

BAB III

Metode Penelitian

A. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan – kesalahan penafsiran terhadap beberapa istilah yang terdapat dalam penelitian ini maka diperjelas definisi operasional dari istilah-istilah tersebut:

1. Penguasaan konsep yaitu pemahaman siswa pada konsep keanekaragaman hayati dan ekosistem yang dijang menggunakan test pilihan ganda dan uraian. Soal dikembangkan oleh peneliti sebanyak 30 soal dan uraian terbatas sebanyak 5 soal, dengan mengikuti standar IGCSE, dengan realibilitas dan validitas yang telah diuji sebelum diberikan kepada siswa pada saat penelitian.
2. Siswa SMP RSBI/SBI dan reguler ditentukan dengan cara penjarangan melalui kuesioner yang diisi sendiri oleh siswa

B. Metode dan Desain Penelitian

Metode Penelitian yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif, karena tujuan penelitian yang dilakukan untuk menggambarkan keadaan suatu variabel, gejala atau keadaan (Arikunto:234). Lebih jelasnya penelitian dilakukan untuk mengidentifikasi penguasaan konsep siswa terhadap materi biologi kelas X dengan soal berbahasa Inggris.

C. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah seluruh hasil belajar dan siswa RSBI SMA Negeri X kelas X semester ganjil tahun ajaran 2010/2011. Sampel dalam penelitian ini adalah hasil belajar kelas X RSBI SMA Negeri X dengan jumlah siswa 32 orang pada masing-masing kelas.

D. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel dilakukan secara purposif yaitu teknik yang digunakan karena mempunyai tujuan tertentu (Arikunto, 2002: 117). Adapun pengambilan sampel disertai dengan alasan karena pada kelas tersebut terdapat jumlah siswa yang berasal dari sekolah reguler dan RSBI/SBI hampir berimbang.

E. Instrumen Penelitian

a. Soal pilihan ganda yang digunakan sebagai alat untuk mengukur penguasaan konsep dengan jumlah soal pilihan ganda beralasan sebanyak 30 yang terdiri dari 15 soal yang diambil dari soal *IGCSE*, dan 15 soal lainnya dibuat oleh peneliti dengan melalui proses judgement oleh dosen ahli. Uraian terbatas 5 (3 soal diambil dari soal *IGCSE* dan 2 soal, dibuat oleh peneliti) dengan materi, keanekaragaman hayati dan ekosistem.

Tabel 3.1
Kisi-kisi Instrumen Soal Pilihan Ganda

Kompetensi Dasar	No Soal	Tingkat taksonomi				Jumlah
		C1	C2	C3	C4	
Mengidentifikasi ciri-ciri pada pengelompokan makhluk hidup	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	5	8	2		15
Menentukan ekosistem dan saling hubungan antara komponen ekosistem	16,17,23,24,25,26,27,28	4	2	1	1	8
Memprediksi hubungan antara kepadatan populasi manusia dengan lingkungan	18,19		1	1		2
Memprediksi hubungan antara kepadatan populasi manusia dengan lingkungan	20,21,29,30			2	2	4
Mengidentifikasi usaha manusia dalam melestarikan makhluk hidup	22		1			1

Tabel 3.2
Kisi-kisi Instrument Soal Uraian terbatas

Kompetensi Dasar	No Soal	Tingkat taksonomi				Jumlah
		C1	C2	C3	C4	
Menentukan ekosistem dan saling hubungan antara komponen ekosistem	1,2		1	1		2
Mengidentifikasi ciri-ciri pada pengelompokan makhluk hidup	3,4,5		2	1		3

b. Format Kuesioner, digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa, terhadap soal yang diberikan. Bentuk angket yang digunakan adalah bentuk *Kuesioner campuran*

Tabel 3.3
Kisi-kisi Kuesioner Siswa mengenai Soal Yang Telah diberikan

No	Aspek yang dijaring	Jumlah Pertanyaan	No.
1	Aspek Kemampuan Penguasaan Materi	1	8
2	Aspek Kemampuan penguasaan bahasa	3	1,2,9
3	Aspek respon siswa terhadap bentuk soal	4	4,5,6,7

1. Pengembangan Instrumen Penelitian Bentuk Tes

Pengembangan instrumen penguasaan konsep dilakukan dengan tahap-tahap:

a. melakukan ujicoba instrumen, b. melakukan analisis butir soal, c. melakukan seleksi soal yang memiliki karakter soal yang kurang baik; d. melakukan revisi untuk soal-soal yang belum memenuhi syarat soal yang layak namun juga memiliki beberapa karakter yang baik.

