

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

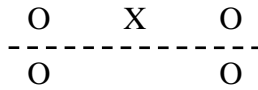
Tujuan dalam penelitian ini adalah mengkaji pengaruh penerapan pembelajaran kooperatif tipe *Formulate-Share-Listen-Create* (FSLC) terhadap peningkatan kemampuan representasi matematis dan *self-concept* siswa, sehingga penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Namun dalam implementasinya, tidak memungkinkan bagi peneliti untuk mengambil sampel secara acak dari populasinya, dengan demikian penelitian ini termasuk penelitian kuasi eksperimen. Agar diperoleh informasi tentang pengaruhnya, maka peneliti menggunakan kelompok kontrol sebagai pembanding dengan pembelajaran konvensional, sementara kelompok eksperimen (kelas perlakuan) adalah kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe FSLC. Pertimbangan penggunaan desain penelitian ini adalah kelas yang sudah terbentuk sebelumnya, sehingga tidak perlu dilakukan lagi pengelompokan secara acak. Apabila dilakukan pembentukan kelas baru dimungkinkan akan menyebabkan perubahan jadwal pelajaran dan mengganggu efektifitas pembelajaran di sekolah.

Desain kuasi eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonequivalent control group*, sebelum dilakukan pembelajaran, diadakan tes awal (pretes) kemampuan representasi matematis siswa, kemudian setelah perlakuan selesai dilaksanakan pada kedua kelas tersebut, diadakan tes akhir (postes) kemampuan representasi matematis siswa. Dengan demikian, desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut.

Reflina, 2014

Peningkatan kemampuan representasi matematis dan self concept siswa SMP melalui pembelajaran kooperatif tipe formulate-share-listen-create (FSLC)

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



Keterangan:

O : Pretes dan Postes Kemampuan Representasi Matematis

X : Pembelajaran dengan pembelajaran kooperatif tipe FLSC

----- : Sampel penelitian tidak dikelompokkan secara acak

(Ruseffendi, 2005)

B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini melibatkan dua jenis variabel yakni variabel bebas dan variabel terikat. Sugiyono (2009: 61) menjelaskan bahwa:

1. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebasnya yaitu pembelajaran kooperatif tipe FSLC dan pembelajaran konvensional.
2. Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu kemampuan representasi matematis dan *self-concept* siswa.

C. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP IT Baitul Muslim Way Jepara Provinsi Lampung tahun ajaran 2013/2014. SMP IT Baitul Muslim termasuk dalam sekolah level menengah, hal ini ditinjau dari hasil Ujian Nasional Tahun 2012/2013 dan kemampuan akademik siswanya heterogen.

Sebagaimana yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa peneliti tidak mungkin mengambil sampel penelitian secara acak, maka sampel penelitian ditentukan berdasarkan *purposive sampling*. Berdasarkan wawancara dengan guru, diperoleh informasi bahwa sebaran siswa pada tiap kelas di SMP IT Baitul Muslim mempunyai

Reflina, 2014

Peningkatan kemampuan representasi matematis dan self concept siswa SMP melalui pembelajaran kooperatif tipe formulate-share-listen-create (FSLC)

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

penyebaran yang proporsional baik kemampuannya maupun banyak siswa. Dengan demikian berdasarkan pertimbangan tersebut peneliti memilih dua kelas sebagai subjek penelitian. Dari dua kelas tersebut peneliti memilih satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol.

D. Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini, digunakan dua jenis instrumen, yaitu tes dan non tes. Instrumen dalam bentuk tes terdiri dari seperangkat soal pretes dan postes untuk mengukur kemampuan representasi matematis. Sedangkan instrumen dalam bentuk non tes yaitu skala *self-concept*, lembar observasi yang memuat item-item aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran. Berikut ini merupakan uraian dari masing-masing instrumen yang digunakan.

1. Tes Kemampuan Representasi Matematis

Tes kemampuan representasi matematis disusun dalam bentuk uraian. Tes kemampuan representasi matematis dibuat untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII mengenai materi yang sudah dipelajarinya dengan tahap-tahap berikut: Pertama, menyusun kisi-kisi soal yang mencakup aspek kemampuan representasi yang diukur, indikator, nomor soal serta bobot penilaian. Kedua, penyusunan soal dan alternatif jawaban dari masing-masing butir soal. Adapun rincian indikator kemampuan representasi matematis yang akan diukur adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1 Deskripsi Indikator Kemampuan Representasi

No	Representasi	Bentuk – bentuk Operasional
1	Representasi Visual (Gambar)	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat gambar untuk memperjelas masalah dan

