

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di SMA Negeri 5 Cimahi yang beralamat di Jalan Gatsu No. 39 Cimahi. Waktu penelitian dilakukan selama berlangsungnya pembelajaran sistem reproduksi yaitu pada tanggal 2 - 23 Mei 2013 pada semester genap tahun ajaran 2012/2013.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA sebanyak 6 kelas. Jumlah siswa yang dijadikan sampel pada penelitian ini sebanyak dua kelas, yaitu kelas XI IPA 5 sebagai kelas eksperimen dan XI IPA 6 sebagai kelas kontrol dengan jumlah 40 siswa pada masing-masing kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *Purposive Sampling*, yaitu teknik yang dilakukan atas dasar pertimbangan-pertimbangan tertentu di dalam pengambilan sampelnya.

C. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Non-Randomized Pretest-Posttest Control Group Design*, dimana pemilihan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebagai subyek penelitian dipilih secara tidak random (Sukardi, 2004). Pada penelitian ini siswa kelas eksperimen dan kontrol diberi *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum perlakuan dan *posttest* untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah perlakuan. Untuk memperjelas bagaimana desain penelitian ini, berikut disajikan gambarannya dalam Tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian *Non-Randomized Pretest-Posttest Control Group Design* (Sumber: Sukardi, 2004)

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	T1	X	T2
Kontrol	T1	.	T2

Keterangan:

T1 = *pretest*

T2 = *pos-test*

X = simbol perlakuan dengan model pembelajaran TGT berbasis multimedia

D. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Quasy Experimental*, karena terdapat berbagai faktor atau kondisi pada subjek penelitian yang tidak dapat dikontrol atau dikendalikan. Metode *Quasy Experimental* merupakan metode penelitian yang memberikan perlakuan tertentu terhadap subjek penelitian dan pengambilan sampel dilakukan tidak random. Metode eksperimental ini disertai dengan pemberian *pretest* dan *posttest* pada kelompok kontrol (diskusi kelompok) dan eksperimen (model pembelajaran *teams games tournament* berbasis multimedia).

E. Definisi Operasional

Untuk menyamakan persepsi terhadap variabel yang digunakan pada penelitian ini, maka perlu adanya definisi operasional untuk menghindari kekeliruan maksud dan tujuan yang ingin dicapai.

1. Pembelajaran kooperatif tipe TGT berbasis multimedia yang dimaksud adalah jenis pembelajaran model TGT yang dipadukan dengan multimedia yang seluruh sintak model pembelajarannya di kemas dalam suatu media pembelajaran.
2. Hasil belajar yang dimaksud adalah aspek ranah kognitif berdasarkan taksonomi Bloom (Anderson, 2000) yang meliputi jenjang kognitif C1-C4 yang diukur melalui tes objektif (*pretest* dan *posttest*) dengan soal pilihan ganda berjumlah 30 soal. Hasil belajar yang telah dicapai siswa dikaitkan dengan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang telah ditetapkan oleh sekolah, yaitu 75.

F. Instrumen Penelitian

Sebagai upaya untuk mendapatkan data dan informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang ingin dikaji dalam penelitian ini, maka dibuat seperangkat instrumen yang digunakan untuk menjangking data. Instrumen yang digunakan sebagai alat untuk menjangking data pada penelitian ini berupa:

1. Tes

Soal tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal objektif pilihan ganda dalam aspek ranah kognitif. Tes objektif pilihan ganda ini terdiri atas 30 soal yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran khusus dan indikator yang tertuang dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Tes objektif ini digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa yang ditekankan pada aspek kognitif menurut taksonomi Bloom dari C1-C4 sebelum (*pretest*) dan setelah (*posttest*) diberikan perlakuan.

2. Angket

Angket digunakan untuk menjangking pendapat siswa mengenai hal-hal yang berkaitan dengan pembelajaran. Dengan memberikan angket yang terdiri dari 13 soal pertanyaan dengan 4 option pilihan jawaban (sangat setuju, setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju).

