

BAB III

METODE PENELITIAN

- **Definisi Operasional**

- ***Mind Map***

Mind map dalam penelitian ini merupakan teknik mencatat yang dikembangkan oleh Tony Buzan yang merupakan pendekatan keseluruhan otak yang mampu membuat catatan yang menyeluruh dalam satu halaman dengan menggunakan citra visual dan perangkat grafis lainnya. Tekniknya adalah mencatat dengan menggunakan garis, lambang, kata-kata, serta gambar berdasarkan seperangkat aturan yang sederhana, mendasar, alami, dan akrab bagi otak. Dalam penelitian ini siswa melakukan pembelajaran dengan mengembangkan pembuatan *mind map* yang kemudian dilihat bagaimana profil kemampuan berfikir kreatif serta penguasaan kosep siswa selama pembelajaran.

- **Kemampuan Berpikir Kreatif**

Kemampuan berfikir kreatif merupakan kemampuan yang mencerminkan berfikir lancar (*fluency*), berfikir luwes (*flexibility*), berfikir asli (*originality*), dan berfikir merinci (*elaboration*). Kemampuan berfikir kreatif dalam penelitian ini dijaring melalui pembuatan *mind map* oleh siswa kemudian dilakukan penilaian berdasarkan rubrik *mind map* yang mengandung indikator kemampuan berfikir kreatif.

- **Penguasaan Konsep**

Penguasaan konsep yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tingkat kemampuan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran mengenai sistem endokrin. Gambaran penguasaan konsep siswa diukur dengan pemberian tes kognitif dengan jenjang soal C1-C4 berdasarkan taksonomi Bloom. Soal diberikan dalam bentuk pilihan ganda dengan 5 pilihan jawaban.

- **Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif. Penelitian deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan suatu keadaan atau fenomena-fenomena apa adanya. Hasil penelitian ini disajikan dalam bentuk persentase dan dikategorikan ke dalam kategori kemampuan Arikunto (2008).

- **Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SMAN 14 Bandung yang beralamat di Jl. Yudhawastu Pramuka IV Bandung. Penelitian dilakukan pada tanggal 25 April - 3 Mei 2011. Peneliti memilih Sekolah ini karena telah cukup mengenal situasi sekolah dan kondisi siswa sebagai subjek penelitian serta antusias siswa dalam kegiatan belajar mengajar dengan menerapkan teknik mencatat *mind map*.

- **Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian yaitu siswa kelas XI IPA 1 SMAN 14 Bandung semester genap tahun ajaran 2010/2011. Penentuan kelas dilakukan secara *cluster random sampling*, hal ini karena seluruh kelas yang ada memiliki kriteria kemampuan

yang sama.

- **Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk memperoleh sejumlah data penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan rubrik penilaian *mind map* yang mengandung indikator berpikir kreatif untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa serta tes kognitif dalam bentuk soal pilihan ganda untuk memperoleh gambaran penguasaan konsep siswa.

- *Mind Map*

Untuk menilai hasil kemampuan berpikir kreatif siswa digunakan rubrik penilaian *mind map* yang mengandung indikator berpikir kreatif yang meliputi kemampuan berfikir lancar (*fluency*), berfikir luwes (*flexibility*), berfikir asli (*originality*), dan berfikir merinci (*elaboration*). Penilaian indikator berfikir kreatif digolongkan ke dalam kriteria sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi (tabel 3.10). Selanjutnya tiap indikator kemampuan berpikir kreatif digolongkan menjadi kategori bagus, sedang, dan butuh pengembangan. Rubrik penilaian *mind map* yang mengandung indikator berpikir kreatif yang meliputi *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration* didasarkan pada acuan pengukuran kreativitas oleh Torrance (Munandar, 2009) mengenai tes kemampuan berpikir kreatif. Tes Torrance dimaksudkan untuk memicu ungkapan secara simultan dari beberapa operasi mental kreatif yang terutama mengukur kelancaran, kelenturan, orisinalitas, dan kerincian.