Reflina, 2014

Peningkatan kemampuan representasi matematis dan self concept siswa SMP melalui pembelajaran kooperatif tipe formulate-share-listen-create (FSLC)

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

		memfasilitasi penyelesaiannya
2	Persamaan atau ekspresi matematis	<ul style="list-style-type: none"> • Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis
3	Kata – kata atau teks tertulis	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan • Menuliskan langkah – langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata – kata • Menjawab soal dengan menggunakan kata – kata atau teks tertulis

Adapun pedoman penskoran untuk kemampuan representasi matematis dilakukan sebagai berikut:

Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Representasi Matematis

Mengilustrasikan / Menjelaskan	Menyatakan / Menggambar	Ekspresi Matematik / Penemuan	Skor
Tidak ada jawaban, walaupun ada hanya memperlihatkan ketidakpahaman tentang konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa – apa			0
Hanya sedikit dari penjelasan yang benar	Hanya sedikit dari gambar, diagram, yang benar	Hanya sedikit dari model matematika yang benar	1
Penjelasan secara matematis masuk akal namun hanya sebagian lengkap dan benar	Melukiskan diagram, gambar, namun kurang lengkap dan benar	Menemukan model matematika dengan benar, namun salah dalam mendapatkan solusi	2

Reflina, 2014

Peningkatan kemampuan representasi matematis dan self concept siswa SMP melalui pembelajaran kooperatif tipe formulate-share-listen-create (FSLC)

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

Penjelasan secara matematis masuk akal dan benar, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa	Melukiskan, diagram, gambar, secara lengkap dan benar	Menemukan model matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap	3
Penjelasan secara matematis masuk akal dan jelas serta tersusun secara logis dan sistematis	Melukiskan, diagram, gambar, secara lengkap, benar dan sistematis	Menemukan model matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap serta sistematis	4

Sumber: Cai, Lane, dan Jacobcsin (Hutagaol, 2007)

2. Skala Konsep Diri (*Self-Concept*) Siswa

Skala konsep diri siswa diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada akhir kegiatan berupa angket pertanyaan. Pertanyaan yang diberikan kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol bertujuan untuk mengetahui *self-concept* siswa terhadap pembelajaran matematika.

Skala *self-concept* yang digunakan adalah skala Likert dengan empat pilihan jawaban, yaitu: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS). Masing-masing apabila diubah dalam bentuk skor, berturut-turut menjadi 4, 3, 2, dan 1 untuk pernyataan positif dan untuk pernyataan negatif merupakan kebalikannya. Empat pilihan jawaban tersebut digunakan untuk mencegah pilihan jawaban yang dipilih siswa pada pilihan jawaban Netral (N).

Reflina, 2014

Peningkatan kemampuan representasi matematis dan self concept siswa SMP melalui pembelajaran kooperatif tipe formulate-share-listen-create (FSLC)

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

Skala *self-concept* yang telah disusun kemudian akan di uji validitas isi dan mukanya dengan meminta pertimbangan teman-teman mahasiswa Pascasarjana UPI. Selanjutnya, akan dikonsultasikan dengan dosen pembimbing mengenai kesesuaian antara isi dari instrumen dengan indikator yang telah ditentukan sebelumnya.

3. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk memperoleh gambaran tentang suasana pembelajaran terkait dengan aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Observasi ini dilakukan oleh satu orang observer dengan tujuan untuk mengetahui kegiatan siswa dan guru selama pembelajaran berlangsung dan sebagai informasi pendukung apabila ada informasi yang tidak diperoleh melalui skala *self-concept* siswa. Observasi terhadap aktivitas guru dilakukan sebagai refleksi pada proses pembelajaran, sehingga pembelajaran berikutnya dapat menjadi lebih baik dari pembelajaran sebelumnya dan sesuai dengan skenario pembelajaran.

Pengamatan dilakukan selama pembelajaran berlangsung dalam beberapa kali pertemuan dan hasilnya dicatat dalam lembar observasi yang telah disediakan. Hasil pada lembar observasi ini tidak dianalisis secara statistik, tetapi hanya dijadikan sebagai bahan masukan untuk pembahasan hasil secara deskriptif.

Data yang dihasilkan dari lembar observasi ini berupa persentase. Persentase aktivitas siswa dan guru yang memperoleh pembelajaran FSLC dapat diklasifikasikan menggunakan aturan klasifikasi aktivitas siswa sebagai berikut.

