

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan dalam menafsirkan istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka diperlukan penjelasan tentang beberapa istilah, yaitu antara lain :

1. “Hasil Belajar yaitu kemampuan yang dimiliki siswa setelah siswa tersebut memperoleh pengalaman belajar” (Sudjana, 2005: 4). Hasil belajar pada penelitian ini yaitu hasil yang dicapai dari nilai tes kognitif Phylum Platyhelminthes, Nematelminthes, dan Annelida yang telah diajarkan dengan struktur belajar diskriminasi ganda menggunakan instrumen penelitian berupa tes tertulis dalam bentuk soal pilihan ganda sebanyak 30 soal yang merujuk pada klasifikasi hasil belajar ranah kognitif dari Benyamin Bloom mencakup kemampuan kognitif C1 (pengetahuan), C2 (pemahaman), dan C3 (aplikasi).
2. Struktur Belajar Diskriminasi Ganda yaitu suatu struktur belajar yang disajikan secara serentak pada waktu yang bersamaan mengenai suatu konsep. Dalam struktur belajar ini diperlihatkan adanya perbedaan yang diperlukan mulai dari yang paling mudah atau paling sederhana.

B. Metode dan Desain Penelitian

1. Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian *pre-experimental design* (Sugiyono, 2008: 109). Hal tersebut karena tidak menggunakan kelas kontrol sebagai pembanding serta tidak adanya pengontrolan variabel-variabel seperti pada eksperimen sejati. Variabel terikat pada penelitian ini yaitu hasil belajar siswa, sedangkan variabel bebasnya yaitu struktur belajar diskriminasi ganda.

2. Desain Penelitian

Penelitian ini hanya dilakukan pada satu kelas dan tanpa ada kelompok kontrol. Pembelajaran dilakukan dengan struktur belajar diskriminasi ganda. Sebelum pembelajaran dilakukan *pre test* untuk mengukur kemampuan awal siswa, kemudian pada akhir pembelajaran dilakukan *post test* untuk mengukur kemampuan akhir siswa. Bentuk *pre-experimental design* yang digunakan yaitu *One-Group Pretest-Posttest Design* (Sugiyono, 2008: 110), yaitu sebagai berikut :

Tabel. 3.1. *One-Group Pretest Posttest Design*

Tes awal	Perlakuan	Tes akhir
T ₁	X _{DG}	T ₂

Keterangan :

T₁ : tes awal (*pre test*)

T₂ : tes akhir (*post test*)

X_{DG}: pembelajaran dengan struktur belajar diskriminasi ganda

C. Subjek dan Sampel

Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMAN 1 Lembang. Sedangkan sampel dalam penelitian ini yaitu siswa kelas X semester 2 SMAN 1 Lembang tahun pelajaran 2007/2008 yang diambil sebanyak satu kelas . Jumlah siswa dalam penelitian ini yaitu sebanyak 37 orang siswa. Sampel diambil dengan menggunakan teknik *cluster sampling* karena karakteristik kelas yang akan dijadikan sampel dianggap sama. "*Cluster sampling* adalah teknik penarikan anggota sampel yang dilaksanakan berdasarkan gugus atau kelompok" (Sanjaya, 2005: 80).

D. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Lembang.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengambil data penelitian, yaitu berupa tes tertulis dengan bentuk tes objektif pilihan ganda. Menurut Arikunto (2005:164-165), salah satu kebaikan dari tes objektif yaitu mengandung banyak segi-segi positif seperti representatif mewakili isi dan luas bahan, lebih objektif, dapat dihindari campur tangannya unsur-unsur subjektif baik dari segi siswa maupun segi guru yang memeriksa.

F. Prosedur Penelitian

Secara garis besar penelitian ini dibagi dalam tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pelaporan.

1. Tahap Persiapan

Sebelum penelitian ini dilaksanakan, terlebih dahulu dilakukan persiapan sebagai berikut:

- a. Menyusun proposal penelitian
- b. Membuat instrument penelitian berupa tes pilihan ganda dengan lima option sebanyak 40 butir soal.
- c. Mempertimbangkan (*judgment*) instrumen oleh dua orang pakar yang menentukan kelayakan dari segi kesesuaian soal dengan tujuan yang ingin dicapai. Hasil *judgment* instrumen digunakan sebagai dasar revisi sebelum instrument diujicobakan kepada siswa.
- d. Melakukan uji coba instrumen pada siswa yang berasal dari kelas lain yang memiliki karakteristik yang sama dengan kelas penelitian.
- e. Melakukan analisis butir soal hasil uji coba untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda sebagai pengembangan instrumen penelitian.
- f. Melakukan perbaikan berdasarkan hasil analisis butir soal

