

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Definisi Operasional

Beberapa definisi operasional dalam menghindari berbagai penafsiran terhadap definisi yang digunakan dalam penelitian ini, maka diberikan penjelasan beberapa definisi operasional sebagai berikut:

- a. Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* yaitu, pembelajaran kooperatif yang dilakukan dengan cara mengelompokkan siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri atas 5-6 orang siswa yang heterogen dimana setiap siswanya diberi nomor. Siswa diminta duduk bersama dengan teman sekelompoknya, kemudian guru memberikan pertanyaan untuk setiap anggota kelompok yang akan didiskusikan dengan kelompoknya, kemudian guru memanggil nomor anggota secara acak untuk menjawab pertanyaan yang telah didiskusikan dengan teman sekelompoknya. Pembelajaran yang digunakan pada kelas kontrol adalah model pembelajaran konvensional, yaitu pembelajaran dengan menggunakan metode diskusi, siswa dikelompokkan ke dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari lima sampai enam orang siswa, kemudian keenam kelompok tersebut melakukan diskusi bersama teman sekelompoknya masing-masing (Lampiran A1).
- b. Kemampuan berpikir kritis yang dimaksud adalah kemampuan siswa dalam menjawab soal-soal berpikir kritis berdasarkan fungsi dan indikator

kemampuan berpikir kritis yang diukur pada penelitian ini mencakup 5 subindikator menurut Ennis (1985), yaitu memfokuskan pertanyaan (mengidentifikasi/merumuskan pertanyaan dan mengidentifikasi/merumuskan kriteria untuk menentukan jawaban yang mungkin), menganalisis argumen (mengidentifikasi suatu kesimpulan), menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi (menggeneralisasikan tabel) mengidentifikasi asumsi (memerlukan asumsi, membangun argumen).

- c. Penguasaan konsep siswa yang dimaksud adalah nilai yang diperoleh siswa setelah proses pembelajaran. Hasil belajar yang diukur adalah aspek kognitif siswa menurut taksonomi Bloom yang sudah direvisi. Hasil belajar siswa diukur melalui instrumen tes tertulis berupa soal pilihan ganda jenjang C₁-C₆.

B. Metode Dan Desain Penelitian

1. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode penelitian Quasi Eksperimen atau eksperimen semu (Arikunto, 2006). Metode ini digunakan karena banyak faktor dari subjek penelitian yang tidak dapat dikontrol atau dikendalikan. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe NHT, sedangkan yang menjadi variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kritis dan penguasaan konsep siswa.

2. Desain penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Non equivalent Control Group Design* (Sugiyono, 2010:116). Terdapat satu kelas eksperimen yaitu kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe

NHT dan satu kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif pembelajaran konvensional (metode diskusi). Masing-masing kelas diberikan tes awal untuk mengetahui pengetahuan awal siswa, dan setelah selesai kegiatan pembelajaran kedua kelas di berikan tes akhir. Desain penelitian ini digambarkan dengan rancangan sebagai berikut.

Tabel 3.1 Non Equivalent Control Group Design

Kelompok	Pre Test	Perlakuan	Post Test
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	Y	O ₄

Keterangan:

O₁,O₃ : Pre Test

X : Penerapan Model Numbered Head Together (NHT)

O₂,O₄ : Post Test

Y : Penerapan Metode Diskusi

3. Populasi dan sampel

a. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMPN 3 Lembang kelas VIII.

b. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak dua kelas yaitu kelas VIII H dan kelas VIII I. Pengambilan sampel penelitian dilakukan secara acak karena karakteristik kelas yang beragam. Sampel kelas yang dipilih yaitu kelas yang memiliki karakteristik siswa yang aktif dalam setiap pembelajarannya. Dari dua kelas penelitian ditetapkan kelas VIII I sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII H sebagai kelas kontrol.

4. Lokasi penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMPN 3 Lembang Jl. Holtitikura No. 24 Lembang Bandung Barat. Dari tanggal 3 Agustus sampai 10 Agustus 2012.

C. Instrumen penelitian

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Soal Penguasaan Konsep

Soal hasil belajar berbentuk pilihan ganda C₁-C₆ sebanyak 20 butir soal berdasarkan taksonomi Bloom yang sudah direvisi untuk mengetahui hasil belajar kognitif siswa. Tes tertulis pilihan ganda ditujukan untuk melihat aspek kognitif siswa yang akan menggambarkan hasil belajar siswa setelah kegiatan pembelajaran selesai dilaksanakan. Tes pilihan ganda yang berjumlah 20 butir soal ini, diberikan saat pretest dan posttest dengan tujuan untuk mengukur aspek kognitif siswa sebelum dan setelah diberikan perlakuan (Lampiran B1).

