

BAB III

METEDOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini akan diuraikan beberapa hal yang berkaitan dengan metode dan desain penelitian, populasi dan sampel penelitian, instrumen penelitian baik berupa tes maupun non tes, variabel penelitian, dan prosedur penelitian. Selain itu akan dipaparkan pula pengembangan bahan ajar serta teknik pengolahan data baik data kuantitatif maupun data kualitatif.

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui model pembelajaran “*Learning Cycle*” dalam upaya peningkatan kompetensi berpikir kreatif siswa. Dalam penelitian ini, perlakuan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen diatur sehingga terdapat suatu kondisi yang mengakibatkan hubungan sebab akibat. Menurut Ruseffendi (Herisyanti, 2007: 32) penelitian yang benar-benar terlihat sebab akibat adalah penelitian eksperimen.

Penelitian ini merupakan studi eksperimental dengan desain penelitian bentuk pretes dan postes. Ada dua kelompok yang terlibat di dalam penelitian ini yaitu kelompok eksperimen (kelas eksperimen) dan kelompok kontrol (kelas kontrol). Kelompok eksperimen mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan model “*Learning Cycle*” sedangkan kelas kontrol mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan model ekspositori. Dengan demikian, menurut Ruseffendi

(dalam Herisyanti, 2007: 33) desain eksperimen dari penelitian ini sebagai berikut:

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | O | X | O |
| A | O | | O |

Di mana: A : Pengambilan sampel secara acak kelas.

X : Kelas yang mendapatkan perlakuan khusus (model “*Learning Cycle*”).

O : Pemberian *pretes* dan *postes*.

Pada desain ini, terlihat bahwa kedua kelompok masing-masing diberi pretes dan setelah mendapatkan pembelajaran diukur dengan postes. Perbedaan antara *pretes* dan *postes* diasumsikan merupakan efek dari eksperimen.

3.2 Populasi dan Sample

Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Pasundan 3 di Bandung, sampel penelitian diambil dua kelas secara acak dari beberapa kelas. Dari kedua kelas sampel itu, satu kelas akan memperoleh kelas ekspositori (kelas kontrol) dan satu kelas lagi akan memperoleh pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Learning Cycle* (kelas eksperimen).

3.3 Instrumen Penelitian

Sebagai upaya untuk mendapatkan data dan informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang ingin dikaji dalam penelitian ini, maka dibuatlah seperangkat instrumen. Instrumen yang digunakan dalam penelitian yaitu

instrumen pengumpul data yang terdiri atas instrumen tes (tes kemampuan berpikir kreatif) dan instrumen non tes (angket, jurnal harian, dan lembar observasi).

a. Instrumen Tes

Menurut Webster (Suherman 2003: 65), tes adalah serangkaian pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Sedangkan menurut Anderson (Suherman, 2003: 65), tes adalah evaluasi menyeluruh terhadap seseorang atau kelompok.

Tes yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan berpikir kreatif yang terdiri dari tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*). Pemberian tes pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran *Learning Cycle* dan siswa yang mendapatkan pembelajaran ekspositori.

Adapun tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis tes uraian, hal ini dimaksudkan agar dapat terlihat pola pikir kemampuan berpikir kreatif pada diri siswa dengan jelas. Sebelum penyusunan hasil belajar, terlebih dahulu dibuat kisi-kisi dan sebelum instrumen ini digunakan maka harus diadakan uji coba kepada siswa yang telah mempelajari materi yang kemudian diteskan untuk di uji tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran.

1. Validitas Butir Soal

Menurut Suherman (2003, 102) suatu alat evaluasi disebut valid apabila suatu alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang harus dievaluasi. Oleh karena itu keabsahannya tergantung pada sejauh mana ketepatan alat evaluasi itu dalam melaksanakan fungsinya. Untuk menguji validitas digunakan rumus Korelasi Produk-Moment memakai angka kasar (*raw score*) (Suherman, 2003: 119), yaitu:

