

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menguji sebuah *treatment* yakni pendekatan proses berpikir reflektif yang berakibat pada kemampuan koneksi dan berpikir kritis matematis siswa. Pengujian *treatment* penelitian ini yang melihat implementasi hasil pendekatan proses berpikir reflektif merupakan penelitian eksperimen semu atau kuasi eksperimen. Riduwan (2005:50) menyatakan bahwa penelitian dengan pendekatan eksperimen adalah suatu penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel yang lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat. Sukardi (2011:184) mengungkapkan bila ditinjau berdasarkan tingkat pengendalian variabel maka desain eksperimen terbagi dalam tiga kelompok besar, yaitu praeksperimen, eksperimen dan eksperimen semu (*quasi experiment*). Desain penelitian eksperimen semu berupaya mengungkap hubungan sebab akibat dengan cara melibatkan kelompok kontrol dan eksperimen tetapi pemilihan kedua kelompok tersebut tidak dilakukan secara acak. Nursalam (Kuntjojo, 2009:51)

Pendekatan penelitian ini adalah kuantitatif dan kualitatif, dimana data kuantitatif diperoleh dari hasil belajar siswa setelah mengikuti proses pembelajaran matematika melalui pendekatan proses berpikir reflektif. Data kualitatif diperoleh dari hasil angket siswa, lembar observasi dan jurnal siswa.

Rahmy Zulmaulida, 2012

Pengaruh Pembelajaran Dengan Pendekatan Proses Berpikir Reflektif Terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa

: Studi Kuasi Eksperimen pada Siswa salah satu SMP Negeri di Kota Banda Aceh

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Pada penelitian ini ada dua kelompok subjek penelitian yaitu kelompok eksperimen melakukan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan proses berpikir reflektif dan kelompok kontrol r⁴¹ kan pembelajaran dengan pendekatan konvensional. Kedua kelompok ini diberikan *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan instrumen yang sama. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas yaitu pembelajaran matematika dengan pendekatan proses berpikir reflektif, sedangkan variabel terikatnya yaitu kemampuan koneksi matematis dan berpikir kritis matematis siswa.

Desain eksperimen yang digu³⁸ yaitu desain kelompok kontrol *pretest-posttest* tidak secara random. Desain penelitian eksperimen sebagai berikut:

Kelompok eksperimen	O	X	O
Kelompok kontrol	O	-----	

Ruseffendi (2005: 50)

Keterangan :

O : Pemberian *pretest* dan *posttest* (tes kemampuan koneksi dan kemampuan berpikir kritis matematis)

X : Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan proses berpikir reflektif

Pada setiap kelompok diterapkan pembelajaran yang berbeda. Kelompok pertama (kelompok eksperimen) mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan berpikir reflektif, dan kelompok kedua (kelompok kontrol) diterapkan pembelajaran konvensional. Sampel yang digunakan terdiri dari dua kelompok yang yang

Rahmy Zulmaulida, 2012

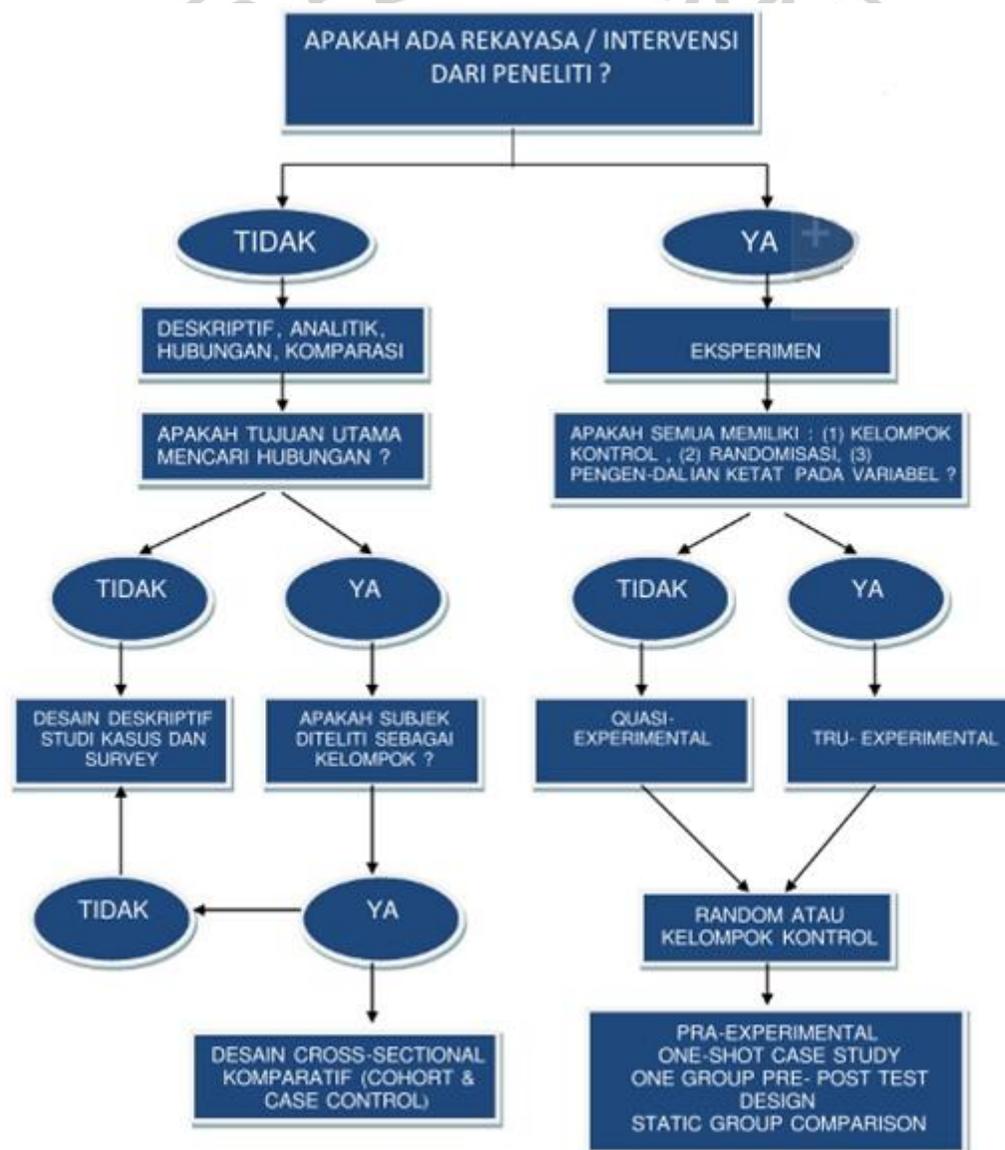
Pengaruh Pembelajaran Dengan Pendekatan Proses Berpikir Reflektif Terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa

: Studi Kuasi Eksperimen pada Siswa salah satu SMP Negeri di Kota Banda Aceh

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

diharapkan memiliki kemampuan awal yang ekuivalen (setara), dan kondisi kesetaraan kelompok-kelompok tersebut diketahui berdasarkan pada hasil *pretest* kedua kelas.

Secara umum prosedur pengambilan desain penelitian ini dapat dilihat pada bagan prosedur memilih desain penelitian di bawah ini:



Rahmy Zulmaulida, 2012

Pengaruh Pembelajaran Dengan Pendekatan Proses Berpikir Reflektif Terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa

: Studi Kuasi Eksperimen pada Siswa salah satu SMP Negeri di Kota Banda Aceh

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Diagram 3.1
Prosedur Pemilihan Desain Penelitian
Sumber: Nursalam (Kuntjojo, 2009:44)

3.2. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMP 4 Kota Banda Aceh Provinsi Aceh, yang dilaksanakan pada semester II (genap) Tahun Ajaran 2011/2011. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa SMP kelas VIII, pertimbangan pengambilan subjek dalam penelitian ini sesuai dengan Lasmanawati (2011:49) yang menyebutkan bahwa:

1. Siswa SMP kelas VIII merupakan siswa yang sudah dapat menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungan sekolahnya, dan telah memiliki dasar matematika yang relatif homogen.
2. Siswa SMP kelas VIII berusia sekitar 13-14 tahun, dan dalam rentang usia tersebut siswa sudah dianggap matang untuk menerima pembaharuan dalam penggunaan model maupun pendekatan pembelajaran.
3. Siswa SMP kelas VII tidak dijadikan subjek penelitian, karena siswa kelas VII baru mengalami masa transisi dari SD dan mereka masih terbiasa dengan gaya belajar di SD sehingga lebih sulit diarahkan dan khawatir penelitian ini tidak berjalan sebagaimana yang diharapkan.
4. Siswa kelas IX tidak dijadikan subjek penelitian, karena siswa kelas IX sudah dipersiapkan untuk menghadapi ujian nasional (UN) dan apabila dijadikan subjek

Rahmy Zulmaulida, 2012

Pengaruh Pembelajaran Dengan Pendekatan Proses Berpikir Reflektif Terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa

: Studi Kuasi Eksperimen pada Siswa salah satu SMP Negeri di Kota Banda Aceh

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

penelitian dikhawatirkan akan mengganggu kegiatan yang telah dijadwalkan oleh pihak sekolah.

Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Banda Aceh. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan secara *Purposive Sampling*. Pengambilan teknik ini dikarenakan peneliti mempunyai pertimbangan-pertimbangan tertentu di dalam pengambilan sampelnya untuk tujuan tertentu. Hal ini dipertegas oleh Sundayana (2010:29) yang menyatakan bahwa teknik *Purposive Sampling* digunakan apabila anggota sampel yang dipilih secara khusus berdasarkan tujuan penelitiannya.

Subjek sampelnya adalah dua kelas, dipilih dari kelas yang telah ada (kelas VIII) di SMP Negeri 4 Banda Aceh. Kelas VIII₁ sebagai kelas eksperimen (kelas yang memperoleh pembelajaran menggunakan pendekatan proses berpikir reflektif) dan kelas VIII₂ sebagai kelas kontrol (kelas yang memperoleh pembelajaran konvensional). Penentuan kelas eksperimen dan kontrol berdasarkan pertimbangan pihak dinas pendidikan, kepala sekolah, wali kelas, dan guru bidang studi matematika yang mengajar, dengan pertimbangan bahwa penyebaran siswa untuk kedua kelas tersebut merata ditinjau dari segi kemampuan akademisnya.

3.3. Instrumen Penelitian

Penelitian ini terdiri dari beberapa instrumen yang terbagi menjadi dua kategori, yaitu tes dan non-tes. Instrumen tes yang digunakan adalah tes kemampuan

Rahmy Zulmaulida, 2012

Pengaruh Pembelajaran Dengan Pendekatan Proses Berpikir Reflektif Terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa

: Studi Kuasi Eksperimen pada Siswa salah satu SMP Negeri di Kota Banda Aceh

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

koneksi dan berpikir kritis matematis siswa yang berkaitan dengan bahan ajar yang diberikan. Adapun instrumen non-tes adalah skala sikap, lembar observasi serta jurnal siswa. Selanjutnya untuk mendapatkan informasi tambahan selama proses pembelajaran berlangsung, peneliti menggunakan perangkat kamera untuk memperoleh data tentang aktivitas siswa pada saat belajar.

3.4. Instrumen Tes Kemampuan Koneksi dan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Instrumen tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan koneksi dan berpikir kritis matematis siswa berbentuk uraian yang terdiri dari beberapa butir soal. Kemudian peneliti melanjutkan dengan menyusun soal beserta alternatif kunci jawaban untuk masing-masing butir soal. Untuk memperoleh kriteria soal tes yang baik, maka soal tersebut harus dinilai reliabilitas, validitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

Untuk mendapatkan reliabilitas, validitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda, soal tersebut terlebih dahulu dikonsultasikan pada penimbang. Para penimbang memberikan pertimbangan yang berhubungan dengan validitas isi dan validitas konstruksi. Pengujian validitas isi dan validitas konstruksi bertujuan untuk menentukan kesesuaian antara soal dengan materi ajar di SMP kelas VIII dengan tujuan yang ingin diukur. Pertimbangan terhadap instrumen yang berkenaan dengan validitas, konstruksi dan muka ditimbang oleh beberapa ahli pendidikan matematika,

Rahmy Zulmaulida, 2012

Pengaruh Pembelajaran Dengan Pendekatan Proses Berpikir Reflektif Terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa

: Studi Kuasi Eksperimen pada Siswa salah satu SMP Negeri di Kota Banda Aceh

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

yaitu rekan sesama mahasiswa S2 Pendidikan Matematika UPI dan dosen pembimbing.