- Tes Penguasaan Konsep

Tes untuk mengetahui penguasaan konsep siswa adalah tes tertulis dalam bentuk

soal pilihan ganda sebanyak 20 soal dengan 5 pilihan jawaban. Tes diberikan kepada siswa setelah pembelajaran dilakukan. Hasil jawaban yang telah didapatkan kemudian diskor dan dikategorikan kedalam kriteria tinggi, sedang, dan rendah kemudian dilakukan penghitungan persentase penguasaan konsep siswa pada setiap jenjang kognitif.

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian Tes Penguasaan Konsep Siswa

No.	Indikator	Jenjang Kognitif (dengan Nomor Soal)				Jumlah Soal/ Indikator
		C1	C2	C3	C4	
1	Menjelaskan pengertian sistem endokrin	-	1	-	-	1
2	Menjelaskan prinsip kerja sistem endokrin	-	2	-	3	2
3	Mengidentifikasi jenis dan fungsi kelenjar endokrin	4,6,7,8,9,10	5,11,12, 13,14	-	-	11
4	Mengaitkan fungsi hormon dengan kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem endokrin	-	16,17,1 9,20	15,18	-	6

- **Langkah-Langkah Penelitian**

- **Tahap persiapan**

Tahap persiapan ini meliputi:

- Analisis materi, perumusan masalah, serta penentuan tujuan penelitian.
- Kajian studi kepustakaan.
- Menyusun proposal penelitian.
- Perbaiki atau revisi proposal penelitian dengan bimbingan dosen pembimbing.
- Melaksanakan seminar proposal penelitian.

- Menyusun instrumen penelitian.
- Konsultasi instrumen penelitian kepada pembimbing.
- Revisi instrumen penelitian.
- Permohonan izin penelitian.
- Uji coba instrumen.
- Analisis instrumen hasil uji coba untuk memperoleh data validitas, reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran, serta kualitas pengecoh.

- **Tahap Pelaksanaan**

Tahap pelaksanaan meliputi :

- Menentukan kelas yang akan dijadikan subjek penelitian.
- Melaksanakan proses pembelajaran berdasarkan skenario pembelajaran yang ada.
- Memberikan tes penguasaan konsep.

- **Tahap Akhir**

- Mengolah data dengan teknik persentase.
- Melakukan interpretasi hasil pengolahan data.
- Menganalisis dan membahas data yang telah diperoleh.
- Menarik kesimpulan.

- **Analisis Uji Coba Soal**

Soal yang akan digunakan untuk instrumen tes objektif kemudian dianalisis untuk mengetahui tingkat kesukaran, daya pembeda, validitas, serta reliabilitas. Hal

ini dilakukan sebagai pertimbangan untuk menyeleksi butir soal yang akan digunakan dalam penelitian. Sebelumnya soal tersebut telah diujicobakan terlebih dahulu kepada siswa kelas XI sebanyak 18 orang siswa. Analisis butir soal dilakukan melalui penghitungan secara manual serta dengan bantuan *software ANATES ver 4.9.0*.

- **Validitas**

Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Validitas butir soal didapatkan dengan cara mengkorelasikan setiap butir pertanyaan dengan skor total, sehingga dapat dikatakan sebuah soal memiliki validitas yang tinggi jika skor pada item mempunyai kesejajaran dengan skor total (Arikunto, 2008). Untuk menghitung validitas instrumen yaitu dengan cara menghitung koefisien validitas, menggunakan rumus Korelasi *Product Moment* sebagai berikut:

Keterangan:

r_{XY} : Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

X : Skor item yang dicari validitasnya

Y : Skor yang diperoleh siswa

N : Jumlah siswa

(Arikunto, 2008)

Kriteria acuan untuk untuk validitas adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2. Kriteria Validitas Instumen Soal

Indeks Validitas	Interpretasi
0,80 – 1.00	Sangat tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Cukup
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat rendah