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

Dengan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara X dan Y

N : Banyaknya peserta tes

X : Skor tiap butir soal

Y : Skor total

Interpretasi mengenai r_{xy} dibagi dalam kategori-kategori sebagai berikut Guilford (Suherman, 2003: 112-113) yang disajikan dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1
Kriteria Validitas Butir Soal

| Nilai r_{xy} | Interpretasi |
|---------------------------|--------------------------------------|
| $0,90 < r_{xy} \leq 1,00$ | Korelasi sangat tinggi (sangat baik) |
| $0,70 < r_{xy} \leq 0,90$ | Korelasi tinggi (baik) |
| $0,40 < r_{xy} \leq 0,70$ | Korelasi sedang (cukup) |
| $0,20 < r_{xy} \leq 0,40$ | Korelasi rendah (kurang) |

Untuk menghitung validitas butir soal, penulis juga menggunakan bantuan program *AnatesV4*. Validitas yang diperoleh untuk tiap butir soal disajikan pada Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2
Hasil Uji Validitas Tiap Butir Soal Instrumen
Tes Berpikir Kreatif

| No. Soal | r_{xy} | Klasifikasi Validitas |
|----------|----------|-----------------------|
| 1 | 0,599 | Sedang |
| 2 | 0,796 | Tinggi |
| 3 | 0,824 | Tinggi |
| 4 | 0,675 | Sedang |

Dari Tabel 3.2 diperoleh bahwa empat soal yang diujikan, dua soal mempunyai validitas sedang dan dua soal mempunyai validitas tinggi. Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 3.2

2. Realibilitas Butir Soal

Reliabilitas suatu alat ukur atau alat evaluasi dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (Suherman, 2003:131). Rumus yang digunakan untuk mencari koefisien realibilitas bentuk uraian dikenal dengan rumus alpha (Suherman, 2003: 153) berikut:

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

Dengan:

r_{11} : Koefisien reliabilitas

n : Banyaknya butir soal

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

s_t^2 : Varians skor total

Selanjutnya koefisien korelasi yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan koefisien korelasi realibilitas menurut Guilford (Suherman, 2003: 139) yang disajikan dalam Tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3
Klasifikasi Derajat Reliabilitas

| Derajat Reliabilitas | Interprestasi |
|------------------------------|------------------------------------|
| $r_{11} \leq 0,20$ | Derajat reliabilitas sangat rendah |
| $0,20 \leq r_{11} < 0,40$ | Derajat reliabilitas rendah |
| $0,40 \leq r_{11} < 0,70$ | Derajat reliabilitas sedang |
| $0,70 \leq r_{11} < 0,90$ | Derajat reliabilitas tinggi |
| $0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$ | Derajat reliabilitas sangat tinggi |

Dengan menggunakan *AnatesV4* diperoleh data bahwa derajat reliabilitas dari soal-soal tersebut adalah 0,63. Sehingga dapat disimpulkan bahwa soal-soal tersebut reliabel dan memiliki derajat reliabilitas sedang. Dapat selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 3.3.

3. Daya Pembeda

Pengertian daya pembeda dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antar testi yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut (atau testi yang menjawab salah) (Suherman, 2003:259).

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A} \text{ atau } DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_B}$$

Dengan:

DP : Daya Pembeda

JB_A : Banyaknya subjek kelompok atas yang menjawab benar

JB_B : Banyaknya subjek kelompok bawah yang menjawab benar

JS_A : Banyaknya subjek kelompok atas

JS_B : Banyaknya subjek kelompok bawah

Klasifikasi daya pembeda (Suherman, 2003: 161) disajikan dalam Tabel 3.3 berikut ini:

Tabel 3.4
Klasifikasi Daya Pembeda

| Nilai DP | Interprestasi |
|-----------------------|---------------|
| $DP \leq 0,00$ | Sangat Jelek |
| $0,00 < DP \leq 0,20$ | Jelek |
| $0,20 < DP \leq 0,40$ | Cukup |
| $0,40 < DP \leq 0,70$ | Baik |
| $0,70 < DP \leq 1,00$ | Sangat baik |

Dalam hal ini penulis juga menggunakan bantuan program *AnatesV4*.

Dari hasil uji coba diperoleh hasil berikut:

Tabel 3.5
Daya Pembeda Tiap Butir Instrumen
Tes Berpikir Kreatif

| No. Soal | DP | Interpretasi |
|----------|------|--------------|
| 1 | 0,26 | Cukup |
| 2 | 0,65 | Baik |
| 3 | 0,90 | Sangat baik |
| 4 | 0,42 | baik |

Dari Tabel 3.5 diperoleh bahwa dari empat soal yang diujikan, satu soal mempunyai daya pembeda sangat baik, dua soal mempunyai daya pembeda baik dan satu soal mempunyai daya pembeda cukup. Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 3.4.