Setiap soal *Pretest* dan *Posttest* hampir identik dan bobotnya sama. *Pretest* dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum mendapat perlakuan, sedangkan *Posttest* dimaksudkan untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan kemampuan koneksi dan berpikir kritis matematis siswa setelah mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran matematika dengan pendekatan proses berfikir reflektif.

Untuk mengukur kecukupan waktu siswa dan keterbacaan dalam menjawab soal tes ini, peneliti juga mengujicobakan soal-soal ini kepada siswa yang sudah pernah memperoleh materi yang sama, yaitu siswa SMP kelas IX.

Uji coba soal dilakukan pada siswa kelas IX SMP Negeri 228 Jakarta, kemudian data yang diperoleh dari ujicoba tes kemampuan koneksi dan berpikir kritis matematis siswa ini dianalisis untuk mengetahui reliabilitas, validitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran tesnya. Secara lengkap, proses analisis data hasil ujicoba meliputi hal-hal sebagai berikut.

3.4.1. Reliabilitas

Reliabilitas suatu instrumen ialah keajegan atau kekonsistenan instrumen tersebut. Suatu tes yang reliabel bila diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda dan pada waktu yang berbeda pula, maka akan memberikan hasil

Rahmy Zulmaulida, 2012

Pengaruh Pembelajaran Dengan Pendekatan Proses Berpikir Reflektif Terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa

: Studi Kuasi Eksperimen pada Siswa salah satu SMP Negeri di Kota Banda Aceh

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

yang sama atau relatif sama. Keandalan suatu tes dinyatakan sebagai derajat suatu tes dan skornya dipengaruhi faktor yang non-sistematik. Makin sedikit faktor yang non-sistematik, makin tinggi keandalannya.

Karena instrumen dalam penelitian ini berupa tes berbentuk uraian, maka derajat reliabilitasnya ditentukan dengan menggunakan rumus Cronbach-Alpha:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (\text{Arikunto, 2010:109})$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas tes

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap butir soal

σ_t^2 = varians skor total

Untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen digunakan tolak ukur yang ditetapkan J.P. Guilford (Suherman 2003:139) sebagai berikut:

Tabel 3.1.
Kriteria Derajat Keandalan J.P. Guilford

Nilai r_{11}	Derajat Keandalan
$r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

Rahmy Zulmaulida, 2012

Pengaruh Pembelajaran Dengan Pendekatan Proses Berpikir Reflektif Terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa

: Studi Kuasi Eksperimen pada Siswa salah satu SMP Negeri di Kota Banda Aceh

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Dalam menentukan signifikansi koefisien reliabilitas, maka r_{11} dibandingkan dengan r_{tabel} , dengan kaidah keputusan jika r_{11} lebih besar dari r_{tabel} maka data reliabel dan sebaliknya. Setelah dilakukan perhitungan, diperoleh koefisien reliabilitas tes sebesar 0,89 yang berarti soal-soal dalam tes yang diujicobakan memiliki reliabilitas tinggi. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.4.

3.4.2. Validitas

Kriteria yang mendasar dari suatu tes yang tangguh adalah tes mengukur hasil-hasil yang konsisten sesuai dengan tujuan dari tes itu sendiri. Menurut Arikunto (2010:65) sebuah tes dikatakan valid apabila tes itu mengukur apa yang hendak diukur.

Untuk menguji kesahihan instrumen, maka terlebih dahulu instrumen harus dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Kegiatan yang dilakukan agar peneliti mengetahui validitas empiris dari instrumen yang akan digunakan dalam pelaksanaan penelitian.

Validasi instrumen tes dilakukan dengan menghitung korelasi antara skor item dengan skor total butir tes dengan menggunakan rumus *Koefisien Korelasi Pearson*:

$$r_{XY} = \frac{N(\sum XY) - \sum X \sum Y}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (\text{Arikunto, 2010:64-85})$$

Rahmy Zulmaulida, 2012

Pengaruh Pembelajaran Dengan Pendekatan Proses Berpikir Reflektif Terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa

: Studi Kuasi Eksperimen pada Siswa salah satu SMP Negeri di Kota Banda Aceh

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Keterangan :

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

N = jumlah peserta tes (subjek)

X = skor item tes

Y = skor total

Penafsiran terhadap besarnya koefisien korelasi skor tiap item dengan skor total dilakukan dengan membandingkan nilai r_{hitung} dengan nilai r_{kritis} .

Klasifikasi untuk menginterpretasikan besarnya koefisien korelasi (Arikunto, 2010: 75) sebagai berikut:

Tabel 3.2
Interpretasi Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,80 < r \leq 1,00$	Validitas Sangat Tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Validitas Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Validitas Cukup
$0,20 < r \leq 0,40$	Validitas Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Validitas Sangat Rendah

Berdasarkan hasil uji coba di SMP Negeri 228 Jakarta kelas IX semester genap, maka dilakukan uji validitas dengan bantuan Program Anates 4.05 dan Microsoft Excel 2007. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.5 dan Lampiran C.6. Hasil uji validitas ini dapat diinterpretasikan dalam rangkuman yang disajikan pada Tabel 3.2 berikut ini.

