

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP melalui pembelajaran matematika realistik berbantuan multimedia interaktif. Metode penelitian menurut Sugiyono (2016) merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu terhadap objek-objek yang ingin diteliti dalam kondisi yang terkendali. Metode yang digunakan di dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen.

Metode kuasi eksperimen bertujuan untuk menyelidiki ada tidaknya hubungan sebab akibat serta berapa besar hubungan sebab akibat tersebut dengan cara memberikan perlakuan-perlakuan tertentu pada beberapa kelompok eksperimen. Dalam penelitian ini, yang merupakan variabel bebas adalah pembelajaran matematika dengan pembelajaran matematika realistik berbantuan multimedia interaktif dan pembelajaran matematika dengan pembelajaran matematika realistik tanpa berbantuan multimedia interaktif. Sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Metode dalam penelitian ini menggunakan jenis *quasi experimental design*, dengan desain penelitian ini tidak menggunakan *pretest* sebagai tes awal. Sampel dari penelitian ini diambil secara *purpose sampling* yang terdiri dari kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 yang berasal dari populasi yang sama. Kelas eksperimen 1 mendapatkan perlakuan yaitu pembelajaran matematika dengan pembelajaran matematika realistik berbantuan multimedia interaktif. Sedangkan kelas eksperimen 2 mendapatkan perlakuan yaitu yaitu pembelajaran matematika dengan pembelajaran matematika realistik tanpa berbantuan multimedia interaktif.

Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

X ₁	O

X ₂	O

Yuni Tami, 2018

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK BERBANTUAN MULTIMEDIA INTERAKTIF

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Keterangan:

- X_1 : perlakuan berupa pembelajaran matematika realistik berbantuan multimedia interaktif.
- X_2 : perlakuan berupa pembelajaran matematika realistik tanpa berbantuan multimedia interaktif.
- O : *Posttest* pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 setelah diberikan perlakuan.

3.2 Partisipan

Penelitian ini tidak dapat dilaksanakan tanpa adanya peran partisipan yang ikut serta membantu penulis dalam melaksanakan penelitian ini. Partisipan dalam penelitian ini diantaranya Kepala Sekolah, Wakil Kepala Bidang Kurikulum, serta Guru Mata Pelajaran Matematika yang telah memberikan izin untuk melaksanakan kegiatan penelitian pada mata pelajaran Matematika salah satu SMP Negeri di Kota Bandung. Objek penelitian ini ditunjukkan kepada peserta didik kelas VII A dan kelas VII B.

3.2 Populasi dan Sampel

Menurut Sugiyono (2016), populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Berdasarkan pengertian tersebut, maka populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII semester ganjil tahun akademik 2018/2019 salah satu SMP Negeri di Kota Bandung.

Sedangkan sampel menurut Sugiyono (2016) adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar dan peneliti tidak mungkin untuk mempelajari semua yang ada pada populasi. Sampel yang digunakan sebanyak dua kelas, satu sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas lainnya sebagai kelas eksperimen 2. Kelas eksperimen 1 menggunakan pembelajaran matematika realistik berbantuan multimedia interaktif, sedang kelas eksperimen 2 menggunakan pembelajaran matematika realistik tanpa berbantuan multimedia interaktif. Adapun rinciannya sebagai berikut:

Yuni Tami, 2018

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK BERBANTUAN MULTIMEDIA INTERAKTIF

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.1
Data Sampel Siswa Kelas VII A dan VII B salah satu SMP Negeri di Kota Bandung Tahun Ajaran 2018/2019

Kelas	Jumlah		Jumlah Siswa
	Laki-laki	Perempuan	
VII A	17	15	32
VII B	16	16	32
Total	33	31	64

Sumber data: Petugas TU disalah satu SMP Negeri di Kota Bandung

3.3 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah untuk diolah (Arikunto, 2005). Instrumen yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah instrumen pembelajaran dan intrumen penelitian. Instrumen pembelajaran meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Multimedia Interaktif, dan Lembar Kerja Siswa (LKS).