G. Validasi Instrumen Penelitian

Sebelum instrumen *pretest* dan *posttest* digunakan, terlebih dahulu instrumen soal tersebut di *judgement* kepada dosen. Instrumen yang baik dan dapat dipercaya adalah yang memiliki tingkat validitas dan reliabilits yang tinggi. Oleh karena itu, sebelum instrumen tes ini digunakan terlebih dahulu dilakukan uji coba pada siswa yang telah mendapatkan materi sistem reproduksi. Uji coba dilaksanakan di SMA Negeri 5 Cimahi pada kelas XI yang diikuti oleh 38 siswa. Uji coba dilakukan untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda pada instrumen tersebut.

a. Uji Validitas Butir Soal

Metode yang digunakan untuk menentukan validitas ini dengan cara menghitung koefisien korelasi antara alat evaluasi yang akan dicari validitasnya, dengan alat

ukur lain yang telah dilaksanakan dan disusun serta memiliki validitas yang baik sehingga hasil evaluasi yang digunakan telah mencerminkan kemampuan siswa sebenarnya. Oleh karena itu, untuk menentukan validitas butir soal dihitung dengan mengkorelasikan rata-rata nilai harian dengan skor total.

Untuk menguji validitas tes pilihan ganda, digunakan rumus korelasi *product moment* memakai angka kasar (*raw score*) (Arikunto, 2012), yaitu:

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

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y
 N : banyak subjek (testi)
 X : nilai suatu butir soal
 Y : nilai soal

Menurut Arikunto (2012), interpretasi nilai r_{xy} dapat dikategorikan dalam Tabel 3.2 berikut ini:

Tabel 3.2 Interpretasi Korelasi Nilai r_{xy}

Nilai	Keterangan
$0,80 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Korelasi sangat tinggi
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Korelasi tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Korelasi cukup
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Korelasi rendah
$r_{xy} < 0,20$	Korelasi sangat rendah

Untuk menentukan tingkat validitas alat evaluasi dapat digunakan kriteria di atas. Dalam hal ini nilai r_{xy} diartikan sebagai koefisien validitas, sehingga kriterianya dapat ditunjukkan dalam Tabel 3.3 berikut ini:

Tabel 3.3 Interpretasi Validitas Nilai r_{xy}

Nilai	Keterangan
$0,80 \leq r_{xy} < 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Validitas tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Validitas sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

(Arikunto, 2012)

Berdasarkan hasil analisis uji coba soal, dari 55 soal pilihan ganda terdapat 2 soal validitas tinggi, 30 soal memiliki validitas sedang, 5 soal memiliki validitas rendah, 2 soal memiliki validitas sangat rendah dan 16 soal tidak valid. Daftar koefisien secara lengkap terdapat pada Lampiran C.3 halaman 187.

b. Uji Reliabilitas

Menurut Suherman (2003), reliabilitas suatu alat ukur atau alat evaluasi dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten, ajeg). Kapan pun, dimana pun, dan siapa pun yang menggunakan alat ukur tersebut untuk diberikan pada orang yang sama, akan memberikan hasil ukur yang sama, tidak terpengaruh oleh pelaku, situasi, dan kondisi.

Rumus yang digunakan untuk mengukur reliabilitas soal tersebut, diantaranya dengan menggunakan rumus K-R.20, yaitu :

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

Keterangan :

- r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan
- p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar
- q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah
- $\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q
- n = banyaknya item
- S = standar deviasi dari tes

Arikunto (2012) menyatakan bahwa kriteria untuk menginterpretasikan koefisien reliabilitas dapat dikategorikan dalam Tabel 3.4 berikut ini:

Tabel 3.4 Interpretasi Reliabilitas r_{11}

Nilai	Keterangan
$r_{11} \leq 0,19$	Derajat reliabilitas sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,39$	Derajat reliabilitas rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,59$	Derajat reliabilitas sedang
$0,60 \leq r_{11} < 0,79$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi

(Arikunto, 2012)

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan bantuan ANATES Pilihan Ganda Ver 4.0.9, diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,70.

Menurut interpretasi reliabilitas pada Tabel 3.4 di atas, derajat reliabilitas tes ini termasuk dalam kriteria derajat reliabilitas tinggi. Daftar koefisien secara lengkap terdapat pada Lampiran C.3 halaman 176.

c. Indeks kesukaran

Suatu soal dikatakan memiliki tingkat kesukaran yang baik bila soal tersebut tidak terlalu mudah dan juga tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk meningkatkan usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar dapat membuat siswa menjadi putus asa dan enggan untuk memecahkannya.

