

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Definisi Operasional

1. *Mind Map* merupakan teknik membuat catatan yang sesuai dengan cara kerja otak yang dibuat oleh siswa. Catatan yang dibuat secara visual dengan kombinasi warna, gambar, garis melengkung, kata kunci, dan simbol.
2. Hasil belajar siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa pada ranah kognitif. Ranah kognitif yang dimaksud dalam penelitian ini adalah ranah yang mencakup kegiatan mental (otak). Jenjang ranah kognitif pada penelitian ini sesuai dengan taksonomi Bloom (Munaf, 2001:68) yang dibatasi sampai pada jenjang penerapan, yaitu : Hafalan (C1), Pemahaman (C2), Penerapan/ aplikasi (C3). Hasil belajar siswa pada ranah kognitif ini dinilai berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* yang diukur dengan menggunakan tes bentuk pilihan ganda kemudian dicari gain yang dinormalisasinya.
3. Efektivitas pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada ranah kognitif diukur dengan cara membandingkan gain yang dinormalisasi antara kelas eksperimen dan kelas pembandingan. Menurut Mergendoller (2005:59), jika hasil nilai rata-rata gain yang dinormalisasi dari suatu pembelajaran lebih tinggi dari pada hasil nilai rata-rata gain yang dinormalisasi dari pembelajaran lainnya, maka dikatakan bahwa

pembelajaran tersebut lebih efektif dalam meningkatkan suatu kompetensi siswa dibandingkan pembelajaran lain.

B. Jenis Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode *quasy experimental*. Menurut Panggabean (1996:27) metode kuasi eksperimen adalah metode penelitian yang bertujuan untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan. Satu kelas ditentukan sebagai kelas eksperimen, dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan *Mind Map* sebagai teknik dalam membuat catatan, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran yang biasa dilakukan dengan catatan konvensional. Pengambilan sampel dilakukan tidak secara random, melainkan dengan cara pengambilan sampel bertujuan (*purposive sampling*).

C. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan *Non-equivalent Control Group Design*. Desain ini hampir sama dengan *pretest-posttest control group design*, hanya pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2008: 116). Untuk lebih jelasnya mengenai *Nonequivalent Control Group Design*, rancangan penelitian dapat dilihat pada tabel 3.1 di bawah ini :

Tabel 3.1 Non-equivalent control group design

(Eksperimen)	O ₁	X ₁	O ₂
(Kontrol)	O ₃	X ₂	O ₄

(Cohen and Manion,1989: 199)

Keterangan :

O₁ dan O₃ = tes awal / *pretest*O₂ dan O₄ = tes akhir / *posttest*X₁ = pembelajaran dengan menggunakan *Mind Map* sebagai teknik dalam membuat catatan.X₂ = pembelajaran biasa yang dilakukan dengan menggunakan catatan konvensional**D. Subjek Penelitian****1. Populasi**

Panggabean (2001:3) mengemukakan bahwa populasi merupakan totalitas semua nilai yang mungkin baik hasil menghitung maupun pengukuran, kuantitatif maupun kualitatif dari karakteristik tertentu mengenai sekumpulan objek yang dibatasi oleh kriteria atau pembatasan tertentu.

Populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah seluruh siswa-siswi kelas X SMA Pasundan Banjaran tahun ajaran 2009/ 2010 yang mendapatkan materi jamur.

2. Sampel

Panggabean (2001:3) mengemukakan bahwa sampel merupakan sebagian dari populasi yang dianggap mewakili seluruh karakteristik populasi (sampel representatif).

Sampel pada penelitian ini berjumlah dua kelas, yaitu kelas X.A sebagai kelas eksperimen dan kelas X.C sebagai kelas kontrol. Pengambilan sampel secara *purposive sampling*, yaitu pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan perorangan atau pertimbangan peneliti (Sudjana, 2005: 168). Pertimbangan yang diambil peneliti karena keterbatasan waktu, tenaga, dan dana.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas dua macam, yaitu *test* dan *non test*.

