kelas X SMA Negeri 9 Bulukumba. *Jurnal Klasikal*. (1) (1)
- Halimah, dkk. 2020. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi Structure Of Observed Learning Outcomes (SOLO). *Jurnal PRIMATIKA*. (9) (1)
- Hanif, Yulingga dan Walis Himawanto. 2017. *Statistik Pendidikan*. Yogyakarta : Deepublish.
- Hanipah, Neng, dkk. 2018. Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa MTs Pada Materi Lingkaran. *Jurnal Aksioma*. (7) (1)
- Hasanah, Nurul. 2020. Penerapan Jigsaw Untuk Prestasi Belajar SMA Kelas XI Pada Fungsi Komposisi dan Fungsi Invers. *Jurnal Mandalika*. (2) (2)
- Helmi, Faridatul, dkk. 2017. Pengaruh pendekatan Berpikir Kausalitik Ber Scaffolding Tipe 2B Termodifikasi Berbantuan LKS Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fluida Dinamis Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. (3) (1)
- Hendriana. 2018. Hard Skills dan Soft Skills. Bandung : Rafika Aditama.
- Herviza, Meftha, dkk. 2018. Peningkatan hasil Belajar Melalui Model Kooperatif tipe Jigsaw Pada Peserta Didik SMPN 3 KAUR. *Jurnal Diaklabio*. (2) (2)

- Hidayah, Nurina, dkk. 2019. Mengangkat Kebudayaan Lokal Dalam Pendekatan Matematika Realistik Indonesia Untuk Berpikir Kreatif Matematis Siswa SD. *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Universitas Pekalongan*.
- Husairi. 2020. Studi Komparasi Metode Jigsaw dan Word Square Dalam Mengembangkan Kemampuan Kognitif dan Afektif Peserta Didik Di MI Nahdatulwathan 1 Kembang Kerang Aikmel. *Jurnal Al-Muta'aliyah*. (5) (1)
- Hutasuhut, Addiestya Rosa. 2019. Studi Literatur Meningkatkan kemampuan Berpikir Kreatif Dengan Pendekatan PMR Matematis Siswa. *Jurnal Mathematics Teacher Education*
- Irbah, Dawi Asil, dkk. 2018. Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa. *Jurnal Media Penelitian Pendidikan*. (12) (2)
- Ilyana, Miftahul. 2018. *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Dimendi Myer Briggs TypeIndicator (MBTI)*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Lampung : UIN Raden Intan
- Jihad, Asep dan Abdul Haris. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta : Multi Pressindo.
- Kadir. 2015. *Statistika Terapan : Konsep, Contoh dan Analisa Data Dengan Program SPSS/Lisrel Dalam Penelitian*. Jakarta : Erlangga
- Kurniawan, Agus Prasetyo. 2017. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Surabaya : UIN Sunan Ampel.
- Kurniawati, Nur Dwi Laili. 2017. Upaya Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika UNY*.
- Lestari dan Yudhanegara. 2018. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung : Refika Aditama.
- Logo, Tamar Bule, dkk. 2020. Pengaruh Model Pembelajaran Matematika Reaslistik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP. *Jurnal Asimtot*. (2) (1)
- Manullang, Febriani Rotua. 2018. Peningkatan Hasil Belajar Matematika Materi Bangun Datar Melalui Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *Jurnal PGSD Musi*. (1) (2).

- Mariam, Shinta. 2019. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTsN Dengan menggunakan Metode Open Ended Di Bandung Barat. *Jurnal Cendekia*. (3) (1)
- Narayani, Ni Pt. Utami Dewi. 2019. Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Berbasis Pemecahan Masalah Berbantuan Media Konkret Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*. (3) (2)
- Nasriyah. 2019. Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Kelas VI SDN Parung Panjang 02 Kecamatan Parung Panjang. *Jurnal Pedagogiana*. (5) (8)
- Nasution, Zulaini Masruro, dkk. 2017. Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Dan Motivasi Belajar Siswa yang Diberi Pendekatan Pembelajaran Masalah dengan Pendidikan Matematika Realistik Di SMP Negeri 3 Tebing Tinggi. *Jurnal Paradikma*. (10) (1)
- Novitasari dan Wilujeng. 2018. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Negeri 10 Tangerang. *Jurnal Prima*. (2) (2)
- Noor, Juliansyah. 2015. *Metode Penelitian*. Jakarta : Kencana
- Nurdin, Erdwati, dkk, 2019. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Open Ended Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Madrasah. *Jurnal Mercumatika*. (4) (1)
- Nurdyansyah dan Fahyuni. 2016. *Inovasi Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. Sidoarjo : Nizamia Learning Center.
- Periandani, P.N. dan Sariyasa. 2019. Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII B SMP N 7 Singaraja. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika Indonesia*. (8) (2)
- Putri, Febriyani dan Hasbi, M. 2018. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Model Problem Based Learning. *Jurnal Aksioma*. (7) (1)
- Purwasih, Ratni. 2019. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Adversity Quotient Tipe Climber. *Jurnal Aksioma*. (8) (2)
- Purwanti, Dwi, dkk. 2019. Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik Ditinjau Dari Gaya Belajar Kelas VII SMP. *Jurnal Aksioma*. (8) (1)

- Ramlah dan Maya. 2018. Implementasi Pendekatan Problem Solving Dalam Pencapaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Serta Habits Of Mind Siswa MTs. *JPPM*. (11) (1)
- Riduwan. 2003. *Skala Pengukuran Variabel Penelitian*. Bandung : Alfabeta
- Rofiqoh, Z.dkk. 2016. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas X Dalam Pembelajaran Discovery Learning Berdasarkan Gaya Belajar Siswa. *Journal UJME*. (5) (1)
- Romadhoni dan Rudhito. 2016. Strategi Siswa Dalam Mengerjakan Soal Kontekstual dengan Pendekatan Matematika Realistik Topik Persamaan Linier Satu Variabel. *Jurnal Kreano*. (7) (1)
- Safaria, Sri Anandari, dkk. 2018. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP Negeri 9 Kendari Pada Materi Bangun Datar. *Jurnal Al-Ta'dib*. (11) (2)
- Sari, Dira Puspita dan Lilis Saputri. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Swasta Swadaya Batang Serangan. *Jurnal MathEducation Nusantara*. (1) (2)
- Setyaningtyas, Puri, dkk. 2019. Efektivitas Brain Based Learning Terhadap Kemampuan pemecahan Masalah matematika Anak Usia 5 – 6 Tahun. *Jurnal Kumara Cendikia*. (7) (3)
- Sugiarni, Rani, dkk. 2018. *Meningkatkan Kemmapuan Spasial Matematika Siswa Dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Geogebra*. Jurnal Kalamatika. Vol. 3, No.1.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantittatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Syahrudin. 2016. *Diskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dalam Hubungannya Dengan Pemahaman Konsep Ditinjau Dari Gaya belajar Siswa Kelas VIII SMPN 4 Binamu Kabupaten Jeneponto*. Tesis Tidak Diterbitkan. Makassar : Universitas Negeri Makassar.
- Tambunan, Hardi. 2019. The Effectiveness Of The Problem Solving Startegy and The Scientific Approach To Students' Mathematical Capabilities In High Order Thinking Skills. *IEJME*. (14) (2)
- Tarigan, Daitin dan Esther M. Sinaga. 2015. Perbedaan Hasil Belajar Siswa dalam pendekatan Realistik dengan Pendekatan Ekspositori Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV SDN No 1880 Tanjung Morawa. *Jurnal Kreano*. (6) (1).

- Ulfhanny, Mairisha. 2018. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Berdasarkan Kemampuan Awal Siswa Sekolah Menengah Pertama Di Pekanbaru. Skripsi Tidak Diterbitkan. Pekanbaru : UIN Sultan Syarif Kasim*
- Utami, Trie Widya. 2019. *Students' Perception On The Use Of Cooperative Learning Approach: Jigsaw Technique Implementation. Skripsi Tidak Diterbitkan. Yogyakarta : Universitas Islam Indonesia*
- Wandini, Riza Rizky. 2019. *Pembelajaran Matematika Untuk Calon Guru MI/SD. Medan : Widya Puspita.*
- Wangge, Maria Carmelita. 2019. *Komparasi Belajar Siswa Dalam Memecahkan Masalah Persamaan Linear Melalui Model Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia. Jurnal IMEDTECH. (3) (2)*
- Wibowo Sri Anggun Budi, dkk. 2016. *Penerapan Metode Discovery Learning Dengan Media Visual Dalam Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas IV SDN 2 Karang Sari Tahun Ajaran 2015/2016. Jurnal Kalam Cendikia. (4) (1)*
- Winarsih. 2019. *Peningkatan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Materi Kubus Di Kelas VI SDN Kedungsolo Porong. Jurnal Mitra Pendidikan. (3) (2).*
- Yanti, Risma. 2019. *Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran MEA Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Through Macro Media Flash Di Kelas XI SMA Negeri 1 Angkola Selatan. Jurnal MathEdu. (2) (1)*
- Yulis, Dwi dan Rvdya Eliza. 2019. *Model Pembelajaran Studen Teams Achievement Divission (STAD) Pda Pembelajaran Matematika di SMPN 46 Sijunjung. Jurnal MathEduca. (3) (1)*
- Zulhendri. 2019. *Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Pendekatan Matematika Realistik Pada Operasi Hitung Di Kelas IV SD Negeri 20 Sitiung. Jurnal Residu. (3) (13).*

Lampiran 1.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN

Sekolah : SMA Negeri 1 Sunggal
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XI / Ganjil
Alokasi Waktu : 2 x 40' (2 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI-1 dan KI-2:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. **Menghayati dan mengamalkan** perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- 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. 2 Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual	<ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan pengertian program linear dua variabel• Menjelaskan sistem pertidaksamaan linier dua variabel• Menjelaskan nilai optimum fungsi objektif• Menjelaskan penerapan program linier dua variabel dalam menyelesaikan masalah
4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel	<ul style="list-style-type: none">• Memecahkan masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel• Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

- Menjelaskan pengertian program linear dua variabel
- Menjelaskan sistem pertidaksamaan linier dua variabel
- Menjelaskan nilai optimum fungsi objektif
- Menjelaskan penerapan program linear dua variabel dalam menyelesaikan masalah
- Memecahkan masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel
- Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel

D. Materi Pembelajaran

Program Linear Dua Variabel

- Pengertian Program Linear Dua Variabel
- Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel
- Nilai Optimum Fungsi Objektif
- Penerapan Program Linear Dua Variabel

Fakta

- Program Linear Dua Variabel

Konsep

- Pengertian Program Linear Dua Variabel
- Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel
- Nilai Optimum Fungsi Objektif

Prinsip

- Penerapan program linier dua variabel dalam menyelesaikan masalah

Prosedur

- Memecahkan masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel
- Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel

E. Metode dan Model Pembelajaran

Metode : Scientific Learning

Model : Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) Dengan Setting Kooperatif Tipe Jigsaw

F. Langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama:

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		AW
Pendahuluan			
	Guru	Siswa	
	<ul style="list-style-type: none"> - Guru mengucapkan salam, menanyakan kabar, kemudian memeriksa kehadiran siswa. - Guru mempersilakan salah satu siswa untuk memimpin doa. - Guru memberikan sebuah permasalahan kepada siswa sebagai berikut : “Santi berbelanja di toko peralatan sekolah dengan uang yang tersedia Rp250.000,00. Harga setiap barang di toko tersebut telah tersedia di daftar harga barang sehingga Santi dapat memperkirakan peralatan sekolah apa saja yang sanggup dia beli dengan uang yang dia miliki. Berdasarkan daftar harga, jika Santi membeli 2 seragam sekolah dan 3 buku maka dia masih mendapatkan uang kembalian. Dapatkah kamu memodelkan harga belanjaan Santi tersebut?” - Guru minta siswa untuk memberikan tanggapan terhadap permasalahan tersebut - Guru memberikan penguatan terhadap jawaban siswa apabila tidak ada siswa yang memberikan jawaban dengan benar. - Guru memberitahukan agar dapat menjawab pertanyaan tersebut harus mempelajari materi Program Linier - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegiatan apa saja yang akan dilakukan. - Guru memotivasi siswa dengan 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menjawab salam dan menjawab absen - Siswa berdoa sesuai dengan kepercayaan masing-masing - Menyimak dengan seksama masalah yang diberikan oleh guru - Siswa menanggapi permasalahan - Mendengarkan pembahasan dari guru - Mendengarkan dengan penjelasan dari guru - Menyimak dengan seksama penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran dan kegiatan yang akan dilakukan - Mendengarkan motivasi yang diberikan oleh guru 	15 menit

<p>menyampaikan pentingnya materi yang akan dipelajari.</p> <p>- Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok belajar kecil yang beranggotakan 5-6 orang dalam satu kelompok, untuk kegiatan pembelajaran tahap selanjutnya.</p>	<p>- Membentuk kelompok sesuai dengan arahan dari guru</p>		
Kegiatan Inti			
<p>Memberikan masalah kontekstual</p>	<p>- Guru menugaskan setiap kelompok untuk mengumpulkan informasi melalui buku cetak yang tersedia mengenai materi pengertian program linier dua variabel, sistem pertidaksamaan linier dua variabel dan nilai optimum fungsi objektif, dimana dalam setiap kelompok anggota diberikan materi yang berbeda</p>	<p>- Membagi materi pada anggota kelompok sesuai dengan arahan guru, kemudian mengumpulkan informasi yang cukup mengenai materi pengertian program linier dua variabel, sistem pertidaksamaan linier dua variabel dan nilai optimum fungsi objektif, dimana dalam setiap kelompok anggota diberikan materi yang berbeda</p>	55 menit
<p>Menjelaskan masalah kontekstual</p>	<p>- Kemudian setiap anggota dalam kelompok asal diarahkan untuk menghampiri kelompok lain, dan berdiskusi terkait materi yang telah dibagikan sebelumnya dari kelompok asal kepada kelompok baru mengenai materi pengertian program linier dua variabel, sistem pertidaksamaan linier dua variabel dan nilai optimum fungsi objektif,</p>	<p>- Setiap anggota kelompok mengunjungi anggota kelompok lain yang memiliki materi berbeda darinya, hal ini dilakukan agar pada kelompok baru yang terbentuk, setiap anggota akan menjelaskan materinya yang telah dia pelajari mengenai materi pengertian program linier dua variabel, sistem pertidaksamaan linier dua variabel dan nilai optimum fungsi objektif,</p>	

Menyelesaikan masalah kontekstual	<ul style="list-style-type: none"> - Setelah berdiskusi dengan kelompok baru dan waktu yang telah ditentukan telah habis, guru mengarahkan siswa untuk kembali kekelompok asal dan mendiskusikan hasil temuannya dari kelompok ahli sebelumnya mengenai materi pengertian program linier dua variabel, sistem pertidaksamaan linier dua variabel dan nilai optimum fungsi objektif 	<ul style="list-style-type: none"> - Setelah waktu diskusi habis, setiap anggota dari kelompok ahli kembali pada kelompok asal dan mendiskusikan hasil temuannya terkait dengan materi pengertian program linier dua variabel, sistem pertidaksamaan linier dua variabel dan nilai optimum fungsi objektif 	
Membandingkan dan mendiskusikan jawaban	<ul style="list-style-type: none"> - Setiap kelompok ditugaskan untuk mempresentasikan hasil temuannya di depan kelas dan guru mengarahkan pada kelompok pendengar untuk menanggapi presentasi dari kelompok penyaji mengenai materi pengertian program linier dua variabel, sistem pertidaksamaan linier dua variabel dan nilai optimum fungsi objektif 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentasi didepan kelas bersama teman kelompok, dan kelompok pendengar menanggapi hasil diskusi kelompok penyaji mengenai materi pengertian program linier dua variabel, sistem pertidaksamaan linier dua variabel dan nilai optimum fungsi objektif, 	
Penutup			
	<ul style="list-style-type: none"> - Bersama dengan siswa membuat rangkuman tentang materi yang telah dipelajari hari ini - Guru memberikan 	<ul style="list-style-type: none"> - Bersama dengan guru membuat rangkuman tentang materi yang dipelajari hari ini - Mendengarkan penjelasan 	10 menit

	<p>tugas tambahan untuk siswa yang harus dikerjakan dirumah</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menginformasikan materi pada pertemuan selanjutnya 	<p>guru terkait tugas tambahan untuk dikerjakan dirumah</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mendengarkan penjelasan guru terkait dengan materi yang akan datang 	
--	---	---	--

Pertemuan Kedua:

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		AW
Pendahuluan			
	Guru	Siswa	
	<ul style="list-style-type: none"> - Guru mengucapkan salam, menanyakan kabar, kemudian memeriksa kehadiran siswa. - Guru mempersilakan salah satu siswa untuk memimpin doa. - Guru mengajak siswa untuk mengingat materi sebelumnya dengan cara menunjuk salah satu siswa secara acak dan memberikan sebuah permasalahan terkait dengan materi pengertian program linier dua variabel, sistem pertidaksamaan linier dua variabel dan nilai optimum fungsi objektif, lalu siswa tersebut menyelesaikannya di depan kelas. - Guru memberikan penguatan terhadap jawaban siswa apabila jawaban siswa tidak tepat. - Guru mengarahkan siswa untuk duduk sesuai dengan kelompok yang telah dibagikan sebelumnya. - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegiatan apa saja yang akan dilakukan. 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menjawab salam dan menjawab absen - Siswa berdoa sesuai dengan kepercayaan masing-masing - Berusaha menyelesaikan permasalahan di depan kelas jika ditunjuk oleh guru, terkait dengan materi pada pertemuan sebelumnya yaitu materi pengertian program linier dua variabel, sistem pertidaksamaan linier dua variabel dan nilai optimum fungsi objektif. - Siswa menyimak penjelasan guru tentang penguatan permasalahan terkait materi sebelumnya. - Siswa duduk bersama anggota kelompok yang telah dibagikan pada pertemuan sebelumnya. - Menyimak tujuan pembelajaran yang di jelaskan oleh guru. 	15 menit

Kegiatan Inti			
Memberikan masalah kontekstual	<ul style="list-style-type: none"> - Guru menugaskan setiap kelompok untuk mengumpulkan informasi melalui buku cetak yang tersedia mengenai penerapan program linear dua variabel dalam menyelesaikan masalah, memecahkan masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel dan menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel, dimana dalam setiap kelompok anggota diberikan materi yang berbeda 	<ul style="list-style-type: none"> - Membagi materi pada anggota kelompok sesuai dengan arahan guru, kemudian mengumpulkan informasi yang cukup mengenai materi penerapan program linear dua variabel dalam menyelesaikan masalah, memecahkan masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel dan menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel, dimana dalam setiap kelompok anggota diberikan materi yang berbeda 	55 menit
Menjelaskan masalah kontekstual	<ul style="list-style-type: none"> - Kemudian setiap anggota dalam kelompok asal diarahkan untuk menghampiri kelompok lain, dan berdiskusi terkait materi yang telah dibagikan sebelumnya dari kelompok asal kepada kelompok baru mengenai materi penerapan program linear dua variabel dalam menyelesaikan masalah, memecahkan masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel dan menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel, dimana dalam setiap kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> - Setiap anggota kelompok mengunjungi anggota kelompok lain yang memiliki materi berbeda darinya, hal ini dilakukan agar apd akelompok baru yang terbentuk, setiap anggota akan menjelaskan materinya yang telah dia pelajari mengenai materi penerapan program linear dua variabel dalam menyelesaikan masalah, memecahkan masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel dan menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel, dimana dalam setiap kelompok anggota 	

<p>Menyelesaikan masalah kontekstual</p>	<p>anggota diberikan materi yang berbeda</p> <ul style="list-style-type: none"> - Setelah berdiskusi dengan kelompok baru dan waktu yang telah ditentukan telah habis, guru mengarahkan siswa untuk kembali kekelompok asal dan mendiskusikan hasil temuannya dari kelompok ahli sebelumnya mengenai materi penerapan program linear dua variabel dalam menyelesaikan masalah, memecahkan masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel dan menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel, dimana dalam setiap kelompok anggota diberikan materi yang berbeda 	<p>diberikan materi yang berbeda</p> <ul style="list-style-type: none"> - Setelah waktu diskusi habis, setiap anggota dari kelompok ahli kembali pada kelompok asal dan mendiskusikan hasil temuannya terkait dengan materi penerapan program linear dua variabel dalam menyelesaikan masalah, memecahkan masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel dan menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel, dimana dalam setiap kelompok anggota diberikan materi yang berbeda 	
<p>Membandingkan dan mendiskusikan jawaban</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Setiap kelompok ditugaskan untuk mempresentasikan hasil temuannya di depan kelas dan guru mengarahkan pada kelompok pendengar untuk menanggapi presentasi dari kelompok penyaji mengenai materi penerapan program linear dua variabel dalam menyelesaikan masalah, memecahkan masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel dan 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentasi didepan kelas bersama teman kelompok, dan kelompok pendengar menanggapi hasil diskusi kelompok penyaji mengenai materi penerapan program linear dua variabel dalam menyelesaikan masalah, memecahkan masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel dan menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel, dimana dalam 	

	menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel, dimana dalam setiap kelompok anggota diberikan materi yang berbeda	setiap kelompok anggota diberikan materi yang berbeda	
Penutup			
	<ul style="list-style-type: none"> - Bersama dengan siswa membuat rangkuman tentang materi yang telah dipelajari hari ini - Guru memberikan tugas tambahan untuk siswa yang harus dikerjakan dirumah - Guru menginformasikan materi pada pertemuan selanjutnya 	<ul style="list-style-type: none"> - Bersama dengan guru membuat rangkuman tentang materi yang dipelajari hari ini - Mendengarkan penjelasan guru terkait tugas tambahan untuk dikerjakan dirumah - Mendengarkan penjelasan guru terkait dengan materi yang akan datang 	10 menit

G. Alat, Media dan Sumber Belajar

Alat : Papan tulis, spidol dan penghapus

Sumber : Buku penunjang kurikulum 2013 mata pelajaran Matematika Wajib Kelas XI Kemendikbud, Tahun 2016

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : Pengamatan. Tes tertulis

2. Prosedur Penilaian :

No	Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu
1	Sikap : a. Disiplin b. Kerja keras c. Tanggung jawab d. Mandiri	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2	Pengetahuan : <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan pengertian program linear dua variabel • Menjelaskan sistem pertidaksamaan linier dua variabel • Menjelaskan nilai optimum fungsi objektif • Menjelaskan penerapan 	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas kelompok

	<p>program linier dua variabel dalam menyelesaikan masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memecahkan masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel 		
3	<p>Keterampilan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terampil Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel 	Pengamatan	Tugas kelompok dan saat diskusi

Sunggal, Desember 2020
Peneliti

Agnes Simatupang

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
Program Linier Dua Variabel
 KELAS EKSPERIMEN

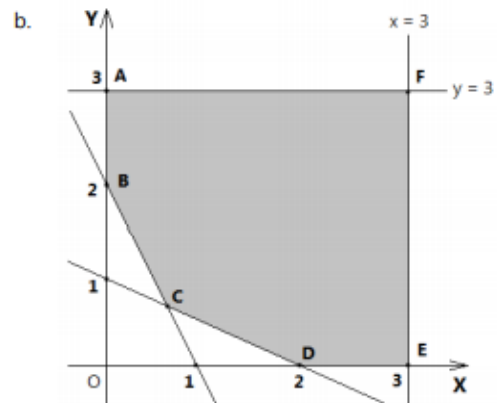
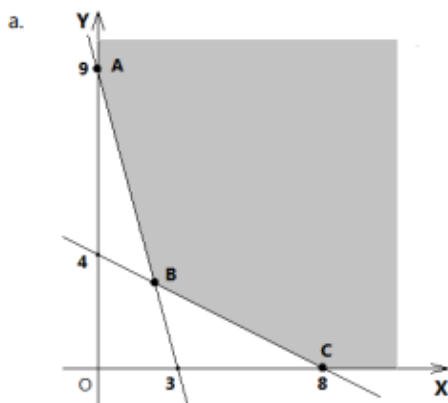
Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : XI/I
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Nama Anggota Kelompok :
 1.
 2.