3.4.1 Intrumen Pembelajaran

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Berdasarkan Peraturan Menteri Nomor 41 Tahun 2007, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan penjabaran dari silabus untuk mengarahkan kegiatan belajar peserta didik dalam upaya mencapai kompetensi dasar. Setiap guru yang melaksanakan kegiatan pembelajaran diwajibkan untuk menyusun RPP secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi kreativitas dan kemandirian sesuai bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. RPP disusun untuk setiap KD dalam pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih. Komponen RPP terdiri dari identitas sekoah, identitas nama pelajaran/sub tema, kelas/semester, materi pokok, alokasi waktu, tujuan pembelajaran, kompetensi dasar dan indikator, materi pembelajaran, metode pembelajaran, sumber belajar, langkah-langkah kegiatan pembelajaran, dan penilaian hasil pembelajaran.

Yuni Tami, 2018

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK BERBANTUAN MULTIMEDIA INTERAKTIF

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran disusun untuk mempermudah, memperlancar, dan meningkatkan hasil proses pembelajaran, serta mengetahui profesionalitas guru. Sedangkan fungsi RPP adalah sebagai acuan bagi guru untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran agar lebih terarah, efektif, dan efisien. RPP disusun dengan menggunakan pembelajaran matematika realistik untuk kedua kelas eksperimen.

b. Multimedia Interaktif

Multimedia interaktif disusun sebagai sarana pendukung proses pembelajaran yang dibuat dengan menggunakan *software* Adobe Flash Professional CS6 dan Adobe Animate CC 2015. Adapun bentuk interaksi multimedia interaktif yang digunakan adalah bentuk tutorial layaknya tutorial yang dilakukan oleh guru atau instruktur. Tahapan dalam bentuk interaksi tutorial yang digunakan dalam penelitian ini berupa pengenalan dan penyajian informasi atau materi. Multimedia interaktif yang dibuat digunakan sebagai pembelajaran di kelas eksperimen 1 dan dilengkapi dengan LKS yang diisi berdasarkan temuan dan pengamatan siswa terhadap multimedia interaktif.

c. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Menurut Trianto (dalam Arianti, 2015) Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. LKS memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh. LKS berupa bahan cetak yang merupakan sarana pendukung dalam proses pelaksanaan RPP. LKS dalam penelitian ini disusun dengan menggunakan pembelajaran matematika realistik. Adapun LKS yang dibuat dalam penelitian ini adalah LKS untuk pembelajaran di kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

3.4.2 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian secara garis besar digolongkan menjadi dua jenis, yakni instrumen tes dan non tes. Menurut Suherman (2003) instrumen tes digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, atau bakat yang dimiliki oleh individu maupun kelompok. Sedangkan instrumen non tes

digunakan untuk mengukur bidang efektif dan psikomotor. Instrumen yang digunakan pada penelitian berupa instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan instrumen non tes berupa angket sikap siswa, dan lembar observasi.

a. Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Instrumen tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Instrumen tes ini digunakan pada saat *posttest*, yang bertujuan untuk mengukur ketercapaian siswa melalui pemecahan masalah matematis kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 setelah mendapatkan perlakuan. Tes kemampuan pemecahan masalah matematis pada penelitian ini berbentuk uraian yang dikembangkan berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Pemilihan tes uraian bertujuan untuk mengungkapkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa terhadap materi yang telah diberikan setelah kedua kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 memperoleh pembelajaran, dan untuk melihat kemampuan siswa dalam mencapai setiap indikator dalam kemampuan pemecahan masalah matematis.

Menurut Suherman (dalam Silvian, 2017) tes uraian memiliki beberapa kelebihan antara lain sebagai berikut:

- 1) Pembuatan soal bentuk uraian relatif mudah dan dapat dibuat dalam waktu yang tidak terlalu lama.
- 2) Siswa dituntut menjawab soal secara rinci, maka proses berpikir, ketelitian, dan sistematika penyusunan dapat dievaluasi.
- 3) Proses pengerjaan tes akan menimbulkan kreativitas dan aktivitas positif siswa, karena dituntut untuk berpikir sistematis, memiliki kesempatan untuk mengemukakan pendapat dan argumentasi, serta mengaitkan fakta-fakta yang relevan.

