

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Pada penelitian ini, metode yang akan digunakan adalah metode *quasi* eksperimen (eksperimen semu). Metode *quasi* eksperimen digunakan karena penelitian dilakukan dimana subjek penelitian tidak dibandingkan dengan kelas kontrol. Metode ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui perubahan prestasi belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Pada penelitian ini kelompok eksperimen akan diteliti peningkatan prestasi belajarnya dengan mengetahui hasil peningkatan prestasi belajar pada saat sebelum dan sesudah diberi perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing selama proses pembelajaran berlangsung.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one-group pretest posttest design*, adalah suatu rancangan pemberian pretes dan postes pada satu kelompok. Pada desain ini terdapat suatu kelas eksperimen yang diberikan pretes sebelum diberikan perlakuan dan postes setelah diberikan perlakuan. Hasil yang akan diobservasi adalah keadaan sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan untuk dibandingkan antara kedua hasil itu dan dapat diketahui peningkatannya (Sugiyono, 2008: 74). Perlakuan ini dilakukan sebanyak tiga kali pembelajaran dengan materi pembelajaran yang sesuai dengan bahan kompetensi

dasar yang diajarkan. Untuk lebih jelasnya, desain ini digambarkan oleh tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1
Desain Penelitian

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂

Dengan O₁ adalah nilai *pretest* sebelum diberi perlakuan, O₂ nilai *posttest* setelah diberi perlakuan, X adalah perlakuan (*treatment*) dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Menurut Sugiyono (2008: 80) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi disebut dengan sampel penelitian.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa SMP pada sebuah SMP Negeri di kota Bandung tahun pelajaran 2008/2009. Sampel dipilih berdasarkan pertimbangan dan tujuan tertentu bukan secara acak, salah satunya adalah kelas tersebut merupakan kelas yang dididik oleh guru mata pelajaran sains fisika. Sampel penelitian yang akan digunakan adalah salah satu kelas pada jenjang kelas VIII SMP Negeri di kota Bandung dengan jumlah siswa 36 orang.

D. Teknik Pengumpulan Data

Dari segi cara atau teknik pengumpulan data, maka teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan cara wawancara, angket, observasi dan tes prestasi belajar. Semua cara pengumpulan data yang dilakukan adalah untuk mencapai tujuan dari dilakukannya penelitian. Alat yang digunakan untuk mengumpulkan data disebut dengan instrumen penelitian. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini, yaitu:

1. Angket

Angket disusun dengan berisi seperangkat pertanyaan secara tertulis yang diisi oleh responden yang akan diteliti. Penyebaran angket dilakukan sebagai studi awal kepada siswa untuk mengetahui persepsi, minat dan tingkat keaktifan siswa selama mengikuti proses pembelajaran sains fisika di kelas.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada guru dengan tujuan agar peneliti mendapatkan informasi awal mengenai permasalahan-permasalahan yang dialami selama kegiatan pembelajaran sains fisika berlangsung. Hasil wawancara kemudian akan dijadikan bahan untuk melakukan penelitian.

3. Observasi

Observasi dilakukan untuk melihat secara langsung aktivitas siswa dan guru, serta untuk mengetahui keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

a. Observasi Kinerja Siswa

Observasi kinerja siswa dilakukan dengan tujuan mengukur hasil belajar aspek psikomotor dengan menggunakan pedoman penilaian kinerja. Lembar observasi dengan menggunakan skala bertingkat. Pengukuran dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Penyekoran berdasarkan rujukan yaitu dengan menggunakan skala satu sampai empat.

b. Observasi Aktivitas Guru

Lembar observasi aktivitas guru digunakan dengan memuat daftar cek aktivitas yang dilaksanakan oleh guru untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Lembar observasi diisi oleh *observer* dengan memberikan tanda *checklist* (✓) apabila terdapat aktivitas guru yang sesuai dengan pedoman pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

c. Observasi Aktivitas Siswa

Observasi aktivitas siswa dengan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dilakukan untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran. Lembar observasi memuat daftar cek aktivitas yang berpedoman pada model pembelajaran inkuiri terbimbing.

4. Tes Prestasi Belajar

Tes prestasi belajar digunakan untuk mengukur hasil prestasi siswa yang diperoleh setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Tes disusun berdasarkan pada tujuan belajar yang diharapkan setelah mengikuti

proses pembelajaran serta tercantum dalam indikator. Soal-soal tes disusun dengan jenis pilihan ganda mengenai materi Getaran dan Gelombang. Instrumen meliputi aspek kognitif pada tingkat pengetahuan (C_1), pemahaman (C_2), dan penerapan (C_3). Tes dilakukan sebanyak dua kali, yaitu sebelum diberi perlakuan (pretes) dan sesudah perlakuan (postes).

Langkah-langkah yang ditempuh dalam penyusunan instrumen penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Membuat kisi-kisi soal berdasarkan Kurikulum mata pelajaran Fisika SMP kelas VIII semester 2, Materi Pokok Getaran dan Gelombang.
- b. Menulis soal tes berdasarkan kisi-kisi dan membuat kunci jawaban.
- c. Mengkonsultasikan soal-soal instrumen kepada dosen pembimbing dan melakukan revisi.
- d. Men-*judgemet* soal-soal tes kepada dua orang dosen dan satu orang guru mata pelajaran sains fisika, kemudian melakukan revisi terhadap soal-soal tes berdasarkan pertimbangan pen-*judgement* soal.
- e. Melakukan uji coba instrumen di salah satu kelas di sekolah yang memiliki kemampuan yang sama dengan sekolah tempat diadakannya penelitian atau di sekolah tempat penelitian berlangsung namun pada kelas yang lebih tinggi dibanding dengan kelas penelitian.
- f. Menganalisis hasil uji instrumen yang meliputi uji taraf kesukaran, daya pembeda, validitas, dan reliabilitas instrumen, kemudian melakukan revisi ulang melalui bimbingan dengan dosen pembimbing.

E. Prosedur Penelitian

Penelitian ini meliputi tiga tahap, yaitu:

1. Tahap Persiapan Penelitian

- a. Studi pustaka mengenai model pembelajaran inkuiri terbimbing.
- b. Mencari tahu mengenai kegiatan pembelajaran sains fisika di sekolah pada tingkat SMP kelas VIII serta materi-materi pokok yang dibahas pada kelas VIII SMP.
- c. Melakukan telaah kurikulum mengenai materi pokok yang akan dibahas dan dijadikan penelitian, serta indikator dan hasil belajar yang harus dicapai serta alokasi waktu yang diperlukan selama proses pembelajaran.
- d. Menyusun instrumen penelitian berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), skenario pembelajaran.
- e. Menentukan sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian, menghubungi guru bidang studi fisika, dan wakil kepala sekolah bidang kurikulum pada sekolah yang bersangkutan.
- f. Melakukan observasi ke sekolah untuk mengamati kegiatan proses pembelajaran di kelas pada mata pelajaran sains fisika pada tingkat SMP.
- g. Melakukan wawancara dengan guru bidang studi sains fisika untuk mengetahui sejauh mana prestasi siswa pada mata pelajaran sains fisika.

- h. Menyebarkan angket kepada siswa untuk mengetahui persepsi, respon dan tingkat keaktifan siswa di kelas pada kegiatan pembelajaran mata pelajaran sains fisika.
- i. Membuat instrumen tes.
- j. Membuat surat izin penelitian ke Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
- k. Konsultasi dengan guru mata pelajaran fisika tempat dilaksanakannya penelitian.
- l. Menentukan populasi dan sampel.
- m. Menyiapkan perangkat pembelajaran, alat peraga yang akan digunakan untuk penelitian. Melibatkan guru dan dosen dalam perencanaan kegiatan penelitian untuk mendapatkan masukan sebelum dilakukan kegiatan penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

