

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif yang bertujuan untuk menelaah kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa setelah mendapat pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* melalui keterampilan membaca matematika. Penelitian ini diarahkan sebagai penelitian eksperimen karena peneliti ingin mengetahui pengaruh suatu perlakuan terhadap suatu variabel. Perlakuan dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* melalui keterampilan membaca matematika, sedangkan variabel yang diamati adalah kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis.

Pada eksperimen ini subyek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subjek apa adanya dan kelas yang ada telah terbentuk sebelumnya. Penelitian dilakukan pada siswa dari dua kelas yang memiliki kemampuan yang homogen dengan pendekatan pembelajaran yang berbeda. Awalnya, kedua kelompok diberi tes awal (pretes) dengan tes yang sama. Kemudian kelompok pertama (kelompok A) diberikan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* melalui keterampilan membaca matematika. Kelompok pertama ini merupakan kelompok eksperimen, sedangkan kelompok kedua (kelompok B) merupakan kelompok kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional. Setelah diberikan perlakuan, kedua

kelompok diberi tes dengan tes akhir (postes) yang sama dengan pretes. Diagram dari desain penelitian ini digambarkan sebagai berikut.

Kelompok	Pretes	Perlakuan	Postes
A (KE)	0	X	0
B (KK)	0		0

(Sukmadinata,2006:204).

Keterangan:

0 : Pretes dan postes (tes kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis).

X : Perlakuan pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* melalui keterampilan membaca matematika.

KE : kelas eksperimen.

KK : kelas kontrol.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel bebas yang menjadi perhatian dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan pendekatan *open-ended* melalui keterampilan membaca matematika yang diterapkan kepada siswa kelas eksperimen. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Umbulsari Kabupaten Jember Propinsi Jawa Timur. Dipilih siswa kelas VII SMP

dengan pertimbangan bahwa mereka merupakan kelas awal pada tingkat sekolah menengah yang sejak awal perlu dikembangkan kemampuannya. Usaha peningkatan kemampuan matematika lebih baik dilakukan sejak awal untuk meminimalisir kesulitan-kesulitan dalam pembelajaran matematika. Selain itu, mereka juga tidak disibukkan dengan persiapan ujian akhir dan dianggap sudah dapat mengikuti pembelajaran yang akan diterapkan. Salah satu alasan pemilihan SMP Negeri 1 Umbulsari adalah peneliti ingin menerapkan sebuah alternatif pembelajaran yang dirasa dapat meningkatkan kemampuan matematis di sekolah tempat peneliti pernah menuntut ilmu. Selain itu, SMP tersebut dekat dengan kediaman dan peneliti telah mengenal sebagian besar pengajar di sana sehingga mempermudah peneliti untuk beradaptasi.

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa dari dua kelas di SMP Negeri I Umbulsari yang dipilih secara acak dari beberapa kelas VII yang menjadi populasi dengan cara diundi. Satu kelas sebagai kelas eksperimen (kelas VIIF) dan kelas lainnya sebagai kelas kontrol (kelas VIIG). Penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik "*Simple Random Sampling*", karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi (Sugiyono, 2007).

3.4 Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data, dalam penelitian ini digunakan dua macam instrumen yang terdiri dari soal tes matematika dan angket skala sikap siswa terhadap pembelajaran. Untuk kegiatan pembelajaran disusun Rencana

Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Bahan Ajar yang secara lengkap dapat dilihat dalam Lampiran A hal:109-176.

3.4.1 Tes Matematika

Tes matematika digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa. Soal ini dibuat dalam dua paket soal yang terdiri dari soal-soal untuk mengukur kemampuan pemahaman dan soal-soal untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Soal dibuat dalam bentuk uraian karena dengan tipe uraian maka proses berpikir, ketelitian dan sistematika penyusunan dapat dilihat melalui langkah-langkah penyelesaian soal dan dapat diketahui kesulitan yang dialami siswa sehingga memungkinkan dilakukan perbaikan. Penyusunan soal diawali dengan pembuatan kisi-kisi soal, yang dilanjutkan dengan menyusun soal-soal, membuat kunci jawaban dan pedoman penskoran tiap butir soal. Pedoman penskoran kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa dapat dilihat pada Tabel 2.1 dan Tabel 2.3.

Untuk memperoleh soal tes yang baik maka soal tes tersebut harus dinilai validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Untuk mendapatkan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda maka soal tersebut terlebih dahulu dikonsultasikan pada penilai yang dianggap ahli (*expert*), yaitu 2 orang dosen pembimbing dan 2 orang mahasiswa S2 Program Studi Pendidikan Matematika, dan diuji cobakan pada siswa kelas VIII SMP dengan pertimbangan bahwa mereka sudah pernah menerima materi. Uji coba dilakukan pada siswa kelas VIIC SMP Negeri 1 Umbulsari yang berjumlah 40 siswa. Pengukuran

validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal tes tersebut diuraikan berikut ini.

1. Analisis Validitas Butir Soal

Analisis validitas butir soal digunakan untuk mengetahui dukungan suatu butir soal terhadap skor total. Untuk menguji validitas setiap butir soal, skor-skor yang ada pada butir soal yang dimaksud dikorelasikan dengan skor total. Sebuah soal akan memiliki validitas yang tinggi jika skor soal tersebut memiliki dukungan yang besar terhadap skor total. Perhitungan validitas butir soal dilakukan dengan menggunakan rumus koefisien korelasi *Product Moment* dari Carl Pearson, yaitu sebagai berikut.

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

(Muhidin & Abdurrahman, 2007: 31)

Keterangan :

r_{xy} : koefisien korelasi

N : banyaknya sampel

x : skor item

y : skor total

Interpretasi besarnya koefisien korelasi berdasarkan patokan disesuaikan dari Arikunto (2001) seperti pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Koefisien Korelasi (r)

Koefisien Korelasi (r)	Interpretasi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$r \leq 0,20$	Sangat rendah

Kemudian untuk mengetahui signifikansi korelasi diuji dengan uji-t dengan rumus berikut.

$$t = r_{xy} \sqrt{\frac{N-2}{1-r_{xy}^2}}, \quad (\text{Sudjana, 2005})$$

Keterangan:

t : Daya pembeda dari uji-t

N : Jumlah subjek

r_{xy} : koefisien korelasi

Uji-t ini dilakukan untuk melihat apakah antara dua variabel terdapat hubungan atau tidak, hipotesis yang diuji yaitu sebagai berikut.

H_0 : kedua variabel independen, dan

H_1 : kedua variabel dependen.

Untuk taraf signifikan = α , H_0 diterima jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$, dengan $dk = (n-2)$, selain itu H_0 ditolak. Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 dan $N=40$ diperoleh harga $t_{tabel} = 2,704$. Berdasarkan rumus di atas, maka harga t dapat dihitung dan hasilnya dirangkum pada Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Hasil Uji Validitas Butir Soal Tes Matematika

No	No.soal	kemampuan	r_{xy}	Interpretasi r	t_{hitung}	Interpretasi Signifikansi
1.	1a.	Pemahaman	0,759	Tinggi	6,11	Signifikan (Valid)
2.	1b.		0,755	Tinggi	6,82	Signifikan (Valid)
3.	1c.		0,759	Tinggi	6,14	Signifikan (Valid)
4.	2.		0,649	Tinggi	4,92	Signifikan (Valid)
5.	3.		0,580	Sedang	3,76	Signifikan (Valid)
6.	4.		0,634	Tinggi	4,09	Signifikan (Valid)
7.	5.	Pemecahan masalah	0,621	Tinggi	4,10	Signifikan (Valid)
8.	6a.		0,797	Tinggi	6,97	Signifikan (Valid)
9.	6b.		0,624	Tinggi	4,18	Signifikan (Valid)
10.	6c.		0,664	Tinggi	4,60	Signifikan (Valid)
11.	7.		0,604	Tinggi	3,46	Signifikan (Valid)

