

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metoda Penelitian.

Untuk mengetahui pengaruh sistem pengajaran tertentu terhadap prestasi belajar sebaiknya digunakan metoda eksperimen. Mengingat keterbatasan yang ada pada penulis, penelitian ini dilaksanakan dengan metoda deskriptif. Pada penelitian ini tidak diadakan manipulasi variabel-variabel maupun menetapkan peristiwa-peristiwa yang akan terjadi. Penulis tidak menciptakan perlakuan tertentu, tetapi hanya mempelajari berbagai masalah dari perlakuan yang sudah terjadi. Penulis tidak memberikan pelajaran IPA sebelum dilangsungkan tes prestasi belajar IPA. Pengajaran IPA sejak dulu sudah dilaksanakan oleh guru-guru IPA secara rutin baik di sekolah PPSP maupun disekolah biasa.

Penelitian ini merupakan penelitian kausal komparatif (causal-comparative research) karena menyelidiki kemungkinan hubungan sebab akibat berdasarkan pengamatan terhadap akibat yang ada dengan mencari faktor yang mungkin menjadi penyebab melalui data tertentu. Penelitian kausal komparatif ini bersifat ex post facto karena data dikumpulkan setelah semua kejadian yang dipersoalkan telah berlangsung (Stephen Isaac, 1982 hal. 50). Pada penelitian ini data tentang prestasi belajar yang dikumpulkan adalah sebagai akibat sistem pengajaran yang sudah digunakan. Da-

ta yang dikumpulkan mula-mula disusun, dianalisis dan dideskripsikan.

B. Populasi dan Sampel.

Populasi penelitian ini adalah prestasi belajar siswa yang belajar dengan menggunakan modul dan prestasi belajar siswa yang belajar tanpa modul dalam bidang studi IPA yang didapat dengan menggunakan tes prestasi belajar IPA di Kotamadya Bandung.

Mengingat besarnya populasi, penelitian diadakan terhadap sampel yang diharapkan cukup representatif mewakili populasi. Sampel diambil secara berstrata dan purposif. Siswa yang belajar dengan menggunakan modul dibatasi pada siswa PPSP IKIP Bandung. Siswa PPSP yang diambil sebagai sampel adalah siswa pada kelas terakhir di suatu tingkat sekolah, yaitu kelas 5 (kelas terakhir di tingkat SD), kelas 8 (kelas terakhir di tingkat SMP), kelas 11 (kelas terakhir di tingkat SMA).

Untuk siswa yang belajar tanpa modul dipilih siswa SD, SMP dan SMA Negeri kelas terakhir. Dipilih kelas terakhir dengan anggapan sampai semester lima, sekolah PPSP dan non PPSP sudah memberikan bahan pelajaran yang sama sehingga tidak terdapat perbedaan materi pelajaran antara sekolah PPSP dengan sekolah non PPSP. Di Kotamadya Bandung cukup banyak SD, SMP dan SMA Negeri. Sebagai sampel, dari masing-masing tingkatan sekolah diteliti ti-

ga sekolah saja, yaitu sekolah yang termasuk katagori baik, sedang dan kurang. Klassifikasi sekolah yang termasuk baik, sedang dan kurang diperoleh dari Kabid Dikmenum Kanwil Depdikbud Jawa barat untuk SMP dan SMA. Sedangkan klassifikasi untuk tingkat Sekolah Dasar didapat dari Kakancam Depdikbud. Dengan cara pengambilan sampel begini didapatkan satu SD, satu SMP dan satu SMA yang belajar dengan SPM dan tiga SD, tiga SMP dan tiga SMA yang belajar dengan SPK di Kotamadya Bandung.

C. Alat-alat Pengambil Data.

Untuk penelitian ini diperlukan tiga macam alat pengambil data, yaitu (1) tes prestasi belajar IPA, (2) tes kemampuan belajar, dan (3) angket. Berikut ini akan dijelaskan prosedur pengadaan dan pelaksanaannya.