Petunjuk :

1. Tulislah nama kelompok serta nama anggota kelompok kalian pada tempat yang telah disediakan
2. Bekerjalan sesuai dengan petunjuk
3. Diskusikan dengan anggota kelompok untuk setiap petunjuk yang diberikan

1. Tentukan nilai optimum fungsi $f(x, y) = 25x + 32y$ pada daerah penyelesaian dalam gambar berikut :



Penyelesaian :

a.

Titik	25x	32y	f(x,y) = 25x + 32y
A (____ , ____)	_____	_____	_____
B (____ , ____)	_____	_____	_____
C (____ , ____)	_____	_____	_____

Nilai optimum (minimum / maksimum*) fungsi f(x, y) adalah

b. Persamaan garis selidik :

- 1) Jika garis selidik digeser ke kiri, maka garis paling kiri akan melalui titik
 Dengan demikian akan diperoleh nilai fungsi f(x, y) sebesar
 yaitu jika nilai x = dan nilai y =
- 2) Jika garis selidik digeser ke kanan, maka garis paling kanan akan melalui titik
 Dengan demikian akan diperoleh nilai fungsi f(x, y) sebesar
 yaitu jika nilai x = dan nilai y =

2. Tentukan nilai maksimum dan minimum dari fungsi objektif $z = 5x + 3y$ dari daerah yang dibatasi oleh $3x + 2y \leq 18$; $x + 2y \leq 10$; $x \geq 0$; $y \geq 0$; $x, y \in R$.

Penyelesaian :

Gambar :



Titik	5x	3y	z = 5x + 3y

Kesimpulan :

.....

Lampiran 2.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS KONTROL

Sekolah : SMA Negeri 1 Sunggal
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XI / Ganjil
Alokasi Waktu : 2 x 40' (2 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

1. **KI-1 dan KI-2:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
2. **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
3. **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. 2 Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual	<ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan pengertian program linear dua variabel• Menjelaskan sistem pertidaksamaan linier dua variabel• Menjelaskan nilai optimum fungsi objektif• Menjelaskan penerapan program linier dua variabel dalam menyelesaikan masalah
4.2 Menyelesaikan masalah	<ul style="list-style-type: none">• Memecahkan masalah yang berkaitan

kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel	dengan program linear dua variabel • Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel
---	---

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

- Menjelaskan pengertian program linear dua variabel
- Menjelaskan sistem pertidaksamaan linier dua variabel
- Menjelaskan nilai optimum fungsi objektif
- Menjelaskan penerapan program linier dua variabel dalam menyelesaikan masalah
- Memecahkan masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel
- Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel

D. Materi Pembelajaran

Program Linear Dua Variabel

- Pengertian Program Linear Dua Variabel
- Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel
- Nilai Optimum Fungsi Objektif
- Penerapan Program Linier Dua Variabel

Fakta

- Program Linear Dua Variabel

Konsep

- Pengertian Program Linear Dua Variabel
- Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel
- Nilai Optimum Fungsi Objektif

Prinsip

- Penerapan program linier dua variabel dalam menyelesaikan masalah

Prosedur

- Memecahkan masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel
- Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel

E. Metode dan Model Pembelajaran

Metode : Scientific Learning

Model : Pembelajaran Matematika Realistik (PMR)

F. Langkah Pembelajaran
Pertemuan Pertama:

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		AW
Pendahuluan			
	Guru	Siswa	
	<ul style="list-style-type: none"> - Guru mengucapkan salam, menanyakan kabar, kemudian memeriksa kehadiran siswa. - Guru mempersilakan salah satu siswa untuk memimpin doa. - Guru memberikan sebuah permasalahan kepada siswa sebagai berikut : “Santi berbelanja di toko peralatan sekolah dengan uang yang tersedia Rp250.000,00. Harga setiap barang di toko tersebut telah tersedia di daftar harga barang sehingga Santi dapat memperkirakan peralatan sekolah apa saja yang sanggup dia beli dengan uang yang dia miliki. Berdasarkan daftar harga, jika Santi membeli 2 seragam sekolah dan 3 buku maka dia masih mendapatkan uang kembalian. Dapatkah kamu memodelkan harga belanjaan Santi tersebut?” - Guru minta siswa untuk memberikan tanggapan terhadap permasalahan tersebut - Guru memberikan penguatan terhadap jawaban siswa apabila tidak ada siswa yang memberikan jawaban dengan benar. - Guru memberitahukan agar dapat menjawab pertanyaan tersebut harus mempelajari materi Program Linier - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegiatan apa saja yang akan dilakukan. 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menjawab salam dan menjawab absen - Siswa berdoa sesuai dengan kepercayaan masing-masing - Menyimak dengan seksama masalah yang diberikan oleh guru - Siswa menanggapi permasalahan - Mendengarkan pembahasan dari guru - Mendengarkan dengan penjelasan dari guru - Menyimak dengan seksama penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran dan kegiatan yang akan 	<p>15 menit</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Guru memotivasi siswa dengan menyampaikan pentingnya materi yang akan dipelajari. 	<p>dilakukan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mendengarkan motivasi yang diberikan oleh guru 		
Kegiatan Inti			
Memberikan masalah kontekstual	<ul style="list-style-type: none"> - Guru menugaskan setiap siswa untuk mengumpulkan informasi melalui buku cetak yang tersedia mengenai materi pengertian program linier dua variabel, sistem pertidaksamaan linier dua variabel dan nilai optimum fungsi objektif. 	<ul style="list-style-type: none"> - Memberi materi pada siswa sesuai dengan arahan guru, kemudian mengumpulkan informasi yang cukup mengenai materi pengertian program linier dua variabel, sistem pertidaksamaan linier dua variabel dan nilai optimum fungsi objektif. 	55 menit
Menjelaskan masalah kontekstual	<ul style="list-style-type: none"> - Guru menjelaskan materi dengan cara memberikan petunjuk - petunjuk terbatas jika siswa mengalami kesulitan mengenai materi pengertian program linier dua variabel, sistem pertidaksamaan linier dua variabel dan nilai optimum fungsi objektif 	<ul style="list-style-type: none"> - Setiap siswa yang mengalami kesulitan akan mendengarkan petunjuk-petunjuk yang diberikan guru mengenai materi pengertian program linier dua variabel, sistem pertidaksamaan linier dua variabel dan nilai optimum fungsi objektif 	
Menyelesaikan masalah kontekstual	<ul style="list-style-type: none"> - Guru meminta siswa untuk menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri terkait dengan materi pengertian program linier dua variabel, sistem pertidaksamaan linier dua variabel dan nilai optimum fungsi objektif 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri terkait materi pengertian program linier dua variabel, sistem pertidaksamaan linier dua variabel dan nilai optimum fungsi objektif 	
Penutup			

	<ul style="list-style-type: none"> - Bersama dengan siswa membuat rangkuman tentang materi yang telah dipelajari hari ini - Guru memberikan tugas tambahan untuk siswa yang harus dikerjakan dirumah - Guru menginformasikan materi pada pertemuan selanjutnya 	<ul style="list-style-type: none"> - Bersama dengan guru membuat rangkuman tentang materi yang dipelajari hari ini - Mendengarkan penjelasan guru terkait tugas tambahan untuk dikerjakan dirumah - Mendengarkan penjelasan guru terkait dengan materi yang akan datang 	10 menit
--	---	--	-------------

Pertemuan Kedua:

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		AW
Pendahuluan			
	Guru	Siswa	
	<ul style="list-style-type: none"> - Guru mengucapkan salam, menanyakan kabar, kemudian memeriksa kehadiran siswa. - Guru mempersilakan salah satu siswa untuk memimpin doa. - Guru mengajak siswa untuk mengingat materi sebelumnya dengan cara menunjuk salah satu siswa secara acak dan memberikan sebuah permasalahan terkait dengan materi pengertian program linier dua variabel, sistem pertidaksamaan linier dua variabel dan nilai optimum fungsi objektif, lalu siswa tersebut menyelesaikannya di depan kelas. - Guru memberikan penguatan terhadap jawaban siswa apabila jawaban siswa tidak tepat. - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegiatan apa saja yang akan dilakukan. 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menjawab salam dan menjawab absen - Siswa berdoa sesuai dengan kepercayaan masing-masing - Berusaha menyelesaikan permasalahan di depan kelas jika ditunjuk oleh guru, terkait dengan materi pada pertemuan sebelumnya yaitu materi pengertian program linier dua variabel, sistem pertidaksamaan linier dua variabel dan nilai optimum fungsi objektif. 	15 menit

		<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menyimak penjelasan guru tentang penguatan permasalahan terkait materi sebelumnya. - Menyimak tujuan pembelajaran yang di jelaskan oleh guru. 	
Kegiatan Inti			
Memberikan masalah kontekstual	<ul style="list-style-type: none"> - Guru menugaskan setiap siswa untuk mengumpulkan informasi melalui buku cetak yang tersedia mengenai penerapan program linier dua variabel dalam menyelesaikan masalah, memecahkan masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel dan menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel 	<ul style="list-style-type: none"> - Membagi materi pada siswa sesuai dengan arahan guru, kemudian mengumpulkan informasi yang cukup mengenai materi penerapan program linier dua variabel dalam menyelesaikan masalah, memecahkan masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel dan menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel. - Setiap siswa yang 	55 menit
Menjelaskan masalah kontekstual	<ul style="list-style-type: none"> - Guru menjelaskan materi dengan cara memberikan petunjuk - petunjuk terbatas jika siswa dalam kelompok mengalami kesulitan mengenai mengenai materi penerapan program linier dua variabel dalam menyelesaikan masalah, memecahkan masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel dan menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel 		

<p>Menyelesaikan masalah kontekstual</p>	<p>- Guru meminta siswa untuk untuk menyelesaikan permasalahan dan menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri mengenai materi penerapan program linier dua variabel dalam menyelesaikan masalah, memecahkan masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel dan menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel</p>	<p>mengalami kesulitan akan mendengarkan petunjuk-petunjuk yang diberikan guru mengenai materi penerapan program linier dua variabel dalam menyelesaikan masalah, memecahkan masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel dan menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel</p> <p>- Siswa menyelesaikan permasalahan dengan cara mereka sendiri dengan materi penerapan program linier dua variabel dalam menyelesaikan masalah, memecahkan</p>	
--	---	---	--

		masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel dan menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel	
Penutup			
	<ul style="list-style-type: none"> - Bersama dengan siswa membuat rangkuman tentang materi yang telah dipelajari hari ini - Guru memberikan tugas tambahan untuk siswa yang harus dikerjakan dirumah - Guru menginformasikan materi pada pertemuan selanjutnya 	<ul style="list-style-type: none"> - Bersama dengan guru membuat rangkuman tentang materi yang dipelajari hari ini - Mendengarkan penjelasan guru terkait tugas tambahan untuk dikerjakan dirumah - Mendengarkan penjelasan guru terkait dengan materi yang akan datang 	10 menit

G. Alat, Media dan Sumber Belajar

Alat : Papan tulis, spidol dan penghapus

Sumber : Buku penunjang kurikulum 2013 mata pelajaran Matematika Wajib Kelas XI Kemendikbud, Tahun 2016

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : Pengamatan. Tes tertulis

2. Prosedur Penilaian :

No	Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu
1	Sikap : e. Disiplin f. Kerja keras	Pengamatan	Selama pembelajaran

	g. Tanggung jawab h. Mandiri		
2	<p>Pengetahuan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan pengertian program linear dua variabel • Menjelaskan sistem pertidaksamaan linier dua variabel • Menjelaskan nilai optimum fungsi objektif • Menjelaskan penerapan program linier dua variabel dalam menyelesaikan masalah • Memecahkan masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel 	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu
3	<p>Keterampilan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terampil Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel 	Pengamatan	Tugas individu

Sunggal, Desember 2020
Peneliti

Agnes Simatupang

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
Program Linier Dua Variabel
KELAS EKSPERIMEN

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XI/I
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Nama Anggota Kelompok :
5.
6.
7.
8.
Kelas :

Petunjuk :

- Tulislah nama kelompok serta nama anggota kelompok kalian pada tempat yang telah disediakan
- Bekerjalan sesuai dengan petunjuk
- Diskusikan dengan anggota kelompok untuk setiap petunjuk yang diberikan

Selamat bekerja!!