Rahmy Zulmaulida, 2012

Pengaruh Pembelajaran Dengan Pendekatan Proses Berpikir Reflektif Terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa

: Studi Kuasi Eksperimen pada Siswa salah satu SMP Negeri di Kota Banda Aceh

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Tabel 3.3
Interpretasi Uji Validitas Tes
Kemampuan Koneksi dan Berpikir Kritis Matematis

Nomor Soal	Kemampuan	Koefisien Korelasi	Interpretasi Validitas	Signifikansi
1	Koneksi Matematis	0,8523	Sangat Tinggi (sangat baik)	Sangat Signifikan
2	Koneksi Matematis	0,8285	Sangat Tinggi (sangat baik)	Sangat Signifikan
3	Koneksi Matematis	0,7773	Tinggi (baik)	Sangat Signifikan
4	Berpikir Kritis Matematis	0,7810	Tinggi (baik)	Sangat Signifikan
5	Berpikir Kritis Matematis	0,8454	Sangat Tinggi (sangat baik)	Sangat Signifikan
6	Berpikir Kritis Matematis	0,7730	Tinggi (baik)	Sangat Signifikan

Dari enam butir soal yang digunakan untuk menguji kemampuan koneksi dan berpikir kritis matematis tersebut berdasarkan kriteria validitas tes, diperoleh bahwa keenam butir soal tersebut mempunyai validitas tinggi atau baik dan sangat tinggi atau sangat baik. Artinya, semua soal mempunyai validitas yang baik. Untuk kriteria signifikansi dari korelasi pada tabel di atas terlihat bahwa semua butir sangat signifikan.

3.4.3. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan siswa yang sudah menguasai materi dengan siswa yang belum/ kurang menguasai materi berdasarkan kriteria tertentu. Untuk menghitung daya pembeda digunakan rumus:

Rahmy Zulmaulida, 2012

Pengaruh Pembelajaran Dengan Pendekatan Proses Berpikir Reflektif Terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa

: Studi Kuasi Eksperimen pada Siswa salah satu SMP Negeri di Kota Banda Aceh

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

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

Keterangan:

DP : daya pembeda

S_A : jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

S_B : jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

I_A : jumlah skor ideal salah satu kelompok pada butir soal yang dipilih

Interpretasi perhitungan daya pembeda dengan klasifikasi yang dikemukakan oleh Suherman (2003: 161)

Tabel 3.4.
Klasifikasi Koefisien Daya Pembeda

Besarnya DP	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat Rendah
$0,00 < DP \leq 0,20$	Rendah
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup/Sedang
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Untuk data dalam jumlah yang banyak (kelas besar) dengan $n \geq 30$, maka sebanyak 27% siswa yang memperoleh skor tertinggi dikategorikan kedalam kelompok atas (*higher group*) dan sebanyak 27% siswa yang memperoleh skor terendah dikategorikan kelompok bawah (*lower group*).

Rahmy Zulmaulida, 2012

Pengaruh Pembelajaran Dengan Pendekatan Proses Berpikir Reflektif Terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa

: Studi Kuasi Eksperimen pada Siswa salah satu SMP Negeri di Kota Banda Aceh

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Dari hasil perhitungan, diperoleh daya pembeda tiap butir soal seperti pada

Tabel 3.5 berikut:

Tabel 3.5.
Hasil Perhitungan dan Interpretasi Daya Pembeda Butir Soal
Kemampuan Koneksi dan Berpikir Kritis Matematis

No. Soal	Jenis Tes	Daya Pembeda	Interpretasi
1	Koneksi Matematis	0,7725	Sangat Baik
2	Koneksi Matematis	0,75	Sangat Baik
3	Koneksi Matematis	0,7275	Sangat Baik
4	Berpikir Kritis Matematis	0,545	Baik
5	Berpikir Kritis Matematis	0,75	Sangat Baik
6	Berpikir Kritis Matematis	0,59	Baik

3.4.4. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran digunakan untuk mengklasifikasikan setiap item instrumen tes kedalam tiga kelompok tingkat kesukaran untuk mengetahui apakah sebuah instrumen tergolong mudah, sedang atau sukar.

Tingkat kesukaran tes dihitung dengan rumus:

$$TK = \frac{JB_A + JB_B}{2JS_A} \quad (\text{Suherman, 2003: 170})$$

Keterangan:

Rahmy Zulmaulida, 2012

Pengaruh Pembelajaran Dengan Pendekatan Proses Berpikir Reflektif Terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa

: Studi Kuasi Eksperimen pada Siswa salah satu SMP Negeri di Kota Banda Aceh

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

TK : tingkat kesukaran

JB_A : Jumlah siswa kelompok atas yang menjawab benar

JB_B : Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab benar

JS_A : Jumlah siswa kelompok atas

(Sundayana, 2010: 78)

Tabel 3.6.
Interpretasi Tingkat kesukaran dengan kategori soal:

Tingkat Kesukaran	Kategori Soal
$0,00 \leq TK < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq TK < 0,70$	Sedang
$0,71 \leq TK \leq 1,00$	Mudah

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan Anates Versi 4.0.5 dan Microsoft Excel. diperoleh tingkat kesukaran tiap butir soal tes koneksi dan berpikir kritis matematis yang terangkum dalam Tabel 3.7 berikut ini.

Tabel 3.7.
Hasil Perhitungan dan Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal Kemampuan Koneksi dan Berpikir Kritis Matematis

No. Soal	Jenis Tes	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	Koneksi Matematis	0,6475	Sedang
2	Koneksi Matematis	0,6675	Sedang
3	Koneksi Matematis	0,405	Sedang
4	Berpikir Kritis Matematis	0,7375	Mudah

Rahmy Zulmaulida, 2012

Pengaruh Pembelajaran Dengan Pendekatan Proses Berpikir Reflektif Terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa

: Studi Kuasi Eksperimen pada Siswa salah satu SMP Negeri di Kota Banda Aceh

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

5	Berpikir Kritis Matematis	0,725	Mudah
6	Berpikir Kritis Matematis	0,2825	Sukar

3.4.5. Rekapitulasi Analisis Hasil Uji Coba Soal Tes Kemampuan Koneksi dan Berpikir Kritis Matematis

Rekapitulasi dari perhitungan analisis hasil uji coba tes kemampuan koneksi dan berpikir kritis matematis disajikan secara lengkap dalam Tabel 3.8 di bawah ini:

Tabel 3.8
Rekapitulasi Analisis Hasil Uji Coba Tes
Kemampuan Koneksi dan Berpikir Kritis Matematis

