

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Bentuk Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Nawawi (2007:67) mengemukakan bahwa: “Metode deskriptif dapat diartikan sebagai prosedur pemecahan masalah yang diselidiki dengan menggambarkan atau melukiskan keadaan subjek atau objek penelitian seseorang, lembaga, masyarakat dan lainnya pada saat sekarang berdasarkan fakta-fakta yang tampak atau sebagaimana adanya”. Arikunto (2010) mengemukakan bahwa “deskriptif adalah prosedur yang bertujuan membuat pencandraan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifat-sifat populasi”.

2. Bentuk Penelitian

Bentuk penelitian ini secara spesifik lebih diarahkan pada penggunaan metode studi kasus (*Case Study*). Studi kasus termasuk dalam penelitian analisis deskriptif, yaitu penelitian yang terfokus pada suatu kasus tertentu untuk diamati dan dianalisis secara cermat sampai tuntas. Kasus yang dimaksud bisa berupa tunggal atau jamak, misalnya berupa individu atau kelompok. Artinya, perlu dilakukan analisis secara tajam terhadap berbagai faktor yang terkait dengan kasus tersebut sehingga akan diperoleh kesimpulan yang akurat. Sutedi (Muhlisian, 2013). Sedangkan Mahmud (2011 : 102) mengatakan bahwa: “penelitian studi kasus adalah

penelitian yang dilakukan untuk mengungkap suatu keadaan secara mendalam, intensif, baik secara individual, maupun kelompok, lembaga masyarakat". Data studi kasus dapat diperoleh dari semua pihak yang bersangkutan, dengan kata lain data dalam studi kasus ini dikumpulkan dari berbagai sumber. Nawawi (Muhlisian, 2013). Karena sifat yang mendalam dan mendetail ini, studi kasus pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil konsepsi siswa pada konsep mata dan cacat mata ditinjau dari prestasi belajar kelas VIII MTs Sirajul Ulum Pontianak.

B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII MTs Sirajul Ulum dengan jumlah siswa 35 orang tahun ajaran 2015/2016. Teknik penentuan subjek penelitian dilakukan dengan teknik *sampling jenuh*. *Sampling jenuh* adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Subjek penelitian dikategorikan menjadi 3 kategori yaitu kategori prestasi belajar tinggi, kategori prestasi belajar sedang, dan kategori prestasi belajar rendah. Pengkategorian tersebut didasarkan pada nilai ulangan akhir semester siswa (UAS) pada semester ganjil dengan kategori untuk siswa yang memiliki nilai rata-rata $x > \bar{x} + SD$ dikategorikan sebagai siswa yang memiliki prestasi belajar tinggi, untuk siswa yang memiliki nilai rata-rata $\bar{x} + SD > x > \bar{x} - SD$ dikategorikan sebagai siswa yang memiliki prestasi belajar sedang, sedangkan untuk siswa yang memiliki nilai rata-rata $x < \bar{x} - SD$ maka dikategorikan sebagai siswa yang memiliki prestasi belajar rendah.

Adapun langkah-langkah cara pengambilan subjek penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menjumlahkan skor seluruh siswa kelas VIII MTs sirajul Ulum Pontianak.
2. Mencari nilai rata-rata (Mean) dan simpangan baku (Standar Deviasi).
 - a. Untuk menghitung nilai rata-rata (Mean) pada tabel skor siswa digunakan persamaan berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad \dots (3.1)$$

Keterangan:

\bar{X} = nilai rata-rata (Mean)

$\sum X$ = jumlah nilai siswa

N = jumlah siswa

- b. Untuk menghitung standar deviasi digunakan persamaan berikut:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2} \quad \dots (3.2)$$

Keterangan:

SD = standar deviasi

$\frac{\sum X^2}{N}$ = tiap skor dikuadratkan lalu dijumlahkan kemudian dibagi jumlah siswa (N)

$\left(\frac{\sum X}{N}\right)^2$ = semua skor dijumlahkan, dibagi jumlah siswa (N), kemudian dikuadratkan

