

**EFEKTIVITAS PENERAPAN PENDEKATAN PENDIDIKAN  
MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA (PMRI) TERHADAP  
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DITINJAU DARI  
*MULTIPLE INTELLIGENCES* SISWA KELAS VIII SMP ISLAM YPI 1  
BRAJA SELEBAH LAMPUNG TIMUR TAHUN AJARAN 2017/2018**



Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

dalam Ilmu Matematika  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN  
LAMPUNG

Oleh

**FRIKA SEPTIANA  
NPM. 1311050086**

**Jurusan: Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN  
LAMPUNG**

**1438 H / 2017**

**EFEKTIVITAS PENERAPAN PENDEKATAN PENDIDIKAN  
MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA (PMRI) TERHADAP  
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DITINJAU DARI**

***MULTIPLE INTELLIGENCES* SISWA KELAS VIII SMP ISLAM YPI 1  
BRAJA SELEBAH LAMPUNG TIMUR TAHUN AJARAN 2017/2018**

**Skripsi**

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
dalam Ilmu Matematika



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN  
LAMPUNG

**Oleh:**

**FRIKA SEPTIANA  
NPM : 1311050086**

**Jurusan : Pendidikan Matematika**

**Pembimbing I : Mujib, M.Pd  
Pembimbing II : Hasan Sastra Negara, M.Pd**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN  
LAMPUNG  
1438 H / 2017**

## ABSTRAK

### EFEKTIVITAS PENERAPAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA (PMRI) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DITINJAU DARI *MULTIPLE INTELLIGENCES* SISWA KELAS VIII SMP ISLAM YPI 1 BRAJA SELEBAH LAMPUNG TIMUR TAHUN AJARAN 2017/2018



Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan siswa untuk menyelesaikan soal atau masalah matematika menggunakan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya dengan tahapan-tahapan atau cara yang rasional agar siswa memperoleh jawaban dan yakin dengan jawaban yang telah diperolehnya. Berdasarkan hasil pra penelitian peneliti mengamati siswa kelas VII 1 SMP Islam YPI 1 Braja Selebah Lampung Timur Tahun Ajaran 2016/2017 dalam mengerjakan soal-soal matematika yang peneliti berikan terdapat beberapa siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis rendah. Dari hasil siswa dalam mengerjakan soal tersebut terdapat 7 siswa yang mendapatkan nilai  $\geq 70$  dan 20 siswa mendapatkan nilai  $< 70$ . Dari hasil pra penelitian tersebut maka peneliti tertarik untuk menerapkan pendekatan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan dapat mengetahui *multiple intelligences* yang dimiliki oleh setiap siswa. Tujuan dalam penelitian ini adalah (1) Mengetahui apakah pendekatan PMRI lebih efektif dibandingkan dengan pendekatan konvensional dalam menghasilkan kemampuan pemecahan masalah matematis. (2) Mengetahui apakah terdapat perbedaan pengaruh antara *multiple intelligences* (logis-matematik, verbal-linguistik, dan interpersonal) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. (3) Mengetahui apakah terdapat interaksi antara pendekatan PMRI dengan *multiple intelligences* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.

Penelitian ini merupakan penelitian *quasy eksperimental design*. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *cluster random sampling*. Pendekatan PMRI diterapkan di kelas VIII 2 dengan 28 siswa dan pendekatan konvensional diterapkan di kelas VIII 1 dengan 27 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan angket. Analisis data yang digunakan adalah uji anava dua jalan sel tak sama.

Berdasarkan analisis data disimpulkan bahwa: (1) Pendekatan PMRI lebih efektif dibandingkan dengan pendekatan konvensional dalam menghasilkan kemampuan pemecahan masalah matematis. (2) Terdapat perbedaan pengaruh *multiple intelligences* (logis-matematik, verbal-linguistik, dan interpersonal) terhadap

kemampuan pemecahan masalah matematis. (3) Tidak terdapat interaksi antara pendekatan PMRI dengan *multiple intelligences* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.

**Kata Kunci:** Pendekatan PMRI, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, dan *Multiple Intelligences*.





## MOTTO

وَلَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ إِنَّ السَّمْعَ وَالْبَصَرَ وَالْفُؤَادَ كُلُّ أُولَٰئِكَ كَانَ عَنْهُ مَسْئُولًا ۝ ٣٦

Artinya: “Dan janganlah kamu mengikuti apa yang kamu tidak mempunyai pengetahuan tentangnya. Sesungguhnya pendengaran, penglihatan dan hati, semuanya itu akan diminta pertanggung jawaban”. (Al-Isra’ : 36)



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN  
LAMPUNG

## RIWAYAT HIDUP

Frika Septiana lahir pada tanggal 12 September 1995 di Desa Braja Harjosari Kecamatan Braja Selehah Kabupaten Lampung Timur Provinsi Lampung, adalah putri pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Wahono dan Ibu Sriyati.

Penulis menempuh pendidikan formal pada Taman Kanak – Kanak (TK) Aisyiyah Bustanul Athfal yang dimulai tahun 1998 dan selesai tahun 2001 selanjutnya pendidikan Sekolah Dasar (SD) Negeri 1 Braja Selehah yang dimulai pada tahun 2001 dan diselesaikan pada tahun 2007. Pada tahun 2007 sampai 2010, penulis melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama (SMP) Islam YPI 1 Braja Selehah. Penulis juga melanjutkan pendidikan jenjang selanjutnya, yaitu ke Sekolah Menengah Atas (SMA) Muhammadiyah 3 Braja Selehah dari tahun 2010 sampai dengan tahun 2013.

Pada tahun 2013 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung. Pada bulan Juli 2016 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Karang Sari 2 Kecamatan Pagelaran Kabupaten Pringsewu Provinsi Lampung. Pada bulan Oktober 2016 penulis melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di Taman Madya (SMA) Taman Siswa Telukbetung.

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Alhamdulillah Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat, hidayah-Nya dan mempermudah semua urusan penulis. Shalawat dan salam selalu tercurahkan kepada nabi Muhammad SAW. Berkat ridho dari Allah SWT akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Nanang Supriadi, M.Sc selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
3. Bapak Mujib, M.Pd selaku pembimbing I dan Bapak Hasan Sastra Negara, M.Pd selaku pembimbing II yang telah tulus dan ikhlas membimbing dan memberi pengarahan kepada penulis dalam penulisan skripsi ini.

4. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan khususnya untuk Jurusan Pendidikan Matematika yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
5. Kepala Sekolah, Guru dan Staf TU SMP Islam YPI 1 Braja Selehah Lampung Timur yang telah memberikan izin dan membantu untuk kelancaran penelitian yang penulis lakukan.
6. Teman-teman seperjuangan kelas B di Jurusan Pendidikan Matematika angkatan 2013, terimakasih atas kebersamaan dan semangat yang telah diberikan.
7. Almamater Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang ku banggakan. Semoga semua kebaikan baik itu bantuan, bimbingan dan kontribusi yang telah diberikan kepada penulis dibalas Allah SWT serta mendapatkan ridho dan menjadi catatan amal ibadah dari Allah SWT Aamiin Ya Robbal 'Alamin. Penulis menyadari penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan. Akhir kata, Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

*Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.*

Bandar Lampung, 28 November 2017

Frika Septiana  
NPM. 1311050086

## DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL .....	i
ABSTRAK .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
RIWAYAT HIDUP .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
DAFTAR GAMBAR .....	xxi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	12
C. Pembatasan Masalah .....	12
D. Rumusan Masalah .....	13
E. Tujuan Penelitian .....	14
F. Manfaat Penelitian .....	14



## BAB II LANDASAN TEORI

A. Landasan Teori.....	16
1. Efektivitas.....	16
2. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI).....	17
a. Pengertian Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) .....	17
b. Karakteristik Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) .....	20
c. Prinsip Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) .....	29
d. Langkah-langkah Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) .....	32
e. Kelebihan dan Kekurangan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) .....	34
3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	36
a. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	36
b. Karakteristik Pemecahan Masalah Matematis.....	41
c. Indikator Pemecahan Masalah Matematis.....	42
4. <i>Multiple Intelligences</i> .....	46
a. Pengertian <i>Multiple Intelligences</i> .....	46
b. Jenis-jenis <i>Multiple Intelligences</i> .....	47
c. Eksistensi <i>Multiple Intelligences</i> .....	58
5. Kerangka Berpikir.....	60
6. Hipotesis Penelitian.....	62

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian .....	64
B. Variabel Penelitian.....	65
C. Populasi, Sampel dan Teknik Sampling.....	68
1. Populasi.....	68
2. Teknik Sampling .....	69
3. Sampel .....	70
D. Teknik Pengumpulan Data .....	70
E. Instrumen Penelitian .....	74
F. Uji Instrumen .....	78
1. Uji Validitas.....	78
2. Uji Reliabilitas.....	79
3. Uji Tingkat Kesukaran.....	80
4. Uji Daya Beda .....	81
G. Teknik Analisis Data .....	83
1. Uji Prasyarat .....	83
a. Uji Normalitas .....	83
b. Uji Homogenitas .....	84
2. Uji Hipotesis.....	86
a. Uji Anava Dua Arah .....	86
b. Uji Komparasi Ganda .....	90
c. Hipotesis Statistik.....	92
d. Statistika Non Parametrik .....	93



## BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Data .....	95
1. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	95
a. Uji Validitas Soal .....	95
b. Uji Reliabilitas .....	98
c. Uji Tingkat Kesukaran .....	99
d. Uji Daya Beda .....	100
e. Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	101
2. Angket <i>Multiple Intelligences</i> .....	101
a. Uji Validitas Angket .....	102
b. Uji Reliabilitas .....	106
c. Kesimpulan Hasil Uji Coba Angket <i>Multiple Intelligences</i> .....	106
3. Deskripsi Data Amatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	106
4. Uji Prasyarat Analisis .....	108
a. Uji Normalitas .....	108
1) Uji Normalitas Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	108
2) Uji Normalitas <i>Multiple Intelligences</i> (Logis-Matematik, Verbal- Linguistik, dan Interpersonal) .....	109
b. Uji Homogenitas .....	111
1) Uji Homogenitas Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	



Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	111
1) Uji Homogenitas <i>Multiple Intelligences</i> (Logis-Matematik, Verbal- Linguistik, dan Interpersonal).....	112
5. Hipotesis Statistik .....	113
a. Uji Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama .....	113
b. Uji Komparasi Ganda Dengan Metode <i>Scheffe'</i> .....	115
B. Pembahasan .....	117
1. Analisis Hipotesis Pertama .....	120
2. Analisis Hipotesis Kedua .....	123
3. Analisis Hipotesis Ketiga .....	124

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan.....	127
B. Saran .....	127

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

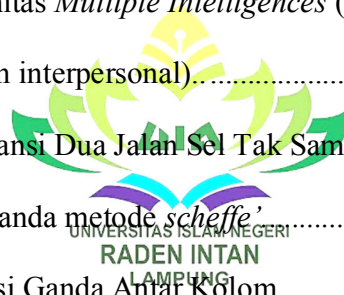


## DAFTAR TABEL

### Halaman

Tabel 1.1	Hasil Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII 1 SMP Islam YPI 1 Braja Selehah Lampung Timur .....	5
Tabel 3.1	Rancangan Penelitian .....	65
Tabel 3.2	Jumlah Siswa SMP Islam YPI 1 Braja Selehah Lampung Timur .....	68
Tabel 3.3	Kisi-kisi Angket <i>Multiple Intelligences</i> .....	73
Tabel 3.4	Kriteria Penskoran Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	75
Tabel 3.5	Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal .....	81
Tabel 3.6	Klasifikasi Daya Beda.....	83
Tabel 4.1	Validator Uji Coba Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	96
Tabel 4.2	Uji Validitas Konstruk Soal.....	98
Tabel 4.3	Uji Tingkat Kesukaran.....	99
Tabel 4.4	Uji Daya Beda Soal.....	100
Tabel 4.5	Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	101
Tabel 4.6	Validator Uji Coba Angket <i>Multiple Intelligences</i> .....	102
Tabel 4.7	Uji Validitas Konstruk Angket <i>Multiple Intelligences</i> .....	104
Tabel 4.8	Data Amatan Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	107
Tabel 4.9	Uji Normalitas Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	108

Tabel 4.10 Uji Normalitas <i>Multiple Intelligences</i> (logis-matematik, verbal- linguistik, dan interpersonal).....	109
Tabel 4.11 Uji Homogenitas Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	111
Tabel 4.12 Uji Homogenitas <i>Multiple Intelligences</i> (logis-matematik, verbal- linguistik, dan interpersonal).....	112
Tabel 4.13 Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama.....	113
Tabel 4.14 Komparasi Ganda metode <i>scheffe'</i> .....	115
Tabel 4.15 Uji Komparasi Ganda Antar Kolom . . . . .	116



## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1 Profil Sekolah SMP Islam YPI 1 Braja Selehah Lampung Timur.....	129
Lampiran 2 Lembar Wawancara .....	131
Lampiran 3 Kisi-kisi Uji Coba Angket <i>Multiple Intelligences</i> .....	132
Lampiran 4 Uji Coba Angket <i>Multiple Intelligences</i> .....	133
Lampiran 5 Kisi-kisi Uji Coba Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	137
Lampiran 6 Uji Coba Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	139
Lampiran 7 Kunci Jawaban Uji Coba Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	141
Lampiran 8 Hasil Uji Coba Angket <i>Multiple Intelligences</i> .....	149
Lampiran 9 Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	150
Lampiran 10 Uji Coba Validitas Angket <i>Multiple Intelligences</i> .....	151
Lampiran 11 Hasil Uji Coba Validitas Angket <i>Multiple Intelligences</i> .....	157
Lampiran 12 Hasil Uji Coba Reliabilitas Angket <i>Multiple Intelligences</i> .....	160
Lampiran 13 Uji Coba Validitas Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	162
Lampiran 14 Hasil Uji Coba Validitas Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	163
Lampiran 15 Uji Coba Reliabilitas Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	164

Lampiran 16 Hasil Uji Coba Reliabilitas Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	165
Lampiran 17 Uji Coba Tingkat Kesukaran Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	166
Lampiran 18 Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	167
Lampiran 19 Uji Coba Daya Beda Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	168
Lampiran 20 Hasil Uji Coba Daya Beda Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	170
Lampiran 21 Perangkat Pembelajaran .....	171
Lampiran 22 Kisi-kisi Angket <i>Multiple Intelligences</i> .....	172
Lampiran 23 Angket <i>Multiple Intelligences</i> .....	173
Lampiran 24 Kisi-kisi Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	176
Lampiran 25 Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	178
Lampiran 26 Kunci Jawaban Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	179
Lampiran 27 Hasil Nilai Angket <i>Multiple Intelligences</i> Kelas Eksperimen .....	186
Lampiran 28 Hasil Nilai Angket <i>Multiple Intelligences</i> Kelas Kontrol .....	187
Lampiran 29 Hasil Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen .....	188
Lampiran 30 Hasil Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Kontrol .....	189



Lampiran 31 Deskripsi Data Amatan Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	190
Lampiran 32 Uji Normalitas Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen .....	192
Lampiran 33 Hasil Uji Normalitas Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen.....	193
Lampiran 34 Uji Normalitas Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Kontrol.....	195
Lampiran 35 Hasil Uji Normalitas Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Kontrol.....	196
Lampiran 36 Uji Normalitas <i>Multiple Intelligences</i> (Logis-Matematik) Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol .....	198
Lampiran 37 Hasil Uji Normalitas <i>Multiple Intelligences</i> (Logis-Matematik) Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol.....	199
Lampiran 38 Uji Normalitas <i>Multiple Intelligences</i> (Verbal-Linguistik) Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol .....	201
Lampiran 39 Hasil Uji Normalitas <i>Multiple Intelligences</i> (Verbal-Linguistik) Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol.....	202
Lampiran 40 Uji Normalitas <i>Multiple Intelligences</i> (Interpersonal) Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol.....	204
Lampiran 41 Hasil Uji Normalitas <i>Multiple Intelligences</i> (Interpersonal) Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol.....	205



Lampiran 42 Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	207
Lampiran 43 Hasil Uji Homogenitas <i>MultipleIntelligences</i> (Logis-Matematik, Verbal- Linguistik, dan Interpersonal) Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	209
Lampiran 44 Uji Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama .....	211
Lampiran 45 Hasil Uji Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama .....	215
Lampiran 46 Uji Komparasi Ganda Metode <i>Sceffe'</i> .....	220
Lampiran 47 Tabel Nilai Product Moment .....	222
Lampiran 48 Tabel Nilai Z Positif dan Negatif .....	223
Lampiran 49 Tabel Nilai Kritik Uji Liliefors .....	225
Lampiran 50 Tabel Nilai Kritis Distribusi Chi Kuadrat ( $\chi^2$ ) .....	226
Lampiran 51 Tabel Nilai F Untuk Analisis Variansi 0,05 .....	227
Lampiran 52 Dokumentasi Pendekatan PMRI dan Pendekatan Konvensional .....	228



## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1.1 Hasil Jawaban Siswa Kelas VII 1 SMP Islam YPI 1 Braja Selehah Lampung Timur.....	5
Gambar 2.1 Kerangka Berpikir.....	61






## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah



Pendidikan merupakan suatu kebutuhan yang harus dipenuhi dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bertanah air. Pemerintah telah mencanangkan pendidikan sebagai instrumen untuk membangun bangsa dan negara Indonesia menjadi lebih baik. Sebagaimana tercantum dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 Bab II Pasal 3 yang menyebutkan bahwa “Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”.<sup>1</sup>

Selain itu Allah SWT juga mengistimewakan bagi orang-orang yang beriman dan berilmu sebagaimana firman-Nya dalam Al-Qur’an surat Al-Mujadilah ayat 11:<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup>Fuad Ihsan, *Dasar-dasar Kependidikan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hal. 2

<sup>2</sup>Departement Agama RI, *Al-Qur’an dan Terjemahannya* (Jakarta: Fajar Mulia, 2007), hal. 20

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحَ اللَّهُ لَكُمْ  
وَإِذَا قِيلَ آنشُرُوا فَآنشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ  
دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ۝ ۱۱

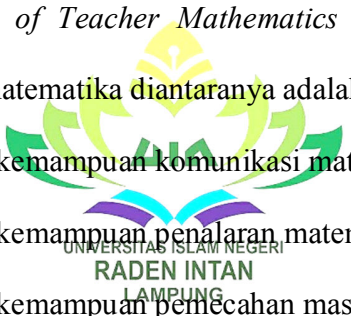
Artinya: “Hai orang-orang yang beriman apabila dikatakan kepadamu: “Berlapang-lapanglah dalam majlis”, maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: “Berdirilah kamu”, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.” (QS. Mujadilah: 11).

Begitu pentingnya pendidikan sehingga harus dijadikan prioritas utama dalam pembangunan bangsa, oleh karena itu diperlukan mutu pendidikan yang baik tercipta proses pendidikan yang kompetitif. Dalam keseluruhan proses pendidikan di sekolah, kegiatan belajar merupakan kegiatan yang penting, artinya berhasil tidaknya tujuan pendidikan banyak bergantung pada proses belajar yang dialami oleh siswa. Keberhasilan dari proses belajar ditandai dengan tercapainya tujuan pembelajaran serta prestasi belajar yang optimal.

Setiap pembelajaran di sekolah terdapat beberapa mata pelajaran yang harus dipelajari untuk tercapainya pengetahuan yang dibutuhkan, salah satunya adalah Matematika. Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang sangat penting dan mendasari ilmu lainnya. Pentingnya ilmu matematika terbukti pada pemberian pembelajaran matematika mulai dari tingkat sekolah dasar hingga

perguruan tinggi.<sup>3</sup> Pembelajaran matematika perlu diberikan kepada siswa untuk membekali mereka dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif dan mampu bekerja sama.

*National Council of Teacher Mathematics* (NCTM) menyatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika diantaranya adalah :<sup>4</sup>

- 
1. Mengembangkan kemampuan komunikasi matematis.
  2. Mengembangkan kemampuan penalaran matematis.
  3. Mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis.
  4. Mengembangkan kemampuan koneksi matematis.
  5. Mengembangkan kemampuan representasi matematis.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika kelas VII di SMP Islam YPI 1 Braja Selehah Lampung Timur pada tanggal 09 Februari 2017, yaitu Bapak Rifki diketahui hasil belajar pada mata pelajaran matematika masih rendah. Selain itu, dalam pembelajarannya guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional. Model pembelajaran konvensional merupakan model pembelajaran yang didominasi oleh guru yang disampaikan melalui metode ceramah, kemudian siswa mencatat materi dan mengerjakan

---

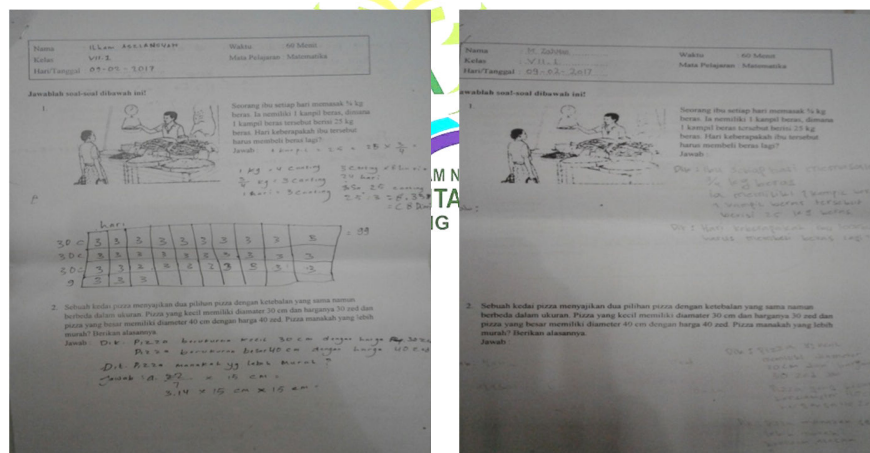
<sup>3</sup>Ahmad Susanto, *Teori Belajar Pembelajaran di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Kencana, 2014), hal. 183

<sup>4</sup>Imron Arba'in, "Efektivitas Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Kemampuan Representasi Matematis dan Keaktifan Siswa", (Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga: Yogyakarta, 2015), hal. 1

soal-soal rutin. Siswa hanya menerima apa yang dijelaskan oleh guru, sehingga siswa dalam memahami dan menguasai materi masih kurang. Dalam mengikuti pembelajaran matematika siswa mempunyai beberapa kecenderungan seperti tidak nampaknya keaktifan siswa selama mengikuti proses pembelajaran matematika, siswa jarang sekali mengajukan pertanyaan atau mengemukakan ide pengerjaannya sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa dalam mengerjakan soal juga masih rendah.



Pada saat pra penelitian peneliti juga mengamati siswa kelas VII 1 di SMP Islam YPI 1 Braja Selehah Lampung Timur dalam mengerjakan soal-soal matematika yang diberikan oleh peneliti dengan jumlah 5 butir soal *essay*, siswa cenderung bingung untuk memulai menyelesaikan soal-soal tersebut dan siswa menyelesaikan soal tanpa melakukan beberapa langkah dalam memecahkan masalah seperti mengerjakan soal tanpa menuliskan apa yang diketahui dan apa yang harus dicari, mereka langsung mengerjakan soal tanpa memeriksa apakah langkah yang digunakan sudah benar dan siswa tidak memeriksa kembali apakah jawaban yang ditulis sudah benar. Siswa cenderung langsung mengumpulkan jawaban yang sudah diperoleh tanpa memeriksanya kembali. Hal ini terlihat dari jawaban siswa yang bernama Ilham dan Muhammad pada gambar di bawah ini:



Gambar 1.1

### Hasil Jawaban Siswa Kelas VII 1 SMP Islam YPI 1 Braja Selehah

Sedangkan menurut Polya, untuk memecahkan suatu masalah terdapat empat langkah yang harus dilakukan, yaitu: 1) Memahami masalah, 2) Merencanakan pemecahannya, 3) Menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan 4) Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaiannya. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan langkah menurut Polya karena langkah tersebut merupakan langkah yang sistematis dan terstruktur selain itu juga dapat mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan baik dan siswa secara langsung telah melatih cara berpikir secara tepat. Dari hasil jawaban siswa dalam mengerjakan soal tersebut didapat perolehan nilai siswa pada Tabel di bawah ini:

Tabel 1.1

Hasil Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa  
Kelas VII 1 SMP Islam YPI 1 Braja Selehah Lampung Timur

Kelas	Nilai		Jumlah Siswa
	Nilai < 70	Nilai $\geq$ 70	
VII 1	20	7	27



Berdasarkan data yang terdapat pada Tabel 1.1 tersebut, diketahui bahwa terdapat 20 siswa yang mendapatkan nilai kurang dari 70 dan 7 siswa yang mendapatkan nilai lebih dari sama dengan 70. Berdasarkan nilai tersebut dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan dasar matematika yang perlu dimiliki oleh siswa. Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dalam pembelajaran matematika karena kemampuan pemecahan masalah yang diperoleh dalam suatu pengajaran matematika pada umumnya dapat ditransfer untuk digunakan dalam memecahkan masalah lain dalam kehidupan sehari-hari.

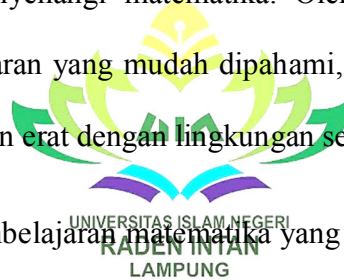
Berdasarkan hasil pra penelitian rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa disebabkan oleh beberapa faktor yaitu materi pelajaran yang dirasakan oleh siswa masih bersifat abstrak dan kurang menarik dikarenakan kurangnya contoh yang diaplikasikan dalam kehidupan dunia mereka, metode

pengajaran matematika yang terpusat pada guru sementara siswa cenderung pasif, serta pembelajaran matematika masih menggunakan pendekatan latihan dengan mengembangkan kemampuan pikiran melalui latihan berulang, ketrampilan berhitung dan meminta siswa menghafal langkah atau rumus-rumus. Hal ini juga dapat dilihat dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Leo Adhar Effendi bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan yang penting dan harus dimiliki siswa untuk melatih agar terbiasa menghadapi berbagai permasalahan, baik masalah dalam matematika, masalah dalam bidang studi lain ataupun masalah dalam kehidupan sehari-hari yang semakin kompleks. Tetapi pada kenyataan di lapangan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah dan kecil kemungkinan dapat berkembang. Hal ini karena dalam pembelajaran matematika yang sering dijumpai oleh peneliti bahwa dalam pembelajaran matematika guru masih cenderung fokus pada buku teks, guru masih terbiasa pada kebiasaan mengajarnya dengan menggunakan langkah-langkah pembelajaran seperti: menyajikan materi pembelajaran, memberikan contoh-contoh soal dan meminta siswa mengerjakan soal-soal latihan yang terdapat dalam buku teks yang mereka gunakan dalam mengajar dan membahasnya bersama siswa.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup>Leo Adhar Effendi, "Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP", *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Vol. 13 No. 2 Oktober 2012, hal. 3

Dalam mengatasi masalah tersebut, salah satu upaya yang dilakukan yaitu dengan membuat variasi pembelajaran di kelas. Pembelajaran matematika yang diterapkan di sekolah sekarang kurang bermakna sehingga siswa menjadi pasif, bosan dan tidak menyenangi matematika. Oleh karena itu diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang mudah dipahami, bermakna, dapat diterima oleh siswa dan berhubungan erat dengan lingkungan sekitar.



Pendekatan pembelajaran matematika yang mengaitkan pengalaman siswa dalam kehidupan sehari-hari dengan konsep-konsep matematika adalah Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) merupakan bentuk pembelajaran yang menggunakan dunia nyata dan kegiatan pembelajaran yang lebih menekankan aktivitas siswa untuk mencari, menemukan, dan membangun sendiri pengetahuan yang diperlukan sehingga pembelajaran menjadi terpusat pada siswa.<sup>6</sup> PMRI juga menekankan untuk membawa matematika pada pengajaran bermakna dengan mengkaitkannya dalam kehidupan nyata sehari-hari yang bersifat realistik. Selanjutnya siswa dapat menyelesaikan masalah tersebut dengan langsung menggunakan konsep yang telah dimilikinya atau siswa menyelesaikan masalah tersebut dengan mengubah ke dalam model matematika lalu menggunakan konsep yang telah dimiliki untuk menyelesaikan masalah.