2. Analisis Reliabilitas Tes

Instrumen memiliki reliabilitas yang baik apabila alat ukur itu memiliki konsistensi yang handal pada tingkatan yang sama, walaupun dikerjakan oleh siapapun, dimanapun dan kapanpun. Uji reliabilitas diperlukan untuk melengkapi syarat valid sebuah alat evaluasi. Untuk mengukur reliabilitas soal menggunakan Rumus *alpha-cronbach* yaitu:

$$r = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right), \quad (\text{Sugiyono, 2007})$$

Keterangan:

r : koefisien reliabilitas tes

n : banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

σ_i^2 : variansi item soal

σ_t^2 : variansi total

Hasil perhitungan koefisien reliabilitas, kemudian ditafsirkan dan diinterpretasikan mengikuti interpretasi menurut J.P. Guilford (Suherman dan Sukjaya, 1990) seperti pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Koefisien Reliabilitas

Interval	reliabilitas
$r \leq 0,20$	Sangat rendah (<i>SR</i>)
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah (<i>RD</i>)
$0,40 < r \leq 0,60$	Sedang (<i>SD</i>)
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi (<i>TG</i>)
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi (<i>ST</i>)

Setelah dilakukan perhitungan, maka diperoleh koefisien reliabilitas tes pemahaman dan pemecahan masalah sebesar **0,76** dan **0,56** yang berarti soal-soal dalam tes yang diuji cobakan memiliki **reliabilitas tinggi** untuk paket soal

pemahaman dan **reliabilitas sedang** untuk paket soal pemecahan masalah. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B hal:181-186.

3. Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda dari sebuah butir soal menunjukkan seberapa jauh kemampuan butir soal itu membedakan antara siswa yang menjawab benar dengan siswa yang menjawab salah. Untuk menghitung daya pembeda atau indeks diskriminasi tes adalah dengan memisahkan 27% nilai siswa dari urutan atas dan urutan bawah untuk diklasifikasikan menjadi kelompok atas dan kelompok bawah (Suherman & Sukjaya, 1990). Dalam menentukan daya pembeda tiap butir soal menggunakan rumus (Arikunto, 2001):

$$D_P = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan :

D_P : indeks daya pembeda suatu butir soal,

B_A : jumlah siswa kelompok atas yang menjawab benar,

J_A : jumlah siswa kelompok atas

B_B : jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab benar,

J_B : jumlah siswa kelompok bawah

Interpretasi nilai daya pembeda (D_P) dapat dilihat pada Tabel 3.4, sedangkan hasil analisis daya pembeda soal tes dapat dilihat pada Tabel 3.5. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B hal:181-186.

Tabel 3.4 Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Klasifikasi Soal
$D_p \leq 0,00$	Sangat rendah
$0,00 < D_p \leq 0,20$	Rendah
$0,20 < D_p \leq 0,40$	Cukup/sedang
$0,40 < D_p \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D_p \leq 1,00$	Sangat baik

Tabel 3.5 Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Tes

No.	No Soal.	D_p (%)	Interpretasi
1.	1a.	47,73	Baik
2.	1b.	54,55	Baik
3.	1c.	45,45	Baik
4.	2.	47,73	Baik
5.	3.	27,27	Cukup/sedang
6.	4.	27,27	Cukup/sedang
7.	5.	38,64	Cukup/sedang
8.	6a.	52,27	Baik
9.	6b.	15,91	Rendah
10.	6c.	29,55	Cukup/sedang
11.	7.	27,27	Cukup/sedang

4. Analisis Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran untuk setiap item soal menunjukkan apakah butir soal itu tergolong sukar, sedang atau mudah. Kesukaran suatu butir soal ditentukan oleh perbandingan antara banyaknya siswa yang menjawab benar dengan banyaknya siswa yang menjawab butir soal itu. Untuk menganalisis tingkat kesukaran dari setiap item soal dihitung berdasarkan jawaban seluruh siswa yang mengikuti tes. Rumus yang digunakan adalah :

$$TK = \frac{B}{N}, \quad (\text{Arikunto, 2001})$$

Keterangan:

TK : Tingkat kesukaran.