3. Menentukan batas-batas kategori prestasi belajar dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Kategori prestasi belajar tinggi adalah semua siswa yang memiliki nilai

$$x > \bar{x} + SD$$

- b. Kategori prestasi belajar sedang adalah semua siswa yang memiliki nilai

$$\bar{x} + SD > x > \bar{x} - SD.$$

- c. Kategori prestasi belajar rendah adalah semua siswa yang memiliki nilai
- $$x < \bar{x} - SD.$$

(Arikunto, 2009 : 263 – 264)

C. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah yang harus dilakukan oleh peneliti sebelum melakukan pengumpulan data, hal-hal yang perlu dipersiapkan adalah sebagai berikut:

1. Menyusun instrumen penelitian berupa tes diagnostik berbentuk pilihan ganda yang disertai dengan alasan dan dengan teknik analisis tes tiga tingkat.
2. Melakukan uji validitas isi instrumen penelitian oleh tim ahli.
3. Melakukan revisi instrumen sebelum diberikan kepada subjek penelitian
4. Setelah didapatkan uji validitas dilakukan perhitungan reliabilitas.
5. Memberikan soal tes kepada subjek penelitian untuk mengetahui konsepsi siswa.
6. Menganalisis hasil tes.
7. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil penelitian.
8. Membuat laporan penelitian.

D. Teknik dan Alat Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data secara objektif hendaknya didukung dengan menggunakan teknik dan alat pengumpulan data yang tepat. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan adalah

a. Teknik Pengukuran

Menurut Sudijono (2011), teknik pengukuran merupakan teknik teknik yang bersifat mengukur karena menggunakan instrumen standar atau telah distandarisasikan dan menghasilkan data hasil pengukuran yang berbentuk angka. Teknik pengukuran dalam penelitian ini menggunakan tes diagnostik tiga tingkat berbentuk pilihan ganda. Menurut Suwanto (2013:114-115) “tes diagnostik adalah tes yang digunakan untuk mengetahui kelemahan (miskonsepsi) pada topik tertentu dan mendapatkan masukan tentang respon siswa untuk memperbaiki kelemahannya”. Tes diagnostik tiga tingkat merupakan tes yang dapat mengukur mengukur tingkat pemahaman siswa terhadap suatu konsep dengan melihat alasan siswa memilih jawaban dan tingkat keyakinan.

b. Teknik Dokumentasi

Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data yang tidak langsung ditujukan pada subjek penelitian, tetapi melalui dokumen. Dokumen adalah catatan tertulis yang isinya merupakan pernyataan tertulis seseorang atau lembaga untuk keperluan pengujian suatu peristiwa, dan berguna bagi sumber data, bukti, informasi kealamiah yang sukar diperoleh, sukar ditemukan, dan membuka kesempatan untuk lebih memperluas pengetahuan terhadap sesuatu yang diselidiki Sudarmayanti (Mahmud, 2011).

Teknik dokumentasi dalam penelitian ini berupa hasil nilai ulangan semester ganjil siswa yang akan digunakan sebagai acuan tingkat prestasi belajar yang dikategorikan menjadi tiga yaitu prestasi belajar tinggi, prestasi belajar sedang, dan prestasi belajar rendah.

2. Alat Pengumpulan Data

a. Tes Diagnostik

Tes dalam penelitian ini didesain khusus untuk dapat menggali informasi tentang konsepsi siswa. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes diagnostik. Menurut Suwanto (2013:114-115) “tes diagnostik adalah tes yang digunakan untuk mengetahui kelemahan (miskonsepsi) pada topik tertentu dan mendapatkan masukan tentang respon siswa untuk memperbaiki kelemahannya”. Menurut Depdiknas (2007) tes diagnostik adalah tes yang digunakan untuk mengetahui kelemahan-kelemahan siswa sehingga hasil tersebut dapat digunakan sebagai dasar untuk memberikan tindak lanjut berupa perlakuan yang tepat dan sesuai dengan kelemahan yang dimiliki siswa.