No Soal	Interpretasi Reliabilitas	Interpretasi Validitas	Interpretasi Daya Pembeda	Interpretasi Tingkat Kesukaran
1.	Tinggi	Tinggi	Baik	Mudah
2.		Sangat Tinggi	Sangat Baik	Mudah
3.		Tinggi	Baik	Sukar
4.		Sangat Tinggi	Sangat Baik	Sedang
5.		Sangat Tinggi	Sangat Baik	Sedang
6.		Tinggi	Sangat Baik	Sedang

Berdasarkan hasil analisis keseluruhan terhadap hasil ujicoba tes kemampuan koneksi dan berpikir kritis matematis yang dilaksanakan di SMP Negeri 228 Jakarta pada kelas IX Semester genap, serta dilihat dari hasil analisis reliabilitas, validitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal, maka dapat disimpulkan bahwa soal tes

Rahmy Zulmaulida, 2012

Pengaruh Pembelajaran Dengan Pendekatan Proses Berpikir Reflektif Terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa

: Studi Kuasi Eksperimen pada Siswa salah satu SMP Negeri di Kota Banda Aceh

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

tersebut layak dipakai sebagai acuan untuk mengukur kemampuan koneksi dan berpikir kritis matematis siswa SMP kelas IX yang merupakan responden dalam penelitian ini.

3.5. Skala Sikap Siswa

Sikap merupakan suatu kecenderungan tingkah laku untuk berbuat sesuatu dengan cara, metode, teknik, dan pola tertentu terhadap dunia sekitarnya, baik berupa orang-orang maupun beberapa objek tertentu (Arifin, 2009: 159).

Skala sikap bertujuan untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan pendekatan proses berpikir reflektif dalam aspek koneksi dan berpikir kritis matematis. Pertanyaan-pertanyaan disusun dalam bentuk pertanyaan tertutup, tentang pendapat siswa. Model skala sikap yang digunakan adalah skala Likert. Tes skala sikap diberikan kepada siswa pada kelompok eksperimen setelah semua kegiatan pembelajaran berakhir yaitu setelah postes.

Model skala yang digunakan adalah model skala Likert. Derajat penilaian terhadap suatu pernyataan tersebut terbagi ke dalam 5 kategori, yaitu : sangat setuju (SS), setuju (S), Netral (N), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Dalam menganalisis hasil skala sikap, skala kualitatif tersebut ditransfer ke dalam skala kuantitatif. Pemberian nilainya dibedakan antara pernyataan yang bersifat negatif dengan pernyataan yang bersifat positif. Untuk pernyataan yang bersifat positif, pemberian skornya adalah SS diberi skor 5, S diberi skor 4, N diberi skor 3, TS diberi

Rahmy Zulmaulida, 2012

Pengaruh Pembelajaran Dengan Pendekatan Proses Berpikir Reflektif Terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa

: Studi Kuasi Eksperimen pada Siswa salah satu SMP Negeri di Kota Banda Aceh

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

skor 2, dan STS diberi skor 1. Untuk pernyataan negatif, pemberian skornya adalah SS diberi skor 1, S diberi skor 2, N diberi skor 3, TS diberi skor 4, dan STS diberi skor 5. Pemberian nilai skala sikap tersebut dapat dilihat seperti tabel di bawah ini:

Tabel 3.9.
Skor Nilai Skala Sikap

Arah dari Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
Positif atau Menyenangkan	5	4	3	2	1
Negatif atau Tidak Menyenangkan	1	2	3	4	5

Oktavien (2012:69) menyatakan untuk mengetahui sikap siswa, siswa mempunyai sikap positif atau negatif, maka rata-rata skor setiap siswa dibandingkan dengan skor netral terhadap setiap butir skor, indikator dan klasifikasinya. Bila rata-rata skor seorang siswa lebih kecil dari skor netral, artinya siswa mempunyai sikap negatif. Apabila rata-rata skor seorang siswa lebih besar dari skor netral, artinya siswa mempunyai sikap positif.

3.6. Lembar Observasi

Lembar observasi diberikan kepada pengamat, untuk memperoleh gambaran secara langsung aktivitas belajar siswa dalam kelompok pembelajaran dengan pendekatan proses berpikir reflektif dan aktivitas guru dalam menyajikan pembelajaran pada setiap pertemuan. Tujuan dari pedoman ini adalah sebagai acuan dalam membuat refleksi terhadap proses pembelajaran dan keterlaksanaan

Rahmy Zulmaulida, 2012

Pengaruh Pembelajaran Dengan Pendekatan Proses Berpikir Reflektif Terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa

: Studi Kuasi Eksperimen pada Siswa salah satu SMP Negeri di Kota Banda Aceh

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

pendekatan proses berpikir reflektif. Pengamat akan mengisikan nomor-nomor kategori yang sering muncul dalam lembar observasi yang tersedia.

Data hasil observasi yang dianalisis adalah aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung yang dirangkum dalam lembar observasi. Tujuannya adalah untuk membuat refleksi terhadap proses pembelajaran berpikir reflektif, agar pembelajaran berikutnya dapat menjadi lebih baik dari pembelajaran sebelumnya dan sesuai dengan skenario yang telah dibuat. Selain itu, lembar observasi ini digunakan untuk mendapatkan informasi lebih jauh tentang temuan yang diperoleh secara kuantitatif dan kualitatif. Untuk mengolah data hasil observasi berdasarkan aktivitas siswa dengan menggunakan rumus (Lindawati, 2010) adalah:

$$P = \frac{Q}{R} \times 100\%$$

Keterangan :

P = presentasi skor aktivitas

Q = rata-rata skor kolektif yang diperoleh pada suatu aktivitas

R = skor maksimum dari suatu aspek aktivitas, yaitu 5.

Untuk klasifikasi skor aktivitas siswa, dapat di lihat pada tabel berikut:

Tabel 3.10
Klasifikasi Skor Aktivitas

Kategori	Interpretasi
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Cukup
1	Kurang

Rahmy Zulmaulida, 2012

Pengaruh Pembelajaran Dengan Pendekatan Proses Berpikir Reflektif Terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa

: Studi Kuasi Eksperimen pada Siswa salah satu SMP Negeri di Kota Banda Aceh

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

0	Sangat Kurang
---	---------------

Aktivitas siswa yang diamati pada kegiatan pembelajaran proses berpikir reflektif adalah keaktifan siswa dalam mencari informasi dengan membaca permasalahan, menyelesaikan masalah, menyampaikan pendapat, membuat laporan kelompok, mengajukan/ membahas pertanyaan, membuat kesimpulan, memperhatikan penjelasan teman/ guru, mengemukakan pendapat serta berargumentasi dengan sopan.

Aktivitas guru yang diamati adalah kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran proses berpikir reflektif. Tujuannya adalah untuk dapat memberikan refleksi pada proses pembelajaran, agar pembelajaran berikutnya dapat menjadi lebih baik daripada pembelajaran sebelumnya dan sesuai dengan skenario yang telah dibuat. Observasi terhadap aktifitas siswa dan aktifitas guru dilakukan oleh guru pengamat. Lembar observasi siswa dan guru disajikan dalam Lampiran B.5 dan Lampiran B.6.

3.7. Tahap Penelitian

Penelitian akan dilakukan dalam tiga tahap kegiatan yaitu: tahap persiapan, tahap penelitian dan tahap pengolahan data.

3.7.1. Tahap Persiapan Penelitian

Pada tahap ini peneliti melakukan beberapa kegiatan yang dilaksanakan dalam rangka persiapan pelaksanaan penelitian, diantaranya:

Rahmy Zulmaulida, 2012

Pengaruh Pembelajaran Dengan Pendekatan Proses Berpikir Reflektif Terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa

: Studi Kuasi Eksperimen pada Siswa salah satu SMP Negeri di Kota Banda Aceh

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

1. Studi kepustakaan mengenai pembelajaran matematika menggunakan pendekatan proses berpikir reflektif, kemampuan koneksi dan berpikir kritis matematis siswa;
2. Seminar proposal pada tanggal 25 Januari 2012;
3. Mengurus surat izin penelitian, baik izin dari Direktur Sekolah Pascasarjana UPI, maupun surat izin dari Dinas Pendidikan di kota Banda Aceh Propinsi Aceh;
4. Menyusun instrumen penelitian yang disertai dengan proses bimbingan dengan dosen pembimbing, dari tanggal 7 Februari 2012 s.d. 9 Maret 2012;
5. Menguji coba instrumen penelitian, mengolah data hasil uji coba instrumen tersebut, pada tanggal 23 Maret 2012 di SMP Negeri 228 Jakarta untuk mencobakan soal dan bahan ajar;
6. Berkunjung ke SMP Negeri 4 Banda Aceh untuk menyampaikan surat izin penelitian dan sekaligus meminta izin untuk melaksanakan penelitian;
7. Melakukan observasi pembelajaran di sekolah dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk menentukan waktu, teknis pelaksanaan penelitian, serta meminjam nilai hasil ulangan umum untuk membuat pengelompokkan di kelas eksperimen;
8. Melaksanakan kegiatan penelitian dengan menggunakan pendekatan proses berpikir reflektif, dari tanggal 20 Maret s.d. 20 April 2012.

Rahmy Zulmaulida, 2012

Pengaruh Pembelajaran Dengan Pendekatan Proses Berpikir Reflektif Terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa

: Studi Kuasi Eksperimen pada Siswa salah satu SMP Negeri di Kota Banda Aceh

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

3.7.2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Pada tahap ini, kegiatan diawali dengan memberikan pretes pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol untuk mengetahui pengetahuan awal siswa dalam kemampuan koneksi dan berpikir kritis matematis siswa. Kegiatan *pretest* ini dilakukan pada hari Selasa, tanggal 20 Maret 2012. Setelah *pretest* dilakukan, dilanjutkan dengan pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan proses berpikir reflektif pada kelompok eksperimen dan pembelajaran dengan pendekatan konvensional pada kelompok kontrol. Observasi pada kelas eksperimen dilakukan oleh peneliti dan satu orang guru pengamat. Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mendapat perlakuan yang sama dalam hal jumlah jam pelajaran, soal-soal latihan dan tugas. Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberi pembelajaran oleh peneliti sendiri, yang dibantu oleh guru matematika yang memang mengajar pada kedua kelompok tersebut. Kelas eksperimen menggunakan lembar aktivitas siswa rancangan peneliti, sedangkan kelas kontrol menggunakan sumber pembelajaran dari buku paket yang disediakan sekolah. Jumlah pertemuan pada kelas eksperimen dan kontrol masing-masing 7 kali pertemuan.

Setelah seluruh kegiatan pembelajaran selesai, dilakukan tes akhir (*posttes*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua kelompok ini diberikan soal tes akhir yang sama dengan soal tes awal (*pretest*). Hal ini dilakukan untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan koneksi dan berpikir kritis matematis siswa. Selain

Rahmy Zulmaulida, 2012

Pengaruh Pembelajaran Dengan Pendekatan Proses Berpikir Reflektif Terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa

: Studi Kuasi Eksperimen pada Siswa salah satu SMP Negeri di Kota Banda Aceh

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

posttest, pada kelas eksperimen diberikan angket skala sikap. Pelaksanaan *posttest* dilakukan pada hari Selasa, tanggal 13 April 2012.

3.7.3. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan lembar observasi lewat proses belajar-mengajar di kelas pada penggunaan pembelajaran dengan pendekatan proses berpikir reflektif dengan mengamati aktivitas siswa yang dibantu oleh guru dan teman sejawat, lembar angket siswa, dan lembar penilaian hasil belajar siswa yang merupakan penilaian hasil tes diakhir materi pelajaran setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan proses berpikir reflektif.

3.7.4. Tahap Pengolahan Data

Data-data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis secara statistik. Hasil pengamatan observasi pembelajaran dianalisis secara deskriptif.

