

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasy Experiment*. *Quasy experiment* digunakan karena tidak semua variabel bisa dikontrol (Arikunto, 2009). Adapun desain penelitian dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group Design* (Sugiyono, 2010). Secara umum desain penelitian yang digunakan dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Kontrol	O ₁	-	O ₂
Eksperimen	O ₃	X	O ₄

Keterangan: O₁ = *Pretest* pada kelas kontrol; O₂ = *Posttest* pada kelas kontrol; O₃ = *Pretest* pada kelas eksperimen yang menggunakan kartu pembelajaran bergambar; O₄ = *Posttest* pada kelas eksperimen yang menggunakan kartu pembelajaran bergambar; X = Pembelajaran sistem peredaran darah dengan menggunakan kartu pembelajaran bergambar

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh karakteristik penguasaan konsep Biologi siswa SMP Negeri X Bandung kelas VIII bilingual semester genap tahun ajaran 2012/2013. Sedangkan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah

karakteristik penguasaan konsep C1, C2, C3, dan C4 pada konsep sistem peredaran darah kelas VIII A bilingual dan kelas VIII B bilingual semester genap tahun ajaran 2012/2013 di SMP X Bandung tersebut. Sampel terdiri atas dua kelas eksperimen, dengan jumlah siswa 28 orang pada kelas kontrol dan 26 orang pada kelas eksperimen yang menggunakan kartu pembelajaran bergambar.

Pengambilan sampel dilakukan secara *nonprobability sampling* tipe *purposive sampling*. *Nonprobability sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel (Sugiyono, 2009). Kemudian *purposive sampling* merupakan penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2009). Dalam hal ini, pertimbangan tersebut adalah diterapkannya pembelajaran dua bahasa (bilingual) dalam kelas yang diambil menjadi sampel penelitian.

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

Karakteristik lokasi yang dipilih adalah lokasi yang dapat menunjang penelitian ini, yaitu SMP Negeri “X” Bandung Kelas VIII Bilingual semester genap tahun ajaran 2012/2013. Penelitian dilaksanakan pada bulan April tahun 2013.

D. Definisi Operasional

Untuk menghindari berbagai penafsiran terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka penjelasan dari masing-masing istilah adalah sebagai berikut:

1. *Kartu pembelajaran bergambar* merupakan media yang dibuat dan dikembangkan sendiri oleh penulis mengenai konsep sistem peredaran darah.

Kartu pembelajaran bergambar berupa paket kartu yang setiap kartunya berukuran 9 cm x 11,5 cm. Satu paket kartu pembelajaran bergambar berisi 47 kartu. Setiap kartu berisi suatu konsep dalam sistem peredaran darah berupa teks berbahasa Inggris yang dilengkapi dengan gambar ilustrasi dan bukan gambar fotografi. Gambar dapat berupa gambar struktur dan dapat pula merupakan rangkaian gambar yang menunjukkan suatu proses. Kartu pembelajaran bergambar dilengkapi dengan enam buah quiz.

2. *Penguasaan konsep* yang dimaksud menekankan pada ranah kognitif C1, C2, C3, dan C4 mengenai sistem peredaran darah yang diukur melalui *pre-test* dan *post-test* berupa tes objektif berbentuk soal pilihan ganda.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal *pre-test* dan *post-test* yang bertujuan untuk mengetahui penguasaan konsep siswa dalam ranah kognitif C1, C2, C3, dan C4. Soal berupa tes objektif berbentuk pilihan ganda dengan jumlah 30. Soal ini di-*judge* dan diuji coba terlebih dahulu. Setelah itu hasil uji coba tersebut dianalisis, baik validitas, reliabilitas, daya pembeda, maupun tingkat kesukarannya. Barulah kemudian digunakan dalam penelitian.

F. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data penguasaan konsep siswa dilaksanakan sebanyak dua kali, yaitu dengan cara pemberian soal *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* penguasaan konsep berupa pilihan ganda diberikan kepada siswa sebelum pembelajaran dimulai untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Soal *posttest* penguasaan konsep berupa pilihan ganda diberikan kepada siswa setelah pembelajaran.

G. Analisis Pengolahan Data

1. Analisis Instrumen Tes

Uji butir soal penguasaan konsep pilihan ganda dilakukan dengan menggunakan *software Anates* sebanyak 40 soal. Uji butir soal pilihan ganda tersebut meliputi uji validitas, uji reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan analisis pengecoh. Berdasarkan data hasil uji coba pilihan ganda yang telah dilakukan di SMP Negeri X Bandung, terdapat 19 butir soal yang memenuhi kriteria di atas, sehingga dapat dipakai sebagai instrumen penelitian tanpa melewati tahap revisi. Kemudian terdapat 11 butir soal yang harus melewati tahap revisi terlebih dahulu, karena tidak memenuhi kriteria di atas, terutama dalam kriteria pengecoh soal. Berdasarkan indikator yang diperlukan dalam penelitian ke-30 soal tersebut akhirnya dipakai sebagai instrumen penelitian.

Butir soal yang digunakan memiliki reliabilitas tinggi, validitas sangat rendah hingga tinggi, daya pembeda yang jelek hingga baik, tingkat kesukaran yang sangat mudah hingga sedang, serta memiliki pengecoh dengan kualitas buruk hingga sangat baik. Butir soal yang diujicobakan tersebut dianalisis dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

a. Uji Validitas Soal

Instrumen dipersyaratkan valid agar data yang diperoleh valid (Arikunto, 2007). Maka, instrumen penelitian ini diuji validitasnya menggunakan *software Anates*. Adapun kriteria acuan untuk validitas butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.2. Interpretasi mengenai besarnya koefisien adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Derajat Validitas Butir Soal

Rentang	Keterangan
---------	------------

0,80-1,00	Validitas sangat tinggi (sangat baik)
0,60-0,79	Validitas tinggi (baik)
0,40-0,59	Validitas sedang (cukup)
0,20-0,39	Validitas rendah (kurang)
0,00-0,19	Validitas sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid

(Sumber: Arikunto, 2007)

b. Uji Reliabilitas Soal

Suatu instrumen dikatakan reliabel, jika hasil evaluasi dari instrumen tersebut relatif tetap jika digunakan untuk subyek yang sama (Suherman, 2003). Andaikan suatu instrumen diberikan kepada sekelompok siswa, hasil evaluasi instrumen tersebut untuk setiap siswa relatif tetap (jika ada perubahan, tidak mencolok), sehingga rata-rata hitungnya (rerata, *mean*) tidak berbeda signifikan, maka instrumen tersebut dapat dikatakan reliabel. Klasifikasi mengenai reliabilitas soal disajikan dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Klasifikasi Reliabilitas Soal

Rentang	Keterangan
$r_h \leq 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah
$0,20 < r_h \leq 0,40$	Derajat reliabilitas rendah
$0,40 < r_h \leq 0,70$	Derajat reliabilitas sedang
$0,70 < r_h \leq 0,90$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,90 < r_h \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi

(Sumber: Suherman, 2003)

c. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah) (Arikunto, 2007). Interpretasi daya pembeda didasarkan pada klasifikasi daya pembeda menurut Arikunto (2007) ialah sebagai berikut:

Tabel 3.4 Klasifikasi Daya Pembeda

Rentang	Keterangan
0,00 - 0,20	Rendah
0,20 - 0,40	Cukup
0,40 - 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik sekali

(Sumber: Arikunto, 2007)

d. Indeks Kesukaran

Analisis soal mengenai tingkat kesukaran bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaran suatu soal: sukar, sedang, atau mudah. Instrumen penelitian yang telah diujicobakan kemudian dianalisis tingkat kesukarannya menggunakan *software Anates*. Interpretasi tingkat kesukaran didasarkan pada klasifikasi tingkat kesukaran menurut Suherman (2003) ialah sebagai berikut:

Tabel 3.5 Klasifikasi Tingkat Kesukaran (IK)

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

(Sumber: Suherman, 2003)

2. Analisis Data Penelitian

Data yang sudah terkumpul meliputi nilai *pretest*, *posttest*, dan *gain* siswa kemudian diolah secara statistika sehingga mendapatkan kesimpulan yang diharapkan. Langkah-langkah dalam pengolahan data adalah sebagai berikut:

a. Penentuan Skor

Skor ditentukan berdasarkan metode *Rights Only*, jika jawaban benar, maka diberi skor 1 dan jika jawaban salah atau tidak dijawab, maka diberi skor 0. Skor setiap siswa ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar dan dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$S = R - W$$