1. Test

Tes tertulis digunakan untuk mengetahui penguasaan konsep siswa sebelum dan sesudah pembelajaran. Agar soal tersebut dapat dipakai maka soal-soal tersebut diujicobakan terlebih dahulu. Soal penguasaan konsep ini berjumlah 20 soal dengan 5 opsi pilihan yang terbagi dalam tiga jenjang ranah kognitif yaitu hafalan (C1), pemahaman (C2), dan penerapan/ aplikasi (C3). Soal tersebut sebelumnya telah diujicobakan pada 35 siswa kelas XII IPA 1 di SMA Pasundan Banjaran yang telah mendapatkan materi Jamur di kelas X. Berdasarkan data yang diperoleh, soal-soal tersebut dianalisis tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukarannya.

a. *Pretest*

Pretest digunakan untuk mengukur kemampuan awal siswa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol terhadap materi yang akan diberikan. Berikut adalah hasil uji perbedaan *pretest* antara kelas kontrol dan kelas eksperimen :

- 1) Menghitung derajat kebebasan

$$\begin{aligned} db &= n - 1 \\ &= 35 - 1 \\ &= 34 \end{aligned}$$

- 2) Mencari t_{tabel} dengan taraf signifikansi 0,95 dengan $db = 34$ karena angka 34 tidak tercantum pada tabel, maka penentuan tabelnya melalui interpolasi :

$$\begin{array}{l} t_{0,95} (30) = 1,70 \\ t_{0,95} (40) = 1,68 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} t_{0,95} (30) = 1,70 \\ t_{0,95} (40) = 1,68 \end{array}} \right\} \begin{aligned} t_{0,95} (34) &= 1,70 - (4/30) \times 0,02 \\ &= 1,70 - 0,0026 \\ &= 1,69 \end{aligned}$$

b. *Posttest*

Posttest digunakan untuk mengetahui seberapa jauh kompetensi dasar atau indikator yang disampaikan dalam pembelajaran telah dikuasai siswa. Dengan membandingkan hasil *pretest* dengan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dapat diketahui bagaimana pengaruh dari pembelajaran yang menggunakan *Mind Map*.

2. *Non test*

Instrumen *non test* yang digunakan yaitu angket. Angket adalah daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain yang bersedia memberikan respon (responden) sesuai dengan permintaan pengguna (Akdon, 2005: 245). Pengisian angket dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai pembelajaran yang menggunakan *Mind Map* pada konsep Jamur. Angket yang digunakan pada penelitian ini yaitu angket tertutup (angket berstruktur). Angket tertutup adalah angket yang disajikan dalam bentuk sedemikian rupa sehingga responden diminta untuk memilih satu jawaban sesuai dengan karakteristik dirinya dengan cara memberikan tanda silang (X) atau tanda checklist (√) (Akdon dan Hadi, 2005: 246).

Berdasarkan Kuntjaraningrat (Sugianah, 2005) data dari angket akan diolah dengan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{ Siswa} = \frac{\text{Jumlah siswa yang menjawab}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100\% \dots (\text{Persamaan 3.1})$$

Persentase angket yang didapat melalui perhitungan tersebut dapat dikategorikan sebagaimana terdapat pada tabel 3.2 berikut ini :

Tabel 3.2 Kriteria Persentase Angket

Persentase	Kategori
0%	Tidak ada
1% - 25%	Sebagian kecil
26% - 49%	Hampir setengahnya
50%	Setengahnya
51% - 75%	Sebagian besar
76% - 99%	Pada umumnya
100%	Seluruhnya

F. Prosedur Penelitian

Tahapan dalam penelitian ini meliputi dua tahap yaitu tahap pertama merupakan tahap persiapan dan tahap kedua merupakan tahap pelaksanaan:

1. Tahap Persiapan

- a. Studi literatur untuk mengumpulkan informasi mengenai penggunaan *Mind Map* terhadap hasil belajar siswa dan materi jamur (fungi).
- b. Membuat proposal penelitian
- c. Melaksanakan seminar proposal penelitian
- d. Memperbaiki proposal penelitian
- e. Membuat surat izin penelitian
- f. Mengadakan observasi terlebih dahulu di SMA Pasundan Banjaran
- g. Menyusun instrumen penelitian
- h. Meminta pertimbangan (*judgment*) instrumen kepada dosen ahli, agar soal yang digunakan valid. Aspek yang di *judge* adalah jenjang kognitif, kedalaman materi dan tata bahasa
- i. Melakukan revisi instrumen hasil *judgment*
- j. Melakukan uji coba instrumen di kelas XII IPA 1 SMA Pasundan Banjaran
- k. Menganalisis butir soal. Analisis hasil uji coba instrumen untuk memperoleh validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Adapun hasil dari uji coba instrumen yang meliputi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan kualitas pengecoh dapat dilihat pada lampiran C.

