

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh penerapan model induktif-pendekatan analogi (variabel bebas) terhadap prestasi belajar siswa pada topik Prinsip Hardy-Weinberg digunakan metode eksperimen.

Desain penelitian dibagangkan sebagai berikut:

Kelas	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	T1	X	T2
Kontrol	T1	X	T2

Bagan III.1 Desain Penelitian

Artinya menerapkan suatu perlakuan disertai kelompok pembanding.

B. Sampel Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di sebuah SMU Negeri Kabupaten Ciamis tahun pelajaran 1997/1998 kelas 3 catur wulan 2. Dasar pertimbangan pemilihan sekolah tersebut sebagai lokasi penelitian adalah:

1. sekolah tersebut merupakan contoh SMU se-Kabupaten Ciamis, dengan penerimaan siswa baru berdasarkan NEM

SMP dengan passing grade tertinggi,

2. memiliki guru mata pelajaran biologi yang berkualifikasi (berstatus S1, dan telah sering mengikuti PKG dan SPKG serta pusat MGMP biologi).

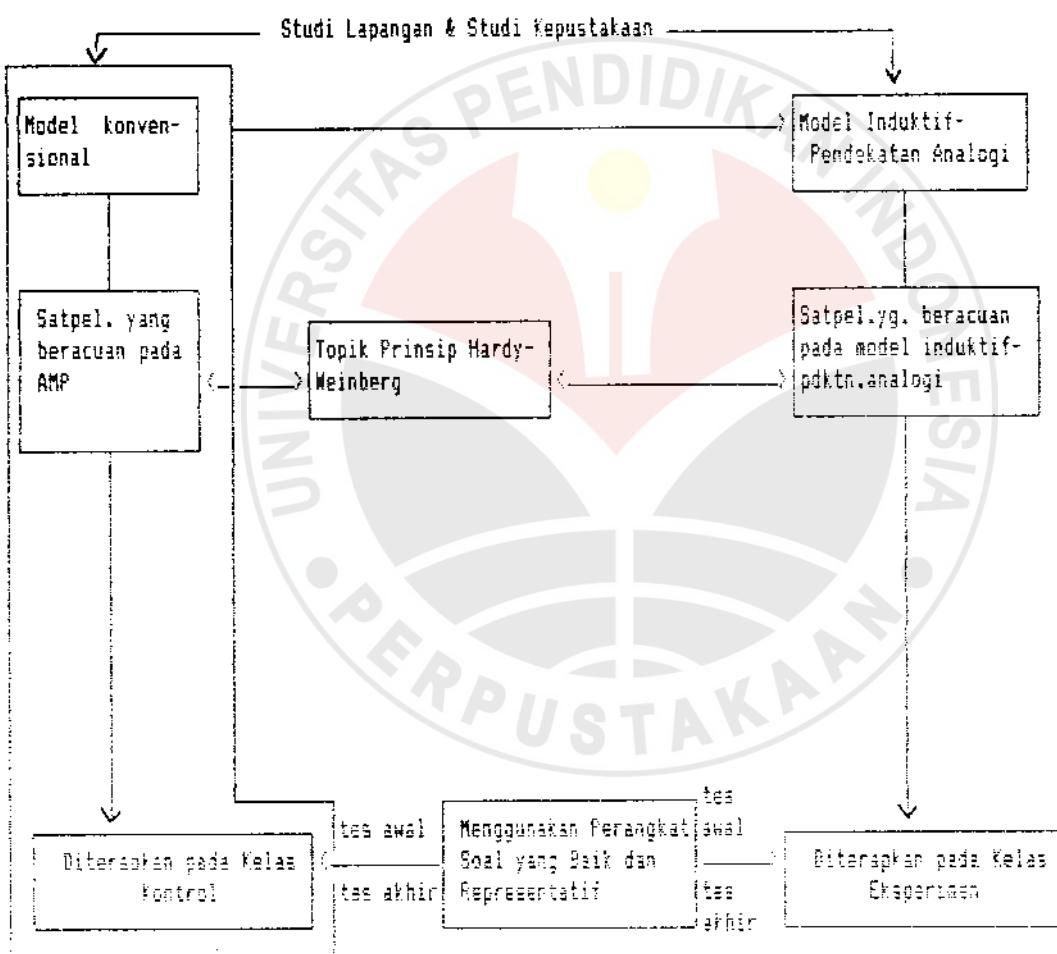
Sampel penelitian terdiri dari dua kelas. Pemilihan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan secara random. Jumlah siswa yang terdapat pada kelas eksperimen (38 orang) dan kelas kontrol (37 orang) merupakan jumlah sampel penelitian.

C. Pengembangan Program Satuan Pelajaran

Program satuan pelajaran yang digunakan dalam penelitian ini dikembangkan dengan memperhatikan materi dan tujuan pembelajaran yang terdapat pada Garis-garis Besar Program Pengajaran Biologi 1994.

Program satuan pelajaran terdiri dari model induktif-pendekatan analogi dan model konvensional. Model induktif-pendekatan analogi disusun oleh peneliti dengan merujuk pada berbagai sumber (Brown, 1993; Clement, 1993; Clough, 1994; Dagher, 1995; Driver, 1989; Harrison & Treagust, 1993; Lawson, 1993; Mertens, 1992; Smith, 1992; Tirosh, & Stavy, 1993; Wong, 1993). Model konvensional merujuk pada analisis materi pelajaran yang disusun oleh Muslimin Ibrahim, dkk. (1996). Model induktif-pendekatan

analogi diterapkan pada kelas eksperimen oleh peneliti, sedangkan model konvensional diterapkan pada kelas kontrol oleh guru mata pelajaran biologi di sekolah yang bersangkutan. Kedua program satuan pelajaran tersebut tercantum pada lampiran A. Penerapan kedua program satuan pelajaran terangkum pada Bagan III.2.



Bagan III.2. Penerapan Program Satuan Pelajaran

D. Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data penelitian, dikembangkan sejumlah instrumen penelitian yang terdiri dari tes objektif bentuk pilihan ganda dan tes esei bentuk uraian tertutup. Tes objektif bentuk pilihan ganda, terdiri dari 16 butir. Tes ini bertujuan untuk menjaring prestasi belajar siswa pada kategori ingatan, pemahaman, penerapan, dan evaluasi pada seluruh sub topik Prinsip Hardy-Weinberg. Tes esei bentuk uraian tertutup terdiri dari dua butir. Tes ini digunakan untuk menjaring kemampuan keterampilan intelektual siswa (kemampuan dalam melaksanakan suatu aturan dan kemampuan dalam memecahkan suatu masalah pada sub topik frekuensi genotip).

Proses validasi tes dilakukan berdasarkan hasil pertimbangan tiga orang pakar pendidikan biologi IKIP Bandung pemegang mata kuliah genetika dan validasi empiris melalui uji coba di lapangan. Aspek yang divalidasi meliputi validitas isi, validitas konstruk, dan kejelasan bahasa. Hasil uji coba lapangan dianalisis dengan program komputer anates pilihan ganda dan uraian (Karno To, 1995).

Hasil validasi tes Prinsip Hardy-Weinberg, selengkapnya tercantum pada lampiran B. Rangkuman hasil validasi pada Tabel III.1.

Tabel III.1. Rangkuman Hasil Validasi Isi. Konstruksi,
Kejelasan Bahasa dan Validasi Empiris-
Tes Prinsip Hardy-Weinberg

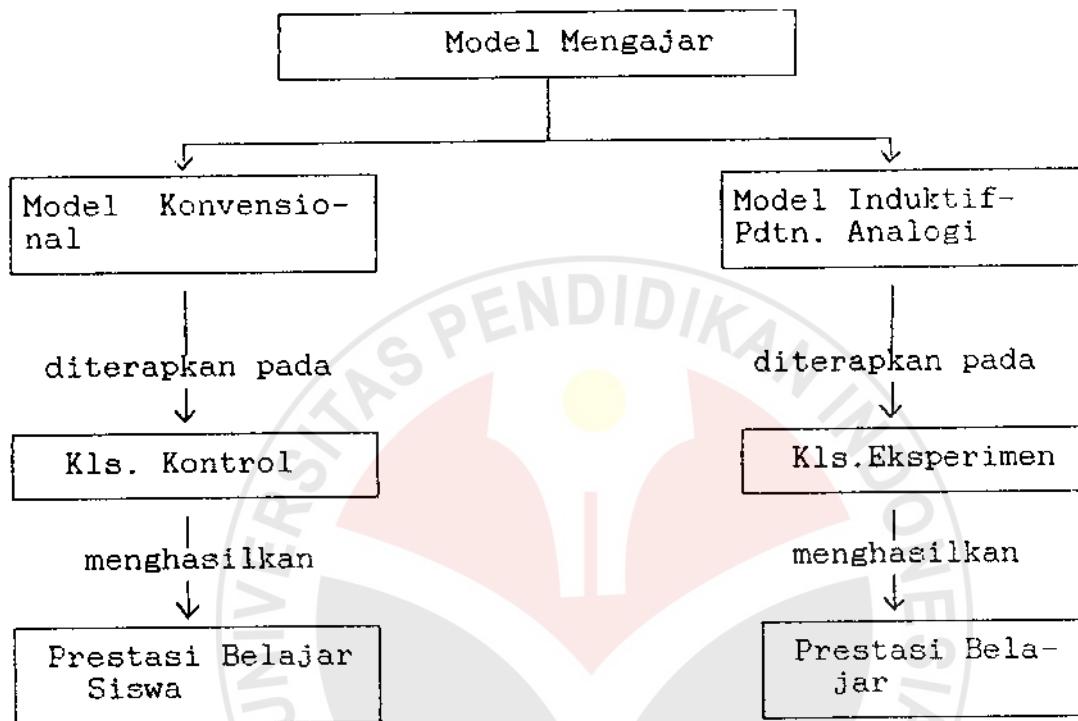
No. Soal & st	Validitas			Daya Pem- beda	Tingkat Kesukaran	Keterangan
	Isi	Konst.	Kbhs.			
1.a	B	A	B	B	SK	Digunakan
2.b	B	B	A	B	SD	Digunakan
3.c	B	B	A	A	MD	Digunakan
4.d	A	A	A	B	MD	Digunakan
5.	B	B	A	B	MD	Digunakan
6.	B	B	B	B	SD	Digunakan
7.	B	B	B	B	MD	Digunakan
8.e	B	B	B	B	SMD	Digunakan
9.	B	B	C	A	MD	Direvisi
10.	A	A	A	A	MD	Digunakan
11.	A	A	A	B	SMD	Digunakan
12.f	A	A	A	B	SK	Digunakan
13.	B	B	A	B	MD	Digunakan
14.	A	B	A	A	SD	Digunakan
15.	A	B	A	B	MD	Digunakan
16.	B	B	A	A	SD	Digunakan
17.e	A	A	A	B	MD	Digunakan
18.	A	A	A	B	MD	Digunakan

Keterangan:

A = baik, B = cukup, C = kurang, SMD = sangat mudah, MD = Mudah, SK = sukar; st = sub topik, a = populasi suatu organisme, b = palung gen, c = alela, d = frekuensi alela, e = frekuensi genotip, f = prinsip keseimbangan frekuensi genotip antargenerasi dalam suatu populasi;
 Korelasi XY = 0,608, Reliabilitas tes = 0,7508 (Tes Pilihan Ganda);
 Koefisien Korelasi (r) = 0,49, Koefisien Reliabilitas = 0,65 (Tes Esei)

E. Kerangka Penelitian

Langkah-langkah penelitian yang dilakukan peneliti untuk menjawab permasalahan yang telah dirumuskan dijelaskan seperti pada Bagan III.3.



Bagan III.3. Kerangka Penelitian

F. Prosedur Analisis Data

Sebelum dianalisis, data dikumpulkan terlebih dahulu. Data-data yang dikumpulkan berupa skor mentah pretest dan posttest. Mengingat data pretest kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berbeda secara signifikan (Lampiran D-3), maka dicari data gain. Data gain dikelompokkan berdasarkan empat kategori, yaitu: (1) umum,

(2) aspek kognitif (C1, C2, C3, C6), (3) tipe materi (informasi verbal dan keterampilan intelektual), dan (4) penelusuran prestasi subjek (kelompok tinggi dan rendah).

Untuk menguji efektifitas model induktif-pendekatan analogi dan model konvensional, dilakukan langkah-langkah berikut.

1. Mengetes normalitas distribusi *gain* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
2. Mengetes homogenitas variansinya.
3. Melakukan uji perbedaan dua rata-rata, dengan menggunakan:
 - a. Uji Wilcoxon (salah satu/kedua data berdistribusi tidak normal), untuk menguji efektifitas pembelajaran pada kategori (1) umum; kategori (2) aspek kognitif C1, C2, C3-esai, C6; kategori (3) tipe materi informasi verbal dan keterampilan intelektual; dan kategori (4) kelompok tinggi dan rendah.
 - b. Uji t' (kedua data berdistribusi normal dan variansinya tidak homogen), untuk menguji efektifitas pembelajaran pada kategori (2) aspek kognitif C3-pilihan ganda.

Adapun cara yang ditempuh untuk mengelompokkan prestasi belajar siswa kedalam kelompok siswa yang berprestasi tinggi (kelompok tinggi) dan kelompok siswa yang

berprestasi rendah (kelompok rendah), ditempuh langkah-langkah berikut.

1. Menghitung rata-rata *gain* dan standar deviasi sampel.
2. Menentukan batas *gain* untuk kelompok tinggi dan kelompok rendah dengan ketentuan sebagai berikut.
 - a. Prestasi belajar siswa dikelompokkan pada kelompok tinggi bila $gain \geq \bar{X} + 0,5 SD$.
 - b. Prestasi belajar siswa dikelompokkan pada kelompok rendah bila $gain < \bar{X} + 0,5 SD$.
3. Berdasarkan data *gain* sampel (Lampiran D-1 dan D-2), diperoleh $SD = 7,4$ dan $\bar{X} = 33,92$, maka:
 - a. $gain \geq 37,62$ = kelompok tinggi, dan
 - b. $gain < 37,62$ = kelompok rendah.

Data *gain* siswa yang termasuk kelompok tinggi dan kelompok rendah tercantum pada Lampiran F.