

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu eksperimen semu. Dikatakan eksperimen semu karena dalam tujuan penelitian ini ingin mengetahui apa yang akan terjadi dengan kelas eksperimen setelah diterapkan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual. Perbedaan antara eksperimen semu dengan eksperimen murni dalam penelitian ini yaitu dalam hal membandingkan hasil, jika dalam eksperimen murni kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol, sedangkan dalam penelitian ini hanya mengukur perbandingan antara pretes dan postes serta perbandingan sikap dan keterampilan tiap pertemuan siswa kelas eksperimen saja, untuk mengukur keefektivitasan pendekatan kontekstual dalam ranah kognitif menggunakan gain ternormalisasi berdasarkan hasil pretes dan postes, sedangkan untuk mengukur keefektivitasan pendekatan kontekstual dalam ranah afektif dan psikomotor menggunakan skor rata-rata gain ternormalisasi pertemuan I dan pertemuan II, serta gain ternormalisasi pertemuan II dan pertemuan III.

B. Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen semu (*quasi eksperimental*). Desain penelitian yang digunakan adalah *One Group pre-test post-test Design*, yaitu penelitian eksperimen yang dilaksanakan pada satu kelompok saja, yang dinamakan kelompok eksperimen tanpa ada kelompok pembanding atau kelompok kontrol. Sebelum diberi perlakuan, sampel penelitian dites yang disebut pretes. Begitupun setelah diberi perlakuan sampel penelitian dites lagi dan disebut dengan postes. Tes yang diberikan sebelum dan sesudah perlakuan ditujukan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada ranah kognitif. Perbedaan antara hasil pengukuran awal (T_1) dengan hasil pengukuran akhir (T_2) adalah merupakan pengaruh dari perlakuan yang diberikan.

Sedangkan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada ranah afektif dan psikomotor dilakukan dengan cara mengobservasi siswa selama proses pembelajaran, yang diobservasi oleh beberapa observer selama proses pembelajaran berlangsung.

Skema disain penelitian yang digunakan dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1
Tabel desain penelitian *One Group Pre-test, post-test Design*

Kelompok	Pre test	Treatment	Post tes
Eksperimen	T_1	X	T_1'

(Luhut P. Panggabean, 1996:31)

Keterangan:

T_1 : *Pre Test* (test awal)

X : Perlakuan terhadap kelompok eksperimen yaitu dengan menerapkan pendekatan kontekstual.

T_1' : *Post Test* (test akhir)

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

“Populasi adalah suatu kelompok manusia atau objek yang menjadi perhatian peneliti dalam suatu penelitian atau suatu wadah penyimpulan dalam suatu penelitian” (Luhut Panggabean, 1996 : 5). Berdasarkan keterangan yang dipaparkan, maka yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII di salah satu SMP Negeri di kabupaten Bandung semester genap tahun ajaran 2007/2008.

2. Sampel

“Sampel adalah bagian dari populasi yang memiliki ciri-ciri yang dimiliki oleh populasi itu”. (Luhut Panggabean, 1996 : 5). Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *Purposive Sampling* yaitu teknik penentuan sampel

berdasarkan pertimbangan tertentu. Berdasarkan rekomendasi dari guru mata pelajaran fisika di sekolah yang bersangkutan, maka sampel penelitian yang digunakan adalah kelas VIII-B dengan jumlah siswa sebanyak 35 orang.

D. Tehnik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu observasi dan tes prestasi belajar, keduanya dijelaskan sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui secara langsung aktivitas guru, kinerja siswa dan ketercapaian komponen CTL selama proses pembelajaran.

a. Observasi Kinerja Siswa

Observasi kinerja siswa berfungsi untuk mengetahui hasil belajar siswa pada aspek afektif dan psikomotor. Instrumen ini berbentuk *rating scale*, dimana observer hanya memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan aktivitas yang diobservasi. Ranah afektif berkaitan dengan hal kerja sama dalam hal keseriusan dalam pembelajaran, kerjasama dalam penyelidikan, keseriusan dalam melakukan penyelidikan, dan kejujuran dalam penyelidikan. Sementara ranah psikomotor berkaitan dengan hal menyiapkan alat dan bahan, melakukan penyelidikan, mengumpulkan dan mencatat data hasil percobaan, dan diskusi dalam kelompok

mengenai hasil percobaan penyekoran terhadap setiap aspek yang diamati diberi skor 1 sampai 4.

b. Observasi keterlaksanaan pendekatan kontekstual.