Adapun hasil penghitungan terhadap validitas tiap butir soal adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3. Hasil Validitas Butir Soal

Klasifikasi	Jumlah Soal	Persentase
Sangat tinggi	2	10 %
Tinggi	3	15 %
Cukup	3	15 %
Rendah	1	5 %
Sangat rendah	2	10 %
Tidak terdefiniskan	9	45 %

- **Reliabilias**

Tes reliabilitas digunakan untuk mengetahui sampai dimana taraf suatu tes mampu menunjukkan konsistensi hasil pengukurannya yang diperlihatkan dalam taraf ketetapan dan ketelitian hasil (Arikunto, 2008).

Untuk pengujian reliabilitas soal pilihan ganda digunakan rumus sebagai berikut:

Keterangan:

- r_{11} : Reliabilitas yang dicari
 Σpq^2 : Jumlah perkalian antara p dan q
p : Proporsi subjek yang menjawab benar
q : Proporsi subjek yang menjawab salah
n : Jumlah butir soal
S : Standar deviasi

Arikunto (2008)

Kriteria acuan untuk reliabilitas adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4. Kriteria Reliabilitas Instrumen Soal

Rentang	Interpretasi
$0,81 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,61 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,21 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat rendah

Berdasarkan hasil penghitungan reliabilitas instrumen pilihan ganda yang diuji cobakan diperoleh nilai reliabilitas sebesar 0,71, hal ini menunjukkan bahwa instrumen tersebut reliabel dan termasuk pada kategori tinggi.

- **Daya Pembeda**

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dan rendah (Arikunto, 2008). Daya pembeda suatu soal tes dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

Keterangan :

D = Indeks diskriminasi (daya pembeda)

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas
 J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah
 B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar
 B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar
 P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar
 P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

(Arikunto, 2008)

Kriteria indeks daya pembeda adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5. Kriteria Indeks Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kategori Soal
$0,70 \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 - 0,69$	Baik
$0,20 - 0,39$	Cukup
$0,00 - 0,19$	Jelek

Berdasarkan analisis daya pembeda pada butir soal, didapat hasil sebagai berikut

:

Tabel 3.6. Hasil Analisis Daya Pembeda Butir Soal

Kategori Daya Pembeda	Jumlah Soal	Persentase
Sangat baik	4	20 %
Baik	1	5 %
Cukup	4	20 %
Jelek	11	55 %

- **Tingkat Kesukaran**

Analisis tingkat kesukaran dimaksudkan untuk mengetahui apakah soal tersebut tergolong mudah atau sukar. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha untuk memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan

menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi (Arikunto, 2008). Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

Keterangan:

- P : Indeks kesukaran
- B : Banyaknya siswa yang menjawab dengan betul
- JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes

(Arikunto, 2008)

Adapun kriteria acuan tingkat kesukaran yang digunakan adalah:

Tabel 3.7. Kriteria Tingkat Kesukaran

Rentang	Interpretasi
0,70 – 1,00	Mudah
0,30 – 0,69	Sedang
0,00 – 0,29	Sukar

Berdasarkan analisis tingkat kesukaran pada butir soal, didapat hasil sebagai berikut :

Tabel 3.8. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Jumlah Soal	Persentase
Mudah	16	80 %
Sedang	3	15 %
Sukar	1	5 %

Berdasarkan hasil analisis butir soal penguasaan konsep siswa secara keseluruhan diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 3.9. Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal Penguasaan Konsep Siswa