Tes diagnostik pada penelitian ini berbentuk tes diagnostik tiga tingkat berbentuk pilihan ganda disertai jawaban dan alasan. Tes tiga tingkat adalah tes diagnostik yang dapat mengukur tingkat pemahaman siswa terhadap suatu konsep dengan melihat alasan siswa memilih jawaban dan tingkat keyakinan. Setiap butir soal dirancang memiliki tiga tingkatan, tingkat konten (*content tier*) untuk mengukur kemampuan

pengetahuan materi mata dan cacat mata; tingkat alasan (*reason tier*) untuk mengukur penjelasan yang mendasari memilih salah satu jawaban; dan tingkat kepercayaan (*confidence tier*) untuk mengukur derajat keyakinan dalam menentukan jawaban dan alasan yang dipilih.

Teknik analisis tes diagnostik tiga tingkat yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil modifikasi merujuk kepada teknik analisis tes diagnostik Kaltakci, Didis (Agnes, dkk, 2015) dan Suwarna (2013). Bentuk teknik analisis tes diagnostik untuk penentuan konsepsi siswa yang digunakan dalam penelitian ini adalah jika CRI tinggi maka kriteria jawaban siswanya yakin sedangkan jika CRI rendah maka kriteria jawaban siswa ragu-ragu dan tidak yakin. Berikut teknik analisis tes tiga tingkat yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 1 Teknik Analisis Tes Tiga Tingkat

Kategori	Tipe Jawaban
Paham Konsep	Jawaban benar + alasan benar + CRI tinggi
Tidak Paham Konsep	Jawaban benar + alasan benar + CRI rendah
	Jawaban salah + alasan benar + CRI rendah
	Jawaban salah + alasan salah + CRI rendah
Miskonsepsi	Jawaban salah + alasan benar + CRI tinggi
	Jawaban salah + alasan salah + CRI tinggi

b. Dokumentasi

Dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang (Sugiyono, 2014: 329). Kumpulan dari dokumen-

dokumen dapat memberikan keterangan atau bukti yang berkaitan dengan proses pengumpulan dan pengelolaan dokumen secara sistematis serta menyebar luaskan kepada pemakai informasi tersebut. Dokumentasi pada penelitian ini adalah pengumpulan data yang diperoleh dari nilai ulangan harian sebelumnya, sehingga peneliti memiliki pedoman untuk mengkategorikan prestasi belajar tinggi, prestasi belajar sedang, dan prestasi belajar rendah.

c. Validitas dan Reliabilitas

1) Validitas tes

Validitas adalah ukuran yang menunjukkan kevaliditan atau keabsahan instrumen penelitian. Menurut Suwarto (2013:94) “validitas merupakan pertimbangan yang paling pokok di dalam mengembangkan dan mengevaluasi tes. Dengan kata lain tes harus memiliki tingkat ketepatan yang tinggi dalam mengungkapkan aspek-aspek yang hendak diukur yaitu mengukur kemampuan siswa. Adapun validitas yang akan digunakan adalah validitas isi.

Surapranata (2004) menyatakan validasi isi adalah validitas yang mengukur tujuan tertentu yang dipandang valid apabila sesuai dengan isi kurikulum yang hendak diukur. Validitas isi bertujuan untuk melihat kesesuaian antara kompetensi dasar, materi, indikator, dan soal-soal tes. Agar soal tes yang dibuat memiliki validitas isi maka

penyusunan tes berdasarkan kurikulum dan isi bahan pelajaran, butir-butir soal dalam tes disesuaikan dengan kompetensi dasar.

Validitas isi dilakukan dengan mengkonsultasikan draft soal kepada ahli yang terdiri dari dua orang dosen pendidikan fisika dan satu orang guru bidang studi IPA di MTs Sirajul Ulum Pontianak. Validitas isi dilakukan dengan berpedoman pada draft analisis butir-butir soal yang disajikan pada lampiran B. Instrumen berupa tes diagnostik yang divalidasi dengan mencocokkan item soal atau pertanyaan dengan kisi-kisi yang telah disusun dengan tinjauan aspek-aspek isi materi, konstruk dan kebahasaan.

Setiap soal yang divalidasi diberikan skor tingkat validasi oleh tim ahli. Setelah divalidasi maka skor yang diperoleh dari ketiga validator akan dirata-ratakan kemudian tingkat validasi berdasarkan pedoman aturan ruas jari.