Instrumen observasi ini memuat daftar *chek list* (√) terhadap ketercapaian indikator tiap komponen CTL. Format observasi yang telah disusun tidak diuji cobakan, tetapi dikoordinasikan kepada para observer yang akan mengikuti dalam proses penelitian agar tidak terjadi kesalahpahaman terhadap format observasi tersebut.

2. Tes hasil belajar

Tes tertulis digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada ranah kognitif. Penyusunan instrumen ini didasarkan pada indikator hasil belajar yang hendak dicapai. Instrumen ini mencakup ranah kognitif pada aspek hapalan (C_1), pemahaman (C_2), dan aplikasi (C_3) dan terdiri dari berbagai soal yang memiliki tingkat kesukaran yang berbeda-beda dan disesuaikan dengan indikator soal. Tes ini dilakukan dua kali yaitu sebelum perlakuan (pretes) dan sesudah perlakuan (postes). Tes yang digunakan untuk pretes dan postes merupakan tes yang sama, dimaksudkan supaya tidak ada pengaruh perbedaan kualitas instrumen terhadap perubahan pengetahuan dan pemahaman yang terjadi.

Prosedur penskoran dilakukan dengan menggunakan model penskoran soal *multiple choice*. Bobot terhadap setiap butir soal yang benar diberi nilai 1 dan bobot untuk butir soal yang dijawab salah diberi nilai 0. Perangkat tes ini digunakan untuk

mengukur prestasi belajar fisika pada materi pokok getaran dan gelombang. Jumlah keseluruhan instrumen yaitu 25 soal dari 30 soal Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam penyusunan instrumen penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Menentukan konsep dan subkonsep berdasarkan kurikulum mata pelajaran fisika tahun ajaran 2007/2008.
- b. Menentukan konsep dan subkonsep berdasarkan kurikulum mata pelajaran fisika tahun ajaran 2007/2008.
- c. Membuat Kisi-kisi soal berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) mata pelajaran sains SMP kelas VIII semester 2, pada materi pokok Getaran dan Gelombang.
- d. Menulis soal tes berdasarkan kisi-kisi dan membuat kunci jawaban
- e. Instrumen yang telah dibuat kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing, setelah dilakukan beberapa perbaikan ulang, maka langkah selanjutnya melakukan uji validitas isi yaitu dengan cara meminta pertimbangan (*judgement*) kepada dua orang dosen dan satu orang guru fisika. Setelah dilakukan *judgement*, terhadap instrumen oleh para dosen dan guru, penulis kembali memperbaiki instrumen dan memahaminya dengan dosen pembimbing. Setelah fix maka disusunlah instrumen yang valid dan reliabel untuk penelitian.

E. Prosedur Penelitian dan Alur Penelitian

Penelitian ini melalui dua tahap yaitu tahap persiapan penelitian dan tahap pelaksanaan penelitian.

1. Tahap Persiapan

Persiapan yang dilakukan untuk melaksanakan penelitian ini dimulai dari:

1. Melakukan studi pustaka mengenai teori yang melandasi penelitian.
2. Telaah kurikulum mengenai pokok bahasan Getaran dan Gelombang.
3. Merancang kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan kontekstual.
4. Menyusun instrumen penelitian.
5. Melakukan uji coba instrumen tes.
6. Mengolah data hasil uji coba dan menentukan soal akan digunakan dalam pengambilan data.
7. Menentukan sekolah yang akan dijadikan subjek penelitian
8. Membuat surat izin penelitian ke Jurusan Pendidikan Fisika yang disetujui oleh dekan FPMIPA
9. Menentukan populasi dan sampel
10. Menyiapkan silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), alat peraga dan media pembelajaran.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Tahap pelaksanaan penelitian dimulai dengan:

1. Melaksanakan pretest pada kelas sampel penelitian untuk mengetahui kemampuan awal siswa.
2. Memberikan perlakuan berupa pembelajaran pendekatan kontekstual disertai dengan adanya observer selama pembelajaran.
3. Memberikan posttest untuk mengetahui kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan pendekatan kontekstual serta efektivitas terhadap peningkatan hasil belajar siswa.
4. Mengolah data hasil pretest dan posttest, serta hasil observasi.

3. Tahap Akhir

1. Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil pengolahan data.
2. Saran-saran terhadap aspek-aspek penelitian yang kurang memadai.

F. Teknik Analisis Instrumen Penelitian

Kualitas instrumen sebagai alat pengambil data harus teruji kelayakannya dari segi validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukarannya.

1. Analisis Validitas Butir Soal

Validitas tes merupakan ukuran yang menyatakan kesahihan suatu instrumen sehingga mampu mengukur apa yang hendak diukur. Nilai validitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien produk momen. Validitas soal dapat dihitung dengan menggunakan perumusan :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y, dua variabel yang dikorelasikan.

X = skor tiap butir soal.

Y = skor total tiap butir soal.

N = jumlah siswa.

Tabel 3.2 Klasifikasi Validitas Butir Soal

Nilai r_{xy}	Kriteria
0,80-1,00	Sangat Tinggi
0,60-0,80	Tinggi
0,40-0,60	Cukup
0,20-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat Rendah

(Suharsimi Arikunto, 2005:75)

Pada tabel 3.3 adalah hasil perhitungan validitas dari soal getaran dan gelombang.

Tabel 3.3

Validitas butir soal getaran dan gelombang

Soal	Validitas butir soal	Kriteria	Soal	Validitas butir soal	Kriteria
Butir_1	0.336 (valid)	Rendah	Butir_16	0.517 (valid)	Cukup
Butir_2	0.329 (valid)	Rendah	Butir_17	0.145 (tidak valid)	Sangat Rendah
Butir_3	0.520 (valid)	Cukup	Butir_18	0.420 (valid)	Cukup
Butir_4	0.517 (valid)	Cukup	Butir_19	-0.210 (tidak valid)	Negatif
Butir_5	0.055 (tidak valid)	Sangat Rendah	Butir_20	0.097 (tidak valid)	Sangat Rendah
Butir_6	0.600 (valid)	Cukup	Butir_21	0.024 (tidak valid)	Sangat Rendah
Butir_7	0.348 (valid)	Rendah	Butir_22	-0.173 (tidak valid)	Negatif
Butir_8	-0.172 (tidak valid)	Negatif	Butir_23	0.429 (valid)	Cukup
Butir_9	0.447 (valid)	Cukup	Butir_24	0.451 (valid)	Cukup
Butir_10	0.423 (valid)	Cukup	Butir_25	0.373 (valid)	Rendah

Soal	Validitas butir soal	Kriteria	Soal	Validitas butir soal	Kriteria
Butir_11	0.097 (tidak valid)	Sangat Rendah	Butir_26	0.591 (valid)	Cukup
Butir_12	0.226 (tidak valid)	Rendah	Butir_27	0.310 (valid)	Rendah
Butir_13	-0.149 (tidak valid)	Negatif	Butir_28	0.436 (valid)	Cukup
Butir_14	0.336 (valid)	Rendah	Butir_29	0.360 (valid)	Cukup
Butir_15	-0.217 (tidak valid)	Negatif	Butir_30	0.193 (tidak valid)	Sangat Rendah

Pada tabel 3.3 menjelaskan bahwa terdapat 18 butir soal (60%) yang valid atau yang memiliki nilai validitas diatas 0,300 (Sujianto, 2007:99), dan 12 butir soal (40%) yang tidak valid.

