

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experimental*. Hal ini karena peneliti tidak dapat memilih subjek penelitian secara acak. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelompok *control non-ekuivalen* (Ruseffendi, 2005: 52). Pada desain ini, subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subjek seadanya. Sampel yang digunakan terdiri dari dua kelompok penelitian yaitu kelas eksperimen (kelas perlakuan) merupakan kelompok siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan kelompok kontrol (kelas perbandingan) adalah kelompok siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran saintifik. Dengan demikian untuk mengetahui adanya perbedaan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematik siswa terhadap pembelajaran matematika dilakukan penelitian dengan desain penelitian sebagai berikut:

Kelas Eksperimen	: O	X	O
Kelas Kontrol	: O	---	O

Keterangan:

O : Pretes atau Postes

X : Model Pembelajaran *berbasis masalah*

--- : Subjek tidak dikelompokkan secara acak

Desain rencana penelitian untuk aspek afektif yaitu kemandirian belajar, penelitian ini menggunakan desain perbandingan kelompok statik

(Rusefendi, 2004). Angket kemandirian belajar hanya diberikan di akhir pembelajaran yaitu pada siswa kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah dan siswa kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik.

3.2 Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah Pembelajaran berbasis masalah yang diberikan kepada kelas eksperimen.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah: (a) kemampuan pemahaman matematis; (b) kemampuan komunikasi matematis; (c) kemandirian belajar siswa.

3.3 Populasi dan Sampel

a. Populasi

Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa pada salah satu SMP swasta di kota Bandung provinsi Jawa Barat tahun ajaran 2014/2015. Pemilihan siswa SMP sebagai subyek penelitian didasarkan pada pertimbangan bahwa tingkat perkembangan kognitif siswa SMP masih pada tahap peralihan dari tahap operasi konkrit ke operasi formal sehingga sesuai untuk menerima perlakuan penelitian ini baik secara waktu dan materi yang tersedia. Sekolah ini merupakan salah satu sekolah yang peringkatnya termasuk dalam klasifikasi sedang dengan kemampuan akademik siswanya heterogen sehingga dapat mewakili siswa dari peringkat tinggi, sedang dan rendah.

b. Sampel

Dari populasi dipilih dua kelas sebagai sampel penelitian yaitu kelas VII-A dan VII-B yang ditentukan berdasarkan *purposive sampling*. Tujuan dilakukan pengambilan sampel seperti ini adalah agar penelitian dapat

dilaksanakan secara efektif dan efisien terutama dalam hal pengawasan, kondisi subyek penelitian, waktu penelitian yang ditetapkan, kondisi tempat penelitian serta prosedur perijinan. Dengan pertimbangan lain yang mana pada SMP ini tidak memiliki kelas unggulan, maka dapat diasumsikan setiap kelas dengan kemampuan siswanya tidak jauh berbeda.

Dari dua kelas tersebut kemudian dipilih secara acak sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen. Terpilih kelas VII-B sebagai kelas Eksperimen dan kelas VII-A sebagai kelas kontrol dengan jumlah kelompok masing-masing adalah 32 siswa dan 28 siswa.

3.4 Instrumen Penelitian

Data dalam penelitian ini diperoleh dari instrumen yaitu instrumen yang disusun dalam bentuk kuesioner/angket dan tes yang dijawab oleh responden secara tertulis. Instrumen terdiri dari pretes kemampuan pemahaman dan kemampuan komunikasi matematis serta postes kemampuan pemahaman dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Berikut ini uraiandari masing-masing yang digunakan. Tes disusun dalam dua perangkat, yaitu tes kemampuan pemahaman dan tes kemampuan komunikasi matematis.

a. Tes Kemampuan pemahaman matematis

Tes kemampuan pemahaman matematis ini berbentuk uraian sebanyak 3 soal .Tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa yang terdiri dari tes awal dan tes akhir. Tes awal digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa kelompok eksperimen dan kontrol sebelum mendapatkan perlakuan serta untuk mengetahui kesetaraan kedua kelompok tersebut.Sedangkan tes akhir bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa setelah mendapat perlakuan berupa model pembelajaran.