B : Jumlah siswa yang menjawab soal dengan benar.

N : Jumlah seluruh siswa peserta tes.

Interpretasi tingkat kesukaran (TK) dapat dilihat pada Tabel 3.6, sedangkan hasil analisis untuk tingkat kesukaran soal-soal tes dapat dilihat pada Tabel 3.7. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B hal:181-186.

Tabel 3.6 Kriteria Indeks Kesukaran

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

Tabel 3.7 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Tes

No.	No Soal.	TK (%)	Interpretasi
1.	1a.	67,05	Sedang
2.	1b.	36,36	Sedang
3.	1c.	47,73	Sedang
4.	2.	46,59	Sedang
5.	3.	47,73	Sedang
6.	4.	18,18	Sukar
7.	5.	42,05	Sedang
8.	6a.	28,41	Sukar
9.	6b.	7,95	Sukar
10.	6c.	23,86	Sukar
11.	7.	13,64	Sukar

Secara lengkap, hasil ujicoba perangkat tes tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.8 berikut.

Tabel 3.8 Rekapitulasi Hasil Ujicoba Tes Matematika

No.	No Soal.	Kemampuan	Validitas	Reliabilitas	D_P (%)	TK (%)	Keputusan
1.	1a.	Pemahaman	Valid	Tinggi	Baik	Sedang	Terpakai
2.	1b.		Valid		Baik	Sedang	Terpakai
3.	1c.		Valid		Baik	Sedang	Terpakai
4.	2.		Valid		Baik	Sedang	Terpakai
5.	3.		Valid		Cukup/sedang	Sedang	Terpakai
6.	4.		Valid		Cukup/sedang	Sukar	Terpakai
7.	5.	Pemecahan masalah	Valid	Sedang	Cukup/sedang	Sedang	Terpakai
8.	6a.		Valid		Baik	Sukar	Terpakai
9.	6b.		Valid		Rendah	Sukar	Terpakai
10.	6c.		Valid		Cukup/sedang	Sukar	Terpakai
11.	7.		Valid		Cukup/sedang	Sukar	Terpakai

3.4.2 Skala Sikap Siswa

Skala sikap digunakan untuk mengetahui sikap siswa kelas eksperimen terhadap pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* melalui keterampilan membaca matematika yang telah diberikan. Sikap siswa yang dilihat meliputi sikap terhadap pelajaran matematika, sikap terhadap pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* melalui keterampilan membaca matematika, dan sikap terhadap soal pemahaman dan pemecahan masalah matematis yang telah diberikan saat pembelajaran. Angket skala sikap disusun dalam bentuk pernyataan tertutup tentang pendapat siswa.

Model Skala sikap yang digunakan adalah model skala sikap Likert. Tes skala sikap diberikan kepada siswa pada kelompok eksperimen setelah semua kegiatan pembelajaran berakhir yaitu setelah postes. Skala sikap pada penelitian ini terdiri atas pernyataan-pernyataan dengan empat pilihan jawaban, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Angket skala sikap yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket skala sikap yang disadur dari milik Lestari (2008) yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya.

3.5 Analisis Data

Analisis data yang digunakan, yaitu data kuantitatif berupa hasil tes kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa serta data kualitatif berupa hasil skala sikap siswa.

3.5.1 Data Kuantitatif

Analisis data hasil tes dimaksudkan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Data primer hasil tes siswa sebelum dan setelah perlakuan penerapan pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* melalui keterampilan membaca matematika dan pembelajaran konvensional dianalisis dengan cara membandingkan skor pretes dan postes. Perbandingan skor ini dinyatakan dengan nilai gainnya .

Menyatakan gain dalam hasil proses pembelajaran tidaklah mudah. Misalnya, siswa yang memiliki gain 2 dari 5 ke 7 dan yang memiliki 2 dari 8 ke 10 dengan skor maksimal 10. Gain absolut menyatakan bahwa kedua siswa memiliki gain yang sama. Secara logis seharusnya siswa yang mengalami peningkatan dari nilai 8 ke 10 memiliki gain yang lebih tinggi dari siswa yang pertama. Hal ini karena usaha untuk meningkatkan dari 8 ke 10 akan lebih berat daripada meningkatkan dari 5 ke 7. Menyikapi kondisi bahwa siswa memiliki gain absolut yang sama belum tentu memiliki gain hasil belajar yang sama, Meltzer (Lestari, 2008) mengembangkan sebuah alternatif untuk menjelaskan gain yang disebut gain ternormalisasi. Menghitung gain ternormalisasi dengan rumus:

$$\text{indeks gain } (g) = \frac{\text{postes} - \text{pretes}}{\text{skor maksimal} - \text{pretes}} \quad (\text{Meltzer dalam Lestari, 2008})$$

Tabel 3.9 Kriteria Indeks Gain

Interval	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

(Hake dalam Lestari, 2008)

Hipotesis statistik yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_{1(\text{eksperimen})} = \mu_{2(\text{kontrol})}$$

$$H_1 : \mu_{1(\text{eksperimen})} \neq \mu_{2(\text{kontrol})}$$

Hipotesis 1 :

H_0 : Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* melalui keterampilan membaca matematika dan siswa yang memperoleh pembelajaran matematika secara konvensional sama (tidak terdapat perbedaan).

H_1 : Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* melalui keterampilan membaca matematika tidak sama dengan siswa yang memperoleh pembelajaran matematika secara konvensional.

Hipotesis 2 :

H_0 : Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* melalui keterampilan membaca matematika dan siswa yang memperoleh pembelajaran matematika secara konvensional sama (tidak terdapat perbedaan).

H_1 : Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* melalui keterampilan membaca matematika tidak sama dengan siswa yang memperoleh pembelajaran matematika secara konvensional.

Untuk menguji hipotesis 1 dan 2 digunakan uji perbedaaan dua rata-rata (uji-t) dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = (n_e + n_k - 2)$, H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, tolak H_0 untuk kondisi lainnya (Ruseffendi, 1998). Adapun langkah-langkah uji perbedaaan rata-rata sebagai berikut.

1. Menghitung rata-rata skor hasil pretes, postes dan gain ternormalisasi menggunakan rumus berikut.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k x_i}{n},$$

2. Menghitung simpangan baku pretes, postes dan gain ternormalisasi menggunakan rumus berikut.

$$s = \sqrt{\sum_{i=1}^k \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n}}, \quad (\text{Ruseffendi, 1998})$$

3. Menguji normalitas data skor pretes dan gain ternormalisasi.

Uji normalitas diperlukan untuk menguji apakah data berdistribusi normal atau tidak. Menguji normalitas data menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan hipotesis sebagai berikut.

H_0 : sebaran data berdistribusi normal

H_1 : sebaran data tidak berdistribusi normal

Kriteria uji normalitas:

Hipotesis nol ditolak jika nilai signifikansi (Sig.) atau nilai probabilitas $< 0,05$.

Hipotesis nol diterima jika nilai signifikansi (Sig.) atau nilai probabilitas $> 0,05$ (Santoso, 2009).

4. Menguji homogenitas varians.

Uji homogenitas varians digunakan untuk menguji kesamaan varians dari skor pretes dan gain pada kedua kelompok (kelompok kontrol dan kelompok eksperimen) untuk kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis.

Adapun hipotesis statistik yang digunakan adalah:

Hipotesis:

H_0 : $\sigma_A^2 = \sigma_B^2$, varians kelompok eksperimen sama dengan varians kelompok kontrol

H_1 : $\sigma_A^2 \neq \sigma_B^2$, varians kelompok eksperimen tidak sama dengan varians kelompok kontrol

Kriteria uji homogenitas adalah:

Hipotesis nol ditolak jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

Hipotesis nol diterima jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$

Untuk menguji hipotesis tersebut, digunakan uji-F sebagai berikut.

$$F = \frac{s_A^2}{s_B^2}, \quad (\text{Ruseffendi, 1998})$$

Keterangan:

s_A^2 = varians kelompok eksperimen

s_B^2 = varians kelompok kontrol

Selain menggunakan uji-F, menguji homogenitas varians dari dua sampel juga dapat menggunakan program SPSS dengan *Levene test*. Adapun hipotesis yang digunakan adalah:

H_0 : $\sigma_A^2 = \sigma_B^2$, varians kelompok eksperimen sama dengan varians kelompok kontrol (varians homogen).

H_1 : $\sigma_A^2 \neq \sigma_B^2$, varians kelompok eksperimen tidak sama dengan varians kelompok kontrol (varians tidak homogen).

Kriteria uji homogenitas:

Hipotesis nol ditolak jika nilai signifikansi (Sig.) atau nilai probabilitas $< 0,05$.

Hipotesis nol diterima jika nilai signifikansi (Sig.) atau nilai probabilitas $> 0,05$.

(Santoso, 2009).

Terdapat dua macam cara penilaian nilai probabilitas dari *Levene test*, yaitu nilai tes probabilitas mean (rata-rata) dan nilai probabilitas median.

5. Untuk sebaran data normal dan homogen, uji signifikansi dengan statistik uji-t berikut.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \quad (\text{Sudjana, 2005})$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = rata-rata sampel pertama

\bar{x}_2 = rata-rata sampel kedua

s_1^2 = varians sampel pertama

s_2^2 = varians sampel kedua

n_1 = banyaknya data sampel pertama

n_2 = banyaknya data sampel pertama

Kriteria: Terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan $t_{tabel} = t_{1-\alpha}$ untuk taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2$.

Untuk distribusi data normal tetapi tidak homogen, digunakan uji hipotesis dengan uji-t' berikut.

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}\right)}} \quad (\text{Sudjana, 2005})$$

3.5.2 Data kualitatif

Dalam penelitian ini, data kualitatif yang dianalisis adalah data hasil skala sikap. Hasil skala sikap penganalisaannya difokuskan pada respon siswa terhadap model pembelajaran yang diberikan, yaitu pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* melalui keterampilan membaca matematika.

3.6 Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu: 1) tahap persiapan; 2) tahap pelaksanaan; dan 3) tahap analisis data. Uraian ketiga tahap tersebut adalah:

3.6.1 Tahap Persiapan

Tahap persiapan dimulai setelah proposal diterima dalam seminar untuk ditindaklanjuti dalam penelitian. Kemudian, menghubungi SMP yang akan dijadikan tempat penelitian. Selanjutnya, menyusun kisi-kisi dan instrumen tes serta merancang pengembangan bahan ajar yang validasi isinya dilakukan oleh kedua dosen pembimbing. Berikutnya, dilakukan revisi, diujicobakan di luar subjek penelitian dan dianalisis hasilnya. Perangkat lain yang disusun adalah kisi-kisi dan angket sikap siswa yang dikonsultasikan ke dosen pembimbing.