Rumus yang dapat digunakan untuk menghitung indeks kesukaran tipe soal pilihan ganda adalah:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

- P : indeks tingkat kesukaran
- B : banyak siswa yang menjawab soal itu dengan benar
- JS : jumlah seluruh siswa peserta tes

Klasifikasi untuk interpretasi yang paling banyak digunakan dapat dikategorikan dalam Tabel 3.5 berikut ini:

Tabel 3.5 Klasifikasi Indeks Kesukaran

IK	Keterangan
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,31 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Soal mudah

(Arikunto, 2012)

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan *software* ANATES Pilihan Ganda Ver 4.0.9 dan berdasarkan klasifikasi di atas, dari 55 soal pilihan ganda terdapat 25 soal memiliki kriteria mudah, 16 soal memiliki kriteria sedang, dan 14 soal memiliki kriteria sukar. Daftar koefisien secara lengkap terdapat pada Lampiran C.3 halaman 185.

d. Daya Pembeda

Suatu item yang betul-betul dapat memisahkan kedua golongan siswa yang betul-betul mempelajari materi pelajaran dengan yang tidak mempelajari materi pelajaran. Rumus untuk mencari indeks diskriminasi atau daya pembeda (D) adalah :

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

Keterangan :

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan daya pembeda adalah seperti pada Tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6 Interpretasi Daya Pembeda

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

(Arikunto, 2012)

Berdasarkan hasil perhitungan daya pembeda, dari 55 soal pilihan ganda terdapat 4 soal memiliki daya pembeda sangat baik, 24 soal memiliki daya pembeda baik, 11 soal memiliki daya pembeda cukup, dan 20 soal memiliki daya pembeda jelek. Dengan melihat validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda dari setiap soal yang diujicobakan serta dengan mempertimbangkan indikator yang terkandung dalam setiap soal tersebut maka dipilih 30 soal pilihan ganda yang digunakan sebagai instrumen. Perhitungan analisis ini dibantu dengan program ANATES 4.0.9 untuk soal pilihan ganda. Daftar rekapitulasi perhitungan secara lengkap terdapat pada Lampiran C.2 halaman 183.

H. Prosedur Penelitian

Penelitian ini secara garis besar dibagi menjadi tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pasca pelaksanaan.

1. Tahap persiapan

- a. Melakukan studi literatur terkait dengan rumusan masalah yang akan diteliti. Studi literatur tersebut meliputi kajian tentang model pembelajaran kooperatif, model pembelajaran *Teams Games Tournament*, multimedia, hasil belajar, dan sistem reproduksi.
- b. Membuat instrumen penelitian berupa soal tes objektif pilihan ganda dan angket untuk menjaring data yang diperlukan.
- c. Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan bahan ajar penelitian.
- d. Membuat media berupa *Flash* yang didalamnya terdiri dari teks materi, gambar-gambar, animasi, dan video sistem reproduksi.
- e. Melakukan *judgment* pada dosen ahli terhadap instrumen, media pembelajaran, dan RPP yang telah dibuat. Hal ini dimaksudkan agar instrumen yang akan digunakan benar-benar mengukur variabel yang terdapat pada penelitian.
- f. Melakukan uji coba instrumen penelitian.
- g. Melakukan revisi instrumen penelitian.
- h. Memilih sampel penelitian yaitu satu kelas sebagai kelompok eksperimen dan satu kelas kelompok kontrol.
- i. Mempersiapkan perizinan penelitian di sekolah, tempat dilakukannya penelitian.

2. Tahap pelaksanaan

- a. Memberikan *pretest* sebelum kegiatan pembelajaran dilaksanakan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa. *Pretest* dilakukan baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dengan tes berupa tes objektif sebanyak 30 butir soal.
- b. Melaksanakan kegiatan pembelajaran dimana pembelajaran pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran diskusi kelompok dan kelas

eksperimen menggunakan model pembelajaran *teams games tournament* berbasis multimedia dimana pelaksanaannya sesuai dengan RPP.

- c. Memberikan *posttest* pada kelas eksperimen dan kontrol setelah kegiatan pembelajaran dilaksanakan. *Posttest* yang diberikan berupa tes objektif yang sama dengan *pretest*.
 - d. Memberikan angket kepada siswa kelas eksperimen.
3. Tahap pasca pelaksanaan
- a. Mengumpulkan data hasil *pretest*, *posttest*, dan angket.
 - b. Menganalisis/mengolah data hasil *pretest* dan *posttest* siswa dari masing-masing kelas.
 - c. Menganalisis/mengolah angket.
 - d. Menarik kesimpulan dari hasil penelitian mengenai peningkatan hasil belajar siswa.
 - e. Menyusun laporan penelitian.

I. Teknik Pengambilan Data dan Analisis Data

1. Teknik Pengambilan Data

Tahapan pengambilan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Memberikan *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui penguasaan konsep atau pengetahuan awal siswa.
- 2) Memberikan perlakuan pada kelas eksperimen dengan melaksanakan pembelajaran menggunakan model *Teams Games Tournament* (TGT) berbasis multimedia. Adapun pembelajaran pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran yang sering dilakukan di sekolah yaitu model pembelajaran diskusi kelompok.
- 3) Memberikan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui hasil belajar dari kedua kelas tersebut.
- 4) Memberikan angket pada siswa di kelas eksperimen.

