

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan suatu model pembelajaran IPA, khususnya pada topik magnet, listrik dan cahaya, untuk meningkatkan penguasaan konsep dan kemampuan mahasiswa PGSD dalam memahami dan membuat perencanaan pembelajaran di Sekolah Dasar yang mengintegrasikan mata kuliah Konsep Dasar IPA dan Pendidikan IPA. Untuk itu, perlu dilakukan pengujian model tersebut di lapangan untuk mengetahui efeknya terhadap peningkatan pemahaman mahasiswa PGSD tentang materi ajar dan kemampuan membuat perencanaan pembelajaran IPA. Dengan demikian, metode penelitian yang dianggap cocok diterapkan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen.

Oleh karena tidak dimungkinkan untuk mengontrol secara ketat faktor-faktor yang mempengaruhi variabel penelitian, baik variabel bebas (penggunaan model) maupun variabel terikat (peningkatan pemahaman mahasiswa PGSD tentang materi ajar dan kemampuan membuat perencanaan pembelajaran IPA), maka metode penelitian yang dilakukan dengan kelompok mahasiswa calon guru ialah pendekatan kuantitatif dengan cara eksperimen-semu. Rancangan penelitian yang dipakai adalah “*one-group pretest posttest design*” sebagaimana tertera pada tabel 3-1.

Tabel 3.1 : Rancangan Penelitian

Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
O	X	O

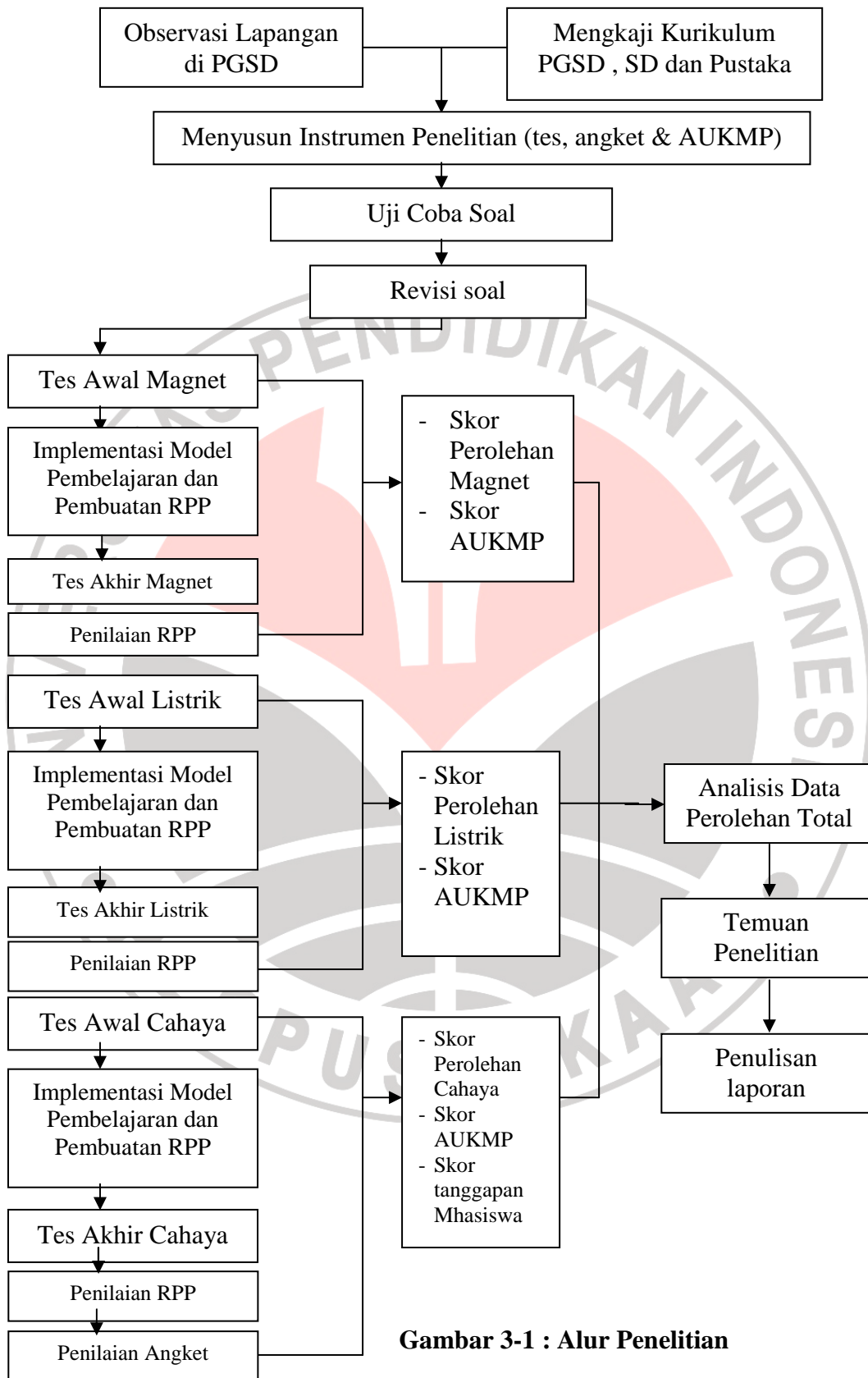
Keterangan : O = tes awal dan akhir meliputi pemahaman konsep IPA dan tes kemampuan membuat perencanaan.
X = memberikan perlakuan berupa demonstrasi guru (permodelan), diskusi, pengayaan materi ajar, penjelasan tentang membuat RP, dan latihan membuat RP.

B. Langkah-langkah Penelitian

Untuk memberikan gambaran singkat mengenai proses penelitian ini, maka berikut ini digambarkan desain (alur) penelitian pada gambar 3.1

Pada bagian ini dikemukakan tahap pelaksanaan penelitian yang dimulai dengan persiapan, uji coba dan implementasi model pembelajaran. Pada tahap persiapan meliputi penyusunan perencanaan pembelajaran magnet, listrik, cahaya dan membuat soal. Sebelum penyusunan perencanaan dan membuat soal terlebih dahulu melakukan observasi lapangan dan mengkaji kurikulum PGSD dan SD untuk menentukan topik – topik yang akan diuji cobakan dan kemudian melakukan uji coba di PGSD Purwakarta kemudian merevisi hasil uji coba.

Pada tahap implementasi diawali dengan melakukan pre test, selanjutnya memodelkan perencanaan yang telah disusun. Setelah implementasi model dilaksanakan diakhiri dengan post test dan selanjutnya dilakukan pengolahan data dan analisis data.



Gambar 3-1 : Alur Penelitian

C. Subyek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah mahasiswa PGSD pada suatu LPTK Negeri Bandung tahun akademik 2001/2002 yang berjumlah 21 orang, yang terdiri dari 8 orang lulusan SMU IPA, 12 orang lulusan SMU IPS, dan 1 orang lulusan SPG. Pemilihan subyek penelitian sebagai sampel penelitian berdasarkan pertimbangan Salah satu pertimbangannya adalah mahasiswa PGSD yang sedang menempuh mata kuliah Konsep Dasar IPA.(magnet, listrik dan cahaya) dan mengikuti seluruh pembelajaran.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

(1). Perangkat Tes.(2) Angket (3). Alat Ukur Kemampuan Membuat Perencanaan (AUKMP). (4). Catatan lapangan.

1. *Perangkat Tes*

Dalam penelitian ini tes yang digunakan untuk memperoleh hasil belajar mahasiswa diberikan pada awal dan akhir pembelajaran. Tes ini digunakan untuk mengukur penguasaan konsep magnet, listrik , cahaya sebelum dan sesudah diberikan perlakuan model pembelajaran.

Bentuk tes yang digunakan adalah bentuk tes pilihan ganda dan essay. Untuk mengukur peningkatan penguasaan konsep magnet, listrik,dan cahaya serta PBM digunakan rumus normalisasi gain (g) yang kemudian dinyatakan dalam persen.

$$\text{Rumus } g = \frac{\text{nilai tes akhir} - \text{nilai tes awal}}{\text{nilai maksimum} - \text{nilai tes awal}}$$

(Meltzer, 2002)

Menurut Hake (1998) batasan dan kriteria perolehan skor *gain* yang dinormalisasi yaitu :

kategori *g* – tinggi : $g > 0,7$ dinyatakan dalam persen $g > 70$

kategori *g* – sedang : $0,3 \leq g \leq 0,7$ dinyatakan dalam persen $30 \leq g \leq 70$

Kategori *g* – rendah : $g < 0,3$ dinyatakan dalam persen $g < 30$

Sebelum digunakan soal diujicobakan dulu pada mahasiswa PGSD Purwakarta, pada bulan April 2002 minggu ke 4, kemudian data hasil uji coba instrument dianalisis dengan menggunakan computer program excel.

Untuk menentukan reliabilitas tes digunakan rumus KR-20.

Penggunaan rumus K-R. 20

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

Dalam mana :

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

p = proporsi subyek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subyek yang menjawab item dengan salah ($q = 1-p$)

$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q

n = banyaknya item

S = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

(Arikunto, 1993)

Dari hasil perhitungan reliabilitas tes magnet adalah 0,89 , listrik 0,59 dan cahaya 0,89. Untuk reliabilitas tes magnet tergolong tinggi, listrik tergolong cukup dan cahaya tergolong tinggi. Untuk tingkat kesukaran dan daya pembeda digunakan rumus sebagai berikut :

a. Menghitung Tingkat Kesukaran (P)

Untuk menghitung tingkat kesukaran bentuk pilihan ganda digunakan rumus :

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

Keterangan :

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya mahasiswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh peserta tes

Adapun ketentuan untuk indeks kesukaran adalah sbb :

P = 0,00 – 0,30, berarti soal sukar

P = 0,31 – 0,70, berarti soal sedang

P = 0,71 – 1,00, berarti soal mudah

b. Menghitung Daya Pembeda

Untuk menghitung daya pembeda soal bentuk pilihan ganda dapat dipergunakan rumus :

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan :

JA = Jumlah peserta kelompok atas

JB = Jumlah peserta kelompok bawah

BA = Jumlah peserta kelompok atas yang menjawab benar

BB = Jumlah peserta kelompok bawah yang menjawab benar

D = Daya pembeda

Adapun kriteria untuk daya pembeda soal adalah sebagai berikut :

D = 0,00 – 0,20 adalah jelek

D = 0,21 – 0,40 adalah cukup

D = 0,41 – 0,70 adalah baik

D = 0,71 – 1,00 adalah baik sekali

(Arikunto, 1995)

Berikut ini adalah hasil uji coba tes magnet, listrik dan cahaya pada bulan April 2002 yang disajikan pada tabel 3.2 , 3.3 , 3.4

TABEL 3.2
HASIL ANALISIS UJI COBA TES MAGNET

No. Soal	Validitas butir soal	Tingkat Kesukaran (P)	Daya Pembeda (DP)	Keterangan
1	0,63	0,68 (Sd)	0,62 (B)	Kategori Daya Pembeda 0,00 – 0,20 : Jelek (J) 0,20 – 0,40 : Cukup (C) 0,40 – 0,70 : Baik (B) 0,70 – 1,00 : Baik Sekali (BS) (Arikunto, 1993) Klasifikasi Tingkat Kesukaran (P) 0,00 – 0,30 : Sukar (Sk) 0,30 – 0,70 : Sedang (Sd) 0,70 – 1,00 : Mudah (Md)
2	0,61	0,75 (Md)	0,50 (B)	
3	0,62	0,81 (Md)	0,37 (C)	
4	0,61	0,75 (Md)	0,50 (B)	
5	0,47	0,81 (Md)	0,37 (C)	
6	0,60	0,62 (Sd)	0,50 (C)	
7	0,51	0,25 (Sk)	0,50 (B)	
8	0,62	0,81 (Md)	0,37 (C)	
9	0,65	0,43 (Sd)	0,62 (B)	
10	0,60	0,56 (Sd)	0,62 (B)	
11	0,68	0,43 (Sd)	0,62 (B)	
12	0,56	0,43 (Sd)	0,62 (B)	
13	0,58	0,75 (Md)	0,50 (C)	
14	0,63	0,62 (Sd)	0,50 (C)	
15	0,57	0,62 (Sd)	0,50 (B)	

TABEL 3.3
HASIL ANALISIS UJI COBA TES LISTRIK

No. Soal	Validitas butir soal	Tingkat Kesukaran (P)	Daya Pembeda (DP)	Keterangan
1	0,82	0,78 (Md)	0,43 (B)	Kategori Daya Pembeda 0,00 – 0,20 : Jelek (J) 0,20 – 0,40 : Cukup (C) 0,40 – 0,70 : Baik (B) 0,70 – 1,00 : Baik Sekali (BS) (Arikunto, 1993) Klasifikasi Tingkat Kesukaran (P) 0,00 – 0,30 : Sukar (Sk) 0,30 – 0,70 : Sedang (Sd) 0,70 – 1,00 : Mudah (Md)
2	0,76	0,78 (Md)	0,31 (C)	
3	0,74	0,75 (Md)	0,50 (B)	
4	0,70	0,78 (Md)	0,30 (C)	
5	0,68	0,75 (Md)	0,25 (C)	
6	0,59	0,62 (Sd)	0,25 (C)	
7	0,82	0,87 (Md)	0,25 (C)	
8	0,57	0,50 (Sd)	0,25 (C)	
9	0,46	0,59 (Sd)	0,30 (C)	
10	0,68	0,68 (Sd)	0,37 (B)	
11	0,70	0,63 (Sd)	0,63 (B)	
12	0,71	0,87 (Md)	0,00 (C)	
13	0,57	0,56 (Sd)	0,25 (C)	
14	0,69	0,75 (Md)	0,25 (C)	
15	0,67	0,65 (Sd)	0,31 (C)	

TABEL 3.4
HASIL ANALISIS UJI COBA TES CAHAYA

No. Soal	Validitas butir soal	Tingkat Kesukaran (P)	Daya Pembela (DP)	Keterangan
1	0,68	0,50 (Sd)	0,60 (B)	Kategori Daya Pembeda 0,00 – 0,20 : Jelek (J) 0,20 – 0,40 : Cukup (C) 0,40 – 0,70 : Baik (B) 0,70 – 1,00 : Baik Sekali (BS) (Arikunto, 1993) Klasifikasi Tingkat Kesukaran (P) 0,00 – 0,30 : Sukar (Sk) 0,30 – 0,70 : Sedang (Sd) 0,70 – 1,00 : Mudah (Md)
2	0,54	0,50 (Sd)	0,50 (B)	
3	0,63	0,85 (Md)	0,50 (C)	
4	0,54	0,80 (Md)	0,70 (B)	
5	0,64	0,80 (Md)	0,60 (B)	
6	0,54	0,80 (Md)	0,60 (B)	
7	0,53	0,25 (Sk)	0,30 (C)	
8	0,59	0,85 (Md)	0,50 (B)	
9	0,50	0,80 (Md)	0,60 (B)	
10	0,51	0,55 (Sd)	0,40 (C)	
11	0,68	0,60 (Sd)	0,60 (B)	
12	0,46	0,60 (Sd)	0,60 (B)	
13	0,52	0,85 (Md)	0,50 (B)	
14	0,51	0,60 (Sd)	0,60 (B)	
15	0,50	0,75 (Md)	0,50 (B)	

2. Angket

Angket diberikan kepada mahasiswa setelah ketiga model pembelajaran magnet, listrik dan cahaya semuanya selesai. Angket ini dibuat dengan maksud untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran dengan model pembelajaran magnet, listrik dan cahaya.

3. AUKMP (*Alat Ukur Kemampuan Membuat Perencanaan*)

Alat yang dipergunakan untuk menilai kemampuan mahasiswa dalam membuat perencanaan pembelajaran dalam penelitian ini adalah AUKMP. Dalam AUKMP ada enam aspek yang dinilai yaitu (1) Sasaran, (2) Tujuan Pembelajaran Khusus, (3) Bahan Ajar, (4) Strategi Pembelajaran, (5) Media dan (6) Evaluasi. Penilaian dengan AUKMP menggunakan skala 1-4. Penilaian berdasarkan kemunculan deskriptor yang terdapat pada setiap aspek dengan cara memberikan tanda ceklis (v) pada kolom skala penilaian yang kemudian hasilnya dijumlahkan dan dibagi banyaknya deskriptor (lampiran 2j).

4. Catatan lapangan

Catatan lapangan digunakan untuk mencatat kejadian-kejadian selama proses pembelajaran, yang kejadiannya berkaitan dengan kegiatan mahasiswa selama pembelajaran

E. Teknik Dan Alat Pengumpulan Data

Ada dua teknik pengumpul data yang dipergunakan dalam penelitian ini yaitu teknik komunikasi/pengamatan langsung dan komunikasi/pengamatan tak langsung. Teknik komunikasi/pengamatan langsung menggunakan alat pengumpul data berupa kamera ,tape-recorder, dan catatan lapangan. Teknik komunikasi/pengamatan tak langsung menggunakan alat pengumpul data berupa tes tertulis (awal dan akhir) dan angket.

Alat pengumpul data penilaian perencanaan pembelajaran dijarah menggunakan Alat Ukur Kemampuan Membuat Perencanaan (AUKMP)

F. Analisis Data

Data yang dikumpulkan dan dianalisis dalam penelitian ini berbentuk data kuantitatif (skor tes) dan kualitatif (angket). Selain mengacu pada jenis data, analisis data didasarkan pada pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan.

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan mahasiswa PGSD dalam memahami bahan ajar IPA untuk merencanakan tujuan pembelajaran IPA di SD sebelum dan setelah terlibat dalam perkuliahan yang menggunakan model pembelajaran tentang magnet, listrik dan cahaya, data dianalisis dengan menggunakan normalisasi gain

Untuk menganalisis kemampuan mahasiswa PGSD dalam membuat perencanaan pembelajaran IPA (topik magnet, listrik dan cahaya) di SD yang meliputi sasaran, perumusan tujuan pembelajaran khusus (TPK), pemilihan/penentuan bahan ajar, pemilihan model pembelajaran, pemilihan/pembuatan media, pembuatan alat evaluasi, data dijangkau melalui instrumen AUKMP. Kemudian data yang diperoleh disusun ke dalam tabel sehingga terlihat jelas nilai rata-rata deskriptor dan aspeknya.

Untuk menganalisis tanggapan mahasiswa terhadap implementasi model pembelajaran yang mengintegrasikan mata kuliah Konsep Dasar IPA dan Pendidikan IPA pada topik magnet, listrik dan cahaya, data yang terkumpul dari angket atau kuesioner dianalisis dengan statistik deskriptif menggunakan perhitungan persentase sederhana dengan rumus, yaitu:

$$\% \text{ respon} = \frac{\text{jumlah mahasiswa yang mengisi suatu option}}{\text{jumlah mahasiswa keseluruhan}} \times 100\%$$