2. Analisis Reliabilitas Tes

Reliabilitas tes merupakan ukuran yang menyatakan konsistensi alat ukur yang digunakan. Arikunto (2005:86) menyatakan bahwa reliabilitas menunjuk pada tingkat keterandalan sesuatu (tes). Suatu tes dapat mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Teknik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas tes adalah dengan menggunakan metode belah dua (*split half*). Reliabilitas tes dapat dihitung dengan menggunakan perumusan:

$$r_{11} = \frac{2r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}}{(1 + r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}})}$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen

$r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}$ = korelasi antara skor-skor setiap belahan tes

Tabel 3.4 Interpretasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria reliabilitas
$0,81 \leq r \leq 1,00$	sangat tinggi
$0,61 \leq r \leq 0,80$	tinggi
$0,41 \leq r \leq 0,60$	cukup
$0,21 \leq r \leq 0,40$	rendah
$0,00 \leq r \leq 0,20$	sangat rendah

(Suharsimi Arikunto, 2003:75)

Berdasarkan hasil ujicoba perangkat tes, didapat koefisien reabilitas yang diperoleh pada perangkat tes getaran dan gelombang adalah 0.497. Nilai reliabilitas tergolong pada kriteria cukup atau ketika perangkat tes ini digunakan pada sampel yang lain dan waktu yang lain maka hasil yang diperoleh tidak akan jauh berbeda.

3. Tingkat Kesukaran Butir Soal

Arikunto (2005:207) menyatakan bahwa bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Tingkat kesukaran ini dapat juga disebut sebagai taraf kemudahan, seperti yang di kemukakan oleh Munaf, Syambasri (2001:62) “Taraf Kemudahan suatu butir soal adalah proporsi dari keseluruhan siswa yang menjawab benar pada butir soal tersebut”. Tingkat kesukaran dinyatakan dalam bentuk indeks, semakin besar indeks tingkat kesukaran suatu butir soal semakin mudah butir soal tersebut. Tingkat kesukaran butir soal atau disebut juga tingkat kemudahan butir soal dapat ditentukan dengan rumus:

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

(Arikunto S,2005 : 208)

dengan

P yaitu indeks tingkat kesukaran,

B yaitu banyaknya siswa yang menjawab benar dan

J_s yaitu jumlah seluruh siswa peserta tes.

Untuk menginterpretasikan indeks tingkat kesukaran yang diperoleh dari perhitungan diatas, digunakan kriteria tingkat kesukaran seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.5 dibawah ini :

Tabel 3.5
Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal

Tingkat Kesukaran	Nilai TK
Sukar	0,00 – 0,30
Sedang	0,31 – 0,70
Mudah	0,71 – 1,00

(Arikunto S,2005 : 210)

Tabel 3.6
Indeks kesukaran butir soal getaran dan gelombang

Soal	Indeks Kesukaran	Soal	Indeks Kesukaran
Butir_1	0.95 (Mudah)	Butir_16	0.82 (Mudah)
Butir_2	0.64 (Sedang)	Butir_17	0.55 (Sedang)
Butir_3	0.84 (Mudah)	Butir_18	0.61 (Sedang)
Butir_4	0.82 (Mudah)	Butir_19	0.39 (Sedang)
Butir_5	0.48 (Sedang)	Butir_20	0.09 (Sukar)
Butir_6	0.61 (Sedang)	Butir_21	0.34 (Sedang)
Butir_7	0.57 (Sedang)	Butir_22	0.59 (Sedang)
Butir_8	0.11 (Sukar)	Butir_23	0.70 (Sedang)
Butir_9	0.43 (Sedang)	Butir_24	0.57 (Sedang)
Butir_10	0.55 (Sedang)	Butir_25	0.93 (Mudah)
Butir_11	0.20 (Sukar)	Butir_26	0.80 (Mudah)
Butir_12	0.50 (Sedang)	Butir_27	0.89 (Mudah)
Butir_13	0.48 (Sedang)	Butir_28	0.91 (Mudah)
Butir_14	0.55 (Sedang)	Butir_29	0.91 (Mudah)
Butir_15	0.68 (Sedang)	Butir_30	0.80 (Mudah)

Pada tabel 3.6 dapat menjelaskan bahwa pada perangkat soal getaran gelombang, terdapat 10 soal atau 33,34% soal termasuk kategori mudah, 17 soal atau 56.66% soal termasuk kategori sedang, dan 3 soal atau 10% termasuk kategori sukar.

Dari analisis data hasil percobaan yang meliputi perhitungan validitas, realibilitas, dan tingkat kemudahan, maka dari 30 soal dipakai 25 soal, dimana 5 soal yang validitasnya negatif dibuang, sehingga soal terdiri dari 18 soal yang valid dan 7 soal yang memiliki nilai validitas dibawah 0,30 diperbaiki dari segi redaksi kalimatnya.