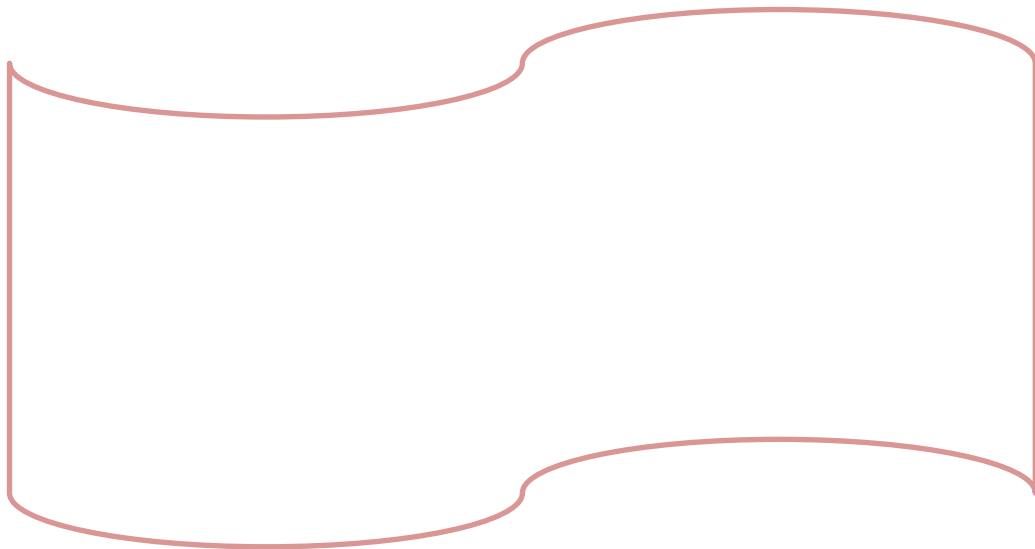
3. Tentukan nilai maksimum dan minimum fungsi objektif $z = 6y - 10x$ pada daerah yang dibatasi oleh sistem pertidaksamaan $5x + 3y \leq 38$; $-5x + 3y \geq -2$; $y \geq 1$!

Penyelesaian :

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

4. Suatu perusahaan meubel memerlukan 18 unsur A dan 24 unsur B per hari. Untuk membuat barang jenis I dibutuhkan 1 unsur A dan 2 unsur B, sedangkan untuk membuat barang jenis II dibutuhkan 3 unsur A dan 2 unsur B. Jika barang jenis I dijual seharga Rp 250.000,00 per unit dan barang jenis II dijual seharga Rp 400.000,00 per unit, maka agar penjualannya mencapai maksimum, tentukan berapa banyak masing-masing barang harus dibuat!

Penyelesaian :



Lampiran 3

KISI-KISI INSTRUMEN PENELITIAN

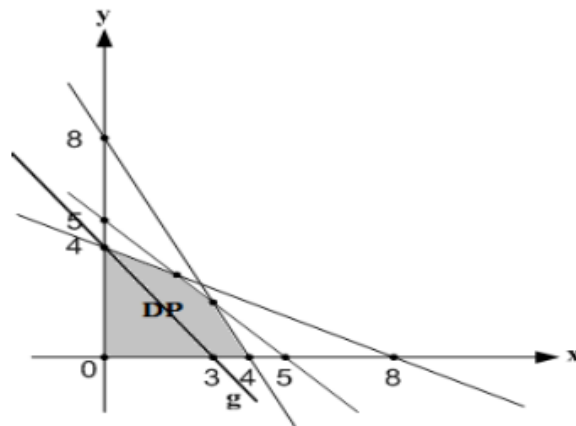
Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Nomor Soal
a. Memahami masalah b. Menyusun rencana penyelesaian c. Menyelesaikan masalah sesuai perencanaan d. Memeriksa kembali	1 s/d 3

Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Nomor Soal
a. Melancarkan (<i>fluency</i>) b. Meluweskan (<i>flexibility</i>) c. Mengaslikan (<i>originality</i>) d. Mengelaborasi (<i>elaboration</i>)	4 s/d 6

Lampiran 4

INSTRUMEN PENELITIAN

1. Bapak Darman adalah seorang pedagang buah di kota Binjai yang mempunyai modal sebesar Rp. 1.200.000,00. Ia membeli buah manggis dengan harga Rp. 8.000,00/kg dan buah duku dengan harga Rp. 6.000,00/kg. gerobak dagangan pak darman hanya dapat menampung buah manggis dan duku sebanyak 180 kg. jika keuntungan penjualan buah manggis adalah Rp. 1.200,00/kg dan buah duku sebesar Rp. 1.000,00/kg, maka tentukan keuntungan maksimum yang diperoleh bapak Darman!
2. Seorang pedagang furnitur yang bernama pak angga hendak mengirim barang dagangannya yang terdiri dari 1.200 kursi dan 400 meja ke kota Pematang Siantar. untuk keperluan tersebut, ia akan menyewa truk dan colt. Truk dapat memuat 30 kursi dan 20 meja, sedangkan colt dapat memuat 40 kursi dan 10 meja. Biaya sewa sebuah truk adalah Rp. 200.000,00 sedangkan biaya sewa sebuah colt adalah Rp. 160.000,00. Tentukan jumlah truk dan colt yang harus disewa agar biaya pengiriman minimum!
3. Menjelang hari raya Idul Adha pak Anto hendak menjual sapi dan kambing. Harga seekor sapi adalah Rp. 8.000.000,00 dan harga seekor kambing adalah Rp. 4.000.000,00. Modal yang dimiliki pak Anto adalah Rp. 80.000.000,00. Keuntungan yang didapat pak anto dari penjualan seekor sapi adalah Rp. 1.300.000,00 sedangkan keuntungan yang didapat dari penjualan seekor kambing adalah Rp. 1.000.000,00. Kandang yang ia miliki hanya dapat menampung tidak lebih dari 15 ekor binatang. Agar mencapai keuntungan maksimum, tentukanlah banyak sapi dan kambing yang harus dibeli pak Anto!
4. Perhatikan gambar berikut :



Berdasarkan gambar tersebut di atas tentukan sistem pertidaksamaan dari himpunan daerah penyelesaian disamping dan tentukan fungsi objektifnya, jika garis **g** merupakan garis selidik.

5. Suatu perusahaan mebel akan memproduksi meja dan kursi dari kayu. Untuk sebuah meja dan kursi dibutuhkan masing-masing 10 keping papan dan 5 keping papan. Sedangkan biaya sebuah meja adalah Rp 60.000,00 dan kursi Rp 40.000,00. Perusahaan itu hanya memiliki bahan 500 keping papan dan biaya produksi yang akan dikeluarkan tidak lebih dari Rp3.600.000,00. Seorang pelanggan memesan 25 kursi. Tentukan:
 - a. Model matematika perusahaan di atas.
 - b. Gambarlah grafiknya dan tentukan daerah himpunan penyelesaiannya!
 - c. Tentukan nilai optimum dari soal tersebut!

6. Seorang penjahit mempunyai 60 meter wol dan 90 meter katun. Dengan bahan yang tersedia, penjahit akan membuat setelan jas dan rok. Satu stel jas memerlukan 3 meter wol dan 3 meter katun. Satu rok memerlukan 1 meter wol dan 3 meter katun. Harga satu stel jas Rp 400.000,00 dan harga satu stel rok Rp 120.000,00.
 - a. Buatlah model matematika dari masalah tersebut!
 - b. Gambarlah himpunan daerah penyelesaiannya!

Lampiran 5

JAWABAN INSTRUMEN PENELITIAN

1.

a. Memahami Masalah

Diketahui:

Harga buah manggis yang dibeli adalah Rp. 8.000,00/kg,

sedangkan harga buah duku yang dibeli adalah Rp. 6.000,00/kg.

modal yang dimiliki bapak darman sebanyak Rp. 1.200.000,00.

Keuntungan dari penjualan buah manggis adalah Rp. 1.200,00/kg

sedangkan keuntungan dari penjualan buah duku adalah Rp.1.000,00/kg.

Gerobak dagangan bapak darman hanya dapat menampung buah manggis dan buah duku sebanyak 180 kg. dapat ditulis dalam bentuk tabel batasan:

	Buah Manggis	Buah Duku	Batasan
Harg Beli	Rp. 8.000,00	Rp. 6.000,00	Rp. 1.200.000
Buah yang Dibeli	1 kg	1 kg	180 kg
Keuntungan	Rp. 1.200,00	Rp.1.000,00	Maksimum

Ditanya:

Jika keuntungan penjualan buah manggis adalah Rp. 1.200,00/kg dan buah duku sebesar Rp. 1.000,00/kg, maka tentukan keuntungan maksimum yang diperoleh bapak Darman!

b. Menyusun rencana penyelesaian masalah

- Mendefinisikan variabel
- Menentukan fungsi obyektif
- Menyusun model matematika dari setiap kendala yang ada
- Persyaratan non negatif

- Menggambar daerah penyelesaian yang memenuhi kendala
- Menentukan titik-titik pojok dari daerah penyelesaian.
- Mensubstitusikan masing-masing titik pojok ke fungsi obyektif.
- Memilih titik yang menjadikan nilai fungsi obyektif menjadi maksimum.

c. Melaksanakan rencana penyelesaian masalah

- Mendefinisikan variabel
misal :
x = buah manggis
y = buah duku
- Menentukan fungsi obyektif
Keuntungan dari penjualan buah manggis adalah Rp. 1.200,00/kg sedangkan keuntungan dari penjualan buah duku adalah Rp. 1.000,00/kg. Fungsi obyektif/fungsi tujuan : $Z = 1.200x + 1.000y$

- Menyusun model matematika dari setiap kendala yang ada
Bapak Darman adalah seorang pedagang buah di kota Binjai yang mempunyai modal sebesar Rp. 1.200.000,00. Ia membeli buah manggis dengan harga Rp. 8.000,00/kg dan buah duku dengan harga Rp. 6.000,00/kg. Gerobak dagangan pak darman hanya dapat menampung buah manggis dan duku sebanyak 180 kg

$$\begin{aligned} \text{Kendala 1 : } 8000x + 6000y &\leq 1.200.000 \\ 4x + 3y &\leq 600 \end{aligned}$$

$$\text{Kendala 2 : } x + y \leq 180$$

- Persyaratan non negatif
 $x \geq 0$
 $y \geq 0$
- Menggambar daerah penyelesaian dari masalah tersebut