Tabel 3. 3 Klasifikasi Aktivitas Siswa

Reflina, 2014

Peningkatan kemampuan representasi matematis dan self concept siswa SMP melalui pembelajaran kooperatif tipe formulate-share-listen-create (FSLC)

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

Persentase	Klasifikasi
$0\% < x \leq 24\%$	Sangat Kurang
$24\% < x \leq 49\%$	Kurang
$49\% < x \leq 74\%$	Cukup
$74\% < x \leq 99\%$	Baik
$x = 100\%$	Sangat Baik

E. Teknik Analisis Hasil Uji Coba

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.

a. Analisis Validitas Tes

Suatu alat evaluasi disebut valid (absah atau sah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi (Suherman, 2003). Oleh karena itu, keabsahannya tergantung pada sejauh mana ketepatan alat evaluasi itu dalam melaksanakan fungsinya. Dengan demikian suatu alat evaluasi disebut valid jika ia dapat mengevaluasi dengan tepat sesuatu yang dievaluasi itu (Suherman, 2003). Dalam penelitian ini, untuk memperoleh suatu instrumen yang dapat mengukur kemampuan representasi matematis siswa dengan baik dilakukan dengan menggunakan validitas logis dan validitas empirik.

1) Validitas Logis

Validitas logis atau validitas teoritik untuk sebuah instrumen evaluasi menunjuk pada kondisi bagi sebuah instrumen yang memenuhi persyaratan valid

Reflina, 2014

Peningkatan kemampuan representasi matematis dan self concept siswa SMP melalui pembelajaran kooperatif tipe formulate-share-listen-create (FSLC)

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

berdasarkan teori dan ketentuan yang ada. Pertimbangan terhadap soal tes kemampuan representasi matematis berkenaan dengan validitas muka dan validitas isi.

Validitas muka dilakukan dengan melihat dari sisi muka atau tampilan dari instrumen itu sendiri (Suherman, 2003). Validitas muka dalam penelitian ini dilakukan dengan melihat apakah kalimat atau kata-kata dari instrumen tes yang digunakan sudah tepat dan layak digunakan sehingga tidak menimbulkan tafsiran lain termasuk juga kejelasan gambar dan soal. Sedangkan validitas isi berkenaan dengan keshahihan instrumen tes dengan materi yang akan ditanyakan, baik tiap butir soal maupun menurut soalnya secara keseluruhan (Ruseffendi, 1994). Jadi validitas isi instrumen tes dalam penelitian ini dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang diajarkan, serta dengan melihat kesesuaian dengan indikator kemampuan yang diamati.

Validitas muka dan isi dalam penelitian ini dilakukan dengan meminta pertimbangan ahli (*judgment*) yang berkompeten dengan kemampuan dan materi yang dipelajari, dalam hal ini yang bertindak sebagai ahli adalah dua orang dosen (satu orang dosen pemimbing dan satu dosen ahli geometri), 1 orang mahasiswa S3 dan satu guru matematika SMP.

Setelah instrumen tes dianalisis validitas logisnya, instrumen tes kemudian dilakukan uji coba. Soal tes penalaran dan komunikasi diujicobakan kepada siswa kelas IX-1 SMPN 1 Way Jepara di Kabupaten Lampung Timur.

2) Validitas Empiris

Validitas empiris adalah validitas yang ditinjau dengan kriteria tertentu. Kriteria ini digunakan untuk menentukan tinggi rendahnya koefisien validitas alat

Reflina, 2014

Peningkatan kemampuan representasi matematis dan self concept siswa SMP melalui pembelajaran kooperatif tipe formulate-share-listen-create (FSLC)

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

evaluasi yang dibuat melalui perhitungan korelasi *product moment* dengan menggunakan angka kasar (Arikunto, 2003) yaitu:

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

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

X = Skor siswa suatu butir tes

Y = Jumlah skor total suatu butir tes

N = Jumlah subyek

Tabel 3.4 Klasifikasi Koefisien Korelasi Validitas

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

Sumber : Guilford (Suherman, 2003)

Dengan 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 korelasi validitas sebagai berikut:

Pengujian Validitas tes dilakukan dengan menggunakan bantuan software *Anates V.4 for Windows* untuk soal uraian, Hasil perhitungan validitas dari soal yang telah di uji cobakan selengkapny dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Reflina, 2014

Peningkatan kemampuan representasi matematis dan self concept siswa SMP melalui pembelajaran kooperatif tipe formulate-share-listen-create (FSLC)

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

Tabel 3.5 Validitas Tes Kemampuan Representasi Matematis

Butir Soal	r_{xy}	thitung	Kriteria	Interpretasi
1(a)	0,857	6,36	Sangat Tinggi	Valid
1(b)	0,515	2,16	Sedang	Valid
1(c)	0,735	3,91	Tinggi	Valid
2(a)	0,850	5,82	Sangat Tinggi	Valid
2(b)	0,424	1,68	Sedang	Tidak Valid
3(a)	0,850	5,82	Sangat tinggi	Valid
3(b)	0,857	6,36	Sangat Tinggi	Valid
4	0,665	3,21	Tinggi	Valid
5	0,857	6,36	Sangat Tinggi	Valid
6	0,683	3,37	Tinggi	Valid