Indikator soal kemampuan pemecahan masalah matematis yang akan diukur dan disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3. 2

Tabel Indikator Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No Soal	Indikator Pemcapaian Pembelajaran	Indikator Pemecahan Masalah
1	Menyelesaikan masalah berkaitan dengan operasi penjumlahan bilangan pecahan.	Menyelesaikan masalah matematis tertutup mengenai operasi penjumlahan dengan konteks di luar matematika.
2	Menyelesaikan masalah berkaitan dengan operasi pengurangan bilangan pecahan.	Menyelesaikan masalah matematis terbuka mengenai operasi pengurangan dengan konteks di luar matematika.
3	Menyelesaikan masalah berkaitan dengan operasi perkalian bilangan pecahan.	Menyelesaikan masalah matematis tertutup mengenai operasi perkalian dengan konteks di dalam matematika.
4	Menyelesaikan masalah berkaitan dengan operasi pembagian bilangan pecahan.	Menyelesaikan masalah matematis terbuka mengenai operasi pembagian dengan konteks di dalam matematika.

Untuk memperoleh data hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, dilakukan penskoran dengan menggunakan pedoman penskoran sebagai berikut:

Tabel 3. 3

Rubrik Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Langkah Pemecahan Masalah Polya	Indikator	Skor
Memahami Masalah	Siswa dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan benar dan lengkap.	4

	Siswa dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan benar, tetapi tidak lengkap.	3
	Siswa kurang tepat dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan.	2
	Siswa tidak dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan.	1
Membuat Rencana Penyelesaian	Siswa dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan benar dan lengkap.	4
	Siswa dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan benar, tetapi tidak lengkap.	3
	Siswa kurang tepat dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan.	2
	Siswa tidak dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan.	1
Melaksanakan Rencana Penyelesaian	Siswa dapat menuliskan jawaban dengan benar, lengkap, dan rinci.	4
	Siswa dapat menuliskan jawaban dengan benar tetapi tidak lengkap.	3
	Siswa kurang tepat dalam menuliskan jawaban.	2
	Siswa tidak menuliskan jawaban dengan benar.	1
Melihat Kembali	Siswa dapat memeriksa kembali jawaban dengan benar.	4
	Siswa dapat memeriksa kembali jawaban, namun sebagian kecil kurang tepat.	3
	Siswa dapat memeriksa kembali jawaban, namun sebagian besar kurang tepat.	2

	Siswa tidak memeriksa kembali jawaban.	1
--	--	---

Agar mengetahui kualitas dari instrumen, maka dilakukan uji coba terlebih dahulu pada siswa yang telah mendapatkan materi yang akan disampaikan, dengan maksud untuk mengetahui terpenuhi tidaknya validitas dan reliabilitas. Dari hasil uji coba, setiap butir soal dianalisis untuk mengetahui tingkat kesukaran dan daya pembeda. Berdasarkan data hasil uji coba, tes yang dibuat telah memenuhi dua macam validitas yaitu validitas logis dan validitas empiris. Validitas logis dipenuhi melalui pertimbangan dan kajian dosen pembimbing dan guru matematika. Untuk validitas empiris peneliti melakukan uji coba soal kepada siswa SMP di luar sampel, yaitu siswa kelas VIII B salah satu SMP Negeri di Kota Bandung yang telah mendapatkan materi bilangan pecahan. Adapun analisis data hasil uji coba dilakukan sebagai berikut:

1) Uji Validitas

Menurut Suherman (2003) mengungkapkan bahwa alat evaluasi dikatakan valid (absah atau shahih) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Oleh karena itu keabsahan alat evaluasi tergantung pada sejauh mana ketepatan alat tersebut dalam melaksanakan fungsinya. Alat evaluasi yang valid tidak bisa diaplikasikan pada semua tujuan, karena alat evaluasi yang valid untuk tujuan tertentu belum tentu valid untuk tujuan (karakter) yang lain.

Salah satu cara untuk menghitung koefisien validitas butir soal dapat menggunakan persamaan korelasi produk momen dengan menggunakan skor mentah (*raw score*), sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

- r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel X dan Y
- n : banyaknya siswa (responden uji coba)
- X : skor setiap butir soal masing-masing siswa
- Y : skor total masing-masing siswa
- $\sum X$: jumlah skor setiap butir soal masing-masing siswa
- $\sum Y$: jumlah skor total masing-masing siswa

Yuni Tami, 2018

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK BERBANTUAN MULTIMEDIA INTERAKTIF

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$\sum XY$: jumlah kali X dan Y

$\sum X^2$: jumlah kuadrat skor setiap butir soal masing-masing siswa

$\sum Y^2$: jumlah kuadrat skor total masing-masing siswa

Taraf signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 5% ($\alpha = 0,05$) dan derajat kebebasan dengan $dk = N - 2$. Nilai r tabel diperoleh dengan menggunakan *software IBM SPSS Statistics 23*. r tabel untuk pengolahan instrumen ini dengan $n = 32$ (jumlah siswa yang mengikuti tes) adalah 0,3494.