- a. Melaksanakan pembelajaran I di ruang laboratorium. Bersamaan dengan pelaksanaan pembelajaran, *observer* melakukan kegiatan observasi mengenai keterlaksanaan model pembelajaran dan mengobservasi aspek psikomotor siswa di kelas. Hasil observasi pelaksanaan kegiatan observasi pada pembelajaran I kemudian dibahas bersama untuk dijadikan bahan perbaikan pada kegiatan pembelajaran II dan berikutnya.
- b. Pelaksanaan pembelajaran II dan III dengan langkah-langkah yang sama pada kegiatan pembelajaran I di atas.

3. Tahap Pengolahan Data dan Pelaporan

- a. Mengolah dan menganalisis data hasil pretes dan postes.
- b. Melakukan pembahasan hasil penelitian.
- c. Menentukan kesimpulan dan saran yang diperoleh setelah melakukan penelitian.

F. Teknik Analisis Instrumen Penelitian

1. Taraf Kesukaran (*Difficulty Indeks*)

Taraf kesukaran suatu butir soal adalah perbandingan banyaknya siswa yang menjawab soal benar dengan jumlah seluruh siswa peserta tes. Indeks kesukaran ini diberi simbol P , singkatan dari kata “proporsi” (Arikunto, 2007: 207). Taraf kesukaran dihitung dengan rumus:

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

Keterangan:

P : Taraf kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab benar

JS : Jumlah Siswa/Testee

Taraf kesukaran soal menunjukkan proporsi siswa yang menjawab benar. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu sulit ataupun tidak terlalu mudah, apabila soal itu dapat dijawab oleh seluruh siswa ataupun tidak terjawab oleh seluruh siswa maka soal itu tidak layak untuk digunakan, meskipun taraf kesukaran ini tidak akan mempengaruhi tingkat validitas dan reliabilitas tes. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal

disebut dengan indeks kesukaran (*difficulty indeks*). Indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3.2
Interpretasi Indeks Kesukaran

Indeks	Tingkat Kesukaran
0,00 - 0,29	sukar
0,30 – 0,69	sedang
0,70 – 1,00	mudah

(Suharsimi Arikunto, 2007: 210)

2. Daya Pembeda (*Discriminating Power*)

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi, disingkat D (d besar).

Indeks diskriminasi ditentukan dengan cara seluruh peserta tes dikelompokkan menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok pandai atau kelompok atas (*upper group*) dan kelompok bawah (*lower group*) kemudian, diambil 50% skor teratas sebagai kelompok atas (J_A) dan 50% skor terbawah sebagai kelompok bawah (J_B). Daya pembeda butir soal dihitung dengan menggunakan rumus:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan :

D : Daya Pembeda

B_A : Jumlah kelompok atas yang menjawab benar

J_A : Jumlah testee kelompok atas

B_B : Jumlah kelompok bawah yang menjawab benar

J_B : Jumlah testee kelompok bawah

Tabel 3.3
Interpretasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Klasifikasi
$0,70 \leq D < 1,00$	baik sekali (<i>excellent</i>)
$0,41 \leq D < 0,70$	baik (<i>good</i>)
$0,20 \leq D < 0,40$	cukup (<i>satisfactory</i>)
$0,00 \leq D < 0,20$	jelek (<i>poor</i>)

(Suharsimi Arikunto, 2007: 218)

3. Validitas

Validitas suatu butir soal tes merupakan ukuran yang menyatakan kesahihan suatu instrumen sehingga soal itu dapat mengukur apa yang hendak diukur (Suharsimi Arikunto, 2007: 65). Soal tes yang diukur untuk prestasi belajar aspek kognitif pada materi pembelajaran tertentu, maka diperlukan pula soal tes yang tepat mengukur aspek kognitif siswa pada materi pembelajaran itu. Pengujian tingkat validitas suatu soal tes dilakukan dengan membandingkan kondisi instrumen yang bersangkutan dengan kriterium atau sebuah ukuran. Sebuah tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriterium, dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes tersebut dengan kriterium (Suharsimi Arikunto, 2007: 69). Untuk mengetahui validitas suatu soal tes digunakan teknik korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson, yaitu:

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

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan Y, dua variabel yang dikorelasikan

N : Jumlah siswa uji coba (testee)

X : Skor tiap item

Y : Skor total tiap butir soal

Setelah nilai koefisien korelasi diperoleh, selanjutnya melakukan interpretasi dengan melihat tabel berikut ini:

Tabel 3.4
Interpretasi Validitas

Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	sangat rendah

(Suharsimi Arikunto, 2007: 75)

4. Reliabilitas

Reliabilitas tes adalah tingkat keajegan (konsistensi) suatu tes, yakni sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang ajeg atau konsisten (tidak berubah-ubah). Tes yang reliabel adalah tes yang dapat dipercaya dengan menghasilkan skor secara ajeg, relatif tidak berubah walaupun diteskan pada situasi yang berbeda-beda (Munaf, 2001: 59).

Tes yang telah reliabel akan memiliki hasil skor yang sama apabila diteskan pada situasi yang berbeda-beda dengan subjek yang sama. Apabila subjek telah memperoleh skor ketika dites dengan soal itu dan selanjutnya

ketika subjek dites kembali pada situasi yang berbeda maka skor yang akan dihasilkan cenderung stabil.

Tingkat keajegan suatu tes soal dapat diketahui dengan menggunakan metode belah dua (*split-half method*), apabila soalnya genap. Penggunaan metode ini, data yang telah didapatkan dibagi dua dan kemudian mencari korelasi diantara dua belahan itu, namun hasil ini baru menunjukkan hasil reliabilitas *separo tes*. Untuk mengetahui reliabilitas seluruh tes harus digunakan rumus *Spearman-Brown*, yaitu:

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

Keterangan

r_{11} : Reliabilitas instrument

$r_{\frac{1}{2}/\frac{1}{2}}$: Korelasi antara skor-skor setiap belahan tes

Apabila soal tes jumlahnya ganjil, maka rumus yang digunakan untuk menghitung reliabilitas tes menurut **Kuder dan Richardson**, yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas tes secara keseluruhan

p : Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q : Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q = 1-p$)

n : Banyaknya item

S : Standar deviasi dari item

Setelah diperoleh tingkat reliabilitas, selanjutnya melakukan interpretasi dengan melihat tabel berikut ini:

Tabel 3.5
Interpretasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
$0,80 < r \leq 1,00$	sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	cukup
$0,20 < r \leq 0,40$	rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	sangat rendah

(Suharsimi Arikunto, 2007: 75)

5. Teknik Pengolahan Data

a. Penyekoran

Sebelum diberikan penyekoran, terlebih dahulu dihitung jumlah soal yang dijawab benar oleh masing-masing siswa dengan menghitung:

$$\text{Jumlah soal jawaban benar} = \text{Jumlah soal} - \text{Jumlah soal}$$

Setelah mengetahui jumlah soal dengan jawaban benar, kemudian memberi skor berdasarkan jumlah soal dengan jawaban benar. Penghitungan konversi nilai dengan menggunakan skala 100 dilakukan setelah mengetahui jumlah soal dengan jawaban benar. Penghitungan konversi nilai adalah sebagai berikut:

$$\text{Nilai konversi} = \frac{\text{Jumlah soal jawaban benar}}{\text{Jumlah soal}} \times 100\%$$

b. Prestasi Belajar Aspek Kognitif

Prestasi belajar aspek kognitif dapat diukur dengan menentukan indeks prestasi kelompok. Indeks Prestasi Kelompok (IPK) merupakan gambaran dari tingkat pencapaian prestasi yang diperoleh suatu kelompok.