Catatan: $t_{\text{tabel}} (\alpha = 0,05) = 2,16$ dengan $N=15$

Dari 10 soal kemampuan representasi matematis yang diujicobakan, diperoleh 5 butir soal yang memiliki interpretasi sangat tinggi, 3 butir soal dengan interpretasi tinggi dan 2 butir soal yang memiliki interpretasi sedang yaitu soal no 1(b), 2(b).

b. Analisis Reabilitas Tes

Reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subyek yang sama (Arikunto, 2003). Suatu alat evaluasi disebut reliabel jika hasil evaluasi tersebut relatif tetap jika digunakan untuk subjek yang sama. Rumus yang digunakan untuk menghitung reliabilitas tes ini adalah rumus *Cronbach's Alpha* (Arikunto, 2003).

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

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas instrumen

Reflina, 2014

Peningkatan kemampuan representasi matematis dan self concept siswa SMP melalui pembelajaran kooperatif tipe formulate-share-listen-create (FSLC)

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

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians skor suatu butir tes

σ_t^2 = Varians total

n = Banyaknya butir tes

Dengan ketentuan klasifikasi koefisien reliabilitas sebagai berikut:

Tabel 3.6 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Besarnya nilai r_{11}	Interpretasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

Sumber : Guilford (Suherman, 2003)

Pengujian reliabilitas tes dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan software *Anates V.4 for Windows* untuk soal uraian. Pengambilan keputusan yang dilakukan adalah dengan membandingkan $r_{hit} > r_{tabel}$ maka soal reliabel, sedangkan jika $r_{hit} \leq r_{tabel}$ maka soal tidak reliabel. Hasil reliabilitas soal kemampuan penalaran dan komunikasi matematis disajikan pada Tabel 3.7 berikut:

Tabel 3.7 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Kemampuan	r_{hit}	Kriteria	Klasifikasi
Representasi Matematis	0,81	Reliabel	Sangat Tinggi

Catatan: $r_{tabel} (\alpha = 0,05) = 0,444$ dengan $N=19$

Hasil analisis reliabilitas pada Tabel 3.7 soal tes kemampuan representasi yang diujicobakan menunjukkan bahwa soal kemampuan tersebut telah memenuhi karakteristik yang memadai untuk digunakan dalam penelitian yaitu reliabel dengan klasifikasi sangat tinggi untuk soal kemampuan representasi matematis.

Reflina, 2014

Peningkatan kemampuan representasi matematis dan self concept siswa SMP melalui pembelajaran kooperatif tipe formulate-share-listen-create (FSLC)

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

c. Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda sebuah butir soal tes adalah kemampuan butir soal itu untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Suherman, 2003). Daya pembeda butir soal dapat diketahui dengan melihat besar kecilnya angka indeks diskriminasi item. Rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda adalah :

$$DP = \frac{S_A - S_B}{J_A} \quad (\text{Sundayana, 2010})$$

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

Ketentuan klasifikasi interpretasi daya pembeda soal sebagai berikut:

Tabel 3.8 Klasifikasi Daya Pembeda Tes

Kriteria 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

Sumber: (Suherman, 2003)

Reflina, 2014

Peningkatan kemampuan representasi matematis dan self concept siswa SMP melalui pembelajaran kooperatif tipe formulate-share-listen-create (FSLC)

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

Perhitungan daya pembeda instrumen dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan software *Anates V.4 for Windows* untuk soal uraian. Untuk hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran. Berikut disajikan hasil ringkasan daya pembeda tes pada Tabel 3.9 berikut.

Tabel 3.9 Daya Pembeda Butir Tes Kemampuan Representasi Matematis

Butir Soal	<i>DP</i>	Interpretasi
1(a)	0,31	Cukup
1(b)	0,18	Jelek
1(c)	0,25	Cukup
2(a)	0,50	Baik
2(b)	0,18	Jelek
3(a)	0,50	Baik
3(b)	0,31	Cukup
4	0,31	Cukup
5	0,31	Cukup
6	0,25	Cukup

Hasil analisis daya pembeda tes kemampuan representasi matematis di atas menunjukkan bahwa, semua butir soal menunjukkan interpretasi baik dan cukup kecuali butir soal 1(b) dan 2(b) yaitu dengan interpretasi jelek. Sehingga dapat disimpulkan, butir soal no 1(b) dan 2(b) sebaiknya diganti atau diperbaiki.