4. Indeks Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Jenis soal yang terlalu mudah tidak akan merangsang siswa untuk menyelesaikan soal tersebut, sedangkan soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa tidak bersemangat untuk mencobanya kembali.

Untuk mengetahui tingkat kesukaran tiap butir soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$IK = DP = \frac{JB_A + JB_B}{JS_A + JS_B}$$

Dengan:

IK : Indeks Kesukaran

JB_A : Banyaknya subjek kelompok atas yang menjawab benar

JB_B : Banyaknya subjek kelompok bawah yang menjawab benar

JS_A : Banyaknya subjek kelompok atas

JS_B : Banyaknya subjek kelompok bawah

Klasifikasi indeks kesukaran butir soal (Suherman, 2003: 170) disajikan dalam Tabel 3.6 berikut ini:

Tabel 3.6
Klasifikasi Indeks Pembeda

| Nilai IK | Interprestasi |
|--------------------------|--------------------|
| $IK = 0,00$ | Soal terlalu sukar |
| $0,00 \leq IK \leq 0,30$ | Soal sukar |
| $0,30 \leq IK < 0,70$ | Soal sedang |
| $0,70 \leq IK < 1,00$ | Soal mudah |
| $IK = 1,00$ | Soal terlalu mudah |

Dalam hal ini penulis juga menggunakan bantuan program *AnatesV4*. Dari hasil uji coba diperoleh hasil berikut.

Tabel 3.7
Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal Instrumen
Tes Berpikir Kreatif

| No. Soal | IK | Interpretasi |
|----------|------|--------------|
| 1 | 0,51 | Sedang |
| 2 | 0,41 | Sedang |
| 3 | 0,47 | Sedang |
| 4 | 0,38 | Sedang |

Dari Tabel 3.7 diperoleh bahwa dari empat soal yang diujikan, semua mempunyai indeks kesukaran yang tergolong sedang. Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 3.5

b. Instrumen Non Tes

1. Angkat

Suherman (2003:56) menyebutkan bahwa angket adalah sebuah daftar pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab oleh orang yang akan dievaluasi (responden). Angket berfungsi sebagai alat pengumpul data, yang berupa keadaan atau data diri, pengalaman, pengetahuan, sikap, pendapat mengenai suatu hal.

Skala yang digunakan dalam angket adalah skala Likert dan jenis pertanyaan dalam skala Likert yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif. Jawaban pernyataan positif dan pernyataan negatif dalam skala Likert dikategorikan dalam skala Sangat Setuju (SS) dengan skor 5, Setuju (S) dengan

skor 4, Tidak Setuju (TS) dengan skor 2, dan Sangat Tidak Setuju (STS) dengan skor 1.

2. Jurnal Harian

Jurnal diberikan kepada siswa setiap akhir pembelajaran. Jurnal ini berisi tentang pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan pembelajaran yang telah dilaksanakan pada setiap pertemuan. Jurnal ini bertujuan untuk mengetahui respons dan kesan terhadap pembelajaran yang sudah dilaksanakan.

3. Lembar Observasi

Lembar observasi merupakan lembar pengamatan siswa, guru dan proses pembelajaran selama pembelajaran berlangsung. Manfaat dari lembar observasi adalah mengetahui hal-hal yang tidak dapat diamati oleh peneliti dalam pelaksanaan evaluasi.

3.4 Prosedur Penelitian

Adapun prosedur atau langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

- a. Identifikasi permasalahan mengenai bahan ajar, merencanakan kegiatan pembelajaran serta alat dan cara evaluasi yang digunakan.

- b. Berdasarkan identifikasi tersebut, kemudian disusun komponen-komponen pembelajaran yaitu meliputi bahan ajar, media pembelajaran, alat pembelajaran, evaluasi dan strategi pembelajaran
- c. Langkah selanjutnya adalah membuat instrument penelitian yang kemudian diuji kualitasnya.
- d. Pemilihan sampel penelitian.