Analisis butir soal yang meliputi validitas *item*, reliabilitas, daya pembeda dan taraf kesukaran dilakukan dengan bantuan program *Anates Uraian Versi 4.0™ Uraian* untuk soal keterampilan proses sains dan program *Anates Uraian Versi 4.0™ Pilihan ganda* untuk analisis soal penguasaan konsep. Data hasil pengolahan *software Anates* kemudian diinterpretasikan dengan kriteria interpretasi yang dikembangkan oleh Arikunto (2008). Selain itu, dilakukan juga analisis butir soal lebih lanjut mengenai perbandingan nilai minimal penerimaan validitas *item* dan reliabilitas soal. Hasil analisis butir soal secara lengkap dapat dilihat pada lampiran E. Rangkuman hasil analisis butir soal, interpretasi karakter *item* yang dimiliki, serta kesimpulan hasil seleksi *item* soal instrumen diperlihatkan dalam tabel 3.5 dan tabel 3.6 berikut ini:

Tabel 3.4. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Analisis Butir soal Pilihan ganda

No	Jenjang Kognitif	Daya Pembeda (i)		Tarf Kesukaran (ii)		Validitas Item (iii)		Kesimp. Item**	Reliabilitas (iv)	
		D	Int.*	P	Int.*	r_{xy}	Int.*		r_{11}	Int.*
1	C1	44,44	BK	88,24	SM	0,744	TG	Ter	0,69	TG
2	C1	22,22	CK	73,53	MD	0,328	RD	Ter		
3	C1	0,0	JK	100,00	SM			Ter		
4	C2	33,33	CK	85,29	SM	0,448	CK	Ter		
5	C2	0	BK	94,12	SM	0,310	RD	Ter		
6	C2	11,11	CK	91,18	SM	0,094	SR	Ter		
7	C2	0	JK	100,00	SM			Ter		
8	C1	0	JK	94,12	SM	0,009	SR	Ter		
9	C2	11,11	CK	58,82	SD	0,255	RD	Ter		
10	C2	33,33	CK	35,29	SD	0,204	RD	Ter		
11	C2	22,22	CK	76,47	MD	0,134	SR	Ter		
12	C1	11,11	CK	2,94	SR	0,090	SR	Elim		
13	C3	22,22	CK	20,59	SR	0,240	RD	Ter		
14	C3	44,44	BK	26,47	SR	0,437	CK	Ter		
15	C1	33,33	BK	79,41	M	0,317	RD	Ter		
16	C1	11,11	CK	97,06	SM	0,632	TG	Ter		
17	C1	55,56	BK	67,65	MD	0,465	CK	Ter		
18	C2	22,22	CK	91,18	SM	0,435	CK	Ter		
19	C3	44,44	BK	79,41	MD	0,573	CK	Ter		
20	C3	11,11	CK	94,12	SM	0,129	SR	Ter		
21	C3	11,11	BK	85,29	SM	0,051	SR	Ter		
22	C3	55,56	BK	61,76	MD	0,270	SR	Ter		
23	C1	33,33	BK	79,41	MD	0,178	SR	Ter		
24	C1	33,33	BK	88,24	SM	0,540	CK	Ter		
25	C3	11,11	CK	82,35	SM	0,017	SR	Ter		
26	C4	11,11	CK	88,24	SM	0,336	RD	Ter		
27	C2	33,33	CK	82,35	SM	0,500	CK	Ter		
28	C2	44,44	BK	76,47	SM	0,444	CK	Ter		
29	C4	33,33	CK	82,35	SM	0,204	SR	Ter		
30	C4	44,44	BK	55,88	SD	0,467	CK	Ter		