Tes kemampuan pemahaman matematis dibuat untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VII mengenai materi Bilangan Pecahan. Dengan tahap-tahap sebagai berikut:

Popi Fadliani, 2015

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN, KOMUNIKASI, DAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMP DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH

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

- 1) Menyusun kisi-kisi soal yang mencakup aspek pemahaman yang diukur, indikator, nomor soal, serta skor penilaian.
- 2) Menyusun soal dengan alternatif jawaban dari masing-masing soal.

Penilaian yang objektif diberikan dengan kriteria skor untuk soal tes kemampuan pemahaman matematis dari *holistic scoring rubrics Cai, Lane dan Jacobsin*, (Ansari, 2003). Kriteria skor untuk tes ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1
Kriteria Penilaian Kemampuan Pemahaman Matematis

Skor	Kriteria
0	Tidak menunjukkan pemahaman konsep dan prinsip terhadap soal matematika
1	Menunjukkan kemampuan pemahaman: <ol style="list-style-type: none"> a. Penggunaan konsep dan prinsip terhadap soal matematika sangat terbatas b. Penggunaan algoritma kurang lengkap dan sebagian besar mengandung kesalahan dalam perhitungan
2	Menunjukkan kemampuan pemahaman: <ol style="list-style-type: none"> a. Penggunaan konsep dan prinsip terhadap soal matematika kurang lengkap b. Penggunaan algoritma kurang lengkap dan mengandung kesalahan dalam perhitungan
3	Menunjukkan kemampuan pemahaman: <ol style="list-style-type: none"> a. Penggunaan konsep dan prinsip terhadap soal matematika hampir lengkap b. Penggunaan algoritma secara lengkap dan benar namun mengandung sedikit kesalahan dalam perhitungan
4	Menunjukkan kemampuan pemahaman: <ol style="list-style-type: none"> a. Penggunaan konsep dan prinsip terhadap soal matematika secara lengkap

- | | |
|--|--|
| | b. Penggunaan algoritma secara lengkap dan benar serta melakukan perhitungan dengan benar. |
|--|--|

Untuk mendapatkan alat evaluasi yang kualitasnya baik, perlu perhatikan beberapa kriteria yang harus dipenuhi, diantaranya: validitas, reliabilitas, obyektivitas, praktikabilitas, indeks kesukaran, daya pembeda, efektivitas option dan efisiensi. Dalam penelitian ini soal tes terlebih dahulu diuji reliabilitas, validitas, daya pembeda dan indeks kesukaran. Untuk mendapatkan hal tersebut, soal tes harus diujicobakan pada subjek yang karakteristiknya serupa dengan karakteristik subjek populasi penelitian kita. Hal ini dikarenakan agar instrumen itu baik, mengukur apa yang semestinya diukur, siswa menjawabnya dengan konsisten, dan luput dari kesalahan-kesalahan (Ruseffendi, 2010).

b. Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Tes kemampuan Komunikasi matematis disusun dalam bentuk uraian sebanyak 3 soal. Tes kemampuan komunikasi matematis dibuat untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII mengenai materi bilangan pecahan.

Menyusun soal tes kemampuan komunikasi matematis, diawali dengan menyusun kisi-kisi soal kemudian dilanjutkan dengan membuat alternatif jawaban untuk masing-masing butir soal. Pedoman penskoran tes kemampuan komunikasi matematis diadaptasi dari *holistic scoring rubrics* yang telah dikembangkan oleh Cai, Lane dan Jacobsin (Ansari 2003)

Tabel 3.2

Kriteria Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis

Skor	Kriteria
4	Dapat menjawab semua aspek pertanyaan tentang komunikasi matematis dan dijawab dengan benar dan jelas atau lengkap.