2. Tahap Pelaksanakan

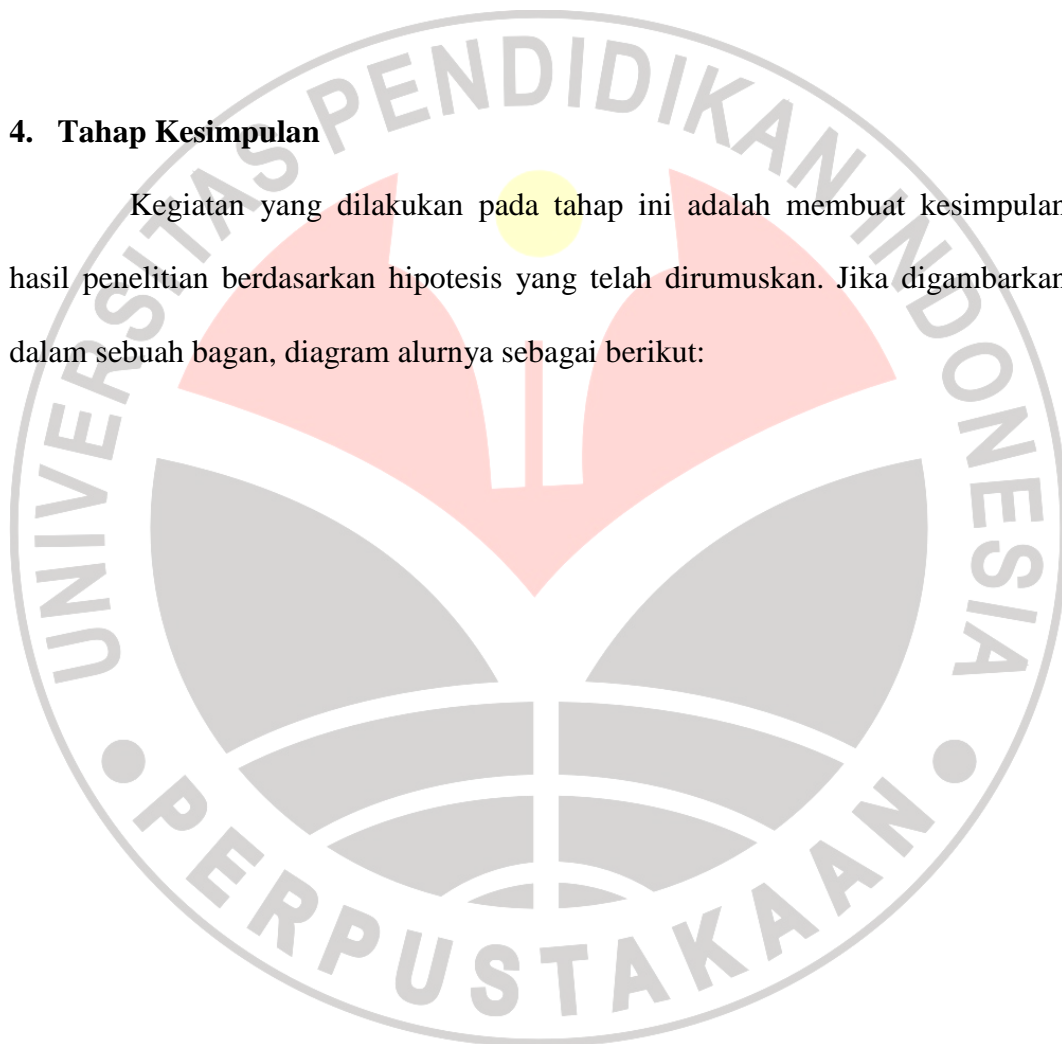
- a. Memberikan *pre-test* kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- b. Melaksanakan pembelajaran di dua kelas tersebut. Untuk kelas kontrol dilakukan pembelajaran biasa yaitu pembelajaran yang rutin dilakukan di sekolah. Sedangkan untuk kelas eksperimen diterapkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle*.
- c. Memberikan jurnal harian kepada siswa kelas eksperimen pada setiap akhir pembelajaran untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle*.
- d. Memberikan *post-test* dan tes skala kreatif kepada kedua kelas, baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen.
- e. Pemberian angket diberikan kepada siswa kelas eksperimen untuk mengetahui sikap atau respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model *Learning Cycle*.