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan ini, dilakukan pembelajaran dengan struktur belajar diskriminasi ganda pada phylum Platyhelminthes, Nematelminthes dan Annelida. Adapun langkah-langkah yang dilaksanakan yaitu sebagai berikut :

- a. Pelaksanaan *pre test* dengan menggunakan soal yang telah diperbaiki
- b. Siswa dibagi kedalam beberapa kelompok (@kelompok berjumlah 4-5 orang) dan melakukan diskusi kelompok untuk mengisi tabel perbandingan phylum Platyhelminthes, Nematelminthes dan Annelida yang telah disediakan. Dalam tabel perbandingan ini siswa diminta membandingkan beberapa hal dari tiga phylum yaitu Platyhelminthes, Nematelminthes dan Annelida dengan menggunakan buku sumber yang dimiliki oleh siswa.
- c. Siswa melakukan diskusi kelas dengan membahas satu per satu hal yang dibandingkan dari ketiga phylum tersebut mulai dari yang sederhana hingga paling kompleks (mulai dari Platyhelminthes, Nematelminthes, hingga Annelida).
- d. Guru menampilkan gambar dari ketiga phylum tersebut sehingga dapat dilihat dan dibandingkan oleh siswa. Guru memberikan arahan-arahan dan penekanan hal-hal yang dapat dibandingkan sebagai penguatan agar siswa terarah dan lebih mudah memahaminya.
- e. Melakukan *post test* setelah selesai pembelajaran dengan menggunakan soal yang sama dengan *pre test*.

3. Tahap Pelaporan

Tahap ini mencakup mengolah dan menganalisis data hasil penelitian yang kemudian ditarik kesimpulan yang didapat dalam penelitian ini dan membuat laporan.

G. Pengembangan Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini menggunakan tes objektif bentuk pilihan ganda dengan 5 option yang dilakukan pada awal (*pre-test*) dan akhir (*post-test*) pembelajaran untuk mengetahui hasil belajar siswa. Instrumen yang telah disusun diberikan kepada dosen-dosen yang berkompeten untuk *judgment*, kemudian instrumen tersebut diperbaiki sesuai dengan hasil *judgment* dan diujicobakan. Uji coba instrumen dilakukan pada siswa kelas X semester 2 SMAN 1 Lembang yang telah mendapatkan pembelajaran phylum Platyhelminthes, Nematelminthes, dan Annelida. Jumlah soal pada instrumen saat diujicobakan 40 butir soal kemudian hasilnya dilakukan analisis butir soal sehingga didapatkan 30 butir soal yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data. Adapun analisis butir soal yang dilakukan terhadap instrumen hasil uji coba, diantaranya yaitu :

1. Validitas

“Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen”(Arikunto, 2002:144). Sebuah instrumen dapat dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan. Rumus yang digunakan untuk validitas yaitu rumus korelasi *product moment* :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

(Arikunto, 2005: 72)

dimana : r_{XY} = kefisien korelasi antara variabel X dan Y

Klasifikasi koefisien korelasi (Arikunto, 2005: 75) :

Tabel 3.2. Klasifikasi Koefisien korelasi

Koefisien korelasi	Klasifikasi
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,80	Tinggi
0,40 – 0,60	Cukup
0,20 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

Dari hasil uji coba butir soal diperoleh berbagai validitas butir soalnya. Rekapitulasi hasil perhitungan validitas dapat dilihat pada tabel 3.3. Soal dengan validitas sangat rendah tidak digunakan, sedangkan soal dengan validitas rendah ada yang direvisi dan ada pula yang tidak digunakan.

Tabel 3.3. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal

Klasifikasi	Nomor Soal	Jumlah soal
Sangat tinggi	-	-
Tinggi	17, 22, 32	3
Cukup	2, 4, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 26, 27, 29, 31, 33, 38, 39, 40	22
Rendah	1, 5, 6, 7, 11, 13, 16, 23, 28, 35	10
Sangat rendah	3, 30, 34, 36, 37	5

2. Reliabilitas

“Reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik” (Arikunto, 2002: 154). Instrumen yang sudah dapat dipercaya, yang reliabel akan dapat menghasilkan data yang dapat dipercaya juga. Untuk mencari reliabilitas, digunakan rumus Spearman-Brown:

$$r_{11} = \frac{2r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}}{(1+r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}})} \quad (\text{Arikunto, 2005: 95})$$

dimana : r_{11} = koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan

$r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}$ = korelasi antara skor-skor setiap belahan tes