Keterangan : * Int.=Interpretasi; Daya Pembeda (JK=Jelek, CK=Cukup; BK=Baik); Tarf Kesukaran(SM= Sangat Mudah MD=Mudah; SD=Sedang; SR=Sukar); Validitas *item* (RD=Rendah, CK=Cukup; SR=Sangat Rendah; TG=Tinggi); Reliabilitas (TG=Tinggi). Interpretasi nilai berdasarkan kriteria masing-masing karakteristik soal (Sumber: (i) *Daya Pembeda*: Arikunto, 2008:210; (ii) *Tarf Kesukaran*: Arikunto, 2008:220; (iii) *Validitas item*: Arikunto, 2008:79; (iv) *Reliabilitas*: Arikunto, 2008:218)

** Kesimpulan (Elim.=Eliminasi; Rev.=Revisi; Ter.=Terima)

Tabel 3.5. Rekapitulasi Hasil Analisis Butir soal Uraian Terbatas

No	Jenjang Kognitif	Daya Pembeda (i)		Tarf Kesukaran (ii)		Validitas Item (iii)		Kesimp. Item**	Reliabilitas (iv)	
		D	Int.*	P	Int.*	r_{xy}	Int.*		r_{11}	Int.*
1	C1	2,78	JK	43,06	SM	0,043	SR	Ter	0,50	SD
2	C1	25,6	SD	70,56	MD	0,447	CK	Ter		
3	C1	18,89	SD	81,67	SM	0,517	CK	Ter		
4	C2	85,71	BK	57,14	SM	0,889	ST	Ter		
5	C2	50,0	BK	58,13	SM	0,553	CK	Ter		

Keterangan : * Int.=Interpretasi; Daya Pembeda (JK=Jelek, CK=Cukup; BK=Baik); Tarf Kesukaran(SM= Sangat Mudah MD=Mudah; SD=Sedang; SR=Sukar); Validitas *item* (RD=Rendah, CK=Cukup; SR=Sangat Rendah; TG=Tinggi); Reliabilitas (TG=Tinggi). Interpretasi nilai berdasarkan kriteria masing-masing karakteristik soal (Sumber: (i) *Daya Pembeda*: Arikunto, 2008:210; (ii) *Tarf Kesukaran*: Arikunto, 2008:220; (iii) *Validitas item*: Arikunto, 2008:79; (iv) *Reliabilitas*: Arikunto, 2008:218)

** Kesimpulan (Elim.=Eliminasi; Rev.=Revisi; Ter.=Terima)

F. Teknik Pengambilan Data

Adapun teknik pengambilan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan test untuk menjaring data penguasaan konsep untuk diambil dan diolah sebagai data sampel
- b. Melakukan penjaringan respons melalui Kuesioner mengenai aspek penguasaan bahasa, materi respon siswa terhadap bentuk soal yang diberikan.

G. Prosedur Penelitian

Secara garis besar penelitian yang dilakukan dibagi menjadi lima tahap, yaitu:

a. Tahap Persiapan

- a. Kajian pustaka untuk merumuskan masalah dalam proposal penelitian.
- b. Pengajuan proposal penelitian pada seminar proposal penelitian.
- c. Perbaikan proposal penelitian dari hasil seminar proposal penelitian
- d. Penyusunan instrumen penelitian
- e. Pertimbangan (*judgement*) instrumen
- f. Perbaikan instrumen penelitian dari hasil pertimbangan dosen ahli.
- g. Uji coba instrumen.
- h. Analisis butir soal hasil uji coba instrumen penguasaan konsep dan penguasaan keterampilan proses sains. Deskripsi lengkap mengenai hasil analisis butir soal dapat dilihat pada lampiran E.
- i. Perbaikan instrumen penelitian berdasarkan hasil analisis butir soal.

b. Tahap Penelitian

- a. Penjaringan data *pretest* pada awal penelitian yang meliputi penguasaan konsep siswa dan pada materi sistem ekosistem dan Keanekaragaman Hayati
- b. Penjaringan tanggapan siswa melalui Kuesioner tentang soal biologi berbahasa Inggris yang diberikan.

c. Tahap Analisis dan Pembahasan

- a. Analisis homogenitas dan normalitas data penguasaan konsep siswa yang berasal dari SMP RSBI/SBI dan SMP reguler/SBI

- b. Analisis perbandingan penguasaan konsep siswa yang berasal dari SMP RSBI/SBI dan SMP reguler/SBI
- c. Analisis hasil Kuesioner tentang soal biologi berbahasa Inggris.