Gambar 3. 1 Pedoman Aturan Ruas Jari

(Wright dalam Rahmayanti, 2010)

Berdasarkan perhitungan hasil validasi dari ketiga validator yang telah dirata-ratakan dan berpedoman pada aturan ruas jari maka tingkat validasi soal nomor 1-10 adalah sedang. (Lampiran C-2). Berikut rangkuman hasil validitas soal yang dihitung menggunakan bantuan Ms. Excel maka diperoleh hasil analisis validitas per soal yang terdapat pada Tabel 3.4 berikut:

Tabel 3. 2 Rangkuman Hasil Validitas Soal

No.	Tingkat Validasi/Soal	Kriteria
1.	3,41	Sedang
2.	3,30	Sedang
3.	3,50	Sedang
4.	3,21	Sedang
5.	3,24	Sedang
6.	3,31	Sedang
7.	3,13	Sedang
8.	3,30	Sedang
9.	3,3	Sedang
10.	3,21	Sedang
Rata-rata	3,29	Sedang

2) Reliabilitas

Reliabilitas tes berhubung dengan masalah ketepatan hasil tes. Arikunto (2009) menyatakan bahwa: “suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tepat”. Sedangkan menurut Jihad dan Haris (2008 : 180) mengatakan bahwa: “ reliabilitas soal merupakan ukuran yang menyatakan tingkat kekonsistenan suatu soal tes”. Jadi sebuah

tes dikatakan reliabel apabila hasil-hasil tes tersebut menunjukkan suatu ketepatan atau kekonsistenan suatu soal tes.

Reliabilitas instrumen pengumpul data dalam penelitian ini berupa tes diagnostik dan dianalisis dengan metode internal konsistensi. Internal konsistensi didasarkan pada homogenitas atau korelasi antar skor jawaban pada setiap butir tes. Nunnally (Surapranata, 2004) menyatakan bahwa teknik ini didasarkan pada homogenitas atau korelasi antara skor jawaban pada setiap butir tes. Ia selanjutnya menyatakan bahwa teknik ini khususnya juga dipergunakan pada butir-butir yang dikotomi seperti pilihan ganda.

Untuk menguji Reliabilitas tes diagnostik digunakan rumus persamaan koefisien alpha (α). Adapun rumus koefisien alpha sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{k}{(k-1)} \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right) \quad \dots (3.3)$$

Keterangan:

- r_{11} = reliabilitas tes
 k = jumlah soal
 s_i^2 = jumlah varian dari skor soal
 s_t^2 = jumlah varian dari skor total

Tabel 3. 3 Kriteria Reliabilitas Tes

r_{11}	Kriteria Reliabilitas
0,800 – 1,000	Sangat Tinggi
0,600 – 0,799	Tinggi
0,400 – 0,599	Cukup
0,200 – 0,399	Rendah
0,00 – 1,99	Sangat Rendah

(Surapranata, 2004: 114)

Berdasarkan perhitungan analisis reliabilitas soal diperoleh nilai reliabilitas $r_{11} = 0,945$ sehingga dapat diinterpretasikan bahwa reliabilitas soal termasuk dalam tingkat reliabilitas sangat tinggi. Dengan demikian soal analisis konsepsi siswa pada konsep mata dan cacat mata telah memenuhi kriteria untuk digunakan dalam penelitian. Perhitungan selengkapnya terlampir pada (Lampiran C-3)

E. Teknik Analisis Data

Menurut Sugiyono (2014:335) “ analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data kedalam kategori, menjabarkan kedalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun kedalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain”.

