BAB III
METODA PENELITIAN

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah disebutkan pada Bab I, maka pada penelitian ini digunakan metoda deskriptik analitik yang bersifat studi kasus. Penggunaan metoda tersebut dipandang tepat karena penelitian ini bermaksud mengungkap keadaan nyata di lapangan.

Adapun ciri-ciri metoda deskriptik menurut Surakhmad, W (1982:139) adalah sebagai berikut: (1) memusatkan diri pada pemecahan masalah-masalah yang ada pada masa sekarang, pada masalah-masalah yang aktual. (2) mula-mula data dikumpulkan, kemudian disusun, dijelaskan, dan dianalisa. Jadi penerapan metoda ini diawali dengan pengumpulan data, kemudian dianalisis dan akhirnya sampai pada interpretasi data.

Penggunaan pendekatan studi kasus *(case study)*, karena didasarkan pada sifatnya yang khas, yaitu menekankan pada pemahaman mengapa individu berbuat sesuatu dan bagaimana prilakunya berubah ketika ia memberikan tanggapannya terhadap lingkungan (Ary, dkk. 1985:322). Studi kasus dapat dilakukan hanya pada satu sekolah, satu kelas, atau bahkan seorang guru/siswa *(sejumlah kecil individu)* tetapi dilakukan secara mendalam (Hamid Hasan, 1988:54). Pernyataan tersebut sejalan dengan pengertian studi kasus yang dikemukakan oleh Bogdan & Biklen (1982:58): *a case study is a detailed examination of one setting or one single subject, or one single depository*

of documents or one particular event. Dengan kata lain, studi kasus ialah suatu penelitian yang mendalam mengenai suatu keadaan, subyek, suatu tempat penyimpanan dokumen, atau suatu kejadian khusus. Selanjutnya Walkel (dalam Hasan, 1988:129) menyatakan bahwa persoalan pemilihan sampel yang digunakan dalam pendekatan studi kasus tidak sama dengan persoalan yang dihadapi oleh penelitian kuantitatif. Dalam penelitian yang menggunakan studi kasus hasilnya tidak dapat digeneralisasikan, dengan kata lain hanya berlaku pada kasus itu saja. Walaupun demikian hasil penelitiannya dapat dijadikan sebagai contoh bagi kasus berikutnya.

Bertitik tolak dari pendapat-pendapat di atas, maka penelitian ini dilakukan terhadap sejumlah siswa yang terbatas yaitu 15 orang siswa kelas II A.1 pada satu SMA Negeri di Bandung. Cara menentukan jumlah siswa tersebut yaitu berdasarkan nilai yang diperoleh siswa, yaitu 5 orang siswa skor tinggi, 5 skor sedang dan 5 skor rendah. Alasan pemilihan kelas II A.1 SMA tersebut adalah:

a. Siswa telah mempelajari pelajaran fisika di kelas I SMA tentang materi mekanika pokok bahasan gerak lurus, dan di kelas II SMA telah mempelajari materi mekanika pokok bahasan memadu gerak.
b. Siswa program A.1 pada umumnya memiliki nilai pelajaran fisika relatif lebih tinggi dibandingkan dengan program A.2 maupun A.3, dengan kata lain tingkat kemampuan siswa

pada program A.1 lebih bervariasi, dari yang berprestasi tinggi, sedang sampai rendah.

c. SMA Negeri tersebut pada penerimaan siswa baru tahun ajaran 1993/1994 termasuk kelompok rerata, menurut *passing grade* NEM termasuk rangking 12 dari 25 SMA Negeri di Kodya Bandung. Dalam hal ini kemampuan siswa dianggap rerata yang dapat mewakili siswa SMA Negeri yang ada di Kodya Bandung.