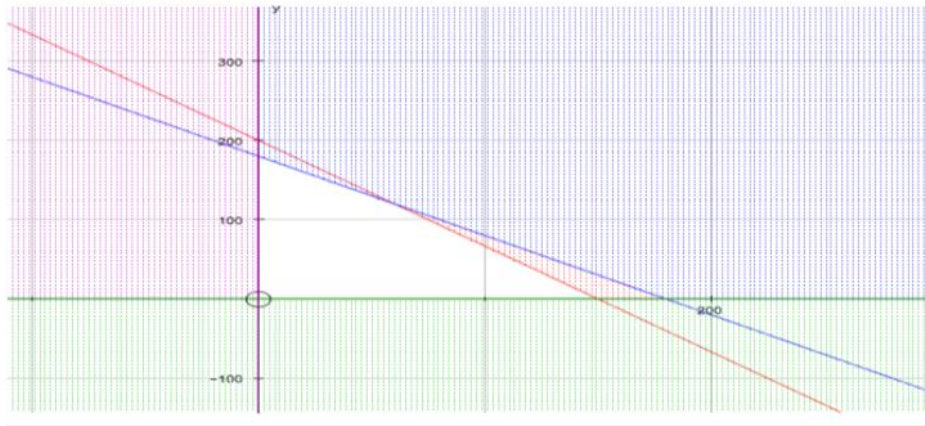
$$4x + 3y = 600$$

x	150	0
y	0	200
(x, y)	(150, 0)	(0, 200)

$$X + y = 180$$

x	180	0
y	0	180

(x, y)	(180, 0)	(0, 180)
--------	----------	----------



Untuk mencari titik potong garis $4x + 3y = 600$ dan garis $x + y = 180$ menggunakan cara eliminasi-substitusi:

$$\begin{array}{r}
 4x + 3y = 600 \quad |x1| \quad 4x + 3y = 600 \\
 x + y = 800 \quad |x4| \quad 4x + 4y = 1800 \quad \underline{\quad} \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad -y = -120 \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad y = 120
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 x + y &= 180 \\
 x + 120 &= 180 \\
 x &= 180 - 120 \\
 x &= 60
 \end{aligned}$$

jadi, titik potong garis $4x + 3y = 600$ dan garis $x + y = 180$ adalah $(60, 120)$

- Menentukan titik-titik pojok dari daerah penyelesaian berdasarkan gambar, maka didapat 3 titik pojok, yaitu : $(150,0)$, $(0,180)$, dan $(60,120)$
- Mensubstitusikan masing-masing titik pojok ke fungsi obyektif.

Titik Potong	$Z = 1200x + 1000y$
A $(150, 0)$	$Z = 1.200x + 1.000y$ $= 1.200 (150) + 1.000 (0)$ $= 180.000$
B $(0, 180)$	$Z = 1.200x + 1.000y$ $= 1.200 (0) + 1.000 (180)$ $= 180.000$
C $(60,120)$	$Z = 1.200x + 1.000y$ $= 1.200 (60) + 1.000 (120)$ $= 192.000$

- Memilih titik yang menjadikan nilai fungsi obyektif menjadi maksimum.

Titik yang menjadikan nilai fungsi obyektif menjadinilai maksimum adalah titik C (60,120).

d. Memeriksa kembali

Jadi, keuntungan terbesar yang diperoleh bapak darman adalah sebesar Rp. 192.000,00.

2.

a. Memahami masalah

diketahui:

Barang dagangan terdiri dari 1.200 kursi dan 400 meja yang hendak dikirim ke kota Pematang Siantar.

Truk dapat memuat 30 kursi dan 20 meja colt dapat memuat 40 kursi dan 10 meja.

Biaya sewa sebuah truk adalah Rp. 200.000,00

Biaya sewa sebuah colt adalah Rp. 160.000,00.

cepat ditulis dalam bentuk tabel batasan:

	Truk	Colt	Batasan
Banyak kursi	30	40	12000
Banyak meja	20	10	400
Biaya sewa	Rp. 200000	Rp. 160000	Minimum

Ditanya:

Tentukan jumlah truk dan colt yang harus disewa agar biaya pengiriman minimim!

b. Menyusun rencana penyelesaian masalah

- Mendefinisikan variabel
- Menentukan fungsi obyektif
- Menyusun model matematika dari setiap kendala yang ada
- Persyaratan non negatif
- Mengambar daerah penyelesaian yang memenuhi kendala
- Menentukan titik-titik pojok dari daerah penyelesaian.
- Mensubstitusikan masing-masing titik pojok ke fungsi obyektif.
- Memilih titik yang menjadikan nilai fungsi obyektif menjadi minimum.

c. Melaksanakan rencana penyelesaian masalah

- Mendefinisikan variabel

Misal :

$x = \text{truck}$

$y = \text{colt}$

- Menentukan fungsi obyektif

Biaya sewa sebuah truk adalah Rp. 200.000 sedangkan biaya sewa sebuah colt adalah Rp. 160.000

- Menyusun model matematika dari setiap kendala yang ada
Truk dapat memuat 30 kursi dan 20 meja, sedangkan colt dapat memuat 40 kursi dan 10 meja. Barang dagangannya terdiri dari 1.200 kursi dan 400 meja yang hendak dikirim ke kota Pematang Siantar.

$$\text{Kendala 1 : } 30x + 40y \leq 1.200 \Rightarrow 3x + 4y \leq 120$$

$$\text{Kendala 2 : } 20x + 10y \leq 400 \Rightarrow 2x + y \leq 40$$

- Persyaratan non negatif

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

- Menggambar daerah penyelesaian yang memenuhi kendala

$$3x + 4y = 120$$

x	40	0
y	0	30
(x, y)	(40, 0)	(0, 30)

$$2x + y = 40$$

X	20	0
Y	0	40
(x, y)	(20, 0)	(0, 40)



Untuk mencari titik potong garis $3x + 4y = 120$ dan garis $2x + y = 40$ menggunakan cara eliminasi-substitusi:

$$\begin{array}{r|l} 3x + 4y = 120 & \times 2 \quad 6x + 8y = 240 \\ 2x + y = 40 & \times 3 \quad 6x + 3y = 120 \\ \hline & 5y = 120 \\ & y = 24 \end{array}$$

$$2x + y = 40$$

$$2x + 24 = 40$$

$$2x = 40 - 24$$

$$2x = 16 \Rightarrow x = 8$$

jadi, titik potong garis $3x + 4y = 120$ dan garis $2x + y = 40$ adalah (8,24).

- Menentukan titik-titik pojok dari daerah penyelesaian, berdasarkan gambar, maka didapat 3 titik pojok, yaitu : (40,0), (0,40), dan (8,24)
- Mensubstitusikan masing-masing titik pojok ke fungsi obyektif.

Titik Potong	$Z = 200.000x + 160.000y$
A (40, 0)	$Z = 200.000(40) + 160.000(0)$ $= 8.000.000 + 0$ $= 8.000.000$
B (0, 40)	$Z = 200.000(0) + 160.000(40)$ $= 0 + 6.400.000$ $= 6.400.000$
C (8,24)	$Z = 200.000(8) + 160.000(24)$ $= 1.600.000 + 3.840.000$ $= 5.440.000$

- Memilih titik yang menjadikan nilai fungsi obyektif menjadi minimum. Titik yang menjadikan nilai fungsi obyektif menjadi nilai minimum adalah titik C (8,24).

d. Memeriksa kembali

Jadi agar biaya pengiriman minimum, pak angga sebaiknya menyewa 8 truk dan 24 colt dengan biaya sebanyak Rp 5.440.000,00.

3.

a. Memahami Masalah

Diketahui:

Harga seekor sapi adalah Rp. 8.000.000

Harga seekor kambing adalah Rp. 4.000.000

Modal yang dimiliki pak Anto adalah Rp. 80.000.000

Keuntungan yang didapat pak anto dari penjualan seekor sapi adalah Rp. 1.300.000 Sedangkan keuntungan yang didapat dari penjualan sesekor kambing adalah Rp. 1.000.000

Kandang yang ia miliki hanya dapat menampung tidak lebih dari 15 ekor binatang.

Dapat ditulis dalam bentuk tabel batasan:

	Sapi	Kambing	Batasan
Harga beli	Rp. 8.000.000	Rp. 4.000.000	Rp. 80.000.000
Jumlah hewan yang dibeli	1	1	15
Keuntungan	Rp. 1.300.000	Rp. 1.000.000	Maksimum

Ditanya:

Agar mencapai keuntungan maksimum, tentukanlah banyak sapi dan kambing yang harus dibeli pak Anto!

b. Menyusun rencana penyelesaian

- Mendefinisikan variabel
- Menentukan fungsi obyektif
- Menyusun model matematika dari setiap kendala yang ada
- Persyaratan non negatif
- Menggambar daerah penyelesaian yang memenuhi kendala
- Menentukan titik-titik pojok dari daerah penyelesaian.
- Mensubstitusikan masing-masing titik pojok ke fungsi obyektif.
- Memilih titik yang menjadikan nilai fungsi obyektif menjadi maksimum.

c. Melaksanakan rencana penyelesaian masalah

- Mendefinisikan variabel

Misal :

x = sapi

y = kambing

- Menentukan fungsi obyektif

Keuntungan yang didapat pak anto dari penjualan seekor sapi adalah Rp. 1.300.000,00 Sedangkan keuntungan yang didapat dari penjualan seekor kambing adalah Rp. 1.000.000,00. Fungsi obyektif/fungsi tujuan : $Z = 1.300.000x + 1.000.000y$

- Menyusun model matematika dari setiap kendala yang ada

1) Harga seekor sapi adalah Rp. 8.000.000,00 sedangkan harga seekor kambing adalah Rp. 4.000.000,00. Modal yang dimiliki pak Anto adalah Rp. 80.000.000,00.

$$\text{Kendala 1 : } 8.000.000x + 4.000.000y \leq 80.000.000 \Rightarrow 8x + 4y \leq 80$$

2) Kandang yang ia miliki hanya dapat menampung tidak lebih dari 15 ekor binatang.

$$\text{Kendala 2 : } x + y \leq 15$$

- Persyaratan non negatif

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

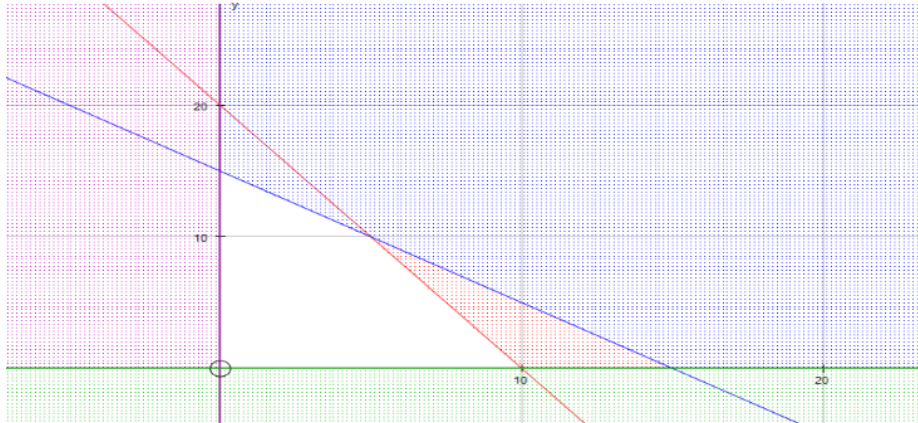
- Menggambar daerah penyelesaian yang memenuhi kendala

$$8x + 4y = 80$$

X	10	0
Y	0	20
(x, y)	(10, 0)	(0, 20)

$$x + y = 15$$

X	15	0
Y	0	15
(x, y)	(15, 0)	(0, 15)



Untuk mencari titik potong garis $8x + 4y = 80$ dan garis $x + y = 15$ menggunakan cara eliminasi-substitusi:

$$\begin{array}{r|l}
 8x + 4y = 80 & \times 1 \quad 8x + 4y = 80 \\
 x + y = 15 & \times 8 \quad 8x + 8y = 120 \\
 \hline
 & -4y = -40 \\
 & y = 10
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 x + y &= 15 \\
 x + 10 &= 15 \\
 x &= 15 - 10 \\
 x &= 5
 \end{aligned}$$

jadi, titik potong garis $4x + 3y = 600$ dan garis $x + y = 180$ adalah (5,10).