Selanjutnya koefisien korelasi yang diperoleh tersebut diinterpretasikan ke dalam klasifikasi koefisien validitas menurut Guilford (dalam Suherman, 2003) sebagai berikut:

Tabel 3. 4
Kriteria Validitas Instrumen Tes

Koefisien Validitas	Interpretasi
$0,80 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi (sangat baik)
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Validitas tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Validitas sedang (cukup)
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah (kurang)
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

Adapun hasil perhitungan validitas butir soal kemampuan pemecahan masalah matematis dengan menggunakan *software Microsoft Excel 2016* disajikan dalam Tabel 3.5 berikut, hasil perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 3.2.

Tabel 3. 5
Hasil Analisis Validitas Butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No Soal	1	2	3	4
Koefisien Korelasi (r_{xy})	0,60	0,86	0,76	0,86

Kriteria Validitas	Sedang	Sangat Tinggi	Tinggi	Sangat Tinggi
Koefisien Pearson (r tabel)	0,3494			
Validitas	Valid	Valid	Valid	Valid

2) Uji Reliabilitas

Suatu alat evaluasi disebut reliabel jika hasil evaluasi yang dilakukan pada subjek yang sama dalam situasi atau kondisi yang berbeda relatif tetap (konsisten). Selayaknya validitas, reliabilitas juga mempunyai persamaan yang digunakan untuk mendapatkan koefisien reliabilitas suatu alat evaluasi. Salah satu cara untuk menghitung koefisien reliabilitas alat evaluasi berbentuk uraian (essay) dapat menggunakan rumus *Alpha-Cronbach*. (Suherman, 2003)

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

Keterangan:

r_{11} : koefisien reliabilitas

n : banyaknya butir soal (item)

$\sum s_i^2$: jumlah varians skor setiap item

s_i^2 : varians skor total

Selanjutnya koefisien reliabilitas yang diperoleh tersebut diinterpretasikan ke dalam klasifikasi koefisien reliabilitas menurut Guilford (dalam Suherman, 2003) sebagai berikut:

Tabel 3. 6
Kriteria Reliabilitas Instrumen Tes

Koefisien Validitas	Interpretasi
$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah

Hasil perhitungan dengan menggunakan *software Microsoft Excel 2016* diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,71. Berdasarkan Tabel 3.7 berikut, reliabilitas instrumen tergolong dalam kategori tinggi. Hasil perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 3.2.

Tabel 3. 7
Hasil Analisis Reliabilitas Butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Nomor Soal	1	2	3	4
Varians Tiap Butir Soal	1,95	1,47	1,04	1,47
Jumlah Varians Tiap Butir Soal	5,92			
Varians Skor Total	13,71			
Koefisien Reliabilitas	0,71			
Kriteria Reliabilitas	Tinggi			
Reliabilitas	Reliabel			

3) Uji Daya Pembeda

Daya pembeda dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara siswa yang mengetahui jawaban dengan benar dengan siswa yang menjawab dengan salah. Dengan kata lain daya pembeda sebuah butir soal adalah kemampuan untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi (pandai) dengan siswa yang berkemampuan rendah (Suherman, 2003). Dalam penelitian ini, daya pembeda dirumuskan sebagai berikut:

$$DP = \frac{\bar{X}_a - \bar{X}_b}{SMI}$$

Keterangan:

DP : daya pembeda

\bar{X}_a : rata-rata skor siswa kelompok atas

\bar{X}_b : rata-rata skor siswa kelompok bawah

SMI : Skor Maksimal Ideal

Selanjutnya daya pembeda yang diperoleh tersebut diinterpretasikan ke dalam klasifikasi daya pembeda menurut Suherman (2003) sebagai berikut:

Tabel 3. 8
Kriteria Skor Daya Pembeda

Daya Pembeda	Interpretasi
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek

Hasil perhitungan daya pembeda butir soal kemampuan pemecahan masalah matematis dengan menggunakan *software Microsoft Excel 2016* disajikan dalam Tabel 3.9 berikut hasil perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 3.2.