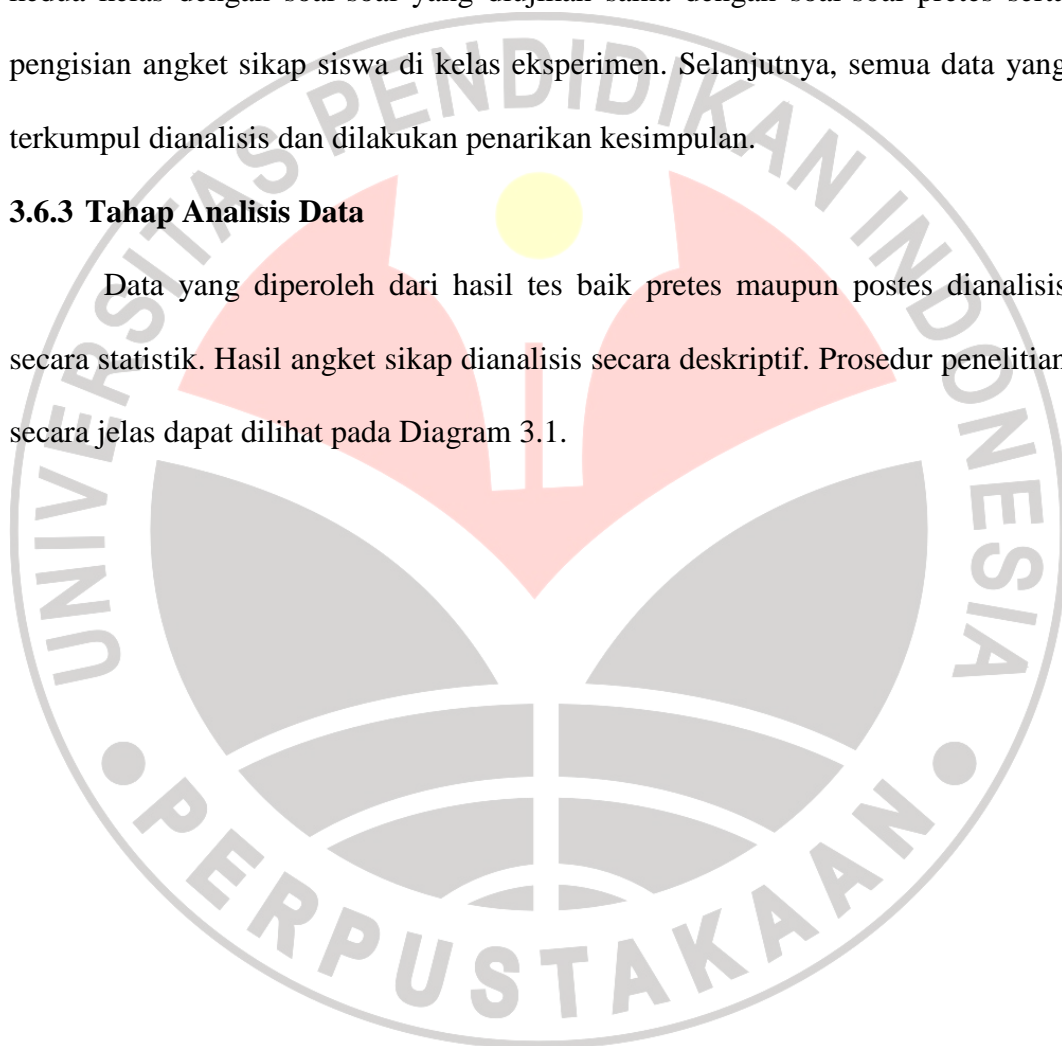
3.6.2 Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan diawali dengan memberikan pretes di kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing selama 80 menit. Selanjutnya, pembelajaran dilakukan sesuai jadwal yang ditetapkan. Banyaknya jam pelajaran matematika

adalah 4×40 menit per minggu yang dibagi dalam 2 pertemuan. Saat pembelajaran berlangsung peneliti berperan sebagai guru matematika dengan pertimbangan agar tidak terjadi pembiasan dalam perlakuan terhadap masing-masing kelompok yang diteliti. Setelah pembelajaran selesai, dilakukan postes di kedua kelas dengan soal-soal yang diujikan sama dengan soal-soal pretes serta pengisian angket sikap siswa di kelas eksperimen. Selanjutnya, semua data yang terkumpul dianalisis dan dilakukan penarikan kesimpulan.

3.6.3 Tahap Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil tes baik pretes maupun postes dianalisis secara statistik. Hasil angket sikap dianalisis secara deskriptif. Prosedur penelitian secara jelas dapat dilihat pada Diagram 3.1.



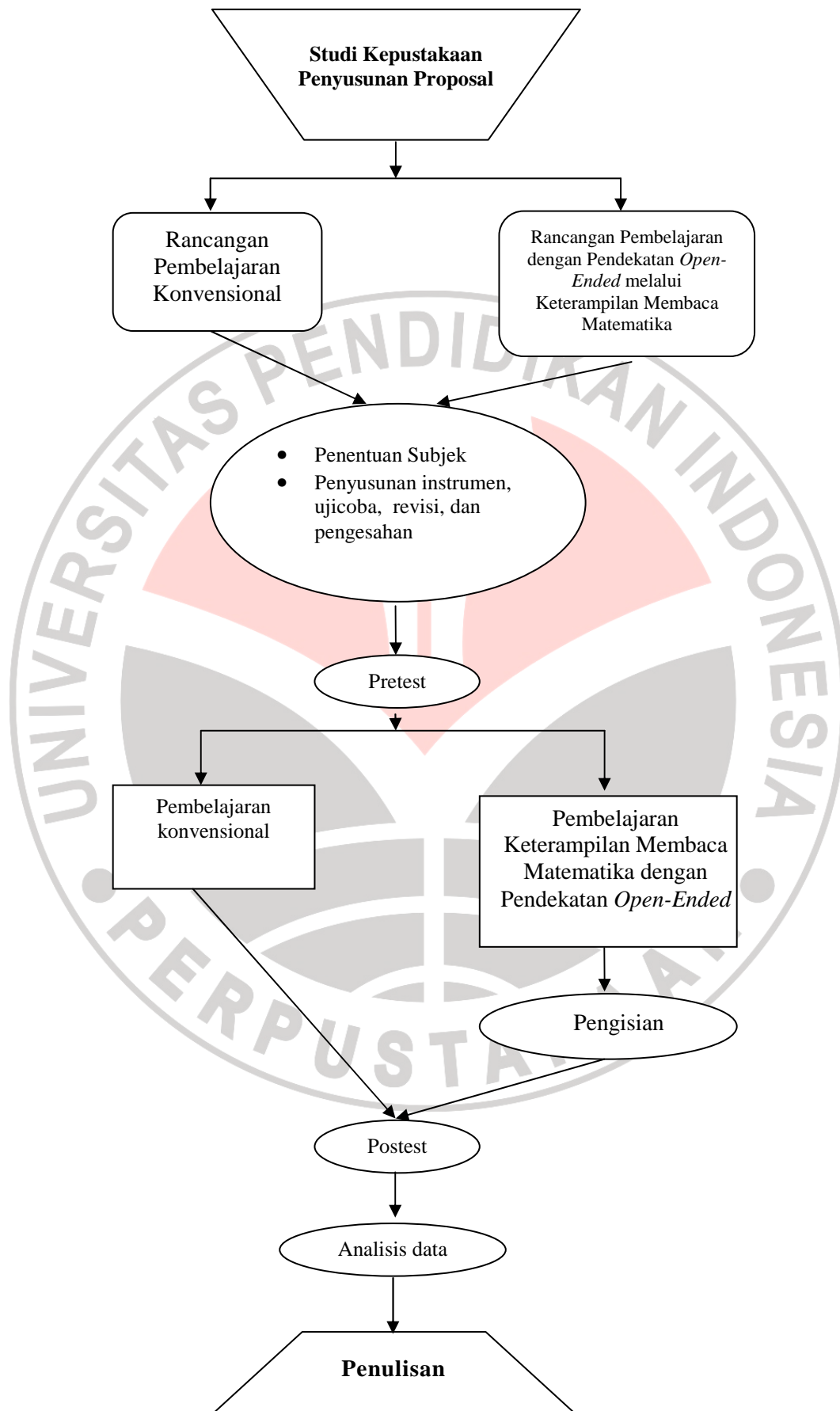


Diagram 3.1Prosedur Penelitian