Klasifikasi kategori reliabilitas instrumen menurut Guilford (Ruseffendi, 2003:144) :

Tabel 3.4. Klasifikasi Kategori Reliabilitas

Koefisien korelasi	Klasifikasi
0,90 – 1,00	Sangat tinggi
0,70 – 0,90	Tinggi
0,40 – 0,70	Sedang
0,20 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Kecil

Hasil uji coba instrumen menunjukkan bahwa nilai reliabilitas soal yaitu sebesar 0,91. Berdasarkan klasifikasi pada tabel 3.4. reliabilitas soal tersebut termasuk dalam klasifikasi sangat tinggi.

3. Tingkat kesukaran

“Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar” (Arikunto, 2005: 207). Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*), adapun rumus untuk mencarinya, yaitu :

$$P = \frac{B}{JS} \quad (\text{Arikunto, 2005: 208})$$

dimana : P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Menurut ketentuan yang sering diikuti, indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut (Arikunto, 2005: 210) :

Tabel. 3.5. Klasifikasi indeks kesukaran

Indeks kesukaran	Klasifikasi
0,10 - 0,30	Sukar
0,30 - 0,70	Sedang
0,70 - 1,00	Mudah

Hasil uji coba instrumen pada setiap butir soal diperoleh berbagai tingkat kesukaran. Rekapitulasi hasil perhitungan tingkat kesukaran butir soal dapat dilihat pada tabel 3.6. di bawah ini :

Tabel. 3.6. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran

Klasifikasi	Nomor Soal	Jumlah Soal
Sukar	1, 3, 5, 7, 29, 34, 35, 36, 37	9
Sedang	2, 4, 6, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 38, 39, 40	30
Mudah	9	1

4. Daya Pembeda

Menurut Arikunto (2005: 211), daya pembeda adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D), untuk mencarinya dapat digunakan rumus :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

(Arikunto, 2005: 213)

dimana : J_A = jumlah peserta tes kelompok atas

J_B = jumlah peserta tes kelompok atas

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

Tabel. 3.7. Klasifikasi daya pembeda (Arikunto, 2005: 218)

Indeks diskriminasi	Klasifikasi
0,00 – 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik sekali

Dari hasil uji coba instrumen diperoleh berbagai daya pembeda dari setiap butir soal. Adapun rekapitulasi hasil perhitungan daya pembeda setiap butir soal tersebut dapat dilihat pada tabel 3.8. di bawah ini :

Tabel 3.8. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Daya Pembeda

Klasifikasi	Nomor Soal	Jumlah Soal
Jelek	3, 5, 7, 23, 34, 36, 37	7
Cukup	1, 6, 9, 11, 13, 16, 29, 30, 35, 39	10
Baik	2, 4, 8, 10, 12, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 32, 33, 38, 40	22
Baik sekali	17	1

H. Pengolahan Data

Setelah data terkumpul, selanjutnya dilakukan pengolahan data dengan persentase menggunakan indeks gain untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa. Langkah-langkah yang dilakukan untuk mengolah data tersebut yaitu sebagai berikut :

1. Menskor setiap butir soal yang dijawab oleh siswa
2. Mengolah skor mentah yang diperoleh siswa menjadi nilai dengan rumus:

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\text{Skor mentah yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimal total yang diharapkan}} \times 100$$

(Purwanto, 2006: 102)

3. Memasukan sesuai dengan kategori nilai (Arikunto, 2005: 245) :

76% - 100% = kategori baik sekali

66%- 75% = kategori baik

56% - 65% = kategori cukup

41% - 55% = kategori kurang

0% - 40% = kategori gagal

4. Mencari nilai gain (selisih antara *pre-test* dan *post-test*) yang menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa setelah pembelajaran yang dilakukan oleh guru.
5. Mencari nilai indeks gain (g) dengan rumus :

$$g = \frac{\text{Gain}}{\text{nilai maksimum} - \text{nilai pre-test}}$$

(Meltzer, 2002: 3)

