

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Definisi Operasional

1. Inkuiri terbimbing yang dimaksud merupakan kegiatan penemuan yang menggunakan metode praktikum pada konsep sistem indera, dimana siswa dituntut untuk merancang percobaannya sendiri. Kegiatan ini terdiri atas tiga macam percobaan, percobaan pertama mengenai indera pengecap, kedua mengenai indera peraba khususnya reseptor panas dan dingin, dan ketiga mengenai reseptor sentuhan. Langkah awal guru mengajukan permasalahan berupa pertanyaan mengenai sebaran pengecap rasa pada lidah, perbedaan waktu kerja reseptor panas dan dingin terhadap perubahan suhu, dan kemampuan tangan untuk membedakan tingkat kekasaran permukaan benda. Siswa diminta untuk merumuskan hipotesis berdasarkan pertanyaan tersebut. Kemudian siswa secara merancang percobaan, dengan menentukan tujuan percobaan, alat dan bahan yang dibutuhkan, dan menyusun langkah kerja. Kemudian siswa melakukan percobaan tersebut dan mengumpulkan data. Setelah siswa menganalisis data yang diperoleh, siswa dapat merumuskan kesimpulan dengan menentukan apakah hipotesis diterima atau ditolak.
2. Kognitif yang dimaksud adalah hasil belajar siswa dari kelas kontrol dan eksperimen berupa nilai tes yang terdiri atas soal pilihan ganda dan isian singkat sebanyak 30 nomor. Soal-soal tersebut terdiri atas dimensi pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural.

B. Metode dan Desain Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *quasy experiment*, karena terdapat banyak faktor yang berasal dari subjek yang tidak dapat dikontrol atau dikendalikan. Pada metode ini, terdapat dua kelompok sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen penelitian yang digunakan berupa soal tertulis untuk menilai kemampuan kognitif (pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural) dan rubrik untuk menilai keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan observasi.

2. Desain Penelitian

Sedangkan desain penelitian yang digunakan adalah *Pretest dan Posttest Control Group Design*, dimana terdapat dua kelompok subjek penelitian. Satu kelompok sebagai kelompok eksperimen yang akan diberikan perlakuan yaitu kegiatan praktikum dengan langkah-langkah sesuai model pembelajaran inkuiri terbimbing, dan kelas lainnya sebagai kelompok pembanding/kontrol melakukan kegiatan praktikum dengan metode yang seperti biasa dilakukan. Sebelum pembelajaran dimulai kedua kelompok siswa diberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal, dan setelah pembelajaran diberikan *posttest*. Desain penelitian terlihat pada tabel 3.1 di bawah ini.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Postest</i>
X1	T1	X2
Y1	T2	Y2

Keterangan :

X1 = *pretest* pada kelas eksperimen

Y1 = *pretest* pada kelas control

T1 = praktikum dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing

T2 = praktikum konvensional

X2 = *postest* pada kelas eksperimen

Y2 = *postest* pada kelas control

C. Sampel/Subjek Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMA kelas XI yang sedang mempelajari pokok bahasan “Sistem Indera” di SMA negeri 1 Bandung. Terdapat tujuh kelas pada jurusan IPA, yaitu XI IPA 1 sampai XI IPA 7.

2. Sampel

Sampel penelitian yang diambil adalah dua kelas yang dipilih secara purposif, dimana kedua kelas tersebut harus homogen. Kelas yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 6 sebagai kelas kontrol. Kedua kelas tersebut sudah terbukti homogen dari data nilai hasil UTS (Ujian Tengah Semester) yang telah diuji secara statistik.

D. Lokasi penelitian

Cipta Maryana, 2012

Penggunaan Model Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Kognitif Siswa Berdasarkan Dimensi Pengetahuan Pada Konsep Sistem Indera

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Penelitian dilakukan di SMA Negeri 1 Bandung kelas XI semester genap tahun ajaran 2011/2012. Sekolah ini terletak di jalan Ir. H. Juanda nomor 93, Bandung. Alasan pemilihan sekolah ini karena peneliti sudah memahami karakteristik siswa-siswa sekolah tersebut, dan juga dikarenakan model pembelajaran inkuiri terbimbing belum terbiasa dilakukan dalam proses belajar.

E. Instrumen

Dalam penelitian ini digunakan beberapa jenis instrumen untuk menjangkau data yang diperlukan, yaitu:

1. Tes tertulis

Untuk menilai hasil belajar kognitif siswa, maka instrument yang digunakan adalah berupa tes, yang terdiri atas 16 soal pilihan ganda dan 14 soal isian singkat. Soal-soal tersebut sudah terbagi atas ketiga macam dimensi pengetahuan, yaitu pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural. Tes ini diberikan dua kali pada masing-masing kelas, yaitu pertama digunakan sebagai *pretest* sebelum kegiatan pembelajaran dimulai, dan yang kedua sebagai *posttest* setelah kegiatan pembelajaran selesai. Berikut adalah keterangan macam-macam pengetahuan pada setiap butir soal.

Tabel 3.2 Sebaran Jenis Pengetahuan pada Tes Tertulis

Pengetahuan	Nomor soal	Jumlah	Persentase
Faktual	3,4,5,6, 17,18,19,20,21,22,23, 24,25,26,27,28,29,30	18	60%
Konseptual	1,2,7,8,9,10	6	20%

Prosedural	11,12,13,14,15,16	6	20%
Jumlah		30	100%

2. Rubrik Keterlaksanaan Model Inkuiri Terbimbing

Instrumen ini berupa format observasi yang digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam praktikum sistem indera. Sebelumnya instrumen ini telah diujicobakan pada kelas XI IPA 5 ketika melakukan kegiatan praktikum sistem indera. Ketika penelitian, format observasi diberikan kepada observer untuk menilai keterlaksanaan model inkuiri terbimbing.

F. Analisis Uji Coba Instrumen

Analisis hasil uji coba instrumen dilakukan untuk mengetahui nilai reliabilitas, validitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Hal ini dilakukan sebagai pertimbangan dalam menyeleksi butir-butir soal yang akan digunakan dalam penelitian. Perhitungan untuk menganalisis setiap butir soal dibantu dengan menggunakan bantuan software ANATES *ver 4.0.9*.

1. Reliabilitas

Reliabilitas suatu tes berhubungan dengan tingkat kepercayaan. Suatu tes dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2008: 86). Nilai yang diperoleh diinterpretasikan menggunakan tabel interpretasi reliabilitas butir soal berikut ini.

Tabel 3.3 Klasifikasi Nilai Reliabilitas

Nilai	Arti
0,800 – 1,00	Sangat tinggi

0,600 – 0,800	Tinggi
0,400 – 0,600	Cukup
0,200 – 0,400	Rendah
0,00 – 0,200	Sangat rendah

(Arikunto, 2008: 75)

Hasil perhitungan nilai reliabilitas pada uji coba instrumen, didapatkan nilai reliabilitas sebesar 0,77 untuk soal pilihan ganda, dan nilai reliabilitas sebesar 0,88 untuk soal isian singkat. Berdasarkan tabel diatas, maka soal tes pilihan ganda memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi, sedangkan soal isian singkat memiliki nilai kepercayaan sangat tinggi.

2. Validitas

Nilai validitas merupakan besaran korelasi antara skor yang didapat dari setiap butir soal terhadap skor total. Oleh karena itu, sebuah butir soal dikatakan valid apabila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total. Nilai validitas hasil perhitungan diinterpretasikan menggunakan tabel interpretasi validitas butir soal berikut ini.

Tabel 3.4 Klasifikasi Validitas Butir Soal

Nilai	Tingkat korelasi
0,800 – 1,00	Sangat tinggi
0,600 – 0,800	Tinggi
0,400 – 0,600	Cukup
0,200 – 0,400	Rendah
0,00 – 0,200	Sangat rendah

(Arikunto, 2008: 75)

3. Tingkat Kesukaran

Perhitungan tingkat kesukaran untuk mengetahui sukar atau mudahnya suatu butir soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak

terlalu sukar (Arikunto, 2008: 207). Berikut adalah tabel indeks kesukaran untuk menginterpretasi nilai yang didapat berdasarkan hasil perhitungan.

Tabel 3.5 Indeks Tingkat Kesukaran

Nilai	Arti
1,00 – 0,30	Sukar
0,30 – 0,70	Sedang
0,70 – 1,00	Mudah

(Arikunto, 2008: 210)

4. Daya Pembeda

Perhitungan daya pembeda bertujuan untuk mengetahui sejauh mana soal tersebut dapat membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2008: 211). Kategori perolehan nilai klasifikasi disajikan dalam bentuk tabel berikut.

Tabel 3.6 klasifikasi Daya pembeda

Daya Pembeda	Interpretasi
0,00 – 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik sekali
Negatif	Sebaiknya dibuang

(Arikunto, 2008: 218)

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis butir soal diatas, dari 18 soal pilihan ganda dan 14 soal uraian singkat terdapat 2 buah soal yang dibuang dan tidak digunakan dalam penelitian. Sehingga soal yang digunakan pada penelitian adalah sebanyak 30 nomor. Berikut adalah tabel rekapitulasi hasil analisis uji coba instrumen.

Cipta Maryana, 2012

Penggunaan Model Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Kognitif Siswa Berdasarkan Dimensi Pengetahuan Pada Konsep Sistem Indera

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Tabel 3.7 Rekapitulasi Uji Coba Instrumen

No soal	validitas		Tingkat kesukaran		Daya pembeda		Keterangan
	Nilai	Arti	Nilai	Arti	Nilai	Arti	
1	0,536	Cukup	0,95	Mudah	0,18	Jelek	Dipakai
2	0,583	Cukup	0,71	Mudah	0,63	Baik	Dipakai
3	0,354	Rendah	0,67	Sedang	0,45	Baik	Dipakai
4	0,411	Cukup	0,50	Sedang	0,72	Baik sekali	Dipakai
5	NAN	-----	1,00	Mudah	0,00	Jelek	Dibuang
6	0,301	Rendah	0,59	Sedang	0,18	Jelek	Dipakai
7	0,738	Tinggi	0,78	Mudah	0,63	Baik	Dipakai
8	0,506	Cukup	0,97	Mudah	0,09	Jelek	Dipakai
9	0,367	Rendah	0,90	Mudah	0,27	Cukup	Dipakai
10	-0,045	-----	0,02	Sukar	0,00	Jelek	Dibuang
11	0,384	Rendah	0,71	Mudah	0,54	Baik	Dipakai
12	0,743	Tinggi	0,90	Mudah	0,36	Cukup	Dipakai
13	NAN	-----	1,00	Mudah	0,00	Jelek	Diperbaiki
14	0,045	Sangat rendah	0,97	mudah	0,00	Jelek	Dipakai
15	0,533	Cukup	0,83	Mudah	0,45	Baik	Dipakai
16	-0,160	-----	0,64	Sedang	-0,18	Sangat jelek	Dibuang
17	0,726	Tinggi	0,88	Mudah	0,45	Baik	Dipakai
18	0,496	Cukup	0,61	Sedang	0,63	Baik	Dipakai
19	NAN	-----	1,00	Mudah	0	Jelek	Diperbaiki
20	0,004	Sangat rendah	0,90	Mudah	0	Jelek	Diperbaiki
21	0,004	Sangat rendah	0,90	Mudah	0	Jelek	Diperbaiki
22	NAN	-----	1,00	Mudah	0	Jelek	Diperbaiki
23	0,722	Tinggi	0,54	Sedang	0,9	Baik sekali	Dipakai
24	0,823	Sangat tinggi	0,50	Sedang	1	Baik sekali	Dipakai
25	0,649	Tinggi	0,50	Sedang	0,9	Baik sekali	Dipakai
26	0,544	Cukup	0,63	Sedang	0,8	Baik sekali	Dipakai
27	0,412	Cukup	0,68	Sedang	0,5	Baik	Dipakai
28	0,662	Cukup	0,36	Sedang	0,7	Baik sekali	Dipakai
29	0,703	Tinggi	0,36	Sedang	0,7	Baik sekali	Dipakai
30	0,737	Tinggi	0,50	Sedang	0,9	Baik sekali	Dipakai
31	0,789	Tinggi	0,45	Sedang	1	Baik sekali	Dipakai
32	0,586	Cukup	0,50	Sedang	0,8	Baik sekali	Dipakai

G. Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Cipta Maryana, 2012

Penggunaan Model Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Kognitif Siswa Berdasarkan Dimensi Pengetahuan Pada Konsep Sistem Indra

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Berdasarkan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, maka teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Tes tertulis, yaitu dengan memberikan soal kognitif ketika sebelum (*pretest*) dan setelah (*posttest*) praktikum alat indera. Tes ini digunakan untuk memperoleh data tingkat pengetahuan siswa
- b. Non tes, yaitu dengan observasi dan melakukan penilaian keterlaksanaan model inkuiri terbimbing berdasarkan rubrik.

2. Teknik Pengolahan Data

Setelah pengumpulan data selesai, langkah selanjutnya adalah mengolah data. Dalam mengolah data kognitif dilakukan perhitungan skor *pretest* dan *posttest* untuk masing-masing kelas. Kemudian dilakukan pengolahan data secara statistik untuk membuktikan hipotesis penelitian. Terdapat dua tahapan dalam pengujian statistik baik untuk data nilai *pretest* maupun nilai *posttest*, yaitu tahapan uji prasyarat dan uji perbedaan rata-rata.

Dalam uji prasyarat terdapat dua langkah pengujian yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal ataukah tidak. Sedangkan uji homogenitas untuk menguji kesamaan varians diantara dua kelompok data tersebut. Apabila uji prasyarat terpenuhi, maka tahapan uji perbedaan rata-rata menggunakan uji parametrik, sedangkan jika tidak terpenuhi maka digunakan uji non-parametrik.

Peneliti menggunakan aplikasi SPSS 16 untuk membantu pengolahan statistik. Langkah-langkah untuk analisisnya adalah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Asumsi normalitas merupakan prasyarat kebanyakan prosedur statistika inferensial. Pada penelitian ini asumsi normalitas dieksplorasi menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk* melalui SPSS 16 dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

Bentuk hipotesis untuk uji normalitas adalah sebagai berikut:

- H_0 : data berdistribusi normal
- H_1 : data tidak berdistribusi normal

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui distribusi data, apakah homogen atau tidak homogen. Hal ini terlihat dari nilai varians masing-masing kelompok data. Pada penelitian ini, uji homogenitas menggunakan uji *Lavene-test*. Bentuk hipotesis untuk uji homogenitas adalah sebagai berikut:

- H_0 : data homogen
- H_1 : data tidak homogen

c. Uji perbedaan dua rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata untuk data parametrik menggunakan uji t. Pada penelitian ini, jenis uji t yang digunakan adalah *Independent Sampel T-test*.

Bentuk hipotesis bagi uji t, yaitu:

- H_0 : tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai yang signifikan
- H_1 : terdapat perbedaan rata-rata nilai yang signifikan

Dalam pengujian hipotesis untuk ketiga uji statistik di atas memiliki kriteria penerimaan/penolakan hipotesis yang sama, seperti yang diungkapkan oleh Kurniawan (2010:13) yaitu sebagai berikut:

- $P\text{-value (sig.)} \leq \alpha$ maka H_0 ditolak, dengan kata lain ambil kesimpulan H_1
- $P\text{-value (sig.)} > \alpha$ maka H_0 diterima, dengan kata lain ambil kesimpulan H_0

Terdapat tiga macam pengetahuan yang telah diukur yaitu pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural. Ketiga pengetahuan tersebut dinilai dan diinterpretasikan sesuai dengan tingkatannya berdasarkan pada tabel 2.1. Selanjutnya untuk penilaian keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam praktikum sistem indera, dilakukan penilaian berdasarkan hasil observasi. Adapun langkah-langkah pengolahan data keterlaksanaan model pembelajaran yang peneliti lakukan adalah sebagai berikut.

- a. Menghitung skor dari keenam aspek pembelajaran yang dinilai
- b. Menghitung persentase skor yang diperoleh, dengan rumus berikut:

$$\% \text{ keterlaksanaan} = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

- c. Menentukan kategori keterlaksanaan model pembelajaran berdasarkan tabel 3.9 berikut.

Tabel 3.8 Kriteria Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Persentase Keterlaksanaan	Kategori
0,0 – 24,9	Sangat kurang
25,0 – 37,5	Kurang
37,6 – 62,5	Sedang
62,6 – 87,5	Baik
87,6 – 100	Sangat baik

(Mulyadi, 2006)

H. Prosedur Penelitian

Cipta Maryana, 2012

Penggunaan Model Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Kognitif Siswa Berdasarkan Dimensi Pengetahuan Pada Konsep Sistem Indera

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Penelitian ini dilakukan melalui empat tahap, yaitu (1) tahap persiapan, (2) tahap pelaksanaan dan (3) tahap analisis. Ketiga tahapan tersebut diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

- a. Studi literatur
- b. Menyusun proposal penelitian
- c. Menentukan subjek penelitian
- d. Melakukan observasi ke sekolah tempat penelitian
- e. Merancang Rencana Pengajaran dan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS) praktikum sistem indera, dan soal tes
- f. Pelaksanaan *judgement* instrumen oleh dosen ahli
- g. Melakukan revisi instrumen
- h. Pelaksanaan uji coba instrumen dan menganalisis hasil uji coba
- i. Melakukan revisi instrumen
- j. Menentukan dua kelas yang akan dijadikan subjek penelitian, yaitu dua kelas yang homogen

2. Tahap Pelaksanaan

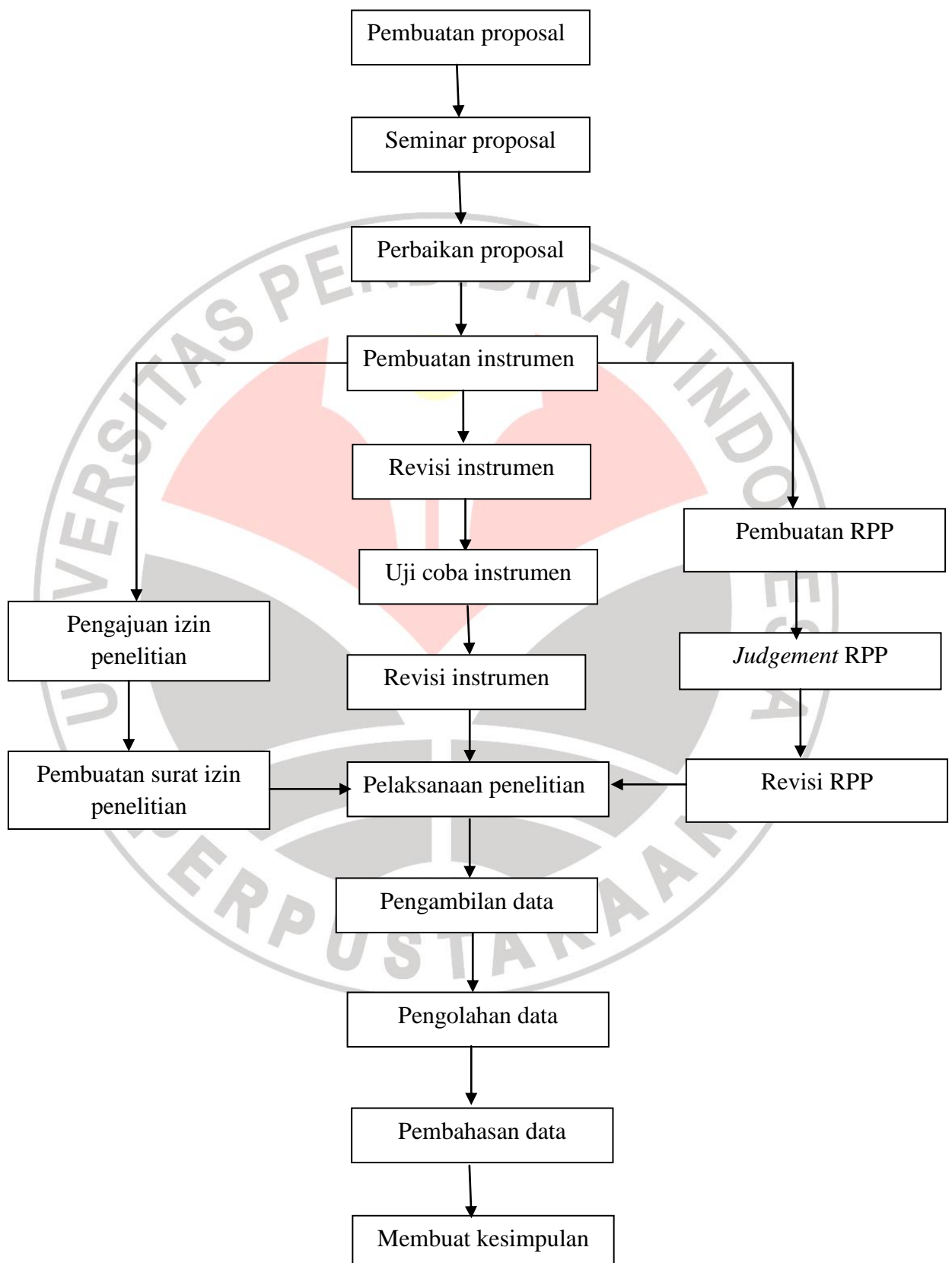
- a. Memberikan *pretest* kepada kedua kelas
- b. Melaksanakan kegiatan praktikum indera pada kedua kelas, sambil menilai keterlaksanaan pembelajaran inkuiri
- c. Memberikan *posttest* dan angket pengetahuan metakognitif

3. Tahap analisis

- a. Menganalisis data
- b. Menarik kesimpulan
- c. Menyusun laporan



I. Alur Penelitian



Cipta Maryana, 2012
 Penggunaan Model Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Kognitif Siswa
 Berdasarkan Dimensi Pengetahuan Pada Konsep Sistem Indra