Angka yang dihasilkan kemudian diinterpretasikan untuk memperoleh gambaran prestasi dalam suatu kelompok. Perumusan indeks prestasi kelompok adalah sebagai berikut:

$$IPK = \frac{\bar{x}}{SMI} \times 100\%$$

(Panggabean, 1989: 30)

Keterangan :

IPK : Indeks Prestasi Kelompok

\bar{x} : Rata-rata skor total

SMI : Skor Maksimum Ideal

Interpretasi kriteria IPK dapat dilihat pada tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6
Klasifikasi IPK

Kategori IPK (%)	Interpretasi
90 - 100	Sangat tinggi
75 - 89,9	Tinggi
55 - 74,99	Sedang
30 - 54,99	Rendah
0 - 29,99	Sangat rendah

c. Gain Ternormalisasi

Peningkatan prestasi belajar dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing, dihitung dengan melakukan analisis terhadap skor gain ternormalisasi yang menunjukkan perbandingan antara skor rata-rata aktual dengan skor maksimum. Rumus yang digunakan:

$$\langle g \rangle = \frac{\langle S_{post} \rangle - \langle S_{pre} \rangle}{100\% - \langle S_{pre} \rangle}$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$: Gain ternormalisasi

S_{post} : Skor postes

S_{pre} : Skor pretes

100 % : Skor ideal (Skor maksimum)

Tabel 3.7
Interpretasi Gain Ternormalisasi

Rentang Gain Ternormalisasi	Interpretasi
$0,00 < \langle g \rangle \leq 0,30$	rendah
$0,30 < \langle g \rangle \leq 0,70$	sedang
$0,70 < \langle g \rangle \leq 1$	tinggi

(Anam, 2008: 41)

d. Prestasi Belajar Aspek Psikomotor

Prestasi belajar aspek psikomotor diukur melalui observasi terhadap aktivitas psikomotor siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan pedoman penilaian kinerja. Lembar observasi memuat tugas dan rubrik yang dilakukan siswa selama kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Prestasi belajar aspek psikomotor diukur dengan menerapkan penghitungan IPK yang menunjukkan tingkat tinggi atau rendahnya prestasi kelompok. Menurut Panggabean (1989: 30), IPK dapat dihitung dengan membagi nilai rata-rata skor total dengan nilai maksimal yang mungkin dicapai dan kemudian mengalikan hasil bagi itu dengan 100% yaitu, dengan menggunakan persamaan:

$$IPK = \frac{\bar{X}}{SMI} \times 100\%$$

(Panggabean, 1989: 30)

Keterangan:

IPK : Indeks Prestasi Kelompok

\bar{X} : Rata-rata skor total

SMI : Skor Maksimum Ideal (skor total apabila semua indikator tercapai)

Setelah skor IPK diperoleh, selanjutnya dilakukan interpretasi tingkat pencapaian prestasi yang diperoleh dalam kelompok dengan melihat tabel sebagai berikut:

Tabel 3.8
Kriteria IPK Prestasi Belajar Aspek Psikomotor

Kategori IPK (%)	Interpretasi
90 – 100	Sangat Terampil
75 - 89,9	Terampil
55 - 74,99	Cukup Terampil
30 - 54,99	Kurang Terampil
0 - 29,99	Sangat Kurang Terampil

(Panggabean, 1989: 30)

Prestasi belajar aspek psikomotor dihitung pada setiap kegiatan pembelajaran. Prestasi belajar aspek psikomotor dihitung dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan aspek psikomotor yang dicapai setelah menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing di kelas.

e. Data Keterlaksanaan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Observasi keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing bertujuan untuk mengetahui apakah tahapan-tahapan pada model

pembelajaran inkuiri terbimbing telah dilaksanakan oleh guru atau tidak. Lembar observasi memuat daftar tahapan-tahapan yang ditunjukkan oleh guru pada kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Cara pengisian pada lembar observasi adalah dengan memberikan tanda *checklist* pada kolom “ya” atau “tidak” sesuai dengan kriteria yang ditunjukkan oleh guru. Cara penghitungan dengan menggunakan rumus:

$$P\% = \frac{\text{Tahapan yang terlaksana "Ya"}}{\text{Jumlah Seluruh Tahapan}} \times 100\%$$

$$P\% = \frac{\text{Tahapan yang tidak terlaksana "Tidak"}}{\text{Jumlah Seluruh Tahapan}} \times 100\%$$