Popi Fadliani, 2015

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN, KOMUNIKASI, DAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMP DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH

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

3	Dapat menjawab hampir semua aspek pertanyaan tentang komunikasi dan dijawab dengan benar
2	Dapat menjawab hanya sebagian aspek pertanyaan tentang komunikasi dan dijawab dengan benar
1	Menjawab tidak sesuai atas aspek pertanyaan tentang komunikasi atau menarik kesimpulan salah
0	Tidak ada jawaban

c. Skala Kemandirian Belajar Siswa

Angket kemandirian belajar matematika diberikan kepada siswa di kelas eksperimen dan kontrol yang terdiri dari 30 butir pernyataan diantaranya: 15 pernyataan positif dan 15 pernyataan negatif. Skala kemandirian belajar ini telah disesuaikan dengan indikator kemandirian belajar yang diadopsi dan dimodifikasi dari skala kemandirian belajar matematis Sumarmo (2012) yang terdiri dari butir-butir skala kemandirian. Angket kemandirian belajar ini telah diujicobakan dalam penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Mulyanah (2012) dalam penelitiannya yang berjudul Penerapan Pembelajaran *Snow Ball Rolling* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP.

3.5 Teknik Analisis Instrumen

Sebelum soal instrumen dipergunakan dalam penelitian, soal instrumen tersebut diuji cobakan terlebih dahulu pada siswa yang telah memperoleh materi yang berkenaan dengan penelitian ini. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui apakah instrumen tersebut telah memenuhi syarat instrumen yang baik atau belum, yaitu validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran .

3.5.1 Validitas Tes

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau keshahihan suatu instrumen (Arikunto, 2006). Untuk menguji validitas setiap butir soal maka skor-skor yang ada pada butir soal yang dimaksud dikorelasikan dengan skor total. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment Pearson*:

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N \sum X^2) - (\sum X)^2\} \{(N \sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{XY} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N = jumlah peserta tes

X = skor item tes

Y = skor total

Perhitungan korelasi *product moment pearson* mengambil taraf signifikan 0,05 dan taraf kebebasan (dk) = n - 2, sehingga didapat kemungkinan interpretasi:

- (i) Jika $t_{hit} \leq t_{tabel}$, maka soal tidak valid.
- (ii) Jika $t_{hit} > t_{tabel}$, maka soal valid.

Dengan ketentuan klasifikasi koefisien validitas sebagai berikut:

Tabel 3.3
Interpretasi Koefisien Korelasi Validitas

Kategori r_{xy}	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah

$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$	Kurang

Guilford (Suherman, 2003)

Pengujian Validitas tes dilakukan dengan menggunakan software Microsoft Excel. Hasil perhitungan validitas dari soal yang telah di uji cobakan selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.4
Data Hasil Uji Coba Validitas Tes Kemampuan
Pemahaman Matematis

Butir Soal	r_{xy}	t_{hitung}	Kriteria	Interpretasi
1	0,83	7,91	Sangat tinggi	Valid
2	0,69	5,60	Tinggi	Valid
3	0,83	7,88	Sangat tinggi	Valid

Catatan : $t_{tabel} (\alpha = 0,05) = 2,063$ dengan $N=26$

Tabel 3.4 diatas menunjukkan dari 3 butir soal tes kemampuan pemahaman yang diuji cobakan, 2 butir soal menunjukkan kriteria sangat tinggi, dan 1 butir soal dengan kriteria tinggi. Semua soal mempunyai koefisien t_{hitung} lebih besar dari $t_{tabel} = 2,063$, maka dapat disimpulkan ketiga soal tersebut adalah valid.

Tabel 3.5
Data Hasil Uji Coba Validitas Tes
Kemampuan Komunikasi Matematis

Butir Soal	r_{xy}	t_{hitung}	Kriteria	Interpretasi
4	0.93	12,70	Sangat tinggi	Valid
5	0,70	5,68	Tinggi	Valid
6	0,79	7,10	Tinggi	Valid

Catatan : $t_{tabel} (\alpha = 0,05) = 2,063$ dengan $N=26$

Tabel 3.4 diatas menunjukkan dari 3 butir soal tes kemampuan komunikasi yang diuji cobakan, 2 butir soal menunjukkan kriteria tinggi, dan 1 butir soal dengan kriteria sangat tinggi. Semua soal mempunyai koefisien t_{hitung} lebih besar dari $t_{tabel} = 2,063$, maka dapat disimpulkan ketiga soal tersebut adalah valid.