(Sumber: Arikunto, 2007)

Keterangan:

S : Skor siswa

R : Jawaban siswa yang benar

W : Jawaban siswa yang salah

b. Penentuan Nilai

Mengubah skor total menjadi skor baku (nilai), dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor siswa}}{\text{Skor total}} \times 100$$

(Sumber: Arikunto, 2007)

c. Nilai *Pretest* dan *Posttest*

Pretest diberikan kepada siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan tujuan mengetahui apakah kedua kelas tersebut memiliki pengetahuan awal yang sama atau berbeda. Sedangkan *posttest* diberikan kepada siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui penguasaan konsep siswa setelah dilakukannya pembelajaran. Nilai *pretest* diolah dengan melakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis. Dari hasil uji hipotesis nilai *pretest* diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelas penelitian. Artinya, tidak terdapat perbedaan pengetahuan awal antara kelas yang menggunakan buku teks dan kelas yang menggunakan kartu pembelajaran bergambar. Karena itu, untuk mengetahui perbedaan penguasaan konsep antara kelas buku teks dan kelas kartu pembelajaran bergambar digunakan nilai *posttest*. Nilai *posttest* diolah dengan melakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis.

1) Uji Normalitas

Uji Normalitas digunakan untuk mengetahui kondisi data apakah berdistribusi normal atau tidak. Normalitas sebaran data menjadi sebuah asumsi yang menjadi syarat untuk menentukan jenis statistik apa yang dipakai dalam penganalisaan selanjutnya (Subana, *et al.*, 2000). Uji normalitas yang digunakan adalah *chi*

square test (χ^2). Uji normalitas dengan *chi square* atau *kai kuadrat* dilakukan dengan rumus:

$$\Sigma \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan:

Σ : Epsilon (baca jumlah)

f_0 : frekuensi

f_h : frekuensi yang diharapkan

Taraf signifikansi (α) yang digunakan sebesar 0,05, yaitu dengan tingkat kepercayaan 95%.

2) Uji Homogenitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data memiliki variansi yang homogen atau tidak homogen. Uji statistika yang digunakan adalah Uji F dengan menggunakan taraf signifikansi (α) sebesar 0,05, atau dengan tingkat kepercayaan 95%. Adapun rumus yang digunakan pada Uji F ini adalah:

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

3) Uji Hipotesis

a) Uji Parametrik

Uji hipotesis dengan menggunakan uji statistik parametrik dilakukan pada data *pretest*, karena setelah dilakukan uji prasyarat diperoleh hasil data *pretest* yang homogen dan berdistribusi normal. Dalam hal ini, uji parametrik yang dilakukan adalah Uji t atau *t Test*. Uji t digunakan karena Uji t dapat dipakai untuk menguji perbedaan atau kesamaan dua kondisi/perlakuan atau dua kelompok yang

berbeda dengan prinsip membandingkan rata-rata (*mean*) kedua kelompok/perlakuan tersebut (Subana, *et al.*, 2000). Adapun rumus yang digunakan dalam Uji t ini adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{dsg \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 : rata-rata data kelompok 1

\bar{x}_2 : rata-rata data kelompok 2

dsg : nilai deviasi standar gabungan

n_1 : banyaknya data kelompok 1

n_2 : banyaknya data kelompok 2

Uji t ini dilakukan dengan menggunakan dua sisi penolakan (dua ekor), dengan taraf signifikansi (α) 0,05, atau tingkat kepercayaan 95%. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji hipotesis ini adalah sebagai berikut:

H₀ diterima : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* kelas buku teks dan kelas kartu pembelajaran bergambar.

H₁ diterima : Terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* kelas buku teks dan kelas kartu pembelajaran bergambar.

Hipotesis yang diuji adalah hipotesis dua arah, sehingga kriteria pengujiannya adalah: “Terima H₀, jika $t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$, dalam hal lainnya H₀ ditolak” (Subana, *et al.*, 2000).

b) Uji Non Parametrik

Uji hipotesis dengan menggunakan uji statistik non parametrik dilakukan pada data *posttest*, karena setelah dilakukan uji prasyarat diperoleh hasil data *posttest* yang berdistribusi tidak normal pada kelas buku teks. Uji hipotesis berupa uji

perbandingan dua rata-rata bertujuan untuk membandingkan dua perlakuan sehingga dapat diketahui perlakuan yang lebih baik diantara keduanya. Uji ini dapat dilakukan dengan uji *U Mann-Whitney* dengan rumus sebagai berikut:

$$U_1 = N_1 N_2 + \frac{N_1(N_1+1)}{2} - R_1$$
$$U_2 = N_1 N_2 + \frac{N_2(N_2+1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

- U_1 : Nilai U sampel 1
 U_2 : Nilai U sampel 2
 N_1 : Jumlah sampel 1
 N_2 : Jumlah sampel 2
 R_1 : Jumlah ranking sampel 1
 R_2 : Jumlah ranking sampel 2

Uji *U Mann-Whitney* adalah uji nonparametrik yang cukup kuat sebagai pengganti uji t, dalam hal asumsi distribusi t tidak terpenuhi. Misalnya, distribusinya tidak normal, dan uji selisih rerata yang variansinya tidak sama (Ruseffendi, 1998). Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji hipotesis ini adalah sebagai berikut:

H_0 diterima : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *posttest* kelas buku teks dan kelas kartu pembelajaran bergambar.

H_1 diterima : Terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *posttest* kelas buku teks dan kelas kartu pembelajaran bergambar.

Dasar pengambilan keputusan, yaitu dengan taraf signifikansi (α) 0,05, maka:

1. Jika probabilitas (Sig) > 0,05, maka H_0 diterima. Artinya tidak terdapat perbedaan antara kelompok 1 dengan kelompok 2.

2. Jika probabilitas (Sig) < 0,05, maka H₁ diterima, artinya terdapat perbedaan antara kelompok 1 dengan kelompok 2.

d. Indeks *Gain*

Indeks *gain* dihitung untuk melihat bagaimana peningkatan penguasaan konsep siswa setelah diberi perlakuan. Indeks *gain* adalah *gain* ternormalisasi yang dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{T_2 - T_1}{I_s - T_1}$$

(Sumber: Meltzer, 2002)

Keterangan:

T₁ : Nilai *pretest*

T₂ : Nilai *posttest*

I_s : Nilai maksimal *pretest/posttest*

Indeks *gain* yang diperoleh kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria berikut:

Tabel 3.6 Interpretasi Indeks *Gain*

Nilai $\langle g \rangle$	Klasifikasi
$\langle g \rangle \geq 0,70$	Tinggi
$0,70 > \langle g \rangle \geq 0,30$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,30$	Rendah

(Sumber: Meltzer, 2002)

H. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap pra penelitian (persiapan), tahap pelaksanaan penelitian, dan tahap pasca penelitian (pengolahan data).

1. Tahap Pra Penelitian (Persiapan)
 - a. Melakukan konsultasi judul skripsi dengan pembimbing I dan pembimbing II.
 - b. Membuat analisis kurikulum pada konsep sistem peredaran darah manusia.
 - c. Melakukan observasi di SMP Negeri X Kelas Bilingual Bandung.
 - d. Menyusun proposal penelitian dengan bimbingan pembimbing I dan pembimbing II.
 - e. Melaksanakan seminar proposal.
 - f. Melakukan revisi proposal penelitian.
 - g. Mengurus surat perizinan penelitian.
 - h. Menyusun media pembelajaran kartu pembelajaran bergambar.
 - i. Menyusun instrumen penelitian.
 - j. Konsultasi media pembelajaran kartu pembelajaran bergambar kepada pembimbing dan dosen ahli untuk kemudian melakukan perbaikan.
 - k. Melakukan *judgement* instrument dan media pembelajaran.
 - l. Menguji cobakan instrumen.
 - m. Melakukan analisis data hasil uji coba instrumen.
 - n. Memperbaiki instrumen.