1) Validitas

Alat ukur yang baik harus memiliki kesahihan yang baik. Soal disebut sah/ valid jika mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total karena akan menyebabkan skor total menjadi tinggi atau rendah (Arikunto, 2003: 76). Adapun rumus perhitungan validitas adalah:

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \dots\dots(\text{Persamaan 3.2})$$

Keterangan :

r_{XY} = Validitas butir soal

N = Banyaknya subyek/jumlah peserta tes

X = Nilai suatu butir soal

Y = Nilai total

Kriteria acuan untuk validitas dapat dilihat pada Tabel 3.3

Tabel 3.3 Kriteria validitas

Koefisien korelasi	Kriteria
0,80-1,00	Sangat Tinggi
0,60-0,79	Tinggi
0,40-0,59	Cukup
0,20-0,39	Rendah
1,00-0,19	Sangat Rendah

(Arikunto, 2003: 72)

2) Reliabilitas

Untuk memperoleh data yang dipercaya, instrumen penelitian yang digunakan harus reliabel. Reliabilitas menunjukkan suatu pengertian

bahwa instrumen dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen itu sudah baik. Adapun rumus untuk mencari reliabilitas adalah:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum n - M}{nS_t^2} \right) \dots\dots\dots(\text{Persamaan 3.3})$$

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas yang dicari

n = Jumlah soal

M = Mean atau rerata skor total

S_t = Standar deviasi total

Kriteria acuan untuk reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 3.4

Tabel 3.4 Klasifikasi reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria
0,80-1,00	Sangat Tinggi
0,60-0,79	Tinggi
0,40-0,59	Cukup
0,20-0,39	Rendah
0,00-0,19	Sangat Rendah

(Arikunto, 2003: 75)

3) Tingkat Kesukaran

Perhitungan tingkat kesukaran ini dimaksudkan untuk mengetahui sukar atau mudahnya soal yang digunakan. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Untuk mengetahui tingkat kesukaran soal digunakan rumus:

$$P = \frac{B}{JS} \dots\dots\dots(\text{Persamaan 3.4})$$

Keterangan :

P = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah siswa peserta tes

Klasifikasi tingkat kesukaran yang digunakan adalah:

Tabel 3.5 Klasifikasi tingkat kesukaran

Indeks Kesukaran	Kriteria
0,00-0,29	Sukar
0,30-0,69	Sedang
0,70-1,00	Mudah

(Arikunto, 2003: 210)

4) Daya Pembeda

Daya pembeda soal dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana soal ini dapat membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk mengetahui daya pembeda soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A} \dots\dots\dots(\text{Persamaan 3.5})$$

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 (Atas/Bawah)
pada butir soal yang sedang diolah

Adapun kriteria acuan daya pembeda:

Tabel 3.6 Kriteria acuan daya pembeda

Indeks Daya Pembeda	Kriteria
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
0,00 – 0,19	Jelek
0,20 – 0,39	Cukup
0,40 – 0,69	Baik
0,70 – 1,00	Sangat Baik

(Arikunto, 2003: 218)

5) Efektifitas distraktor (Pengecoh)

Pengecoh berfungsi dengan baik apabila pengecoh itu menarik perhatian siswa yang kurang menguasai bahan pelajaran yang ditanyakan oleh pokok uji. Apabila daya pembeda negatif, kemungkinan terjadi akibat adanya pengecoh yang juga adalah jawaban benar (kunci jawaban) jika ditelaah lebih teliti.