3. Tahap Penyelesaian

- a. Mengolah data hasil penelitian.
- b. Menganalisis dan membahas data hasil temuan.
- c. Membuat kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan.

4. Tahap Kesimpulan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah membuat kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan. Jika digambarkan dalam sebuah bagan, diagram alurnya sebagai berikut:



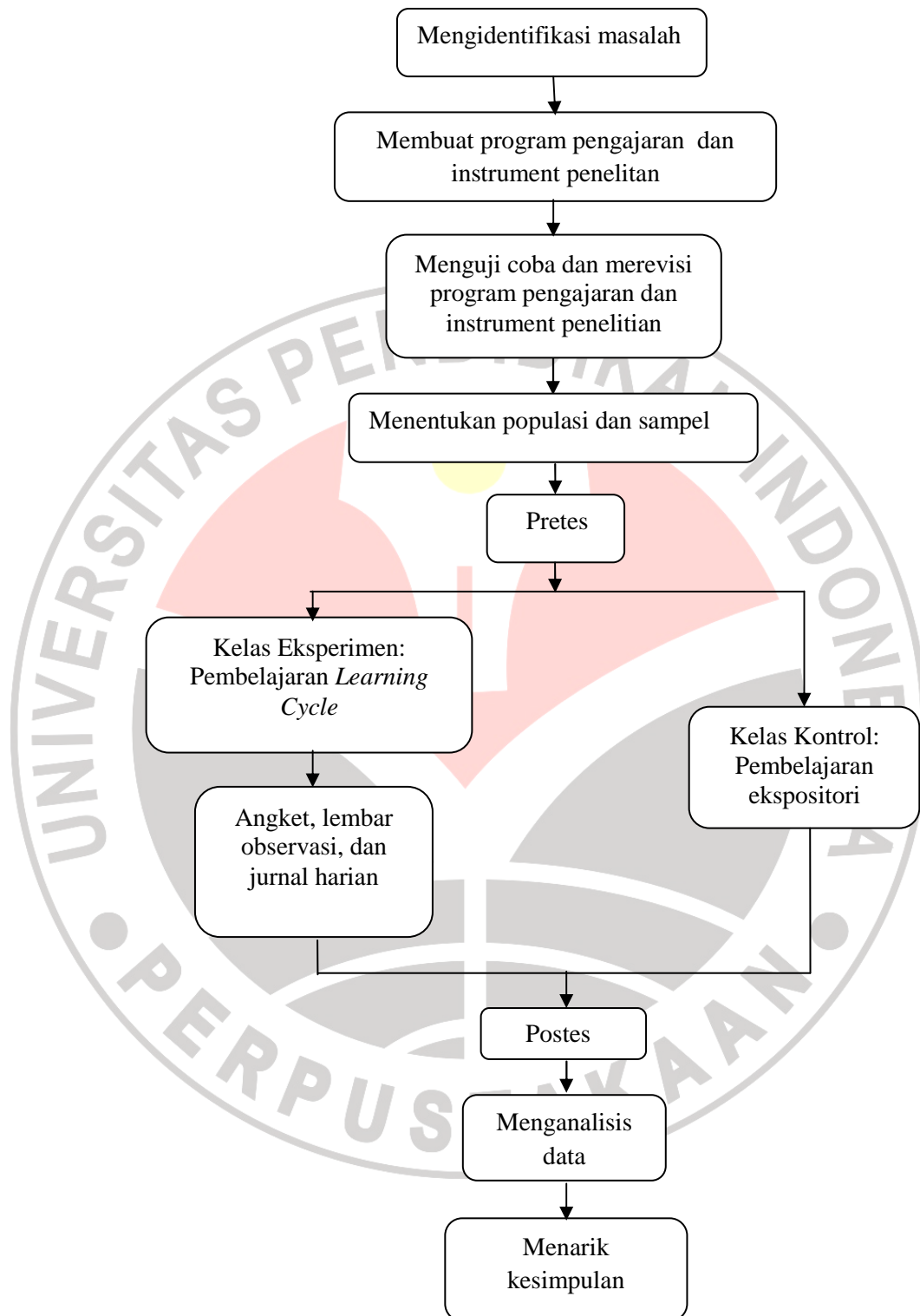


Diagram 3.1
Prosedur Penelitian

3.5 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian terbagi mejadi dua bagian, yaitu data yang bersifat kuantitatif dan data yang bersifat kualitatif. Adapun prosedur analisis tiap data adalah sebagai berikut.

1. Analisis Data Kuantitatif

Langkah-langkah pengujian yang ditempuh untu data *pre-tes* dan *post-test* adalah sebagai berikut:

- a. Menguji normalitas dan distribusi masing-masing kelompok dengan menggunakan Shapiro-Wilk.
- b. Jika kedua kelompok berdistribusi normal, maka dilanjtkan dengan uji homogenitas varians kedua kelompok.
- c. Jika berdistribusi normal dan homogenitas selanjutnya dilakukan uji-t.
- d. Apabila normalistas terpenuhi tetapi homogenitas tidak dipenuhi, selanjutnya dilakukan uji-t'.
- e. Jika salah satu atau kedua data tidak berdistribusi normal, maka tidak dilakukan uji homogenitas namun langsung menggunakan uji statistika non parametrik, yaitu untuk menguji hipotesis seperti Mann-Whitney.

Untuk melihat kualitas peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa dari kedua kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol) dapat dilihat dari gains. Gains dihitung dengan rumus indeks gains dari Megalia (2010), yaitu:

$$\text{Indeks gains} = \frac{\text{skor}_{\text{postes}} - \text{skor}_{\text{pretes}}}{\text{skor}_{\text{maksimal}} - \text{skor}_{\text{pretes}}}$$

Kriteria gains menurut Megalia (2010) disajikan dalam Tabel 3.8 berikut:

Tabel 3.8
Kriteria Indeks Gains

| Indeks gains | Kriteria |
|----------------------|----------|
| $g > 0,70$ | Tinggi |
| $0,30 < g \leq 0,70$ | Sedang |
| $g \leq 0,30$ | Rendah |

2. Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif terdiri dari angket, jurnal siswa dan lembar observasi yang diberikan khusus kepada kelas eksperimen untuk mengetahui respons mereka terhadap pelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle*. Adapun prosedur analisis tiap data sebagai berikut:

a. Analisis Angket

Data disajikan dalam bentuk tabel dengan tujuan untuk mengetahui presentase dan frekuensi masing-masing alternatif jawaban serta untuk memudahkan dalam membaca data. Hasil angket dianalisis dengan cara mencari presentase masing-masing pernyataan untuk tiap pilihan jawaban, yaitu dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

P : Persentase Jawaban

f : Frekuensi Jawaban

n : Banyaknya jawaban

Persentase yang diperoleh ditafsirkan berdasarkan kriteria yang dikemukakan Riduwan (2004: 89) yang disajikan dalam Tabel 3.9 berikut:

Tabel 3.9
Kriteria Interpretasi Kategori Presentase

| Persentase | Interprestasi |
|------------|--------------------|
| 0% | Tak seorangpun |
| 1% - 24% | Sebagian kecil |
| 25% - 49% | Hampir setengahnya |
| 50% | Setengahnya |
| 51% - 74% | Sebagian besar |
| 75% - 99% | Hampir seluruhnya |
| 100% | Seluruhnya |

b. Analisis Jurnal Harian

Data yang terkumpul ditulis dan diringkas kemudian dipisahkan mana yang termasuk kendala respon positif dan mana yang termasuk ke dalam respon negatif, sehingga diketahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model “*Learning Cycle*”.

c. Analisis Lembar Observasi

Untuk mempermudah proses analisis, format observasi pembelajaran dihitung dengan menggunakan rentang nilai 1 sampai 5. Dengan kriteria seperti pada Tabel 3.10 berikut:

Tabel 3.10
Klasifikasi Interpretasi Penilaian Observasi

| Nilai | Interprestasi |
|-------|---------------|
| 1 | Sangat Kurang |
| 2 | Kurang |
| 3 | Cukup |
| 4 | Baik |
| 5 | Sangat Baik |

Observer memberikan penilaian menurut pengamatan terhadap aktivitas guru maupun siswa selama pembelajaran berlangsung. Untuk menganalisis perkembangan aktivitas guru maupun aktivitas siswa terkait pembelajaran ini secara keseluruhan, maka digunakan rata-rata penilaian observer dari tiap observasi kemudian diinterpretasikan.