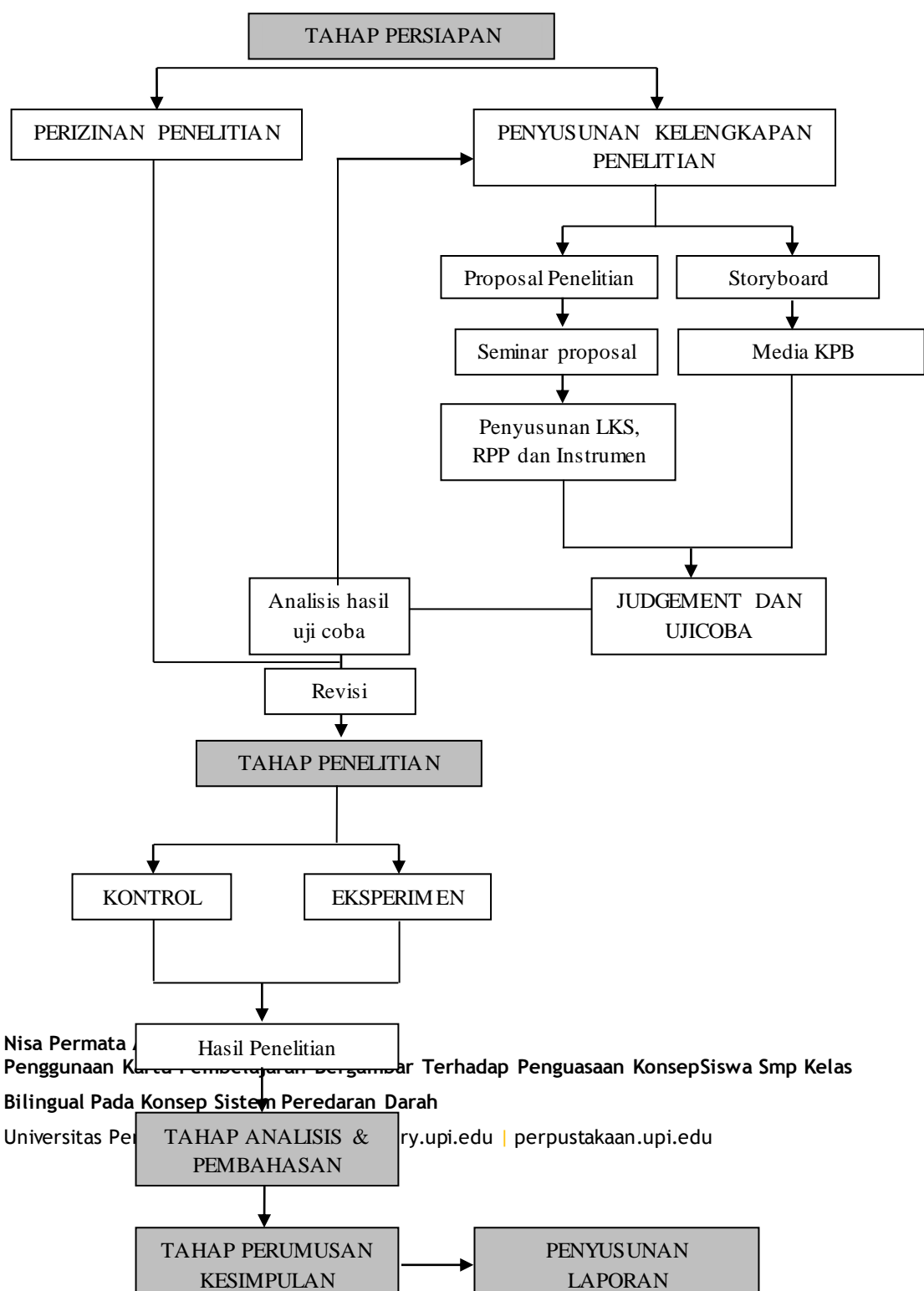
2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

- a. Menentukan kelas yang akan dijadikan sampel penelitian.
- b. Memberikan *pretest* pada awal pembelajaran di kedua kelas penelitian.
- c. Melaksanakan proses belajar mengajar dengan menggunakan RPP untuk kelas eksperimen dan RPP untuk kelas kontrol.
- d. Memberikan *posttest* di akhir pembelajaran pada kedua kelas penelitian.

3. Tahap Pasca Penelitian (Pengolahan Data)

- a. Mengolah data penelitian.
- b. Menganalisis dan membahas data penelitian.
- c. Menarik kesimpulan.

I. Alur Penelitian



Gambar 3.1. Diagram Alur Penelitian