

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Seorang manusia dalam kehidupannya merupakan satu kesatuan antara organis-psikologis berhadapan dengan lingkungan fisik dan sosial. Lingkungan fisik dan sosial cenderung dinamis dan aktual. Lingkungan senantiasa mengalami perubahan yang pada kenyataannya sangat mempengaruhi manusia secara organis-psikologis. Pengaruh yang timbul dapat bersifat eksternal maupun internal. Khususnya yang bersifat internal akan berpengaruh pada pola sikap, pola laku, dan pola pikir manusia itu sendiri.

Pola-pola yang terbentuk pada diri manusia dapat berupa kematangan ataupun hasil belajar. Hasil belajar cenderung dilatarbelakangi oleh pengalaman. Bagi seorang siswa pengalaman yang dominan adalah pengalaman belajar.

Pengalaman-pengalaman belajar yang diperoleh dari lingkungan akan meningkatkan pemahaman siswa terhadap lingkungannya. Oleh sebab itu beralasanlah seandainya lingkungan banyak memberi pengalaman baik yang bersifat afektif, psikologis, maupun kognitif. Pengalaman kognitif bagi seorang siswa banyak berupa konsep-konsep, prinsip-prinsip atau generalisasi-generalisasi yang disimpan dalam

struktur kognitif.

Struktur kognitif ini senantiasa mengalami perkembangan . Perkembangan struktur kognitif tersebut bersamaan dengan diterimanya pengalaman-pengalaman belajar maupun informasi yang relevan dengan konsep-konsep, prinsip-prinsip serta generalisasi-generalisasi yang sudah dimiliki oleh siswa dan tersimpan dalam struktur kognitifnya.

Struktur kognitif ini akan terus berkembang pada dimensi kematangan dan kekomplekannya. Dengan semakin kompleksnya konsep-konsep dalam struktur kognitif siswa, maka makin tinggi pula kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep itu serta konsep-konsep yang relevan lainnya.

Sekolah sangat berperan dalam pembentukan pengetahuan atau struktur kognitif ini. Yaitu dengan cara memberikan kondisi kepada siswa agar dapat menerima informasi dan mengembangkannya dalam dunia pengetahuannya. Supaya pengembangan ini lebih baik, maka perlu dipertimbangkan adanya perbedaan kemampuan diantara mereka. Perbedaan ini disebabkan oleh cara seseorang menerima dan mengembangkan pengetahuannya dalam struktur kognitifnya (idiosinkretis). Sehingga jika guru menyamaratakan kondisi siswanya, maka sering terjadi sebagian siswa sulit untuk menerima informasi dan sulit untuk mengembangkannya. Oleh karena itu perlu terus dilakukan upaya-upaya agar guru memahami betul

bagaimana informasi dapat diterima dan berkembang pada diri siswanya.

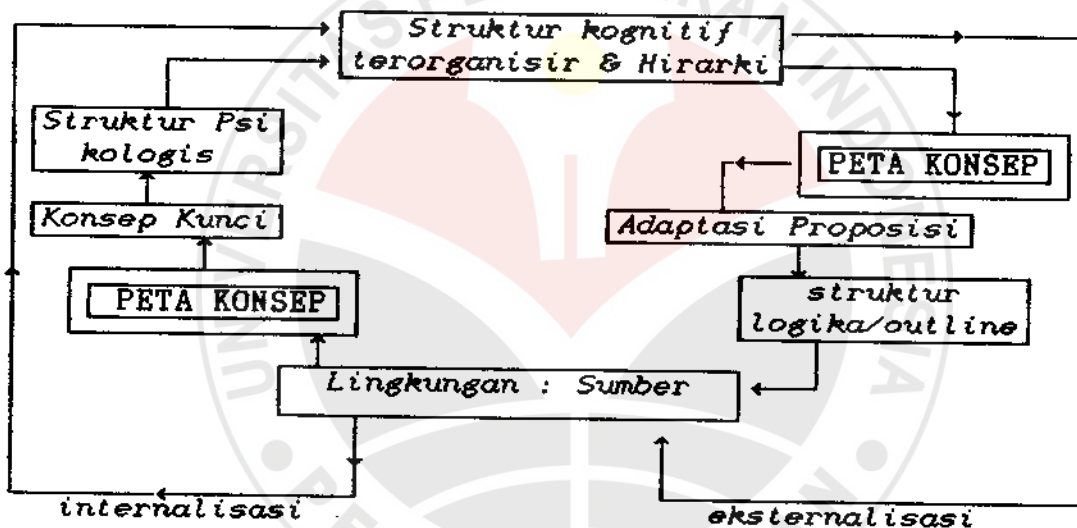
Upaya tersebut diantaranya adalah dengan cara guru mengetahui kecenderungan struktur kognitif siswa, khususnya dalam mata pelajarannya. Dengan demikian jelaslah bahwa pengetahuan tentang struktur kognitif dan kecenderungannya sangat penting dalam upaya mengoptimalkan hasil belajar siswa.

Belajar dan hasil belajar merupakan suatu proses penyimpanan informasi-informasi menjadi struktur kognitif. Struktur kognitif ini dapat memperlihatkan struktur pengetahuan yang diperoleh seseorang (Gredler, 1991). Struktur kognitif dibentuk oleh informasi yang berupa konsep, prinsip atau generalisasi. Disamping itu struktur kognitif tidak lain merupakan organisasi pengetahuan seseorang yang mengalami keterkaitan dan hubungan sehingga bermakna (Arends, 1988:279; Dahar, 1989). Keterkaitan konsep dan proposisi dapat dijelaskan dengan bantuan skema atau peta (Arends, 1988:48).

Dalam hal ini Novak (1984:54) mengajukan bentuk atau gambaran keterkaitan konsep dan proposisi melalui suatu *peta konsep*. Peta konsep ini berperan sebagai bentuk eksternalisasi pengetahuan. Yaitu sarana dalam proses perubahan informasi yang ada dalam struktur kognitif

ke dalam bentuk kalimat-kalimat bahasa yang bersifat linier. Disamping itu proses internalisasi, yaitu proses perubahan informasi linier dari suatu informasi berbentuk lisan atau tulisan menjadi informasi yang membentuk struktur kognitif yang hirarkis dan terorganisir.

Secara skematis Novak menempatkan peta konsep dalam proses eksternalisasi dan internalisasi seperti di bawah ini :



Gambar 1-1. KEDUDUKAN PETA KONSEP DALAM INTERNALISASI DAN EKSTERNALISASI
(diadaptasi dari Novak, 1984:54)

Pada intinya Novak berusaha untuk memperlihatkan bahwa peta konsep seseorang merupakan gambaran eksternal dari pengetahuannya. Namun apakah gambaran tersebut sudah cukup memperlihatkan kebermaknaan dari pengetahuannya ataukah belum, dalam hal ini Novak tidak meyakinkannya.

Seperti diakuinya bahwa peta konsep tidak mengklain sebagai gambaran kondisi pengetahuan seseorang siswa secara lengkap (Novak, 1984:40). Hal ini seperti terlihat pada penentuan tingkat kemampuan seseorang dalam menggambarkan pengetahuannya. Penentuan tersebut berdasarkan beberapa indikator. Indikator tersebut meliputi :proposisi, hirarki, kaitan silang, dan contoh. Diakuinya, indikator ini masih terbatas dan bersifat subyektif. Dengan perkataan lain indikator-indikator tersebut masih mungkin dikembangkan dan diupayakan agar penggambaran pengetahuan seseorang melalui peta konsep dapat lebih rinci.

Upaya pengembangan tersebut nampaknya harus tetap berpijak pada indikator yang sudah ada, sehingga pengembangan yang dimaksud diarahkan kepada upaya merinci dan menelaah indikator proposisi, hirarki, kaitan silang, dan contoh serta indikator-indikator lain yang mungkin masih diperlihatkan oleh peta konsep.

Misalnya dalam menentukan proposisi pada peta konsep, Novak memberikan penilaian sama kepada semua jenis proposisi yang valid. Padahal jika kita menganalisis penyusunan proposisi, akan terlihat katahubung-katahubung yang berragaman. Keragaman kata hubung ini dapat ditelusuri dan dianalisis lebih lanjut. Diduga dengan menelusuri kata hubung ini dapat diperoleh informasi tentang kualitas

dari proposisi seseorang. Dengan diperolehnya hasil telusuran dan analisis terhadap aspek peta konsep ini diharapkan informasi tentang struktur kognitif dapat diperoleh lebih rinci.

Demikian pula dalam pada segmen atau jalur yang belum diperhitungkan oleh Novak. Aspek segmen atau jalur ini memperlihatkan diferensiasi progresif, kemampuan seseorang dalam mengembangkan konsep dalam struktur kognitifnya. Aspek ini jelas penting dalam upaya memperoleh informasi struktur kognitif seseorang.

Novak baru menentukan skor dari indikator proposisi, hirarki, kaitan silang, dan contoh. Berturut-turut diberi skor 1 (satu), 5 (lima), 10 (sepuluh), dan 1 (satu) (1984:36). Berdasarkan skor indikator-indikator tersebut, maka dapat diperoleh skor total yang sekaligus menunjukkan tingkat performansi pembuat peta konsep tersebut. Namun perolehan tingkat performansi ini belum menunjukkan bagaimana proposisi diorganisasi, bagaimana konsep-konsep disusun, dan bagaimana konsep-konsep saling berkaitan. Lebih jauh dari itu, bagaimana proposisi-proposisi dan konsep-konsep dimaknai menjadi bentuk informasi yang lebih mudah dipahami. Disamping itu faktor yang perlu dipertimbangkan dalam membicarakan struktur kognitif atau struktur pengetahuan seseorang adalah sifat idiosinkretis dalam menahami

suatu pengetahuan. Dengan demikian sangat mungkin jika terjadi keragaman dalam struktur kognitif seseorang. Hal ini mengandung pengertian akan terjadi keragaman hasil peta konsep yang dibuat oleh sejumlah siswa, dengan kata lain akan terjadi keragaman dalam memaknai peta konsep yang dibuatnya masing-masing. Oleh sebab itu faktor keragaman inilah yang perlu dipertimbangkan dan ditelaah lebih lanjut. Untuk itu, disamping indikator yang sudah ditentukan oleh Novak perlu dilakukan upaya lain dalam rangka menggambarkan struktur kognitif secara lebih luas.

Untuk mencari cara dan bentuk lain ini, maka perlu ditelusuri aspek-aspek dominan apa yang berpengaruh terhadap struktur kognitif seseorang. Sebagian ahli mengatakan bahwa kondisi struktur kognitif ini sangat dipengaruhi oleh kematangan, pengetahuan sebelumnya, atau kemampuan membangun pengetahuan. Aspek-aspek ini sangat erat hubungannya dengan kemampuan berbahasa, yakni kemampuan memahami dan mengekspresikan informasi dari struktur kognitif menjadi perkataan atau tulisan (Greene, 1986; Staver & Jacks, 1988).

Kemampuan berbahasa berarti pula kemampuan menyusun kata dan kalimat serta mengorganisasikannya menjadi suatu rangkaian pengertian yang bulat. Dalam linguistik rangkaian bahasa yang bulat dan lengkap ini

dapat disebut *wacana*. Yaitu satuan bahasa yang terlengkap dan tertinggi atau terbesar di atas kalimat atau klausa dengan koherensi dan kohesi tinggi yang berkesinambungan yang mempunyai awal dan akhir yang nyata disampaikan secara lisan atau tertulis (Tarigan,1987:27).