Teknik analisis data yang digunakan untuk menjawab permasalahan-permasalahan penelitian. Untuk menjawab rumusan masalah digunakan analisis data sebagai berikut:

1. Untuk menjawab rumusan masalah ke 1, 2 dan 3 dilakukan analisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif untuk menggambarkan atau mendeskripsikan konsepsi siswa pada materi mata dan cacat mata. Data di deskripsikan dengan mentabulasikan jawaban siswa ke dalam tabel. Keseluruhan hasil pengolahan data penelitian yang bersumber dari pemberian tes kepada responden dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. 4 Profil Konsepsi Siswa Untuk Satu Konsep Dengan Kategori Prestasi Belajar Tinggi

Konsep	No Soal	Prestasi Belajar Tinggi					
		Paham Konsep		Tidak Paham Konsep		Miskonsepsi	
		Σ	%	Σ	%	Σ	%
	1						
	2						
	3						
Rerata Persentase							

Tabel 3. 5 Profil Konsepsi Siswa Untuk Satu Konsep Dengan Kategori Prestasi Belajar Sedang

Konsep	No Soal	Prestasi Belajar Sedang					
		Paham Konsep		Tidak Paham Konsep		Miskonsepsi	
		Σ	%	Σ	%	Σ	%
	1						
	2						
	3						
Rerata Persentase							

Tabel 3. 6 Profil Konsepsi Siswa Untuk Satu Konsep Dengan Kategori Prestasi Belajar Rendah

Konsep	No Soal	Prestasi Belajar Rendah					
		Paham Konsep		Tidak Paham Konsep		Miskonsepsi	
		Σ	%	Σ	%	Σ	%
	1						
	2						
	3						
Rerata Persentase							

Setelah didapat rekapitulasi hasil persentase konsepsi siswa berdasarkan prestasi belajar, maka dapat diperoleh perbedaan rekapitulasi persentase profil konsepsi siswa prestasi belajar tinggi, sedang dan rendah dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 9 Konfidensi Proporsi Konsepsi Siswa
Tidak Paham Konsep

Prestasi Belajar		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	Σ
Tinggi	f_o											
	f_h											
Sedang	f_o											
	f_h											
Rendah	f_o											
	f_h											

Keterangan : S1-S10= soal 1-10

Tabel 3. 10 Konfidensi Proporsi Konsepsi Siswa
Miskonsepsi

Prestasi Belajar		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	Σ
Tinggi	f_o											
	f_h											
Sedang	f_o											
	f_h											
Rendah	f_o											
	f_h											

Keterangan : S1-S10= soal 1-10

Dengan dk = $(\sum \text{baris} - 1) \times (\sum \text{kolom} - 1)$

$$f_h = \frac{\sum \text{baris} \times \sum \text{kolom}}{\sum \text{observasi}} \quad \dots(3.5)$$

Tabel 3. 11 Penolong Perhitungan Chi Kuadrat Untuk
Profil Konsepsi Siswa Paham Konsep

Prestasi Belajar	f_o	f_h	$f_o \cdot f_h$	$(f_o \cdot f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
Tinggi					
Sedang					
Rendah					
Jumlah					

Tabel 3. 12 Penolong Perhitungan Chi Kuadrat Untuk
Profil Konsepsi Siswa Tidak Paham Konsep

Prestasi Belajar	f_o	f_h	$f_o \cdot f_h$	$(f_o \cdot f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
Tinggi					
Sedang					
Rendah					
Jumlah					

Tabel 3. 13 Penolong Perhitungan Chi Kuadrat Untuk Profil Konsepsi Siswa Miskonsepsi

Prestasi Belajar	f_o	f_h	$f_o \cdot f_h$	$(f_o \cdot f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
Tinggi					
Sedang					
Rendah					
Jumlah					

Keterangan:

χ^2 = Chi Kuadrat

f_o = frekuensi yang diobservasi

f_h = frekuensi yang diharapkan.

Kriteria Uji :

1. H_0 ditolak jika χ^2 hitung $>$ χ^2 tabel. Maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan jumlah konsepsi siswa (paham konsep, tidak paham konsep dan miskonsepsi) antara siswa berprestasi belajar tinggi, sedang dan rendah pada materi mata dan cacat mata.
2. H_0 diterima jika χ^2 hitung \leq χ^2 tabel. Maka terdapat perbedaan yang signifikan jumlah konsepsi siswa (paham konsep, tidak paham konsep dan miskonsepsi) antara siswa berprestasi belajar tinggi, sedang dan rendah pada materi mata dan cacat mata.

Sugiyono (2013)