2. Analisis Data

Analisis atau pengolahan data yang dilakukan pertama kali adalah data utama berupa tes objektif (*pretest* dan *posttest*) baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Data berupa nilai *pretest* tersebut diolah untuk mengetahui adanya persamaan atau perbedaan pada pengetahuan awal dan hasil belajar siswa pada kelompok eksperimen maupun kontrol. Data berupa nilai *posttest* di olah untuk mengetahui perbedaan peningkatan hasil belajar siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan model *Teams Games Tournament* (TGT) berbasis multimedia. Analisis dilakukan dengan menggunakan bantuan *software SPSS (Statistical Product and Service Solution) 20.0 for windows*. Adapun tahap-tahap dari pengolahan data tersebut sebagai berikut:

Untuk mengetahui hasil belajar melalui tes objektif pilihan ganda dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menghitung skor jawaban (*pretest* dan *posttest*) dengan memberi skor 1 untuk jawaban benar dan skor 0 untuk jawaban yang salah (skor = jumlah jawaban benar).

Menurut Arikunto (2012), skor yang telah diperoleh kemudian diubah menjadi nilai dengan ketentuan:

$$\text{Skor siswa} = \frac{\text{skor jawaban benar}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

- 2) Melakukan Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan pada data nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kontrol. Dalam uji normalitas ini digunakan uji *Shapiro –Wilk* dengan taraf signifikansi 5%.

Hipotesis yang digunakan pada pengujian ini adalah:

H_0 : Data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5%, maka kriteria pengujiannya adalah:

1. Jika nilai signifikansi (Sig.) lebih besar atau sama dengan 0,05 maka H_0 diterima.
2. Jika nilai signifikansi (Sig.) lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak.

3) Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah dua sampel yang diambil memiliki variansi yang homogen atau tidak. Dalam uji homogenitas ini digunakan uji *Levene* dengan taraf signifikansi 5 %.

Perumusan hipotesis yang digunakan pada pengujian ini adalah sebagai berikut:

H_0 : Data berasal dari dua sampel yang bervarians sama (homogen).

H_1 : Data berasal dari dua sampel yang tidak bervarians sama (homogen).

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5%, kriteria pengujian adalah sebagai berikut:

1. Jika signifikansi lebih besar atau sama dengan 0,05 maka H_0 diterima
2. Jika signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak

4) Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Uji kesamaan dua rata-rata dimaksudkan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata secara signifikan antara dua sampel. Pada data *pretest*, data memenuhi asumsi distribusi normal dan memiliki variansi yang homogen sehingga pengujiannya menggunakan uji t, yaitu *Independent Samples T Test* dengan asumsi variansi kedua sampel sama (homogen).

Perumusan hipotesis pengujian kesamaan dua rata-rata data *pretest* adalah:

H_0 : Kemampuan awal siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan.

H_1 : Kemampuan awal siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol berbeda secara signifikan.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5%, maka kriteria pengambilan keputusan adalah:

1. Jika nilai signifikansi (Sig.) lebih besar atau sama dengan 0,05 maka H_0 diterima.

2. Jika nilai signifikansi (Sig.) lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak.

Sedangkan pada data *posttest*, data yang di uji tidak berdistribusi normal, maka pengujiannya menggunakan uji non-parametrik yaitu menggunakan uji *Mann-Whitney*.

Hipotesis yang digunakan pada uji ini adalah:

H_0 : Peningkatan hasil belajar kelompok eksperimen tidak berbeda secara signifikan dengan hasil belajar kelompok kontrol

H_1 : Peningkatan hasil belajar kelompok eksperimen lebih baik daripada hasil belajar kelompok kontrol

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5%, maka kriteria pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:

1. Jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak.
 2. Jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansi lebih besar atau sama dengan 0,05 maka H_0 diterima.
- 5) Menghitung *Gain* Ternormalisasi

Analisis data skor indeks *gain* dilakukan untuk mengetahui kategori peningkatan hasil belajar siswa. Indeks *gain* adalah *gain* ternormalisasi yang dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Indeks Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Kriteria indeks *gain* menurut Hake (1999) dapat dikategorikan dalam Tabel 3.7 berikut ini:

Tabel 3.7 Kriteria Indeks *Gain*

Indeks <i>gain</i>	Kriteria
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

