

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah metode penelitian deskriptif. Menurut Nazir (2009:54) Metode deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti status sekelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Tujuan dari metode deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki. Oleh karena itu dalam penelitian ini digunakan metode deskriptif untuk mengungkap fakta-fakta mengenai miskonsepsi yang dialami siswa pada materi usaha dan energi.

B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah segala sesuatu yang dituju oleh peneliti untuk diteliti (Arikunto: 2009). Teknik sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampling jenuh. Sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel (Sugiyono, 2013:172). Dalam penelitian ini yang akan menjadi subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Babussalam yang terdiri dari satu kelas berjumlah 14 siswa.

C. Teknik dan Alat Pengumpul Data

1. Teknik Pengumpul Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengukuran yang berupa tes pilihan ganda dengan dilengkapi metode CRI (*Certainty Of Response Index*) termodifikasi.

2. Alat Pengumpul Data

Alat pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes pilihan ganda yang terdiri dari empat alternatif jawaban, dimana empat alternatif jawaban tersebut terdiri atas satu jawaban benar, tiga jawaban pengecoh yang menjadi kemungkinan miskonsepsi siswa.

Tes pilihan ganda yang digunakan dilengkapi dengan metode CRI (*Certainty of Response Index*) termodifikasi, dimana siswa selain diminta menjawab lembar soal yang diberikan, siswa juga diharuskan untuk memberikan nilai CRI (*certainty of response index*) yang terdapat pada tiap item soal. Dalam penelitian ini skala tingkat kepastian/keyakinan jawaban siswa dimodifikasi menjadi lebih sederhana. dengan skala yang digunakan antara 1-3, yaitu: yakin, ragu-ragu, tidak yakin.

D. Validitas dan Reliabilitas Tes

1. Validitas Tes

Soal tes yang digunakan terlebih dahulu dilakukan uji oleh dua orang validator dari dosen Program Studi Pendidikan Fisika IKIP-PGRI Pontianak dan satu orang guru mata pelajaran IPA kelas VIII MTs Babussalam. Setelah itu instrumen akan diujicobakan pada siswa kelas IX dimana siswa

tersebut telah mempelajari materi usaha dan energi. Hal ini bertujuan untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitas soal.

Menurut Sugiyono (2013:173) instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Dengan kata lain, suatu instrumen harus memiliki tingkat ketepatan yang tinggi dalam menggunakan aspek-aspek yang hendak diukur sehingga instrumen tersebut layak untuk digunakan. Validitas tes yang digunakan dalam penelitian ini meliputi validitas isi dan validitas eksternal.

a) Validitas Isi

Validitas isi adalah validitas yang ditilik dari segi isi tes itu sendiri sebagai alat pengukur hasil belajar yaitu: sejauh mana tes hasil belajar sebagai alat pengukur hasil belajar peserta didik, isinya telah dapat mewakili secara representatif terhadap keseluruhan materi atau bahan pelajaran yang seharusnya diteskan (diujikan) (Sudijono, 2011:164).

Pengujian validitas isi dalam penelitian ini didasarkan pertimbangan oleh dua orang validator dari dosen Program Studi Pendidikan Fisika IKIP-PGRI Pontianak dan satu orang guru mata pelajaran IPA kelas VIII MTs Babussalam. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa instrumen telah valid dan layak digunakan walaupun ada beberapa soal yang harus diperbaiki sebelum instrumen digunakan dalam penelitian.

b) Validitas Eksternal

Pengujian validitas eksternal dilakukan dengan cara mengujicobakan instrumen ke sekolah yang sama yaitu MTs Babussalam, namun di kelas yang tidak termasuk bagian dari subjek penelitian. Kelas yang dipilih oleh peneliti untuk uji coba soal adalah kelas IX yang telah mengikuti mata pelajaran IPA khususnya materi usaha dan energi di dengan jumlah 22 siswa. Setelah itu data dianalisis menggunakan koefisien korelasi biserial. Menurut Arikunto (2006;67) rumus koefisien korelasi biserial adalah sebagai berikut :

$$y_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}} \dots\dots\dots(3.1)$$

Keterangan :

- y_{pbi} = Koefisien korelasi biserial
 - M_p = Rerata skor dari subjek yang menjawab benar bagi item yang dicari validitasnya
 - M_t = Rerata skor total
 - S_t = Standar deviasi dari skor total
 - P = Proporsi siswa yang menjawab benar
 - Q = Proporsi siswa yang menjawab benar
($q = 1 - p$)
- \dots\dots\dots(3.2)

Berdasarkan perhitungan uji validitas item soal, maka dari 17 soal yang telah diujicobakan terdapat 4 soal yang tidak valid, diantaranya soal nomor 4, 6, 7 dan 10. Sehingga jumlah soal yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 13 soal dengan 11 indikator yang mewakili tiap butir soal. Berikut disajikan rekapitulasi uji validitas item soal menggunakan koefisien korelasi biserial :

Tabel 3.1 Rekapitulasi uji validitas eksternal

No soal	r hitung	r tabel	Kriteria	No soal	r hitung	r tabel	Kriteria
1	0.483	0,423	Valid	10	0.402	0,423	Tidak Valid
2	0.483	0,423	Valid	11	0.483	0,423	Valid
3	0.483	0,423	Valid	12	0.505	0,423	Valid
4	0.379	0,423	Tidak Valid	13	0.460	0,423	Valid
5	0.496	0,423	Valid	14	0.432	0,423	Valid
6	0.327	0,423	Tidak Valid	15	0.462	0,423	Valid
7	0.337	0,423	Tidak Valid	16	0.441	0,423	Valid
8	0.455	0,423	Valid	17	0.450	0,423	Valid
9	0.444	0,423	Valid				

2. Reliabilitas Tes

Arikunto (2009:86) mengemukakan bahwa suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf reliabilitas (taraf kepercayaan) yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap atau jika tidak ada perubahan hasil, perubahan tersebut dikatakan tidak berarti. Sebuah instrumen dikatakan dapat dipercaya jika digunakan dapat menghasilkan data yang benar, tidak menyimpang atau tidak berbeda dari kenyataan.

Pengujian reliabilitas instrumen dapat dilakukan dengan empat teknik yaitu *Test-retest*, ekuivalen, gabungan, dan *Intenal Consistency* (Sugiyono, 2013:184). Reliabilitas tes yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik *Intenal Consistency*. Adapun pengujian reliabilitas dengan teknik ini dapat dilakukan dengan cara mencobakan instrumen sekali saja, kemudian data yang diperoleh dianalisis dengan teknik tertentu.

Pada penelitian ini untuk melihat tingkat reliabilitas instrument dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus KR-21 sebagai berikut:

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{M(k-M)}{k s_t^2} \right\} \dots\dots\dots(3.3)$$

$$\text{dengan } M = \frac{\sum X_t}{N} \dots\dots\dots(3.4)$$

keterangan :

k = Jumlah item dalam instrument

M = Mean skor item

s_t^2 = Varians total

Untuk mengetahui tingkat reliabilitas soal tes digunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.2 Tingkat reliabilitas instrumen penelitian

Nilai Koefisien	Tingkat Reliabilitas
0,000 – 0,199	Sangat Rendah
0,200 – 0,399	Rendah
0,400 – 0,599	Sedang
0,600 – 0,799	Tinggi
0,800 – 1,000	Sangat Tinggi

(Sugiyono, 2013:186)

Berdasarkan perhitungan uji reliabilitas tes dengan menggunakan KR-21 diperoleh data bahwa instrumen tes memiliki indeks reabilitas sebesar 0,95 dengan kriteria sangat tinggi.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilaksanakan dalam penelitian ini, antara lain:

1. Penyusunan instrumen penelitian
 - a) Menentukan Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, dan Indikator Soal
 - b) Penyusunan Kisi-kisi Instrumen soal
 - c) Penyusunan tes berupa soal pilihan ganda dengan dilengkapi skala CRI termodifikasi pada materi usaha dan energi.