Tabel 3.7 Analisis Tiap Butir Soal Yang Diujicobakan

No. Soal	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Distraktor	Keterangan
1	0,403	Cukup	0,36	Cukup	0,83	Mudah	Baik	Dipakai
2	0,766	Tinggi	0,82	Sangat baik	0,74	Mudah	Baik	Dipakai
3	0,481	Cukup	0,45	Baik	0,83	Mudah	Baik	Dipakai
4	0,629	Tinggi	0,73	Sangat baik	0,71	Mudah	Baik	Dipakai
5	0,209	-	0,18	Jelek	0,90	Sangat mudah	Sangat baik	Dibuang
6	0,527	Cukup	0,55	Baik	0,79	Mudah	Baik	Dipakai
7	0,058	-	0,18	Sangat jelek	0,81	Mudah	Sangat Buruk	Dibuang
8	0,527	Cukup	0,55	Baik	0,79	Mudah	Baik	Dipakai
9	0,058	-	0,18	Sangat jelek	0,81	Mudah	Sangat Buruk	Dibuang
10	-0,016	-	0,00	Sangat jelek	0,98	Sangat mudah	Sangat Buruk	Dibuang
11	0,444	Cukup	0,45	Baik	0,76	Mudah	Baik	Dipakai
13	0,492	Cukup	0,45	Baik	0,83	Mudah	Baik	Dipakai
14	0,766	Tinggi	0,82	Sangat baik	0,74	Mudah	Baik	Dipakai
15	0,481	Cukup	0,45	Baik	0,83	Mudah	Baik	Dipakai
16	0,527	Cukup	0,55	Baik	0,79	Mudah	Baik	Dipakai
17	-0,016	-	0,00	Sangat jelek	0,98	Sangat mudah	Sangat Buruk	Dibuang
18	0,058	-	0,18	Sangat jelek	0,81	Mudah	Sangat Buruk	Dibuang
19	0,308	Rendah	0,55	Baik	0,62	Sedang	Sangat	Direvisi

							Buruk	
21	0,037	-	0,00	Sangat jelek	0,93	Sangat mudah	Sangat Buruk	Dibuang
22	0,252	-	0,09	Jelek	0,95	Sangat mudah	Sangat Buruk	Dibuang
23	0,221	-	0,09	Jelek	0,86	Sangat mudah	Sangat Buruk	Dibuang
24	0,252	-	0,18	Jelek	0,90	Sangat mudah	Sangat Buruk	Dibuang
25	0,429	Cukup	0,64	Baik	0,69	Sedang	Buruk	Dipakai
26	0,474	Cukup	0,64	Baik	0,64	Sedang	Baik	Dipakai
27	0,616	Tinggi	0,55	Baik	0,83	Mudah	Sangat Baik	Dipakai
28	0,493	Cukup	0,55	Baik	0,81	Mudah	Baik	Dipakai
29	0,448	Cukup	0,45	Baik	0,86	Sangat mudah	Sangat baik	Dipakai
30	-0,032	-	-0,09	Sangat jelek	0,24	Sukar	Sangat Buruk	Dibuang
31	0,094	-	0,00	Sangat jelek	0,98	Sangat mudah	Buruk	Dibuang
32	0,509	Cukup	0,64	Baik	0,71	Mudah	Baik	Dipakai
33	0,231	-	0,09	Jelek	0,98	Sangat mudah	Buruk	Dibuang
34	0,000	-	-0,18	Sangat jelek	0,50	Sedang	Baik	Dibuang
35	0,138	-	0,09	Jelek	0,90	Sangat mudah	Sangat buruk	Dibuang
36	0,005	-	0,00	Sangat jelek	0,93	Sangat mudah	Sangat buruk	Dibuang
37	-0,102	-	-0,18	Sangat jelek	0,14	Sangat	Buruk	Dibuang

				jelek		sukar		
37	0,231	-	0,09	Jelek	0,09	Sangat sukar	Buruk	Dibuang
38	0,110	-	0,09	Jelek	0,90	Sangat mudah	Sangat buruk	Dibuang
39	0,066	-	0,18	Jelek	0,71	Mudah	Buruk	Dibuang
40	0,728	Tinggi	0,64	Baik	0,83	Mudah	Sangat Baik	Dipakai
41	-0,021	-	-0,18	Sangat jelek	0,48	Sedang	Buruk	Dibuang
42	-0,144	-	-0,27	Sangat jelek	0,45	Sedang	Sangat buruk	Dibuang
43	0,133	-	0,00	Sangat jelek	0,33	Sedang	Buruk	Dibuang
44	-0,021	-	-0,18	Sangat jelek	0,48	Sedang	Buruk	Dibuang
45	0,853	Sangat tinggi	1,00	Sangat baik	0,69	Sedang	Baik	Dipakai