6) Pengolahan Data Angket

Hasil angket dianalisis dengan cara mencari persentase masing-masing pernyataan untuk setiap pilihan jawaban, yaitu dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

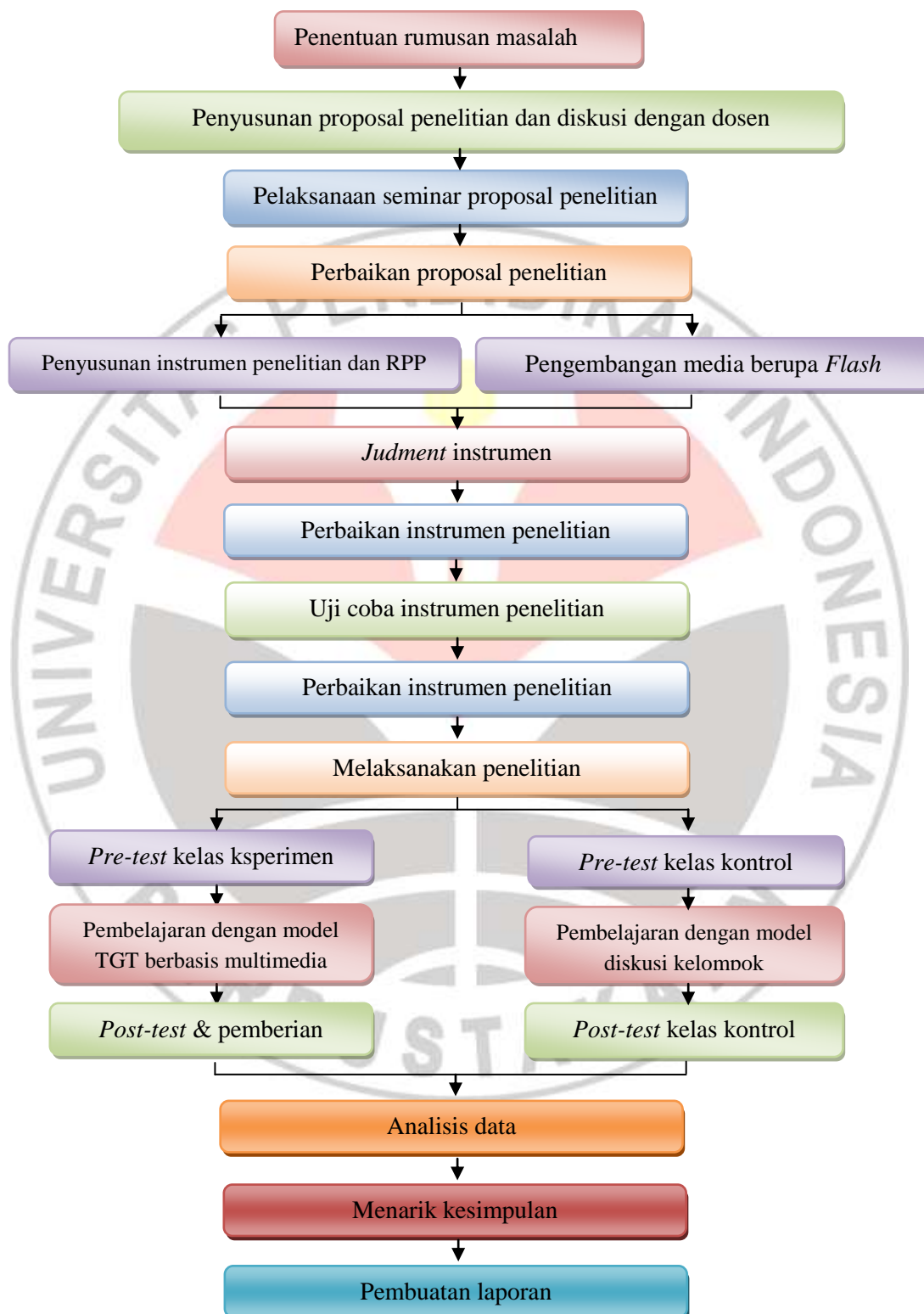
$$\% \text{ siswa yang memilih item} = \frac{\sum \text{siswa pada item}}{\sum \text{total siswa}} \times 100\%$$

Persentase yang diperoleh ditafsirkan berdasarkan kriteria yang dikemukakan Riduwan (Ilmiati, 2006) pada Tabel 3.8 berikut ini:

Tabel 3.8 Klasifikasi Interpretasi Kategori Persentase

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

J. Alur Penelitian



Gambar 3.1 Bagan Alur penelitian