- Menentukan titik-titik pojok dari daerah penyelesaian, berdasarkan gambar, maka didapat 3 titik pojok, yaitu : (0,15), (10,0), dan (5,10)
- Mensubstitusikan masing-masing titik pojok ke fungsi obyektif.

Titik Potong	$Z = 1.300.000x + 1.000.000y$
A (0, 15)	$Z = 1.300.000(0) + 1.000.000(15)$ $= 0 + 15.000.000$ $= 15.000.000$
B (10, 0)	$Z = 1.300.000(10) + 1.000.000(0)$ $= 13.000.000 + 0$ $= 13.000.000$
C (5,10)	$Z = 1.300.000(15) + 1.000.000(10)$ $= 6.500.000 + 10.000.000$ $= 16.500.000$

- Memilih titik yang menjadikan nilai fungsi obyektif menjadi maksimum.

Titik yang menjadikan nilai fungsi obyektif menjadi nilai maksimum adalah titik C (5,10).

d. Memeriksa kembali

Jadi, agar keuntungannya maksimum maka jumlah sapi dan kambing yang harus dibeli pak Anto adalah 5 ekor sapi dan 10 ekor kambing.

4. Sistem pertidaksamaan yang menggambarkan daerah penyelesaian.

a. Garis yang melalui titik (0,8) dan (4,0)

$$\begin{aligned}\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} &= \frac{x - x_1}{x_2 - x_1} \\ \frac{y - 8}{0 - 8} &= \frac{x - 0}{4 - 0} \\ \frac{y - 8}{-8} &= \frac{x}{4} \\ 4y - 32 &= -8x \\ y - 8 &= -2x \\ 2x + y - 8 &= 0 \\ 2x + y &= 8\end{aligned}$$

Dari gambar daerah penyelesaian fungsi pertidaksamaannya adalah $2x + y \leq 8$

b. Garis yang melalui titik (0,5) dan (5,0)

$$\begin{aligned}\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} &= \frac{x - x_1}{x_2 - x_1} \\ \frac{y - 5}{0 - 5} &= \frac{x - 0}{5 - 0} \\ \frac{y - 5}{-5} &= \frac{x}{5} \\ 5y - 25 &= -5x \\ y - 5 &= -x \\ x + y - 5 &= 0 \\ x + y &= 5\end{aligned}$$

Dari gambar daerah penyelesaian fungsi pertidaksamaannya adalah $x + y \leq 5$

c. Garis yang melalui titik (0,4) dan (8,0)

$$\begin{aligned} \frac{y - y_1}{y_2 - y_1} &= \frac{x - x_1}{x_2 - x_1} \\ \frac{y - 4}{0 - 4} &= \frac{x - 0}{8 - 0} \\ \frac{y - 4}{-4} &= \frac{x}{8} \\ 8y - 32 &= -4x \\ 2y - 8 &= -x \\ x + 2y - 8 &= 0 \\ x + 2y &= 8 \end{aligned}$$

Dari gambar daerah penyelesaian fungsi pertidaksamaannya adalah $x + 2y \leq 8$

Jadi daerah yang diarsir tersebut memenuhi pertidaksamaan

$$2x + y \leq 8; x + y \leq 5; x + 2y \leq 8; x \geq 0, y \geq 0$$

Fungsi objektif :

Persamaan garis g yang merupakan garis selidik dari fungsi objektif adalah :

$$Z = 4x + 3y$$

5.

Misalkan :

Meja = x

Kursi = y

Variabel	Meja (x)	Kursi (y)	Persediaan
Papan	10	5	500
Biaya	60.000	40.000	3.600.000

Seorang pelanggan memesan 25 kursi

a. Model matematika

$$10x + 5y \leq 500$$

$$2x + y \leq 100 \dots (i)$$

$$60.000x + 40.000 y \leq 3.600.000 \text{ disederhanakan}$$

$$6x + 4y \leq 360$$

$$3x + 2y \leq 180 \dots (ii)$$

$$y \geq 25 \dots (iii)$$

$$x \geq 0 \dots (iv)$$

$$y \geq 0 \dots (v)$$

$$Z = 60.000x + 40.000y$$

b. Gambar daerah himpunan penyelesaian

1) Titik potong dngan sumbu x dan sumbu y

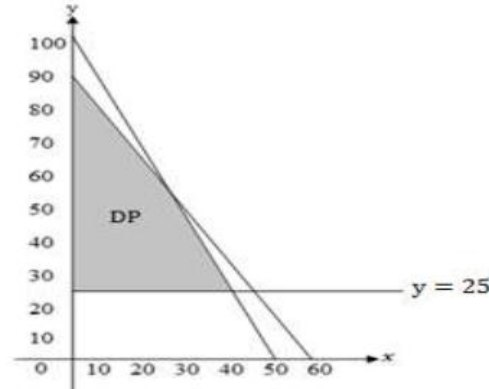
$$2x + y \leq 100$$

$$3x + 2y \leq 180$$

x	0	50
y	100	0

x	0	60
y	90	0

Gambar daerah penyelesaian



c. Nilai optimum

1) Titik potong garis $2x + y = 100$ dengan garis $3x + 2y = 180$

$$\begin{array}{r|l}
 2x + y = 100 & \times 2 \quad 4x + 2y = 200 \\
 3x + 2y = 180 & \times 1 \quad 3x + 2y = 180 \\
 \hline
 & x = 20
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 2x + y &= 100 \\
 2(20) + y &= 100 \\
 40 + y &= 100 \\
 y &= 60
 \end{aligned}$$

titik potongnya adalah (20, 60)

2) Titik potong garis $2x + y = 100$ dengan garis $y = 25$

$$\begin{aligned}
 2x + y &= 100 \\
 2x + 25 &= 100 \\
 2x &= 75 \\
 x &= 37,5
 \end{aligned}$$

titik potongnya adalah (37,5 , 25)

3) Uji titik pojok

Titik	$Z = 60.000x + 40.000y$
(0, 90)	3.600.000
(0, 25)	1.000.000
(20, 60)	$1.200.000 + 2.400.000 = 3.600.000$
(37,5 , 25)	$2.250.000 + 1.000.000 = 3.250.000$

Nilai optimum :

a. Nilai maksimum : Rp. 3.600.000

b. Nilai minimum : Rp. 1.000.000

6.

a. Model Matematika

Variabel	Jas (x)	Rok (y)	Ketentuan	Persediaan
Kain wol	3	1	\leq	60
Kain katun	3	3	\leq	90

Dibentuk model matematika menjadi,

$$3x + y \leq 60 \dots (i)$$

$$3x + 3y \leq 90, \text{ disederhanakan}$$

$$x + y \leq 30 \dots (ii)$$

$$x \geq 0$$

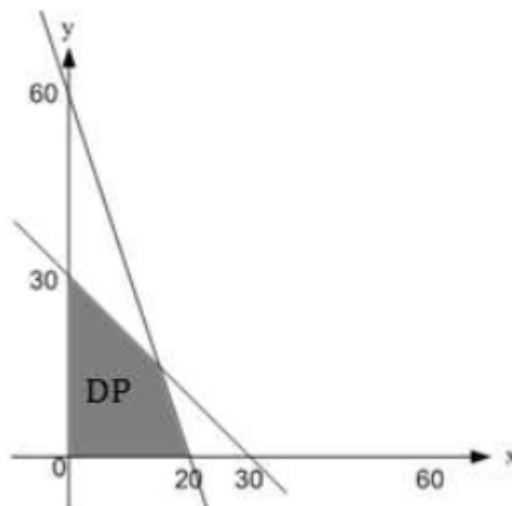
$$y \geq 0$$

b. Gambar daerah penyelesaian

titik potong garis dengan sumbu x dan sumbu y

$3x + y = 60$		
x	0	20
y	60	0
(x, y)	(0, 60)	(20, 0)

$x + y = 30$		
x	0	30
y	30	0
(x, y)	(0, 30)	(30, 0)



Lampiran 6

KRETERIA PENSKORAN INSTRUMEN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

1. Rubrik Penilaian Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Indikator	Keterangan	Skor Maks.
1	Memahami masalah	Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat	4
		Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan cukup tepat	3
		Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal kurang tepat	2
		Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan pada soal tidak sesuai	1
		Tidak menuliskan informasi pada soal	0
2	Menyusun rencana	Dapat menggunakan semua informasi yang ada pada soal dan menentukan syarat lain	4

	penyelesaian	yang tidak diketahui pada soal seperti rumus dengan tepat	
		Dapat menggunakan semua informasi yang ada pada soal dan menentukan syarat lain yang tidak diketahui pada soal seperti rumus cukup tepat	3
		Dapat menggunakan semua informasi yang ada pada soal dan menentukan syarat lain yang tidak diketahui pada soal seperti rumus kurang tepat	2
		Dapat menggunakan semua informasi yang ada pada soal dan menentukan syarat lain yang tidak diketahui pada soal seperti rumus tidak tepat	1
		Tidak dapat menggunakan semua informasi yang ada pada soal dan menentukan syarat lain yang tidak diketahui pada soal seperti rumus	0
3	Menyelesaikan masalah sesuai perencanaan	Menyelesaikan soal yang ada sesuai dengan tahapan yang telah dibuat dan menjawab soal dengan tepat	4
		Menyelesaikan soal yang ada sesuai dengan tahapan yang telah dibuat dan menjawab soal dengan cukup tepat	3
		Menyelesaikan soal yang ada sesuai dengan tahapan yang telah dibuat dan menjawab soal dengan kurang tepat	2
		Menyelesaikan soal yang ada sesuai dengan tahapan yang telah dibuat dan menjawab soal dengan tidak tepat	1
		Tidak menyelesaikan soal yang ada sesuai dengan tahapan yang telah dibuat dan menjawab soal dengan tidak tepat	0
4	Memeriksa kembali	Memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh dengan menggunakan cara atau langkah yang benar dan meyakini kebenaran dari jawaban yang telah dibuat dengan tepat.	4
		Memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh dengan menggunakan cara atau langkah yang benar dan meyakini kebenaran dari jawaban yang telah dibuat cukup tepat.	3
		Memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh dengan menggunakan cara atau langkah yang benar dan meyakini kebenaran dari jawaban yang telah dibuat kurang tepat.	2
		Memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh dengan menggunakan cara atau langkah yang benar dan meyakini kebenaran	1

		dari jawaban yang telah dibuat tidak tepat.	
		Tidak memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh dengan menggunakan cara atau langkah yang benar dan meyakini kebenaran dari jawaban yang telah dibuat.	0

(Ilyana, 2018).