4. Tahap Pembuatan Kesimpulan

Perumusan kesimpulan hasil pengujian statistik dan penyusunan kesimpulan.

5. Tahap penyusunan Laporan

Penyusunan laporan berdasarkan hasil, analisis, pembahasan dan kesimpulan.

H. Analisis dan Pengolahan Data

Dalam bagian ini dijabarkan proses analisis kuantitatif yang digunakan dalam penelitian ini. Analisis yang dimaksud meliputi analisis perbandingan serta analisis Kuesioner proses pembelajaran menggunakan multimedia. Proses analisis perbandingan yang dilaksanakan dalam penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan bantuan program analisis statistik *SPSS™ 17.0*. Taraf kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah $\alpha=0,05$ (95 %).

a. Analisis Perbandingan

1. Deskripsi Tahapan Analisis Perbandingan

Tahapan analisis perbandingan rata-rata meliputi: (1) analisis normalitas dan homogenitas data; Penjelasan lebih lanjut mengenai deskripsi analisis masing-masing tahap dijabarkan berikut ini:

1) Analisis Homogenitas dan Normalitas Data

a) Uji *Levene* (*Levene Test*)

Uji homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui asumsi varians yang homogen atau tidak. Jenis uji homogenitas yang digunakan adalah Uji Levene. Hal ini dikarenakan uji Levene merupakan jenis uji standar yang umum digunakan untuk ANOVA atau jenis uji homogenitas yang digunakan untuk k (>2) kelompok sampel (Djoloov, 2002:327).

b) Uji *Shapiro-Wilk* (*Shapiro-Wilk W Test*)

Uji Sphapiro-Wilk W (*Shapiro-Wilk W Test*) merupakan uji normalitas yang sangat direkomendasikan untuk jumlah sampel kecil ($n < 50$) (Ryan & Joiner, 1990:13; UEPA, 2002:88; Garson, 2010).

c) Uji Korelasi Pearson

Korelasi Pearson merupakan salah satu ukuran korelasi yang digunakan untuk mengukur kekuatan dan arah hubungan linier dari dua variabel. Dua variabel dikatakan berkorelasi apabila perubahan salah satu variabel disertai dengan perubahan variabel lainnya, baik dalam arah yang sama ataupun arah yang sebaliknya.

b. Analisis Kuesioner

Analisis Kuesioner mengenai soal berbahasa Inggris yang diberikan menggunakan skala Guttman (+1 dan 0) dilakukan dengan melakukan penjumlahan skor positif satu (+1) dari masing-masing pernyataan yang mewakili setiap aspek yang dijangkau. Jawaban negatif tidak dinilai dan bernilai nol (0). Penghitungan persentase respons siswa dihitung dengan rumus persentase sedangkan interpretasi persentase berdasarkan Koentjaraningrat (1990). Rumus dan persentase respons siswa yang dimaksud ditampilkan dalam tabel 3.6 berikut ini.

Tabel 3.6 Rumus dan Interpretasi Analisis Respons Siswa

Rumus (Formula)	Keterangan	Interpretasi (i)	
		Persentase	Arti
$P = \frac{R}{R_{maks}} \times 100 \%$	P= persentase respons; R=Respons actual yang terobservasi; Rmaks = Respons maksimal yang mungkin	0 %	Tidak ada
		1-25 %	Sebagian kecil
		26-49 %	Hampir separuhnya
		50 %	Separuhnya
		51-75 %	Sebagian besar
		76-99 %	Hampir sepenuhnya

(Sumber : (i) Koentjaraningrat, 1990:10)

I. Alur Penelitian