Terdapat dua jenis data yang dianalisis yaitu data yang akan dianalisis adalah data kuantitatif berupa hasil tes kemampuan koneksi dan berpikir kritis matematis siswa dan data kualitatif berupa hasil observasi dan angket siswa. Untuk pengolahan data penulis menggunakan bantuan program *software* SPSS 16, dan *Microsoft Excell 2007*.

a. Data Hasil Tes Koneksi dan Berpikir Kritis Matematis

Rahmy Zulmaulida, 2012

Pengaruh Pembelajaran Dengan Pendekatan Proses Berpikir Reflektif Terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa

: Studi Kuasi Eksperimen pada Siswa salah satu SMP Negeri di Kota Banda Aceh

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Terdapat dua jenis data yang dianalisis, yaitu data kuantitatif berupa hasil tes kemampuan koneksi dan berpikir kritis matematis siswa dan data kualitatif berupa hasil observasi, skala sikap dan jurnal siswa. Analisis data kuantitatif dimaksudkan untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan koneksi dan berpikir kritis matematis siswa.

Data primer hasil tes sebelum dan sesudah pembelajaran dengan perlakuan pendekatan proses berpikir reflektif, dianalisa dengan cara membandingkan skor pretes dan postes. Uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menghitung statistik deskriptif skor *Pretest*, *Posttest*, dan *gain* yang meliputi skor minimum, skor maksimum, rata-rata dan simpangan baku.
- 2) Menghitung besarnya peningkatan kemampuan koneksi dan berpikir kritis matematis siswa yang diperoleh dari skor *Pretest* dan *Posttest* dengan menggunakan *gain* ternormalisasi yang dikembangkan oleh Meltzer (2002) sebagai berikut:

$$\text{Gain ternormalisasi } (g) = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

dengan kriteria indeks *gain*:

Tabel 3.11
Kriteria Skor *Gain* Ternormalisasi

Skor <i>gain</i>	Interpretasi
------------------	--------------

Rahmy Zulmaulida, 2012

Pengaruh Pembelajaran Dengan Pendekatan Proses Berpikir Reflektif Terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa

: Studi Kuasi Eksperimen pada Siswa salah satu SMP Negeri di Kota Banda Aceh

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

$0,70 < g \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

- 3) Melakukan uji normalitas pada data skor *Pretest* dan *gain* ternormalisasi untuk tiap kelompok.
- 4) Perhitungan melalui Uji *Kolmogorov-Smirnov*, karena ukuran sampel yang lebih kecil atau sama dengan 30. Kriteria pengujian adalah tolak H_0 apabila $Asymp.Sig \leq$ taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$).
- 5) Menguji varians. Pengujian varians antara kelompok eksperimen dan kontrol dilakukan untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok sama atau berbeda. Pengujian ini dilakukan untuk data skor *gain* ternormalisasi kemampuan koneksi dan berpikir kritis matematis. Uji statistik menggunakan Uji Levene dengan kriteria pengujian adalah terima H_0 apabila $Sig. Based on Mean >$ taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$).
- 6) Melakukan uji kesamaan dua rata-rata pada data skor *Pretest* kedua kelompok eksperimen dan kontrol untuk masing-masing kemampuan koneksi matematis dan berpikir kritis matematis. Hipotesis yang diajukan adalah:

$$H_0 : \mu_{pe} = \mu_{pk}$$

$$H_1 : \mu_{pe} \neq \mu_{pk}$$

Keterangan:

μ_{pe} : rata-rata *Pretest* koneksi (berpikir kritis) matematis kelompok eksperimen

Rahmy Zulmaulida, 2012

Pengaruh Pembelajaran Dengan Pendekatan Proses Berpikir Reflektif Terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa

: Studi Kuasi Eksperimen pada Siswa salah satu SMP Negeri di Kota Banda Aceh

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

μ_{pk} : rata-rata *Pretest* kritis matematis kelompok kontrol

Selanjutnya melakukan uji perbedaan dua rata-rata untuk data skor *gain* ternormalisasi pada kedua kelompok tersebut. Berikut ini adalah rumusan hipotesisnya:

$$H_0 : \mu_{gte} = \mu_{gtk}$$

$$H_1 : \mu_{gte} > \mu_{gtk}$$

Keterangan:

μ_{gte} : rata-rata *gain* ternormalisasi koneksi (berpikir kritis) kelompok eksperimen

μ_{gtk} : rata-rata *gain* ternormalisasi koneksi (berpikir kritis) kelompok kontrol

- 7) Jika kedua rata-rata skor berdistribusi normal dan homogen maka uji statistik yang digunakan adalah Uji-*t*.
- 8) Jika data berdistribusi normal tetapi tidak homogen maka uji statistik yang digunakan adalah Uji-*t'*
- 9) Apabila data tidak berdistribusi normal, maka uji statistik yang digunakan adalah dengan pengujian non-parametrik, yaitu Uji Mann-Whitney

b. Data Hasil Observasi

Data hasil observasi yang dianalisis adalah aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung yang dirangkum dalam lembar observasi. Tujuannya adalah untuk membuat refleksi terhadap proses pembelajaran, agar pembelajaran

Rahmy Zulmaulida, 2012

Pengaruh Pembelajaran Dengan Pendekatan Proses Berpikir Reflektif Terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa

: Studi Kuasi Eksperimen pada Siswa salah satu SMP Negeri di Kota Banda Aceh

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

berikutnya dapat menjadi lebih baik dari pembelajaran sebelumnya dan sesuai dengan skenario yang telah dibuat. Selain itu, lembar observasi ini digunakan untuk mendapatkan informasi lebih jauh tentang temuan yang diperoleh secara kuantitatif dan kualitatif.

3.8. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian mengenai kegiatan pembelajaran dengan pendekatan proses berpikir reflektif untuk meningkatkan kemampuan koneksi dan berpikir kritis matematis siswa ini, dirancang untuk memudahkan dalam pelaksanaan penelitian. Prosedur dalam penelitian ini adalah :

1. Melakukan studi kepustakaan, yaitu mengidentifikasi dan merumuskan masalah, dan melakukan studi literatur.
2. Menyusun instrumen penelitian dan bahan ajar.
3. Menguji coba instrumen dan menganalisis hasil uji coba instrumen
4. Menentukan subjek penelitian, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
5. Memberikan pretes pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol untuk mengetahui kemampuan awal berpikir matematis siswa pada tingkat koneksi dan berpikir kritis.
6. Melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan proses berpikir reflektif pada kelompok eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelompok kontrol.