Wacana menurut Stubbs (Tarigan 1987:29) mempunyai struktur. Artinya dalam suatu wacana mengandung konsep atau serangkaian konsep yang berbentuk rapi dan merujuk kepada suatu sistem konsep. Sistem konsep yang memiliki pilihan ragam yang tergantung kepada kedudukan konsep-konsep dalam sistem tersebut. Wacana juga merupakan segmen dari teks yang mempunyai kesatuan. Konsep-konsep menyusun suatu wacana dalam struktur tertentu.

Zelig Harris (Tarigan,1987:30) yang menganalisis konteks terhadap wacana mengatakan bahwa salah satu yang cukup penting dari implikasi adanya struktur wacana adalah adanya peluang meramalkan keragaman urutan linier. Dengan lain perkataan dapat diramalkan, bahwa wacana yang dibuat oleh beberapa orang siswa dapat menghasilkan struktur wacana yang beragam.

Sedangkan Carnine (1990:356) mencoba mengkaitkan antara struktur wacana dengan peta konsep. Dikemukakannya bahwa perbedaan jenis struktur wacana (bacaan) akan menentukan susunan peta konsepnya. Sebaliknya untuk dapat

mengungkapkan informasi dari struktur kognitif menjadi wacana ditentukan oleh kemampuan berbahasanya. Kemampuan berbahasa ini merupakan salah satu aspek utama dari performansi seseorang (Greene, 1986; Staver & Jacks, 1988). Sehingga dapat dikatakan bahwa struktur kognitif seseorang dapat tercermin dari wacana sekaligus memperlihatkan performansinya.

Menurut Neimark dan Pascual (Turner 1988) Performansi seseorang berhubungan erat dengan pemilihan subyek kognitifnya. Diketahui bahwa setiap orang mempunyai kemampuan bahasa berbeda yang akibatnya terdapat perbedaan dalam memilih subyek kognitif atau konsep. Perbedaan ini dapat diperlihatkan oleh keadaan struktur kognitifnya. Dengan demikian jelaslah bahwa perbedaan struktur kognitif berpengaruh terhadap performansi (Turner, 1988). Hal di atas memberikan petunjuk bahwa gambaran struktur kognitif berhubungan dengan kemampuan bahasa dan pandangan terhadap kognisinya. Dengan demikian untuk memahami keadaan struktur kognitif seseorang diperlukan pertimbangan terhadap beberapa aspek bahasa maupun pandangan tentang kognisi.

Aspek logika bahasa dan aspek kognisi seseorang dapat terlihat dari produksi bahasanya, seperti dalam wacana. Suatu wacana dapat memperlihatkan bagaimana kalimat

diorganisasi, bagaimana konsep-konsep disusun, dan bagaimana konsep-konsep saling berkaitan. Oleh sebab itu Wacana memiliki banyak peluang dalam memperlihatkan indikator struktur kognitif pembuatnya. Sehingga wacana sangat memungkinkan dijadikan alat untuk mengetahui gambaran struktur kognitif seseorang secara lebih luas. Dengan kata lain wacana memungkinkan dapat dijadikan sebagai pelengkap dari sebagian peranan peta konsep.

Gambaran struktur kognitif siswa atau mahasiswa tentang suatu konsep, seperti konsep energi dapat diperlihatkan melalui sarana wacana ini. Konsep energi merupakan konsep yang sangat esensial baik dari segi isi maupun kontekstual (Haight, 1964; Baker, 1981; Hein, 1983). Konsep ini patut dipahami secara menyeluruh sebagai kesatuan konsep yang banyak terkait dengan berbagai segi aktifitas kehidupan.

Mahasiswa pendidikan guru sekolah dasar dituntut dapat mengajarkan konsep energi ini secara integratif. Oleh karenanya pemahaman terhadap konsep ini tentulah perlu menyeluruh, sehingga diharapkan mereka dapat mengajarkannya kepada siswa sekolah dasar dengan pemahaman konsep yang lebih mudah. Dengan lain perkataan, dengan pemahaman yang menyeluruh, seorang guru dapat menjelaskan konsep tersebut dengan berbagai macam informasi yang sesuai

dengan taraf pengetahuan siswanya.

Dengan demikian perlu ditelusuri dan didapatkan data bagaimana gambaran pemahaman konsep energi pada mahasiswa PGSD atau gambaran struktur kognitif mereka serta kaitannya dengan performansinya. Untuk maksud tersebut diadakan penelitian yang berkaitan dengan struktur kognitif mahasiswa PGSD yang ditelaah melalui peta konsep dan analisis wacana serta hubungannya dengan performansi mahasiswa dalam konsep energi.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan pembahasan di atas, permasalahan penelitian ini dapat dirumuskan dalam pertanyaan berikut ini : *bagaimana gambaran struktur kognitif dan hubungannya dengan performansi mahasiswa dalam konsep energi yang dianalisis melalui peta konsep dan wacana* ? Untuk mempertajam permasalahan, pertanyaan tersebut dirinci menjadi sebagai berikut :

1. *Bagaimana gambaran performansi mahasiswa dalam konsep energi melalui peta konsep* ?
2. *Bagaimana gambaran struktur kognitif mahasiswa dalam konsep energi melalui analisis wacana* ?
3. *Bagaimana hubungan antara struktur kognitif mahasiswa dengan performansinya dalam konsep energi* ?

Pembatasan Masalah.

Berhubung dengan luasnya cakupan materi pelajaran IPA untuk mahasiswa PGSD dan keterbatasan waktu, tenaga serta biaya, maka penelitian ini dibatasi pada :

1. Materi yang menjadi bahan telaahan adalah tentang konsep energi dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, diantaranya mengenai pengertian energi, sumber energi, pemakaian energi dalam kehidupan, konservasi energi, dan informasi lainnya yang dianggap penting.
2. Perangkat analisis untuk mendapatkan data performansi dari struktur kognitif siswa dibatasi oleh *peta konsep* dengan kriteria seperti yang di tentukan oleh Novak dan data struktur kognitif dibatasi oleh wacana dengan kriteria analisis wacana yang telah ditetapkan.
3. Penelitian ini merupakan studi kasus, yaitu kasus pada mahasiswa PGSD UPP Bumi Siliwangi IKIP Bandung.

Definisi Operasional

Agar tidak mengundang penafsiran yang berbeda, maka perlu dijelaskan definisi operasional dari variabel-variabel dalam penelitian ini :

1. *Struktur Kognitif*, yang dimaksud dalam penelitian ini

adalah struktur konsep atau proposisi yang penggambarannya dibantu dengan alat peta konsep dan dapat dideskripsikan melalui wacana. Studi tentang struktur kognitif dalam penelitian ini adalah penelaahan tentang struktur kognitif melalui peta konsep dan analisis wacana yang menyangkut aspek-aspek tingkat performansi, logika bahasa serta sistem dan gaya kognitif mahasiswa dalam konsep energi.

2. *Performansi*, yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan mahasiswa dalam membuat peta konsep, yang tingkat kemampuannya ditentukan oleh skor total dari seluruh aspek peta konsep. Adapun pemberian skornya ditentukan berdasarkan kriteria yang digunakan oleh Novak.
3. *Peta Konsep*, merupakan peta konsep energi yang dibuat oleh mahasiswa berdasarkan suatu bacaan atau teks yang sengaja disajikan oleh peneliti. Sedangkan telaahan struktur kognitif melalui peta konsep maksudnya adalah telaah peta konsep mahasiswa tentang konsep energi dengan menggunakan kriteria penskoran Novak.
4. *Analisis Wacana*, merupakan pemeriksaan terhadap suatu wacana dengan memperhatikan segala aspek kebahasaannya. Analisis wacana dalam penelitian ini dimaksudkan untuk memeriksa wacana yang disusun oleh mahasiswa

berdasarkan peta konsep energi yang telah dibuatnya dalam aspek logika bahasa, yaitu isi dan organisasinya; serta aspek sistem kognitif dan gaya kognitif. Hasil pemeriksaan tersebut dinyatakan dengan perolehan skor berdasarkan penskoran yang telah ditentukan.

C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Melalui penelitian ini diharapkan dapat terungkap :

1. gambaran struktur kognitif mahasiswa tentang konsep energi yang dinyatakan dengan tingkat performansi berupa skor hasil analisis terhadap peta konsep dengan menggunakan kriteria penskoran Novak.
2. gambaran struktur kognitif mahasiswa yang wujudnya mencakup logika bahasa, yaitu isi dan organisasi wacana yang perolehan datanya didapat dari analisis wacana.
3. gambaran kecenderungan dari struktur kognitif mahasiswa yang wujudnya mencakup sistem kognitif dan gaya kognitif serta perolehan datanya didapatkan dari hasil analisis wacana.
4. hubungan antara tingkat performansi mahasiswa dengan aspek-aspek yang dianalisis pada peta konsep dan wacana.

Sedangkan dari hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi :

1. Peneliti sendiri, dalam menguji elaborasi studi ke pustakaan tentang gambaran hubungan performansi dengan struktur kognitif mahasiswa dalam konsep energi serta adanya kemungkinan kecenderungan perbedaan atau pola struktur kognitifnya.
2. Dosen pada PGSD, dalam proses belajar mengajar dan menyajikan materi perkuliahan dapat mempertimbangkan gambaran struktur kognitif mahasiswa.
3. Perencana pendidikan, sebagai sumbangan pikiran dalam menyusun dan menyajikan bahan ajar mempertimbangkan kecenderungan kebahasaan yang sesuai dengan struktur kognitif mahasiswa.
4. Lembaga pendidikan tenaga kependidikan dalam membekali calon-calon tenaga kependidikan, khususnya yang berkaitan dengan pengajaran konsep-konsep esensial IPA.
5. Peneliti-peneliti dalam bidang penelitian kognitif, khususnya yang menyangkut gambaran struktur kognitif mahasiswa.

D. Metode Penelitian

Desain Penelitian.

Penelitian ini merupakan studi kasus, sebab diarahkan kepada telaahan intensif tentang struktur kognitif yang dimiliki mahasiswa. Struktur kognitif tersebut

ditelaah pada aspek performansi, logika dan sistem kognitif dan gaya kognitif.

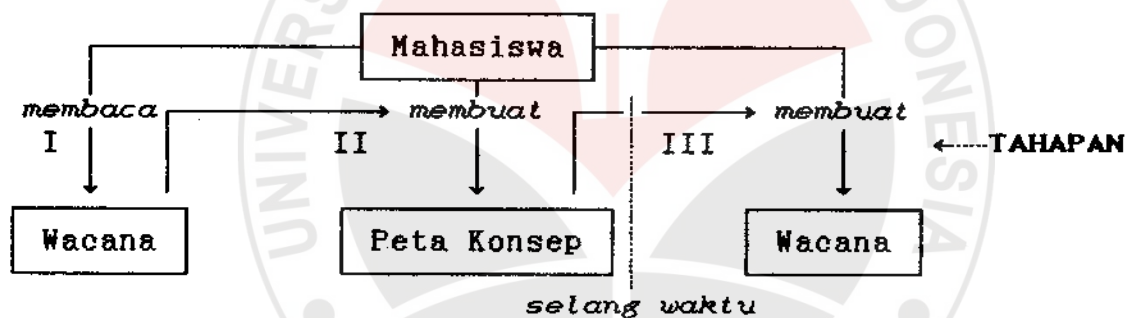
Untuk keperluan itu penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif. Maksudnya, struktur kognitif mahasiswa akan dianalisis melalui peta konsep dan wacana yang kemudian dijadikan dasar untuk mendeskripsikan struktur kognitif itu sendiri.

Penggunaan peta konsep dalam dunia pendidikan, khususnya dalam penelitian kognitif telah berkembang. Perkembangan tersebut terjadi di dalam maupun di luar negeri. Dari hasil penelitian Ross dan Munby (1991:11), diperoleh gambaran bahwa dengan menggunakan peta konsep ia dapat mempelajari struktur kognitif siswa secara lebih jelas dan berarti. Demikian pula Willerman dan Harg (1991:705) menggunakan peta konsep dalam suatu pengajaran. Dari hasil eksperimennya ia menyimpulkan bahwa peta konsep dapat digunakan dalam pengajaran *advance organizer* secara lebih bermakna. Sedangkan wacana sebagai instrumen untuk mengetahui logika bahasa telah banyak dikembangkan dalam bidang bahasa, seperti oleh H.L. Jacob (Nenden, 1990).

Penggunaan peta konsep dan wacana di atas memberikan petunjuk tentang bagaimana langkah-langkah memperoleh data umum dari struktur kognitif, yaitu sebagai berikut :

1. Membuat peta konsep berdasarkan kurikulum, bacaan atau sumber informasi lainnya.
2. Membuat dan menyusun kalimat-kalimat berdasarkan suatu peta konsep.
3. Menyusun wacana berdasarkan pengetahuan yang telah diperoleh atau pengalaman belajar.

Berdasarkan gambaran di atas dan tujuan dalam penelitian ini, maka dapat digambarkan desain pengambilan data penelitian ini seperti di bawah ini :



Gambar 1-2. DESAIN PENGAMBILAN DATA

Teknik Pengumpulan Data.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu dengan melakukan kegiatan pembuatan peta konsep dan wacana serta angket. Pembuatan Peta konsep dan wacana digunakan untuk menjaring data struktur kognitif. Sedangkan angket dipergunakan untuk menjaring data latar belakang mahasiswa.

Adapun wacana yang akan dibaca oleh mahasiswa terlebih dahulu dijudge oleh para penimbang. Kemudian diuji cobakan kepada mahasiswa PGSD yang khusus disiapkan untuk uji coba sebanyak 10 orang. Uji coba ini dimaksudkan untuk mengetahui :

- (1) apakah mahasiswa dapat memilih konsep-konsep pokoknya minimal 85 % dari seluruh konsep pokok pada wacana ?
- (2) apakah mahasiswa dapat mengurutkan konsep-konsep berdasarkan urutan umum ke khusus yang dipilihnya dari wacana.

Instrumen angket digunakan untuk mendapatkan gambaran pengalaman belajar dan latar belakang pendidikan mahasiswa. Instrumen ini merupakan daftar pertanyaan yang jawabannya harus dipilih atau diisi oleh mahasiswa.

Untuk mendapatkan validitas isi maka instrumen ini terlebih dahulu di judge oleh para penimbang ahli dan beberapa orang dosen PGSD UPP IKIP Bandung.

Teknik Pengambilan Sampel.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa PGSD UPP IKIP Bandung yang terdiri dari 3 kelas mahasiswa tahun pertama dan 8 kelas tahun kedua. Sampel ditentukan berdasarkan purposif-proporsional. Sampel terdiri atas : (1) mahasiswa tahun pertama dua kelas

berjumlah 53 orang, dan (2) mahasiswa tahun kedua dua kelas berjumlah 87 orang. Sehingga dari kedua tingkat mahasiswa PGSD UPP IKIP Bandung tersebut diperoleh jumlah sampel keseluruhan sebanyak 140 orang.

Penilihan sampel dari kedua tingkat ini dilakukan mengingat bahwa kedua kelompok mahasiswa ini telah mendapat materi pokok bahasan Energi. Pokok bahasan energi ini telah mereka peroleh pada semester genap, yaitu pada mata kuliah IPA II (FIP,1986:60). Baik bagi mahasiswa tahun pertama, maupun tahun kedua mata kuliah ini sudah dilaksanakan.