2. Memvalidasi instrumen penelitian yang dilakukan oleh dua orang dosen pendidikan fisika dan satu orang guru bidang studi IPA.
3. Merevisi instrumen yang telah divalidasi
4. Mengujicobakan instrumen yang telah divalidasi di kelas IX MTs Babussalam.
5. Menghitung reliabilitas instrumen berdasarkan uji coba soal.
6. Memberikan instrumen tes pada kelas yang menjadi subjek penelitian yaitu kelas VIII MTs Babussalam.
7. Menganalisis hasil jawaban siswa dan membuat kesimpulan.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini berupa statistik deskriptif yang bermaksud untuk mendeskripsikan maksud dari deskriptif dalam penelitian ini adalah pemaparan atau penggambaran dengan kata-kata secara jelas dan terperinci. Sedangkan statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sugiyono, 2013:207-208).

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini berdasarkan pada jawaban siswa dari tes yang disertakan kriteria CRI. Adapun langkah-langkah yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Data yang diperoleh dari hasil tes objektif dinilai dengan kriteria penilaian sebagai berikut :

Tabel 3.3 Kriteria penilaian soal

Bentuk soal	Nilai	Keterangan
Pilihan ganda	1	Jawaban benar
	0	Jawaban salah

2. Membandingkan jawaban siswa (benar atau salah) dengan skala CRI yang diberikan dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kriteria jawaban siswa dengan skala CRI

Kriteria jawaban	Nilai	Kriteria CRI		
		Yakin (3)	Ragu-ragu (2)	Tidak yakin (1)
Jawaban benar	1	Paham konsep	Tidak paham konsep	Tidak tahu konsep
Jawaban salah	0	Miskonsepsi	Tidak paham konsep	Tidak tahu konsep

Keterangan :

Paham konsep : Siswa menguasai konsep dengan baik

Miskonsepsi : Terdapat ketidaksesuaian antara pendapat siswa dengan pendapat para ahli yang telah disepakati

Tidak paham konsep : Siswa belum sepenuhnya memahami konsep dengan baik

Tidak tahu konsep : Siswa belum mengetahui konsep sama sekali

3. Dari jawaban siswa (benar atau salah) dan skala CRI tersebut, kemudian jawaban siswa dimasukkan kedalam tabel dibawah ini:

Tabel 3.5 Hasil jawaban siswa dan skala CRI

No	Nama siswa	No. soal					
		1			2		
		Skor	CRI	Ket	Skor	CRI	Ket
1							
2							
Tingkat Pemahaman Siswa Tiap Butir soal							
PK	\sum siswa						
	%						
MK	\sum siswa						
	%						
TPK	\sum siswa						
	%						
TTK	\sum siswa						
	%						

4. Untuk menghitung persentase masing-masing kriteria CRI, dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Persentase PK} = \frac{PK}{n} \times 100\% \quad \dots(3.5)$$

$$\text{Persentase MK} = \frac{MK}{n} \times 100\% \quad \dots(3.6)$$

$$\text{Persentase TPK} = \frac{TpK}{n} \times 100\% \quad \dots(3.7)$$

$$\text{Persentase TTK} = \frac{TTK}{n} \times 100\% \quad \dots(3.8)$$

Keterangan :

PK = Jumlah siswa yang paham konsep

MK = Jumlah siswa yang miskonsepsi

TPK = Jumlah siswa yang tidak paham konsep

TTK = Jumlah siswa yang tidak tahu konsep

n = Jumlah total siswa yang menjadi subjek penelitian

G. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs. Babussalam pada tahun ajaran 2014/2015 yang dimulai pada bulan November. Adapun susunan rencana pelaksanaan penelitian yang dilaksanakan tertera pada tabel berikut :

Tabel 3.6 Jadwal pelaksanaan penelitian

No	Waktu Kegiatan	Kegiatan
1	1 November 2015	Berkoordinasi dengan Kepala Sekolah dan guru mata pelajaran IPA di MTs Babussalam untuk menentukan jadwal pelaksanaan penelitian
2	4 November 2015	Ujicoba Instrumen
3	19 November 2015	Mengurus surat rekomendasi pelaksanaan penelitian dari dinas pendidikan Kab. Kubu Raya
4	11 November 2015	Melakukan penelitian dengan memberikan instrumen soal pada kelas VIII
5	25 November 2015	Mengurus surat keterangan telah melakukan penelitian di MTs Babussalam