

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian *quasy experiment* (eksperimen semu). Panggabean (1996: 27) mengemukakan bahwa “Tujuan penelitian eksperimen semu adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan”. Sehingga dalam metode ini pengontrolan hanya dilakukan terhadap satu variabel yang dianggap paling dominan.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group pretest-posttest design*. Dalam *one group pretest-posttest design* ini, sekelompok subjek (sampel penelitian) diberi perlakuan dan dengan pertimbangan bahwa hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat dibandingkan dengan desain lain yang termasuk ke dalam metode penelitian *quasy experiment*, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. Di dalam desain ini, penelitian diawali dengan sebuah tes awal (*pre-test*) yang diberikan kepada sampel, kemudian diberikan 3 kali perlakuan (*treatment*), dan diakhiri oleh sebuah tes akhir (*post-test*) yang diberikan kepada sampel.

Pada penelitian ini diasumsikan bahwa siswa tidak mendapatkan pembelajaran lain dari luar, dan juga tidak diberikan pekerjaan rumah. Jadi tidak ada pengaruh lain selain pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah.

Untuk lebih jelasnya, *one group pretest-posttest* yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Desain Penelitian *One Group Pre Test - Post Test Design*

<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posi-test</i>
T ₁	X	T ₂

(Panggabean,1996: 31)

Keterangan :

T₁ : Tes awal (*pre-test*) dilakukan sebelum diberikan perlakuan.

X : Perlakuan (*treatment*) diberikan kepada siswa dengan menerapkan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT).

T₂ : Tes akhir (*post-test*) dilakukan setelah diberikan perlakuan.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Yang dimaksud dengan populasi adalah keseluruhan objek penelitian atau universe (Panggabean 1996: 48). Sampel adalah sebagian dari keseluruhan objek yang diteliti yang dianggap mewakili terhadap populasi dan diambil dengan menggunakan teknik sampling (Panggabean 1996: 48). Sedangkan Arikunto (2006: 130) menyebutkan bahwa populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang akan diteliti.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA salah satu SMA Negeri di kota Cimahi yang terdiri dari lima kelas. Sedangkan sampelnya

adalah satu kelas yang diambil secara *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Menurut Arikunto (2006: 139), *purposive sampling* atau sampel bertujuan dilakukan dengan cara mengambil subjek bukan didasarkan atas strata, random, atau daerah, tetapi didasarkan atas adanya tujuan tertentu. Pengambilan sampel dengan teknik bertujuan ini cukup baik karena sesuai dengan pertimbangan peneliti sendiri sehingga dapat mewakili populasi.

Sesuai dengan hasil studi pendahuluan dan rekomendasi guru bidang studi fisika yang mengajar di kelas XI IPA, maka dari 5 kelas yang dijadikan sampel penelitian adalah kelas XI IPA 2 dengan jumlah siswa sebanyak 40. Guru bidang studi fisika merekomendasikan kelas XI IPA 2 sebab menurut hasil study pendahuluan yang dilakukan penulis, di kelas XI IPA 2 ditemukan bahwa keterampilan berkomunikasi dan prestasi belajar siswa yang kurang.

D. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir.

1. Tahap persiapan

- a. Menentukan sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian.
- b. Mengajukan surat izin penelitian dan menghubungi pihak sekolah yang akan dijadikan sebagai lokasi penelitian.

- c. Melakukan studi pendahuluan dan observasi pengamatan langsung pembelajaran di kelas, serta melakukan wawancara dengan guru dan siswa.
- d. Perumusan masalah penelitian.
- e. Studi literatur. Hal ini dilakukan untuk memperoleh teori yang akurat mengenai permasalahan yang akan dikaji.
- f. Telaah kurikulum Fisika SMA dan penentuan materi pembelajaran yang dijadikan materi pembelajaran dalam penelitian. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kompetensi dasar yang hendak dicapai agar pembelajaran yang diterapkan dapat memperoleh hasil akhir sesuai dengan kompetensi dasar yang dijabarkan dalam kurikulum.
- g. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Skenario Pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Adapun langkah-langkah penyusunan RPP dan instrumen yang dibuat penulis, yaitu :
 - Melihat Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) materi yang akan dijadikan sebagai bahan ajar untuk penelitian
 - Membuat RPP pembelajaran yang mengacu pada SK dan KD pembelajaran
 - Membuat skenario pembelajaran dengan mengacu pada RPP, model pembelajaran, dan variabel yang akan diukur dalam penelitian (keterampilan berkomunikasi dan prestasi belajar siswa)

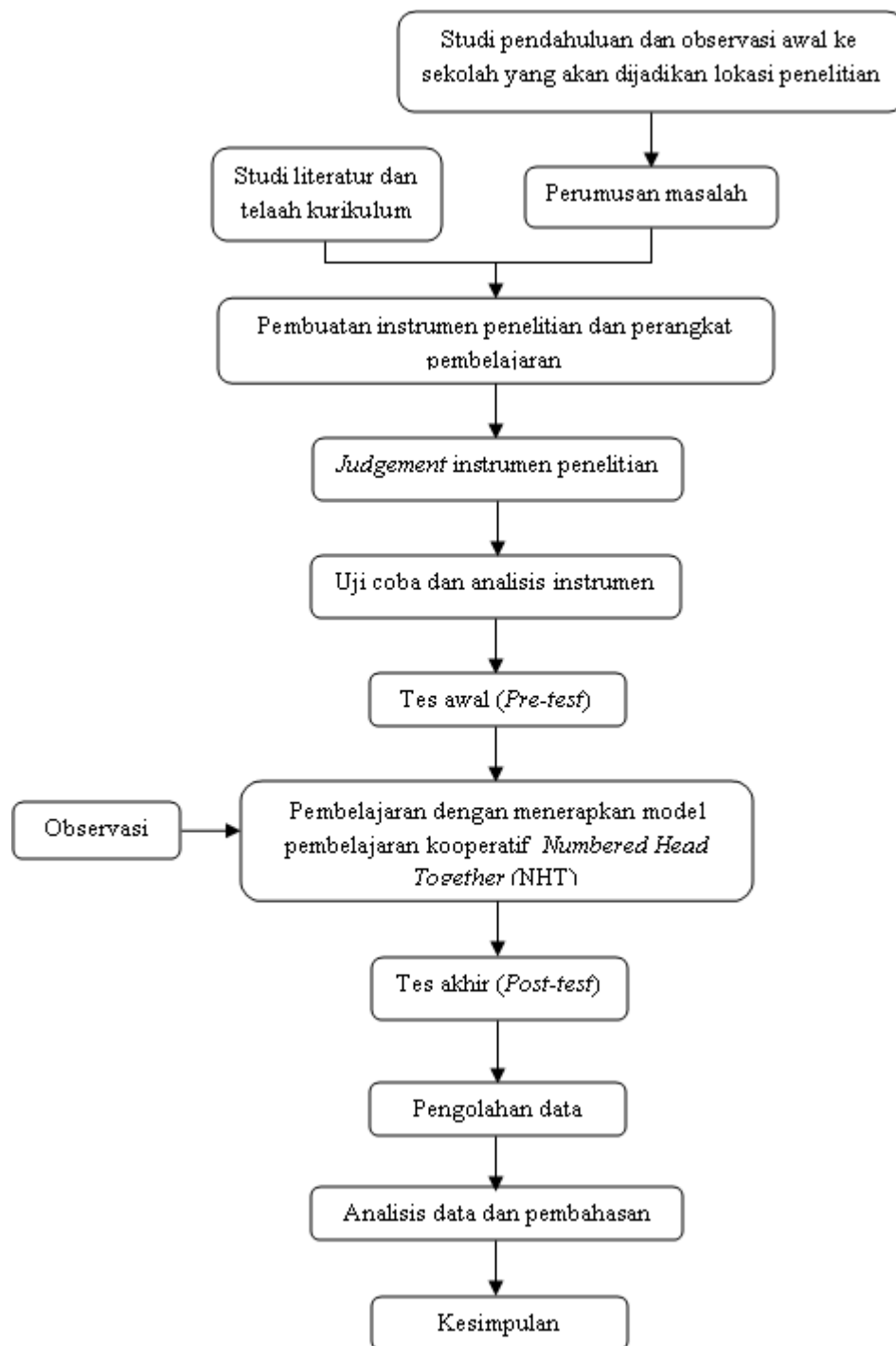
- h. Membuat dan menyusun kisi-kisi instrumen penelitian berupa tes keterampilan berkomunikasi tulisan berupa pilihan ganda beralasan dan tes prestasi belajar bentuk soal pilihan ganda
 - i. Mengkonsultasikan dan men-*judgement* instrumen penelitian kepada dua orang dosen dan satu orang guru mata pelajaran fisika yang ada di sekolah tempat penelitian dilaksanakan.
 - j. Melakukan uji coba instrumen di suatu kelas yang telah terlebih dahulu mempelajari materi yang dijadikan pokok bahasan dalam penelitian di sekolah tempat penelitian akan dilaksanakan dengan menggunakan instrumen yang telah di-*judgement*.
 - k. Menganalisis hasil uji coba instrumen yang meliputi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Kemudian menentukan soal yang layak dipakai untuk instrumen penelitian.
2. Tahap pelaksanaan
- a. Melaksanakan penelitian dengan memberikan *pre-test* dengan soal yang telah diujicobakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikan *treatment* pada pertemuan berikutnya.
 - b. Memberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT sebanyak tiga kali.
 - c. Pada saat pelaksanaan pembelajaran, dilakukan observasi aktivitas dalam pembelajaran fisika melalui model pembelajaran kooperatif tipe NHT yang dilakukan oleh observer.