3.5.2 Analisis Reliabilitas

Reliabilitas merupakan ketetapan hasil tes. Reliabilitas berhubungan dengan kepercayaan. Suatu tes dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Butir soal pada penelitian ini berbentuk uraian. Rumus yang digunakan untuk mencari koefisien reliabilitas adalah rumus Alpha sebagai berikut.

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_1^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas soal

σ_1^2 = jumlah varians skor suatu butir tes

σ_t^2 = varians total

n = banyaknya butir soal

Interpretasi mengenai besarnya reliabilitas butir soal menggunakan kriteria dari Guilford (Suherman, 2003), yaitu:

Tabel 3.6
Klasifikasi Tingkat Reliabilitas

Besarnya nilai r_{11}	Interpretasi
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang

$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

Pengujian reliabilitas tes dilakukan dengan menggunakan bantuan *software Microsoft Excel 2007*. Hasil perhitungan validitas dari soal yang telah di uji cobakan selengkapny dapat dilihat pada lampiran C. Rangkuman hasil uji reliabilitas tes kemampuan pemahaman dan komunikasi dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.7
Data Hasil Uji Coba Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Kemampuan	r_{11}	Klasifikasi
Pemahaman Matematis	0,44	Sedang
Komunikasi Matematis	0,47	Sedang

Hasil analisis reliabilitas soal tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis yang di uji cobakan menunjukkan bahwa kedua soal tersebut telah memenuhi karakteristik yang memadai untuk digunakan dalam penelitian yaitu reliabel dengan klasifikasi sedang untuk kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis.

3.5.3 Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Daya pembeda item dapat diketahui dengan melihat besar kecilnya angka indeks diskriminasi item. (Sundayana, 2010).

Menghitung daya pembeda masing-masing butir soal dengan rumus sebagai berikut (Sundayana, 2010):

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

Keterangan:

DP = Daya pembeda

S_A = Jumlah Skor kelompok atas suatu butir tes

S_B = Jumlah skor kelompok bawah suatu butir tes

J_A = Jumlah skor ideal suatu butir tes

Sebagai patokan menginterpretasikan daya pembeda, maka digunakan kriteria daya pembeda (Suherman, 2003):

Tabel 3.8
Klasifikasi Koefisien Daya Pembeda

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

Perhitungan daya pembeda instrumen dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan *software Microsoft Excel 2007*. Untuk hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C2. Berikut disajikan hasil ringkasan daya pembeda tes pada tabel berikut:

Tabel 3.9
Data Hasil Uji Coba Daya Pembeda Butir Tes
Kemampuan Pemahaman Matematis

Butir Soal	DP	Interpretasi
1	0,77	Sangat baik
2	0,46	Baik
3	0,69	Baik

Hasil analisis daya pembeda tes kemampuan pemahaman diatas memperlihatkan bahwa seluruh butir soal yang diujicobakan menunjukkan interpretasi daya beda baik dan cukup. Sehingga dapat disimpulkan seluruh

butir soal tersebut mampu membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.

Tabel 3.10
Data Hasil Uji Coba Daya Pembeda Butir Tes
Kemampuan Pemahaman Matematis

Butir Soal	DP	Interpretasi
4	1,00	Sangat baik
5	0,23	Cukup
6	0,23	Cukup

4 Indeks Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah besaran yang digunakan untuk menyatakan apakah suatu soal termasuk ke dalam kategori mudah, sedang atau sukar. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Sundayana (2010) menyatakan untuk menentukan tingkat kesukaran soal uraian dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{S_A + S_B}{2J_A}$$

Keterangan :

TK = Tingkat Kesukaran

S_A = Jumlah skor kelompok atas suatu butir tes

S_B = Jumlah skor kelompok bawah suatu butir tes

J_A = Jumlah skor ideal suatu butir tes

Menurut Suherman (2003) klasifikasi Indeks kesukaran soal sebagai berikut:

Tabel 3.11
Klasifikasi Koefisien Indeks Kesukaran

Kriteria Indeks Kesukaran	Klasifikasi
$IK = 0,00$	Soal Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,3$	Soal Sukar
$0,3 < IK \leq 0,7$	Soal Sedang