Rahmy Zulmaulida, 2012

Pengaruh Pembelajaran Dengan Pendekatan Proses Berpikir Reflektif Terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa

: Studi Kuasi Eksperimen pada Siswa salah satu SMP Negeri di Kota Banda Aceh

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

7. Memberikan *posttest* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol untuk mengetahui kemampuan berpikir matematis siswa pada tingkat koneksi dan berpikir kritis.
8. Memberikan angket skala sikap dan melakukan observasi terhadap kelas eksperimen mengenai sikap siswa terhadap pelajaran matematika, kegiatan pembelajaran matematika, dan soal-soal kemampuan koneksi dan berpikir kritis matematis.
9. Mengolah dan menganalisis data.
10. Menganalisis temuan dari hasil pengolahan dan analisis data.
11. Menyimpulkan hasil penelitian.

Untuk lebih jelasnya mengenai prosedur penelitian, perhatikan diagram di bawah ini:

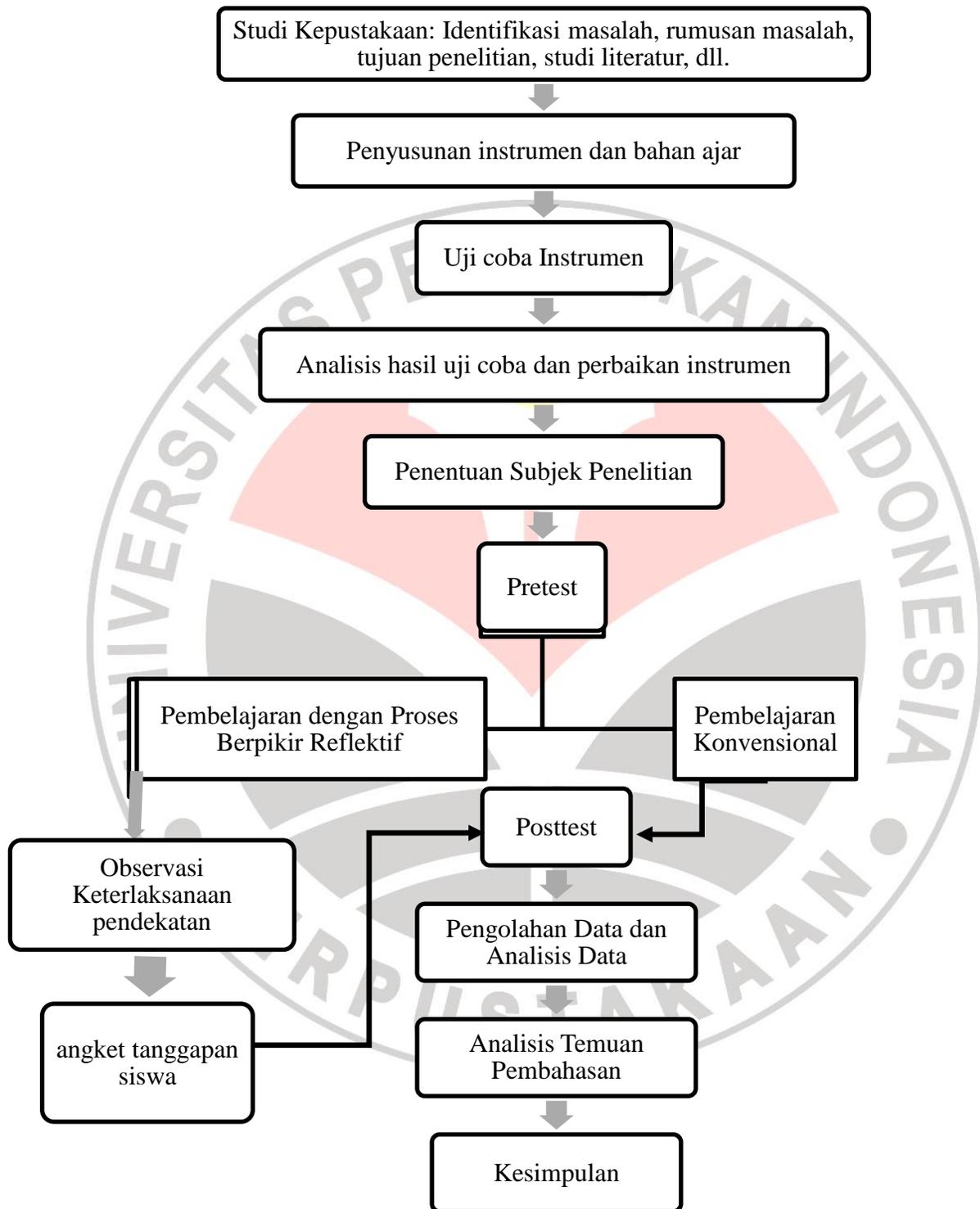


Diagram 3.2
Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Rahmy Zulmaulida, 2012

Pengaruh Pembelajaran De
Kemampuan Koneksi Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa

: Studi Kuasi Eksperimen pada Siswa salah satu SMP Negeri di Kota Banda Aceh

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

hadap Peningkatan

3.9. Jadwal Penelitian

Penelitian dilakukan mulai bulan Maret 2012 sampai dengan Mei 2012. Jadwal rencana kegiatan penelitian dapat dilihat dalam Tabel berikut:

Tabel 3.12.
Jadwal Rencana Kegiatan Penelitian

Tahap	Kegiatan	Bulan									
		Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	
Persiapan	Penyusunan Proposal										
	Seminar proposal dan revisi										
	Penyusunan Instrumen										
	Uji coba Instrumen										
Pelaksanaan	Pelaksanaan Penelitian										
	Analisis data										
Pelaporan	Penulisan Laporan										

Rahmy Zulmaulida, 2012

Pengaruh Pembelajaran Dengan Pendekatan Proses Berpikir Reflektif Terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa

: Studi Kuasi Eksperimen pada Siswa salah satu SMP Negeri di Kota Banda Aceh

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu