

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui gambaran struktur kognitif mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) UPP Bumi Siliwangi IKIP Bandung dalam konsep energi dan melihat kecenderungan sistem kognitif dan gaya kognitif. Untuk melihat gambaran struktur kognitif tersebut, dilakukan analisis berdasarkan kepada peta konsep dan wacana yang disusun oleh mahasiswa sendiri. Adapun aspek-aspek yang dianalisis mencakup aspek-aspek yang berada pada peta konsep dengan kriteria merujuk kepada Novak (1985:36). Sedangkan wacana dianalisis dari tiga aspek besar, yaitu aspek logika, sistem kognitif, dan gaya kognitif. Untuk mengetahui latar belakang mahasiswa, dianalisis pula aspek-aspek kedewasaan, perolehan informasi, wawasan terhadap tugas dan profesi keguruan, pengalaman mengetahui dan membuat peta konsep, kebiasaan cara membaca dan latihan membuat wacana, dan pengetahuan tentang energi.

Ada beberapa langkah yang dilakukan dalam penelitian ini. Langkah-langkah tersebut adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis gambaran struktur kognitif dari peta konsep. Sebagaimana Ratna Wilis Dahar (1990) dari penelitiannya terhadap mahasiswa menemukan bahwa pada umumnya peta konsep yang disusun oleh mahasiswa mencerminkan struktur kognitif mereka. Sehingga dapat dikatakan peta konsep bisa digunakan sebagai sarana pengungkap struktur kognitif. Adapun urutan kerja dalam analisis ini adalah sebagai berikut :
 - a. Menghitung jumlah proposisi (hubungan), hirarki, contoh dan penyesuaian integratif (kaitan silang) pada setiap peta konsep. Perhitungan setiap aspek di atas menggunakan kriteria yang ditentukan oleh Novak yaitu : hubungan (skor=1), hirarki (skor=5), contoh (skor=1), dan kaitan silang (skor=10). Jumlah skor total dari keempat kriteria ini menunjukkan *performansi* (Novak, 1985:46).
 - b. Menganalisis kata hubung yang digunakan dalam setiap proposisi. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kualitas proposisinya, apakah konsep-konsep yang dihubungkan mengandung pengetahuan ingatan, pemahaman, penerapan, menunjukkan alamat tempat, ataukah contoh. Sehingga untuk keperluan itu kata hubung ini dikategorikan menjadi : kata kerja ingatan, kata kerja pemahaman, kata kerja penerapan, kata hubung

penunjuk tempat, dan kata hubung penunjuk contoh.

c. Menganalisis hubungan antara aspek-aspek pada peta konsep dengan performansi. Demikian pula hubungan antara kata hubung dengan performansi.

2. Menganalisis aspek-aspek logika, sistem kognitif dan gaya kognitif dari wacana (komposisi) yang disusun oleh mahasiswa. Nenden (1990:51) menganalisis aspek logika dari suatu wacana (komposisi) yang terdiri dari aspek isi dan organisasi. Sedangkan aspek sistem kognitif yang ditelaah adalah komponen sistem koseptualisasi verbal dan komponen sistem konseptualisasi penalaran. Aspek gaya kognitif yang ditelaah adalah komponen gaya rasional, komponen gaya empiris, dan komponen gaya metaforis. Adapun urutan kerja dalam analisis ini adalah sebagai berikut :

- a. Menentukan skor dan katagori setiap wacana untuk setiap aspek logika, aspek sistem kognitif, dan aspek gaya kognitif dengan instrumen penilaian yang digunakan oleh Nenden (1990:52). Sedangkan untuk aspek sistem kognitif dan aspek gaya kognitif digunakan instrumen yang dimodifikasi sesuai dengan kriteria-kriteria aspek sistem kognitif dan gaya kognitif.
- b. Menentukan kecenderungan sistem kognitif dan gaya

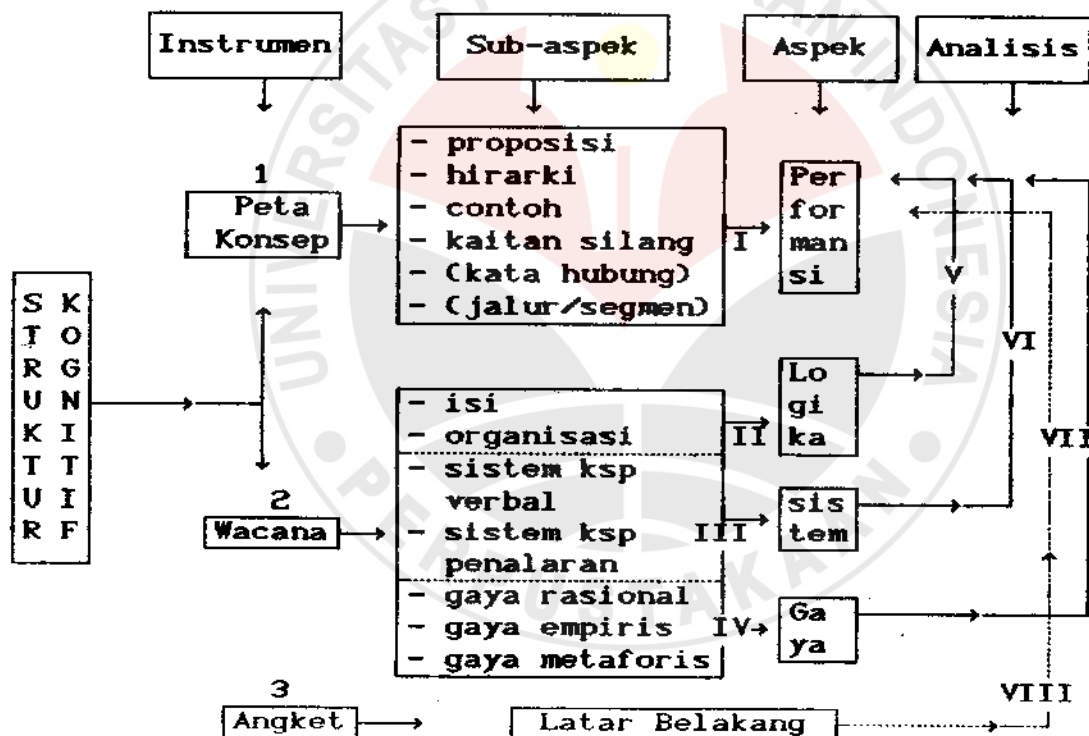
kognitif yang terkuat dari setiap wacana. Setiap wacana diperiksa kedua aspek sistem kognitif manakah yang lebih kuat, aspek sistem konseptualisasi verbal atau konseptualisasi penalarannya. Demikian pula diperiksa aspek gaya kognitif, mana gaya kognitif yang paling kuat diantara ketiga gaya yang dimiliki oleh setiap wacana.

- c. Menganalisis hubungan antara performansi dengan komponen-komponen aspek logika, aspek sistem kognitif, aspek gaya kognitif dari wacana, serta hubungan performansi dengan katahubung-katahubung dalam setiap peta konsep.
3. Menganalisis aspek-aspek latar belakang mahasiswa dari hasil isian kuesioner (angket). Aspek-aspek yang dianalisis menyangkut : kedewasaan, perolehan informasi masukan, wawasan terhadap tugas dan profesi keguruan, pengalaman mengetahui dan membuat peta konsep, kebiasaan cara membaca dan latihan membuat wacana, dan pengetahuan tentang energi.
4. Menganalisis hubungan antara performansi dengan aspek-aspek dalam angket.

Untuk memberikan informasi secara lebih jelas, maka setiap hasil analisis masing-masing dijelaskan secara singkat sesuai dengan gejala-gejala yang ditunjukkan.

Oleh karena penelitian ini dimaksudkan untuk mendeskripsikan data dan menganalisis data tentang struktur kognitif serta menggunakan perangkat statistik sederhana, maka digunakan istilah metode *deskriptif analitik* (Leedy, 1974:114; Best, 1977:117)

Secara skematis maka prosedur penelitian di atas dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3-1
SKEMA PROSEDUR PENELITIAN

Keterangan : I, II, III = langkah analisis ke 1, 2, 3, dst

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi sasaran dari penelitian ini ialah mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) UPP Bumi Siliwangi IKIP Bandung pada tahun akademik 1992/1993, yaitu terdiri atas mahasiswa yang sedang berada pada semester kedua dan keempat. Peta konsep, wacana, dan angket yang terkumpul seluruhnya sebanyak 140 pasang. Adapun perincian sumber data ini sebagai berikut :

Tabel 3-1
SUMBER DATA BERDASARKAN SEMESTER

Semester	Jumlah	Prosentase
II	53	37,86
IV	87	62,14
Jumlah	140	100,00

Tabel 3-2
SUMBER DATA BERDASARKAN JENIS KELAMIN

Jenis Kelamin	Jumlah	Prosentase
Laki-laki	53	37,86
Perempuan	87	62,14
Jumlah	140	100,00

C. Instrumen Penelitian dan Pengembangannya

Ada dua aspek pokok yang ditelaah dalam penelitian ini, yaitu aspek-aspek yang menyangkut gambaran tentang

struktur kognitif dan aspek-aspek logika, sistem kognitif, dan gaya kognitif.

Kedua aspek di atas diperoleh melalui peta konsep dan wacana. Oleh sebab itu sebagai instrumen pokok penelitian ini adalah *peta konsep dan wacana*.

1. Peta Konsep

Adapun pemilihan peta konsep sebagai instrumen perolehan data struktur kognitif didasarkan atas beberapa pertimbangan dan penelitian yang telah dilakukan terdahulu. Seperti Iyon Kertawidjaja (1988) menggunakan peta konsep sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar. Dahar (1990), menggunakan peta konsep sebagai alat untuk mendapatkan data struktur kognitif mahasiswa tahun pertama bersama IKIP Bandung dan ITB; Demikian pula beberapa penelitian yang telah dilakukan di luar negeri, seperti Ross dan Munby (1991), menggunakan peta konsep untuk mendisain tes pilihan berganda dan wawancara. Penggunaan instrumen peta konsep ini adalah untuk mengetahui dan mempelajari kemampuan siswa dalam mengkait-kaitkan konsep secara lebih jelas dan berarti. Disusul oleh Willerman dan Harg (1991), menggunakan peta konsep dalam pengajaran *advance organizer*. Dari hasil penelitiannya ia menyimpulkan bahwa peta konsep dapat

digunakan dalam pengajaran *advance organizer* secara lebih bermakna.

Berdasarkan beberapa penggunaan peta konsep dalam penelitian di atas, maka dapat disarikan bahwa peta konsep merupakan salah satu sarana yang cukup baik untuk digunakan sebagai pengungkap struktur kognitif siswa atau mahasiswa. Oleh sebab itu dalam penelitian ini pun peta konsep digunakan sebagai salah satu instrumen pokok. Untuk dapat digunakan sesuai dengan kondisi dan tujuan penelitian, maka peta konsep dalam penelitian ini didasarkan kepada teks atau wacana yang disiapkan, disusun dan ditentukan terlebih dahulu oleh peneliti. Adapun langkah-langkah penyusunan wacana adalah sebagai berikut :

- a. Menentukan tujuan umum
- b. Menentukan tujuan khusus
- c. Memilih konsep-konsep pokok
- d. Mengurutkan konsep-konsep pokok
- e. Menuliskan kalimat-kalimat
- f. Merangkaikan kalimat-kalimat

Dalam tujuan umum dideskripsikan pengertian energi dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan ini ditentukan oleh peneliti untuk membatasi permasalahan yang akan diungkapkan dalam wacana. Sehingga tujuan umum ini akan mengarahkan pada mahasiswa sejauhmanakah pengetahuan

minimal yang akan diperoleh melalui wacana ini.

Kemudian tujuan umum ini dijabarkan kedalam delapan tujuan khusus. Tujuan khusus ini mengandung pokok-pokok pikiran yang hendak disusun dalam wacana. Setiap tujuan khusus ini berisi satu rangkaian konsep yang utuh. Sehingga setiap tujuan itu mengandung konsep-konsep pokok. Sedangkan pemilihan konsep-konsep pokok diambil dari tujuan khusus yang telah diuraikan di atas. Sehingga terpilih sebanyak tiga puluh konsep yang diurutkan termasuk konsep yang berupa contoh (konsep konkrit).

Konsep-konsep yang telah diurutkan tersebut disusun kedalam kalimat-kalimat atau pernyataan-pernyataan. Pernyataan atau kalimat ini disusun berdasarkan rujukan-rujukan atau referensi bidang studi (*subject matter*). Sehingga tersusun sebanyak 25 kalimat. Keduapuluh lima kalimat tersebut dirangkaikan menjadi satu wacana. Wacana inilah yang akan menjadi bahan dalam pembuatan peta konsep mahasiswa.

Untuk mendapatkan validitas isi, maka seluruh langkah penyusunan wacana dan wacana didiskusikan dengan dosen-dosen bahasa, ditimbang oleh dosen-dosen IPA PGSD UPP Buni Siliwangi IKIP Bandung serta para Pembimbing. Dari hasil timbangan tersebut diperoleh wacana yang selanjutnya menjadi instrumen penelitian. Wacana yang telah

tersusun tersebut *dipeta-konsepan* oleh peneliti. Kemudian dikonsultasikan dan ditimbangkan kepada pengembang dan ahli peta konsep, yaitu Prof. Dr. Ratna Wilis Dahar, M.Sc.

2. Wacana

Instrumen penelitian untuk membuat wacana merupakan lembar petunjuk. Adapun dasar dalam penyusunan wacana adalah peta konsep yang telah disusun oleh mahasiswa pada instrumen peta konsep. Yang menjadi bagian terpenting instrumen ini adalah pedoman/kriteria analisis wacana. Untuk menganalisis wacana digunakan kriteria yang merujuk kepada instrumen yang telah dikembangkan oleh Jacobs dkk (dalam Nenden, 1990:55), yaitu mengenai aspek logika. Aspek logika ini meliputi dalam komponen isi dan organisasi. Di samping aspek logika, peneliti pun mengembangkan aspek sistem kognitif dan gaya kognitif. Untuk menganalisis kedua aspek ini, kriteria penilaiannya merujuk kepada instrumen yang dikembangkan di atas.

Konstruk instrumen ini terdiri atas empat bagian, yaitu (1) kolom komponen, (2) kolom skor komponen, (3) kolom rentangan skor komponen, dan (4) kolom kriteria. Kolom komponen ini disediakan untuk menganalisis komponen-komponen dalam wacana. Komponen-komponen yang akan dianalisis itu ialah : *isi, organisasi, sistem konseptualisasi*

verbal, sistem konseptualisasi penalaran, gaya rasional, gaya empiris, dan gaya metaforis.

Komponen isi berkenaan dengan kemampuan mengetengahkan gagasan untuk diutarakan. Sedangkan komponen organisasi berkenaan dengan kemampuan menyusun gagasan atau prinsip-prinsip retorik dalam sebuah wacana. Sistem konseptualisasi verbal dan penalaran ini berkenaan dengan pengetahuan verbal (pemahaman), penalaran formal, berpikir induktif dan deduktif. Sedangkan komponen gaya kognitif yang terdiri atas gaya rasional, gaya empiris, dan gaya metaforis berkenaan dengan epistemologi psikologis dan *world view*, yaitu *an individual's organized set of personal cognitions that constitute a model or image of reality* (Royce, 1983:197). Jadi berkenaan dengan organisasi kognisi seseorang yang berupa model atau bayangan dari suatu realitas.

Dalam penelitiannya, Nenden (1990) menggunakan komponen logika, yang terdiri atas aspek isi dan organisasi dan komponen linguistik. Masing-masing diberi skor maksimum 30 dan 20 yaitu 50 % dari bobot seluruh aspek yang dianalisis.

Demikian pula dalam penelitian ini, disamping aspek logika (isi dan organisasi), dianalisis juga komponen-komponen pada aspek sistem kognitif dan gaya kognitif.

Komponen tersebut terdiri atas komponen *sistem konseptual verbal*, *sistem konseptual penalaran*, *gaya rasional*, *gaya empiris*, dan *gaya metaforis*. Setiap komponen diberi skor maksimum 20, sehingga jumlahnya 100. Jumlah ini merupakan 50 persen dari bobot yang dianalisis. Dengan demikian jumlah bobot keseluruhan adalah 100 persen.

Skor total isi wacana adalah 30 dengan perincian sebagai berikut : *Memuaskan ke Sangat Baik* antara 30-27, *Baik ke Cukup* antara 26-22, *Sedang ke Kurang* antara 21-17, dan *kurang sekali* antara 16-12. Skor total komponen organisasi ialah 20. Adapun pembobotan kriterianya ialah : *Memuaskan ke Sangat baik* antara 20-18, *Baik ke Cukup* antara 17-14, *Sedang ke Kurang* antara 13-10, dan *Kurang sekali* antara 9-7. Sedangkan untuk komponen sistem kognitif dan gaya kognitif pembobotannya seperti yang diberikan untuk komponen organisasi.

Untuk membantu evaluator dalam menentukan besarnya skor bagi setiap komponen, instrumen ini disertai oleh petunjuk penilaian. Petunjuk penilaian ini memuat deskriptor beserta kriterianya. Petunjuk penilaian tersebut dapat dilihat pada lampiran.

3. Angket

Instrumen penelitian angket ini diberikan agar

diperoleh latar belakang mahasiswa yang berhubungan dengan tujuan dan variabel utama penelitian. Adapun variabel utama dalam penelitian ini adalah performansi. Oleh karena itu angket ini ditujukan untuk :

- a. Mengetahui aspek-aspek kedewasaan, informasi masukan dan lingkungan mahasiswa.
- b. mengetahui wawasan mahasiswa terhadap profesi dan kemampuan keguruan.
- c. Mengetahui pengalaman mahasiswa tentang peta konsep.
- d. Mengetahui kebiasaan membaca dan membuat wacana.
- e. Mengetahui pengetahuan mahasiswa tentang konsep energi.

Tujuan-tujuan pada instrumen angket ini diuraikan kedalam duapuluh tujuh variabel. Keduapuluh tujuh variabel tersebut diadministrasi dengan sistem pengkodean, sehingga disusunlah kisi-kisi angket. Dari kisi-kisi inilah maka angket disusun. Untuk mendapatkan validitas isi, maka angket ini dikonsultasikan dengan para dosen PGSD dan para Pembimbing.

4. Uji Coba Instrumen

Uji coba ini dilakukan untuk mendapatkan data tentang kelayakan instrumen penelitian. Instrumen penelitian yang diuji cobakan terdiri dari : Instrumen I, yaitu pembuatan Peta Konsep, Instrumen II, yaitu pembuatan

Wacana, dan Instrumen III, yaitu Angket. Uji coba dilakukan kepada 10 orang mahasiswa PGSD UPP IKIP Bandung pada tanggal 11 dan 12 Mei 1992. Kesepuluh mahasiswa ini bukan anggota subyek penelitian.

Secara umum tujuan uji coba ini diarahkan untuk mendapatkan data-data tentang sejauhmanakah mahasiswa mampu membuat peta konsep, penyusun wacana, serta kelemahan-kelemahan instrumen.

Adapun pelaksanaan uji coba instrumen adalah sebagai berikut :

a. Instrumen I : Peta Konsep (tanggal 11 Mei 1992)

1) Urutan kerja :

- a) peneliti memberikan latihan pembuatan peta konsep dari wacana sejenis.
- b) mahasiswa membaca wacana dan penyusun peta konsep

2) Kriteria :

- a) dapat memilih konsep sejumlah 55 % dari seluruh konsep pokok dalam wacana.
- b) dapat mengurutkan konsep
- c) dapat menghubungkan konsep dengan garis dan kata hubung.

b. Instrumen II : Membuat Wacana (tanggal 12 Mei 1992)

1) Urutan kerja :

- a) mahasiswa menelaah peta konsep yang dibuatnya

- b) mahasiswa membuat kalimat-kalimat dari proposisi-proposisi pada peta konsep.
- c) mahasiswa mengurutkan kalimat-kalimat tersenut menurut jalan pikirannya.
- d) mahasiswa menyusun kalimat-kalimat menjadi sebuah wacana.

2) Kriteria :

- a) dapat membuat kalimat dari peta konsep dengan kata penghubung yang bermakna.
- b) dapat membuat wacana sesuai dengan kalimat yang dibuatnya.

c. Instrumen III : Angket (tanggal 11 Mei 1992)

1) Urutan kerja :

- a) peneliti menjelaskan cara pengisian angket.
- b) mahasiswa mengisi angket.

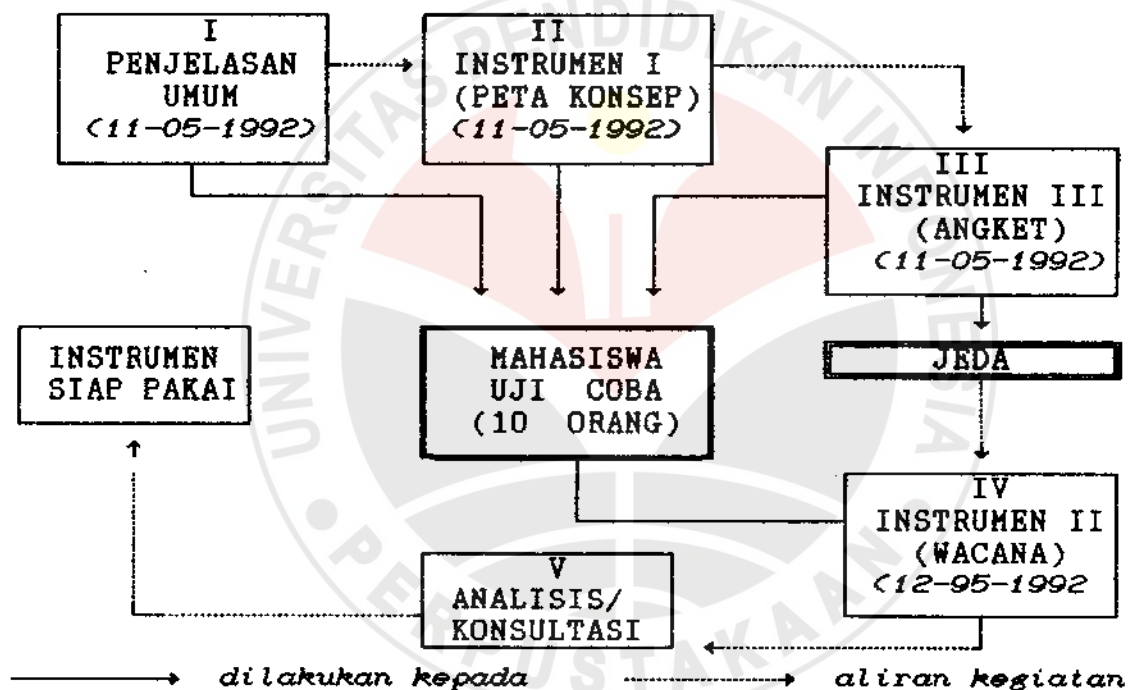
2) Kriteria :

- a) semua mahasiswa (10 orang) dapat mengisi semua isian yang diminta.

Adapun pelaksanaan instrumen II, yaitu membuat wacana sehari setelah instrumen I dimaksudkan agar isi dan urutan wacana bahan pembuat peta konsep pada instrumen I terhadap penyusunan wacana yang dibuat oleh mahasiswa dapat dikurangi. Dengan demikian diharapkan wacana yang dihasilkan tidak bias.

Dari hasil uji coba ini, seluruh mahasiswa yang diuji coba dapat melakukan seluruh langkah-langkah yang direncanakan. Dan sebagian besar mereka dapat membuat peta konsep dan menyusun wacana dari peta konsepnya serta mengisi angket dengan baik.

Secara skematis pelaksanaan uji coba di atas dapat digambarkan berikut ini :



Gambar 3-2
SKEMA KEGIATAN UJI COBA INSTRUMEN

D. Teknik Pengumpulan Data

Data penelitian ini dikumpulkan dengan cara membuat peta konsep dan wacana serta mengisi angket. Adapun

langkah-langkah dalam rangka pengumpulan data ini ditempuh melalui urutan kegiatan sebagai berikut :

1. Persiapan Membuat Peta Konsep

Sebelum diadakan kegiatan membuat peta konsep, seluruh mahasiswa PGSD yang akan menjadi subyek penelitian terlebih dahulu diberikan penjelasan dan latihan membuat peta konsep. Latihan membuat peta konsep untuk seluruh mahasiswa tersebut dilaksanakan mulai tanggal 11 Mei 1992 sampai dengan tanggal 18 Mei 1992 bertempat di ruang kuliah mahasiswa. Pelaksanaan latihan tersebut dilakukan pada waktu mata kuliah IPA dengan izin para Dosen IPA PGSD. Hasilnya sebagai berikut :

Tabel 3-3
KEGIATAN LATIHAN MEMBUAT PETA KONSEP

Tanggal	Kelas	Ruang	Jumlah	Hasil
11-5-92	II B	125	39	90 %
12-5-92	I C	103	43	85 %
12-5-92	II E	130	33	90 %
14-5-92	I B	102	44	85 %
18-5-92	II C	123	36	85 %

Jumlah Semester II 87 orang mahasiswa
 Semester IV 108 orang mahasiswa
 Jumlah Seluruhnya 196 orang mahasiswa

2. Pelaksanaan Membuat Peta Konsep

Pelaksanaan pembuatan peta konsep dilakukan pada tanggal 1 dan 2 Juni 1992 secara marathon dari jam 08.00 WIB sampai dengan jam 17.00 WIB. Untuk pelaksanaan kegiatan ini peneliti dibantu oleh beberapa rekan mahasiswa Pascasarjana.

Pada bagian pertama pelaksanaan kegiatan ini, khusus menyangkut Instrumen I (peta konsep) dan Instrumen III (angket). Pada pelaksanaannya subyek ditempatkan pada posisi tempat duduk yang menadai dan tidak berdiskusi. Pengawas membagikan Instrumen I : Membuat Peta Konsep kepada subyek. Setelah semua subyek mendapat instrumen I, pengawas mengingatkan mereka untuk membaca petunjuknya terlebih dahulu. Segera setelah subyek selesai membaca petunjuk, pengawas mempersilakan mereka untuk mulai membaca dan membuat peta konsep selama 80 menit. Setelah selesai dengan Instrumen I, maka subyek langsung mengumpulkan hasil isian Instrumen I kepada Pengawas. Kemudian pengawas memberikan Instrumen III : Angket isian. Untuk mengisi angket subyek diberi waktu 20 menit.

Bagian kedua pelaksanaan, pengawas membagikan kembali peta konsep yang dibuat oleh mahasiswa. Kemudian mahasiswa diminta untuk menyusun kalimat-kalimat dari proposisi-proposisi pada peta konsep menjadi suatu wacana.

Waktu yang diberikan untuk itu adalah 60 menit.

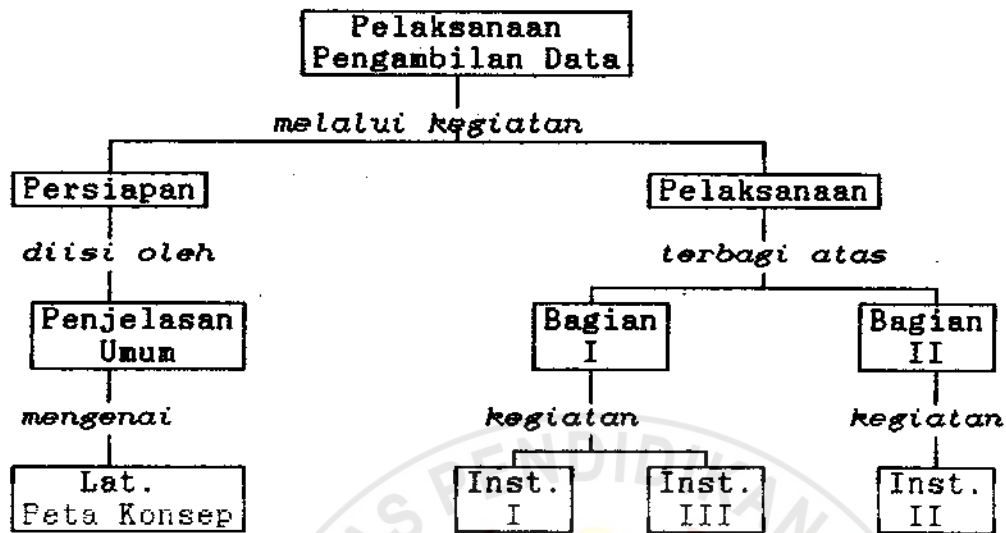
Setelah selesai dilakukan, maka pengawas menyusun Instrumen I, II, dan III untuk setiap anggota sampel. Dari pelaksanaan di atas diperoleh perincian subyek sebagai berikut :

Tabel 3-4
HASIL PELAKSANAAN PENGAMBILAN DATA

KELAS	JUMLAH
I B I C	59
II B	38
II C	32
II E	20

Jumlah Smt II 59 orang mahasiswa
 Smt IV 90 orang mahasiswa
 Jumlah Total 149 orang mahasiswa

Berdasarkan uraian pelaksanaan pengambilan data di atas, maka secara skematis dapat dibuat peta konsep pelaksanaannya sebagai berikut :



Gambar 3-3
PETA KONSEP PELAKSANAAN PENGAMBILAN DATA

E. Pengolahan Data

Setelah diadministrasi ternyata data yang dapat diolah berjumlah 140, selebihnya *didrop* karena ada bagian angket atau wacana yang tidak ada. Untuk mempermudah pemerian data, maka pengolahan data dilakukan dengan langkah sebagai berikut :

1. Verifikasi dan Tabulasi Data

Data yang diperoleh dari tiga buah instrumen, yaitu Peta Konsep, Wacana dan Angket terlebih dahulu dianalisis dan dinilai sesuai dengan kriteria-kriteria yang sudah ditentukan.

Data yang diverifikasi adalah sebagai berikut :

a. Instrumen Peta Konsep :

Data hasil verifikasi terdiri atas variabel-variabel :

(1) proposisi (hubungan), (2) hirarki, (3) contoh, (4) kaitan silang, (5) kata hubung -yang terdiri atas kata kerja, kata kerja ingatan, kata kerja penahanan, kata kerja penerapan, kata penunjuk tempat, kata penunjuk contoh-, (6) jalur (segmen), dan (8) performansi.

b. Instrumen Wacana :

Data hasil verifikasi terdiri atas variabel-variabel :

(1) proposisi, (2) paragraf, (3) isi, (4) organisasi (5) sistem konseptualisasi verbal (6) sistem konseptualisasi penalaran, (7) gaya rasional dan, (8) gaya empiris dan (9) gaya metaforis, dan (10) Pola kognitif.

c. Instrumen Angket :

Data hasil verifikasi terdiri atas variabel-variabel :

(1) kedewasaan, (2) wawasan profesi, (3) pengalaman mahasiswa dengan peta konsep, (4) kebiasaan membaca, (5) pengetahuan tentang konsep energi. Masing-masing variabel di atas dirinci sebagaimana tertera dalam Instrumen.

Setelah diverifikasi, data penelitian ditabulasi berdasarkan instrumennya dengan bantuan program Lotus 123.

Hasil verifikasi ini dikonsultasikan kepada pembimbing untuk mendapatkan arahan dan bimbingan guna pengolahan lebih lanjut.

2. Perhitungan Statistik Sederhana

Data penelitian hasil verifikasi terdiri atas 3 jenis data, yaitu data interval, ordinal dan nominal. Untuk mengolah data penelitian lebih lanjut digunakan beberapa perhitungan statistik dengan menggunakan paket program *Microstat*, yaitu *crosstab* (daftar silang). Perhitungan dan penyajian daftar silang dapat membantu dalam perhitungan koefisien korelasi (asosiasi) dari dua variabel $b \times k$ (b =jumlah baris dan k =jumlah kolom). Perhitungan asosiasi dilakukan dengan menggunakan statistik non parametrik, sedangkan koefisien korelasi yang dihitung adalah Gamma (γ), thau a (τ), dan theta (θ) (Suwarno, 1987: 72).

Adapun variabel-variabel yang dianalisis ini diantaranya ialah : performansi, isi, organisasi, sistem konseptualisasi verbal, sistem konseptualisasi penalaran, gaya rasional, gaya empiris, dan gaya metaforis.

3. Analisis Data Peta Konsep

Data yang diperoleh dari hasil penilaian peta konsep

mencakup lima variabel pokok. Masing-masing variabel dibuat daftar distribusi frekuensi. Setelah diperoleh dari perhitungan di atas, maka dianalisis dan dideskripsikan.

Hubungan antara performansi dengan variabel-variabel proposisi, kata kerja, kata kerja ingatan, kata kerja pemahaman, kata kerja penerapan, contoh, kata hubung penunjuk tempat, kaitan silang, hirarki, dan diferensiasi progresif dihitung dengan statistik. Perhitungan statistik yang digunakan adalah menghitung koefisien korelasi atau asosiasi dua data.

Disamping itu ditelaah beberapa aspek lain yang menyangkut pengaruh keragaman pada penyesuaian integratif dan diferensiasi progresif terhadap performansi. Sehingga telaahan tersebut diharapkan dapat memerikan data peta konsep secara lebih rinci.

4. Analisis Data Wacana

Data yang diperoleh dari hasil penilaian wacana ini mencakup delapan variabel pokok. Kedelapan variabel pokok tersebut berupa data interval, ordinal, dan nominal. Masing-masing variabel dibuat daftar distribusi frekuensinya. Kemudian setiap daftar distribusi frekuensi dari masing-masing variabel dianalisis dan dideskripsikan secara

sederhana.

dianalisis pula hubungan antara variabel performansi dengan setiap komponen logika, sistem kognitif, dan gaya kognitif. Dihitung koefisien korelasi atau asosiasi dua data.

Dari setiap aspek sistem kognitif dan gaya kognitif diperiksa kecenderungan komponen yang paling kuat. Untuk setiap anggota sampel diperiksa skor komponen yang terbesar pada aspek sistem kognitif maupun aspek gaya kognitif. Sehingga dari kedua aspek itu akan diperoleh enam kemungkinan pasangan skor komponen terbesar antara satu komponen pada sistem kognitif dan satu komponen gaya kognitif.

Keenam kemungkinan itu dapat disajikan seperti pada tabel berikut.

Tabel 3-5
Matrik Sistem dan Gaya Kognitif

		Gaya Kognitif		
		Rasional	Empiris	Metaforis
Sistem Kognitif	Verbal	Verbal Rasional	Verbal Empiris	Verbal Metaforis
	Penalaran	Penalaran Rasional	Penalaran Empiris	Penalaran Metaforis

Selanjutnya dianalisis hubungan antara performansi dengan komponen-komponen isi, organisasi, logika, sistem

kognitif, gaya kognitif dengan cara menentukan koefisien korelasi atau asosiasi dua data.

5. Analisis Keterkaitan Peta Konsep dan Wacana

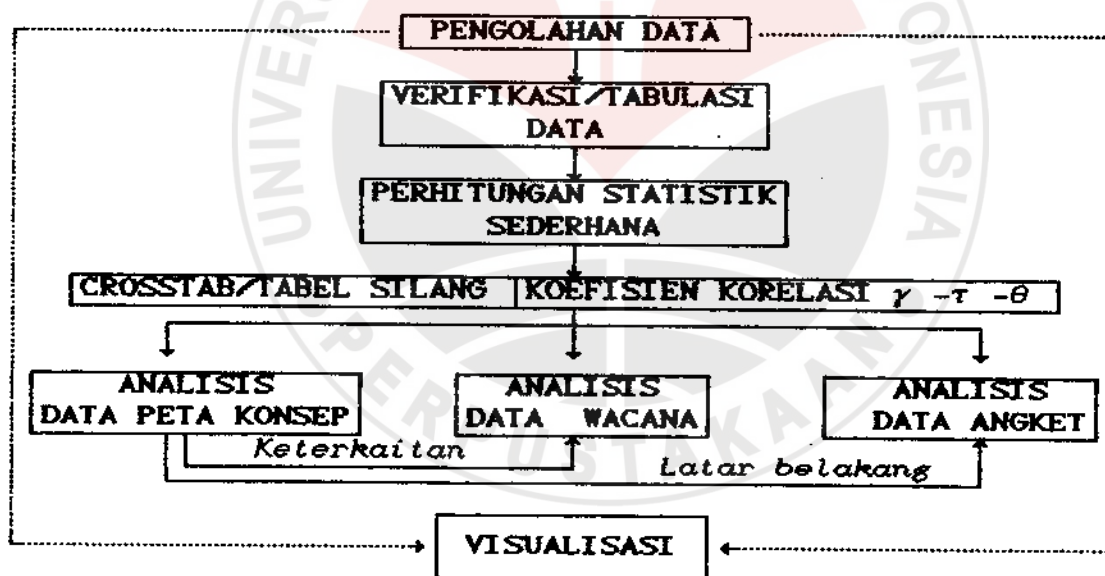
Untuk mendapatkan informasi tentang keterkaitan atau keterhubungan antara variabel pada peta konsep dan variabel pada wacana, maka terlebih dahulu dihitung tabel silang $b \times k$ (b =jumlah baris, k =jumlah kolom). Perhitungan tabel silang ini dibantu dengan paket program *microstat*.

Setelah diperoleh data pada tabel silang, maka diidentifikasi menurut jenis datanya, data interval, data ordinal atau data nominal. Untuk pasangan data ordinal-ordinal digunakan perhitungan koefisien korelasi (asosiasi data ordinal) γ (*gamma*) dan τ (*thau a* atau *thau b*). Sedangkan untuk pasangan data ordinal-nominal, digunakan perhitungan koefisien korelasi (asosiasi data ordinal-nominal) θ (*theta*).

Adapun variabel utama dari data peta konsep adalah performansi. Variabel ini akan dianalisis keterhubungan dengan semua variabel dari wacana, yaitu variabel isi, organisasi, logika, sistem konseptualisasi verbal, sistem konseptualisasi penalaran, gaya rasional, gaya empiris, gaya metaforis, serta hasil paduan antara sistem kognitif dan gaya kognitif.

Demikian pula untuk mendapatkan informasi hubungan antara performansi dengan latar belakang mahasiswa, maka digunakan perhitungan koefisien korelasi (asosiasi dua data) antara variabel performansi dengan variabel pada data angket.

Untuk membantu kejelasan hasil analisis pengolahan data ini digunakan visualisasi. Visualisasi melalui diagram sederhana dengan menggunakan paket program Harvard Graphics. Secara skematis alur pengolahan data penelitian di atas dapat digambarkan di bawah ini.



Gambar 3-4
ALUR PENGOLAHAN DATA PENELITIAN