Hasil analisis daya pembeda tes kemampuan representasi matematis di atas memperlihatkan bahwa, rata-rata butir soal yang diujicobakan menunjukkan interpretasi daya beda baik. Sehingga dapat disimpulkan hampir semua butir soal

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

d. Analisis Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal tes (Arikunto, 2003). Tingkat kesukaran untuk soal uraian dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{S_A + S_B}{2J_A} \text{ (Sundayana, 2010)}$$

Keterangan:

TK = Tingkat Kesukaran

S_A = Jumlah skor kelompok atas suatu butir

S_B = Jumlah skor kelompok bawah suatu butir

J_A = Jumlah skor ideal suatu butir

Ketentuan klasifikasi tingkat kesukaran soal sebagai berikut:

Tabel 3.10 Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Kriteria Tingkat Kesukaran	Interpretasi
TK = 0,00	Soal Sangat Sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Soal Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Soal Sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Soal Mudah
TK = 1,00	Soal Sangat Mudah

Sumber: (Suherman, 2003)

Perhitungan tingkat kesukaran instrumen dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan *software Anates V.4 for Windows* untuk soal uraian. Untuk hasil perhitungan

Reflina, 2014

Peningkatan kemampuan representasi matematis dan self concept siswa SMP melalui pembelajaran kooperatif tipe formulate-share-listen-create (FSLC)

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

selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran. Berikut disajikan hasil ringkasan tingkat kesukaran tes pada Tabel 3.11 berikut.

Tabel 3.11 Tingkat Kesukaran Butir Tes Kemampuan Representasi Matematis

No Soal	TK	Interpretasi
1(a)	0,59	Sedang
1(b)	0,40	Sedang
1(c)	0,62	Sedang
2(a)	0,68	Sedang
2(b)	0,46	Sedang
3(a)	0,43	Sedang
3(b)	0,59	Sedang
4	0,28	Sukar
5	0,34	Sedang
6	0,31	Sedang

Berdasarkan hasil analisis tingkat kesukaran tes kemampuan representasi matematis menunjukkan bahwa terdapat 9 butir soal yang memiliki interpretasi sedang, sedangkan butir soal yang lainnya berada pada interpretasi sukar.

e. Analisis dan Kesimpulan Hasil Uji Coba Instrumen

Setelah melakukan uji validitas, uji reabilitas dan terakhir menganalisis daya beda dan tingkat kesukaran butir soal. Untuk mendapatkan soal yang mampu mengukur kemampuan representasi 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 menemukan soal mana yang di pakai, dibuang, atau di perbaiki. Berikut akan disajikan

Reflina, 2014

Peningkatan kemampuan representasi matematis dan self concept siswa SMP melalui pembelajaran kooperatif tipe formulate-share-listen-create (FSLC)

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

tabel analisis dan penarikan kesimpulan terhadap hasil uji coba instrumen tes kemampuan representasi matematis siswa.

Tabel 3.12.Rekapitulasi dan Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Representasi Matematis Siswa

No Soal	Koefisien (r _{xy})	Kriteria	DP	TK	Kesimpulan
1(a)	0,857	Sangat Signifikan	Cukup	Sedang	Dipakai
1(b)	0,515	Signifikan	Jelek	Sedang	Diperbaiki
1(c)	0,735	Sangat Signifikan	Cukup	Sedang	Dipakai
2(a)	0,850	Sangat Signifikan	Baik	Sedang	Dipakai
2(b)	0,424	Signifikan	Jelek	Sedang	Diperbaiki
3(a)	0,850	Sangat Signifikan	Baik	Sedang	Dipakai
3(b)	0,857	Sangat Signifikan	Cukup	Sedang	Dipakai
4	0,665	Signifikan	Cukup	Sukar	Dipakai
5	0,857	Sangat Signifikan	Cukup	Sedang	Dipakai
6	0,683	Signifikan	Cukup	Sedang	Dipakai

Berdasarkan Tabel 3.12 dapat disimpulkan seluruh butir soal digunakan dalam pelaksanaan pretes dan postes.

F. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran pada penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang disusun oleh peneliti dan dikonsultasikan kepada pembimbing serta guru bidang studi matematika. RPP ini terdiri dari RPP kelas kontrol dan RPP kelas eksperimen, yang masing-masingnya terdiri dari 6 kali pertemuan dilengkapi dengan soal-soal latihan dan soal evaluasi yang menyangkut

Reflina, 2014

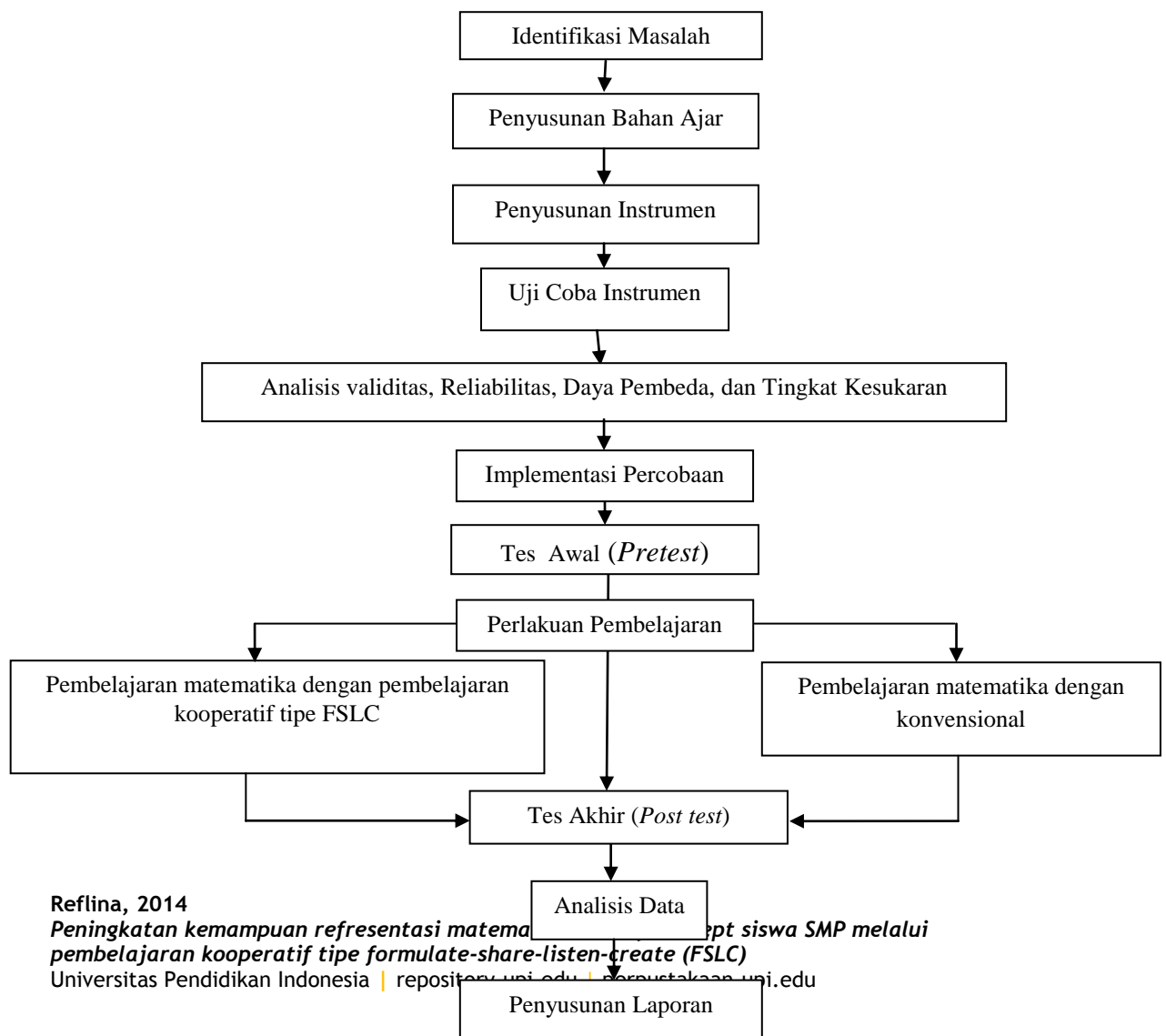
Peningkatan kemampuan representasi matematis dan self concept siswa SMP melalui pembelajaran kooperatif tipe formulate-share-listen-create (FSLC)

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

materi-materi yang telah disampaikan. Setiap RPP dilengkapi dengan Lembar Kegiatan Siswa (LKS).

G. Prosedur Penelitian

Berikut ini adalah tahapan – tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini:



Reflina, 2014

Peningkatan kemampuan representasi matematis siswa SMP melalui pembelajaran kooperatif tipe formulate-share-listen-create (FSLC)

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

Gambar.3.1 Bagan Prosedur Penelitian

H. Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui tes kemampuan representasi matematis dan skala *self-concept* siswa. Data yang berkaitan dengan kemampuan representasi matematis siswa dikumpulkan melalui pretes dan postes, sedangkan data yang berkaitan dengan *self-concept* siswa dikumpulkan melalui penyebaran angket *self-concept* siswa.

I. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data kuantitatif berupa hasil tes kemampuan representasi matematis siswa dan data deskriptif berupa angket *self-concept* siswa.

1. Analisis Data Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari data pretes, postes, gain serta skala *self-concept* siswa. Data hasil pretes, postes, gain dan skala *self-concept* siswa diolah dengan bantuan program *Microsoft Excel* dan *software SPSS Versi 16.0 for Windows*.

2. Data Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis

Sebelum data hasil penelitian diolah, terlebih dahulu dipersiapkan beberapa hal, antara lain:

- a. Menentukan peningkatan/gain

Membandingkan skor pretest dan posttest untuk mencari peningkatan

Reflina, 2014

Peningkatan kemampuan representasi matematis dan self concept siswa SMP melalui pembelajaran kooperatif tipe formulate-share-listen-create (FSLC)

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

(gain) yang terjadi sesudah pembelajaran pada masing-masing kelompok yang dihitung dengan rumus gain ternormalisasi Hake (Meltzer, 2002) yaitu:

$$\text{Gain ternormalisasi (g)} = \frac{\text{skor (postes)} - \text{skor (pretes)}}{\text{skor (ideal)} - \text{skor (pretes)}}$$

Dengan kriteria indeks gain seperti pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.13 Skor Gain Ternormalisasi

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

Sumber : (Hake, 1999)

Hal pertama yang dilakukan dalam analisis data adalah melakukan analisis deskriptif yang bertujuan untuk melihat gambaran umum pencapaian kemampuan representasi matematis yang terdiri dari rerata dan standar deviasi. Kemudian dilakukan uji statistik untuk membuktikan hipotesis pada penelitian ini. Sebelum dilakukan uji tersebut sebelumnya dilakukan uji asumsi statistik yaitu uji normalitas dan uji homogenitas varians.

1) Uji Normalitas

Melakukan uji normalitas untuk mengetahui kenormalan data skor pretes, postes dan gain kemampuan representasi matematis kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Adapun rumusan hipotesisnya adalah:

H_0 : Data berasal dari populasi berdistribusi normal (pretest, posttest, n-gain)

H_1 : Data berasal dari populasi berdistribusi tidak normal (pretest, posttest, n-gain)

Reflina, 2014

Peningkatan kemampuan representasi matematis dan self concept siswa SMP melalui pembelajaran kooperatif tipe formulate-share-listen-create (FSLC)

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

Uji normalitas dilakukan dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* pada *software SPSS 16.0 for Windows* dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Dengan kriteria uji sebagai berikut:

Jika nilai Sig. (p-value) $< \alpha$ maka H_0 ditolak

Jika nilai Sig. (p-value) $\geq \alpha$ maka H_0 diterima

2) Uji Homogenitas

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

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ varians skor kelas eksperimen dan kontrol homogeny (pretest, posttest, n-gain)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ varians skor kelas eksperimen dan kontrol tidak homogen (pretest, posttest, n-gain)

Keterangan:

σ_1^2 = varians skor kelas eksperimen

σ_2^2 = varians skor kelas kontrol

Uji homogenitas varians dilakukan dengan uji *levene* pada *software SPSS 16.0 for Windows*, Dengan kriteria uji sebagai berikut:

Jika nilai Sig. (p-value) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak

Jika nilai Sig. (p-value) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima

3) Uji Hipotesis (Uji Perbedaan Dua Rerata)

Untuk mengetahui bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan pada kemampuan awal siswa kelompok eksperimen yang memperoleh pembelajaran

Reflina, 2014

Peningkatan kemampuan representasi matematis dan self concept siswa SMP melalui pembelajaran kooperatif tipe formulate-share-listen-create (FSLC)

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

kooperatif tipe FSLC dan siswa kelompok kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional maka dilakukan pengujian kesamaan dua rerata.

Hipotesis yang diajukan adalah :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan kemampuan awal (kemampuan representasi matematis) siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat perbedaan kemampuan awal (kemampuan representasi matematis) siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

Setelah dilakukan uji asumsi statistik, langkah selanjutnya melakukan uji hipotesis. Untuk membuktikan rumusan hipotesis dalam penelitian ini maka dilakukan uji perbedaan dua rerata posttes atau N-Gain. Dalam penelitian ini keduanya dibahas. Perhitungan statistik dalam menguji perbedaan dua rerata dilakukan dengan bantuan *software SPSS 16.0 for Windows*. Berikut ini adalah rumusan hipotesisnya:

HIPOTESIS 1:

“Peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe FSLC lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional”