---

<sup>6</sup>Effie Efrida Muchlis, "Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Perkembangan Kemampuan Pemecahan Masalah", *Jurnal Exacta*, ISSN: 1412-3617, Vol. X, No. 2 Desember 2012, hal. 136



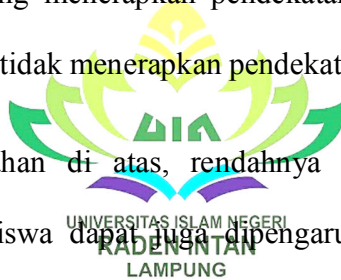
Melalui kegiatan pembelajaran dengan pendekatan PMRI siswa dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Dengan adanya pembelajaran dengan bentuk pemecahan masalah diharapkan siswa termotivasi untuk menyelesaikan pertanyaan (soal) yang mengarahkan siswa dalam proses pemecahan masalah. Dalam pengalaman sering dijumpai bahwa soal-soal kontekstual yang umumnya dibatasi pada aplikasi dijumpai pada bagian akhir dari kegiatan belajar mengajar di kelas, bahkan seringkali hanya dipandang sebagai pengayaan dari materi yang telah dipelajari. Dalam kegiatan pembelajaran PMRI soal kontekstual ditempatkan di awal pembelajaran serta berperan sebagai pemicu terjadinya penemuan kembali oleh siswa.

Hasil penelitian Mujib tentang PMRI menyatakan bahwa sekolah yang mengimplementasikan PMRI lebih baik dibandingkan sekolah yang tidak mengimplementasikan PMRI karena pada sekolah yang mengimplementasikan PMRI selama proses pembelajaran lebih berpusat kepada siswa sehingga siswa nampak aktif dan siswa tidak merasa bosan. Selain itu juga, dalam menyelesaikan suatu masalah siswa dapat menyelesaikan dengan caranya sendiri sesuai dengan ide dan pendapat yang dimilikinya.<sup>7</sup> Tak jauh berbeda dengan penelitian Hasan Sastra Negara yang menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa dengan kemampuan tinggi di sekolah

---

<sup>7</sup>Mujib, "Perbandingan Antara Proses Pembelajaran Matematika dan Strategi Menyelesaikan Masalah Tentang Pecahan oleh Siswa Sekolah Dasar di Sekolah yang Mengimplementasikan PMRI dan yang tidak Mengimplementasikan PMRI", Tesis Program Studi Pascasarjana Pendidikan Matematika Universitas Sebelas Maret, 2010, hal. 218-219

yang menerapkan pendekatan PMRI secara signifikan lebih baik dibandingkan dengan siswa di sekolah yang tidak menerapkan pendekatan PMRI. Akan tetapi kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa dengan kemampuan rendah di sekolah yang menerapkan pendekatan PMRI tidak lebih baik dari siswa di sekolah yang tidak menerapkan pendekatan PMRI.<sup>8</sup>



Selain permasalahan di atas, rendahnya hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat juga dipengaruhi oleh faktor internal, salah satunya adalah *multiple intelligences*. *Multiple intelligences* atau biasa disebut dengan kecerdasan jamak adalah berbagai keterampilan dan bakat yang dimiliki siswa untuk menyelesaikan berbagai persoalan dalam pembelajaran. Gardner menemukan delapan macam kecerdasan jamak, yakni: (1) kecerdasan verbal-linguistik; (2) logis-matematik; (3) visual-spasial; (4) berirama-musik; (5) jasmaniah-kinestetik; (6) interpersonal; (7) intrapersonal; dan (8) naturalistik.<sup>9</sup> Setiap siswa memiliki kecerdasan jamak, namun dengan tipe dan kadar yang berbeda-beda.

Hasil penelitian Andi Hamlahindong menyatakan bahwa kecerdasan diartikan sebagai kemampuan atau kapasitas mental dalam berpikir yang mencakup sejumlah kemampuan, yakni verbal-linguistik, logis-matematik,

---

<sup>8</sup>Hasan Sastra Negara, "Analisis Pembelajaran Matematika pada Sekolah yang Menerapkan Pendekatan PMRI dan Sekolah yang tidak Menerapkan Pendekatan PMRI di Kota Yogyakarta", *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, ISSN: 2339-1685, Vol. 1, No. 7 Desember 2013, hal. 710

<sup>9</sup> M. Yaumi, Nurdin Ibrahim, *Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Jamak (Multiple Intelligences)*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2016), hal. 11

visual-spasial, berirama-musik, jasmaniah-kinestetik, interpersonal, intrapersonal, serta naturalistik dengan tingkat kedominannya, kombinasinya, serta perkembangannya yang berbeda-beda dari individu yang satu dengan individu lainnya. Sehingga dalam pembelajaran matematika baik yang formal maupun non formal *multiple intelligences* ini sangat mendukung terciptanya ide-ide matematik yang terkait satu sama lain atau koneksi matematika demi untuk memecahkan permasalahan-permasalahan dalam matematika itu sendiri, dalam disiplin ilmu lain atau dalam berbagai kehidupan.<sup>10</sup>

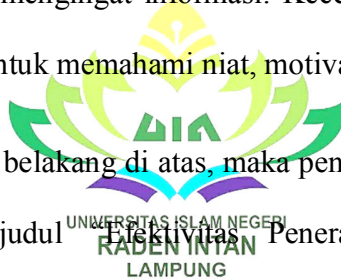
Dalam penelitian ini, peneliti mengambil tiga tipe kecerdasan jamak yaitu kecerdasan logis-matematik, kecerdasan verbal-linguistik, dan kecerdasan interpersonal. Peneliti mengambil tiga tipe kecerdasan jamak dikarenakan ketiga kecerdasan tersebut mempunyai kaitan yang erat dengan pendekatan pembelajaran yang akan peneliti teliti.

Kecerdasan logis-matematik terdiri dari kapasitas untuk menganalisis masalah secara logis, melakukan operasi matematika, dan menyelidiki masalah ilmiah. Dalam kata-kata Howard Gardner, kecerdasan ini memerlukan kemampuan untuk mendeteksi pola, alasan deduktif dan berpikir logis. Kecerdasan ini paling sering dikaitkan dengan pemikiran ilmiah dan matematika. Kecerdasan verbal-linguistik melibatkan kepekaan terhadap bahasa

---

<sup>10</sup>Andi Hamlahindong, "Profil Kemampuan Koneksi Matematika Siswa dalam Pemecahan Masalah Ditinjau dari Multiple Intelligences", *jurnal Ilmiah* (2016), hal. 2

lisan dan tulisan, dan kemampuan menggunakan bahasa untuk mencapai tujuan tertentu. Kecerdasan ini mencakup kemampuan secara efektif menggunakan bahasa untuk mengekspresikan diri dengan gaya indah atau puitis, dan bahasa sebagai sarana untuk mengingat informasi. Kecerdasan interpersonal berkaitan dengan kemampuan untuk memahami niat, motivasi dan keinginan orang lain.



Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian yang berjudul "Efektivitas Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari *Multiple Intelligences* Siswa Kelas VIII SMP Islam YPI 1 Braja Selehah Lampung Timur Tahun Ajaran 2017/2018"

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas dan berdasarkan pengamatan lapangan di SMP Islam YPI 1 Braja Selehah, ada beberapa masalah yang dapat peneliti identifikasi sebagai berikut:

1. Proses pembelajaran masih menggunakan model pembelajaran konvensional.
2. Sebagian besar siswa masih menganggap bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit dipahami.
3. Soal-soal kontekstual yang umumnya dibatasi pada aplikasi hanya dijumpai pada akhir pembelajaran atau bahkan hanya sebagai pengayaan.

4. Guru jarang memberikan informasi mengenai penerapannya dalam kehidupan nyata/sehari-hari.
5. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah.

### C. Pembatasan Masalah

Agar tidak menyimpang dari permasalahan dan luasnya pembahasan serta mengingat keterbatasan pengetahuan dan kemampuan peneliti, maka peneliti membatasi masalah yang akan diteliti yaitu:

1. Pokok bahasan yang akan dijadikan penelitian adalah tentang persamaan garis lurus.
2. Pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) yang dimaksud adalah berdasarkan pada ide bahwa matematika merupakan aktivitas manusia dan matematika harus di hubungkan secara nyata terhadap konteks kehidupan sehari-hari.
3. Kemampuan pemecahan masalah matematis yang dimaksud adalah kemampuan yang ditunjukkan siswa dalam menyelesaikan masalah dalam soal persamaan garis lurus, yang memperhatikan proses menemukan jawaban berdasarkan tahapan: (1) Memahami masalah; (2) Merencanakan pemecahannya; (3) Menyelesaikan masalah sesuai rencana; dan (4) Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaiannya.
4. *Multiple intelligences* yang dimaksud adalah kecerdasan logis-matematik, kecerdasan verbal-linguistik, dan kecerdasan interpersonal.

5. Efektivitas yang dimaksud adalah untuk melihat pengaruh dari penggunaan pendekatan PMRI.

#### **D. Rumusan Masalah**

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



1. Apakah pendekatan PMRI lebih efektif dibandingkan dengan pendekatan konvensional dalam menghasilkan kemampuan pemecahan masalah matematis?
2. Apakah terdapat perbedaan pengaruh antara *multiple intelligences* (kecerdasan logis-matematik, verbal-linguistik, dan interpersonal) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis?
3. Apakah terdapat interaksi antara pendekatan PMRI dengan *multiple intelligences* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui apakah pendekatan PMRI lebih efektif dibandingkan dengan pendekatan konvensional dalam menghasilkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

2. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan pengaruh antara *multiple intelligences* (kecerdasan logis-matematik, verbal-linguistik, dan interpersonal) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.
3. Untuk mengetahui apakah terdapat interaksi antara pendekatan PMRI dengan *multiple intelligences* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.



#### **F. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Membantu guru dalam menciptakan kegiatan pembelajaran yang kreatif dan inovatif agar menarik serta memberikan alternatif pendekatan pembelajaran matematika.

2. Bagi Siswa

Memberikan pengetahuan kepada siswa tentang penerapan matematika dalam kehidupan nyata, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam pembelajaran matematika dan menumbuhkan semangat belajar siswa.

3. Bagi Sekolah

Sebagai salah satu literatur yang nantinya akan berpengaruh dalam peningkatan kinerja guru serta kualitas pendidikan di sekolah tersebut.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Landasan Teori

##### 1. Efektivitas

Efektivitas berasal dari kata efektif. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, kata efektif mempunyai arti efek, pengaruh, akibat atau dapat membawa hasil. Jadi, efektivitas adalah keaktifan, daya guna, adanya kesesuaian dalam suatu kegiatan orang yang melaksanakan tugas dengan sasaran yang dituju. Efektivitas pada dasarnya menunjukkan pada taraf tercapainya hasil, sering atau senantiasa dikaitkan dengan pengertian efisien, meskipun sebenarnya ada perbedaan diantara keduanya. Efektivitas menekankan pada hasil yang dicapai, sedangkan efisien lebih melihat pada bagaimana cara mencapai hasil yang dicapai itu dengan membandingkan antara input dan outputnya.<sup>11</sup>

Menurut Joseph Prokopenko, efektivitas adalah suatu tingkatan terhadap mana tujuan dicapai. Menurut Hoy dan Miskel, efektivitas sebagai tingkat pencapaian tujuan. Yuchman dan Seashore menjelaskan efektivitas dalam pengertian proses, yaitu kapasitas suatu organisasi untuk memperoleh dan

---

<sup>11</sup> Pengertian Efektivitas Dan Landasan Teori Efektivitas (On-Line), tersedia di: <https://literaturbook.blogspot.co.id/2014/12/pengertian-efektivitas-dan-landasan.html?m=1> (4 Agustus 2017).



memanfaatkan sumber daya yang langka dan berharga dengan sepandai mungkin dalam usahanya mengejar tujuan.<sup>12</sup>

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa efektivitas adalah suatu keadaan yang menunjukkan sejauh mana rencana dapat tercapai. Semakin banyak rencana yang dapat dicapai, semakin efektif pula kegiatan tersebut, sehingga kata efektivitas dapat juga diartikan sebagai tingkat keberhasilan yang dapat dicapai dari suatu cara atau usaha tertentu sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai. Media pembelajaran bisa dikatakan efektif ketika memenuhi kriteria, diantaranya mampu memberikan pengaruh, perubahan atau dapat membawa hasil. Ketika kita merumuskan tujuan instruksional, maka efektivitas dapat dilihat dari seberapa jauh tujuan itu tercapai. Semakin banyak tujuan tercapai, maka semakin efektif pula media pembelajaran tersebut.

## **2. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)**

### **a. Pengertian Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)**

*Realistic Mathematics Education*, yang diterjemahkan sebagai Pendidikan Matematika Realistik, adalah sebuah pendekatan belajar matematika yang dikembangkan sejak tahun 1971 oleh sekelompok ahli matematika dari *Frudenthal Institute, Utrecht University* di Negeri

---

<sup>12</sup> Ahim Surachim, *Efektivitas Pembelajaran Pola Pendidikan Sistem Ganda*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hal. 137-138.

Belanda.<sup>13</sup> Pendekatan ini didasarkan pada anggapan Hans Frudenthal (1905-1990) bahwa matematika adalah kegiatan manusia yang bermula dari pemecahan masalah. Karena itu, siswa tidak dipandang sebagai penerima pasif, tetapi harus diberi kesempatan untuk menemukan kembali ide dan konsep matematika dibawah bimbingan guru. Selain itu, tidak menempatkan matematika sekolah sebagai suatu sistem tertutup (*closed system*), melainkan sebagai suatu aktivitas yang disebut matematisasi.

Pernyataan Fruedenthal bahwa “matematika merupakan suatu bentuk aktivitas manusia” melandasi pengembangan Pendidikan Matematika Realistik (*Realistic Mathematics Education*). Kata “realistik” sering disalah artikan sebagai “*real-world*”, yaitu dunia nyata. Banyak pihak yang menganggap bahwa Pendidikan Matematika Realistik adalah suatu pendekatan pembelajaran matematika yang harus selalu menggunakan masalah sehari-hari. Penggunaan realistik sebenarnya berasal dari bahasa Belanda “*zich realiseren*” yang berarti “untuk dibayangkan” atau “*to imagine*”. Menurut Van den Heuvel-Panhuizen, penggunaan kata realistik tersebut tidak sekadar menunjukkan adanya suatu koneksi dengan dunia nyata (*real-world*) tetapi lebih mengacu pada fokus Pendidikan Matematika Realistik

---

<sup>13</sup> Yusuf Hartono, *Pendekatan Matematika Realistik*. Dikti, Bahan Ajar PJJ SI PGSD (Pengembangan Pembelajaran Matematika SD), hal. 3

dalam menempatkan penekanan penggunaan suatu situasi yang bisa dibayangkan oleh siswa.<sup>14</sup>

Kebermaknaan konsep matematika merupakan konsep utama dari Pendidikan Matematika Realistik. Proses belajar siswa hanya akan terjadi jika pengetahuan (*knowledge*) yang dipelajari bermakna bagi siswa. Suatu pengetahuan akan menjadi bermakna bagi siswa jika proses pembelajaran dilaksanakan dalam suatu konteks atau pembelajaran menggunakan permasalahan realistik. Suatu masalah realistik tidak harus selalu berupa masalah yang ada di dunia nyata dan bisa ditemukan dalam kehidupan sehari-hari siswa. Suatu masalah disebut realistik jika masalah tersebut dapat dibayangkan atau nyata dalam pikiran siswa.<sup>15</sup>

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa Pendidikan Matematika Realistik adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah realistik sebagai awal dari pembelajaran matematika agar terampil dalam memecahkan masalah, sehingga mereka memperoleh pengetahuan dan konsep-konsep yang esensial dari materi pembelajaran.

---

<sup>14</sup> Ariyadi Wijaya, *Pendidikan Matematika Realistik (Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika)*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012), hal. 20

<sup>15</sup> *Ibid.*, hal. 20-21

## **b. Karakteristik Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)**

Treffers (1987) merumuskan lima karakteristik Pendidikan Matematika Realistik, yaitu:<sup>16</sup>

### **a) Penggunaan konteks**

Konteks atau permasalahan realistik digunakan sebagai titik awal pembelajaran matematika. Konteks tidak harus berupa masalah dunia nyata namun bisa dalam bentuk permainan, penggunaan alat peraga, atau situasi lain selama hal tersebut bermakna dan bisa dibayangkan dalam pikiran siswa.

Melalui penggunaan konteks, siswa dilibatkan secara aktif untuk melakukan kegiatan eksplorasi permasalahan. Hasil eksplorasi siswa tidak hanya bertujuan untuk menemukan jawaban akhir dari permasalahan yang diberikan, tetapi juga diarahkan untuk mengembangkan berbagai strategi penyelesaian masalah yang bisa digunakan. Manfaat lain penggunaan konteks di awal pembelajaran adalah untuk meningkatkan motivasi dan ketertarikan siswa dalam belajar matematika. Pembelajaran yang langsung diawali dengan penggunaan matematika formal cenderung akan menimbulkan kecemasan matematika.

---

<sup>16</sup>*Ibid.*, hal. 21-23

b) Penggunaan model untuk matematisasi progresif

Dalam Pendidikan Matematika Realistik, model digunakan dalam melakukan matematisasi secara progresif. Penggunaan model berfungsi sebagai jembatan (*bridge*) dari pengetahuan dan matematika tingkat konkrit menuju pengetahuan matematika tingkat formal.



Hal yang perlu dipahami dari kata “model” adalah bahwa “model” tidak merujuk pada alat peraga. “Model” merupakan suatu alat “vertikal” dalam matematika yang tidak bisa dilepaskan dari proses matematisasi (yaitu matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal) karena model merupakan tahapan proses transisi level informal menuju level matematika formal. Secara umum ada dua macam model dalam Pendidikan Matematika Realistik, yaitu *model of* dan *model for*.

c) Pemanfaatan hasil konstruksi siswa

Mengacu pada pendapat Freudenthal bahwa matematika tidak diberikan kepada siswa sebagai suatu produk yang siap dipakai tetapi sebagai suatu konsep yang dibangun oleh siswa maka dalam Pendidikan Matematika Realistik siswa ditempatkan sebagai subjek belajar. Siswa memiliki kebebasan untuk mengembangkan strategi pemecahan masalah sehingga diharapkan akan diperoleh strategi

yang bervariasi. Hasil kerja dan konstruksi siswa selanjutnya digunakan untuk landasan pengembangan konsep matematika.

Karakteristik ketiga dari Pendidikan Matematika Realistik ini tidak hanya bermanfaat dalam membantu siswa memahami konsep matematika, tetapi juga sekaligus mengembangkan aktivitas dan kreativitas siswa.

d) Interaktivitas

Proses belajar seseorang bukan hanya suatu proses individu melainkan juga secara bersamaan merupakan suatu proses sosial. Proses belajar siswa akan menjadi lebih singkat dan bermakna ketika siswa saling mengkomunikasikan hasil kerja dan gagasan mereka.

Pemanfaatan interaksi dalam pembelajaran matematika bermanfaat dalam mengembangkan kemampuan kognitif dan afektif siswa secara simultan. Kata “pendidikan” memiliki implikasi bahwa proses yang berlangsung tidak hanya mengajarkan pengetahuan yang bersifat kognitif, tetapi juga mengajarkan nilai-nilai untuk mengembangkan potensi alamiah afektif siswa.

e) Keterkaitan

Konsep-konsep dalam matematika tidak bersifat parsial, namun banyak konsep matematika yang memiliki keterkaitan. Oleh karena itu, konsep-konsep matematika tidak dikenalkan kepada siswa



secara terpisah atau terisolasi satu sama lain. Pendidikan Matematika Realistik menempatkan keterkaitan antar konsep matematika sebagai hal yang harus dipertimbangkan dalam proses pembelajaran. Melalui keterkaitan ini, satu pembelajaran matematika diharapkan bisa mengenalkan dan membangun lebih dari satu konsep matematika secara bersamaan (walau ada konsep yang dominan).



Marpaung (2006) mendeskripsikan karakteristik PMRI yang dilaksanakan di sekolah-sekolah yang bermitra sebagai berikut:<sup>17</sup>

- 1) Murid aktif, guru aktif (matematika sebagai aktivitas manusia)

Matematika merupakan aktivitas manusia, seperti dinyatakan Freudenthal. Itu berarti bahwa ide-ide matematika ditemukan oleh orang (pembelajar) melalui aktivitas. Di sini, aktif berarti aktif berbuat dengan kegiatan tubuh) dan aktif berfikir dengan kegiatan mental.

- 2) Pembelajaran sedapat mungkin dimulai dengan menyajikan masalah yang kontekstual atau realistik

Siswa memiliki motivasi mempelajari matematika apabila ia jelas melihat bahwa matematika itu bermakna atau ada

---

<sup>17</sup> Mujib, "Perbandingan Antara Proses Pembelajaran Matematika dan Strategi Menyelesaikan Masalah Tentang Pecahan oleh Siswa Sekolah Dasar di Sekolah yang Mengimplementasikan PMRI dan yang tidak Mengimplementasikan PMRI", Tesis Program Studi Pascasarjana Pendidikan Matematika Universitas Sebelas Maret, 2010, hal. 55-60

manfaat bagi dirinya. Salah satu manfaat itu adalah dapat dipecahkannya masalah yang dihadapi, terutama masalah kehidupan sehari-hari. Masalah realistik atau kontekstual adalah masalah yang berkaitan dengan situasi dunia nyata atau dapat dibayangkan siswa. Pada dasarnya, masalah kontekstual adalah masalah kompleks yang menuntut tingkat kapasitas kognisi dari paling rendah hingga paling tinggi.



- 3) Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan masalah itu dengan caranya sendiri

Dalam menyelesaikan suatu masalah, tidak hanya ada satu cara saja, tetapi banyak cara. Variasi cara itu sangat tergantung pada struktur kognisi serta pengalaman yang dimiliki siswa. Guru tidak perlu mengajari siswa secara terinci bagaimana menyelesaikan masalah. Mereka harus banyak berlatih menemukan caranya sendiri dalam menyelesaikan masalah itu. Soal yang diberikan kepada siswa hendaknya tak jauh dari skema yang sudah mereka miliki di dalam pikirannya. Dalam keadaan tertentu, guru dapat membantu siswa dengan memberikan sedikit informasi sebagai petunjuk tentang arah yang dapat dipilih untuk dilalui oleh siswa. Hal itu dapat dilakukan dengan cara bertanya atau memberi komentar jika semua siswa tidak memiliki ide bagaimana menyelesaikan masalah



yang bersangkutan.

4) Guru menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan

Dengan menciptakan suasana atau kondisi belajar yang menyenangkan dan menghargai anak-anak sebagai manusia, diharapkan sikap serta motivasi siswa perlahan-lahan dapat dikembangkan, yang pada gilirannya akan bisa memberi dampak positif meningkatkan prestasi belajar mereka. Cara-cara untuk menciptakan kondisi atau suasana belajar yang menyenangkan perlu dipikirkan oleh guru.

5) Siswa dapat menyelesaikan masalah dalam kelompok (kecil atau besar)

Belajar dalam kelompok lebih efektif dibanding belajar secara individual. Dalam praktek, terdapat banyak tipe belajar karena ada siswa lebih senang belajar individual, ada siswa yang memilih belajar dalam kelompok, ada siswa yang cenderung pada hal-hal visual, ada siswa yang lebih menyukai model saling tukar informasi penting untuk memahami sesuatu, dan lain-lain. Informasi seseorang yang bertentangan dengan informasi orang lain dapat membuat pemahaman orang itu bertambah baik. Informasi baru bisa menyebabkan informasi lama harus ditransformasi. Tugas guru antara lain membantu siswa agar informasi baru dapat

memperbaiki pengetahuannya. Karena itulah, interaksi dan negosiasi sangat penting dalam pembelajaran, baik antara siswa dan siswa maupun siswa dan guru agar siswa mendapat pengetahuan yang lebih baik dan efektif.

- 6) Pembelajaran tidak selalu di kelas (bisa di luar kelas, duduk di lantai, pergi ke luar sekolah untuk mengamati, atau mengumpulkan data)

Rasa bosan mengurangi ketertarikan seseorang untuk

mendengarkan atau berbuat sesuatu, termasuk untuk berfikir. Orang memerlukan variasi untuk merangsang organ-organ tubuh melakukan fungsinya dengan baik. Variasi ini dapat membuat suasana menyenangkan dalam belajar. Susunan tempat duduk yang sama terus-menerus, suasana kelas yang sama terus-menerus, model belajar yang sama terus-menerus, dan penampilan guru yang sama terus-menerus dapat pula membuat siswa merasa bosan. Karena itu, guru perlu mengadakan variasi pembelajaran, susunan tempat duduk, suasana kelas, metode pembelajaran, dan sebagainya. Hal ini tidak berarti bahwa dalam setiap jam pertemuan harus ada perbedaan situasi. Perlu ada perencanaan yang dilakukan guru, bila perlu minta usulan atau saran siswa.

- 7) Guru mendorong terjadinya interaksi dan negosiasi, baik antara siswa dan siswa maupun antara siswa dan guru

Siswa perlu belajar mengemukakan idenya kepada orang lain (siswa lain atau guru) agar mendapat masukan informasi yang melalui refleksi dapat dipakai untuk memperbaiki atau meningkatkan kualitas pemahamannya. Untuk itu, perlu diciptakan suasana yang mendukung, misalnya berusaha untuk tidak menghukum siswa saat membuat kesalahan dalam menjawab pertanyaan atau memecahkan masalah dan tidak menertawakan, melainkan selalu menghargai pendapatnya.

- 8) Siswa bebas memilih modus representasi sesuai dengan struktur kognisi masing-masing saat menyelesaikan suatu masalah (menggunakan model)

Pemahaman siswa dapat diamati dari kemampuan menggunakan berbagai modus representasi (enaktif, ikonik atau simbolik) dalam upaya membantu menyelesaikan masalah. Dalam tahap enaktif siswa langsung terlihat dalam memanipulasi(mengotak-atik) objek. Tahap ini siswa berhadapan langsung dengan objek yaitu alat peraga matematika yang dapat membantu siswa untuk memahami materi yang sedang dihadapinya. Dengan benda tersebut, siswa dapat menggunakannya sebagai alat

bantu menghitung. Tahap ikonik siswa tidak memanipulasi langsung seperti pada tahap enaktif. Pada tahap siswa sudah mampu mengabarkan atau melukiskan gambaran dari sifat benda tersebut. Contohnya dalam belajar matematika, siswa sudah mampu mengabarkan atau melukiskan suatu benda dari sebuah soal cerita untuk mewakilkan benda tersebut dalam menjawab soal cerita sehingga dengan gambaran tersebut dapat membantu siswa memahami suatu permasalahan. Tahap simbolik dalam tahap ini siswa memanipulasi simbol-simbol atau lambang-lambang objek tertentu. Siswa tidak lagi terkait dengan objek-objek pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini siswa sudah mampu menggunakan notasi tanpa terkatungan terhadap objek real. Dalam konteks pembelajaran matematika di SD, siswa hendaknya tidak cepat-cepat dibawa ke tingkat formal, tetapi diberi banyak waktu dengan menggunakan benda-benda konkret atau model.

9) Guru bertindak sebagai fasilitator (Tutwuri Handayani)

Dalam pembelajaran matematika, guru hendaknya tidak mengajari siswa atau mengantarkannya ke tujuan, tetapi memfasilitasi siswa dalam belajar. Guru bisa membimbing siswa jika mereka melakukan kesalahan atau tidak mempunyai ide dengan memberi motivasi atau sedikit arahan agar mereka dapat

melanjutkan bekerja mencari strateginya sendiri saat menyelesaikan masalah. Pembelajaran hendaknya dimulai dengan menyodorkan masalah kontekstual atau realistik yang tidak jauh dari skema kognisi siswa. Siswa diberi waktu cukup untuk menyelesaikannya dengan cara masing-masing, kemudian diberi waktu untuk menjelaskan strategi tersebut kepada kawan-kawannya, dan akhirnya membimbing siswa mencapai tujuan.

- 10) Kalau siswa membuat kesalahan dalam menyelesaikan masalah, sebaiknya tidak dimarahi, melainkan dibantu melalui pertanyaan-pertanyaan (Sani dan Motivasi)

Hukuman hanya menimbulkan efek negatif dalam diri siswa, sementara pemberian motivasi internal dan sikap siswa yang positif dapat membantu siswa belajar efektif. Perasaan senang dalam melakukan sesuatu membuat otak bekerja optimal untuk memenuhi keinginan pembelajar.