No Soal	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Keterangan
	r_{xy}	Keterangan	DP(%)	Keterangan	P (%)	Keterangan	
1	0,637	Tinggi	100	Sangat Baik	50	Sedang	Dipakai
2	0,706	Tinggi	80	Sangat Baik	55	Sedang	Dipakai
3	0,192	Sangat Rendah	0	Jelek	94	Mudah	Direvisi
4	0,253	Rendah	20	Cukup	5	Sukar	Direvisi
5	-	-	0	Jelek	100	Mudah	Direvisi
6	0,627	Tinggi	60	Baik	83	Mudah	Dipakai
7	0,911	Sangat Tinggi	100	Sangat Baik	55	Sedang	Dipakai
8	-	-	0	Jelek	100	Mudah	Direvisi
9	0,054	Sangat Rendah	0	Jelek	77	Mudah	Dipakai
10	0,441	Cukup	20	Cukup	88	Mudah	Direvisi
11	-	-	0	Jelek	100	Mudah	Direvisi
12	-	-	0	Jelek	100	Mudah	Direvisi
13	0,414	Cukup	20	Cukup	94	Mudah	Direvisi
14	0,414	Cukup	20	Cukup	94	Mudah	Direvisi
15	-	-	0	Jelek	100	Mudah	Direvisi
16	-	-	0	Jelek	100	Mudah	Direvisi
17	0,831	Sangat Tinggi	100	Sangat Baik	72	Mudah	Dipakai
18	-	-	0	Jelek	100	Mudah	Direvisi
19	-	-	0	Jelek	100	Mudah	Direvisi
20	-	-	0	Jelek	100	Mudah	Direvisi

- **Teknik Pengolahan Data**

- **Kemampuan Berpikir kreatif**

Hasil *mind map* yang dibuat oleh siswa kemudian dinilai dengan menggunakan rubrik penilaian *mind map* yang mengandung indikator kemampuan berpikir kreatif. Dari data yang diperoleh kemudian diolah untuk mengetahui persentase jumlah yang memunculkan indikator kemampuan berpikir kreatif dengan rumus:

Keterangan:

NP = Nilai persen kemampuan berpikir kreatif yang dicari

Data NP yang telah diperoleh tersebut dikelompokkan ke dalam kategori kemampuan berfikir kreatif untuk masing-masing indikator.

Tabel 3.10. Persentase Kemampuan Berfikir Kreatif

Persentase	Kategori
81 % - 100 %	Sangat tinggi
61 % - 80 %	Tinggi
41 % - 60 %	Sedang
21 % - 40 %	Rendah
0 % - 20 %	Sangat rendah

Selanjutnya masing-masing indikator kemampuan berpikir kreatif digolongkan juga ke dalam kategori bagus, sedang, dan butuh pengembangan. Penggolongan tersebut diperoleh dengan menilai hasil *mind map* yang mengacu pada rubrik penilaian *mind map* yaitu poin 3 untuk kategori bagus, poin 2 untuk kategori sedang, dan poin 1 untuk kategori butuh pengembangan.

- **Penguasaan Konsep**

Data jawaban siswa terhadap soal penguasaan konsep yang telah diperoleh kemudian diolah dan dianalisis dengan langkah sebagai berikut:

- Menghitung skor perolehan siswa pada tes penguasaan konsep
- Mengkonversikan skor siswa ke dalam bentuk nilai dengan skala 1-100
- Mengelompokkan nilai siswa ke dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan ketentuan dari Arikunto (2008)

Tabel 3.11 Kategori Pengelompokan Penguasaan Konsep Siswa

No	Interval	Kategori
1	$X \geq +SD$	Tinggi
2	$-SD \leq X < +SD$	Sedang

3	$X < -SD$	Rendah
---	-----------	--------

- Menghitung persentase penguasaan konsep siswa pada setiap jenjang kognitif dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut:
- Melakukan interpretasi berdasarkan hasil penguasaan konsep tersebut dengan cara mengkategorikan persentase skor rata-rata siswa pada setiap jenjang kognitif pada kategori berdasarkan Koentjaraningrat (1990 Suhartini dalam Salimah, 2010) sebagai berikut:

Tabel 3.12. Aturan Pengelompokan Koentjaraningrat

Persentase	Kategori
0 %	Tidak ada
1-25 %	Sebagian kecil
26-49 %	Hampir separuhnya
50 %	Separuhnya
51-75 %	Sebagian besar
76-99 %	Hampir seluruhnya
100 %	seluruhnya