Jika data kelompok eksperimen dan kontrol berdistribusi normal dan homogen, maka uji perbedaan dua rerata dilakukan dengan menggunakan uji-t, sedangkan untuk data yang tidak memenuhi syarat normalitas, uji perbedaan dua rerata dilakukan dengan uji non-parametrik. Jika data yang tidak memenuhi syarat homogenitas varians, maka uji perbedaan dua rerata dilakukan dengan uji-t’ (dalam *output SPSS* yang diperhatikan adalah *equal varians not assumed*). Uji perbedaan dua rerata dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan *software SPSS 16.0 for*

Reflina, 2014

Peningkatan kemampuan representasi matematis dan self concept siswa SMP melalui pembelajaran kooperatif tipe formulate-share-listen-create (FSLC)

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

Windows dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujian, jika $\text{Sig} > 0,05$ maka H_0 diterima, dan jika $\text{Sig} \leq 0,05$ maka H_0 ditolak.

3. Data Skala *Self-concept*

HIPOTESIS 2 :

“Peningkatan *self-concept* siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe FSLC lebih baik secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional”

Penentuan skor skala *self-concept* menggunakan MSI (*Method of Successive Interval*) untuk mengubah data ordinal menjadi data interval. Data skor skala *self-concept* yang diperoleh diolah melalui tahap-tahap berikut:

- 1) Hasil jawaban untuk setiap pertanyaan dihitung frekuensi setiap pilihan jawaban.
- 2) Frekuensi yang diperoleh setiap pertanyaan dihitung proporsi setiap pilihan jawaban.
- 3) Berdasarkan proporsi untuk setiap pertanyaan tersebut, dihitung proporsi kumulatif untuk setiap pertanyaan.
- 4) Kemudian ditentukan nilai batas untuk Z bagi setiap pilihan jawaban dan setiap pertanyaan.
- 5) Berdasarkan nilai Z, tentukan nilai *densitas* (kepadatan). Nilai *densitas* dapat dilihat pada tabel ordinat Y untuk lengkungan normal standar.
- 6) Hitung nilai skala/ *scale value*/ SV untuk setiap pilihan jawaban dengan persamaan sebagai berikut:

Reflina, 2014

Peningkatan kemampuan representasi matematis dan self concept siswa SMP melalui pembelajaran kooperatif tipe formulate-share-listen-create (FSLC)

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

$$SV = \frac{(\text{kepadatan batas bawah} - \text{kepadatan batas atas})}{(\text{daerah di bawah batas atas} - \text{daerah di bawah batas bawah})}$$

7) Langkah selanjutnya yaitu tentukan nilai k, dengan rumus:

$$K = 1 + |SV_{\text{minimum}}|.$$

8) Langkah terakhir yaitu transformasikan masing-masing nilai pada SV dengan rumus: $SV + k$.

9) Selanjutnya dilakukan Uji-t dengan *independent sample t-test* untuk melihat apakah ada perbedaan signifikan *self-concept* siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif tipe FSLC dan konvensional. Kriteria pengujian adalah terima H_0 apabila *Asymp. Sig.* > taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$).

4. Data Kualitatif

Data kualitatif dalam penelitian ini berupa data dari hasil lembar observasi aktivitas guru dan aktivitas siswa selama melaksanakan proses pembelajaran FSLC. Lembar observasi tersebut akan dihitung persentase aktivitas guru dalam setiap pertemuan. Persentase aktivitas siswa akan dilihat setiap indikatornya pada setiap pertemuan, setelah itu akan diolah secara deskriptif dan hasilnya dianalisis melalui laporan esai yang menyimpulkan kriteria, karakteristik serta proses yang terjadi dalam pembelajaran.

Untuk menganalisis dan mengidentifikasi serta mendeskripsikan kesalahan atau kekurangan serta kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dianalisis dengan menggunakan klasifikasi dari Orton (dalam Ramdani: 2013), dimana kesalahan dan kekeliruan siswa dikelompokkan ke dalam tiga kategori, yaitu: 1) *Structural error*: muncul dari beberapa kesalahan dalam

Reflina, 2014

Peningkatan kemampuan representasi matematis dan self concept siswa SMP melalui pembelajaran kooperatif tipe formulate-share-listen-create (FSLC)

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

melihat hubungan-hubungan yang terlibat dalam masalah. 2) *Arbitrary error*: kesalahan tidak sesuai aturan atau muncul secara kebetulan. 3) *excutive error*: melibatkan kesalahan-kesalahan melakukan manipulasi meskipun prinsip-prinsip yang dilibatkan telah dipahami.

Reflina, 2014

Peningkatan kemampuan representasi matematis dan self concept siswa SMP melalui pembelajaran kooperatif tipe formulate-share-listen-create (FSLC)

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