1. Tes Prestasi Belajar IPA.

Tes prestasi belajar IPA (TPB-IPA) digunakan untuk mendapatkan prestasi belajar siswa dalam bidang studi IPA di tingkat SD, SMP dan SMA. Untuk keperluan ini perlu disusun tiga set TPB-IPA, masing-masing untuk SD, SMP dan SMA karena tidak adanya TPB-IPA yang sudah baku dan cocok untuk penelitian ini. Penyusunan TPB-IPA dimulai dengan penulisan butir-butir soal dengan memperhatikan:

- a. materi soal, yaitu materi yang sama-sama terdapat dalam GBPP PPSP dan GBPP kurikulum 1975, mencakup pro-

gram pengajaran sampai dengan semester 9 untuk SD PPSP sampai dengan semester 11 untuk SD non PPSP, sampai dengan semester 5 untuk SMP dan SMA.

- b. jumlah item dan lamanya waktu tes yang akan diuji cobakan adalah sebagai berikut;

TABEL 1
JUMLAH ITEM DAN WAKTU UNTUK UJI COBA TPB-IPA

Tingkat	Sub Bidang Studi	Jumlah item	Waktu tes
S D	Fisika	30	80 menit
	Biologi	30	
	I P B A	10	
	IPA Terpadu	5	
S M P	Fisika	40	100 menit
	Biologi	40	
	I P B A	10	
	IPA Terpadu	10	
S M A	Fisika	30	120 menit
	Kimia	30	
	Biologi	30	
	I P B A	15	
	IPA Terpadu	10	

- c. aspek yang diuji, meliputi ingatan, pemahaman dan aplikasi untuk SD dan SMP dengan perbandingan 25 : 50 : 25. Untuk SMA ditambah dengan aspek analisis, sintesis dan evaluasi dengan perbandingan 25 : 50 : (15+10).
- d. taraf kesukaran, dengan perbandingan mudah : sedang :

sukar = 25 : 50 : 25 yang kesukarannya diperkirakan oleh penulis soal

- e. bentuk soal, semuanya berbentuk pilihan ganda
- f. penyusunan kata, kalimat, stem dan option sehingga dapat dimengerti dengan mudah maksud soal itu

Selanjutnya butir-butir soal disusun berdasarkan urutan pokok bahasan pada program pengajaran sehingga merupakan seperangkat tes IPA. TPB-IPA tersebut siap diuji cobakan setelah diperbanyak menurut keperluan. Uji coba dilakukan di sekolah PPSP dan di sekolah non PPSP di tingkat SD, SMP dan SMA.

Suatu tes dimaksudkan untuk memisahkan antara siswa yang betul-betul mempelajari suatu pelajaran dengan siswa yang tidak mempelajari pelajaran itu, maka tes yang baik adalah tes yang dapat memisahkan kedua golongan siswa itu. Setiap item di samping harus mempunyai derajat kesukaran tertentu, juga harus mampu membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang bodoh (Wayan Nurkancana, 1983 hal. 130).

Derajat kesukaran (DK) dari suatu butir soal ialah persentase testi yang menjawab salah atau tidak dapat menjawab butir soal tersebut. Derajat kesukaran dihitung dengan rumus:

$$DK = \frac{S_u + S_a}{2n} \times 100\%$$

DK = derajat kesukaran

S_u = jumlah kelompok unggul yang jawabannya salah

S_a = jumlah kelompok asor yang jawabannya salah
 n = jumlah kelompok unggul = jumlah kelompok asor
 = 27% jumlah testi

Derajat kesukaran yang dapat diterima adalah dari 10% sampai 90%. Butir soal dengan $DK \leq 10\%$ termasuk butir soal terlalu mudah, dan butir soal dengan $DK \geq 90\%$ termasuk butir soal terlalu sukar.

Daya beda (DB) merupakan ukuran sejauh mana butir soal tertentu mampu membedakan antara kelompok testi yang berprestasi tinggi dengan kelompok testi yang berprestasi rendah. Daya beda (DB) dihitung dengan menggunakan rumus:

$$DB = \frac{S_u - S_a}{n} \times 100\%$$

Butir soal dikatakan mempunyai daya pembeda yang baik jika $DB \geq 20\%$. Semakin tinggi daya pembeda suatu butir soal, semakin tinggi pula korelasi antara skor butir soal tersebut dengan skor total, sehingga makin kuatlah validitas butir soal yang bersangkutan.

Butir-butir soal mana yang dapat digunakan untuk penelitian ditentukan setelah menghitung DK dan DB. Dari butir-butir soal yang dapat diterima disusun kembali seperangkat TPB IPA untuk masing-masing tingkatan sekolah. Tes disusun dengan tetap memperhatikan aspek-aspek yang diuji, derajat kesukaran dan waktunya. Jumlah soal pa-

da masing-masing tingkatan sekolah dan lamanya waktu un-
tes ditentukan sebagai berikut;

TABEL 2
JUMLAH ITEM DAN WAKTU UNTUK TPB-IPA

Tingkat	Sub Bidang Studi	Jumlah item	Waktu
S D	Fisika	20	45'
	Biologi	20	
	I P B A	5	
S M P	Fisika	23	60'
	Biologi	23	
	I P B A	9	
	IPA Terpadu	5	
S M A	Fisika	20	75'
	Biologi	20	
	Kimia	20	
	I P B A	10	
	IPA Terpadu	5	

2. Tes Kemampuan Belajar.

Untuk mengetahui kemampuan belajar (kapasitas intelektual) dari siswa digunakan tes Standard Progressive Matrices . Sudah dijelaskan pada bab II bahwa tes PM ini sudah baku dan dapat digunakan di Indonesia pada tingkat SD, SMP dan SMA. Tes ini tidak perlu diuji cobakan lagi karena sudah baku (standard).

Untuk menjaga keamanan, kerahsiaan dan kelancaran, tes ke-
mampuan belajar ini dilaksanakan dan diolah oleh staf dari

Pusat Penelitian dan Pengembangan Anak Didik di Lembaga Penelitian IKIP Bandung. Penulis menerima skor mentah, yaitu jumlah soal yang dapat dijawab dengan benar dan skor sepuluh setelah diadakan konversi dengan memperhatikan aspek umur. Tes Progressive Matrices dilangsungkan selama 40 menit untuk tingkat SD, SMP dan SMA dan dapat diberikan sebelum atau sesudah dilangsungkannya TPB-IPA.

3. Angket.

Angket digunakan untuk mendapatkan data tentang lingkungan keluarga dan keadaan siswa di rumah. Angket ditujukan kepada ayah dari siswa karena ayah sebagai kepala keluarga dianggap lebih banyak bertanggung jawab terhadap pendidikan anaknya. Jika ayah tidak ada pada waktunya pengisian angket, ibu dari siswa diminta untuk mengisinya. Faktor-faktor lingkungan keluarga yang ditanyakan pada angket antara lain:

- jumlah anggota keluarga
- kegiatan siswa di luar sekolah
- jumlah pengeluaran orang tua tiap hari
- pendidikan orang tua
- pekerjaan orang tua
- waktu yang disediakan orang tua untuk membantu anaknya belajar
- fasilitas belajar yang disediakan orang tua.

Untuk memudahkan pengisiannya, angket dibuat ber-

bentuk pilihan. Responden tinggal memberi tanda cocok pada salah satu pilihan yang cocok dengan keadaannya. Uji coba angket dilakukan pada beberapa orang teman sejawat yang mempunyai anak masih sekolah. Uji coba dimaksudkan untuk mengetahui apakah pertanyaan-pertanyaan yang diajukan bisa dimengerti dan apakah sudah ada semua kemungkinan jawabannya.