### c. Prinsip Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)

Menurut Gravemeijer yang dikutip oleh Tatag Eko, terdapat tiga prinsip utama dalam Pendidikan Matematika Realistik yaitu:<sup>18</sup>

---

<sup>18</sup>Widayanti Nurma Sa'adah, "Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Banguntapan dalam Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia", Program Studi Pendidikan Matematika UNY, 2010, hal. 18-20

1. Penemuan (kembali) secara terbimbing (*Guided Reinvention*), yaitu siswa diberi kesempatan untuk mengalami proses pembelajaran seperti saat mereka menemukan suatu konsep melalui topik yang disajikan. Siswa dalam mempelajari matematika perlu diupayakan agar dapat mempunyai pengalaman dalam menemukan sendiri berbagai konsep, prinsip matematika, dan lain sebagainya melalui proses matematisasi horizontal dan vertikal. Matematisasi horizontal, siswa diharapkan mampu mengidentifikasi soal kontekstual sehingga dapat ditransfer ke dalam soal bentuk matematika berupa model, diagram, tabel (model informal) untuk lebih dipahami. Sedangkan matematisasi vertikal, siswa menyelesaikan bentuk matematika formal atau non formal dari soal kontekstual dengan menggunakan konsep, operasi dan prosedur matematika yang berlaku. Menurut Treffers dalam IGP Suharta (2006), contoh matematisasi horizontal adalah pengidentifikasian, perumusan dan visualisasi masalah dalam cara-cara yang berbeda dan transformasi masalah dunia nyata ke dalam masalah matematik. Sedangkan contoh matematisasi vertikal adalah representasi hubungan-hubungan dalam rumus, perbaikan dan penyesuaian model matematik, penggunaan model-model yang berbeda dan penggeneralisasian.

2. Fenomena Didaktik (*Didactical Phenomenology*), yaitu pembelajaran yang menekankan pentingnya soal kontekstual untuk memperkenalkan topik-topik matematika kepada siswa. Situasi-situasi yang diberikan dalam suatu topik matematika diberikan atas dua pertimbangan, yaitu melihat kemungkinan aplikasi dalam pengajaran dan sebagai titik tolak dalam proses pematimataan. Tujuan penyelidikan fenomena-fenomena tersebut untuk menemukan situasi-situasi masalah khusus yang dapat digeneralisasikan dan dapat digunakan sebagai dasar pematimataan vertikal. Pada prinsip ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk menggunakan penalaran (*reasoning*) dan kemampuan akademiknya untuk mencapai generalisasi konsep matematika.
3. Pengembangan Model Sendiri (*Self-developed Models*), yaitu pada saat menyelesaikan masalah nyata (kontekstual), siswa mengembangkan model sendiri. Urutan pembelajaran yang diharapkan dalam PMRI adalah penyajian masalah nyata (kontekstual), membuat model masalah, model formal dari masalah dan pengetahuan formal. Dengan demikian dalam mempelajari matematika, dengan melalui masalah yang kontekstual, diharapkan siswa dapat mengembangkan sendiri model atau cara menyelesaikan masalah tersebut. Model tersebut dimaksudkan

sebagai wahana untuk mengembangkan proses berpikir siswa, dari proses berpikir yang paling dikenal oleh siswa kearah proses berpikir yang lebih formal.

**d. Langkah-langkah Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)**

Secara umum langkah-langkah pembelajaran matematika realistik dapat dijelaskan sebagai berikut.<sup>19</sup>

1) Persiapan

Selain menyiapkan masalah kontekstual, guru harus benar-benar memahami masalah dan memiliki berbagai macam strategi yang mungkin akan ditempuh siswa dalam menyelesaikannya.

2) Pembukaan

Pada bagian ini siswa diperkenalkan dengan strategi pembelajaran yang dipakai dan diperkenalkan kepada masalah dari dunia nyata. Kemudian siswa diminta untuk memecahkan masalah tersebut dengan cara mereka sendiri.

3) Proses pembelajaran

Siswa mencoba berbagai strategi untuk menyelesaikan masalah sesuai dengan pengalamannya, dapat dilakukan secara perorangan maupun secara kelompok. Kemudian setiap siswa atau kelompok mempresentasikan hasil kerjanya didepan siswa atau kelompok lain

---

<sup>19</sup> Yusuf Hartono, *Op.Cit.*, hal. 20



dan siswa atau kelompok lain memberi tanggapan terhadap hasil kerja siswa atau kelompok penyaji. Guru mengamati jalannya diskusi kelas dan memberi tanggapan sambil mengarahkan siswa untuk mendapatkan strategi terbaik serta menemukan aturan atau prinsip yang bersifat lebih umum.

4) Penutup

Setelah mencapai kesepakatan tentang strategi terbaik melalui diskusi kelas, siswa diajak menarik kesimpulan dari pelajaran saat itu. Pada akhir pembelajaran siswa harus mengerjakan soal evaluasi dalam bentuk matematika formal.

Sedangkan Turmizi menjelaskan secara rinci “langkah-langkah dalam kegiatan inti proses pembelajaran Matematika Realistik adalah sebagai berikut:

1) Memahami masalah/soal kontekstual

Guru memberikan masalah/soal kontekstual dan meminta siswa untuk memahami masalah tersebut. Langkah ini merupakan karakteristik Pendidikan Matematika Realistik yang pertama.

2) Menjelaskan kontekstual

Guru menjelaskan situasi dan kondisi soal dengan memberikan petunjuk/saran seperlunya terhadap bagian tertentu yang belum dipahami siswa, penjelasan hanya sampai siswa mengerti maksud

soal. Langkah ini merupakan karakteristik Pendidikan Matematika Realistik yang ke empat.

3) Menyelesaikan masalah kontekstual

Siswa secara individu atau kelompok menyelesaikan soal. Guru memotivasi siswa dengan memberikan arahan berupa pertanyaan-pertanyaan. Langkah ini merupakan karakteristik Pendidikan Matematika Realistik yang ke dua.

4) Membandingkan dan mendiskusikan jawaban

Guru memfasilitasi diskusi dan menyediakan waktu untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban dari soal secara kelompok, untuk selanjutnya secara diskusi dikelas. Langkah ini merupakan karakteristik Pendidikan Matematika Realistik yang ke tiga.

5) Menyimpulkan

Dari hasil diskusi guru mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan suatu konsep atau prosedur, selanjutnya guru meringkas atau menjelaskan konsep yang termuat dalam soal itu.

**e. Kelebihan dan Kekurangan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)**

Asmin menggambarkan kelebihan dan kekurangan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia adalah sebagai berikut:

- Kelebihan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia ialah:

1. Karena membangun sendiri pengetahuannya, maka siswa tidak pernah lupa.
  2. Suasana dalam proses pembelajaran menyenangkan karena menggunakan realitas kehidupan, sehingga siswa tidak cepat bosan untuk belajar matematika.
  3. Siswa merasa dihargai dan semakin terbuka, karena sikap belajar siswa ada nilainya
  4. Memupuk kerja sama dalam kelompok.
  5. Melatih keberanian siswa karena siswa harus menjelaskan jawabannya.
  6. Melatih siswa untuk terbiasa berpikir dan mengemukakan pendapat.
  7. Mendidik budi pekerti, misalnya: saling kerjasama dan menghormati teman yang sedang bicara.
- Kekurangan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia antara lain:
1. Karena sudah terbiasa diberi informasi terlebih dahulu maka siswa masih kesulitan dalam menentukan sendiri jawabannya.
  2. Membutuhkan waktu yang lama.
  3. Siswa yang pandai kadang tidak sabar menanti jawabannya terhadap teman yang belum selesai.
  4. Membutuhkan alat peraga yang sesuai dengan situasi pembelajaran saat itu.

### 3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

#### a. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, kemampuan berasal dari kata mampu yang berarti kuasa (sanggup, bisa, dapat) melakukan sesuatu. Dengan imbuhan ke-an kata mampu menjadi kemampuan yang berarti kesanggupan, kecakapan, kekuatan untuk melakukan sesuatu.<sup>20</sup> Kemampuan dalam pemecahan masalah adalah sebuah kemampuan tertentu dalam memecahkan masalah (hal-hal yang tidak rutin) dengan cara-cara yang rasional.

Memecahkan suatu masalah merupakan aktivitas dasar manusia. Sebagian besar kehidupan kita berhadapan dengan masalah-masalah. Bila kita gagal dengan suatu cara untuk menyelesaikan suatu masalah kita harus mencoba menyelesaikannya dengan cara yang lain.

Masalah bersifat relatif. Artinya, masalah bagi seseorang pada suatu saat belum tentu merupakan masalah bagi orang lain pada saat itu atau bahkan bagi orang itu beberapa saat kemudian apabila orang tersebut telah mengetahui cara atau proses mendapatkan penyelesaian masalah tersebut.

Para ahli pendidikan matematika sebagian besar menyatakan bahwa masalah merupakan pertanyaan yang harus dijawab atau direspon.

---

<sup>20</sup>Tim penyusun kamus Pusat Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2010)

Mereka menyatakan juga bahwa tidak semua pertanyaan otomatis akan menjadi masalah. Suatu pertanyaan akan menjadi masalah hanya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin yang sudah diketahui si pelaku.

Ruseffendi mengemukakan bahwa suatu persoalan merupakan masalah bagi seseorang bila persoalan tersebut tidak dikenalnya, dan orang tersebut mempunyai keinginan untuk menjawab atau menyelesaikannya, terlepas apakah ia sampai atau tidak kepada jawaban itu. Selanjutnya Ruseffendi mengemukakan bahwa persoalan akan menjadi masalah bagi siswa apabila:

- 1) Siswa belum mempunyai prosedur atau algoritma tertentu dalam menyelesaikannya.
- 2) Siswa harus mampu menyelesaikannya.
- 3) Bila ada niat untuk menyelesaikannya.<sup>21</sup>

Apabila salah satu dari ketiga hal tersebut tidak terpengaruhi maka persoalan bukan merupakan masalah.

Masalah matematis merupakan salah satu yang bersifat intelektual, karena untuk dapat memecahkannya diperlukan pelibatan kemampuan intelektual yang dimiliki seseorang. Masalah matematis yang diberikan kepada siswa di sekolah, dimaksudkan khususnya untuk melatih siswa

---

<sup>21</sup> Masta Hujatalu, "Peningkatan Pemahaman dan Penalaran Matematik", (UPI Bandung, 2010), hal. 13

mematangkan kemampuan intelektualnya dalam memahami, merencanakan, melakukan, dan memperoleh solusi dari setiap masalah yang dihadapinya. Dengan demikian, kebutuhan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dan menjadi pemecah masalah yang sukses menjadi tema penting dalam standar isi kurikulum pendidikan matematika di Indonesia (kurikulum 2006) dan standar pendidikan di beberapa Negara.



Berdasarkan uraian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa masalah adalah suatu tugas yang apabila kita membacanya, melihatnya atau mendengarnya pada waktu tertentu dan kita tidak mampu untuk segera menyelesaikannya, dan untuk penyelesaiannya harus memiliki prosedur tertentu.

Menurut Oemar Hamalik, pemecahan masalah adalah suatu proses mental dan intelektual dalam menemukan suatu masalah dan memecahkannya berdasarkan data dan informasi yang akurat, sehingga dapat diambil kesimpulan yang tepat dan cermat.<sup>23</sup> Sedangkan menurut Mohamad Surya, pemecahan masalah merupakan satu strategi kognitif

---

<sup>22</sup>Mustamin Anggo, "Pelibatan Metakognisi dalam Pemecahan Masalah Matematika", *Jurnal Edumatica*, Vol. 01 No. 01, April 2011, hal. 28

<sup>23</sup>Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara), hal. 151

yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari termasuk para siswa dalam kegiatan pembelajaran.<sup>24</sup>

Pemecahan masalah dipandang sebagai suatu proses untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam upaya mengatasi situasi yang baru. Pemecahan masalah tidak sekedar sebagai bentuk kemampuan menerapkan aturan-aturan yang telah dikuasai melalui kegiatan belajar terdahulu, melainkan lebih dari itu, merupakan proses untuk mendapatkan seperangkat aturan pada tingkat yang lebih tinggi. Apabila seseorang telah mendapatkan suatu kombinasi perangkat aturan yang terbukti dapat dioperasikan sesuai dengan situasi yang sedang dihadapi maka ia tidak saja dapat memecahkan suatu masalah, melainkan juga telah berhasil menemukan sesuatu yang baru. Sesuatu yang dimaksud adalah perangkat prosedur atau strategi yang memungkinkan seseorang dapat meningkatkan kemandirian dalam berpikir.<sup>25</sup>

Secara historis, terdapat tiga pandangan berkenaan dengan pemecahan masalah, yaitu menurut pandangan Thorndike, John Dewey, dan psikologi Gestalt. Pandangan Thorndike menyatakan bahwa pemecahan masalah sebagian besar merupakan suatu proses tindakan

---

<sup>24</sup>Mohamad Surya, *Strategi Kognitif dalam Proses Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta, 2015), hal. 137

<sup>25</sup>Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), hal. 52

“*trial and error*” atau tindakan coba-coba. John Dewey memandang bahwa pemecahan masalah merupakan suatu proses yang didasari dan dibangun oleh suatu tahapan yang terjadi secara alami. Pendekatan ketiga dalam pemecahan masalah yaitu teori Gestalt yang menyatakan pemecahan masalah merupakan proses yang melibatkan keterkaitan berbagai unsur dalam satu keseluruhan.<sup>26</sup>

Bagi siswa, pemecahan masalah haruslah dipelajari, di dalam menyelesaikan masalah, siswa diharapkan memahami proses menyelesaikan masalah tersebut dan menjadi terampil didalam memilih dan mengidentifikasi kondisi dan konsep yang relevan, mencari generalisasi, merumuskan rencana penyelesaian, dan mengorganisasikan keterampilan yang telah dimiliki sebelumnya.<sup>27</sup>

Menurut Polya, kemampuan pemecahan masalah adalah “proses yang ditempuh oleh seseorang untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya sampai masalah itu tidak lagi menjadi masalah baginya”. Sedangkan menurut Gagne, kemampuan pemecahan masalah merupakan “seperangkat prosedur atau strategi yang memungkinkan

---

<sup>26</sup>Mohamad Surya, *Loc. Cit*,

<sup>27</sup>Herlambang, “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII-A SMP Negeri 1 Kepahiang Tentang Bangun Datar Ditinjau dari Teori Van Hiele”, Tesis Program Studi Pascasarjana Pendidikan Matematika FKIP Universitas Bengkulu, 2013, hal. 17



seseorang dapat meningkatkan kemandirian dalam berpikir”.<sup>28</sup>  
Kemampuan pemecahan masalah juga merupakan kemampuan penyelesaian masalah yang berarti kemampuan menyelesaikan masalah rutin, non-rutin, rutin terapan dan rutin non-terapan dalam bidang matematika.<sup>29</sup>



Dari pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan siswa untuk menyelesaikan soal atau masalah matematika menggunakan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya dengan tahapan-tahapan atau cara yang rasional agar siswa memperoleh jawaban dan yakin dengan jawaban yang telah diperolehnya.

#### **b. Karakteristik Pemecahan Masalah Matematis**

Menurut Suydam yang dikutip oleh Klurik dan Reys merangkum karakteristik kemampuan seorang *problem solver* yang baik sebagai berikut:<sup>30</sup>

- 1) Mampu memahami konsep dan istilah matematika.
- 2) Mampu mengetahui keserupaan, perbedaan, dan analogy.

---

<sup>28</sup>Ina Rotul Ngaeniyah, “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Teori Wankat dan Oreovocz Kelas VII SMP Negeri 19 Bandar Lampung”, Program Studi Pendidikan Matematika IAIN Raden Intan Lampung, 2016, hal. 18-19

<sup>29</sup>Karunia Eka Lestari, Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: Refika Aditama, 2015), hal. 84

<sup>30</sup>Erna Suwangsih dan Tiurlina, *Model Pembelajaran Matematika*, (Bandung: Upi Press, 2006), hal. 128

- 3) Mampu mengidentifikasi unsur yang kritis dan memilih prosedur dan data yang benar.
- 4) Mampu mengetahui data yang tidak relevan.
- 5) Mampu mengestimasi dan menganalisis.
- 6) Mampu menggambarkan dan menginterpretasikan fakta kuantitatif dan hubungan.
- 7) Mampu menggeneralisasikan berdasarkan beberapa contoh.
- 8) Mampu menukar, mengganti metode cara dengan tepat.
- 9) Memiliki harga diri dan kepercayaan diri yang kuat disertai hubungan baik dengan sesama siswa.
- 10) Memiliki rasa cemas yang rendah.

**c. Indikator Pemecahan Masalah Matematis**

Menurut Utari Sumarmo, sebagai tujuan, kemampuan pemecahan masalah dapat dirinci dengan indikator sebagai berikut:

- a) Mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah.
- b) Membuat model matematik dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya.
- c) Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika dan atau di luar matematika.
- d) Menjelaskan atau meninterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.
- e) Menerapkan matematika secara bermakna.

Menurut Polya, untuk memecahkan suatu masalah ada empat langkah yang dapat dilakukan, yaitu:<sup>31</sup>

- 1) Memahami masalah, kegiatan yang dilakukan pada langkah ini adalah apa data yang diketahui, apa yang harus tidak diketahui, apa yang harus dipenuhi, menyatakan kembali masalah asli dalam bentuk yang lebih operasional dapat dipecahkan.
- 2) Merencanakan pemecahannya, kegiatan yang dapat dilakukan pada langkah ini adalah mencoba mencari atau mengingat masalah yang pernah diselesaikan yang memiliki kemiripan dengan masalah yang akan dipecahkan, mencari pola atau aturan, menyusun prosedur penyelesaian.
- 3) Menyelesaikan masalah sesuai rencana, kegiatan yang dapat dilakukan pada langkah ini adalah menjalankan prosedur yang telah dibuat pada langkah sebelumnya untuk mendapatkan penyelesaian.
- 4) Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian, kegiatan yang dapat dilakukan dalam langkah ini adalah menganalisis dan mengevaluasi apakah prosedur yang diterapkan dan hasil yang diperoleh benar, apakah ada prosedur yang diterapkan dan hasil yang diperoleh benar, apakah ada prosedur yang dibuat dapat

---

<sup>31</sup> Hanny Fitriana, "Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa", (Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah, 2010), hal. 32

digunakan untuk menyelesaikan masalah yang sejenis, atau apakah prosedur yang dapat dibuat generalisasinya.

Dari gagasan Polya tentang langkah-langkah pemecahan masalah, dapat dikatakan bahwa semua langkah yang dikemukakan mengarahkan kepada kesadaran dan pengaturan siswa terhadap proses yang dilaksanakan untuk memperoleh solusi yang tepat.<sup>32</sup>

Secara umum pemecahan masalah terdiri dari empat fase utama, yaitu analisis soal, perencanaan proses penyelesaian soal, operasi perhitungan dan pengecekan jawaban serta interpretasi hasil.<sup>33</sup>

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa soal pemecahan masalah matematis adalah soal matematika yang menantang pikiran dan tidak otomatis diketahui cara penyelesaiannya. Hal tersebut dikarenakan dalam penyelesaiannya melibatkan pemilihan prosedur-prosedur matematika untuk memecahkan masalah tersebut. Selain itu juga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis adalah suatu kemampuan siswa dalam:

- a. Memahami masalah, yaitu mengetahui maksud dari soal/masalah tersebut dan dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari masalah,

---

<sup>32</sup>Mustamin Anggo, *Op.Cit.*, hal. 29

<sup>33</sup>Made Wena, *Op.Cit.*, hal. 61

- b. Memilih strategi penyelesaian masalah yang akan digunakan dalam memecahkan masalah tersebut, misalnya apakah siswa dapat membuat sketsa/gambar/model, rumus atau algoritma yang digunakan untuk memecahkan masalah,
- c. Menyelesaikan masalah dengan benar, lengkap, sistematis, dan teliti,
- d. Kemampuan menafsirkan solusinya, yaitu menjawab apa yang ditanyakan dan menarik kesimpulan.



Dari beberapa uraian di atas maka dalam penelitian ini, langkah-langkah kemampuan pemecahan masalah matematis yang digunakan oleh peneliti adalah langkah-langkah kemampuan pemecahan masalah matematis menurut Polya, yaitu: 1) Memahami masalah, 2) Merencanakan pemecahannya, 3) Menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan 4) Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaiannya. Peneliti menggunakan langkah ini karena langkah ini merupakan langkah yang sistematis dan terstruktur selain itu juga dapat mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan baik dan siswa secara langsung telah melatih cara berpikir secara tepat.

#### 4. *Multiple Intelligences*

##### a. *Pengertian Multiple Intelligences*

*Intelligence* (kecerdasan) adalah kemampuan beradaptasi dengan lingkungan baru atau perubahan dalam lingkungan, kapasitas pengetahuan dan kemampuan untuk memperolehnya, kapasitas untuk memberikan alasan dan berpikir abstrak, kemampuan untuk memahami hubungan, mengevaluasi dan menilai, serta kapasitas untuk menghasilkan pikiran-pikiran produktif dan original.<sup>34</sup>

Teori *multiple intelligences* (kecerdasan jamak) ditemukan dan dikembangkan oleh Howard Gardner, seorang ahli psikologi perkembangan dan profesor pendidikan dari *Graduate School of Education, Harvard University*, Amerika Serikat. Teorinya menawarkan pandangan yang lebih luas mengenai kecerdasan dan menyarankan bahwa kecerdasan adalah suatu kesinambungan yang dapat dikembangkan seumur hidup.

Gardner mendefinisikan kecerdasan sebagai kemampuan untuk memecahkan persoalan dan menghasilkan produk dalam suatu setting yang bermacam-macam dan dalam situasi yang nyata. Kecerdasan bukanlah kemampuan seseorang untuk menjawab soal-soal tes IQ dalam ruang tertutup yang terlepas dari lingkungannya. Akan tetapi,

---

<sup>34</sup> M. Yaumi, Nurdin Ibrahim, *Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Jamak (Multiple Intelligences)*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2016), hal. 11

kecerdasan memuat kemampuan seseorang untuk memecahkan persoalan yang nyata dan dalam situasi yang bermacam-macam. Seseorang memiliki kecerdasan yang tinggi apabila ia dapat menyelesaikan persoalan hidup yang nyata, bukan hanya dalam teori. Semakin seseorang terampil dan mampu menyelesaikan persoalan kehidupan yang situasinya bermacam-macam dan kompleks, semakin tinggi kecerdasannya.

**b. Jenis-jenis *Multiple Intelligences***

*Multiple intelligences* atau biasa disebut dengan kecerdasan jamak adalah berbagai keterampilan dan bakat yang dimiliki siswa untuk menyelesaikan berbagai persoalan dalam pembelajaran.<sup>35</sup>

Anak-anak mempunyai kemampuan/kecerdasan yang beragam, kemampuan/kecerdasan itu bisa jadi bakat alami atau bakat bawaan juga bisa karena pergesekan dengan lingkungan sekitar. Mengembangkan kecerdasan jamak anak merupakan kunci utama untuk kesuksesan masa depan anak. Kemungkinan anak untuk meraih sukses menjadi sangat besar jika anak dilatih untuk meningkatkan kecerdasan jamak tersebut. Dr. Howard Gardner, peneliti dari Harvard, menemukan 8 macam kecerdasan jamak, yakni: (1) kecerdasan verbal-linguistik; (2) logis-

---

<sup>35</sup>M. Yaumi, Nurdin Ibrahim, *Loc. Cit.*,

matematik; (3) visual-spasial; (4) berirama-musik; (5) jasmaniah-kinestetik; (6) interpersonal; (7) intrapersonal; dan (8) naturalistik.<sup>36</sup>

#### 1) Kecerdasan Verbal-Linguistik

Kecerdasan verbal-linguistik adalah kemampuan untuk menggunakan bahasa, termasuk bahasa ibu dan bahasa-bahasa asing, untuk mengekspresikan apa yang ada di dalam pikiran dan memahami orang lain. Kecerdasan linguistik disebut juga kecerdasan verbal karena mencakup kemampuan untuk mengekspresikan diri secara dan tertulis, serta kemampuan untuk menguasai bahasa asing.<sup>37</sup>

Seorang anak yang memiliki kecerdasan bahasa yang tinggi akan mampu menceritakan cerita dan adegan lelucon, menulis lebih baik dari rata-rata anak yang lain yang memiliki usia yang sama, mempunyai memori tentang nama, tempat, tanggal, dan informasi lain lebih baik dari anak pada umumnya, senang terhadap permainan kata, menyukai baca buku, menghargai sajak, dan permainan kata-kata, suka mendengar cerita tanpa melihat buku, mengomunikasikan, pikiran, perasaan, dan ide-ide dengan baik,

---

<sup>36</sup>M. Yaumi, Nurdin Ibrahim, *Loc. Cit.*,

<sup>37</sup>*Ibid.*, hal. 13



mendengarkan dan merespons bunyi-bunyi, irama, warna, berbagai kata lisan.

Disamping itu, anak yang memiliki kecerdasan bahasa yang lebih daripada anak lainnya suka meniru bunyi-bunyi, bahasa, membaca dan menulis, belajar dengan mendengar, membaca, menulis, dan berdiskusi, mendengarkan secara efektif, memahami, meringkas, menginterpretasi, dan menjelaskan, dan mengingat apa yang telah dibaca, selalu berusaha untuk meningkatkan penggunaan bahasa, menciptakan bentuk-bentuk bahasa yang baru, bekerja dengan menulis atau menyukai komunikasi lisan.

Mereka juga suka mengajukan banyak pertanyaan, suka bicara, memiliki banyak kosakata, suka membaca dan menulis, memahami fungsi bahasa, dapat berbicara tentang keterampilan bahasa. Oleh karena itu, karier yang sesuai dengan orang yang memiliki kecerdasan verbal yang tinggi adalah penyair, wartawan (jurnalis), ilmuwan, novelis, pemain komedi, pengacara, penceramah, pelatih, *guide*, guru, dan lain-lain.

## 2) Kecerdasan Logis-Matematik

Kecerdasan matematik adalah kemampuan yang berkenaan dengan rangkaian alasan, mengenal pola-pola dan aturan.

Kecerdasan ini merujuk pada kemampuan untuk mengeksplorasi pola-pola, kategori-kategori dan hubungan dengan memanipulasi objek atau simbol untuk melakukan percobaan dengan cara yang terkontrol dan teratur. Kecerdasan matematika disebut juga kecerdasan logis dan penalaran karena merupakan dasar dalam memecahkan masalah dengan memahami prinsip-prinsip yang mendasari sistem kausal atau dapat memanipulasi bilangan, kuantitas, dan operasi.

Anak-anak yang memiliki kecerdasan logis-matematik yang tinggi sangat menyukai bermain dengan bilangan dan menghitung, suka untuk diatur, baik dalam *problem solving*, mengenal pola-pola, menyukai permainan matematika, suka melakukan permainan dengan cara yang logis, sangat teratur dalam tulis tangan, mempunyai kemampuan untuk berpikir abstrak, suka komputer, suka teka-teki, selalu ingin mengetahui bagaimana sesuatu itu berjalan, terarah dalam melakukan kegiatan yang berdasarkan aturan, tertarik pada pernyataan logis, suka mengumpulkan dan mengklasifikasi sesuatu, suka menyelesaikan berbagai persoalan yang membutuhkan penyelesaian yang logis, merasa lebih nyaman ketika sesuatu telah diukur, dibuat kategori, dianalisis, atau dihitung

dan dijumlahkan berpikir dengan konsep yang jelas, abstrak, tanpa kata-kata dan gambar.

Penguatan dan pengembangan yang terarah terhadap kecerdasan matematika dapat mengarahkan karier seseorang menjadi guru matematika atau IPA yang memiliki kemampuan yang baik, ilmuwan, insinyur, arsitek, *programmer* komputer, pekerja konstruksi, analis anggaran, akuntan, perajut, dan lain-lain.

### 3) Kecerdasan Visual-Spasial


Kecerdasan visual-spasial merupakan kecerdasan yang dikaitkan dengan bakat seni, khususnya seni lukis dan seni arsitektur. Kecerdasan visual-spasial atau kecerdasan gambar atau kecerdasan pandang ruang didefinisikan sebagai kemampuan mempersepsi dunia visual-spasial secara akurat serta mentransformasikan persepsi visual-spasial tersebut dalam berbagai bentuk. Kemampuan berpikir visual-spasial merupakan kemampuan berpikir dalam bentuk visualisasi, gambar, dan bentuk tiga dimensi.<sup>39</sup>

Ada tiga kunci dalam mendefinisikan kecerdasan visual-spasial, yaitu: (1) memersepsi yakni menangkap dan memahami sesuatu melalui pancaindra; (2) visual-spasial terkait dengan kemampuan mata khususnya warna dan ruang; (3)

---

<sup>39</sup> *Ibid.*, hal. 15

mentransformasikan yakni mengalih bentukkan hal yang ditangkap mata ke dalam bentuk wujud lain, misalnya melihat, mencermati, merekam, menginterpretasikan dalam pikiran lalu menuangkan rekaman dan interpretasi tersebut ke dalam bentuk lukisan, sketsa, kolase, atau lukisan.



Kecerdasan visual-spasial adalah kepekaan pada garis, warna, bentuk, ruang, keseimbangan, bayangan harmoni, pola, dan hubungan antar-unsur tersebut. Komponen lainnya adalah kemampuan membayangkan, mempresentasikan ide secara visual dan spasial, mengorientasikan secara tepat. Komponen inti dari kecerdasan visual-spasial benar-benar bertumpu pada ketajaman melihat dan ketelitian pengamatan.

Karier yang sesuai dengan orang yang memiliki kecerdasan visual dapat diarahkan untuk menjadi arsitek, artis, pemahat, pemotret, perencana strategik, tukang kebun, pengukir, dokter bedah, montir, tukang cat, tukang kayu, juru potret, penari, atlet, dan lain-lain yang relevan.

#### 4) Kecerdasan Jasmaniah-Kinestetik

Kecerdasan jasmaniah-kinestetik adalah kemampuan untuk menggunakan seluruh tubuh dalam mengekspresikan ide, perasaan, dan menggunakan tangan untuk menghasilkan atau mentransformasi sesuatu. Komponen inti dari kecerdasan kinestetik

adalah kemampuan-kemampuan fisik yang spesifik, seperti koordinasi, keseimbangan, keterampilan, kekuatan, kelenturan, dan kecepatan maupun kemampuan menerima atau merangsang dan hal yang berkaitan dengan sentuhan. Kemampuan ini juga merupakan kemampuan motorik halus, kepekaan sentuhan, daya tahun, dan refleksi.<sup>40</sup>

5) Kecerdasan Berirama-Musik

Kecerdasan musik adalah kapasitas berpikir dalam musik untuk mampu mendengarkan pola-pola dan mengenal serta mungkin memanipulasinya. Orang yang mempunyai kecerdasan musik yang kuat tidak saja mengingat musik dengan mudah, mereka tidak dapat keluar dari pemikiran musik dan selalu hadir di mana-mana. Kecerdasan musikal meliputi kemampuan memersepsi dan memahami, mencipta dan menyanyikan bentuk-bentuk musikal. Para ahli mengakui bahwa musik merangsang aktivitas kognitif dalam otak dan mendorong kecerdasan.<sup>41</sup>

6) Kecerdasan Intrapersonal

Kecerdasan intrapersonal dapat didefinisikan sebagai kemampuan memahami diri sendiri dan bertindak berdasarkan pemahaman tersebut. Komponen inti dari kecerdasan intrapersonal

---

<sup>40</sup> *Ibid.*, hal. 16

<sup>41</sup> *Ibid.*, hal. 17

adalah kemampuan memahami diri yang akurat meliputi kekuatan dan keterbatasan diri, kecerdasan akan suasana hati, maksud, motivasi, temperamen dan keinginan, serta kemampuan berdisiplin diri, memahami dan menghargai diri. Kecerdasan intrapersonal merupakan kecerdasan dunia batin, kecerdasan yang bersumber pada pemahaman diri secara menyeluruh guna menghadapi, merencanakan, dan memecahkan berbagai persoalan yang dihadapi.<sup>42</sup>

#### 7) Kecerdasan Interpersonal

Kecerdasan interpesoanal adalah kemampuan memahami pikiran, sikap, dan perilaku orang lain. Kecerdasan ini merupakan kecerdasan dengan indikator-indikator yang menyenangkan bagi orang lain. Sikap-sikap yang ditunjukkan oleh anak dalam kecerdasan interpersonal sangat menyejukkan dan penuh kedamaian. Oleh karena itu, kecerdasan interpersonal dapat didefinisikan sebagai kemampuan memersepsi dan membedakan suasana hati, maksud, motivasi dan keinginan orang lain, serta kemampuan memberikan respon secara tepat terhadap suasana hati, temperamen, motivasi dan keinginan orang lain. Dengan memiliki kecerdasan interpersonal seorang anak dapat merasakan apa yang dirasakan orang lain, menangkap maksud dan motivasi orang lain bertindak

---

<sup>42</sup> *Ibid.*, hal. 18

sesuatu, serta mampu memberikan tanggapan yang tepat sehingga orang lain merasa nyaman.<sup>43</sup>

Kecerdasan interpersonal melibatkan kemampuan untuk memahami dan bekerjasama dengan orang lain. Menurut Armstrong, kecerdasan ini melibatkan banyak kecakapan, yakni kemampuan berempati pada orang lain, kemampuan mengorganisasi sekelompok orang menuju ke tujuan suatu tujuan bersama, kemampuan mengenali dan membaca pikiran orang lain, kemampuan berteman atau menjalin kontak. Sedangkan menurut Gardner, sebagaimana dikutip oleh Paul Suparno, bahwa kecerdasan interpersonal adalah kemampuan untuk mengerti dan peka terhadap perasaan, intensi, motivasi, watak dan temperamen orang lain, kepekaan akan ekspresi wajah, suara serta isyarat orang lain.<sup>44</sup>Selain kemampuan memahami dan memperkirakan perasaan, temperamen, suasana hati dan keinginan orang lain. Kecerdasan interpersonal ini juga menyangkut kemampuan untuk dapat memberikan tanggapan secara layak terhadap kondisi orang lain.<sup>45</sup>

Anak-anak yang memiliki kecerdasan interpersonal cenderung

---

<sup>43</sup> *Ibid.*, hal. 20

<sup>44</sup> Paul Suparno, *Teori Intelegensi Ganda Dan Aplikasinya Di Sekolah*, (Yogyakarta : Kanisius, 2004), hal. 39

<sup>45</sup> May Lwyn, Dkk, *How Multiply Your Child's Intellegence : Cara Mengembangkan Berbagai Komponen Kecerdasan*, (Yogyakarta: Indeks, 2008), hal. 197

mudah memahami perasaan orang lain. Anak-anak ini sering menjadi pemimpin diantara teman-temannya. Anak yang cerdas dalam interpersonal pandai mengorganisasi teman-teman mereka dan pandai mengkomunikasikan keinginannya pada orang lain. Anak-anak ini memiliki perhatian yang besar pada teman sebayanya sehingga acap kali mengetahui berita-berita diseputar mereka, anak-anak ini memiliki kemahiran mendamaikan konflik dan menyelaraskan perasaan orang-orang yang terlibat konflik. Anak-anak ini mudah mengerti sudut pandang orang lain, dan dengan relatif akurat, mampu menebak suasana hati dan motivasi pribadi orang lain. Selain itu, menurut Schmidt, anak-anak yang cerdas secara interpersonal merupakan individu yang cinta damai. Anak-anak ini adalah pengamat dan motivator yang baik.

Menurut Armstrong, anak-anak yang cerdas dalam interpersonal mempunyai banyak teman. Anak-anak ini juga mudah bersosialisasi serta senang terlibat dalam kegiatan atau kerja kelompok. Anak-anak ini menikmati permainan-permainan yang dilakukan secara berpasangan atau berkelompok. Anak-anak ini suka memberikan apa yang dimiliki dan diketahui kepada orang lain, termasuk masalah ilmu dan informasi. Anak-anak ini tampak menikmati ketika mengajari teman sebaya mereka tentang sesuatu,



seperti membuat gambar, memilih warna, atau bahkan cara bersikap.

#### 8) Kecerdasan Naturalistik

Kecerdasan naturalistik adalah kemampuan dalam melakukan kategorisasi dan membuat hierarki terhadap keadaan organisme seperti tumbuh-tumbuhan, bintang, dan alam. Salah satu ciri yang ada pada anak-anak yang kuat dalam kecerdasan naturalistik adalah kesenangan mereka pada alam, binatang, misalnya akan berani mendekati, memegang, mengelus, bahkan memiliki naluri untuk memelihara. Kecerdasan naturalistik didefinisikan sebagai keahlian mengenali dan mengategori spesies, baik flora maupun fauna, di lingkungan sekitar, dan kemampuannya mengolah dan memanfaatkan alam, serta melestarikannya.<sup>46</sup>

Pengembangan karier yang sesuai bagi anak yang memiliki kecerdasan naturalistik dapat diarahkan untuk menjadi ilmuwan pertanian, ahli geologi, ahli biologi, astronaut, ahli perikanan dan kelautan, nahkoda kapal, pelaut, pemancing, petani, aktivis alam, pendaki gunung, dan berbagai komponen karier semacamnya.

Dalam penelitian ini, peneliti mengambil tiga tipe kecerdasan jamak yang dikemukakan oleh Gardner. Peneliti mengambil tiga

---

<sup>46</sup> *Ibid.*, hal. 21

kecerdasan karena ketiga kecerdasan yang peneliti ambil mempunyai kaitan yang erat dengan pendekatan pembelajaran yang akan peneliti teliti. Tipe kecerdasan jamak tersebut antara lain; kecerdasan logis-matematik, kecerdasan verbal-linguistik, dan kecerdasan interpersonal.

c. **Eksistensi *Multiple Intelligences***

Menurut teori *multiple intelligences*, bahwa anak belajar melalui berbagai macam cara. Anak mungkin belajar melalui kata-kata, melalui angka-angka, melalui gambar dan warna, nada-nada suara, melalui interaksi dengan orang lain, melalui diri-sendiri, melalui alam, dan mungkin melalui perenungan tentang hakikat sesuatu. Meskipun demikian, anak pada umumnya, belajar melalui kombinasi dari beberapa cara.

Setiap anak juga memiliki berbagai cara untuk menjadi cerdas. Seorang anak untuk belajar bahasa, misalnya, mungkin mempergunakan elemen bunyi, huruf, cerita, berbicara, mendengarkan, menulis, atau mungkin bermain kata-kata. Artinya, untuk memperoleh menunjukkan kemampuan bahasa, anak menempuh cara yang paling sesuai untuk dirinya, yang mungkin sekali berbeda dengan anak yang lain.

Setiap anak adalah unik. Setiap anak memiliki kecenderungan cara

belajar yang tidak selalu sama. Kegiatan belajarpun dapat dilakukan dengan berbagai aktivitas. Suatu materi pembelajaran dapat dipahami dari berbagai cara. Cara-cara ini menunjukkan peran kecerdasan yang berbeda pula. Anak dengan kecerdasan Linguistik dapat dengan mudah belajar melalui cerita atau ceramah guru tentang apa itu alam, bagaimana gejalanya, dan apa ciri-ciri yang melekat pada alam itu. Ia mungkin mengalami kesulitan memecahkan masalah angka ( $2 + 3 = ?$ ), tetapi dapat memahami jika permasalahan dibuat dalam bentuk cerita.

Anak dengan kecerdasan Logis-Matematik mungkin mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada rangkaian huruf, tetapi mudah terlibat angka dan senang berhitung. Anak-anak dengan kecerdasan ini, belajar melalui angka dan berpikir logis. Mereka belajar melalui mengategorikan, mengelompokkan, menandai persamaan dan perbedaan benda-benda di sekeliling mereka. Mereka belajar dengan mencermati dan menandai ciri-ciri sesuatu itu.

Anak dengan kecerdasan Musikal tinggi akan belajar bahasa dengan baik jika guru menekankan ritmis dalam tuturannya. Sementara anak dengan kecerdasan Visual akan menikmati proses belajar jika baginya untuk bermain dengan warna dan ilustrasi gambar. Anak dengan kecerdasan Kinestetik akan cepat belajar dengan melakukan gerakan-gerakan ketika berbicara, sementara anak dengan kecerdasan

Intrapersonal anak belajar dengan merenungkan makna kata-kata. Seorang anak dengan kecerdasan Interpersonal cepat belajar dengan interaksi verbal (omong-omong) dengan guru atau teman mereka, sementara anak dengan kecerdasan Naturalis akan cepat belajar jika sesuatu itu dikaitkan dengan alam, seperti buah, daun, biji, dan bunga.



Oleh karena anak memiliki cara yang berbeda dalam belajar, maka anak pun cenderung belajar sesuatu yang disukainya. Anak menunjukkan minat yang berbeda dalam setiap kegiatan. Belajar terjadi jika anak melakukan kegiatan-kegiatan yang sesuai minat. Anak melakukan interaksi positif dengan materi dan kecenderungannya.

Tuntutan agar guru mengkombinasikan berbagai metode, mulai dari metode bahasa ke metode spasial, lalu ke metode musik, menunjukkan keyakinan, bahwa metode belajar harus disesuaikan dengan kebutuhan anak. Artinya, anak belajar sesuai kebutuhannya, yang terkait dengan kecerdasan-kecerdasan yang dimilikinya.

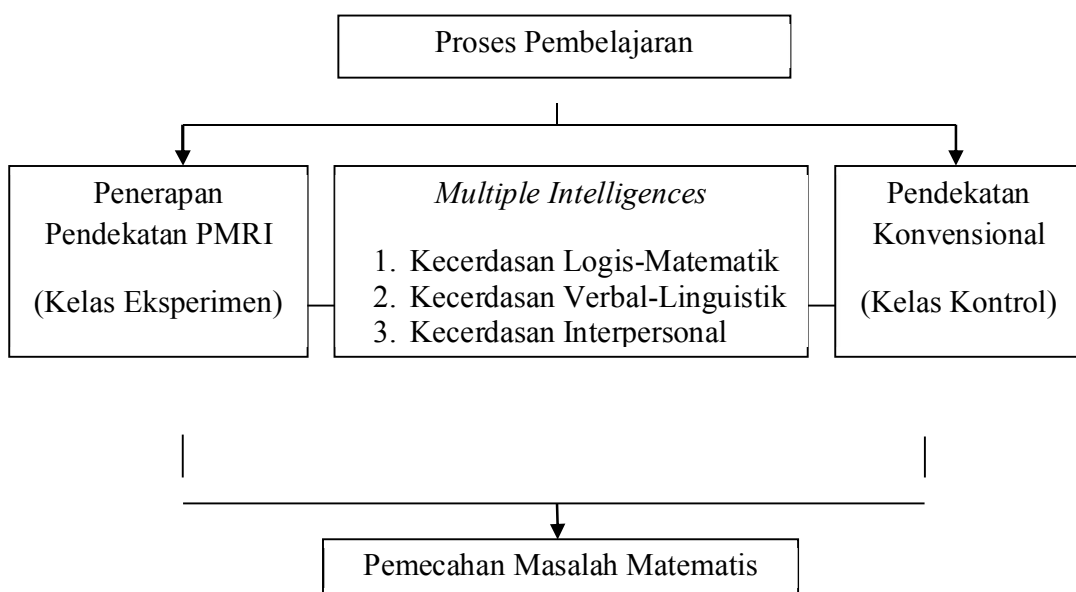
## **B. Kerangka Berpikir**

Berdasarkan latar belakang masalah serta mengacu pada kajian teoritis yang telah peneliti kemukakan di atas, selanjutnya dapat disusun suatu kerangka pemikiran guna menghasilkan hipotesis dari 2 variabel yang akan diteliti yaitu variabel X dan variabel Y, dengan variabel X adalah variabel yang

mempengaruhi atau variabel bebas dan variabel Y adalah variabel yang dipengaruhi atau variabel terikat. Dalam judul ini variabel  $X_1$  (pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia) yang mempengaruhi variabel Y (kemampuan pemecahan matematis) dan variabel  $X_2$  (ditinjau dari *multiple intelligences*).



Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, namun dalam penelitian yang akan dilakukan ini hanya dipengaruhi oleh pendekatan pembelajaran dan *multiple intelligences* siswa. Adapun pendekatan pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada kelas eksperimen dan pendekatan konvensional pada kelas kontrol. Untuk mengetahui lebih jelasnya tentang penelitian ini dapat digambarkan melalui bagan kerangka berpikir sebagai berikut:





Terdapat keefektivan dalam penggunaan pendekatan PMRI terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis ditinjau dari *multiple intelligences* siswa



Berdasarkan bagan kerangka berpikir diatas, bahwa penelitian ini akan membandingkan dua kelas dengan dua perlakuan. Dalam proses pembelajaran untuk kelas pertama atau kelas eksperimen itu menggunakan perlakuan dengan penerapan pendekatan PMRI, dan pada kelas kedua atau kelas kontrol itu menggunakan perlakuan dengan pendekatan konvensional. Kemudian, siswa di dalam masing-masing kelas dibagi menurut kategori *multiple intelligences* (logis-matematik, verbal-linguistik, interpersonal) menggunakan angket penilaian *multiple intelligences* siswa.

### C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

a. Rumusan Hipotesis 1

$H_0$  : Pendekatan PMRI tidak lebih efektif dibandingkan dengan pendekatan konvensional dalam menghasilkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

H<sub>1</sub> : Pendekatan PMRI lebih efektif dibandingkan dengan pendekatan konvensional dalam menghasilkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

b. Rumusan Hipotesis 2

H<sub>0</sub> : Tidak terdapat perbedaan pengaruh antara *multiple intelligences* (kecerdasan logis-matematik, verbal-linguistik, dan interpersonal) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.

H<sub>1</sub> : Terdapat perbedaan pengaruh antara *multiple intelligences* (kecerdasan logis-matematik, verbal-linguistik, dan interpersonal) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.

c. Rumusan Hipotesis 3

H<sub>0</sub> : Tidak terdapat interaksi antara pendekatan PMRI dengan *multiple intelligences* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.

H<sub>1</sub> : Terdapat interaksi antara pendekatan PMRI dengan *multiple intelligences* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.<sup>47</sup> Jenis eksperimen yang digunakan adalah *quasi experimental design* yaitu bentuk desain eksperimen yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.<sup>48</sup>

Dalam penelitian ini responden dibagi menjadi dua kelompok. Kelompok pertama adalah kelompok eksperimen, yaitu siswa yang mendapat perlakuan pembelajaran matematika dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Kelompok kedua adalah kelompok kontrol, yaitu siswa yang mendapat perlakuan pembelajaran matematika dengan pendekatan konvensional. Untuk variabel bebas yang lain yaitu *multiple intelligences* siswa, variabel ini dijadikan variabel yang mempengaruhi variabel

---

<sup>47</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, cet. 22, 2015), hal. 72

<sup>48</sup> *Ibid.*, hal. 77



terikat.

Rancangan penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan faktorial 2 x 3.

Table 3.1  
Rancangan Penelitian

Perlakuan ( $A_i$ )	<i>Multiple Intelligences</i> ( $B_j$ )		
	Kecerdasan Logis-Matematik ( $B_1$ )	Kecerdasan Verval-Linguistik ( $B_2$ )	Kecerdasan Interpersonal ( $B_3$ )
PMRI ( $A_1$ )	$AB_{11}$	$AB_{12}$	$AB_{13}$
Konvensional ( $A_2$ )	$AB_{21}$	$AB_{22}$	$AB_{23}$

Sumber: (Budiyono, 2004: 211)

Keterangan:

$A_iB_j$  : Rata-rata dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematis yang mendapatkan perlakuan yang ditinjau dari *multiple intelligences*, dengan  $i = 1, 2$  dan  $j = 1, 2, 3$ .

## B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian pada dasarnya segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut kemudian ditarik kesimpulan. Menurut Sugiyono bahwa variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti

untuk diteliti dan ditarik kesimpulannya.<sup>49</sup> Adapun variabel yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah :

1. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (*dependent variable*).

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah:

a. Pendekatan PMRI

- 1) Definisi Operasional: Pendekatan PMRI adalah pendekatan pembelajaran yang melibatkan siswa dalam pengumpulan data dan pengujian hipotesis.
- 2) Indikator: Penerapan dua pendekatan pembelajaran pada dua kelompok, pendekatan PMRI pada kelas eksperimen dan pendekatan konvensional pada kelas kontrol.
- 3) Skala Pengukuran: Menggunakan skala nominal.
- 4) Kategori:  $A_i$  dengan  $i = 1, 2$

Keterangan:  $A_1$  = Pendekatan PMRI

$A_2$  = Pendekatan konvensional

b. *Multiple Intelligences*

- 1) Definisi Operasional: Kemampuan yang dimiliki setiap orang di berbagai bidang, dalam hal ini meliputi bidang logis-matematik, verbal- linguistik, interpersonal, dalam jumlah yang bervariasi,

---

<sup>49</sup> *Ibid.*, hal. 38

yang dapat dikembangkan untuk selanjutnya digunakan untuk memecahkan masalah, yang datanya diperoleh melalui angket kecerdasan jamak (*multiple intelligences*).

- 2) Indikator: Skor angket kecerdasan jamak (*multiple intelligences*), yaitu kecerdasan logis-matematik, kecerdasan verbal-linguistik, dan kecerdasan interpersonal.
- 3) Skala Pengukuran: Menggunakan skala interval yang diubah ke dalam skala nominal.
- 4) Kategori:  $B_j$  dengan  $j = 1, 2, 3$

Keterangan:  $B_1$  = Kecerdasan logis-matematik

$B_2$  = Kecerdasan verbal-linguistik

$B_3$  = Kecerdasan interpersonal

## 2. Variabel Terikat (*Dependent Variabel*)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas yaitu variabel Y. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah kemampuan pemecahan masalah matematis.

- a. Definisi Operasional: Skor yang diperoleh siswa terhadap butir-butir soal menggambarkan kemampuan pemecahan masalah matematis yang mencakup memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan.
- b. Indikator: Nilai jawaban siswa pada sub pokok bahasan persamaan

garis lurus.

- c. Skala Pengukuran: Menggunakan skala interval.
- d. Kategori:  $AB_{ij}$  dengan  $i = 1, 2$  dan  $j = 1, 2, 3$

Keterangan:  $A_1$  = Pendekatan PMRI

$A_2$  = Pendekatan konvensional

$B_1$  = Kecerdasan logis-matematik

$B_2$  = Kecerdasan verbal-linguistik

$B_3$  = Kecerdasan interpersonal

### C. Populasi, Teknik Sampling dan Sampel

#### 1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>50</sup> Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di SMP Islam YPI 1 Braja Selehah Lampung Timur yang berjumlah sebanyak 125 siswa yang terbagi dalam 4 kelas yaitu terdiri dari VIII 1, VIII 2, VIII 3, dan VIII 4, dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 3.2

Jumlah Siswa SMP Islam YPI 1 Braja Selehah Lampung Timur

---

<sup>50</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hal. 117

No	Kelas	Jumlah
1	VIII 1	27
2	VIII 2	28
3	VIII 3	35
4	VIII 4	35
Jumlah		125

Sumber: Dokumentasi SMP Islam YPI Braja Selehah Lam-Tim Tahun Ajaran 2016/2017.

## 2. Teknik Sampling



Teknik sampling merupakan teknik pengambilan sampel untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian.<sup>51</sup> Teknik sampling yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *cluster random sampling*. *Cluster random sampling* adalah pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Adapun cara yang digunakan adalah dengan cara undian. Adapun langkah- langkahnya adalah:

- a. Membuat undian dari keempat kelas yaitu dengan cara menuliskan nomor subyek kelas VIII 1 sampai dengan kelas VIII 4 pada kertas kecil, satu nomor untuk satu kelas.
- b. Kertas digulung dan diundi dengan melakukan tiga kali pengambilan hingga terpilih 3 buah nomor.
- c. Tiga buah nomor diundi lagi untuk menentukan kelas eksperimen yaitu

---

<sup>51</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D* (Bandung: Alfabeta, cet. 22, 2015), hal. 80

satu kelas yang akan menggunakan perlakuan pembelajaran matematika dengan pendekatan PMRI dan satu kelas kontrol yang akan menggunakan perlakuan pembelajaran matematika dengan pendekatan konvensional.

### 3. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.<sup>52</sup> Sampel adalah wakil populasi yang diteliti.<sup>53</sup> Berdasarkan teknik pengambilan sampel di atas maka akan diperoleh 2 kelas yaitu satu kelas sebagai kelas eksperimen yang akan menggunakan pendekatan PMRI serta satu kelas sebagai kelas kontrol yang akan menggunakan pendekatan konvensional.

#### D. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah pencatatan peristiwa-peristiwa atau hal-hal atau keterangan-keterangan atau karakteristik-karakteristik sebagian atau seluruh elemen populasi yang akan menunjang atau mendukung penelitian.<sup>54</sup> Teknik pengumpulan data yang dimaksud disini adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data yang diperlukan. Dalam penelitian ini pengumpulan data dilakukan melalui :

---

<sup>52</sup> *Ibid.*, hal. 81

<sup>53</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 174

<sup>54</sup> M. Iqbal Hasan, *Metodologi Penelitian* (Jakarta : Ghalia Indosensia, 2002), hal. 83

## 1. Observasi

Sutrisno Hadi mengemukakan bahwa observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis.<sup>55</sup> Teknik pengumpulan data dengan metode observasi ini adalah untuk mengamati secara langsung mengenai proses belajar mengajar yang dilakukan guru dan siswa di dalam kelas. Berdasarkan observasi, peneliti mengamati bahwa selama proses pembelajaran di kelas guru biasa menggunakan model pembelajaran konvensional yaitu dengan metode ceramah, pemberian soal atau latihan, dan pemberian pekerjaan rumah (PR).

## 2. Wawancara

Wawancara merupakan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan secara verbal kepada orang-orang yang dianggap dapat memberikan informasi atau penjelasan hal-hal yang dipandang perlu.<sup>56</sup> Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi yang jelas untuk kebutuhan penelitian. Dalam penelitian ini metode ini digunakan oleh peneliti untuk mewawancarai salah satu guru matematika kelas VII di SMP Islam YPI 1 Braja Sebah Lampung Timur guna mendapat informasi tentang permasalahan yang ada yaitu permasalahan yang berkenaan dengan proses pembelajaran

---

<sup>55</sup> Sugiyono, *Op.Cit.*, hal. 145.

<sup>56</sup> Rochiati Wiriadmadja, *Metode Penelitian Tindakan Kelas*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2008), hal. 117

matematika di kelas.

### 3. Dokumentasi.

Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data yang tidak langsung ditujukan pada subyek penelitian, namun melalui dokumen.<sup>57</sup> Teknik ini merupakan cara pengumpulan data berupa peninggalan data tertulis seperti jumlah siswa yang akan diteliti dan catatan-catatan transkrip nilai. Teknik ini juga digunakan untuk mendokumentasikan kegiatan pembelajaran seperti foto saat berlangsungnya kegiatan pembelajaran pada saat penelitian berlangsung.

### 4. Tes

Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.<sup>58</sup> Tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui hasil belajar pada aspek kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan pendekatan PMRI dan pendekatan konvensional. Tes yang akan diberikan kepada siswa berbentuk soal uraian (*essay*) pada materi persamaan garis lurus. Tes ini berupa tes tertulis. Penilaian tes berpedoman pada hasil tertulis siswa terhadap indikator-indikator kemampuan pemecahan masalah matematis.

---

<sup>57</sup> *Ibid.*, hal. 87

<sup>58</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hal. 66



## 5. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.<sup>59</sup> Suharsimi Arikunto menyebutkan bahwa angket merupakan metode yang sering dipilih dalam proses pengumpulan data. Langkah-langkah penyusunan angket sebagai berikut:

- a. Menjabarkan variabel bebas dalam indikator.
- b. Menyusun tabel kisi-kisi angket.
- c. Menyusun butir-butir pertanyaan angket berdasarkan indikator.

Dalam penelitian ini angket yang dibuat adalah untuk mengukur *multiple intelligences* yang memuat pernyataan-pernyataan. Pernyataan-pernyataan dibuat berdasarkan kisi-kisi dari ketiga tipe *multiple intelligences* yang dipilih oleh peneliti, yakni 1) Kecerdasan Logis-Matematik, 2) Kecerdasan Verbal- Linguistik, dan 3) Kecerdasan Interpersonal, sebagai berikut :<sup>60</sup>

---

<sup>59</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2012), hal. 142

<sup>60</sup> Amir Hamzah, Teori Multiple Intelligences dan Implikasinya Terhadap Pengelolaan Pembelajaran, *Jurnal Tadris*, Vol. 4 No. 2, 2009, hal. 257

Tabel 3.3

Kisi-kisi Angket *Multiple Intelligences*

No	Tipe <i>Multiple Intelligences</i>	Indikator
1	Kecerdasan Logis- Matematik	a. Menghitung dan bermain angka b. <i>Reasoning</i> , pola sebab akibat c. <i>Problem solving</i> d. Pemikiran ilmiah
2	Kecerdasan Verbal- Linguistik	a. Menulis dan berbicara b. Mengingat dan menghafal c. Mahir dalam perbendaharaan kata d. Mengetahui urutan dan arti kata-kata e. Main drama, berpuisi, berpidato
3	Kecerdasan Interpersonal	a. Mudah kerjasama dengan teman b. Suka memberikan <i>feedback</i> c. Komunikasi verbal dan non verbal d. Peka terhadap teman, <i>empaty</i> e. Mengenal dan mudah membedakan perasaan dan pribadi teman

Sumber data: Amir Hamzah, *Teori Multiple Intelligences dan Implikasinya Terhadap Pengelolaan Pembelajaran, Jurnal Tadris, Vol. 4 No. 2, 2009*

### E. Instrumen Penelitian

Instrumen pada penelitian ini digunakan untuk mengukur dan mengumpulkan data agar pekerjaan lebih mudah dan hasilnya lebih baik sehingga lebih mudah diolah.<sup>61</sup> Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes untuk kemampuan pemecahan masalah matematis dan angket untuk mengetahui tipe kecerdasan jamak (*multiple intelligences*) yang dimiliki siswa kelas VIII SMP Islam YPI Braja Selehah Lampung Timur.

#### 1. Tes

<sup>61</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2010), hal. 203

Tes yang diberikan berupa butir soal uraian (*essay*). Kemampuan yang diharapkan dalam tes ini adalah dapat meningkatkan pemecahan masalah matematis siswa dari suatu materi yang diberikan. Melalui tes uraian dapat diketahui langkah-langkah pengerjaan siswa dan pola pikir dalam membuat kesimpulan. Nilai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diperoleh dari penskoran terhadap jawaban siswa dalam tiap soal. Kriteria penskoran pemecahan masalah matematis siswa disajikan seperti tertera dalam Tabel berikut ini :<sup>62</sup>

Tabel 3.4

Kriteria Penskoran Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Indikator	Reaksi Terhadap Soal (Masalah)	Skor
Memahami masalah	Tidak menuliskan/tidak menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal	0
	Hanya menuliskan/menyebutkan apa yang diketahui	1
	Menuliskan/menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal tetapi kurang tepat	2
	Menuliskan/menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal tetapi kurang tepat	3
	Menuliskan/menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan tepat	4
Merencanakan penyelesaian	Tidak menyajikan urutan langkah penyelesaian	0
	Menyajikan urutan langkah penyelesaian, tetapi urutan penyelesaian yang disajikan kurang tepat	1
	Menyajikan urutan langkah penyelesaian yang benar, tetapi mengarah pada jawaban yang salah	2
	Menyajikan urutan langkah penyelesaian yang	3

<sup>62</sup> Ana Nurhasanah, Pengaruh Model Problem Based Intruction (PBI) Berdasarkan Teori Bruner Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik, Program Studi Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung, 2016, hal.42

	benar namun jawaban kurang tepat	
	Menyajikan urutan langkah penyelesaian yang benar dan jawaban yang benar	4
Menyelesaikan rencana penyelesaian	Tidak ada penyelesaian sama sekali	0
	Ada penyelesaian tetapi prosedur tidak jelas	1
	Menggunakan prosedur tertentu yang benar tetapi jawaban salah	2
	Menggunakan prosedur tertentu yang benar tetapi hasil kurang tepat	3
	Menggunakan prosedur tertentu yang benar dan hasil benar	4
Memeriksa kembali	Tidak melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban serta tidak memberikan kesimpulan	0
	Tidak melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban tetapi memberikan kesimpulan yang salah	1
	Tidak melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban tetapi memberikan kesimpulan yang benar	2
	Melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban dengan kurang tepat serta memberikan kesimpulan yang benar	3
	Melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban dengan tepat serta memberikan kesimpulan dengan benar	4

Ketentuan dalam tes ini adalah setiap jawaban benar semua diberi skor 4 dan jawaban salah total diberi skor 0 atau dengan kata lain skor dalam interval (0-4) sehingga diperoleh skor mentah. Selanjutnya skor mentah yang diperoleh ditransformasikan menjadi nilai jadi dengan skala (0-100), maka rumus yang digunakan adalah:<sup>63</sup>

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Mentah}}{\text{Skor Maksimal Ideal}} \times 100$$

<sup>63</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2011), hal. 318.

## 2. Angket

Pengukuran angket menggunakan skala *guttman*. Angket yang diberikan berupa pernyataan tertutup. Siswa diminta untuk memberikan jawaban dengan memberi tanda *ceklist* (✓) hanya pada satu pilihan jawaban yang telah tersedia. Terdapat dua pilihan jawaban, yaitu Ya dan Tidak.

Setiap jawaban akan diberi skor. Pernyataan yang dibuat bermakna positif dan negatif. Untuk setiap pernyataan sesuai dengan keadaan diri siswa itu sendiri. Skor untuk setiap pernyataan (positif) adalah 1 untuk jawaban Ya dan 0 untuk jawaban Tidak. Skor untuk setiap pernyataan (negatif) adalah 1 untuk jawaban Tidak dan 0 untuk jawaban Ya. Kemudian skor dari setiap indikator untuk setiap tipe *multiple intelligences* dijumlahkan, dan didapat skor untuk suatu tipe *multiple intelligences*. Setelah pengisian angket dilakukan, akan didapat skor untuk tiga tipe *multiple intelligences*. Tipe *multiple intelligences* yang memperoleh skor tertinggi dipandang sebagai *multiple intelligences* yang dominan dimiliki oleh siswa tersebut.

Jika satu siswa terdapat skor *multiple intelligences* yang sama pada dua atau lebih tipe *multiple intelligences*, maka siswa tersebut akan dimasukkan ke dalam kelompok tipe *multiple intelligences* yang jumlah subyeknya sedikit. Tujuannya adalah supaya proporsi jumlah subyek penelitian pada masing-masing tipe *multiple intelligences* mempunyai proporsi yang sama

atau hampir sama (berimbang).

Jika satu siswa terdapat skor *multiple intelligences* yang sama pada dua atau lebih tipe *multiple intelligences* dan proporsi dari dua atau tipe *multiple intelligences* tersebut sama, maka dilakukan pengundian tipe *multiple intelligences* terhadap siswa tersebut untuk menentukan masuk ke dalam kelompok tipe *multiple intelligences* yang terpilih dalam pengundian.



## F. Uji Instrumen

Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan, yaitu valid dan reliabil. Instrumen yang baik dan dapat dipercaya adalah instrumen yang memiliki tingkat validitas dan reliabilitas yang tinggi. Uji yang digunakan dalam uji coba instrumen angket *multiple intelligences* adalah uji validitas dan uji reliabilitas. Sedangkan uji coba instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis adalah uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran dan uji daya beda.

### 1. Uji Validitas

Validitas adalah keadaan suatu ukuran yang menunjukkan tingkatan-tingkatan kevalidan suatu instrumen. Dalam penelitian ini untuk menghitung validitas peneliti menggunakan rumus *korelasi product moment*, sebagai berikut.<sup>64</sup>

---

<sup>64</sup> Novalia, M.Syazali, *Olah Data Penelitian Pendidikan* (Bandar Lampung : Aura, 2014), hal.

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

Keterangan:

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi antara x dan y

$n$  : Jumlah responden

$\sum xy$  : Jumlah perkalian antara skor x dan skor y

$x$  : Jumlah total skor x

$y$  : Jumlah total skor y

$x^2$  : Jumlah dari kuadrat x

$y^2$  : Jumlah dari kuadrat y

Nilai  $r_{xy}$  adalah nilai koefisien korelasi dari setiap butir atau item soal sebelum dikoreksi. Kemudian dicari *corrected item-total correlation coefficient* dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{x(y-1)} = \frac{r_{xy}S_y - S_x}{\sqrt{S_y^2 + S_x^2 - 2r_{xy}(S_y)(S_x)}}$$

Keterangan:

$r_{x(y-1)}$  : *Corrected item-total correlation coefficient*

$S_y$  : Standar deviasi total

$S_x$  : Standar deviasi butir soal ke- $i$

Nilai  $r_{xy}$  akan dibandingkan dengan koefisien korelasi tabel,  $r_{tabel} = r_{(\alpha, n-2)}$ . Jika  $r_{x(y-1)} \geq r_{tabel}$  maka dapat dikatakan bahwa butir instrumen valid.<sup>65</sup> Dalam penelitian ini cara yang digunakan yaitu soal dikatakan valid jika dan tidak baik jika  $r_{x(y-1)} \geq r_{tabel}$

## 2. Uji Reliabilitas

Suatu instrumen pengukuran dikatakan reliabil, jika pengukurannya konsisten, cermat dan akurat. Tujuan dari uji reliabilitas adalah untuk mengetahui konsistensi dari instrumen sebagai alat ukur, sehingga hasil pengukuran dapat dipercaya. Hasil pengukuran dapat dipercaya, apabila dalam beberapa kali pelaksanaan pengukuran terhadap kelompok subjek yang homogen diperoleh hasil yang relatif sama.<sup>66</sup> Rumus yang digunakan untuk menghitung reliabilitas tes ini adalah rumus *Alpha Cronbach*, yaitu :

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

Keterangan :

$r_{11}$  : Koefisien reliabilitas tes

$n$  : Banyaknya butir soal yang dikeluarkan dalam tes

---

<sup>65</sup> *Ibid.*, hal. 38

<sup>66</sup> *Ibid.*, hal. 39



$\sum s_i^2$  : Jumlah varian skor tiap-tiap butir soal

$s_t^2$  : Variansi total<sup>67</sup>

Nilai *koefisien alpha* ( $r$ ) akan dibandingkan dengan koefisien korelasi tabel  $r_{tabel} = r_{(\alpha, n-2)}$ . Jika  $r_{11} \geq r_{tabel}$  maka instrumen reliabil.

### 3. Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran soal adalah mengkaji soal-soal tes dari segi kesulitannya sehingga dapat diperoleh soal-soal yang termasuk mudah, sedang, dan sukar. Tingkat kesukaran soal tes dapat diukur dengan menggunakan rumus sebagai berikut:<sup>68</sup>

$$I = \frac{B}{J}$$

Keterangan:

$I$  : Indeks kesukaran untuk setiap butir soal

$B$  : Banyaknya siswa yang menjawab benar setiap butir soal

$J$  : Banyaknya siswa yang memberikan jawaban pada soal yang dimaksudkan

Penafsiran atas tingkat kesukaran butir tes digunakan kriteria menurut Robert L Thorndike dan Elizabeth Hagen dalam Anas Sudijono berikut: <sup>69</sup>

Table 3.5

---

<sup>67</sup> Anas Sudijono, *Op.Cit.*, hal. 208

<sup>68</sup> Novalia, M.Syazali, *Olah Data Penelitian Pendidikan* (Bandar Lampung : Aura, 2014), hal.

<sup>69</sup> Anas Sudijono, *Op.Cit.*, hal. 372

### Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal

Besar I	Interpretasi
$0,00 \leq I < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq I \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < I \leq 1,00$	Mudah

Lebih lanjut Anas Sudijono menyatakan butir soal dikategorikan baik jika derajat kesukaran butir cukup (sedang). Berdasarkan pendapat tersebut maka untuk pengambilan data dalam penelitian ini, digunakan butir-butir soal dengan kriteria cukup (sedang).

#### 4. Uji Daya Beda

Daya beda instrumen adalah kemampuan suatu instrumen untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.<sup>70</sup> Angka yang menunjukkan besarnya daya beda disebut indeks diskriminasi (D). Seperti halnya indeks kesukaran indeks daya beda ini besarnya berkisar antara 0,00 sampai dengan 1,00, tetapi pada indeks daya beda ada tanda negatif. Tanda negatif digunakan jika suatu instrumen “terbalik” dalam menunjukkan kualitas siswa yang mengikuti tes.<sup>71</sup> Penentuan daya beda, seluruh pengikut tes dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu kelompok atas atau kelompok berkemampuan tinggi dan kelompok bawah atau kelompok berkemampuan rendah.

Adapun rumus untuk menentukan daya beda tiap item instrumen

---

<sup>70</sup>Novalia, M.Syazali, *Op. Cit.*, hal. 49

<sup>71</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2011), hal. 388

penelitian adalah sebagai berikut:<sup>72</sup>

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan :

$D$  : Daya beda

$J_A$  : Banyak peserta tes kelompok atas

$J_B$  : Banyak peserta tes kelompok bawah

$B_A$  : Banyak peserta kelompok atas yang menjawab benar

$B_B$  : Banyak peserta kelompok bawah yang menjawab benar

$P_A$  : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B$  : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Untuk peserta yang kurang dari 100 orang cara menentukan daya bedanya dengan cara dibagi dua sama besar, 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah. Daya beda yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi daya beda sebagai berikut:<sup>73</sup>

Tabel 3.6

---

<sup>72</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2010), hal. 228

<sup>73</sup>Anas Sudijono, *Op.Cit.*, hal. 389

### Klasifikasi Daya Pembeda

Besar D	Interpretasi
$0,00 \leq D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	Baik Sekali

Semua butir soal yang mempunyai daya beda negatif tidak dipakai.

Butir soal yang dipakai pada penelitian ini adalah jika  $D > 0,20$ .<sup>74</sup>

### G. Teknik Analisis Data



Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian yaitu menggunakan uji anava dua arah. Sebelum melakukan analisis data, maka terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat sebagai berikut:

#### 1. Uji Prasyarat

##### a. Uji Normalitas

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan uji normalitas jenis uji *lilliefors*. Uji *lilliefors* merupakan salah satu uji yang dilakukan untuk menguji kenormalan data, dengan prosedur sebagai berikut:<sup>75</sup>

##### 1) Hipotesis

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

##### 2) Taraf Signifikansi : $\alpha = 0,05$

##### 3) Statistik Uji :

<sup>74</sup> Novalia, M. Syazali, *Op.,Cit.*, hal. 232

<sup>75</sup> Budiyo, *Statistik Untuk Penelitian* (Surakarta: Sebelas Maret University Pers, 2004), hal.

$$L = \text{Max } |F(z_i) - S(z_i)|, \text{ dimana } Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

Dengan :

$F(z_1)$  :  $P(Z \leq z_i)$  untuk  $Z \sim N(0,1)$

$S(z_i)$  : Proporsi cacah  $Z \leq z_i$  terhadap seluruh cacah  $z_i$

$X_i$  : Skor responden

4) Daerah Kritik :  $DK = \{L | L > L_{\alpha,n}\}$

Nilai  $L_{\alpha,n}$  dapat dilihat pada tabel nilai kritik uji *lilliefors*.

5) Keputusan Uji

$H_0$  diterima jika nilai statistik uji jatuh di luar daerah kritik.

6) Kesimpulan

Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika  $H_0$  diterima. Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal jika  $H_0$  ditolak.

b. Uji Homogenitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah populasi penelitian mempunyai variansi yang sama atau tidak. Untuk menguji homogenitas variansi ini digunakan metode *Bartlett* dengan prosedur sebagai berikut:

1) Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_k^2 \text{ (populasi yang homogen)}$$

$H_1$  : paling tidak ada satu  $\sigma_i^2 \neq \sigma_j^2$  (populasi yang tidak homogen)

2) Tingkat Signifikansi :  $\alpha = 0,05$

3) Statistik Uji :

$$\chi^2 = \frac{2.203}{c} (f \sum_{j=1}^k f_i \log S_{j^2})$$

Keterangan :

$k$  : Banyaknya sampel

$f$  : Derajat kebebasan untuk  $RKG = \sum_{j=1}^k (n_j - 1)$

$N$  : Banyaknya seluruh nilai (ukuran)

$f_i$  : Derajat kebebasan untuk  $S_{j^2} = n_j - 1$

$j$  : 1, 2, ..., k

$n_j$  : Cacah pengukuran pada sampel ke- $j$

$$RKG = \frac{\sum SS_i}{\sum f_i}$$

$$S_{j^2} = \frac{SS_i}{f_i}$$

$$SS_i = \sum x_j^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n_j}$$

$$c = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left[ \sum \frac{1}{f_i} - \frac{1}{f} \right]$$

4) Daerah Kritik

$$DK = \{x^2 | x^2 > x_{\alpha, k-1}^2\}$$

5) Keputusan Uji

$H_0$  ditolak jika  $\chi_{hitung}^2 < \chi_{\alpha, k-1}^2$ . Berarti variansi dari populasi homogen.

## 2. Uji Hipotesis

### a. Uji Anava Dua Arah

Uji anava dua arah ini digunakan untuk menjawab rumusan masalah yang ke 1, 2, dan 3. Pengujian hipotesis ini akan menggunakan analisis variansi dua jalan sel tak sama dengan model sebagai berikut:<sup>76</sup>

$X_{ijk}$  :Data amatan baris ke- $i$  dan kolom ke- $j$

$\mu$  :Rata-rata dari seluruh data amatan (rata-rata besar, grand mean)

$\alpha_i$  :Efek baris ke- $i$  pada variabel terikat, dengan  $i = 1,2$

$\beta_j$  :Efek kolom ke- $i$  pada variabel terikat, dengan  $j = 1,2,3$

$\alpha\beta_{ij}$  :Kombinasi efek baris ke- $i$  dan kolom ke- $j$  pada variabel terikat

$\varepsilon_{ijk}$  :Deviasi amatan terhadap rataan populasinya ( $\mu_{ij}$ ) yang berdistribusi normal dengan rataan 0, deviasi amatan terhadap rataan populasi juga disebut eror (galat).

$i$  :1,2 yaitu 1 = Pendekatan PMRI

2 = Pendekatan konvensional

$j$  :1,2,3 yaitu 1 = Kecerdasan logis-matematis

2 = Kecerdasan verbal-linguistik

---

<sup>76</sup> *Ibid.*, hal. 225

3 = Kecerdasan interpersonal

Prosedur dalam pengujian menggunakan analisis dua jalan, yaitu :

1) Hipotesis

a)  $H_{0A} : \alpha_1 = 0$  untuk  $i = 1,2$  (tidak ada perbedaan efek antar baris terhadap variabel terikat)

$H_{0A} : \alpha_1 \neq 0$  paling sedikit ada satu harga  $i$  (ada perbedaan efek antar baris terhadap variabel terikat)

b)  $H_{0B} : \beta_1 = 0$  untuk  $j = 1,2,3$  (tidak ada perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat)

$H_{0B} : \beta_1 \neq 0$  paling sedikit ada satu harga  $j$  (ada perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat)

c)  $H_{0AB} : \alpha\beta_1 = 0$  untuk semua pasangan  $ij$  dengan  $i = 1,2$  dan  $j = 1,2,3$  (tidak ada interaksi baris antar kolom terhadap variabel terikat)

$H_{0AB} : \alpha\beta_1 \neq 0$  paling sedikit ada satu pasang  $ij$  (ada interaksi baris antar kolom terhadap variabel terikat)

2) Komputasi

a) Notasi

Pada analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama didefinisikan notasi-notasi sebagai berikut:

$n_{ij}$  : Banyaknya data amatan pada sel  $ij$



$$\frac{x_i - \bar{x}}{s} : \text{Rata-rata harmonik frekuensi seluruh sel} = \frac{pq}{\sum_{i,j} \frac{1}{n_{ij}}}$$

$$N : \sum_{i,j} n_{ij} \text{ banyaknya seluruh data}$$

$$SS_{ij} : \sum_k x_{ijk}^2 - \frac{(\sum_k x_{ijk})^2}{n_{ij}} \text{ jumlah kuadrat deviasi data}$$

amatan pada sel ke- $ij$

$$\overline{AB}_{ij} : \text{Rata-rata pada sel ke-}ij$$

$$A_i : \sum_j \overline{AB}_{ij} \text{ jumlah rata-rata pada baris ke-}i$$

$$B_j : \sum_i \overline{AB}_{ij} : \text{jumlah rata-rata pada kolom ke-}j$$

$$G : \sum_{i,j} \overline{AB}_{ij} : \text{jumlah rata-rata semua sel}$$

b) Komponen Jumlah Kuadrat

Didefinisikan besaran-besaran (1), (2), (3), (4), (5) sebagai

$$\text{berikut : (1) = } \frac{G^2}{pq} ; (2) = \sum_i SS_{ij} ; (3) = \sum_i \frac{A_i^2}{q} ; (4) = \sum_j \frac{B_j^2}{p} ;$$

$$(5) = \sum_{i,j} \overline{AB}_{ij}$$

Selanjutnya didefinisikan beberapa jumlah kuadrat yaitu :

$$JKA = \overline{n}_h \{ (3) - (1) \}$$

$$JKB = \overline{n}_h \{ (4) - (1) \}$$

$$JKAB = \overline{n}_h \{ (1) + (5) - (3) - (4) \}$$

$$JKG = (2)$$

$$JKT = JKA + JKB + JKAB + JKG$$

c) Derajat Kebebasan (dk)

Derajat kebebasan untuk masing-masing kuadrat tersebut adalah :

$$dkA = p - 1$$

$$dkB = q - 1$$

$$dkAB = (p - 1)(q - 1)$$

$$dkT = N - 1$$

$$dkG = N - 2$$

d) Rataan Kuadrat

Berdasarkan jumlah kuadrat dan derajat kebebasan masing-masing diperoleh rataan kuadrat sebagai berikut :

$$RKA = \frac{JKA}{dkA}; RKB = \frac{JKB}{dkB}; RKAB = \frac{JKAB}{dkAB}; RKG = \frac{JKG}{dkG}$$

3) Statistik Uji

a) Untuk  $H_{0A}$  adalah  $F_a = \frac{RKA}{RKG}$  merupakan nilai dari variabel random yang berdistribusi  $F$  dengan derajat kebebasan  $(p - 1)$  dan  $N - 2$

b) Untuk  $H_{0B}$  adalah  $F_b = \frac{RKB}{RKG}$  merupakan nilai dari variabel random yang berdistribusi  $F$  dengan derajat kebebasan  $(q - 1)$  dan  $N - 2$

c) Untuk  $H_{0AB}$  adalah  $F_{ab} = \frac{RKAB}{RKG}$  merupakan nilai dari variabel random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan  $(p - 1)(q - 1)$  dan  $N - \square$

4) Daerah Kritik

Untuk masing-masing nilai F, daerah kritiknya sebagai berikut :

a) Untuk  $F_a$  adalah  $DK = \{F_a | F_a > F_{a;p-1;N-\square}\}$

b) Untuk  $F_b$  adalah  $DK = \{F_b | F_b > F_{b;q-1;N-\square}\}$

c) Untuk  $F_{ab}$  adalah  $DK = \{F_{ab} | F_{ab} > F_{ab;(p-1)(q-1);N-\square}\}$

5) Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan

Tabel rangkuman analisis variansi dua jalan

Sumber	JK	Dk	RK	$F_{abs}$	$F_a$
Baria (A)	JKA	$p - 1$	RKA	$F_a$	$F^*$
Kolom (B)	JKB	$q - 1$	RKB	$F_b$	$F^*$
Interaksi (AB)	JKAB	$(p - 1)(q - 1)$	RKAB	$F_{ab}$	$F^*$
Galat	JKG	-	RKG	-	-
Total	JKT	$R - 1$	-	-	-

Keterangan : F adalah nilai F yang diperoleh dari tabel

6) Keputusan Uji

a)  $H_{0A}$  ditolak jika  $F_a \in DK$

b)  $H_{0B}$  ditolak jika  $F_b \in DK$

c)  $H_{0AB}$  ditolak jika  $F_{ab} \in DK$

b. Uji Komparasi Ganda

Setelah dalam keputusan uji  $H_0$  ditolak. Jika peneliti hanya

mengetahui bahwa perlakuan-perlakuan yang diteliti tidak memberikan efek yang sama, peneliti belum mengetahui manakah dari perlakuan-perlakuan itu yang secara signifikan berbeda dengan yang lain, maka perlu dilakukan uji pasca anava atau sering diebut uji lanjut. Uji lanjut dalam penelitian ini menggunakan uji *scheffe*. Langkah-langkah pada uji *scheffe* adalah sebagai berikut:

- 1) Identifikasi semua pasangan komparasi rerata yang ada
- 2) Rumuskan hipotesis yang bersesuaian dengan komparasi tersebut.
- 3) Tentukan taraf signifikan  $\alpha$  (pada umumnya  $\alpha$  dipilih sesuai dengan analisis variansinya)
- 4) Carilah nilai statistik uji F dengan menggunakan formula :

$$F_{i-j} = \frac{(\bar{X}_i - \bar{X}_j)^2}{RKG \left( \frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$$

Keterangan :

$F_{i-j}$  : Nilai  $F_{obs}$  pada perbandingan perlakuan ke- $i$  dan ke- $j$

$\bar{X}_i$  : Rerata pada sampel ke- $i$

$\bar{X}_j$  : Rerata pada sampel ke- $j$

$RKG$  : Rerata kuadrat galat yang diperoleh dari perhitungan variansi

$n_i$  : Ukuran sampel ke- $i$

$n_j$  : Ukuran sampel ke- $j$

5) Tentukan daerah kritik dengan formula sebagai berikut :

$$DK = \{F | F > (q - 1) F_{\alpha, q-1; N-pq}\}$$

6) Tentukan masing-masing uji untuk komparasi ganda

7) Tentukan kesimpulan dari keputusan uji yang ada

Jika data kenormalan dan homogenitas tidak terpenuhi maka akan menggunakan uji non parametrik yaitu *kruskal wallis*. Uji *kruskal wallis* adalah uji non parametrik yang digunakan untuk menguji  $k$  sampel independent bila datanya berbentuk ordinal.

c. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah :

1)  $H_0 : \alpha_i = 0$  (pendekatan PMRI tidak lebih efektif dibandingkan dengan pendekatan konvensional dalam menghasilkan kemampuan pemecahan masalah matematis).

$H_1 : \alpha_i \neq 0$  (pendekatan PMRI lebih efektif dibandingkan dengan pendekatan konvensional dalam menghasilkan kemampuan pemecahan masalah matematis).

2)  $H_0 : \beta_j = 0$  untuk setiap  $j = 1,2,3$  (tidak terdapat perbedaan pengaruh antara *multiple intelligences* (kecerdasan logis-matematik,

verbal-linguistik, dan interpersonal) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis).

$H_1 : \beta_j \neq 0$  untuk setiap  $j = 1,2,3$  (terdapat perbedaan pengaruh antara *multiple intelligences* (kecerdasan logis-matematik, verbal-linguistik, dan interpersonal) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis).

3)  $H_0 : \alpha\beta_{ij} = 0$  untuk setiap  $i = 1,2$  dan  $j = 1,2,3$  (tidak terdapat interaksi antara pendekatan PMRI dengan *multiple intelligences* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis).

$H_1 : \alpha\beta_{ij} \neq 0$  untuk setiap  $i = 1,2$  dan  $j = 1,2,3$  (terdapat interaksi antara pendekatan PMRI dengan *multiple intelligences* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis).

d. Statistika Non Parametrik

Jika asumsi di atas tidak dipenuhi pada pengujian instrumen maka peneliti menggunakan statistika non parametrik dimana uji ini mirip dengan uji anava pada data parametrik. Hanya saja disini tidak dipenuhi anggapan kenormalan dari data. Rumus yang digunakan dalam statistika non parametrik adalah rumus korelasi *Rank Spearman* berikut:<sup>77</sup>

$$R_S = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n D_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

$$Z_{hitung} = R_S \sqrt{n - 1}, Z_{tabel} = Z_{(0,5 - (0,5 \alpha))}$$

---

<sup>77</sup> *Ibid.*, hal. 213

Keterangan:

$n$  : Banyak pasangan data

$D_i$  : Selisih peringkat pasangan data ke- $i$

$R_s$  : Korelasi *Spearman*



Hipotesis:

a)  $H_{0A} = R_i = 0$  (pendekatan PMRI tidak lebih efektif dibandingkan dengan pendekatan konvensional dalam menghasilkan kemampuan pemecahan masalah matematis).

$H_{1A} = R_i \neq 0$  (pendekatan PMRI lebih efektif dibandingkan dengan pendekatan konvensional dalam menghasilkan kemampuan pemecahan masalah matematis).

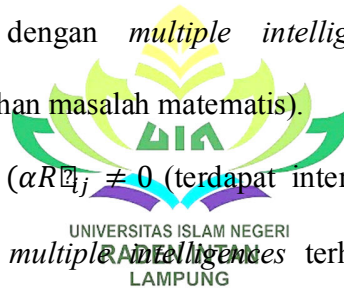
b)  $H_{0B} = R_i = 0$  (tidak terdapat perbedaan pengaruh antara *multiple intelligences* (kecerdasan logis-matematik, verbal-linguistik, dan interpersonal) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis).

$H_{1B} = R_i \neq 0$  (terdapat perbedaan pengaruh antara *multiple intelligences* (kecerdasan logis-matematik, verbal-linguistik, dan

interpersonal) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis).

c)  $H_{0AB} := (\alpha R_{ij} = 0$  (tidak terdapat interaksi antara pendekatan PMRI dengan *multiple intelligences* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis).

$H_{1A} := (\alpha R_{ij} \neq 0$  (terdapat interaksi antara pendekatan PMRI dengan *multiple intelligences* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis).





## BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

### A. Analisis Data

Uji coba instrumen telah dilakukan di SMP Islam YPI 1 Braja Selehah Lampung Timur Tahun Ajaran 2017/2018. Instrumen dalam penelitian ini meliputi tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan angket *multiple intelligences* siswa. Hasil analisis data uji coba instrumen sebagai berikut:

#### 1. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Data hasil uji instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis diperoleh dengan melakukan uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang terdiri dari 5 butir soal *essay* tentang materi persamaan garis lurus. Penelitian dilakukan pada siswa di luar sampel penelitian yang sudah memperoleh materi pembelajaran tersebut. Uji coba dilakukan pada 24 siswa kelas IX 3 Tahun Ajaran 2017/2018 pada Hari Senin tanggal 02 Oktober 2017. Data hasil uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dilihat pada Lampiran 9.

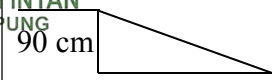
##### a. Uji Validitas Soal

Validitas instrumen soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis pada penelitian ini menggunakan validitas isi dan validitas konstruk. Validator dalam pengujian soal-soal kemampuan pemecahan masalah matematis terdiri dari dua dosen matematika UIN Raden Intan

Lampung dan satu guru matematika SMP Islam YPI 1 Braja Selehah Lampung Timur. Berikut disajikan Tabel soal uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang sudah di validasi oleh validator :

Tabel 4.1  
Validator Uji Coba Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No	Validator	No. Soal	Sebelum Validasi	Sesudah Validasi
1	Fredi Ganda Putra, M.Pd	5	Sebuah mobil bergerak dengan kecepatan tetap 15 km/jam. Setelah 3 jam, mobil tersebut menempuh jarak 45 km. Berapa lama waktu yang diperlukan mobil tersebut untuk menempuh jarak 90 km?	Sebuah mobil bergerak dengan kecepatan tetap 15 km/jam. Setelah 3 jam, mobil tersebut menempuh jarak 45 km. Berapa lama waktu yang diperlukan mobil tersebut untuk menempuh jarak 95 km?
2	Komarudin, M.Pd	3	Sebuah jalan khusus bagi pengguna kursi roda akan dibangun untuk memudahkan mereka. Jika panjang jalan yang akan dibangun 7 meter mulai bibir tangga, apakah memenuhi	Sebuah supermarket akan membangun eskalator untuk memudahkan pembeli manaiiki lantai atas. Jika panjang lantai dasar eskalator 6

			syarat keamanan untuk pengguna kursi roda? Berapakah panjang jalan terpendek yang dapat dibangun supaya aman bagi pengguna kursi roda? 	meter dan tinggi lantai atas dari lantai dasar adalah 3 meter. Tentukanlah gradien eskalator dan panjang panjang eskalator yang dapat dibuat!
3	Andika Putra Pratama, S.Pd	-	Sudah Layak	Sudah Layak

Hasil validasi oleh ketiga validator, bahwa 5 butir soal uji coba sudah layak dan dapat digunakan untuk diuji cobakan. Uji coba diluar sampel penelitian dilakukan pada kelas IX 3 SMP Islam YPI 1 Braja Selehah Lampung Timur. Untuk rincian soal yang sudah di validasi oleh validator dapat dilihat pada Lampiran 6. Selanjutnya instrumen yang telah divalidasikan kepada validator dan telah diperbaiki, dilakukan uji validitas konstruk seperti pada Tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2  
Uji Validitas Konstruk Soal

No	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Kesimpulan
1	0,927	0,423	Valid
2	0,923	0,423	Valid
3	0,909	0,423	Valid
4	0,922	0,423	Valid
5	0,366	0,423	Tidak Valid

Berdasarkan Tabel 4.2 tersebut, diketahui bahwa dari 5 butir soal *essay* menunjukkan bahwa terdapat 4 butir soal yang termasuk dalam kriteria valid dan tidak valid. Butir soal yang valid karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$  adalah soal nomor 1, 2, 3, 4. Soal tersebut akan diujikan sebagai tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Butir soal yang tidak valid karena  $r_{hitung} < r_{tabel}$  adalah soal nomor 5, soal tersebut tidak diujikan dalam tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Adapun hasil perhitungan validitas butir soal uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dilihat pada Lampiran 14.

b. Uji Reliabilitas

Analisis data selanjutnya adalah uji reliabilitas. Uji reliabilitas 5 butir soal uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematis diperoleh nilai  $r_{11} = 0,906$  dengan nilai  $r_{tabel} = 0,423$ . Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa  $r_{11} \geq r_{tabel}$  yaitu  $0,906 \geq 0,423$  sehingga instrumen uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematis tersebut

reliabel. Adapun hasil perhitungan reliabilitas uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dilihat pada Lampiran 16.

c. Uji Tingkat Kesukaran

Analisis uji tingkat kesukaran soal pada soal uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematis memiliki kriteria soal yang termasuk sedang dan sukar. Adapun hasil analisis uji tingkat kesukaran soal uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3  
Uji Tingkat Kesukaran Soal

No	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,380	Sedang
2	0,328	Sedang
3	0,234	Sukar
4	0,156	Sukar
5	0,013	Sukar

Berdasarkan Tabel 4.3 tersebut, hasil analisis uji tingkat kesukaran soal menunjukkan bahwa dari 5 butir soal yang diuji cobakan tergolong dalam kategori sedang dan sukar. Soal yang termasuk kategori sedang adalah soal nomor 1, 2 dan soal yang termasuk kategori sukar adalah soal nomor 3, 4, dan 5. Adapun hasil perhitungan tingkat kesukaran butir soal uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dilihat pada Lampiran 18.

d. Uji Daya Beda

Analisis selanjutnya adalah analisis uji daya beda. Klasifikasi uji daya beda pada uji coba soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis terdiri dari kriteria baik, cukup dan jelek. Hasil analisis uji daya beda pada soal uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut:




Tabel 4.4  
Uji Daya Beda Soal

No	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,427	Baik
2	0,406	Baik
3	0,323	Cukup
4	0,229	Cukup
5	0,016	Jelek

Berdasarkan Tabel 4.4 tersebut, hasil perhitungan daya beda soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis pada tabel tersebut menunjukkan bahwa terdapat 2 butir soal yang mempunyai kriteria daya beda baik yaitu butir soal nomor 1, 2 dan 2 butir soal yang mempunyai kriteria daya beda cukup yaitu butir soal nomor 3, 4 dan 1 butir soal mempunyai kriteria daya beda jelek yaitu butir soal nomor 5. Hasil perhitungan daya beda soal uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dilihat pada Lampiran 20.

e. Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Berdasarkan hasil perhitungan validitas konstruk, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda soal dapat dijelaskan pada Tabel 4.5 kesimpulan sebagai berikut:



Tabel 4.5  
Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes  
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Beda	Kesimpulan
1	Valid	Reliabel	Sedang	Baik	Digunakan
2	Valid		Sedang	Baik	Digunakan
3	Valid		Sukar	Cukup	Digunakan
4	Valid		Sukar	Cukup	Digunakan
5	Tidak Valid		Sukar	Jelek	Tidak Digunakan

Berdasarkan Tabel 4.5 perhitungan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda soal, maka 5 soal yang telah diuji cobakan peneliti mengambil 4 butir soal yaitu soal nomor 1, 2, 3, dan 4. Soal-soal yang sudah diuji cobakan tersebut digunakan untuk pengambilan data nilai kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

## 2. Angket *Multiple Intelligences*

Angket *multiple intelligences* diuji cobakan pada siswa diluar sampel penelitian. Uji coba dilakukan pada 24 siswa kelas IX 3 SMP Islam YPI 1 Braja Sebah Lampung Timur Tahun Ajaran 2017/2018 pada Hari Senin

tanggal 02 Oktober 2017. Angket *multiple intelligences* terdiri dari 48 butir pernyataan. Data hasil uji coba angket *multiple intelligences* dapat dilihat pada Lampiran 8.

a. Uji Validitas Angket

Validitas instrumen angket *multiple intelligences* pada penelitian ini menggunakan validitas isi dan validitas konstruk. Validator dalam pengujian angket *multiple intelligences* terdiri dari dua dosen bimbingan konseling UIN Raden Intan Lampung dan satu guru bimbingan konseling SMP Islam YPI 1 Braja Selehah Lampung Timur. Berikut disajikan Tabel angket *multiple intelligences* yang sudah di validasi oleh validator :

Tabel 4.6  
Validator Uji Coba Angket *Multiple Intelligences*

No	Validator	No. Pernyataan	Sebelum Validasi	Sesudah Validasi
1	Mega Aria Monica, M.Pd	25	Saya mempunyai banyak teman dekat	Saya mempunyai banyak teman dekat di sekolah
		29	Saya suka membaca	Saya tidak suka membaca novel tetapi saya suka membaca komik
		46	Saya senang berada di tengah keramaian	Saya senang berada di tengah keramaian (seperti di pasar dan di taman bermain).
2	Defriyanto, M.Ed	39	Jika saya harus mengingat	Jika memutuskan suatu masalah,



			sesuatu, saya meminta seseorang untuk menguji saya apakah saya sudah memahaminya	saya meminta pendapat teman terlebih dahulu
		43	Saya merasa bodoh saat meminta penjelasan ulang (klarifikasi) jika saya tidak mengerti penjelasan orang lain	Saya tidak bisa membantu teman dalam menyelesaikan masalah jika bersangkutan dengan materi pelajaran di sekolah
		44	Saya cenderung terdiam ketika berhadapan dengan seseorang yang terasa menakutkan	Saya cenderung terdiam ketika berhadapan dengan seseorang yang belum saya kenal
3	Andharini Nur Latriasih, S.Pd	-	Sudah Layak	Sudah Layak

Hasil validasi oleh ketiga validator, bahwa 48 butir angket uji coba sudah layak dan dapat digunakan untuk diuji cobakan. Uji coba diluar sampel penelitian dilakukan pada kelas IX 3 SMP Islam YPI 1 Braja Selehah Lampung Timur. Untuk rincian angket yang sudah di validasi oleh validator dapat dilihat pada Lampiran 4. Selanjutnya instrumen angket yang telah

divalidasikan kepada validator dan telah diperbaiki, dilakukan uji validitas konstruk seperti pada Tabel 4.7 berikut:

Tabel 4.7  
Uji Validitas Konstruk Angket *Multiple Intelligences*

No	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Kesimpulan
1	0,618	0,423	Valid
2	0,580	0,423	Valid
3	-0,048	0,423	Tidak Valid
4	0,544	0,423	Valid
5	0,580	0,423	Valid
6	-0,073	0,423	Tidak Valid
7	-0,337	0,423	Tidak Valid
8	-0,222	0,423	Tidak Valid
9	0,543	0,423	Valid
10	0,124	0,423	Tidak Valid
11	0,690	0,423	Valid
12	0,216	0,423	Tidak Valid
13	0,511	0,423	Valid
14	0,690	0,423	Valid
15	-0,101	0,423	Tidak Valid
16	0,086	0,423	Tidak Valid
17	0,580	0,423	Valid
18	-0,053	0,423	Tidak Valid
19	0,147	0,423	Tidak Valid
20	0,468	0,423	Valid
21	0,532	0,423	Valid
22	0,450	0,423	Valid
23	0,367	0,423	Tidak Valid
24	0,442	0,423	Valid
25	0,527	0,423	Valid
26	0,032	0,423	Tidak Valid
27	-0,223	0,423	Tidak Valid
28	-0,129	0,423	Tidak Valid
29	0,715	0,423	Valid

No	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Kesimpulan
30	0,714	0,423	Valid
31	0,498	0,423	Valid
32	0,444	0,423	Valid
33	0,473	0,423	Valid
34	-0,170	0,423	Tidak Valid
35	0,221	0,423	Tidak Valid
36	0,457	0,423	Valid
37	0,431	0,423	Valid
38	-0,246	0,423	Tidak Valid
39	-0,201	0,423	Tidak Valid
40	-0,107	0,423	Tidak Valid
41	-0,014	0,423	Tidak Valid
42	0,462	0,423	Valid
43	0,058	0,423	Tidak Valid
44	0,000	0,423	Tidak Valid
45	0,083	0,423	Tidak Valid
46	0,442	0,423	Valid
47	0,472	0,423	Valid
48	0,457	0,423	Valid

Berdasarkan Tabel 4.7 tersebut, diketahui bahwa dari 48 butir angket *multiple intelligences* menunjukkan bahwa terdapat butir angket yang termasuk dalam kriteria valid dan tidak valid. Butir angket yang valid karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$  adalah angket nomor 1, 2, 4, 5, 9, 11, 13, 14, 17, 20, 21, 22, 24, 25, 29, 30, 31, 32, 33, 36, 37, 42, 46, 47, dan 48 angket tersebut akan diujikan sebagai angket *multiple intelligences* siswa. Butir angket yang tidak valid karena  $r_{hitung} < r_{tabel}$  adalah angket nomor 3, 6, 7, 8, 10, 12, 15, 16, 18, 19, 23, 26, 27, 28, 34, 35, 38, 39, 40, dan 41 angket tersebut tidak diujikan dalam angket *multiple intelligences* siswa. Adapun hasil

perhitungan validitas butir angket *multiple intelligences* dapat dilihat pada Lampiran 11.

b. Uji Reliabilitas

Hasil perhitungan selanjutnya adalah uji reliabilitas. Uji reliabilitas 48 butir angket *multiple intelligences* siswa diperoleh nilai  $r_{11} = 0,815$  dengan nilai  $r_{tabel} = 0,423$ . Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa  $r_{11} \geq r_{tabel}$  yaitu  $0,815 \geq 0,423$  sehingga instrumen uji coba angket *multiple intelligences* tersebut reliabel. Adapun hasil perhitungan reliabilitas uji coba angket *multiple intelligences* siswa dapat dilihat pada Lampiran 12.

c. Kesimpulan Hasil Uji Coba Angket *Multiple Intelligences*

Berdasarkan hasil perhitungan validitas dan reliabilitas 48 butir angket *multiple intelligences* diperoleh bahwa 25 butir angket *multiple intelligences* tersebut valid dan reliabel yaitu angket nomor 1, 2, 4, 5, 9, 11, 13, 14, 17, 20, 21, 22, 24, 25, 29, 30, 31, 32, 33, 36, 37, 42, 46, 47, dan 48. Angket - angket yang sudah diuji cobakan tersebut digunakan untuk pengambilan data nilai angket *multiple intelligences* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### 3. Deskripsi Data Amatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Peneliti melakukan pembelajaran di kelas eksperimen sebanyak 5 kali yang dilaksanakan pada tanggal 04, 05, 11, 12, dan 18 Oktober 2017 dan pembelajaran di kelas kontrol pada tanggal 04, 05, 11, 12, dan 18 Oktober 2017, sebelum melakukan pembelajaran di kelas peneliti memberikan angket

*multiple intelligences* kepada siswa yaitu pada tanggal 04 Oktober 2017 di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Pengambilan data kemampuan pemecahan masalah matematis dilakukan setelah pembelajaran pada materi persamaan garis lurus selesai yaitu pada tanggal 18 Oktober 2017 pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perangkat pembelajaran dapat dilihat pada Lampiran 21

Data hasil nilai kemampuan pemecahan masalah matematis dan angket *multiple intelligences* sudah di peroleh selanjutnya menghitung data hasil nilai rata-rata ( $\bar{X}$ ), median ( $M_e$ ), modus ( $M_o$ ), nilai tertinggi ( $X_{max}$ ), nilai terendah ( $X_{min}$ ), jangkauan ( $J$ ), dan simpangan baku ( $s$ ) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil analisis data amatan nilai kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.8  
Data Amatan Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis  
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	MI	$X_{maks}$	$X_{min}$	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Variansi Kelompok	
					$\bar{X}$	$M_e$	$M_o$	$J$	$S$
Eksperimen	28	L-M	100	61	77,14	78	77	45	12,81
		V-L	95	63					
		I	80	55					
Kontrol	27	L-M	81	64	57,37	59	59	47	13,48
		V-L	72	34					
		I	70	34					

Berdasarkan Tabel 4.8 tersebut, diketahui bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara kelas

eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen memiliki  $\bar{X} = 77,14$ , dan kelas kontrol memiliki  $\bar{X} = 57,37$ . Kelas eksperimen memiliki rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis yang lebih tinggi dari kelas kontrol. Hasil nilai dan perhitungan data amatan kemampuan pemecahan masalah matematis tersebut dapat dilihat pada Lampiran 31.

#### 4. Uji Prasyarat

##### a. Uji Normalitas

##### 1) Uji Normalitas Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Uji normalitas sudah dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil analisis data uji normalitas kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dilihat pada Tabel 4.9 berikut:

Tabel 4.9  
Uji Normalitas Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No.	Kelas	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Kesimpulan
1	Eksperimen	0,097	0,173	$H_0$ diterima
2	Kontrol	0,102	0,173	$H_0$ diterima

Berdasarkan Tabel 4.9 tersebut, diperoleh hasil perhitungan pada kelas eksperimen yaitu  $L_{hitung} = 0,097$  dengan  $L_{tabel} = 0,173$ . Perhitungan pada kelas kontrol yaitu  $L_{hitung} = 0,102$  dengan  $L_{tabel} = 0,173$ . Dari hasil perhitungan uji normalitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut terlihat bahwa  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$  yang berarti  $H_0$  diterima. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol merupakan sampel yang

berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil perhitungan uji normalitas kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 33 dan 35.

2) Uji Normalitas *Multiple Intelligences*

Uji normalitas dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada analisis uji normalitas *multiple intelligences* sudah dikelompokkan menjadi tiga kategori yaitu kecerdasan logis-matematik, verbal-linguistik, dan interpersonal. Hasil analisis data uji normalitas *multiple intelligences* (kecerdasan logis-matematik, verbal-linguistik, dan interpersonal) siswa dapat dilihat pada Tabel 4.10 berikut:

Tabel 4.10  
Uji Normalitas *Multiple Intelligences*  
(Kecerdasan Logis-Matematik, Verbal-Linguistik, dan Interpersonal)

Kategori		Kelas	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Kesimpulan
<i>Multiple Intelligences</i>	L-M	Eksperimen dan Kontrol	0,165	0,249	H <sub>0</sub> diterima
	V-L	Eksperimen dan Kontrol	0,086	0,190	H <sub>0</sub> diterima
	I	Eksperimen dan Kontrol	0,110	0,190	H <sub>0</sub> diterima

Uji normalitas dilakukan pada *multiple intelligences* (kecerdasan logis-matematik) siswa. Berdasarkan Tabel 4.10 tersebut, diperoleh hasil perhitungan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu  $L_{hitung} = 0,165$ , dengan  $L_{tabel} = 0,249$ . Dari hasil perhitungan tersebut terlihat bahwa  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$  yang berarti H<sub>0</sub> diterima. Berdasarkan

perhitungan uji normalitas tersebut dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol merupakan sampel yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil perhitungan uji normalitas *multiple intelligences* (logis-matematik) siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 37.

Uji normalitas dilakukan pada *multiple intelligences* (verbal-linguistik) siswa. Berdasarkan Tabel 4.10 tersebut, diperoleh hasil perhitungan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu  $L_{hitung} = 0,086$ , dengan  $L_{tabel} = 0,190$ . Dari hasil perhitungan tersebut terlihat bahwa  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$  yang berarti  $H_0$  diterima. Berdasarkan perhitungan uji normalitas tersebut dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol merupakan sampel yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil perhitungan uji normalitas *multiple intelligences* (verbal-linguistik) siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 39.

Uji normalitas dilakukan pada *multiple intelligences* (interpersonal) siswa. Berdasarkan Tabel 4.10 tersebut, diperoleh hasil perhitungan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu  $L_{hitung} = 0,110$ , dengan  $L_{tabel} = 0,190$ . Dari hasil perhitungan tersebut terlihat bahwa  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$  yang berarti  $H_0$  diterima. Berdasarkan perhitungan uji normalitas tersebut dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan



kelas kontrol merupakan sampel yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil perhitungan uji normalitas *multiple intelligences* (interpersonal) siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 41.

### b. Uji Homogenitas

Pengujian selanjutnya adalah uji homogenitas. Hasil analisis data uji homogenitas kemampuan pemecahan masalah matematis dan *multiple intelligences* kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut:

#### 1) Uji Homogenitas Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Uji homogenitas telah dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil analisis data uji homogenitas kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.11 berikut:

Tabel 4.11  
Uji Homogenitas Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Uji Homogenitas KPMM						
Kelompok	N	Si <sup>2</sup>	Dk	dk.Si <sup>2</sup>	logSi <sup>2</sup>	dk.LogSi <sup>2</sup>
Eksperimen	28	164,275	27	4435,429	2,216	59,820
Kontrol	27	181,858	26	4728,296	2,260	58,753
Jumlah			53	9163,725		118,573
S <sup>2</sup> gab	172,900					
Bartlett	118,603					
$\chi^2$ hitung	0,068					
$\chi^2$ tabel	3,841					
Kesimpulan : $\chi^2$ hitung < $\chi^2$ tabel maka H <sub>0</sub> diterima, artinya kedua data homogen						

Berdasarkan Tabel 4.11 diperoleh bahwa hasil analisis data uji homogenitas kemampuan pemecahan masalah matematis diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 0,068$  dengan  $\chi^2_{tabel} = 3,841$ . Berdasarkan hasil perhitungan tersebut terlihat bahwa  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$  maka,  $H_0$  diterima, artinya kedua sampel berasal dari populasi yang sama (homogen). Hasil perhitungan homogenitas selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 42.

2) Uji Homogenitas *Multiple Intelligences*

Uji homogenitas dilakukan pada *multiple intelligences* dengan membagi kategori kecerdasan logis-matematik, verbal-linguistik, dan interpersonal pada sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil analisis data uji homogenitas *multiple intelligences* (kecerdasan logis-matematik, verbal-linguistik, dan interpersonal) siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.12 berikut:

Tabel 4.12  
Uji Homogenitas *Multiple Intelligences*  
(Kecerdasan Logis-Matematik, Verbal-Linguistik, dan Interpersonal)

Uji Homogenitas <i>Multiple Intelligences</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol						
Kelompok	N	Si <sup>2</sup>	Dk	dk.Si <sup>2</sup>	logSi <sup>2</sup>	dk.LogSi <sup>2</sup>
L-M	11	197,764	10	1977,636	2,296	22,961
V-L	20	191,432	19	3637,200	2,282	43,358
I	24	209,130	23	4810,000	2,320	53,370
Jumlah			52	10424,836		119,689
S <sup>2</sup> gab	200,478					
Bartlett	119,707					
$\chi^2_{hitung}$	0,042					
$\chi^2_{tabel}$	5,991					
Kesimpulan : $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka $H_0$ diterima, artinya kedua data homogen						

Berdasarkan Tabel 4.12 diperoleh bahwa hasil analisis data uji homogenitas *multiple intelligences* (kecerdasan logis-matematik, verbal-linguistik, dan interpersonal) diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 0,042$  dengan  $\chi^2_{tabel} = 5,991$ . Berdasarkan hasil perhitungan tersebut terlihat bahwa  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$  maka,  $H_0$  diterima, artinya ketiga sampel dengan kategori kecerdasan logis-matematik, verbal-linguistik, dan interpersonal berasal dari populasi yang sama (homogen). Hasil perhitungan homogenitas selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 43.

## 5. Hipotesis Statistik

### a. Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama

Uji analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama dilakukan setelah uji normalitas dan homogenitas pada sampel berdistribusi normal dan homogen. Hasil analisis data pada uji analisis variansi dua jalan sel tak sama dapat dilihat pada Tabel 4.13 sebagai berikut :

Tabel 4.13  
Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama

Sumber	JK	Dk	RK	F <sub>obs</sub>	F <sub>α</sub>
Pendekatan Pembelajaran(A)	4049,501	1	4049,501	34,662	4,038
<i>Multiple Intelligences</i> (B)	3515,621	2	1757,811	15,046	3,187
Interaksi (AB)	17,058	2	8,529	0,073	3,187
Galat	5724,623	49	116,829	-	-
Total	13306,803	54	-	-	-

Hasil perhitungan analisis variansi dua jalan sel tak sama pada Tabel 4.13 dapat dilihat pada Lampiran 45. Berdasarkan analisis variansi dua jalan sel tak sama diatas dapat disimpulkan bahwa :

- 1)  $H_{0A}$  ditolak. Berdasarkan perhitungan analisis variansi dua jalan sel tak sama bahwa  $F_{obs} = 34,662$  dan  $F_{\alpha} = 4,038$ . Hal ini menunjukkan bahwa  $F_{hitung} > F_{tabel}$  sehingga  $F_a$  adalah  $DK = \{F | F > 4,038\}$ . Dengan demikian, pendekatan PMRI lebih efektif dibandingkan dengan pendekatan konvensional dalam menghasilkan kemampuan pemecahan masalah matematis.
- 2)  $H_{0B}$  ditolak. Berdasarkan perhitungan analisis variansi dua jalan sel tak sama bahwa  $F_{obs} = 15,046$  dan  $F_{\alpha} = 3,187$ . Hal ini menunjukkan bahwa  $F_{hitung} > F_{tabel}$  sehingga  $F_b$  adalah  $DK = \{F | F > 3,187\}$ . Dengan demikian, terdapat perbedaan pengaruh *multiple intelligences* (logis-matematik, verbal-linguistik, dan interpersonal) siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.
- 3)  $H_{0AB}$  diterima. Berdasarkan perhitungan analisis variansi dua jalan sel tak sama bahwa  $F_{obs} = 0,073$  dan  $F_{\alpha} = 3,187$ . Hal ini menunjukkan bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$  sehingga  $F_{ab}$  adalah  $DK = \{F | F < 3,187\}$ . Dengan demikian, tidak terdapat interaksi antara pendekatan PMRI dengan pendekatan konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis

## b. Uji Komparasi Ganda Dengan Metode *Scheffe*'

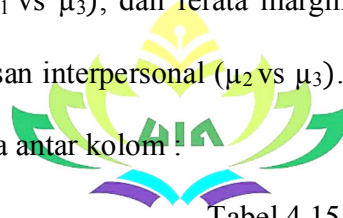
Metode *Scheffe*' digunakan sebagai tindak lanjut dari uji analisis variansi dua jalan karena hasil uji analisis variansi tersebut menunjukkan bahwa keputusan uji hipotesis nol ditolak. Hipotesis nol ditolak terjadi antar kolom yaitu  $H_{0B}$  ditolak, maka tidak semua *multiple intelligences* memberikan efek terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Dengan kata lain, pasti terdapat paling sedikit dua rerata yang tidak sama. Variabel *multiple intelligences* mempunyai tiga kategori yaitu (kecerdasan logis-matematik, verbal-linguistik, dan interpersonal), maka komparasi ganda perlu dilakukan untuk melihat yang secara signifikan memberikan rerata yang berbeda. Data amatan yang digunakan dalam perhitungan komparasi ganda dengan metode *scheffe*' merupakan hasil uji analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama yang berasal dari data rerata tiap sel dan rerata marginal. Analisis data komparasi ganda dengan metode *scheffe*' dapat dilihat pada Tabel 4.14 sebagai berikut:

Tabel 4.14  
Komparasi Ganda metode *scheffe*'

Pendekatan Pembelajaran	<i>Multiple Intelligences</i>			Rataan
	L-M	V-L	I	Marginal
PMRI	88,333	79,364	69,818	78,838
Konvensional	71,800	60,333	49,769	60,634
Rataan Marginal	80,067	69,848	59,294	-

Berdasarkan Tabel 4.14 diatas, peneliti akan melakukan uji komparasi ganda antar kolom yaitu pada *multiple intelligences* (logis-matematik,

verbal-linguistik, dan interpersonal). Uji dilakukan dengan rerata marginal kecerdasan logis-matematik dengan kecerdasan verbal-linguistik ( $\mu_1$  vs  $\mu_2$ ), rerata marginal kecerdasan logis-matematik dengan kecerdasan interpersonal ( $\mu_1$  vs  $\mu_3$ ), dan rerata marginal kecerdasan verbal-linguistik dengan kecerdasan interpersonal ( $\mu_2$  vs  $\mu_3$ ). Berikut disajikan analisis data komparasi ganda antar kolom :



Tabel 4.15  
Uji Komparasi Ganda Antar Kolom

No	Interaksi	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kesimpulan
1	$\mu_1$ vs $\mu_2$	6,342	6,373	$H_0$ diterima
2	$\mu_1$ vs $\mu_3$	27,860	6,373	$H_0$ ditolak
3	$\mu_2$ vs $\mu_3$	10,402	6,373	$H_0$ ditolak

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 46. Berdasarkan hasil perhitungan uji komparasi ganda antar kolom pada Tabel 4.17 disimpulkan sebagai berikut:

- 1)  $H_0$  diterima. Interaksi  $\mu_1$  vs  $\mu_2$  menghasilkan  $F_{hitung} = 6,342$  dan  $F_{tabel} = 6,373$ . Berdasarkan perhitungan tersebut  $F_{hitung} < F_{tabel}$  sehingga  $DK = \{F \mid F < 6,373\}$ . Hasil uji komparasi ganda antar kolom tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memiliki kecerdasan logis-matematik dengan kecerdasan verbal linguistik. Dengan demikian, kecerdasan logis-matematik sama dengan kecerdasan verbal-linguistik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
- 2)  $H_0$  ditolak. Interaksi  $\mu_1$  vs  $\mu_3$  menghasilkan  $F_{hitung} = 27,860$  dan

$F_{\text{tabel}} = 6,373$ . Berdasarkan perhitungan tersebut  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$  sehingga  $DK = \{F \mid F > 6,373\}$ . Hasil uji komparasi ganda antar kolom terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memiliki kecerdasan logis-matematik dengan kecerdasan interpersonal. Dengan demikian, kecerdasan logis-matematik lebih baik dibandingkan kecerdasan interpersonal terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

3)  $H_0$  ditolak. Interaksi  $\mu_2$  vs  $\mu_3$  menghasilkan  $F_{\text{hitung}} = 10,402$  dan  $F_{\text{tabel}} = 6,373$ . Berdasarkan perhitungan tersebut  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$  sehingga  $DK = \{F \mid F > 6,373\}$ . Hasil uji komparasi ganda antar kolom terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memiliki kecerdasan verbal-linguistik dengan kecerdasan interpersonal. Dengan demikian, kecerdasan verbal-linguistik lebih baik dibandingkan kecerdasan interpersonal terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

## B. Pembahasan

Penelitian ini mempunyai dua variabel bebas dan satu variabel terikat sebagai objek penelitian, yaitu variabel bebas (pendekatan PMRI dan *multiple intelligences*) dan variabel terikat (kemampuan pemecahan masalah matematis). Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah kelas VIII 1 dan VIII 2, kelas VIII 1 berjumlah 27 siswa dan kelas VIII 2 berjumlah 28 siswa, jadi jumlah

sampel seluruhnya 55 siswa. Kelas yang diterapkan pendekatan PMRI (kelas eksperimen) pada penelitian ini adalah kelas VIII 2, dan kelas yang menggunakan pendekatan konvensional (kelas kontrol) adalah kelas VIII 1. Materi yang diajarkan adalah persamaan garis lurus, kemudian untuk mengumpulkan data-data untuk pengujian hipotesis, peneliti mengajarkan materi persamaan garis lurus dengan pendekatan PMRI sebanyak 4 kali pertemuan. Kemudian untuk tes dilakukan pada akhir pertemuan, yaitu pertemuan ke-5, dimana soal tersebut adalah instrumen yang sudah di uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda.

Soal tes akhir tersebut adalah instrumen yang telah divalidasi oleh dua dosen matematika yaitu, Fredi Ganda Putra, M.Pd, Komarudin, M.Pd dan satu guru matematika Andika Putra Pratama, S.Pd. Soal tersebut telah diuji cobakan untuk mendapatkan hasil validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda. Adapun hasil analisis butir soal terkait uji kelayakan instrumen diperoleh hasil uji dari 5 soal yang diujikan terdapat 4 soal nomor 1, 2, 3, dan 4 yang termasuk dalam kategori valid dan reliabil, hasil uji tingkat kesukaran terdapat 2 soal nomor 1 dan 2 termasuk kategori sedang, 3 soal nomor 3, 4, dan 5 termasuk kategori sukar, selanjutnya hasil uji daya beda terdapat 2 soal nomor 1 dan 2 mempunyai kriteria baik, 2 soal nomor 3 dan 4 mempunyai kriteria cukup, dan 1 soal nomor 5 mempunyai kriteria jelek. Dengan demikian soal yang digunakan dalam penelitian yaitu soal nomor 1, 2, 3, dan 4.



Proses pembelajaran pada pertemuan pertama, kedua, ketiga, dan keempat, di kelas eksperimen berjalan lancar sesuai pada RPP yang telah dibuat. Siswa terlibat aktif dalam menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran. Sedangkan pada pertemuan pertama, kedua, ketiga, dan keempat, pada kelas kontrol masih ada siswa yang belum terlibat aktif dalam menyelesaikan permasalahan pembelajaran yang diberikan. Pada awal pertemuan pertama, siswa diberi angket *multiple intelligences*. Angket tersebut sudah divalidasi oleh dua dosen bimbingan konseling yaitu Mega Aria Monica, M.Pd, Defriyanto, M.Ed dan satu guru bimbingan konseling yaitu Andharini Nur Latriasih, S.Pd. Angket tersebut juga telah diuji cobakan untuk mendapatkan hasil validitas dan reliabilitas. Adapun hasil analisis angket terkait uji kelayakan instrumen diperoleh hasil uji dari 48 pernyataan yang diujikan terdapat 25 pernyataan yang termasuk dalam kategori valid dan reliabil.

Pada pertemuan kelima pada kelas eksperimen dan kontrol diberi evaluasi atau tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Hasil evaluasi pada kelas eksperimen mempunyai rata-rata 77,14 dan pada kelas kontrol mempunyai nilai rata-rata 57,37. Hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis tersebut menunjukkan nilai rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen lebih tinggi daripada nilai rata-rata yang diperoleh kelas kontrol. Hasil angket *multiple intelligences* pada kelas eksperimen dengan kategori kecerdasan logis-matematik, verbal-linguistik, dan interpersonal, yaitu dari 28 siswa terdapat 6 siswa dengan kecerdasan logis-matematik, 11 siswa dengan kecerdasan verbal-

linguistik, dan 11 siswa dengan kecerdasan interpersonal. Pada kelas kontrol dari 27 siswa terdapat 5 siswa dengan kecerdasan logis-matematik, 9 siswa dengan kecerdasan verbal-linguistik, dan 13 siswa dengan kecerdasan interpersonal.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil analisis data di atas, maka diperoleh sebagai berikut:

#### 1. Hipotesis Pertama

Hipotesis pertama pada penelitian ini adalah pendekatan PMRI lebih efektif dibandingkan dengan pendekatan konvensional dalam menghasilkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan di SMP Islam YPI 1 Braja Selehah Lampung Timur pada kelas eksperimen yaitu kelas VIII 2 yang menerapkan pendekatan PMRI dan kelas kontrol yaitu kelas VIII 1 yang menerapkan pendekatan konvensional, didapat hasil perbandingan dari kedua pendekatan tersebut sebagai berikut:

Pendekatan PMRI merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah realistik sebagai awal dari pembelajaran matematika agar terampil dalam memecahkan masalah, sehingga mereka memperoleh pengetahuan dan konsep-konsep yang esensial dari materi pembelajaran. Selama proses pembelajaran siswa dituntut mahir dalam memecahkan masalah, dan memiliki model/strategi belajar sendiri serta memiliki kecakapan berpartisipasi dalam tim. Peran guru dalam pembelajaran adalah mengajukan permasalahan nyata, motivasi, menyediakan bahan ajar dan fasilitas yang

diperlukan siswa untuk memecahkan masalah serta memberikan dukungan dalam upaya meningkatkan temuan dan perkembangan intelektual siswa.

Pendekatan konvensional adalah pendekatan pembelajaran yang didominasi oleh guru yang disampaikan melalui metode ceramah, kemudian siswa mencatat materi dan mengerjakan soal-soal rutin. Di dalam proses pembelajaran, siswa terlibat dalam kegiatan bertanya jawab dengan peneliti tetapi tidak semua siswa terlibat aktif. Siswa hanya menerima apa yang dijelaskan oleh peneliti, sehingga siswa dalam memahami dan menguasai materi masih kurang. Dari permasalahan proses pembelajaran tersebut diketahui bahwa pendekatan konvensional belum dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dikarenakan banyak siswa yang kesulitan memahami materi pembelajaran yang kompleks. Ada beberapa siswa yang cepat dalam memahami materi belajar dan ada juga yang masih sering bertanya kepada peneliti. Akibatnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih belum sesuai dengan yang diharapkan. Peneliti menghadapi sedikit kendala dalam menerapkan pendekatan pembelajaran tersebut disebabkan masih ada beberapa siswa yang belum fokus serta mengobrol dalam proses pembelajaran, sehingga peneliti lebih memotivasi siswa untuk lebih fokus dan aktif lagi di dalam pembelajaran.

Berdasarkan uraian yang sudah dijelaskan, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa akan berkembang dengan diajar menggunakan pendekatan PMRI jika dibandingkan menggunakan pendekatan konvensional.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian bahwa pendekatan PMRI menghasilkan kemampuan pemecahan masalah matematis lebih efektif dibandingkan dengan pendekatan konvensional. Pendekatan PMRI menekankan kepada aktivitas siswa untuk mencari, menemukan, dan membangun sendiri pengetahuan yang diperlukan sehingga pembelajaran menjadi terpusat pada siswa dan melalui pendekatan tersebut siswa dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Sedangkan siswa yang memperoleh pendekatan konvensional hanya terfokus pada materi yang disampaikan oleh guru. Pada pendekatan konvensional, guru mampu mengontrol sejauh mana kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Akan tetapi, pendekatan konvensional hanya baik jika digunakan pada siswa yang memiliki kemampuan mendengarkan dan menyimak yang baik.

Hasil yang diperoleh peneliti memiliki relevansi dengan hasil penelitian terdahulu yang sudah dilakukan oleh Mujib (2010) yang menyatakan bahwa sekolah yang mengimplementasikan PMRI lebih baik dibandingkan sekolah yang tidak mengimplementasikan PMRI karena pada sekolah yang mengimplementasikan PMRI selama proses pembelajaran lebih berpusat kepada siswa sehingga siswa nampak aktif dan siswa tidak merasa bosan. Selain itu juga, dalam menyelesaikan suatu masalah siswa dapat menyelesaikan dengan caranya sendiri sesuai dengan ide dan pendapat yang dimilikinya. Selain itu juga terdapat hasil penelitian yang dilakukan oleh Hasan Sastra Negara (2013) yang menunjukkan bahwa kemampuan

pemecahan masalah matematis pada siswa dengan kemampuan tinggi di sekolah yang menerapkan pendekatan PMRI secara signifikan lebih baik dibandingkan dengan siswa di sekolah yang tidak menerapkan pendekatan PMRI. Akan tetapi kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa dengan kemampuan rendah di sekolah yang menerapkan pendekatan PMRI tidak lebih baik dari siswa di sekolah yang tidak menerapkan pendekatan PMRI.



## 2. Hipotesis Kedua

Hipotesis kedua pada penelitian ini adalah terdapat perbedaan pengaruh antara *multiple intelligences* (kecerdasan logis-matematik, verbal-linguistik, dan interpersonal) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.

Hasil perhitungan uji komparasi ganda antar kolom pada Tabel 4.15 diperoleh hasil bahwa siswa dengan kecerdasan logis-matematik memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang sama dengan siswa kecerdasan verbal-linguistik, siswa dengan kecerdasan logis-matematik dan kecerdasan verbal-linguistik memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang lebih baik daripada siswa dengan kecerdasan interpersonal.

Hal ini dikarenakan siswa dengan kecerdasan logis-matematik dan verbal-linguistik dalam mengerjakan tes kemampuan pemecahan masalah matematis menghasilkan nilai yang cukup tinggi dibandingkan dengan siswa yang memiliki kecerdasan interpersonal. Selain itu juga, siswa dengan kecerdasan logis-matematik dan verbal-linguistik cenderung lebih aktif dan memiliki

semangat belajar yang tinggi, seperti banyak mengajukan pertanyaan yang bersifat analisis dan aktif dalam menjelaskan suatu masalah yang bersifat realistik. Pada kecerdasan logis-matematik siswa dapat menghitung dengan cepat di luar kepala dan lebih mudah dalam proses bernalar dalam menyelesaikan suatu masalah. Pada kecerdasan verbal-linguistik siswa lebih percaya diri dalam menjelaskan atau menghasilkan suatu pemecahan masalah yang bersifat realistik sesuai dengan daya bernalar mereka. Kemudian siswa dengan kecerdasan interpersonal memiliki semangat belajar yang rendah dan kurang aktif dalam menyelesaikan suatu masalah, selain itu siswa juga kurang percaya diri dalam mengutarakan pendapat dan dalam bernalarpun siswa cukup terbilang kurang maksimal.

### 3. Hipotesis Ketiga

Hipotesis ketiga pada penelitian ini adalah tidak terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan *multiple intelligences* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.

Ditinjau dari *multiple intelligences* secara menyeluruh, terdapat juga perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada setiap kategori kecerdasan. Siswa dengan kecerdasan logis-matematik memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang sama dengan siswa kecerdasan verbal-linguistik, siswa dengan kecerdasan logis-matematik memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang lebih baik daripada siswa dengan kecerdasan interpersonal, dan siswa dengan kecerdasan verbal-

linguistik memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang lebih baik daripada siswa dengan kecerdasan interpersonal.

Hasil uji coba menyatakan tidak terdapat hubungan antara pendekatan pembelajaran dengan *multiple intelligences*. Hal ini berarti bahwa pendekatan pembelajaran dan *multiple intelligences* tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Meskipun pendekatan pembelajaran yang digunakan berbeda dimasing-masing kelas, namun tujuan utama sama yakni untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Secara teori bahwa terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, diantaranya pendekatan pembelajaran dan *multiple intelligences*. Siswa dengan kecerdasan logis-matematik akan lebih cocok dengan pendekatan PMRI, namun tidak dengan siswa yang memiliki kecerdasan interpersonal. Hal ini dikarenakan dalam menggunakan pendekatan PMRI, siswa mencari, menemukan, dan membangun sendiri pengetahuan yang diperlukan sehingga pembelajaran menjadi terpusat pada siswa, selain itu siswa perlu memahami berbagai materi pembelajaran, menggunakan prosedur dalam mempelajari dan mengerjakan soal. Proses belajar mengajar yang seperti itu yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Proses belajar mengajar yang menggunakan pendekatan konvensional, siswa lebih terkesan pasif karena siswa hanya menerima apa saja yang disampaikan oleh

guru. Siswa yang memiliki kecerdasan logis-matematik akan merasa lebih cocok ketika menggunakan pendekatan PMRI. Berdasarkan teori tersebut dapat dikatakan bahwa siswa yang memiliki kecerdasan logis-matematik akan lebih cepat beradaptasi dengan pendekatan PMRI dari pada pendekatan konvensional.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan diperoleh hasil bahwa tidak terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dan *multiple intelligences*. Ketidaksesuaian hasil penelitian dengan teori tersebut diduga disebabkan adanya siswa yang tidak jujur dalam mengisi angket dan adanya kerjasama dalam mengerjakan soal tes. Akibatnya akan berpengaruh terhadap hasil yang tidak sesuai dengan teori, yang seharusnya ada interaksi antara pendekatan pembelajaran dan *multiple intelligences* siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.



## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan analisis data dan pengujian hipotesis yang telah dilakukan oleh peneliti, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pendekatan PMRI lebih efektif dibandingkan dengan pendekatan konvensional dalam menghasilkan kemampuan pemecahan masalah matematis.
2. Terdapat perbedaan pengaruh *multiple intelligences* (logis-matematik, verbal-linguistik, dan interpersonal) siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.
3. Tidak terdapat interaksi antara pendekatan PMRI dengan *multiple intelligences* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.

#### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka peneliti dapat memberi saran, yaitu sebagai berikut:

1. Proses pembelajaran di kelas sebaiknya menggunakan pendekatan pembelajaran yang lebih bervariasi sehingga siswa dapat aktif selama proses pembelajaran dan mereka tidak mengalami kejenuhan.

2. Guru dalam menyampaikan materi pelajaran matematika tidak harus menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional. Salah satunya dengan pendekatan PMRI pada materi persamaan garis lurus.
3. Diharapkan pendekatan PMRI dapat disosialisasikan sebagai alternatif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.
4. Siswa diharapkan dapat selalu aktif, dan kreatif selama proses pembelajaran matematika.



## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2012). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Budiyono. (2004). *Statistik Untuk Penelitian*. Surakarta: Sebelas Maret University Pers.
- Hamalik, O. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamzah, A. (2009). Teori Multiple Intelligences dan Implikasinya Terhadap Pengelolaan Pembelajaran. *Jurnal Tadris*, Vol. 4, No. 2, 257.
- Hartono. (2015). *Statistika Untuk Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hartono, Y. *Pendekatan Matematika Realistik*. Dikti, Bahan Ajar PJJ S1 PGSD (Pengembangan Pembelajaran Matematika SD).
- Hasan, M. I. (2002). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Herlambang. (2013). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII-A SMP Negeri 1 Kepahiang Tentang Bangun Datar Ditinjau dari Teori Van Hiele. Tesis Program Studi Pascasarjana Pendidikan Matematika FKIP Universitas Bengkulu .
- Hujatalu, M. (2010). *Peningkatan Pemahaman dan Penalaran Matematik*. Bandung: UPI Press.
- Ibrahim, M. Y. (2016). *Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Jamak (Multiple Intelligences)*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Ihsan, F. (2003). *Dasar-dasar Kependidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Lwyn, M. D. (2008). *How Multiply Your Child's Intellegence*. Yogyakarta: Indeks.

- Muchlis, E. E. (2012). Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Perkembangan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal EXacta*, ISSN: 1412-3617, Vol. X, No. 2, , 136.
- Mujib. (2010). Perbandingan Antara Proses Pembelajaran Matematika dan Strategi Menyelesaikan Masalah Tentang Pecahan oleh Siswa Sekolah Dasar di Sekolah yang Mengimplementasikan PMRI dan yang tidak Mengimplementasikan PMRI. Tesis Program Studi Pascasarjana Pendidikan Matematika Universitas Sebelas Maret.
- Negara, H. S. (Desember 2013). Analisis Pembelajaran Matematika pada Sekolah yang Menerapkan Pendekatan PMRI dan Sekolah yang tidak Menerapkan Pendekatan PMRI di Kota Yogyakarta. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, ISSN: 2339-1685, Vol. 1, No. 7 , 710.
- Ngaeniyah, I. R. (2016). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Teori Wankat dan Oreovocz Kelas VII SMP Negeri 19 Bandar Lampung. Program Studi Pendidikan Matematika IAIN Raden Intan Lampung.
- Somantri, A. D. *Aplikasi Penelitian dalam Penelitian*. Bandung: CV. Pustaka Setia.
- Sudijono, A. (2006). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo.
- Sudijono, A. (2011). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Rajawali Pers.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, cet. 22.
- Surya, M. (2015). *Strategi Kognitif dalam Proses Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Susanto, A. (2014). *Teori Belajar Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Syazali, N. d. (2014). *Olah Data Penelitian Pendidikan*. Bandar Lampung: Aura.

- Tiurlina, E. S. (2006). *Model Pembelajaran Matematika*. Bandung: Upi Press.
- Wena, M. (2013). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wijaya, A. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik (Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Wiriadmadja, R. (2008). *Metode Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Yudhanegara, K. E. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.






# LAMPIRAN

**Lampiran 1**

**PROFIL SEKOLAH  
SMP ISLAM YPI 1 BRAJA SELEBAH LAMPUNG TIMUR**

- 
1. Nama Sekolah : SMP ISLAM YPI 1 BRAJA SELEBAH
2. Alamat : Jalan : KH. Ahmad Dahlan No. 01  
Desa : Braja Harjosari  
Kecamatan: Braja Selebah  
Kabupaten : Lampung Timur  
No. Hp : 0852 – 7342 - 2442
3. Nama Yayasan : Yayasan Pusat Pendidikan Islam Lampung  
(YPPIL)
4. NSS/NPSN/NIS : 204120211091 / 10806040 / 200650
5. Jenjang Akreditasi : B
6. Tahun Didirikan : 1969
7. Tahun Beroperasi : 1970
8. Kepemilikan Tanah : Swasta
- a. Status Tanah : -
- b. Luas Tanah : 2500 m<sup>2</sup>
9. Status Bangunan Milik : Milik Yayasan
10. Luas Seluruh Bangunan : 1195 m<sup>2</sup>
11. Nomor Rekening Sekolah : 399.03.04.05870.7
12. Data siswa dalam 4 tahun terakhir :

Tahun ajaran	Jumlah siswa yang diharapkan	Jumlah pendaftar (calon siswa baru)	Kelas						Jumlah (Kls VII+VIII+IX)	
			VII		VIII		IX		Jumlah siswa	Jumlah Rombel
			Jumlah siswa	Jumlah Rombel	Jumlah siswa	Jumlah Rombel	Jumlah siswa	Jumlah Rombel		
2014/2015	150	100	94	3	112	3	122	4	328	10
2015/2016	150	108	105	4	85	3	105	3	295	10
2016/2017	150	129	125	4	103	4	85	3	313	11
2017/2018	150	132	126	4	125	4	100	4	351	12



13. a. Data Ruang Kelas

Jumlah Ruang Kelas Asli				Jumlah ruang lain yang digunakan untuk ruang kelas	Jumlah ruang yang digunakan untuk ruang kelas
Ukuran 7x9 m (a)	Ukuran > 63 m <sup>2</sup> (b)	Ukuran < 63 m <sup>2</sup> (c)	Jumlah (d) = (a+b+c)		
11	-	-	11	1	12

b. Data Ruang lainnya

Jenis ruangan	Jumlah	Ukuran
Lab. Komputer	1	8 m x 8 m
Perputakaan	1	6 m x 9 m
Kantor guru	1	8 m x 9 m
Kantor TU	1	4 m x 9 m
Lab. IPA	1	15 m x 9 m

Jenis ruangan	Jumlah	Ukuran
UKS	1	3 m x 9 m
OSIS	1	3 m x 9 m
Gudang	1	3 m x 9 m
Koperasi	-	-
Kantin	4	3 m x 3 m



R. Kepala Sekolah	1	4 m x 9 m
-------------------	---	-----------

WC	5	2 m x 3 m
----	---	-----------

14. Data Guru

Guru /Staf	Jumlah
Kepala Sekolah	1
Guru Tetap PNS	3
Guru Bantu	-
Guru Honorer Sekolah	25
Tata Usaha Honorer Sekolah	1
Penjaga Sekolah Honorer Sekolah	1
Tukang Kebun Honorer Sekolah	-



*Lampiran 2***LEMBAR WAWANCARA**

- Peneliti : “Dalam pembelajaran matematika, apakah bapak menggunakan model pembelajaran matematika?”
- Guru : “Iya, ada beberapa model yang saya gunakan.”
- Peneliti : “Model pembelajaran apa saja yang sudah bapak terapkan dalam proses pembelajaran matematika?”
- Guru : “STAD, CTL, tapi yang paling sering saya gunakan adalah model konvensional.”
- Peneliti : “Bagaimanakah hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMP Islam YPI 1 Braja Selehah Lampung Timur?”
- Guru : “Hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih belum sesuai dengan harapan, karena masih banyak siswa yang nilainya di bawah KKM yang ditetapkan.”
- Peneliti : “Apakah bapak pernah mendengar tentang pendekatan PMRI?”
- Guru : “Saya tahu dan pernah mendengar pendekatan PMRI.”
- Peneliti : “Apakah bapak pernah menerapkan pendekatan tersebut dalam proses pembelajaran?”
- Guru : “Saya tahu pendekatan PMRI tapi saya belum pernah mencoba untuk menerapkannya.”

## Lampiran 3

**KISI-KISI UJI COBA**  
**ANGKET *MULTIPLE INTELLIGENCES* SISWA**

Variabel	Sub Variabel	Indikator	Nomor Item		Jumlah	
			(+)	(-)		
<i>Multiple Intelligences</i>	Kecerdasan Logis-Matematik	Menghitung dan bermain angka	3, 16, 22, 34	19, 21, 47	16	
		<i>Reasoning</i> , pola sebab akibat	6, 9 14			
		<i>Problem solving</i>	13, 20, 27	48		
		Pemikiran ilmiah	12, 36			
	Kecerdasan Verbal-Linguistik	Menulis dan berbicara	Mengingat dan menghafal	5, 23	31	16
			Mahir dalam perbendaharaan kata	1, 10, 41	29, 39	
			Mengerti urutan dan arti kata-kata	2, 8		
			Main drama, berpuisi, berpidato	17	30	
				18, 26, 28	33	
	Kecerdasan Interpersonal	Mudah kerjasama dengan teman	Suka memberikan <i>feedback</i>	15, 25, 40, 46	44	16
			Komunikasi verbal dan non verbal	35, 38, 45	37, 42	
			Peka terhadap teman, <i>empaty</i>	32		
			Mengenal dan mudah membedakan perasaan dan pribadi teman	4, 7	43	
				11, 24		
	Jumlah			35	13	48

**Lampiran 5****KISI-KISI SOAL UJI COBA INSTRUMEN  
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS**

Nama Sekolah : SMP Islam YPI 1 Braja Selehah Lampung Timur

Kelas/Semester : VIII/1

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Persamaan Garis Lurus

**A. Kompetensi Inti :**

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

**B. Kompetensi Dasar :**

- 3.4 Menganalisis fungsi linear (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya menggunakan masalah realistik.
- 4.4 Menyelesaikan masalah realistik yang berkaitan dengan fungsi linear sebagai persamaan garis lurus.

**C. Kisi-kisi Soal Uji Coba Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa**

Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	Indikator Berdasarkan Materi Persamaan Garis Lurus	Butir Soal
1. Memahami masalah 2. Merencanakan pemecahannya 3. Menyelesaikan masalah sesuai rencana 4. Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaiannya	1. Membuat persamaan garis dari dua titik yang diketahui	1, 2
	2. Menentukan kemiringan persamaan garis lurus	3
	3. Menyelesaikan masalah realistik yang berkaitan dengan persamaan garis lurus	4, 5

**Lampiran 6****SOAL UJI COBA****KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS**

Jenjang/Mata Pelajaran : SMP/Matematika

Pokok Bahasan : Persamaan Garis Lurus

Kelas/Waktu : VIII/60 menit

---

**Petunjuk :**

1. Tulislah nama dan kelasmu pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Bacalah dan kerjakanlah soal berikut ini dengan teliti, cepat dan tepat.
3. Boleh mengerjakan tidak sesuai nomor urut soal.

**SOAL**

1. Seorang petani mampu memanen 20 jagung pada bulan pertama. Pada bulan kedua ia memanen 60 jagung. Tentukan grafik dan persamaan garis yang dibentuk dari hasil panen pak tani tersebut!
2. Sebuah produk pada bulan pertama terjual 100 buah, bulan kedua 300 buah, bulan ketiga 500 buah. Tentukanlah jumlah produk yang diharapkan akan terjual pada bulan keempat!
3. Sebuah supermarket akan membangun eskalator untuk memudahkan pembeli menaiki lantai atas. Jika panjang lantai dasar eskalator 6 meter dan tinggi lantai atas dari lantai dasar adalah 3 meter. Tentukanlah gradien eskalator serta buatlah grafik dari pembangunan eskalator tersebut.

4. Harga dua buah permen dan tiga buah coklat adalah Rp. 8000,00. Adapun harga sebuah permen dan lima buah coklat adalah Rp. 11.000,00. Tentukan:
  - a. Harga sebuah permen,
  - b. Harga sebuah coklat,
  - c. Harga 4 buah permen dan 1 buah coklat.
5. Sebuah mobil bergerak dengan kecepatan tetap 15 km/ jam. Setelah 3 jam, mobil tersebut menempuh jarak 45 km. Berapa lama waktu yang diperlukan mobil tersebut untuk menempuh jarak 95 km?

*Selamat Mengerjakan*

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

## A. Identitas Sekolah

Nama Sekolah	: SMP Islam YPI 1 Braja Selehah
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII 2/Ganjil
Materi Pokok	: Persamaan Garis Lurus
Alokasi Waktu	: 2 × 40 Menit

## B. Kompetensi Inti :

5. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
6. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
7. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
8. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.



## C. Kompetensi Dasar dan Indikator

No.	Kompetensi Dasar	Indikator
1	1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	1.1.1 Berdoa sebelum dan sesudah pelajaran 1.1.2 Menggunakan waktu seefektif mungkin 1.1.3 Bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika
2	2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten, dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah	2.1.1 Menunjukkan sikap bertanggung jawab dan disiplin dalam menyelesaikan tugas atau proyek yang diberikan dengan tepat waktu
	2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar	2.2.1 Bekerja sama dalam kelompok dan suka bertanya selama proses pembelajaran 2.2.2 Berani mengkomunikasikan hasil diskusinya di depan kelas
	2.3 Memiliki sikap terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat atau karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari	2.3.1 Menunjukkan sikap santun, gotong royong, toleransi, dan jujur selama proses pembelajaran atau diskusi
3	3.5 Menganalisis fungsi linear (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya menggunakan masalah kontekstual.	3.4.1 Membuat persamaan garis dari gambar garis lurus 3.4.2 Menggambar persamaan garis lurus dari dua titik 3.4.3 Menentukan kemiringan garis dari persamaan garis lurus 3.4.4 Menentukan kemiringan garis dari dua titik yang diketahui

#### D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat membuat persamaan garis dari gambar garis lurus
2. Siswa dapat menggambar persamaan garis lurus dari dua titik
3. Siswa dapat menentukan kemiringan garis dari persamaan garis lurus
4. Siswa dapat menentukan kemiringan garis dari dua titik yang diketahui

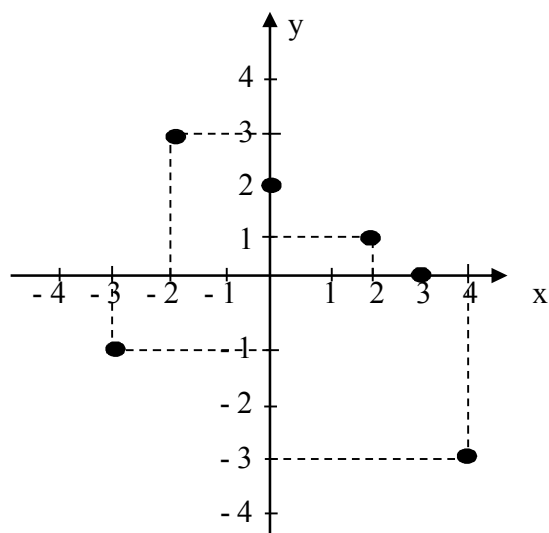
#### E. Materi Pembelajaran

##### 1. Persamaan Garis Lurus

###### a. Menggambar Titik pada Koordinat Cartesius

Setiap titik pada bidang koordinat Cartesius dinyatakan dengan pasangan berurutan  $x$  dan  $y$ , dimana  $x$  merupakan koordinat sumbu- $x$  (disebut absis) dan  $y$  merupakan koordinat sumbu- $y$  (disebut ordinat). Jadi, titik pada bidang koordinat cartesius dapat dituliskan  $(x, y)$ .

Pada Gambar 3.2, terlihat ada 6 titik koordinat pada bidang koordinat Cartesius. Dengan menggunakan aturan penulisan titik koordinat, keenam titik tersebut dapat dituliskan dalam bentuk sebagai berikut.



$$A(x, y) = A(2, 1)$$

$$B(x, y) = B(-2, 3)$$

$$C(x, y) = C(-3, -1)$$

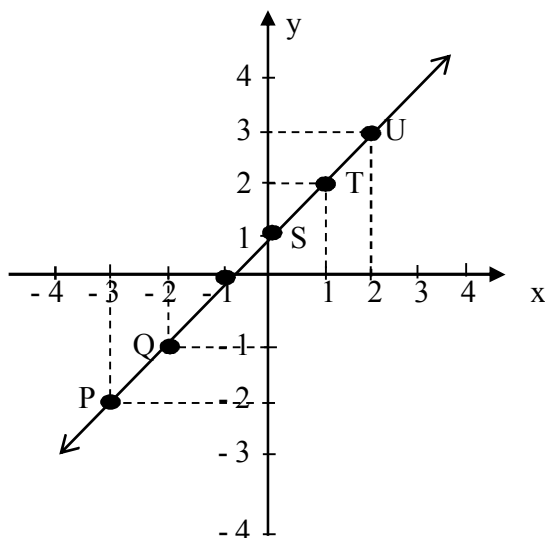
$$D(x, y) = D(4, -3)$$

$$E(x, y) = E(3, 0)$$

$$F(x, y) = F(0, 2)$$

**Gambar 3.2** Enam titik koordinat pada bidang Cartesius

## b. Menggambar Garis pada Koordinat Cartesius

**Gambar 3.3** Garis pada bidang koordinat Cartesius

Garis lurus adalah kumpulan titik-titik yang letaknya sejajar. Dari Gambar 3.3, terlihat bahwa titik-titik  $P$ ,  $Q$ ,  $R$ ,  $S$ ,  $T$ , dan  $U$  memiliki letak yang sejajar dengan suatu garis lurus. Sebuah garis lurus dapat terbentuk dengan syarat sedikitnya ada dua titik pada bidang koordinat Cartesius.

## 2. Gradien

- a. Menghitung Gradien Pada Persamaan Garis  $y = mx$
- b. Menghitung Gradien Pada Persamaan Garis  $y = mx + c$
- c. Menghitung Gradien Pada Persamaan Garis  $ax + by + c = 0$

## F. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)

Metode : Ceramah, tanya jawab, pemberian tugas

## G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

No.	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
I	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Berdoa mengawali pembelajaran</li> <li>Guru mengucapkan salam pembuka, absensi dan mengkondisikan siswa dalam situasi belajar</li> <li>Guru mengajukan pertanyaan yang mengaitkan materi dengan materi pembelajaran sebelumnya</li> <li>Guru memberikan sebuah permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang terkait dengan materi persamaan garis lurus dan gradien</li> <li>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>Guru memberikan motivasi bahwa materi ini akan bermanfaat untuk mempelajari materi selanjutnya dan bermanfaat untuk kehidupan sehari-hari</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Berdoa mengawali pembelajaran</li> <li>Siswa menjawab salam, absensi, dan mengkondisikan diri dalam situasi belajar</li> <li>Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru</li> <li>Siswa mencermati dan memahami permasalahan yang diberikan oleh guru</li> <li>Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran</li> <li>Siswa mendengarkan motivasi yang telah diberikan oleh guru</li> </ol>	10 Menit
II	<p>Kegiatan Inti</p> <p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru menjelaskan materi persamaan garis lurus dan gradien</li> <li>Guru meminta siswa untuk mengamati</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa mendengarkan dan memahami penjelasan guru</li> <li>Siswa mengamati gambar yang ada di</li> </ol>	60 Menit

	<p>gambar/bentuk bidang koordinat cartesius yang ada di buku LKS terkait dengan materi yang dipelajari</p> <p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru meminta siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami terkait dengan gambar atau materi yang sedang dipelajari</li> </ol> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru meminta siswa untuk mencermati gambar-gambar dan penjelasan yang ada di dalam buku LKS siswa yang berhubungan dengan persamaan garis lurus dan gradien</li> <li>2. Guru meminta siswa untuk mencoba merumuskan cara menyelesaikan permasalahan terkait persamaan garis lurus dan gradien yang ada pada buku LKS siswa</li> </ol> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru meminta siswa untuk menyimpulkan cara menggambar grafik persamaan garis lurus yang ada di dalam buku LKS</li> <li>2. Guru memberikan soal kepada siswa untuk mengetahui pemahaman</li> </ol>	<p>buku LKS terkait dengan materi yang dipelajari</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menanyakan hal-hal yang belum dipahami terkait dengan gambar atau materi yang sedang dipelajari</li> <li>1. Siswa mencermati gambar-gambar dan penjelasan yang ada dalam buku LKS yang berhubungan dengan persamaan garis lurus dan gradien</li> <li>2. Siswa mencoba merumuskan cara menyelesaikan permasalahan terkait persamaan garis lurus dan gradien yang ada pada buku LKS siswa</li> <li>1. Siswa menyimpulkan cara menggambar grafik persamaan garis lurus yang ada di dalam buku LKS</li> <li>2. Siswa mengerjakan soal yang diberikan oleh guru</li> </ol>	
--	--	---	--

III	<p>materi yang dipelajari siswa</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memanggil beberapa siswa untuk maju ke depan mempresentasikan hasil jawabannya</li> </ol> <p>Kegiatan Akhir</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami terkait dengan materi</li> <li>2. Guru membimbing siswa untuk menyampaikan kesimpulan dari materi yang telah dibahas</li> <li>3. Guru menginformasikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya</li> <li>4. Berdoa mengakhiri pembelajaran</li> <li>5. Guru mengucapkan salam penutup</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mempresentasikan hasil jawabannya</li> <li>1. Siswa menanyakan hal-hal yang belum dipahami terkait dengan materi</li> <li>2. Siswa menyampaikan kesimpulan dari materi yang telah dibahas</li> <li>3. Siswa mendengarkan dan memperhatikan informasi dari guru</li> <li>4. Berdoa mengakhiri pembelajaran</li> <li>5. Siswa menjawab salam</li> </ol>	10 Menit
-----	---	---	----------

## H. Penilaian

### 1. Sikap Spiritual

- a. Teknik Penilaian : Observasi
- b. Bentuk Instrumen : Lembar Observasi
- c. Pedoman Penskoran : (Pada Lampiran)
- d. Kisi-kisi :

No.	Butir Nilai	Indikator	Jumlah Butir Instrumen
1	Beriman kepada Tuhan Yang Maha Esa	1.1.1 Berdoa sebelum dan sesudah melaksanakan sesuatu kegiatan	1
2	Bersyukur kepada Tuhan Yang Maha Esa	1.2.1 Menggunakan waktu seefektif mungkin	1
		1.2.2 Bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika	1
Jumlah			3

## 2. Sikap Sosial

- a. Teknik Penilaian : Observasi
- b. Bentuk Instrumen : Lembar Observasi
- c. Pedoman Penskoran : (Pada Lampiran)
- d. Kisi-kisi :

No	Butir Nilai	Indikator	Jumlah Butir Instrumen
1	Menunjukkan sikap konsisten, teliti, responsif, tanggungjawab, dan tidak mudah menyerah	2.1.1 Tanggung jawab dalam mengerjakan tugas	1
2	Memiliki rasa ingin tahu dan percaya diri	2.2.1 Suka bertanya selama proses pembelajaran	1
		2.2.2 Berani mengutarakan pendapat	1
Jumlah			3

## 3. Pengetahuan

- a. Teknik Penilaian : Tes

b. Instrumen Penilaian : Uraian (Pada Lampiran)

c. Kisi-kisi :

No.	Indikator	Jumlah Butir Soal
1	3.1.1 Membuat persamaan garis dari gambar garis lurus	1
2	3.2.1 Menggambar persamaan garis lurus dari dua titik	1
3	3.3.1 Menentukan kemiringan garis dari persamaan garis lurus	1
4	3.4.1 Menentukan kemiringan garis dari dua titik yang diketahui	1

#### I. Media dan Sumber Belajar

1. Media dan Alat :

- a. Spidol
- b. Papan Tulis
- c. Buku Cetak Matematika

2. Sumber : - LKS Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester Ganjil, halaman 38-39  
 - Buku Guru Matematika SMP/MTs Kelas VIII (Abdur Rahman As'ari dkk, Penerbit Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, 2017, halaman 145-158)

Braja Selebah, 04 Oktober 2017

Guru Matematika,

Peneliti,

**ANDIKA PUTRA P, S.Pd**

**FRIKA SEPTIANA**

**NIP. -**

**NPM. 1311050086**



Mengetahui,

Kepala Sekolah SMP Islam YPI 1 Braja Selehah,

**Hi. JAWADI, S.Pd**

**NPA. 2020 668**

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

## A. Identitas Sekolah

Nama Sekolah	: SMP Islam YPI 1 Braja Sebah
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII 2/Ganjil
Materi Pokok	: Persamaan Garis Lurus
Alokasi Waktu	: 5 × 40 Menit

## J. Kompetensi Inti :

9. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
10. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
11. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
12. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

## K. Kompetensi Dasar dan Indikator

No.	Kompetensi Dasar	Indikator
1	1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	1.1.1 Berdoa sebelum dan sesudah pelajaran 1.1.2 Menggunakan waktu seefektif mungkin 1.1.3 Bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika
2	2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten, dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah	2.1.1 Menunjukkan sikap bertanggung jawab dan disiplin dalam menyelesaikan tugas atau proyek yang diberikan dengan tepat waktu
	2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar	2.2.1 Bekerja sama dalam kelompok dan suka bertanya selama proses pembelajaran 2.2.2 Berani mengkomunikasikan hasil diskusinya di depan kelas
	2.3 Memiliki sikap terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat atau karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari	2.3.1 Menunjukkan sikap santun, gotong royong, toleransi, dan jujur selama proses pembelajaran atau diskusi
3	3.6 Menganalisis fungsi linear (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya menggunakan masalah kontekstual.	3.4.1 Membuat persamaan garis dari dua titik yang diketahui 3.4.2 Membuat persamaan garis dari satu titik dengan gradien yang sudah diketahui 3.4.3 Menentukan persamaan garis yang sejajar dengan garis lain 3.4.4 Menentukan persamaan garis

		tegak lurus dengan garis lain
--	--	-------------------------------

#### L. Tujuan Pembelajaran

5. Siswa dapat membuat persamaan garis dari dua titik yang diketahui
6. Siswa dapat membuat persamaan garis dari satu titik dengan gradien yang sudah diketahui
7. Siswa dapat menentukan persamaan garis yang sejajar dengan garis lain
8. Siswa dapat menentukan persamaan garis tegak lurus dengan garis lain

#### M. Materi Pembelajaran

##### 3. Menentukan Persamaan Garis Lurus

###### a. Menentukan Persamaan Garis dengan Gradien $m$ dan Melalui $(x_1, y_1)$

Rumus untuk menentukan persamaan garis jika diketahui gradien dan titik koordinat, yaitu :

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

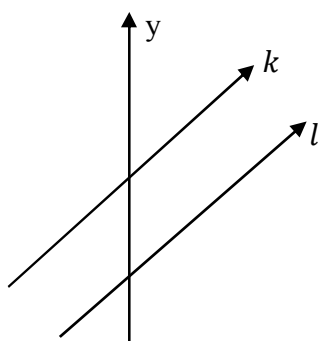
###### b. Menentukan Persamaan Garis yang Melalui Titik $A(x_1, y_1)$ dan $B(x_2, y_2)$

Rumus untuk menentukan persamaan garis yang melalui titik  $A(x_1, y_1)$  dan  $B(x_2, y_2)$  adalah :

$$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$$

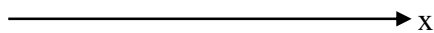
###### c. Menentukan Persamaan Garis yang Melalui $(x_1, y_1)$ dan Sejajar Garis

$$y = mx + c$$



Gambar 3.11 memperlihatkan dua garis dengan persamaan  $y = m_1x + c_1$  dan  $y = m_2x + c_2$ . Apabila kedua garis

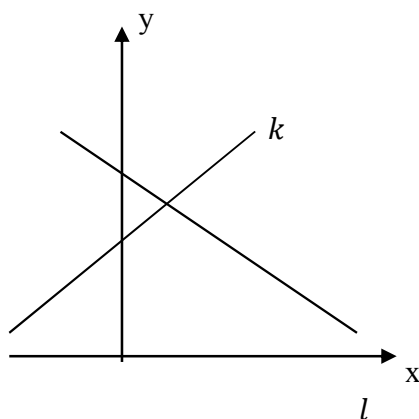
itu sejajar maka  $m_1 = m_2$ .



**Gambar 3.11** Dua garis sejajar  $m_1 = m_2$

d. Menentukan Persamaan Garis yang Melalui  $(x_1, y_1)$  dan Tegak Lurus

Garis  $y = mx + c$



Gambar 3.11 memperlihatkan dua garis dengan persamaan  $y = m_1x + c_1$  dan  $y = m_2x + c_2$ . Apabila kedua garis tersebut saling tegak lurus maka memenuhi hubungan berikut.

$$m_1 \cdot m_2 = -1$$

**Gambar 3.12** Dua garis saling tegak

lurus  $m_1 \cdot m_2 = -1$

N. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)

Metode : Ceramah, tanya jawab, diskusi, pemberian tugas

O. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke-2 (3 × 40 Menit)

No.	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
-----	---------------	----------------	-------

I	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Berdoa mengawali pembelajaran</li> <li>8. Guru mengucapkan salam pembuka, absensi dan mengkondisikan siswa dalam situasi belajar</li> <li>9. Guru mengingatkan kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya</li> <li>10. Guru memberikan sebuah permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang terkait dengan materi yang akan dipelajari</li> <li>11. Guru menyampaikan rencana kegiatan yaitu kerja kelompok, menyelesaikan masalah, dan mempresentasikan hasil diskusi kelompok</li> <li>12. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>13. Guru memberikan motivasi bahwa materi ini akan bermanfaat untuk mempelajari materi selanjutnya dan bermanfaat untuk kehidupan sehari-hari</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berdoa mengawali pembelajaran</li> <li>2. Siswa menjawab salam, absensi, dan mengkondisikan diri dalam situasi belajar</li> <li>3. Siswa mengingat kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya</li> <li>4. Siswa mendengarkan, mencermati tujuan dan rencana kegiatan pembelajaran yang disampaikan oleh guru</li> <li>5. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran</li> <li>6. Siswa mendengarkan motivasi yang telah diberikan oleh guru</li> </ol>	15 Menit
II	<p>Kegiatan Inti</p> <p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Guru menjelaskan materi persamaan garis dari dua titik yang diketahui dan persamaan garis dari satu titik dengan gradien</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Siswa mendengarkan dan memahami penjelasan guru</li> <li>4. Siswa mengamati gambar yang ada di buku LKS terkait dengan materi yang dipelajari</li> </ol>	90 Menit

	<p>yang sudah diketahui</p> <p>4. Guru meminta siswa untuk mengamati gambar/bentuk bidang koordinat cartesius yang ada di buku LKS terkait dengan materi yang dipelajari</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>2. Guru meminta siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami terkait dengan gambar atau materi yang sedang dipelajari</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <p>3. Guru membagi para siswa menjadi 5 kelompok, dengan cara anak-anak berhitung dimulai dari angka 1-5 secara berurutan</p> <p>4. Guru memberikan Lembaran Kerja Siswa (LKS) kepada setiap kelompok dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi dalam mengerjakan soal</p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <p>3. Guru berkeliling mengamati pekerjaan siswa, dan menjadi fasilitator bagi siswa yang membutuhkan bantuan</p> <p>4. Guru meminta siswa untuk menyimpulkan</p>	<p>3. Siswa menanyakan hal-hal yang belum dipahami terkait dengan gambar atau materi yang sedang dipelajari</p> <p>1. Siswa dengan aktif membentuk kelompok</p> <p>2. Siswa berdiskusi dalam mengerjakan soal yang telah diberikan oleh guru</p> <p>4. Siswa menanyakan permasalahan yang masih belum dipahami</p> <p>5. Siswa menyimpulkan hasil diskusi kelompok</p> <p>1. Siswa yang selesai terlebih dahulu mempresentasikan jawaban kelompoknya</p>	
--	--	--	--

III	<p>hasil diskusi kelompok</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru meminta perwakilan dari setiap kelompok yang selesai terlebih dahulu untuk memaparkan jawabannya dan guru memberikan kesempatan pada siswa yang lain untuk menanggapi</li> </ol> <p>Kegiatan Akhir</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami terkait dengan materi</li> <li>7. Guru membimbing siswa untuk menyampaikan kesimpulan dari materi yang telah dibahas</li> <li>8. Guru menginformasikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya</li> <li>9. Berdoa mengakhiri pembelajaran</li> <li>10. Guru mengucapkan salam penutup</li> </ol>	<p>dan siswa lain mencermati jawaban pertanyaan dan memberikan tanggapan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Siswa menanyakan hal-hal yang belum dipahami terkait dengan materi</li> <li>7. Siswa menyampaikan kesimpulan dari materi yang telah dibahas</li> <li>8. Siswa mendengarkan dan memperhatikan informasi dari guru</li> <li>9. Berdoa mengakhiri pembelajaran</li> <li>10. Siswa menjawab salam</li> </ol>	15 Menit
-----	---	---	----------

Pertemuan ke-3 (2 × 40 Menit)

No.	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
I	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berdoa mengawali pembelajaran</li> <li>2. Guru mengucapkan salam pembuka, absensi dan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berdoa mengawali pembelajaran</li> <li>2. Siswa menjawab salam, absensi, dan</li> </ol>	10 Menit



	<p>mengkondisikan siswa dalam situasi belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Guru mengingatkan kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya</li> <li>4. Guru memberikan sebuah permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang terkait dengan materi yang akan dipelajari</li> <li>5. Guru menyampaikan rencana kegiatan yaitu kerja kelompok, menyelesaikan masalah, dan mempresentasikan hasil diskusi kelompok</li> <li>6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>7. Guru memberikan motivasi bahwa materi ini akan bermanfaat untuk mempelajari materi selanjutnya dan bermanfaat untuk kehidupan sehari-hari</li> </ol>	<p>mengkondisikan diri dalam situasi belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Siswa mengingat kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya</li> <li>4. Siswa mencermati dan memahami permasalahan yang diberikan oleh guru</li> <li>5. Siswa mendengarkan, mencermati tujuan dan rencana kegiatan pembelajaran yang disampaikan oleh guru</li> <li>6. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran</li> <li>7. Siswa mendengarkan motivasi yang telah diberikan oleh guru</li> </ol>	
II	<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menjelaskan materi persamaan garis yang sejajar dengan garis lain dan tegak lurus dengan garis lain</li> <li>2. Guru meminta siswa untuk mengamati gambar/bentuk bidang koordinat cartesius yang ada di buku LKS terkait</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mendengarkan dan memahami penjelasan guru</li> <li>2. Siswa mengamati gambar yang ada di buku LKS terkait dengan materi yang dipelajari</li> </ol>	60 Menit

	<p>dengan materi yang dipelajari</p> <p>5. Guru meminta siswa untuk mengamati soal yang tertulis dipapan tulis</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>1. Guru meminta siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami terkait dengan materi yang dipelajari</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <p>1. Guru membagi para siswa menjadi 6 kelompok, dengan cara anak-anak berhitung dimulai dari angka 1-6 secara berurutan</p> <p>2. Guru meminta setiap kelompok untuk mengerjakan soal dipapan tulis secara berdiskusi</p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <p>1. Guru berkeliling mengamati pekerjaan siswa, dan menjadi fasilitator bagi siswa yang membutuhkan bantuan</p> <p>2. Guru meminta siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi kelompok</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>1. Guru meminta perwakilan dari setiap kelompok untuk memaparkan</p>	<p>5. Siswa mengamati soal yang tertulis dipapan tulis</p> <p>1. Siswa menanyakan hal-hal yang belum dipahami terkait dengan materi yang dipelajari</p> <p>1. Siswa dengan aktif membentuk kelompok</p> <p>2. Siswa mengerjakan soal dipapan tulis secara berdiskusi</p> <p>1. Siswa menanyakan permasalahan yang masih belum dipahami</p> <p>2. Siswa menyimpulkan hasil diskusi kelompok</p> <p>1. Siswa mempresentasikan jawaban kelompoknya dan siswa lain mencermati jawaban</p>	
--	---	---	--

III	jawabannya dan guru memberikan kesempatan pada siswa yang lain untuk menanggapi  Kegiatan Akhir 1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami terkait dengan materi 2. Guru membimbing siswa untuk menyampaikan kesimpulan dari materi yang telah dibahas 3. Guru menginformasikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya 4. Berdoa mengakhiri pembelajaran 5. Guru mengucapkan salam penutup	pertanyaan dan memberikan tanggapan  1. Siswa menanyakan hal-hal yang belum dipahami terkait dengan materi 2. Siswa menyampaikan kesimpulan dari materi yang telah dibahas 3. Siswa mendengarkan dan memperhatikan informasi dari guru 4. Berdoa mengakhiri pembelajaran 5. Siswa menjawab salam	10 Menit
-----	---	--	----------

#### P. Penilaian

#### 3. Sikap Spiritual

- e. Teknik Penilaian : Observasi  
 f. Bentuk Instrumen : Lembar Observasi  
 g. Pedoman Penskoran : (Pada Lampiran)  
 h. Kisi-kisi :

No.	Butir Nilai	Indikator	Jumlah Butir Instrumen
1	Beriman kepada Tuhan Yang Maha Esa	3.1.1 Berdoa sebelum dan sesudah melaksanakan sesuatu kegiatan	1
2	Bersyukur kepada	1.2.1 Menggunakan waktu	1

	Tuhan Yang Maha Esa	seefektif mungkin	
		1.2.2 Bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika	1
Jumlah			3

#### 4. Sikap Sosial

- e. Teknik Penilaian : Observasi  
 f. Bentuk Instrumen : Lembar Observasi  
 g. Pedoman Penskoran : (Pada Lampiran)

#### h. Kisi-kisi :

No.	Butir Nilai	Indikator	Jumlah Butir Instrumen
1	Menunjukkan sikap konsisten, teliti, responsif, tanggungjawab, dan tidak mudah menyerah	4.1.1 Tanggungjawab dalam mengerjakan tugas	1
2	Memiliki rasa ingin tahu dan percaya diri	2.2.1 Bekerja sama dalam kelompok dan suka bertanya selama proses pembelajaran	1
		2.2.2 Berani mengutarakan pendapat	1
Jumlah			3

#### 3. Pengetahuan

- a. Teknik Penilaian : Tes  
 b. Instrumen Penilaian : Uraian (Pada Lampiran)

c. Kisi-kisi :

No.	Indikator	Jumlah Butir Soal
1	3.1.1 Membuat persamaan garis dari dua titik yang diketahui	1
2	3.2.1 Membuat persamaan garis dari satu titik dengan gradien yang sudah diketahui	1
3	3.3.1 Menentukan persamaan garis yang sejajar dengan garis lain	1
4	3.4.1 Menentukan persamaan garis tegak lurus dengan garis lain	1

Q. Media dan Sumber Belajar

2. Media dan Alat :

- d. Spidol
- e. Papan Tulis
- f. LKS (Lembar Kerja Siswa)
- g. Buku Cetak Matematika

2. Sumber : - LKS Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester Ganjil, halaman 40-44  
 - Buku Guru Matematika SMP/MTs Kelas VIII (Abdur Rahman As'ari dkk, Penerbit Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, 2017, halaman 159-165)

Braja Selebah, 11 Oktober 2017

Guru Matematika,

Peneliti,

**NDIKA PUTRA P, S.Pd**

**FRIKA SEPTIANA**

**NIP. -**

**NPM. 1311050086**

Mengetahui,  
Kepala Sekolah SMP Islam YPI 1 Braja Sebah,

**Hi. JAWADI, S.Pd**

**NPA. 2020 668**