Tabel 3.8. Distribusi Soal Tes Hasil Belajar Ranah Kognitif

No	Hasil Belajar Siswa Ranah Kognitif	Nomor Soal	Jumlah Soal
1	Hafalan (C1)	1,2,13,26,45	5
2	Pemahaman (C2)	3,4,6,8,11,14,15,16,19,25,27,28,29,32	14
3	Penerapan(C3)	40	1
Jumlah			20

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan pada penelitian ini meliputi:

a. Melaksanakan tes awal (Pretest)

Tes awal diberikan kepada kelas kontrol dan eksperimen untuk mengukur kemampuan awal dari pengetahuan siswa. Tes ini dilakukan dengan menggunakan soal-soal yang telah diuji cobakan sebelumnya. Pemberian tes awal dilaksanakan sebelum pembelajaran dilakukan.

b. Pelaksanaan Proses Belajar Mengajar

Proses belajar mengajar dilaksanakan sesuai dengan skenario (RPP) pembelajaran dan silabus pembelajaran yang telah dibuat. Kelompok eksperimen dilengkapi dengan pembelajaran yang menggunakan *Mind Map* dan kelompok kontrol tidak menggunakan pembelajaran *Mind Map* melainkan dengan pembelajaran biasa yang menggunakan catatan konvensional pada konsep Jamur (fungi).

c. Melaksanakan Tes Akhir (Postest)

Tes akhir dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui pengetahuan akhir siswa setelah diberi perlakuan atau pembelajaran dengan yang menggunakan *Mind Map*. Dalam tes ini digunakan soal yang sama dengan soal yang diberikan pada tes awal. Tes akhir diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dilaksanakan pada pertemuan berikutnya.

d. Menyebarkan angket untuk mengetahui pendapat siswa tentang kondisi pada saat sebelum dan sesudah pembelajaran

- e. Melakukan pengolahan data dengan uji statistika untuk menguji hipotesis.

3. Tahap Akhir

Tahap akhir pada penelitian ini meliputi:

- a. Mengolah dan menganalisis data hasil *pre test* dan *post test*.
- b. Mengolah dan menganalisis data hasil observasi
- c. Menganalisis hasil penelitian.
- d. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data dan kecenderungan hasil responden siswa dalam angket untuk menjawab permasalahan penelitian.
- e. Memberikan saran-saran terhadap kekurangan yang menjadi hambatan dalam pelaksanaan pembelajaran.
- f. Mengkonsultasikan hasil pengolahan data penelitian kepada dosen pembimbing.

G. Pengumpulan dan Pengolahan Data

1. Pengumpulan data

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini yaitu berupa tes pilihan ganda yang berjumlah 20 soal dengan 5 opsi pilihan dan angket. Tes pilihan ganda digunakan untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap konsep Jamur. Setelah dilakukan *posttest* kemudian angket disebarikan kepada siswa di kelas eksperimen untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan *Mind Map*. Angket yang digunakan berupa

angket tertutup, yaitu angket yang disajikan dalam bentuk sedemikian rupa sehingga responden diminta untuk memilih satu jawaban sesuai dengan karakteristik dirinya dengan cara memberikan tanda silang (X) atau tanda checklist (\surd) (Akdon, 2005: 246).

2. Pengolahan data

a. Data Skor Hasil Belajar Siswa Ranah Kognitif

Setelah instrumen yang telah diketahui validitas dan reliabilitasnya diujicobakan pada siswa maka diperoleh skor-skor data tes siswa. Tes yang dilakukan sebanyak dua kali yaitu tes awal (*pretes*) dan tes akhir (*posttest*). Kemudian ditentukan besarnya Gain dengan perhitungan sebagai berikut:

$$g = \text{skor post test} - \text{skor pre test} \dots\dots\dots(\text{persamaan 3.6})$$

Peningkatan prestasi belajar siswa setelah pembelajaran dengan pembelajaran yang menggunakan *Mind map* dicari dengan menghitung rata-rata gain ternormalisasi berdasarkan kriteria efektivitas pembelajaran menurut Hake (1997). Rumus yang digunakan untuk menghitung gain yang dinormalisasi adalah:

$$\langle g \rangle = \frac{\text{skor tes akhir} - \text{skor tes awal}}{\text{skor maksimum} - \text{skor tes awal}} \dots\dots\dots(\text{persamaan 3.7})$$

Interpretasi terhadap nilai gain yang dinormalisasi ditunjukkan oleh Tabel 3.9 berikut:

Tabel 3.9. Interpretasi Nilai Gain yang Dinormalisasi

Nilai $\langle g \rangle$	Klasifikasi
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > \langle g \rangle \geq 0,3$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

Hake (1998)

Setelah nilai rata-rata gain yang dinormalisasi untuk kedua kelompok diperoleh, maka selanjutnya dapat dibandingkan untuk melihat efektivitas penerapan pembelajaran dengan menggunakan *Mind map*. Jika hasil rata-rata gain yang dinormalisasi dari suatu pembelajaran lebih tinggi dari hasil rata-rata gain yang dinormalisasi dari pembelajaran lainnya, maka dikatakan bahwa pembelajaran tersebut lebih efektif dalam meningkatkan suatu kompetensi dibandingkan pembelajaran lain (Mergendoller, 2005:59).

Karena digunakan teknik *Purposive Sampling* dalam penentuan sampel, maka untuk membuktikan hipotesis harus menggunakan uji statistik non parametrik. Menurut Arikunto (2005:140), kelemahan dari pengambilan sampel dengan menggunakan teknik bertujuan adalah bahwa peneliti tidak dapat menggunakan statistik parametrik sebagai teknik analisis data, karena tidak memenuhi persyaratan random. Uji yang digunakan untuk membuktikan hipotesis adalah Uji Tanda. Menurut Sudjana (2005:447) uji tanda adalah uji yang dilakukan berdasarkan tanda, yakni (+) dan (-) yang didapat dari selisih pengamatan. Misalkan hasil pengamatan X_1 dan Y_1 masing-masing terjadi karena perlakuan A dan B. Jika sampel berukuran N maka dapat ditulis sebagai (X_1, Y_1) , (X_2, Y_2) , ..., (X_N, Y_N) . Selanjutnya bentuk selisih-selisih $(X_1 - Y_1)$, $(X_2 - Y_2)$, ..., $(X_N -$

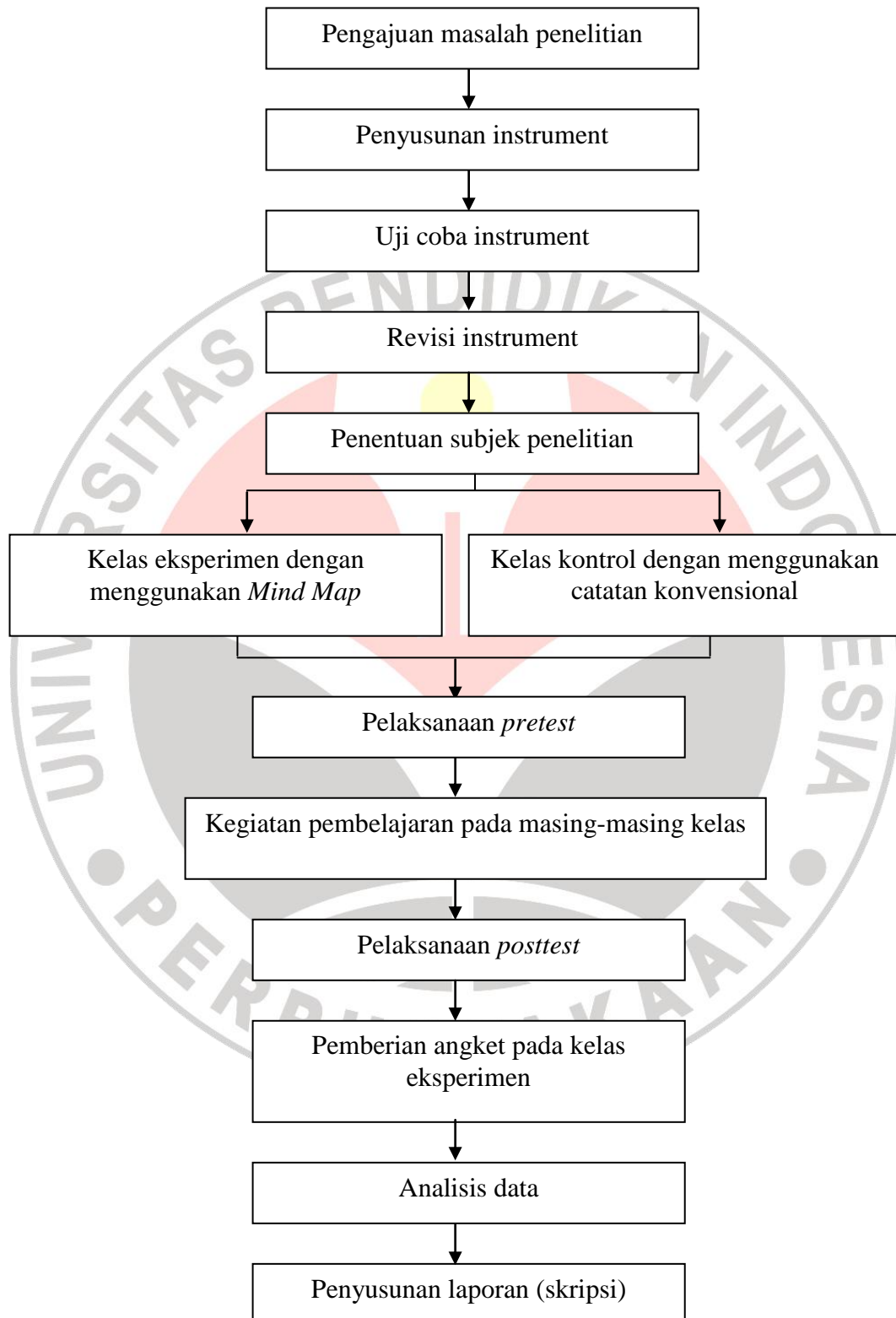
Y_N). Jika $X_1 > Y_1$ kita beri tanda positif (+), dan jika $X_1 < Y_1$ kita beri tanda negatif (-), sedangkan untuk $X_1 = Y_1$ kita abaikan pasangan tersebut. Misalkan n menyatakan banyak pasangan yang menghasilkan tanda-tanda positif atau negatif setelah dihilangkan pasangan $X_1 = Y_1$. Selanjutnya misalkan h menyatakan banyaknya tanda positif (+) atau negatif (-) yang paling sedikit. Bilangan h ini dapat digunakan untuk menguji hipotesis.

Dalam hal ini, pengaruh diukur oleh rata-rata, sehingga sebenarnya uji tanda ini dapat digunakan untuk menguji kesamaan dua rata-rata populasi. Untuk menolak dan menerima hipotesis H_0 dalam taraf nyata 0,01 atau 0,05 sebuah daftar telah disediakan. Daftar tersebut berisikan harga-harga h sebagai batas kriteria pengujian untuk harga n yang didapat. Menurut Sudjana (2005:447) kriteria tersebut adalah tolak H_0 jika harga h dari perhitungan lebih kecil atau sama dengan harga h yang didapat dari daftar untuk taraf nyata yang dipilih. Jika sebaliknya H_0 diterima.

b. Data Angket

Data angket penelitian diolah dengan cara menghitung persentase jawaban responden siswa terhadap pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dan kemudian dideskripsikan sebagai gambaran mengenai keadaan siswa dan keadaan pada saat pembelajaran di kelas eksperimen.

H. Alur penelitian



Gambar 3.1 Bagan alur penelitian