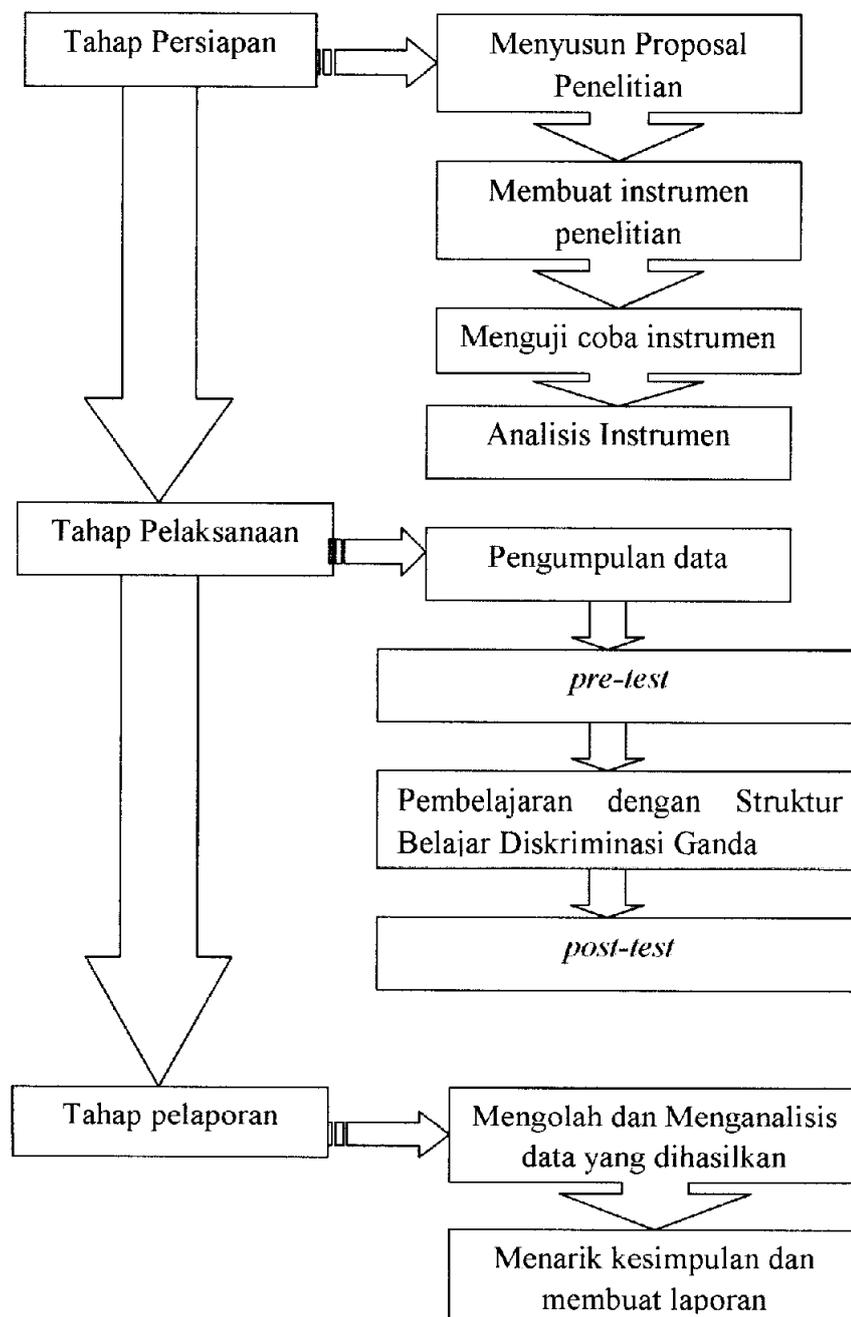
Kriteria penilaian : $>0,7$ = tinggi
 $0,3 \leq g < 0,7$ = sedang
 $g < 0,3$ = rendah

6. Menentukan ketuntasan hasil belajar siswa dari nilai *post-test*.

Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan atau disingkat dengan nama BSNP (2006:9), ketuntasan belajar setiap indikator yang telah ditetapkan dalam suatu kompetensi dasar berkisar antara 0-100%. Kriteria ideal ketuntasan untuk masing-masing indikator 75%. Tetapi, satuan pendidikan harus menentukan Kriteria Ketuntasan Minimal atau disebut KKM dengan mempertimbangkan tingkat kemampuan rata-rata peserta didik serta kemampuan sumber daya pendukung dalam penyelenggaraan pembelajaran. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan oleh SMAN 1 Lembang untuk mata pelajaran biologi yaitu 60. Ketuntasan belajar dapat diketahui dengan menggunakan z_{score} dari rata-rata hasil belajar siswa setelah pembelajaran (*post test*). Selain itu dapat juga dengan melihat nilai hasil *post test* setiap siswa dengan membandingkannya dengan nilai batas tuntas belajar siswa sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) untuk menentukan tuntas tidaknya belajar siswa.



I. Alur Penelitian



Gambar 3.1. Alur Penelitian