Hasil yang diperoleh selanjutnya diinterpretasikan untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan melihat tabel berikut ini:

Tabel 3.9
Kategori Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Kategori Keterlaksanaan Pembelajaran (%)	Interpretasi
0,0 - 24,9	Sangat Kurang
25,0 - 37,5	Kurang
37,6 - 62,5	Sedang
62,6 - 87,5	Baik
87,6 - 100	Sangat Baik

(Anam, 2008: 41)

f. Data Wawancara

Data wawancara diolah dengan menganalisis jawaban responden yang diwawancarai yaitu, guru. Hasil wawancara sebagai tuntunan bagi peneliti untuk mengetahui gambaran yang sebenarnya mengenai keadaan

siswa dan lingkungan sekolah yang menjadi tempat kegiatan pembelajaran berlangsung.

g. Data Angket

Data angket diolah dengan mengklasifikasikan jawaban siswa (ya, tidak, dan kadang-kadang), jawaban dibuat dalam bentuk persentase.

h. Uji Coba Instrumen Penelitian

Instrumen tes yang akan digunakan dalam penelitian perlu diuji coba terlebih dahulu. Pengujian uji coba instrumen dilakukan untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitas soal tes yang akan diujikan. Syarat instrumen soal tes menjadi layak untuk diujicobakan adalah telah di-*judgement* terlebih dahulu. Pada penelitian yang dilakukan, instrumen di-*judgement* oleh dua orang dosen dan satu guru bidang studi fisika untuk mengetahui validitas isi instrumen. Instrumen yang telah di-*judgement* kemudian diperbaiki dan untuk selanjutnya dilakukan ujicoba.

Uji coba instrumen dilaksanakan pada kelas IX pada salah satu SMP Negeri di kota Bandung. Data hasil uji coba instrumen kemudian dianalisis untuk mengetahui tingkat kesukaran butir soal, daya pembeda butir soal, validitas butir soal, dan reliabilitas tes. Analisis yang dilakukan akan menentukan butir-butir soal yang layak dijadikan sebagai instrumen pada penelitian di kelas VIII. Pengolahan data hasil uji coba instrumen dapat dilihat pada lampiran C. Hasil analisis uji coba instrumen yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.10
Rekapitulasi Hasil Analisis Uji Coba Instrumen