G. Tehnik Pengolahan Data dan Analisis Data

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan perhitungan data statistik. Data yang diperoleh terdiri dari tiga jenis data yaitu data yang menggambarkan aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam mengolah data untuk setiap seri adalah sebagai berikut:

1. Aspek Kognitif

a. Penskoran hasil tes

Lembar jawaban pretest dan posttest diberi skor terlebih dahulu.

b. Menghitung gain tiap skor

Gain adalah selisih skor posttest dan skor pretest. Untuk menentukan gain suatu tes dapat digunakan rumus:

Gain = skor posttest – skor pretest

2. Aspek Afektif dan Psikomotor

Aspek afektif dan psikomotor siswa diukur dengan menggunakan format observasi sesuai dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Format observasi ini disusun untuk memperoleh gambaran aspek afektif dan psikomotor siswa pada proses pembelajaran dengan pendekatan kontekstual. Hasil daftar format observasi kemudian direkapitulasi dan dijumlahkan skor masing-masing siswa untuk setiap kategori. Skor yang diperoleh siswa pada aspek afektif dan aspek psikomotorik kemudian dihitung persentasenya dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{\Sigma \text{Skor siswa}}{\Sigma \text{Skor Maksimum Ideal}} \times 100\%$$

Untuk mengukur aspek afektif dan psikomotor siswa, data yang diperoleh diolah secara kualitatif kemudian dikonversi ke dalam bentuk penskoran kuantitatif dengan mengadopsi IPK yang dibagi ke dalam lima kategori ordinal yaitu :

Tabel 3.7
Kategori Tafsiran IPK

Persentase	Kategori
80% atau lebih	Sangat baik
60%-79%	Baik
40%-59%	Cukup
21%-39%	Rendah
0%-20%	Rendah Sekali

(Sa'adah Ridwan, 2003 :13)

Selanjutnya untuk mengetahui apakah ada peningkatan hasil belajar pada ranah afektif dan psikomotor, persentase rata-rata digambarkan pada grafik.

3. Efektifitas Pembelajaran

Efektivitas pembelajaran fisika dapat diketahui dengan cara menghitung gain skor yang ternormalisasi $\langle g \rangle$. Langkah-langkah yang ditempuh dalam melihat efektivitas pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung gain skor ternormalisasi dan menjumlahkan nilai gain ternormalisasi untuk seluruh siswa menggunakan rumus:

$$\langle g \rangle = \frac{T_f - T_i}{SI - T_i}$$

dimana: $\langle g \rangle$ = gain ternormalisasi

T_f = skor posttest (kognitif); skor pertemuan I; skor pertemuan II (afektif dan psikomotor)

T_i = skor pretest (kognitif); skor pertemuan II; skor pertemuan III (afektif atau psikomotor)

SI = skor ideal

- b. Menentukan nilai rata-rata dari skor gain ternormalisasi
c. Menentukan kriteria efektivitas pembelajaran pada standar berikut ini:

Tabel 3.8
Kriteria efektivitas pembelajaran

Persentase	Efektivitas
$0,00 < h \leq 0,30$	Rendah
$0,30 < h \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < h \leq 1,00$	Tinggi

(Hake, 1998)

4. Keterlaksanaan pendekatan yang digunakan

Dari hasil format observasi terhadap keterlaksanaan pendekatan yang digunakan diolah secara kualitatif dengan memberikan skor satu jika indikator pada fase pembelajaran muncul dan nol jika tidak muncul. Kemudian untuk mengetahui kriteria keterlaksanaan model pada masing-masing tahap pembelajaran adalah sebagai berikut:

Tabel 3.9
Kategori Keterlaksanaan Pembelajaran

No.	Kategori Keterlaksanaan Pembelajaran (%)	Interpretasi
1.	0,0 - 24,9	Sangat Kurang
2.	25,0 - 37,5	Kurang
3.	37,6 - 62,5	Sedang
4.	62,6 - 87,5	Baik
5.	87,6 - 100	Sangat Baik

(Usep Nuh, 2007)