2. Rubrik Penilaian Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

No	Indikator	Keterangan	Skor Maks.
1	Melancarkan (<i>fluency</i>)	Dapat lancar memberikan banyak ide untuk menyelesaikan suatu masalah (termasuk banyak dalam memberikan contoh) secara tepat	4
		Dapat lancar memberikan banyak ide untuk menyelesaikan suatu masalah (termasuk banyak dalam memberikan contoh) secara cukup tepat	3
		Dapat lancar memberikan banyak ide untuk menyelesaikan suatu masalah (termasuk banyak dalam memberikan contoh) secara kurang tepat	2
		Dapat lancar memberikan banyak ide untuk menyelesaikan suatu masalah (termasuk banyak dalam memberikan contoh) secara tidak tepat	1
		Tidak dapat lancar memberikan banyak ide	0

		untuk menyelesaikan suatu masalah (termasuk banyak dalam memberikan contoh)	
2	Meluweskan (<i>flexibility</i>)	Dapat memunculkan ide baru (untuk mencoba dengan cara lain) dalam menyelesaikan masalah yang sama dengan tepat	4
		Dapat memunculkan ide baru (untuk mencoba dengan cara lain) dalam menyelesaikan masalah yang sama dengan cukup tepat	3
		Dapat memunculkan ide baru (untuk mencoba dengan cara lain) dalam menyelesaikan masalah yang sama secara kurang tepat	2
		Dapat memunculkan ide baru (untuk mencoba dengan cara lain) dalam menyelesaikan masalah yang sama secara tidak tepat	1
		Tidak dapat memunculkan ide baru (untuk mencoba dengan cara lain) dalam menyelesaikan masalah yang sama	0
3	Mengaslikan (<i>originality</i>)	Dapat menghasilkan ide yang luar biasa untuk menyelesaikan suatu masalah. (dapat menjawab menurut caranya sendiri) dengan tepat	4
		Dapat menghasilkan ide yang luar biasa untuk menyelesaikan suatu masalah. (dapat menjawab menurut caranya sendiri) cukup tepat	3
		Dapat menghasilkan ide yang luar biasa untuk menyelesaikan suatu masalah. (dapat menjawab menurut caranya sendiri) kurang tepat	2
		Dapat menghasilkan ide yang luar biasa untuk menyelesaikan suatu masalah. (dapat menjawab menurut caranya sendiri) tidak tepat	1
		Tidak dapat menghasilkan ide yang luar biasa untuk menyelesaikan suatu masalah. (dapat menjawab menurut caranya sendiri)	0
4	Mengelaborasi (<i>elaboration</i>)	Dapat mengembangkan ide dari ide yang telah ada atau merinci masalah menjadi masalah yang lebih sederhana secara tepat	4
		Dapat mengembangkan ide dari ide yang telah ada atau merinci masalah menjadi masalah yang lebih sederhana secara cukup tepat	3
		Dapat mengembangkan ide dari ide yang telah ada atau merinci masalah menjadi masalah yang lebih sederhana secara kurang tepat	2
		Dapat mengembangkan ide dari ide yang telah ada atau merinci masalah menjadi masalah yang lebih sederhana secara tidak tepat	1

		Tidak dapat mengembangkan ide dari ide yang telah ada atau merinci masalah menjadi masalah yang lebih sederhana	0
--	--	---	---

(Lestari dan Yudhanegara, 2018).

Lampiran 7

DATA PRESTES PEMECAHAN MASALAH KELAS ESKPERIMEN DAN KELAS KONTROL

1. Pretes Pemecahan Masalah Kelas Kontrol

No	Responden	Skor Soal			Total Skor	Nilai
		1	2	3		
1	1	2	2	2	6	50,00
2	2	2	2	2	6	50,00
3	3	2	2	2	6	50,00
4	4	2	2	2	6	50,00
5	5	3	2	3	8	66,67
6	6	2	2	3	7	58,33
7	7	2	2	3	7	58,33
8	8	2	2	3	7	58,33
9	9	2	3	3	8	66,67
10	10	3	2	2	7	58,33

11	11	3	3	3	9	75,00
12	12	3	3	3	9	75,00
13	13	2	3	3	8	66,67
14	14	3	3	3	9	75,00
15	15	3	2	2	7	58,33
16	16	3	3	2	8	66,67
17	17	3	3	2	8	66,67
18	18	3	3	2	8	66,67
19	19	3	3	2	8	66,67
20	20	2	2	2	6	50,00
21	21	3	3	2	8	66,67
22	22	2	3	2	7	58,33
23	23	2	3	2	7	58,33
24	24	2	3	2	7	58,33
25	25	2	3	2	7	58,33
26	26	3	3	2	8	66,67
27	27	3	3	2	8	66,67
28	28	2	2	2	6	50,00
29	29	3	3	2	8	66,67
30	30	2	3	2	7	58,33
31	31	2	3	2	7	58,33
32	32	2	3	2	7	58,33
33	33	2	3	2	7	58,33
34	34	2	3	2	7	58,33
No	Responden	Skor Soal			Total Skor	Nilai
		1	2	3		
35	35	2	3	2	7	58,33
36	36	2	3	2	7	58,33

n	36		
Maks	75,00		
Min	50,00	t	68,01
Rata-Rata	60,88	s	
Simpangan Baku	7,13238	r	53,75

2. Pretes Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen

No	Responden	Skor Soal			Total Skor	Nilai
		1	2	3		
1	1	3	3	2	8	66,67

2	2	3	3	2	8	66,67
3	3	3	3	2	8	66,67
4	4	3	3	2	8	66,67
5	5	3	2	3	8	66,67
6	6	2	2	3	7	58,33
7	7	2	2	3	7	58,33
8	8	2	2	3	7	58,33
9	9	2	3	3	8	66,67
10	10	3	2	2	7	58,33
11	11	3	3	3	9	75,00
12	12	3	3	3	9	75,00
13	13	2	3	3	8	66,67
14	14	3	3	3	9	75,00
15	15	3	2	2	7	58,33
16	16	3	3	2	8	66,67
17	17	3	3	2	8	66,67
18	18	3	3	2	8	66,67
19	19	3	3	2	8	66,67
20	20	2	2	2	6	50,00
21	21	3	3	2	8	66,67
22	22	2	3	2	7	58,33
23	23	2	3	2	7	58,33
24	24	2	3	2	7	58,33

No	Responden	Skor Soal			Total Skor	Nilai
		1	2	3		
25	25	2	3	2	7	58,33
26	26	3	3	2	8	66,67
27	27	3	3	2	8	66,67
28	28	2	2	2	6	50,00
29	29	3	2	2	7	58,33
30	30	3	2	2	7	58,33
31	31	3	2	2	7	58,33
32	32	3	2	2	7	58,33
33	33	3	2	2	7	58,33
34	34	3	2	2	7	58,33
35	35	2	3	2	7	58,33
36	36	2	3	2	7	58,33

n 36

Maks	75,00		
Min	50,00	t	68,64
Rata-Rata	62,50	s	
Simpangan Baku	6,1399	r	56,36

Lampiran 8

**DATA PRETES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF KELAS
ESKPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

1. Pretes Berpikir Kreatif Kelas Kontrol

No	Responden	Skor Soal			Total Skor	Nilai
		1	2	3		
1	1	2	3	2	7	58,33
2	2	2	3	2	7	58,33
3	3	2	3	2	7	58,33
4	4	2	3	2	7	58,33
5	5	3	2	2	7	58,33
6	6	3	2	2	7	58,33
7	7	2	2	2	6	50,00
8	8	3	2	2	7	58,33
9	9	3	3	2	8	66,67

10	10	3	2	3	8	66,67
11	11	3	2	3	8	66,67
12	12	3	2	3	8	66,67
13	13	2	3	3	8	66,67
14	14	2	2	3	7	58,33
15	15	3	2	2	7	58,33
16	16	3	2	2	7	58,33
17	17	3	2	2	7	58,33
18	18	3	2	2	7	58,33
19	19	2	2	2	6	50,00
20	20	2	2	2	6	50,00
21	21	2	2	3	7	58,33
22	22	2	2	2	6	50,00
23	23	2	2	3	7	58,33
24	24	2	3	3	8	66,67
25	25	2	3	3	8	66,67
26	26	3	3	2	8	66,67
27	27	3	2	3	8	66,67
28	28	3	2	3	8	66,67
29	29	3	2	3	8	66,67
30	30	2	3	3	8	66,67
31	31	2	2	3	7	58,33
32	32	3	2	2	7	58,33
33	33	2	2	2	6	50,00
No	Responden	Skor Soal			Total Skor	Nilai
		1	2	3		
34	34	2	2	3	7	58,33
35	35	2	2	2	6	50,00
36	36	2	2	3	7	58,33

n 36
Maks 66,67
Min 50,00
Rata-Rata 59,72
Simpangan Baku 5,80777

2. Pretes Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen

No	Responden	Skor Soal			Total Skor	Nilai
		1	2	3		

1	1	2	3	2	7	58,33
2	2	3	3	2	8	66,67
3	3	3	2	2	7	58,33
4	4	3	2	2	7	58,33
5	5	3	2	2	7	58,33
6	6	2	3	2	7	58,33
7	7	2	2	2	6	50,00
8	8	3	2	2	7	58,33
9	9	3	3	2	8	66,67
10	10	3	2	3	8	66,67
11	11	3	2	3	8	66,67
12	12	3	2	3	8	66,67
13	13	2	3	3	8	66,67
14	14	2	2	3	7	58,33
15	15	3	2	2	7	58,33
16	16	3	3	3	9	75,00
17	17	3	3	2	8	66,67
18	18	3	3	2	8	66,67
19	19	2	3	2	7	58,33
20	20	2	2	3	7	58,33
21	21	2	2	2	6	50,00
22	22	2	2	2	6	50,00
23	23	2	3	3	8	66,67
24	24	2	3	2	7	58,33
No	Responden	Skor Soal			Total Skor	Nilai
		1	2	3		
25	25	2	3	2	7	58,33
26	26	3	3	2	8	66,67
27	27	3	2	3	8	66,67
28	28	3	2	2	7	58,33
29	29	3	2	3	8	66,67
30	30	3	3	3	9	75,00
31	31	3	2	3	8	66,67
32	32	3	2	2	7	58,33
33	33	3	2	2	7	58,33
34	34	2	3	3	8	66,67
35	35	2	2	2	6	50,00
36	36	2	2	3	7	58,33

n
Maks

36
75,00

Min	50,00
Rata-Rata	61,57
Simpangan Baku	6,3863

Lampiran 9

**DATA POSTES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH KELAS
ESKPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

1. Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Kontrol

No	Responden	Skor Soal			Total Skor	Nilai
		1	2	3		
1	1	4	3	4	11	91,67
2	2	4	3	4	11	91,67
3	3	4	3	4	11	91,67
4	4	4	3	4	11	91,67
5	5	4	3	4	11	91,67
6	6	4	3	4	11	91,67
7	7	4	3	4	11	91,67
8	8	4	3	4	11	91,67
9	9	4	3	3	10	83,33