Tabel 3. 9
Hasil Analisis Daya Pembeda Butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Nomor Soal	Daya Pembeda	Kriteria Daya Pembeda
1	0,48	Baik
2	0,53	Baik
3	0,33	Cukup
4	0,53	Baik

4) Uji Indeks Kesukaran

Sunarya menyatakan bahwa tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu, biasa dinyatakan dengan indeks. Besarnya proporsi indeks tersebut antara 0,00 sampai 1,00.

Indeks kesukaran untuk soal uraian dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Sunarya,berikut:

$$IK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

Yuni Tami, 2018

*KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN
MATEMATIKA REALISTIK BERBANTUAN MULTIMEDIA INTERAKTIF*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Keterangan:

IK : indeks kesukaran

\bar{x} : rata-rata

SMI : Skor Maksimal Ideal

Selanjutnya indeks kesukaran yang diperoleh tersebut diinterpretasikan ke dalam klasifikasi indeks kesukaran menurut Suherman (2003) sebagai berikut:

Tabel 3. 10
Kriteria Skor Indeks Kesukaran

Daya Pembeda	Interpretasi
IK = 0,00	Soal Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal Sedang
$0,70 < DP \leq 1,00$	Soal Mudah
IK = 1,00	Soal Terlalu Mudah

Hasil perhitungan indeks kesukaran butir soal kemampuan pemecahan masalah matematis dengan menggunakan *software Microsoft Excel 2016* disajikan dalam Tabel 3.11 berikut hasil perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 3.2.

Tabel 3. 11
Tabel Hasil Analisis Indeks Kesukaran Butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Nomor Soal	Indeks Kesukaran	Kriteria Daya Pembeda
1	0,44	Sedang
2	0,44	Sedang
3	0,39	Sedang
4	0,44	Sedang

b. Instrumen Angket Sikap Siswa

Yuni Tami, 2018

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK BERBANTUAN MULTIMEDIA INTERAKTIF

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Intrumen non-tes digunakan untuk mengumpulkan data penelitian yang tidak bisa diperoleh dengan menggunakan instrumen tes, biasanya digunakan untuk mengevaluasi bidang afektif atau psikomotorik. Misalnya data sikap siswa terhadap pembelajaran, keadaan kelas saat berlangsungnya pembelajaran, pendapat siswa terhadap pembelajaran, dan situasi kelas lainnya. Instrumen non-tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket. Menurut Suherman (2003) angket adalah sebuah daftar pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab oleh responden yang berfungsi sebagai alat pengumpul data. Angket berfungsi sebagai alat pengumpul data yang berupa keadaan atau data diri, pengalaman, pengetahuan, sikap, dan pendapat mengenai suatu hal.

Angket dalam penelitian ini dibuat untuk menentukan skala sikap siswa terhadap pembelajaran matematika realistik berbantuan multimedia interaktif dalam upaya meningkatkan kemampuan membuat model matematika siswa SMP dengan jenis angket berupa angket tertutup, yaitu angket yang memuat pilihan jawaban yang akan dipilih responden.

Angket yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan skala Likert yang dikemukakan oleh Suherman (2003), dengan derajat penilaian siswa terhadap suatu pernyataan terbagi ke dalam empat kategori, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Opsi netral dihilangkan agar tidak ada jawaban yang ragu-ragu dengan skor netral adalah 3. Jika skor rata-ratanya kurang dari skor netral, maka siswa dianggap bersifat negatif terhadap pembelajaran yang dilakukan. Sebaliknya, jika skor rata-ratanya lebih dari skor netral, maka siswa dianggap bersifat positif terhadap pembelajaran yang dilakukan.

c. Intrumen Lembar Observasi

Lembar observasi merupakan lembar yang mencatat kegiatan guru dan siswa selama pembelajaran berlangsung. Lembar observasi bertujuan untuk mengamati lalu mencatat bagaimana sikap siswa terhadap kegiatan belajar pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran matematika realistik berbantuan multimedia interaktif. Selain itu, lembar observasi juga bertujuan untuk mengevaluasi guru apakah guru tersebut menjalankan kegiatan belajar mengajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran matematika realistik.

3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini dibagi ke dalam tiga tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis data.

1. Tahap Persiapan

- a. Mengkaji masalah yang akan diteliti.
- b. Mengajukan *outline* penelitian yang akan dilaksanakan.
- c. Membuat proposal penelitian dan melakukan bimbingan proposal penelitian dengan dosen pembimbing.
- d. Mengajukan proposal penelitian kepada koordinator skripsi untuk diseminarkan.
- e. Melakukan seminar proposal.
- f. Melakukan perbaikan seminar proposal (jika ada).
- g. Menentukan materi yang akan digunakan untuk penelitian.
- h. Menyusun instrumen penelitian.
- i. Membuat perijinan tempat untuk uji instrumen dan penelitian.
- j. Melakukan uji coba instrumen penelitian untuk mengetahui kualitasnya.
- k. Melakukan analisis terhadap hasil uji cob instrumen penelitian.
- l. Melakukan perbaikan instrumen penelitian.
- m. Menyusun RPP dan bahan ajar penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Adapun langkah-langkah dalam tahap pelaksanaan adalah sebagai berikut:

- a. Melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan pembelajaran matematika realistik berbantuan multimedia interaktif pada kelas eksperimen 1, dan pembelajaran dengan pembelajaran matematika realistik tanpa berbantuan multimedia interaktif pada kelas eksperimen 2.
- b. Mengisi lembar observasi pada setiap pertemuan dengan pembelajaran matematika realistik berbantuan multimedia interaktif pada kelas eksperimen 1, dan pembelajaran dengan pembelajaran matematika realistik tanpa berbantuan multimedia interaktif pada kelas eksperimen 2.
- c. Mengisi angket motivasi belajar siswa sesudah pembelajaran di kelas pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

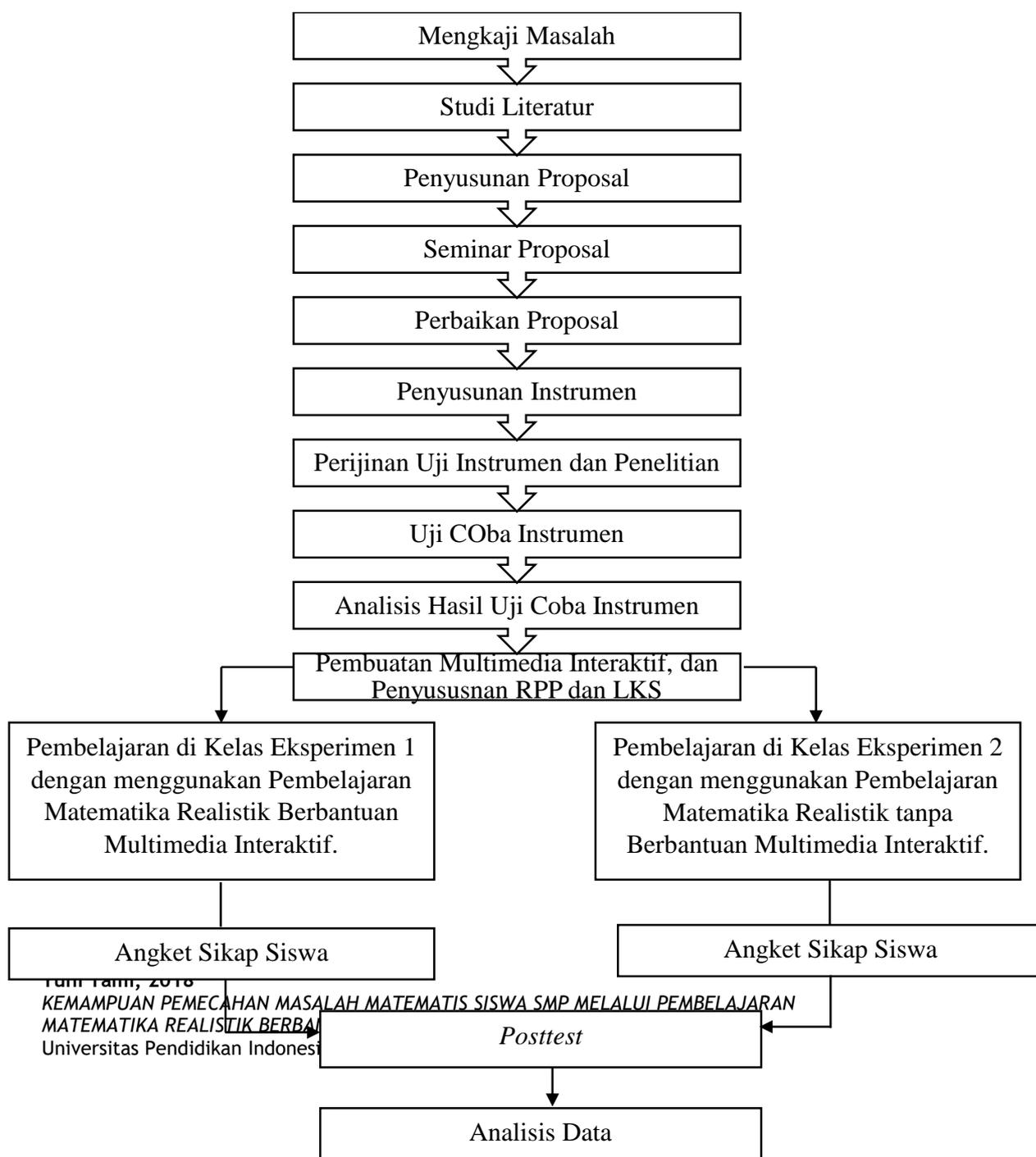
- d. Memberikan *posstest* pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah pembelajaran.

3. Tahap Analisis Data

Adapun langkah-langkah dalam tahap analisis data adalah sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan hasil data-data yang diperlukan seperti data kuantitatif dan data kualitatif.
- b. Mengolah, mengkapi, menganalisis, dan menginterpretasi hasil data.
- c. Membuat kesimpulan hasil penelitian.

Untuk lebih jelasnya, alur penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:



3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini terdiri dari data kuantitatif dan data kualitatif. Data yang diperoleh dari hasil penelitian akan diolah menggunakan *software Microsoft Excel 2016* dan *IBM SPSS Statistic 23 for Windows*. Adapun prosedur analisis untuk data hasil penelitian adalah sebagai berikut:

3.6.1 Analisis Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

a. Analisis Deskriptif Data Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Data hasil *posttest* dari kedua kelas, kemudian diolah dengan menggunakan uji statistik dengan bantuan *software IBM SPSS Statistic 23 for Windows*. Sebelum dilakukan pengujian terhadap hipotesis penelitian, terlebih dahulu dilakukan analisis deskriptif terhadap data *posttest*. Analisis statistik deskriptif dilakukan untuk melihat gambaran pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kedua kelas eksperimen.

b. Analisis Uji Inferensi Data Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Analisis data *posttest* dilakukan untuk melihat perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis pada kedua kelas eksperimen setelah pembelajaran berlangsung. Untuk menguji hal tersebut, dilakukan dengan bantuan *software IBM SPSS Statistic 23 for Windows*. Asumsi yang harus dipenuhi untuk melakukan uji perbedaan dua rata-rata adalah normalitas dan homogenitas. Oleh karena itu, terlebih dahulu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data *posttest* kelas eksperimen 1 dan data *posttest* kelas eksperimen 2 berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk*. Hal ini dikarenakan dengan sampel kurang dari 50, dengan uji *Shapiro-Wilk* akan lebih akurat. Hipotesis dalam uji normalitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Data pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen 1 dan siswa kelas eksperimen 2 berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen 1 dan siswa kelas eksperimen 2 berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Taraf signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 5% ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria pengujiannya sebagai berikut:

(1) Jika nilai $\text{Sig} > \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.

(2) Jika nilai $\text{Sig} \leq \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data *posttest* kelas eksperimen 1 dan data *posttest* kelas eksperimen 2 mempunyai varians yang sama atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan adalah uji *Lavene's Test*. Hipotesis dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut:

H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$: Data pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen 1 dan siswa kelas eksperimen 2 mempunyai varians yang sama.

H_1 : $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: Data pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen 1 dan siswa kelas eksperimen 2 mempunyai varians yang tidak sama.

Taraf signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 5% ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria pengujiannya sebagai berikut:

(1) Jika nilai $\text{Sig} > \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.

(2) Jika nilai $\text{Sig} \leq \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak.

3) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah rata-rata data pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen 1 lebih tinggi secara signifikan dari pada kelas eksperimen 2 atau tidak. Untuk menguji perbedaan dua rata-rata, diantaranya harus memperhatikan kondisi berikut:

- a. Jika data pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis kedua kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen (memiliki varians yang sama), maka dilakukan uji-t yaitu *Two Independent Sample T-test Equal Variance Assumed*.
- b. Jika data pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis kedua kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal tetapi tidak homogen (memiliki varians yang tidak sama), maka dilakukan uji-t yaitu *Two Independent Sample T-test Equal Variance Not Assumed*.
- c. Jika data pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis kedua kelas eksperimen tidak memenuhi asumsi normalitas yaitu salah satu atau kedua kelas, maka dilakukan uji non parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*.

Uji perbedaan dua rata-rata dalam bentuk uji satu pihak mempunyai perumusan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan rata-rata data pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: Terdapat perbedaan rata-rata data pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

Taraf signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 5% ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria pengujianya sebagai berikut:

- (1) Jika nilai $\frac{Sig}{2} > \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.
- (2) Jika nilai $\frac{Sig}{2} \leq \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak.

Yuni Tami, 2018

***KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN
MATEMATIKA REALISTIK BERBANTUAN MULTIMEDIA INTERAKTIF***

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

c. Analisis Data Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Untuk mengetahui pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kedua kelas eksperimen ditentukan dengan melihat dari KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) Matematika dari masing-masing siswa. KKM Matematika untuk salah satu SMP Negeri di kota Bandung adalah 70.

3.6.2 Analisis Sikap Siswa yang Menggunakan Pembelajaran Matematika Realistik Berbantuan Multimedia Interaktif dan Pembelajaran Matematika Realistik Tanpa Berbantuan Multimedia Interaktif

Angket diberikan pada pertemuan terakhir di kedua kelas eksperimen. Angket ini disusun untuk mengetahui bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran matematika realistik berbantuan multimedia interaktif dan sikap siswa terhadap pembelajaran matematika realistik tanpa berbantuan multimedia interaktif. Angket disusun dengan menggunakan Skala Likert dengan pilihan jawaban terbagi ke dalam empat kategori, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Sedangkan pilihan untuk jawaban netral atau ragu-ragu tidak digunakan karena siswa yang ragu-ragu mengisi pilihan jawaban memiliki kecenderungan yang besar untuk memilih jawaban netral. Oleh karena itu, skoring dilakukan berdasarkan pada sifat pernyataan. Untuk pernyataan positif (*favorable*), skoring yang diberikan adalah Sangat Setuju (SS) = 5, Setuju (S) = 4, Tidak Setuju (TS) = 2, dan Sangat Tidak Setuju (STS) = 1. Untuk pernyataan negatif (*unfavorable*), skoring yang diberikan adalah Sangat Tidak Setuju (STS) = 5, Tidak Setuju (TS) = 4, Setuju (S) = 2, dan Sangat Setuju (SS) = 1.

Data yang diperoleh, kemudian dipersentasekan sebelum dilakukn penafsiran dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

- P : persentase jawaban
- f : frekuensi jawaban
- n : banyak responden

Yuni Tami, 2018

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK BERBANTUAN MULTIMEDIA INTERAKTIF

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Selanjutnya persentase yang diperoleh ditafsirkan berdasarkan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3. 12
Kriteria Penafsiran Persentase Penilaian Angket Sikap

Nilai	Kategori
0%	Tidak ada
$0\% \leq P < 25\%$	Sebagian kecil
$25\% \leq P < 50\%$	Hampir setengahnya
50%	Setengahnya
$50\% \leq P < 75\%$	Sebagian besar
$75\% < P < 100\%$	Hampir Seluruhnya
$P = 100\%$	Seluruhnya

3.6.3 Analisis Lembar Observasi

Lembar observasi disusun didasarkan pada RPP. Lembar observasi diisi oleh *observer* saat pembelajaran berlangsung pada kedua kelas eksperimen. Lembar observasi aktifitas guru memberikan gambaran mengenai aktivitas pembelajaran menggunakan model pembelajaran matematika realistik. Sedangkan lembar observasi aktivitas siswa memberikan gambaran aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung. Data hasil observasi aktivitas guru dan siswa di analisis secara deskriptif.