Angket disampaikan pada orang tua melalui para siswa. Setelah dilangsungkan TPB-IPA dan tes kemampuan belajar kepada siswa dijelaskan maksud dan pentingnya angket diisi oleh orang tua. Para siswa sangat diharapkan dengan segera menyampaikan angket tersebut pada orang tua dan segera membawanya kembali ke sekolah setelah diisi orang tua. Angket yang sudah diisi akan diambil ke sekolah tiga hari setelah diserahkan pada siswa.

D. Prosedur Pengolahan dan Analisis Data.

Data yang berhasil diambil dan dikumpulkan akan diolah dan dianalisis sebagai berikut :

- 1) Verivikasi, yaitu memeriksa dan memilih respon dari setiap responden pada setiap alat pengambil data dan dipisahkan mana yang bisa diolah dan tidak bisa. Respon dari responden tidak bisa diolah jika tidak lengkap baik pada setiap alat maupun pada pengisiannya atau tidak menjawab seluruhnya dari salah satu alat.

- 2) Skoring, yaitu memeriksa dan menskor jawaban yang diberikan oleh siswa untuk setiap alat ukur sesuai dengan kunci dan petunjuk-petunjuknya. Untuk memberikan skor pada prestasi belajar IPA digunakan rumus;

$$S = R - \frac{W}{n - 1}$$

S = skor

R = jumlah butir soal yang dijawab benar

W = jumlah butir soal yang dijawab salah

n = jumlah option

- 3) Koding, yaitu memberikan kode-kode tertentu berupa angka-angka pada setiap alternatif jawaban dari setiap pertanyaan pada angket.
- 4) Tabulasi, yaitu memindahkan semua data yang diperoleh dari TPB-IPA, tes kemampuan belajar dan angket keformat koding. Semua data yang telah diubah menjadi angka sebagai kode disusun pada suatu tabel.
- 5) Komputasi, yaitu melakukan hitungan untuk mendapatkan besaran tertentu, misalnya rata-rata, simpangan baku, korelasi. Rumus yang digunakan adalah:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \quad (\text{Sudjana, 1982 hal. 66})$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}} \quad (\text{Sudjana, 1982 hal. 91})$$

$$r = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}} \quad (\text{Sudjana, 1982 hal.354})$$

Perhitungan dilakukan dengan menggunakan kalkulator Casio FX-702P (programmable calculator).

- 6) Test statistik, yaitu pengujian terhadap parameter berdasarkan ukuran statistik yang telah diperoleh yaitu tes distribusi dan signifikansi karakteristik yang akan diteliti. Untuk tes normalitas distribusi digunakan rumus:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad (\text{Sudjana, 1982, halaman 270})$$

- 7) Analisis data, yaitu menganalisis lebih lanjut terhadap data yang telah dikumpulkan dan diolah sesuai dengan masalah yang diteliti. Analisis dimaksudkan untuk memperoleh estimasi dan signifikansi dari data yang diperoleh dalam mendapatkan kesimpulan.
- 8) Pengujian hipotesis, yaitu menguji hipotesis berdasarkan data yang telah dikumpulkan, diolah dan dianalisis. Untuk menguji hipotesis kesamaan dua rata-rata digunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{1/n_1 + 1/n_2}} \quad (\text{Sudjana, 1982 h.232})$$

Untuk menguji signifikansi korelasi digunakan rumus:

$$t = \frac{r \sqrt{n - 2}}{\sqrt{1 - r^2}} \quad (\text{Sudjana, 1982 h.365})$$

- 9) Penyimpulan, yaitu menarik kesimpulan terhadap hasil

pengolahan data, analisis data dan pengujian hipotesis. Berdasarkan kesimpulan yang didapat dibuat uraian (deskripsi) mengenai aspek-aspek apakah yang bermanfaat dan dapat dikembangkan pada masa mendatang.

-----0-----