Popi Fadliani, 2015

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN, KOMUNIKASI, DAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMP DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH

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

$0,7 < IK \leq 1,00$	Soal Mudah
$IK = 1,00$	Soal Terlalu Mudah

Perhitungan indeks kesukaran instrumen dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan *software Microsoft Excel 2007*. Untuk hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C2. Berikut disajikan hasil ringkasan indeks kesukaran tes pada tabel berikut:

Tabel 3.12
Data Hasil Uji Indeks Kesukaran Butir tes
Kemampuan Pemahaman Matematis

No Soal	DK	Interpretasi
1	0,54	Soal sedang
2	0,62	Soal sedang
3	0,42	Soal sedang

Tabel 3.12 menunjukkan hasil analisis indeks kesukaran tes kemampuan pemahaman matematis yang terdiri dari tiga butir soal yang semuanya mempunyai interpretasi sedang. Selanjutnya berikut adalah data hasil uji tingkat kesukaran butir soal tes kemampuan komunikasi matematika.

Tabel 3.13
Data Hasil Uji Indeks Kesukaran Butir tes
Kemampuan Komunikasi Matematis

No Soal	DK	Interpretasi
4	0,50	Soal sedang
5	0,35	Soal sedang
6	0,12	Soal sukar

Analisis indeks kesukaran butir tes kemampuan komunikasi matematis menunjukkan dua butir soal memiliki interpretasi soal sedang dan satu butir soal

mempunyai interpretasi soal sukar. Untuk data hasil uji coba selengkapnya bisa dilihat pada lampiran C3.

5 Analisis dan Kesimpulan Hasil Uji Coba Instrumen

Setelah melakukan uji validitas, uji reliabilitas dan terakhir menganalisis daya beda dan tingkat kesukaran butir soal. Untuk mendapatkan soal yang mampu mengukur kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa, maka tahap berikutnya dilakukan analisis dan penarikan kesimpulan terhadap hasil uji coba instrumen tes. Analisis dan kesimpulan terhadap hasil uji coba instrumen tes bertujuan untuk menentukan soal mana yang dipakai, dibuang atau diperbaiki. Berikut akan disajikan tabel analisis dan penarikan kesimpulan terhadap hasil uji coba instrumen tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa. Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B5

Tabel 3.11
Data Hasil Rekapitulasi dan Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes
Kemampuan Penalaran Matematis siswa

Kemampuan	No Soal	Validitas		Reliabilitas	Daya Pembeda		Indeks Kesukaran		Keterangan
		r_{xy}	Kriteria		DP	Kriteria	IK	Kriteria	
Pemahaman Matematis	1	0,83	Valid	0,44 Kriteria : Sedang	0,77	S.baik	0,54	Sedang	Digunakan
	2	0,69	Valid		0,46	Baik	0,62	Sedang	Digunakan
	3	0,83	Valid		0,69	Baik	0,42	Sedang	Digunakan
Komunikasi Matematis	4	0,93	Valid	0,47 Kriteria: Sedang	1,00	S.baik	0,50	Sedang	Digunakan
	5	0,70	Valid		0,23	Cukup	0,35	Sedang	Digunakan
	6	0,79	Valid		0,23	Cukup	0,12	Sukar	Digunakan

Berdasarkan hasil analisis soal uji coba terlihat bahwa soal tes kemampuan pemahaman matematis dan komunikasi matematis memiliki indeks kesukaran sedang dan sukar. Dari semua soal uji kemampuan pemahaman dan komunikasi yang diujicobakan semuanya digunakan dalam penelitian ini.

3.6 Perangkat Pembelajaran

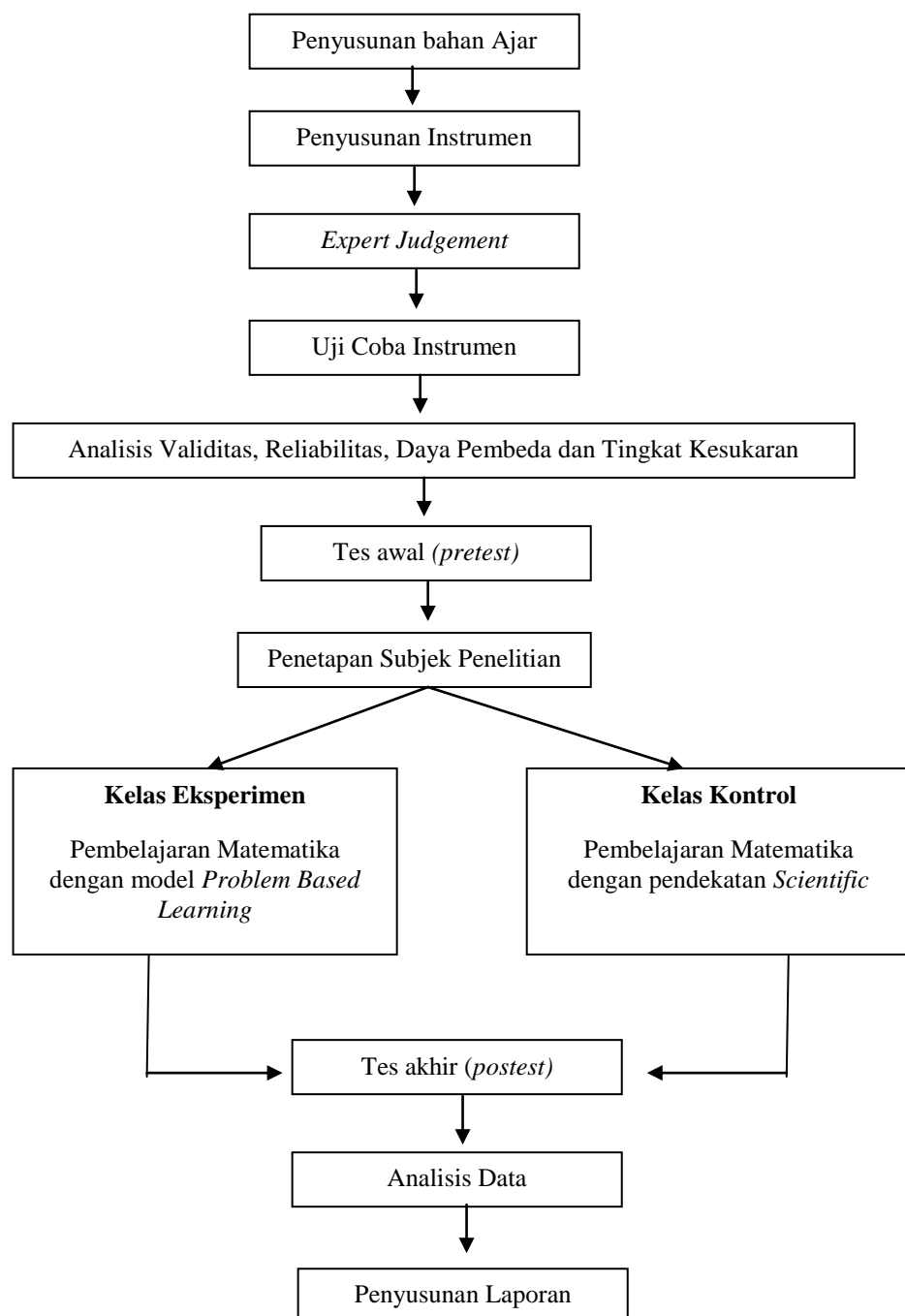
Perangkat pembelajaran pada penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang disusun oleh peneliti dan dikonsultasikan kepada Popi Fadliani, 2015

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN, KOMUNIKASI, DAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMP DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH

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

pembimbing serta guru bidang studi matematika. RPP ini terdiri dari RPP kelas kontrol dan RPP kelas eksperimen, yang masing-masingnya terdiri dari 8 kali pertemuan dilengkapi dengan soal-soal latihan dan soal evaluasi yang menyangkut materi-materi yang telah disampaikan. Setiap satu RPP dilengkapi dengan Lembar Kegiatan Siswa (LKS).

3.7 Prosedur Penelitian



Popi Fadliani, 2015

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN, KOMUNIKASI, DAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMP DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH

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

Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

Prosedur pada penelitian ini terdiri dari tiga tahapan yaitu tahap pendahuluan, tahap pelaksanaan dan tahap pengumpulan data. Uraian dari ketiga tahap tersebut adalah sebagai berikut:

a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan penelitian meliputi tahap-tahap penyusunan proposal dan seminar proposal, menetapkan jadwal kegiatan dan materi pelajaran, penyusunan instrumen penelitian (silabus, RPP, Lembar aktivitas siswa, skala kemandirian belajar siswa, soal tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis) , pengujian instrumen dan perbaikan instrumen

b. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan meliputi tahap implementasi instrumen dan tahap pengumpulan data. Untuk kelas eksperimen pembelajaran dilakukan dengan model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) dan kelas kontrol dengan pembelajaran saintifik.

c. Tahap Pengumpulan Data

Tahap penulisan laporan meliputi tahap pengolahan data, analisis data dan penyusunan laporan secara lengkap.

3.8 Teknik Pengumpulan data

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui tes dan angket skala kemandirian belajar siswa. Data yang berkaitan dengan kemampuan awal matematis dikumpulkan melalui nilai raport, untuk data kemampuan berfikir kritis matematis siswa dikumpulkan melalui pretes dan postes, sedangkan data yang berkaitan dengan kemandirian belajar siswa dikumpulkan melalui angket skala kemandirian belajar siswa.

3.9 Teknik Analisis Data

Data yang akan dianalisa adalah data kuantitatif berupa hasil tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa, dan data kualitatif berupa hasil observasi dan angket skala kemandirian belajar siswa. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan *software SPSS 17.0 for windows* dan *Microsoft Office Excel 2010*.

Analisis skor hasil tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis

Data yang dimaksud dalam penelitian ini adalah data pretes, postes, dan N-gain ternormalisasi. Data ini digunakan untuk menelaah peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran berbasis masalah dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Selanjutnya dilakukan pengolahan data berdasarkan kategori kemampuan awal matematis tinggi, sedang, dan rendah pada siswa yang mendapat pembelajaran berbasis masalah.

Data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa diolah melalui tahapan-tahapan berikut:

- 1) Menentukan skor peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa yang diperoleh dari skor pretes dan postes dengan menggunakan N-gain ternormalisasi yang dikembangkan oleh Hake (2002) sebagai berikut:

$$\text{Normalized gain (g)} = \frac{\text{post test score} - \text{pre test score}}{\text{maximum possible score} - \text{pre test score}}$$

Hasil perhitungan gain kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi sebagai berikut:

Tabel 3.12
Kriteria Skor Gain Ternormalisasi

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

$g < 0,3$	Rendah
-----------	--------

2) Uji Normalitas.

Uji Normalitas dilakukan untuk mengetahui kenormalan data skor pretes, postes dan gain ternormalisasi kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Dengan rumusan hipotesisnya adalah:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro-wilk* dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Hasil analisis data skor pretes dan postes kemampuan pemahaman menunjukkan salah satu kelas skor pretes pemahaman berdistribusi tidak normal. Selanjutnya untuk data skor pretes dan postes kemampuan komunikasi matematis menunjukkan skor pretes pada kedua kelas berdistribusi tidak normal. Untuk data skor yang berdistribusi tidak normal dapat dilakukan pengujian hipotesis penelitian dengan uji non parametrik *Mann-Whitney*.

3) Uji Homogenitas.

Uji Homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok antara kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: varians populasi skor pretes siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik bervariasi homogen

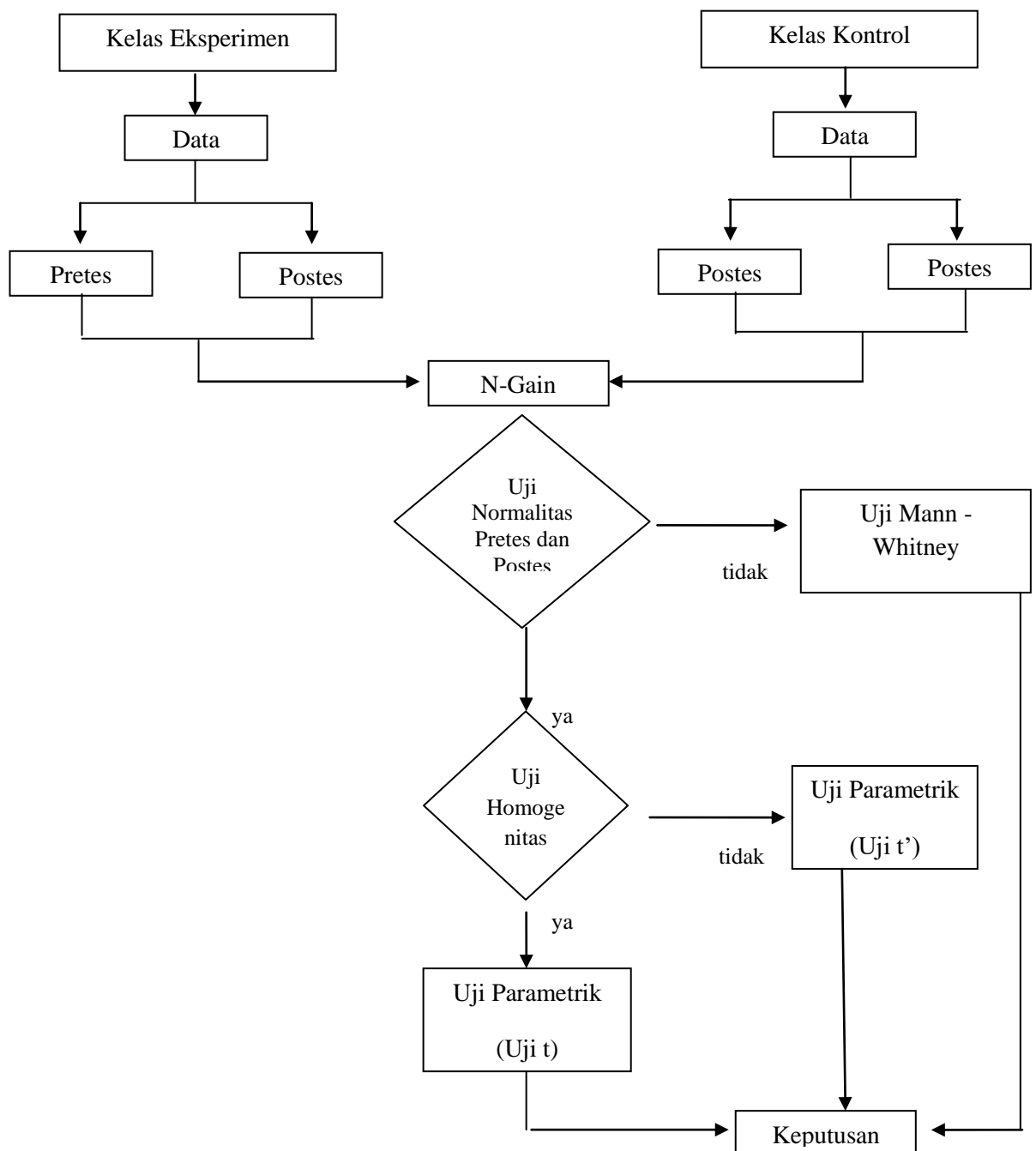
$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: Varians populasi skor pretes siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik tidak bervariasi homogen.

4) Setelah data memenuhi syarat normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji kesamaan rata-rata skor pretes dan uji perbedaan rata-rata skor postes dan N-gain menggunakan uji-t yaitu *Independent Sample T-Test*, tetapi apabila data tidak homogen maka digunakan uji-t'.

5) Uji perbedaan rata-rata.

Melakukan uji perbedaan rata-rata skor N-gain kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Uji statistik yang digunakan adalah uji *Mann-Whitney* sebagai uji non parametrik yang cukup kuat pengganti Uji-t. untuk masing-masing kategori kemampuan awal matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3.10 Alur Uji Statistik



Popi Fadliani, 2015
 MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN, KOMUNIKASI, DAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA
 SMP DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Gambar 3.2 Alur Uji Statistik