No Soal	Validitas		Taraf Kesukaran		Daya Pembeda		Keterangan
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	
1	0,88	Sangat tinggi	0,88	Mudah	0,33	Cukup	Digunakan
2	0,31	Rendah	0,94	Mudah	0,22	Cukup	Digunakan
3	0,52	Cukup	0,85	Mudah	0,44	Baik	Digunakan
4	0,63	Tinggi	0,68	Sedang	0,56	Baik	Digunakan
5	0,41	Cukup	0,82	Mudah	0,44	Baik	Digunakan
6	0,47	Cukup	0,62	Sedang	0,33	Cukup	Digunakan
7	0,44	Cukup	0,82	Mudah	0,33	Cukup	Digunakan
8	0,19	Sangat rendah	0,88	Mudah	0,22	Cukup	Tidak Digunakan
9	0,41	Cukup	0,59	Sedang	0,33	Cukup	Digunakan
10	0,33	Rendah	0,65	Sedang	0,11	Jelek	Digunakan
11	0,32	Rendah	0,76	Mudah	0,22	Cukup	Digunakan
12	0,38	Rendah	0,47	Sedang	0,44	Baik	Digunakan
13	0,70	Tinggi	0,68	Sedang	0,78	Baik Sekali	Digunakan
14	0,04	Sangat rendah	0,06	Sukar	0,11	Jelek	Tidak Digunakan
15	0,42	Cukup	0,32	Sedang	0,56	Baik	Digunakan
16	0,52	Cukup	0,18	Sukar	0,56	Baik	Digunakan
17	0,31	Rendah	0,29	Sukar	0,22	Cukup	Digunakan
18	- 0,31	Sangat rendah	0,76	Mudah	- 0,33	Jelek	Tidak Digunakan
19	0,15	Sangat rendah	0,85	Mudah	0,00	Jelek	Tidak Digunakan
20	0,12	Sangat rendah	0,06	Sukar	0,00	Jelek	Tidak Digunakan
21	0,50	Cukup	0,76	Mudah	0,44	Baik	Digunakan
22	0,63	Tinggi	0,59	Sedang	0,78	Baik Sekali	Digunakan
23	0,51	Cukup	0,21	Sukar	0,56	Baik	Digunakan
24	0,34	Rendah	0,38	Sedang	0,33	Cukup	Digunakan
25	0,09	Sangat rendah	0,85	Mudah	0,00	Jelek	Tidak Digunakan
26	0,47	Cukup	0,47	Sedang	0,44	Baik	Digunakan
27	0,22	Rendah	0,53	Sedang	0,44	Baik	Digunakan
28	0,52	Cukup	0,47	Sedang	0,56	Baik	Digunakan
29	0,52	Cukup	0,24	Sukar	0,44	Baik	Digunakan
30	0,48	Cukup	0,44	Sedang	0,67	Baik	Digunakan
31	0,47	Cukup	0,56	Sedang	0,44	Baik	Digunakan

G. Analisis Uji Coba Instrumen Penelitian

1. Analisis Taraf Kesukaran Butir Soal

Hasil pengolahan data untuk menganalisis taraf kesukaran, maka setelah data diinterpretasikan diperoleh sebelas soal termasuk kriteria soal mudah dengan persentase 35,48%, empat belas soal termasuk kriteria sedang dengan persentase 44,16%, enam soal termasuk kriteria soal sukar dengan persentase 19,35%.

2. Analisis Daya Pembeda Butir Soal

Hasil analisis daya pembeda butir soal, setelah diinterpretasikan maka terdapat enam butir soal (19,35%) dengan kriteria jelek, sembilan soal (29,03%) dengan kriteria cukup, empat belas soal (45,16%) dengan kriteria baik, dan dua soal dengan kriteria baik sekali (6,45%).

3. Analisis Validitas Butir Soal

Hasil analisis data untuk mengetahui tingkat validitas soal maka diperoleh enam soal dengan kriteria sangat rendah, tujuh soal masuk ke dalam kriteria rendah, empat belas soal masuk ke dalam kriteria sedang, tiga soal dengan kriteria tinggi, dan satu soal masuk dalam kriteria sangat tinggi.

Soal-soal dengan kriteria sangat rendah menunjukkan soal tersebut tidak mampu mengukur apa yang hendak diukur sehingga soal dengan kriteria sangat rendah tidak digunakan. Soal yang termasuk kriteria sangat rendah yaitu soal nomer 8, 10, 14, 18, 19, 20, dan 25. Jumlah soal yang tidak digunakan untuk penelitian adalah tujuh butir soal, sehingga soal yang digunakan sebanyak dua puluh empat butir soal.

4. Analisis Reliabilitas

Penghitungan reliabilitas tes digunakan rumus **K.R 20** karena jumlah soal yang diujicobakan jumlahnya ganjil. Hasil pengolahan data didapatkan bahwa nilai reliabilitas instrumen tes adalah sebesar 0,81 yang menunjukkan termasuk kategori sangat tinggi. Soal yang tidak digunakan adalah tujuh soal, yaitu nomor; 8, 10, 14, 18, 19, 20, dan 25.