10	10	3	4	3	10	83,33
11	11	3	3	3	9	75,00
12	12	3	3	3	9	75,00
13	13	3	3	3	9	75,00
14	14	4	3	3	10	83,33
15	15	3	4	4	11	91,67
16	16	4	3	4	11	91,67
17	17	3	4	4	11	91,67
18	18	4	4	4	12	100,00
19	19	4	4	4	12	100,00
20	20	4	4	3	11	91,67
21	21	4	4	3	11	91,67
22	22	3	4	3	10	83,33
23	23	2	4	4	10	83,33
24	24	3	4	3	10	83,33
25	25	3	4	4	11	91,67
26	26	3	4	4	11	91,67
27	27	4	4	4	12	100,00
28	28	4	4	4	12	100,00
29	29	4	4	4	12	100,00
30	30	2	4	4	10	83,33
31	31	2	3	4	9	75,00
32	32	2	2	4	8	66,67
33	33	2	3	4	9	75,00
No	Responden	Skor Soal			Total Skor	Nilai
		1	2	3		
34	34	4	4	3	11	91,67
35	35	3	4	3	10	83,33
36	36	2	3	3	8	66,67

n	36
Maks	100,00
Min	66,67
Rata-Rata	87,27
Simpangan Baku	9,01632

2. Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen

No	Responden	Skor Soal			Total Skor	Nilai
		1	2	3		

1	1	4	3	2	9	75,00
2	2	4	3	2	9	75,00
3	3	4	3	2	9	75,00
4	4	4	3	2	9	75,00
5	5	4	3	3	10	83,33
6	6	4	4	4	12	100,00
7	7	4	4	4	12	100,00
8	8	4	4	4	12	100,00
9	9	4	4	3	11	91,67
10	10	4	4	3	11	91,67
11	11	4	4	3	11	91,67
12	12	4	4	3	11	91,67
13	13	4	3	3	10	83,33
14	14	4	4	3	11	91,67
15	15	4	4	3	11	91,67
16	16	4	4	3	11	91,67
17	17	4	3	3	10	83,33
18	18	4	3	3	10	83,33
19	19	4	3	3	10	83,33
20	20	4	3	2	9	75,00
21	21	4	4	4	12	100,00
22	22	4	4	4	12	100,00
23	23	4	4	4	12	100,00
24	24	4	4	4	12	100,00
No	Responden	Skor Soal			Total Skor	Nilai
		1	2	3		
25	25	4	4	4	12	100,00
26	26	4	4	4	12	100,00
27	27	4	4	3	11	91,67
28	28	4	4	3	11	91,67
29	29	4	4	4	12	100,00
30	30	4	4	4	12	100,00
31	31	4	4	4	12	100,00
32	32	4	4	3	11	91,67
33	33	4	4	3	11	91,67
34	34	4	4	3	11	91,67
35	35	4	4	3	11	91,67
36	36	2	3	2	7	58,33

n 36
Maks 100,00

Min	58,33
Rata-Rata	90,05
Simpangan Baku	10,1222

Lampiran 10

**DATA POSTES BERPIKIR KREATIF KELAS ESKPERIMEN DAN
KELAS KONTROL**

1. Postes Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Kontrol

No	Responden	Skor Soal			Total Skor	Nilai
		1	2	3		
1	1	4	3	2	9	75,00
2	2	4	3	2	9	75,00
3	3	4	3	2	9	75,00
4	4	4	4	3	11	91,67
5	5	4	4	3	11	91,67
6	6	4	4	3	11	91,67
7	7	4	4	3	11	91,67
8	8	4	4	3	11	91,67
9	9	4	4	3	11	91,67

10	10	3	4	3	10	83,33
11	11	3	4	3	10	83,33
12	12	3	4	4	11	91,67
13	13	2	4	4	10	83,33
14	14	2	4	4	10	83,33
15	15	3	4	4	11	91,67
16	16	4	3	4	11	91,67
17	17	4	3	4	11	91,67
18	18	4	3	4	11	91,67
19	19	4	3	4	11	91,67
20	20	4	3	4	11	91,67
21	21	4	3	4	11	91,67
22	22	4	3	4	11	91,67
23	23	4	3	3	10	83,33
24	24	4	3	3	10	83,33
25	25	2	3	3	8	66,67
26	26	3	3	2	8	66,67
27	27	3	2	3	8	66,67
28	28	4	4	3	11	91,67
29	29	4	4	3	11	91,67
30	30	4	4	3	11	91,67
31	31	4	4	3	11	91,67
32	32	4	4	3	11	91,67
33	33	4	4	3	11	91,67
No	Responden	Skor Soal			Total Skor	Nilai
		1	2	3		
34	34	4	4	3	11	91,67
35	35	4	4	3	11	91,67
36	36	4	4	4	12	100,00

n	36
Maks	100,00
Min	66,67
Rata-Rata	87,04
Simpangan Baku	8,3201

2. Postes Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen

No	Responden	Skor Soal	Total	Nilai
----	-----------	-----------	-------	-------

		1	2	3	Skor	
1	1	4	4	2	10	83,33
2	2	4	4	2	10	83,33
3	3	4	4	4	12	100,00
4	4	4	4	4	12	100,00
5	5	4	4	4	12	100,00
6	6	4	4	3	11	91,67
7	7	4	4	3	11	91,67
8	8	4	4	3	11	91,67
9	9	4	4	3	11	91,67
10	10	4	3	3	10	83,33
11	11	4	4	3	11	91,67
12	12	4	4	3	11	91,67
13	13	4	4	4	12	100,00
14	14	4	4	4	12	100,00
15	15	4	4	4	12	100,00
16	16	4	4	3	11	91,67
17	17	4	4	3	11	91,67
18	18	3	4	3	10	83,33
19	19	2	4	3	9	75,00
20	20	4	4	3	11	91,67
21	21	4	4	2	10	83,33
22	22	4	4	2	10	83,33
23	23	4	3	3	10	83,33
No	Responden	Skor Soal			Total Skor	Nilai
		1	2	3		
24	24	4	3	2	9	75,00
25	25	4	4	4	12	100,00
26	26	4	4	4	12	100,00
27	27	4	4	4	12	100,00
28	28	4	4	3	11	91,67
29	29	4	4	3	11	91,67
30	30	4	4	3	11	91,67
31	31	4	4	3	11	91,67
32	32	4	4	3	11	91,67
33	33	3	4	3	10	83,33
34	34	2	4	3	9	75,00
35	35	2	4	3	9	75,00
36	36	2	2	3	7	58,33

n

36

Maks	100,00
Min	75,00
Rata-Rata	89,12
Simpangan Baku	9,51595

Lampiran 11

**UJI NORMALITAS DATA PRETES KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Ekspерimen	Kontrol
N		36	36
Normal Parameters ^a	Mean	89.7500	86.8611
	Std. Deviation	10.14854	8.99255
Most Extreme Differences	Absolute	.243	.261
	Positive	.156	.184
	Negative	-.243	-.261
Kolmogorov-Smirnov Z		1.461	1.564
Asymp. Sig. (2-tailed)		.135	.305
a. Test distribution is Normal.			

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Ekperimen	Kontrol
N		36	36
Normal Parameters ^a	Mean	89.7500	86.8611
	Std. Deviation	10.14854	8.99255
Most Extreme Differences	Absolute	.243	.261
	Positive	.156	.184
	Negative	-.243	-.261
Kolmogorov-Smirnov Z		1.461	1.564
Asymp. Sig. (2-tailed)		.135	.305

Lampiran 12

**UJI NORMALITAS DATA PRETES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Eksp ^{erimen}	Kontrol
N		36	36
Normal Parameters ^a	Mean	89.5833	88.0556
	Std. Deviation	9.99250	8.42766
Most Extreme Differences	Absolute	.251	.275
	Positive	.149	.169
	Negative	-.251	-.275
Kolmogorov-Smirnov Z		1.505	1.653
Asymp. Sig. (2-tailed)		.088	.077
a. Test distribution is Normal.			

Lampiran 13

**UJI HOMOGENITAS DATA PRETES KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF**

1. Uji Homogenitas Data Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah

Test of Homogeneity of Variances

Kemampuan Berpikir Kreatif

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.242	1	70	.269

2. Uji Homogenitas Data Pretes Kemampuan Berpikir Kreatif

Test of Homogeneity of Variances

Pemecahan Masalah

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.2.234	1	70	.400

Lampiran 14

UJI NORMALITAS DATA POSTES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Ekperimen	Kontrol
N		36	36
Normal Parameters ^a	Mean	92.5556	90.5278
	Std. Deviation	5.79381	6.57913
Most Extreme Differences	Absolute	.161	.195
	Positive	.161	.138
	Negative	-.151	-.195
Kolmogorov-Smirnov Z		.968	1.172
Asymp. Sig. (2-tailed)		.305	.128
a. Test distribution is Normal.			

Lampiran 15

**UJI NORMALITAS DATA POSTES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Eksperimen	Kontrol
N		36	36
Normal Parameters ^a	Mean	90.9167	89.6944
	Std. Deviation	5.16236	3.53610
Most Extreme Differences	Absolute	.216	.366
	Positive	.216	.300
	Negative	-.173	-.366
Kolmogorov-Smirnov Z		1.213	1.295
Asymp. Sig. (2-tailed)		.106	.070
a. Test distribution is Normal.			

Lampiran 16

**UJI HOMOGENITAS DATA POSTES KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF KELAS**

1. Uji Homogenitas Data Postes Kemampuan Pemecahan Masalah

Test of Homogeneity of Variances

Pemecahan Masalah

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.039	1	70	.845

2. Uji Homogenitas Data Postes Kemampuan Berpikir Kreatif

Test of Homogeneity of Variances

Berpikir Kreatif

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.198	1	70	.278

Lampiran 17

UJI MANOVA

Between-Subjects Factors

	Value Label	N
Model 1	Eksperimen	36
2	Kontrol	36

Multivariate Tests^b

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	.992	4.054E3 ^a	2.000	69.000	.000
	Wilks' Lambda	.008	4.054E3 ^a	2.000	69.000	.000
	Hotelling's Trace	117.505	4.054E3 ^a	2.000	69.000	.000
	Roy's Largest Root	117.505	4.054E3 ^a	2.000	69.000	.000
Model	Pillai's Trace	.319	16.126 ^a	2.000	69.000	.000
	Wilks' Lambda	.681	16.126 ^a	2.000	69.000	.000
	Hotelling's Trace	.467	16.126 ^a	2.000	69.000	.000
	Roy's Largest Root	.467	16.126 ^a	2.000	69.000	.000

a. Exact statistic

b. Design: Intercept + Model

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	Pemecahan_Masalah	4095.125 ^a	1	4095.125	21.957	.000
	Berpikir_Kreatif	430.222 ^b	1	430.222	9.206	.003
Intercept	Pemecahan_Masalah	351820.681	1	351820.681	1.886E3	.000
	Berpikir_Kreatif	279004.500	1	279004.500	5.970E3	.000
Model	Pemecahan_Masalah	4095.125	1	4095.125	21.957	.000
	Berpikir_Kreatif	430.222	1	430.222	9.206	.003
Error	Pemecahan_Masalah	13055.194	70	186.503		
	Berpikir_Kreatif	3271.278	70	46.733		
Total	Pemecahan_Masalah	368971.000	72			
	Berpikir_Kreatif	282706.000	72			
Corrected Total	Pemecahan_Masalah	17150.319	71			
	Berpikir_Kreatif	3701.500	71			

a. R Squared = ,239 (Adjusted R Squared = ,228)

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	Pemecahan_Masalah	4095.125 ^a	1	4095.125	21.957	.000
	Berpikir_Kreatif	430.222 ^b	1	430.222	9.206	.003
Intercept	Pemecahan_Masalah	351820.681	1	351820.681	1.886E3	.000
	Berpikir_Kreatif	279004.500	1	279004.500	5.970E3	.000
Model	Pemecahan_Masalah	4095.125	1	4095.125	21.957	.000
	Berpikir_Kreatif	430.222	1	430.222	9.206	.003
Error	Pemecahan_Masalah	13055.194	70	186.503		
	Berpikir_Kreatif	3271.278	70	46.733		
Total	Pemecahan_Masalah	368971.000	72			
	Berpikir_Kreatif	282706.000	72			
Corrected Total	Pemecahan_Masalah	17150.319	71			
	Berpikir_Kreatif	3701.500	71			

b. R Squared = ,116 (Adjusted R Squared = ,104)