A. Prosedur Penelitian

Sebelum melakukan pengumpulan data di SMA Negeri yang menjadi lokasi penelitian, peneliti terlebih dahulu mengurus beberapa surat izin, dimulai dari Pascasarjana IKIP Bandung, BAAK IKIP Bandung, Kepala Direktorat Sospol Propinsi DT I Jawa Barat, Kepala Kanwil Depdikbud Propinsi Jawa Barat dan akhirnya sampai kepada kepala sekolah yang dituju. Adapun teknik yang ditempuh untuk pengumpulan data dalam penelitian ini adalah:

1. Setelah mendapat izin dari Kepala Sekolah yang bersangkutan, peneliti diperkenalkan kepada guru-guru fisika. Kesempatan ini, peneliti gunakan untuk mengetahui keadaan siswa SMA tersebut, antara lain ketika menghadapi pelajaran, terutama saat siswa menyelesaikan soal fisika, dan keluhan apa yang sering siswa utarakan ketika ditanya guru.

2. Setelah informasi ini peneliti peroleh, peneliti melihat kegiatan belajar mengajar fisika pada kelas yang akan dijadikan tempat pengambilan data, dan sekaligus di kelas yang sama peneliti berkenalan pada siswa-siswa sambil mengutarakan maksud dan tujuan peneliti datang kesekolah tersebut. Selanjutnya peneliti juga memberi tahukan materi yang akan diuji, mengadakan kesepakatan dengan siswa dan guru yang mengajar di kelas tempat diadakannya penelitian.
3. Hasil kesepakatan, maka ditetapkan jadwal pelaksanaan tes untuk pengumpulan data.

B. Penyusunan Instrumen dan Pengembangannya

Dalam Mengungkap kasus penelitian ini, peneliti mengembangkannya melalui langkah-langkah sebagai berikut:

1. Untuk mengukur kemampuan siswa SMA memahami dan menerapkan konsep kinematika dalam menyelesaikan soal, digunakan tes pemahaman dan menerapkan konsep dalam bentuk tes essay terstruktur, dan disertai wawancara yang dibuat oleh peneliti sendiri. Alasan peneliti menggunakan tes essay terstruktur adalah:
   a. Untuk mengetahui kemampuan pemahaman siswa terhadap konsep kinematika dalam menyelesaikan soal, dilihat melalui: syarat-syarat, prinsip-prinsip, hukum, grafik/gambar yang sesuai dengan teori fisika.

b. Untuk mengetahui kemampuan siswa menerapkan konsep dalam menyelesaikan soal, dilihat melalui: pemahaman soal, menerapkan konsep yang dipilih, melakukan per-perhitungan, dan hasil (jawaban) yang benar.

2. Sebelum penyusunan tes ini dilakukan, peneliti membuat kisi-kisi tes, yang mencakup materi pelajaran dan aspek kognitif yang akan diukur. Jumlah butir soal yang disusun dalam tes essay ini sebanyak 10 butir soal dengan materi uji terdiri dari pokok bahasan gerak lurus dan memadu gerak.

3. Untuk melihat redaksi, materi, dan kejelasan bahasa dari 10 butir soal ini, peneliti berkonsultasi dengan 2 orang yang berkompeten dalam bidang fisika, yakni pembimbing dan seorang guru fisika tempat penelitian ini dilaksanakan. Hasil konsultasi dari 10 butir soal tes, tinggal 8 butir soal tes yang dianggap telah memenuhi syarat dan layak untuk di uji cobakan.

4. Uji coba dilakukan pada satu SMA Negeri di Kotamadya Bandung, dengan jumlah siswa sebanyak 53 orang (siswa kelas II A_1).

5. Hasil jawaban siswa dari uji coba dikoreksi, dan diberi skor. Pemberian skor dimulai dari 1-10. Skor yang diper-peroleh siswa dianalisis, ini dilakukan untuk mengetahui apakah alat tes tersebut valid, reliabel, memiliki daya pembeda, dan tingkat kesukaran yang memadai (lihat lampir-

an D). Untuk melihat hal ini peneliti menggunakan rumus-rumus tertentu, sehingga dapat diketahui apakah butir tes tersebut baik, perlu direvisi atau diganti.