2. Soal kemampuan berpikir kritis

Soal kemampuan berpikir kritis yang digunakan berupa soal uraian sebanyak 10 butir soal yang memuat indikator kemampuan berpikir kritis yang dimodifikasi dari fungsi kemampuan berpikir kritis menurut Paul dan Elder (Inch *et al.*, 2006:6). Dan Kemampuan berpikir kritis siswa diukur dengan menggunakan rubrik penilaian (Lampiran C1).

3. Angket

Angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Angket diberikan kepada siswa setelah proses

pembelajaran selesai. Adapun kisi-kisi angket yang digunakan adalah sebagai berikut (Lampiran C2).

Tabel 3.2 Kisi-kisi Angket

No	Aspek yang Ditanyakan	No. Pertanyaan	Jumlah Pertanyaan
1	Kesulitan	2,3,13	3
2	Pemahaman terhadap konsep	8,14	2
3	Ketertarikan	1,5,6,9,15	5
4	Keaktifan	4,7,10	3
5	Berpikir kritis	11,12	2
	Total		15

4. Wawancara Guru

Wawancara digunakan untuk mengetahui respon guru terhadap model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Wawancara guru dilakukan setelah proses pembelajaran selesai. Instrumen wawancara yang digunakan berbentuk uraian yang diberikan kepada guru mata pelajaran biologi (Lampiran C2).

D. Teknik Pengumpulan Data

Langkah-langkah pengumpulan data adalah sebagai berikut :

1. Menyusun instrumen penelitian. Untuk pengukuran hasil belajar, soal-soal disusun berdasarkan tingkatan taksonomi Bloom C₁-C₆.
2. Melakukan validasi soal melalui proses *judgment* dan pengujian.
3. Merumuskan dan menyusun angket untuk mengetahui respon siswa terhadap soal-soal penguasaan konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa.
4. Menentukan subjek penelitian kemudian melakukan pemilihan kelas sampel.
5. Seluruh subjek penelitian melaksanakan tes pengukuran penguasaan konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa baik pretest maupun posttest.

6. Seluruh subjek mengisi angket yang bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran *Numbered Head Together*.
7. Melakukan wawancara kepada guru mata pelajaran biologi mengenai penggunaan model pembelajaran *Numbered Head Together*.
8. Hasil tes dianalisis dan diinterpretasikan.

E. Prosedur penelitian

Secara garis besar penelitian ini dilakukan dalam tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, pengolahan data dan penarikan kesimpulan.

1. Tahap persiapan

Sebelum melakukan penelitian, terlebih dahulu dilakukan tahap persiapan. Tahap persiapan ini meliputi:

- a. Membuat rencana pembelajaran sesuai dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator sebagai pedoman yang akan digunakan pada proses belajar mengajar berikut dengan alat evaluasinya (Lampiran A1).
- b. Membuat instrumen penelitian (Lampiran B1.2 dan B2.2).
- c. Judgement instrumen penelitian (Lampiran B1.1 dan B2.1)
- d. Analisis hasil uji coba instrumen untuk memperoleh tingkat kesukaran, daya pembeda, validitas, dan realibilitas soal, serta distraktor (Lampiran E.1).

2. Tahap Perencanaan Penelitian

Dalam perencanaan penelitian, dilakukan beberapa langkah sebagai berikut:

- a) Penentuan sampel penelitian
- b) Melakukan uji coba instrumen

- c) Analisis instrumen
- d) Revisi instrumen.

3. Tahapan pelaksanaan

Dalam pelaksanaan penelitian, dilakukan beberapa langkah sebagai berikut:

- a. Membentuk kelompok siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol secara heterogen berdasarkan aspek kognitif siswa sebelumnya.
- b. Kelas dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 5 orang tiap kelompok.
- c. Melakukan tes awal pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- d. Pelaksanaan proses belajar mengajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pembelajaran di kelas eksperimen dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT, sedangkan pembelajaran di kelas kontrol dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional (metode diskusi). Proses belajar mengajar dilaksanakan sesuai dengan skenario pembelajaran dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah dibuat.

4. Tahap pengolahan data dan analisis data

Dalam pengolahan data dan analisis data , dilakukan beberapa langkah sebagai berikut:

- a) Mengolah data hasil penelitian
- b) Menganalisis data hasil penelitian
- c) Penarikan simpulan dan saran.

F. Analisis Uji Coba Instrumen

1. Analisis Tes Penguasaan Konsep

Uji butir soal tes objektif untuk mengukur penguasaan konsep siswa:

a. Uji Validitas Soal

Menurut Arikunto (2008) validitas butir soal dihitung dengan menggunakan rumus Product Moment dengan angka besar atau kasar yaitu:

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

Arikunto (2008:75) memberikan interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Interpretasi Indeks Validitas

Koefisien Korelasi	Keterangan
0,8 – 1	Sangat Tinggi
0,6 – 0,8	Tinggi
0,4 – 0,6	Cukup
0,2 – 0,4	Rendah
0,0 – 0,2	Sangat Rendah

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas merupakan konsistensi soal dalam memberikan hasil pengukuran. Menurut Arikunto (2008) Reliabilitas soal dihitung untuk seluruh soal, dengan rumus korelasi :

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

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 (standar deviasi adalah akar varians)

c. Tingkat kesukaran

Menurut Arikunto (2008) rumus uji tingkat kesukaran adalah:

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

Keterangan :

- P = indeks kesukaran
 B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul
 JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Klasifikasi indeks kesukaran soal penguasaan konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa adalah sebagai berikut :

Tabel 3.4 Klasifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Keterangan
0,0 – 0,3	Sukar
0,3 – 0,7	Sedang
0,7 – 1,0	Mudah

d. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto:2008).

Rumus untuk menentukan indeks *daya pembeda* yaitu:

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

Keterangan :

Ja = banyaknya peserta kelompok atas

Jb = banyaknya peserta kelompok bawah

Ba= banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

Bb= banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

Pa = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

Pb = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Menurut Arikunto (2008:218) klasifikasi nilai daya pembeda adalah sebagai berikut :

Tabel 3.5 Klasifikasi Nilai Daya Pembeda

Daya Pembeda	Keterangan
0,0 – 0,2	Jelek
0,2 – 0,4	Cukup
0,4 – 0,7	Baik
0,7 – 1,0	Baik sekali
Negatif	Tidak baik (sebaiknya dibuang)

Tabel 3.6 Rekapitulasi Hasil Ujicoba Instrumen Penguasaan Konsep

Realiabilitas = 0,67 (Tinggi)							
No. Soal	Daya Pembeda		Daya Pembeda		Validitas Soal		Ket. soal
					Korelasi/Validitas	Keterangan	
1	27,27	Cukup	95,00	Sangat mudah	0,497	cukup	Direvisi
2	0,00	Jelek	7,50	Sangat sukar	0,233	Rendah	Dibuang
3	36,36	Cukup	52,50	Sedang	0,205	Rendah	Dipakai
4	54,55	Baik	42,50	Sedang	0,428	Cukup	Dipakai
5	9,09	Jelek	95,00	Sangat mudah	0,368	Rendah	Dipakai
6	36,36	Cukup	35,00	Sedang	0,401	Cukup	Dipakai
7	27,27	Cukup	30,00	Sukar	0,276	Rendah	Direvisi
8	36,36	Tidak Baik	55,00	Sedang	0,411	Cukup	Dipakai
9	72,73	Baik sekali	52,50	Sedang	0,528	Cukup	Dibuang

Devi Novita Intansari, 2013

Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) Terhadap Penguasaan Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Sistem Gerak Tubuh Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Realiabilitas = 0,67 (Tinggi)							
No. Soal	Daya Pembeda		Daya Pembeda		Validitas Soal		Ket. soal
					Korelasi/Validitas	Keterangan	
10	27,27	Cukup	30,00	Sukar	0,276	Rendah	Direvisi
11	0,00	Jelek	7,50	Sangat sukar	0,233	Rendah	Dipakai
12	27,27	Cukup	92,50	Sangat mudah	0,497	Cukup	Dibuang
13	36,36	Cukup	77,50	Mudah	0,330	Rendah	Dipakai
14	63,64	Tidak Baik	52,50	Sedang	0,585	Cukup	Direvisi
15	18,18	Jelek	92,50	Sangat mudah	0,457	Cukup	Dipakai
16	54,55	Baik	75,00	Mudah	0,543	Cukup	Dipakai
17	27,27	Cukup	92,50	Sangat mudah	0,457	Cukup	Dipakai
18	36,36	Cukup	35,00	Sedang	0,401	Cukup	Dipakai
19	36,36	Cukup	40,00	Sedang	0,174	Sangat rendah	Dibuang
20	36,36	Cukup	77,50	Mudah	0,330	Rendah	Dipakai
21	-9,09	Tidak Baik	95,00	Sangat mudah	-0,156	-	Dibuang
22	36,36	Cukup	70,00	Sedang	0,439	Cukup	Dipakai
23	27,27	Cukup	92,50	Sangat mudah	0,457	Cukup	Dipakai
24	18,18	Jelek	95,00	Sangat mudah	0,440	Cukup	Dipakai
25	18,18	Jelek	17,50	Sukar	0,259	Rendah	Dipakai
26	9,09	Jelek	95,00	Sangat mudah	0,154	Sangat rendah	Dipakai
27	-27,27	Tidak baik	40,00	Sedang	-0,148	-	Direvisi
28	36,36	Cukup	75,00	Mudah	0,303	rendah	Dipakai
29	9,09	Jelek	60,00	Sedang	0,102	Sangat rendah	Dipakai
30	18,18	Jelek	95,00	Sangat mudah	0,440	Cukup	Dipakai

Berdasarkan hasil uji coba instrumen terhadap 30 soal pilihan ganda, diperoleh soal yang valid sebanyak 27 soal yang valid, tetapi yang diambil hanya 20 soal yang dipakai sebagai instrumen penelitian penguasaan konsep.

Tabel 3.8 Rekapitulasi Hasil Ujicoba Instrumen Berpikir Kritis

Realiabilitas = 0,70 (tinggi)							
No. Soal	Daya Pembeda		Daya Pembeda		Validitas Soal		Ket. soal
					Korelasi/Validitas	Keterangan	
1.	48,48	Baik	63,64	Sedang	0,657	Tinggi	Dipakai
2.	42,42	Baik	66,67	Sedang	0,663	Tinggi	Dipakai
3.	36,36	Cukup	51,52	Sedang	0,516	Cukup	Dipakai
4.	33,33	Cukup	56,06	Sedang	0,579	Cukup	Dipakai
5.	24,24	Cukup	72,73	Mudah	0,444	Rendah	Dipakai
6.	42,42	Baik	66,67	Sedang	0,663	Tinggi	Dipakai
7.	45,45	Baik	28,79	Sukar	0,402	Rendah	Dipakai
8.	48,48	Baik	72,73	Mudah	0,636	Tinggi	Dipakai
9.	18,18	Jelek	69,70	Sedang	0,273	Rendah	Dibuang
10.	48,48	Baik	54,55	Sedang	0,780	Tinggi	Dipakai
11.	15,15	Jelek	65,15	Sedang	0,364	Rendah	direvisi
12.	60,61	Baik	45,45	Sedang	0,656	Tinggi	Dipakai
13.	18,18	Jelek	69,70	Sedang	0,273	Rendah	Dibuang
14.	15,15	Jelek	27,27	Sukar	0,041	-	Dibuang
15.	6,06	Jelek	45,45	Sedang	0,656	Tinggi	Dipakai

Berdasarkan hasil uji coba instrumen terhadap 15 soal berpikir kritis, diperoleh soal yang valid sebanyak 14 soal, tetapi yang diambil hanya 10 soal yang dipakai sebagai instrumen penelitian.

2. Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Dari hasil pretest dan posttest kemampuan berpikir kritis siswa baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, data yang telah diperoleh dianalisis melalui tahap berikut:

1. Penskoran pada tiap butir soal memiliki bobot nilai tertentu, yaitu 3-0.

2. Menentukan kategori tingkat kemampuan berpikir kritis siswa yang didapat dengan menghitung persentase dari tiap indikator dengan menggunakan aturan sebagai berikut (Arikunto,2008) :

Tabel 3.9 Kategori tingkat kemampuan berpikir kritis siswa

Presentase	Klasifikasi
$90\% \leq A < 100\%$	Sangat baik
$75\% \leq B < 100\%$	Baik
$55\% \leq C < 100\%$	Cukup
$40\% \leq D < 100\%$	Kurang
$0\% \leq E < 100\%$	Jelek

Rumus yang digunakan untuk kategori tingkat kemampuan berpikir kritis siswa adalah :

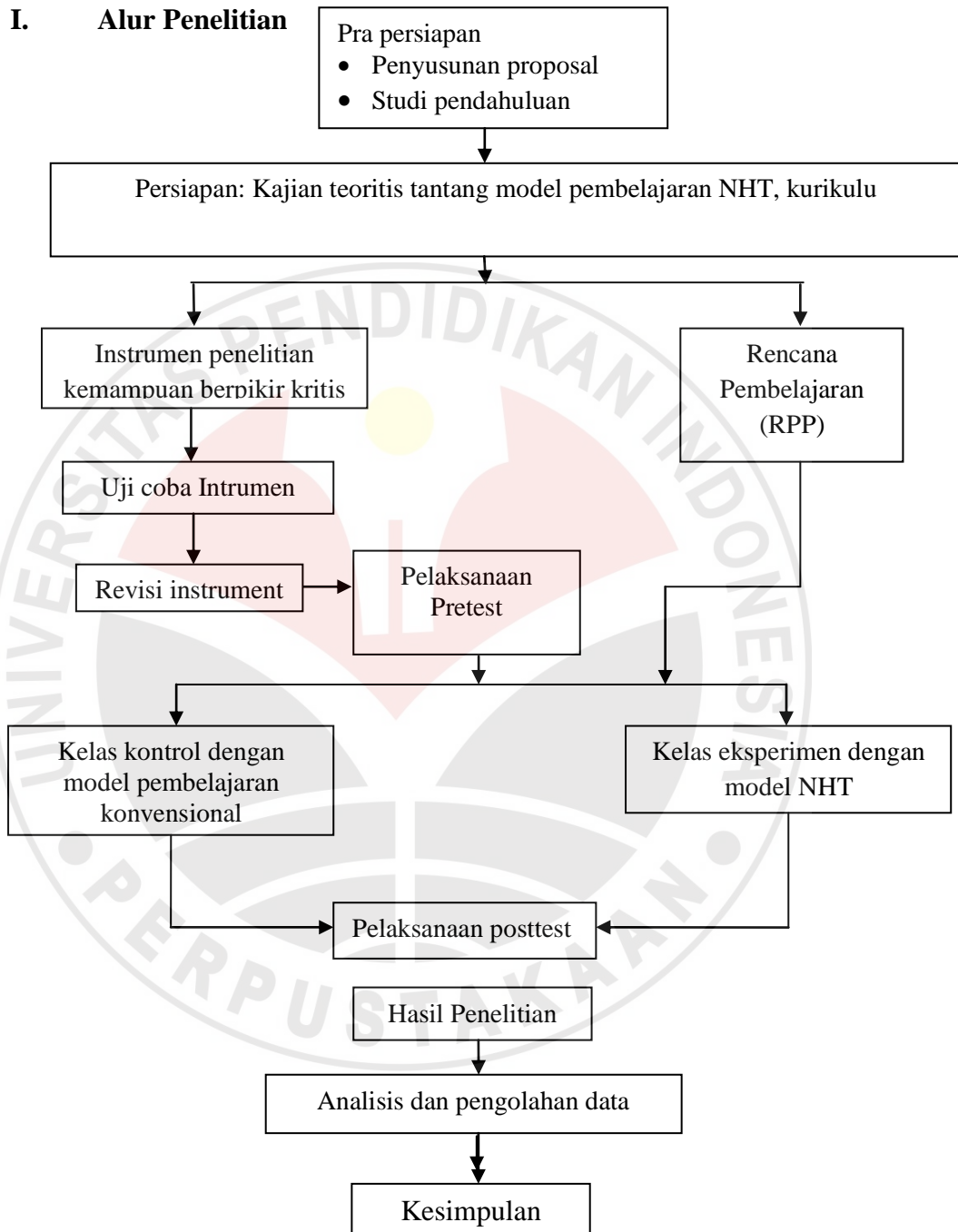
$$\text{Kemampuan} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}}$$

Tingkat perolehan gain ternormalisasikan dikategorikan sebagai berikut Arikunto (2008).

Tabel 3.9 Kategori Gain Dinormalisasi

$NG > 0,70$	Tinggi
$0,30 < NG > 0,70$	Sedang
$NG < 0,30$	Rendah

I. Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian



Devi Novita Intansari, 2013

Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) Terhadap Penguasaan Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Sistem Gerak Tubuh Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu