

### BAB III

#### METODOLOGI PENELITIAN

##### A. Disain dan Variabel Penelitian

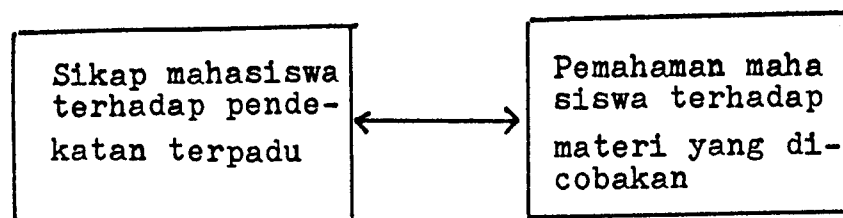
Penelitian ini bertujuan untuk mencari hubungan antar dua variabel, yaitu tentang sikap mahasiswa terhadap pendekatan terpadu dengan pemahaman mahasiswa tentang materi yang diberikan melalui pendekatan tersebut.

Sesuai dengan tujuannya, maka metoda penelitian yang digunakan adalah metoda korelasional. Apa yang dimaksud dengan metoda korelasional, Sudjana mengemukakan:

"Studi yang membahas derajat hubungan antara variabel-variabel dikenal dengan nama analisis korelasi. Ukuran yang dipakai untuk mengetahui derajat hubungan, terutama untuk data kuantitatif dinamakan koefisien korelasi" (Sudjana.1982:352)

Secara singkat, sikap mahasiswa terhadap pendekatan terpadu dan pemahaman mahasiswa terhadap materi yang dicobakan melalui pendekatan tersebut, merupakan variabel yang menjadi sasaran (focus) dalam penelitian.

Dalam hal sikap dan pemahaman, pada studi korelasional tidak dapat ditentukan apakah variabel sikap tergantung kepada pemahaman atau variabel pemahaman bergantung kepada sikap mahasiswa. Keduanya saling menunjang, oleh karena itu antara kedua variabel tersebut dapat digambarkan sebagai sebuah paradigma berikut:



Paradigma 1: Hubungan antara sikap dan pemahaman

Sikap mahasiswa terhadap pendekatan terpadu dapat terbentuk berdasarkan pengalaman-pengalaman yang didapat mahasiswa baik ketika belajar di SMTA ataupun dari pengalaman yang diperoleh ketika di bangku kuliah.

Pemahaman terhadap materi yang dicobakan digambarkan melalui hasil tes prestasi belajar yang diperoleh mahasiswa. Tes yang dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum materi dicobakan (tes awal) dan sesudah semua materi dicobakan (tes akhir) .

#### B. Populasi dan Sampel

Populasi untuk penelitian ini adalah sikap dan pemahaman seluruh mahasiswa Jurusan Kimia FPMIPA-<sup>u</sup>IKIP Ujung Pandang, sebagai sampel penelitian diambil sikap dan pemahaman mahasiswa tahun pertama (angkatan 1984). Pemilihan sampel yang terdiri atas mahasiswa tahun pertama ini berdasarkan pertimbangan bahwa:

- (1) Materi yang dicobakan dalam penelitian sesuai dengan pokok bahasan untuk mata kuliah Kimia

SMA Kelas I menurut kurikulum yang berlaku di IKIP untuk Jurusan Pendidikan Kimia.

- (2) Mempertimbangkan segi reliabilitas, diharapkan dengan ukuran sampel yang berjumlah 53 orang mahasiswa dapat menggambarkan karakteristik dari seluruh populasi penelitian.

### C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian terdiri atas dua perangkat tes, dan seperangkat materi :

1. Tes pemahaman materi yang dibuat berdasarkan materi yang dicobakan
2. Skala sikap mahasiswa terhadap pendekatan terpadu dalam mengajarkan materi di atas
3. Materi yang akan dicobakan pada penelitian, materi ini disusun dari pokok bahasan yang sesuai dengan judul : "Atom dan Struktur Anorganik Yang Lebih Besar"

Perangkat instrumen tersebut digunakan dalam penelitian setelah diuji-cobakan terlebih dahulu.

Untuk lebih jelas uraian tentang instrumen-instrumen penelitian dibahas lebih terperinci sebagai berikut:

#### 1. Tes Pemahaman Materi

Penyusunan tes pemahaman materi secara umum berpedoman kepada isi dari materi yang dicobakan. Untuk menyusun tes tersebut dilakukan hal-hal sebagai berikut:

- (1) Menjabarkan Tujuan Instruksional Umum menjadi Tujuan Instruksional Khusus
- (2) Mengidentifikasi hasil-hasil belajar (learning outcomes) yang akan diukur dengan tes tersebut
- (3) Menentukan hasil-hasil belajar yang spesifik, yang merupakan tingkah laku yang dapat diamati dan sesuai dengan Tujuan Instruksional Khusus
- (4) Membuat perincian bahan pelajaran yang akan diukur dengan tes tersebut
- (5) Menyiapkan tabel spesifikasi, yang selanjutnya tabel tersebut digunakan sebagai dasar penyusunan tes

Dalam hal hasil belajar yang diukur adalah aspek kognitif yang meliputi pengetahuan, pemahaman dan penerapan dengan penekanan pada pemahaman.

Keseluruhan tes berjumlah 60 butir pada waktu uji coba, setelah uji coba butir tes berjumlah 50 buah yang berupa tes obyektif bentuk pilihan berganda .

Uji coba dilakukan terhadap 46 orang mahasiswa jurusan Pendidikan Kimia IKIP Ujung Pandang tahun kedua dan ketiga.

Tabel spesifikasi penyusunan tes tercantum pada halaman berikut:

Tabel 1  
Spesifikasi Penyusunan Tes

Sub Topik / Hasil belajar	Pengetahuan (Recall)	Pemahaman (Comprehension)	Aplikasi (Application)	Jumlah Soal
1. Pendahuluan	2	3	-	5
2. Atom dan molekul	1	3	1	5
3. Menentukan rumus senyawa	-	3	2	5
4. Sistem tata surya dalam atom	1	4	2	7
5. Atom dan struktur raksasa	3	8	8	19
6. Kegunaan dalam kehidupan	2	4	3	9
Jumlah soal	9	25	16	50
Prosentasi	18	50	32	100

Pengujian reliabilitas tes berdasarkan uji-coba ditentukan dengan metoda Kuder-Richardson, mendapatkan hasil dengan harga  $r = 0,78$ . Ini berarti tes tersebut memiliki reliabilitas cukup tinggi. Uji signifikansi tes dengan rumus "t" dari Fisher mendapatkan harga  $t = 8,19$  yang lebih besar dari harga  $t_{0,975}$  dengan  $dk = 44$ , berarti signifikan pada taraf kepercayaan 95%.

Untuk mendapatkan item yang akan menjadi bahan tes untuk pengukuran selanjutnya, dilakukan penyeleksian terhadap item dari hasil uji coba dengan mencari daya pembeda dari setiap item. Item yang mempunyai  $DP \leq 0,20$  direvisi, penyeleksian juga didasarkan pada tingkat kesukaran item, yaitu bahwa soal-soal yang dianggap terlalu mudah diganti.

## 2. Skala Sikap Mahasiswa Terhadap Pendekatan Terpadu (SMTPT)

Pernyataan-pernyataan untuk mengetahui sikap mahasiswa terhadap pendekatan terpadu disusun berdasarkan beberapa referensi, yang kemudian dilakukan modifikasi sesuai dengan keperluan dalam penelitian ini. Referensi yang digunakan adalah Welch Science Process Inventory (SPI), Nature of Science Scale (IMTEC, Technical Advisory Services 1979), Survey Sikap Terhadap Sains (Muhammad Noor, 1980) serta Survey Sikap Terhadap IPA Terpadu (Syahrin, 1984)

Butir-butir pernyataan yang berjumlah 130 diuji-cobakan kepada 45 orang mahasiswa Jurusan Kimia FPMIPA - IKIP



Bandung.

Penyekalaan dilakukan berdasarkan pada metoda penyekalaan Likert. Pernyataan-pernyataan dibuat dengan membagi menjadi lima aspek yang menunjang pendekatan terpadu (lihat Bab I). Dalam penyusunan diperhatikan pula kriteria-kriteria yang diajukan Likert (Djawad Dahlan, 1982 : 147) di antaranya:

- (a) Pernyataan yang dibuat hendaknya menjangkau tingkah laku yang diinginkan subyek, dan bukan berkenaan dengan fakta. Dua orang yang berbeda sikapnya, mungkin akan sependapat apa bila ditanya tentang fakta yang mereka hadapi. Oleh karena itu dapatlah dikatakan bahwa pernyataan tentang fakta belum merupakan indikasi tentang sikap mereka. Untuk menghindari pembauran antara fakta dengan yang diinginkan, sebaiknya digunakan kata "seharusnya" atau "sebaiknya".
- (b) Pernyataan hendaknya disusun singkat, jelas, mudah difahami dan tidak berbelit-belit. Pernyataan tersebut jangan memusingkan pembaca, misalnya mengandung ungkapan negatif pada pernyataan yang negatif pula. Di samping itu diharapkan isi pernyataan itu dapat dibaca dengan mudah oleh umumnya responden dan tidak memerlukan banyak penjelasan.
- (c) Untuk menghindari jawaban yang storeotype, pernyataan hendaknya disusun berimbang antara yang sangat positif dengan yang sangat negatif. Namun demikian pernyataan tersebut tidak disusun dalam bentuk kata-kata yang mudah diterka kecenderungannya.

- (d) Tiap pernyataan hendaknya hanya mengandung satu variabel dan jangan lebih.

Skala yang digunakan adalah 5 untuk jawaban sangat setuju dan 1 untuk jawaban sangat tidak setuju pada pernyataan positif, sedangkan untuk pernyataan negatif diberi angka 1 untuk jawaban yang sangat setuju dan 5 untuk jawaban sangat tidak setuju.

Untuk memilih pernyataan yang diinginkan, dari 130 pernyataan setelah diuji-cobakan dianalisis secara statistik kemudian pilih pernyataan yang memenuhi syarat. Pernyataan ini akan menjadi alat ukur untuk penelitian selanjutnya. Seleksi terhadap pernyataan dilakukan dengan pemakaian rumus  $t$  (Edwards.1953 : 152). Dengan mengurutkan harga  $t > 1,75$ , maka pernyataan sudah dianggap dapat dipilih untuk mengukur skala sikap.

Dari hasil analisis, pernyataan-pernyataan yang akan dipilih diambil dengan harga  $t > 1,75$ . Hasil penyeleksian terdiri atas 40 pernyataan dengan perincian sebanyak 20 pernyataan positif dan 20 pernyataan negatif.

Sebelum memilih pernyataan, reliabilitas pernyataan dilakukan dengan metoda belah dua yaitu dengan cara mengkorelasikan skor dari pernyataan bernomor ganjil dengan pernyataan bernomor genap. Reliabilitas yang didapatkan dari hasil uji-coba adalah  $r_{total} = 0,57$ . Uji signifikansi mendapatkan  $t$  hitung = 4,95 yang ternyata lebih besar dari  $t_{0,975}$  dengan  $dk = 43$ , berarti tes cukup reliabel dan



signifikan pada taraf kepercayaan 95 %.

Pernyataan-pernyataan sikap yang terdiri atas lima aspek yang menunjang pendekatan terpadu dalam format skala sikap yang diberikan kepada mahasiswa, tidak dipisahkan. Pemisahan dari setiap aspek dilakukan pada analisis selanjutnya. Sebagai gambaran pernyataan-pernyataan yang memuat aspek-aspek tersebut diperinci sebagai berikut:

Tabel 2  
Perincian Sikap Mahasiswa Terhadap  
Pendekatan Terpadu

No.	Aspek Sikap Yang Menunjang SMTPT	Pernyataan		Jumlah
		Positif	Negatif	
1	Tujuan Pengajaran IPA Terpadu	3	4	7
2	Alasan-alasan Keterpaduan	5	3	8
3	Materi yang menggambarkan keterpaduan	5	4	9
4	Pembentukan Sikap Ilmiah	3	6	9
5	Metoda Penyampaian Materi	4	3	7
Jumlah		20	20	40

### 3. Materi Yang Akan Dicobakan

Dalam penyusunan materi telah diusahakan untuk tetap berpedoman kepada aspek keterpaduan dalam IPA pada umumnya serta pengajaran kimia khususnya . Secara garis besar pembahasan materi terdiri atas:

Sub-topik 1 : Pendahuluan tentang struktur

Tujuan : Memahami adanya berbagai struktur dalam kehidupan sehari-hari

Isi/bahasan : Pengertian Struktur, pembagian struktur.

Sub topik 2 : Atom dan Molekul

Tujuan : Memahami atom sebagai penyusun dasar dari segala benda di alam

Isi : Tinjauan sejarah tentang atom, atom dan molekul

Sub-topik 3 : Menentukan rumus senyawa

Tujuan : Memahami konsep-konsep senyawa, rumus molekul, rumus empiris  
Mengerti tentang konsep massa dalam ilmu kimia

Isi : Kombinasi dan kumpulan atom-atom, rumus menurut struktur, massa atom, massa molekul, massa unit rumus, bilangan Avogadro, mol atom.

Sub-topik 4 : Sistem tata surya dalam atom

Tujuan : Mengenal perkembangan dalam penemuan susunan partikel dalam atom

Isi : Elektron, model atom Bohr, model atom Rutherford

Sub-topik 5 : Atom dan struktur raksasa

Tujuan : 1. Mengetahui pengertian struktur raksasa dari atom-atom yang bergabung  
2. Memahami berbagai sifat dari struktur raksasa  
3. Mengetahui beberapa jenis struktur raksasa

Isi : Konsep tentang tingkatan kuantum, konsep orbital, konfigurasi elektron dan susunan berkala, konsep ikatan kimia struktur raksasa.

Sub-topik 6 : Aplikasi dalam kehidupan

Tujuan : Mengetahui tentang aplikasi dari atom, molekul dan struktur raksasa dalam kehidupan.

Isi : Uraian yang merupakan penutup dari keseluruhan materi yang dibahas, berupa aplikasi tentang atom, molekul dan struktur raksasa dalam berbagai bidang kehidupan manusia yang didapatkan berkat perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pembahasan secara lengkap dari materi yang dicobakan ini terdapat pada lampiran 4 (halaman 119 sampai 159)

#### D. Teknik Analisis

Berdasarkan pada tujuan penelitian yang telah dikemukakan pada Bab I, maka analisis yang digunakan terdiri atas dua jenis teknik analisis :

1. Untuk mengetahui bagaimana sikap mahasiswa terhadap aspek-aspek yang menunjang pendekatan terpadu, analisis berdasarkan pada skor skala sikap yang diperoleh responden dari setiap aspek dan secara keseluruhan (skor rata-ratanya).
2. untuk mengetahui hubungan antara setiap aspek dengan pemahaman mahasiswa, dilakukan dengan teknik analisis hubungan.

##### 1. Sikap Terhadap Aspek-aspek Yang Menunjang

Dengan mengetahui rata-rata skor mahasiswa dapat diketahui kecenderungan mahasiswa untuk bersikap positif atau bersikap negatif terhadap aspek-aspek sikap tersebut. Hal ini dapat dilakukan dengan cara membandingkan rata-rata skor yang diperoleh mahasiswa dengan kriteria rentangan positif dan negatif yang ditentukan.

Sikap mahasiswa dikatakan positif bila skor rata-rata yang diperoleh mahasiswa berada dalam rentangan positif dalam kriteria yang ditentukan, sedangkan sikap mahasiswa dikatakan negatif bila skor rata-rata yang diperoleh mahasiswa berada dalam rentangan negatif dalam kriteria yang ditentukan.

Sikap mahasiswa dikatakan ragu-ragu bila rata-rata skor yang diperoleh mahasiswa berada di antara rentangan positif dan rentangan negatif dalam kriteria yang telah ditentukan.

## 2 . Hubungan Antara Setiap Aspek Dengan Pemahaman

Untuk mengetahui hubungan antara setiap aspek yang menunjang variabel sikap dengan variabel pemahaman, digunakan analisis hubungan dengan memperhatikan jenis data setiap variabel. Oleh karena variabel-variabel dalam penelitian ini menghasilkan data kuantitatif, maka analisis dilakukan dengan menggunakan teknik regresi-korelasi.

Analisis regresi adalah suatu cara untuk mengetahui bagaimana variabel-variabel itu berhubungan. Sehubungan dengan regresi ini, Sudjana (1982 : 296) menyatakan bahwa "hubungan yang didapat pada umumnya dinyatakan dalam bentuk persamaan matematika yang menyatakan hubungan fungsional antara variabel-variabel".

Selanjutnya, untuk menentukan derajat hubungan antara variabel-variabel dikenal dengan analisis korelasi. Ukuran yang dipakai untuk mengetahui derajat hubungan, terutama untuk data kuantitatif, dinamakan koefisien korelasi (Sudjana, 1982 : 352).

Dalam teknik analisis regresi-korelasi harus diperhatikan langkah-langkah yang berlaku untuk cara ini yang antara lain meliputi: (a) uji homogenitas varians, (b) uji

normalitas variabel, (c) uji linearitas regresi dan (d) uji kecocokan model linear.

Uji homogenitas varians dalam analisis ini tidak dilakukan karena sampel terdiri atas satu kelompok. Uji homogenitas varians dilakukan berdasarkan beberapa sampel acak yang diambil dari setiap populasi (Sudjana, 1982 : 258).

Uji normalitas dilakukan menurut uji chi-kuadrat (Sudjana, 1982 : 288-291)

Uji linearitas regresi dilakukan dengan teknik analisis varians (Sudjana, 1982 : 316-321), sedangkan uji kecocokan model linear dilakukan dengan pemetaan. Untuk menghitung besaran-besaran seperti koefisien korelasi, bentuk persamaan regresi, rata-rata  $X$  dan  $Y$ , standar deviasi,  $X$ ,  $Y$ ,  $X^2$ ,  $Y^2$  dan  $XY$  dilakukan dengan menggunakan mini kalkulator Casio tipe fx-3600P.

Sebagai rangkuman dari hasil analisis selanjutnya akan dikemukakan dalam bagian berikutnya (Bab IV).