Untuk mendapatkan butir tes yang baik dan layak, peneliti melakukan perhitungan sebagai berikut:

1. Perhitungan Validitas Butir Tes

Untuk memperoleh butir tes mana yang memiliki validitas yang andal berdasarkan data lampiran D, digunakan rumus *Product Moment:*

$$r_{xy} = \frac{N \ (\sum xy) - (\sum x) \ (\sum y)}{\sqrt{N \ (\sum x^2) \ (\sum x)^2 \ . \ N \ (\sum y^2) \ (\sum y)^2}}$$

Dimana:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara skor tiap butir soal tes dengan jumlah skor tiap butir soal

N = Jumlah siswa

x = Skor tiap siswa untuk masing-masing butir tes

y = Jumlah skor tiap siswa untuk semua butir tes

Selanjutnya hasil perhitungan koefisien korelasi ini di uji dengan menggunakan statistik t dengan rumus:

$$t = r_{xy} \sqrt{\frac{N - 2}{1 - r_{xy}^2}}$$

Dimana:

t = Nilai hitung koefisien validitas

r_{xy} = Nilai koefisien korelasi tiap butir soal

N = Jumlah siswa

Dengan menggunakan rumus ini, maka besarnya t hitung dari setiap butir tes dapat dicari. Hasil dari setiap t hitung dibandingkan dengan harga kritik dalam tabel dengan N = 53 dan taraf kepercayaan 95 %, menghasilkan harga t hitung > harga kritik dalam tabel.

2. Perhitungan Reliabilitas Tes

Untuk menghitung reliabilitas tes digunakan *rumus alpha.*

$$R = \left[\frac{k}{k-1}\right] \times \left[1 - \frac{\Sigma\, \partial_b^2}{\partial_t^2}\right]$$

Dimana:

R = Koefisien reliabilitas tes yang dicari

k = Jumlah soal

$\partial_b 2$ = Jumlah varians skor setiap soal

$\partial_t 2$ = Varians total

Untuk mengetahui jumlah varians dari seluruh butir soal, maka dihitung terlebih dahulu varians setiap butir soal kemudian dijumlahkan. *Rumus varian* tersebut:

$$\partial_b^2 = \frac{\Sigma\, x_i^2 - \frac{(\Sigma\, x_i)^2}{N}}{N}$$

Dimana:

∂_b^2 = Jumlah varians skor setiap item

$\Sigma\, x_i^2$ = Jumlah skor tiap butir soal untuk setiap siswa yang telah dikuadratkan

$(\Sigma\, x_i)^2$ = Jumlah skor tiap butir soal untuk setiap siswa dikuadratkan

N = Jumlah siswa

Sedangkan untuk mencari varians total, dihitung dengan menggunakan *rumus varian total:*

$$\partial_t^2 = \frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{N}}{N}$$

Dimana:

∂_t^2 = Varians total

$\sum y^2$ = Jumlah skor tiap siswa untuk semua butir soal yang telah dikuadratkan

$(\sum y)^2$ = Jumlah skor tiap siswa untuk semua butir soal dikuadratkan

N = Jumlah siswa

3. Perhitungan Daya Pembeda

Untuk menentukan daya pembeda setiap butir soal tes di gunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{Ba}{Ja} - \frac{Bb}{Jb}$$

4. Perhitungan Tingkat Kesukaran

Untuk mengetahui tingkat kesukaran butir soal digunakan rumus:

$$P = \frac{B}{J}$$

Keseluruhan hasil analisis data uji coba instrumen penelitian dapat di lihat pada tabel 3.1 berikut ini:

TABEL 3.1
Hasil analisis uji-coba

Item	r_{xy}	t	D	P
1	0,54	4,58	0,47	0,62
2	0,49	4,01	0,47	0,72
3	0,73	7,63	0,93	0,51
4	0,31	2,33	0,13	0,85
5	0,71	8,09	0,87	0,47
6	0,41	3,12	0,07	0,91
7	0,84	11,05	1,00	0,42
8	1,00	21,5	0,8	0,62

Untuk lebih jelasnya perhitungan-perhitungan (soal nomor 1 sampai dengan 8) dapat dilihat pada lampiran D.

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian yaitu: 1. tes tertulis, dan 2. wawancara.

1. Tes Tertulis

Tes tertulis ini berupa: tes kemampuan memahami konsep dan menerapkan konsep fisika dalam menyelesaikan soal. Dalam tes ini, siswa disuruh memilih konsep yang tepat (benar) untuk menyelesaikan soal fisika yang diberikan. Ini dilakukan untuk mengetahui pemahaman konsep siswa terhadap soal yang diberikan. Selanjutnya setelah siswa memilih konsep, siswa disuruh menyelesaikan soal tersebut. Ini juga dilakukan untuk melihat bagaimana siswa

menerapkan konsep yang dipilihnya dalam menyelesaikan soal.

2. Wawancara

Wawancara ini peneliti lakukan dengan semua siswa yang menjadi sampel penelitian, setelah dilakukan tes pengambilan data. Tujuan dari wawancara ini:

a. mengetahui alasan pilihan konsep, dan menerapkan konsep yang dilakukan siswa, ketika menjawab tes memahami dan menerapkan konsep kinematika dalam menyelesaikan soal.
b. mengungkap kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa saat memahami dan menerapkan konsep kinematika dalam menyelesaikan soal.

Wawancara ini didasarkan kepada hasil tes masing-masing siswa terhadap soal yang diajukan. Selain itu melalui wawancara ini, peneliti juga mengungkap proses belajar siswa yang meliputi motivasi, cara belajar dan sumber belajar.

Waktu wawancara ditentukan berdasarkan kesepakatan dengan siswa, sedangkan lamanya wawancara dialokasikan sekitar 30-45 menit perorang, dan wawancara akan dilanjutkan jika informasi yang dibutuhkan masih kurang. Wawancara dilakukan diluar jam pelajaran menjelang masuk sekolah, sekitar pukul 10.00 wib sampai dengan 12.30. Hal ini dilakukan karena siswa masuk sekolah siang mulai pukul 12.40. Peneliti melakukan hal seperti ini agar tidak mengganggu proses belajar

mengajar di sekolah tersebut.

Wawancara untuk mengungkap cara berpikir siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan, diawali dengan menyebut nama langsung dari siswa yang diwawancarai. Kemudian diajukan pertanyaan-pertanyaan yang disesuaikan dengan jawaban siswa saat menyelesaikan soal tes.

3. Perekam

Dilakukan untuk melengkapi wawancara, apabila diizinkan oleh responden. Perekaman dilakukan untuk mempermudah pencatatan data selama wawancara.

D. Prosedur Analisis Data

Dalam menganalisis data, jawaban siswa dikoreksi dan diberi skor. Adapun pemberian skor ini baik itu penyelesaian soal nomor 1 sampai dengan nomor 8 secara tertulis diberi skor dengan skala penilaian 0 - 10. Skala skor yang digunakan pada dasarnya sama dengan skala yang diberikan untuk menilai fisika biasa dalam ujian formatif/sumatif di sekolah, dengan demikian kriteria penilain jawaban siswa dalam penelitian ini adalah:

1. tiga angka diberikan untuk pemilihan konsep yang benar, serta alasan-alasan yang benar. Dalam hal ini mengemukakan syarat-syarat, prinsip-prinsip dari konsep yang dipilih dan dapat membuat grafik jika diperlukan.

2. satu angka untuk pemahaman terhadap soal

3. dua angka untuk menerapkan konsep yang dipilih

4. tiga angka untuk perhitungan penyelesaian soal

5. satu angka untuk jawaban hitungan yang benar

Skor kemampuan siswa memahami dan menerapkan konsep kinematika dalam menyelesaikan soal, dikelompokkan menjadi tiga kriteria, yaitu: kriteria tinggi, kriteria sedang, dan kriteria rendah yang didasarkan pada skor nilai yang diperoleh. Untuk jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.2

Tabel 3.2
Pengelompokan Skor Siswa

Kriteria	Skor
Tinggi	$S \geq 70$
Sedang	$50 \leq S < 70$
Rendah	$S < 50$