- d. Mengukur kemampuan akhir siswa dengan memberikan tes akhir (*post-test*) untuk mengetahui prestasi belajar dan keterampilan berkomunikasi siswa setelah pemberian perlakuan pada setiap pertemuan pembelajaran.

3. Tahap akhir

- a. Mengolah data hasil *pre-test* dan *post-test*, serta menganalisis hasil observasi.
- b. Melakukan pembahasan mengenai hasil penelitian dan pengolahan data.
- c. Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data.

Alur penelitian dapat digambarkan pada Gambar 2.1.



Gambar 3.1 Alur penelitian

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang dipergunakan untuk memperoleh data-data yang dapat dipergunakan untuk mencapai tujuan penelitian.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Data kuantitatif

Data kuantitatif dalam penelitian diperoleh melalui kegiatan tes untuk mengetahui profil keterampilan berkomunikasi tulisan siswa yang dilaksanakan sebanyak 2 kali, yaitu tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*), serta untuk mengetahui prestasi belajar siswa yang dilaksanakan sebanyak 2 kali, yaitu tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*).

Dalam penelitian ini, tes terdiri dari tes keterampilan berkomunikasi tulisan siswa dan tes prestasi belajar yang digunakan untuk mengukur peningkatan keterampilan berkomunikasi siswa dan prestasi belajar siswa. Bentuk tes yang digunakan untuk mengukur peningkatan keterampilan berkomunikasi tulisan siswa yang mencakup aspek menyajikan data hasil percobaan ke dalam bentuk tabel, menginterpretasi grafik, menginterpretasi tabel, mengubah penyajian data dari bentuk tabel ke dalam bentuk grafik, dan menjelaskan hasil percobaan, yaitu berupa soal pilihan ganda beralasan, sedangkan tes yang digunakan untuk mengukur prestasi belajar siswa yang mencakup ranah kognitif pada aspek hafalan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3) dan analisis (C4) sesuai dengan taksonomi Bloom, yaitu berupa pilihan ganda. Tes ini dilakukan dua kali yaitu sebelum perlakuan (*pre-test*) dan sesudah perlakuan (*post-test*). Untuk *pre-test* dan

post-test digunakan soal yang sama, berdasarkan anggapan bahwa peningkatan keterampilan berkomunikasi siswa dan prestasi belajar siswa akan benar-benar dilihat dan diukur dengan soal yang sama.

Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam menyusun instrumen penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Membuat kisi-kisi instrumen penelitian untuk materi yang akan diberikan.
- b. Menyusun instrumen penelitian mengacu pada kisi-kisi yang telah dibuat.
- c. Melakukan *judgement* terhadap instrumen penelitian yang telah dibuat.
- d. Melakukan uji coba instrumen penelitian kepada siswa.
- e. Menganalisis validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran instrumen.
- f. Setelah instrumen yang diujicobakan tersebut valid dan reliabel, maka instrumen itu dapat digunakan untuk melakukan *pretest* dan *posttest*.

2. Data kualitatif

Data kualitatif dalam penelitian diperoleh melalui kegiatan lembar observasi keterampilan berkomunikasi lisan siswa, aktivitas guru dan aktivitas siswa. Pengisian lembar observasi yang dilakukan oleh observer pada saat pembelajaran berlangsung.

Observasi dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui secara langsung aktivitas guru dan siswa serta kinerja siswa selama proses pembelajaran.

a. Observasi keterlaksanaan model

Observasi keterlaksanaan model dilakukan untuk melihat sejauh mana keterlaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) oleh guru dan siswa. Untuk keterlaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) oleh guru, lembar observasi berupa bagan dengan *check list* (√) dalam kolom “ya” dan “tidak”. Lembar observasi berisi kegiatan yang harus dilakukan guru pada setiap tahap pembelajaran berdasarkan model pembelajaran yang digunakan, jika kegiatan terlaksana diberikan *check list* pada kolom “ya” dan jika tidak terlaksana dibubuhkan *check list* pada kolom “tidak”. Dalam lembar observasi ini, disediakan kolom komentar, kritik dan saran. Hal ini dilakukan agar kekurangan atau kelemahan yang terjadi selama pembelajaran dapat diketahui, sehingga diharapkan pembelajaran selanjutnya dapat lebih baik. Lembar observasi ini kemudian dikoordinasikan kepada observer agar tidak terjadi kesalahpahaman terhadap format lembar observasi tersebut. Sedangkan untuk keterlaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) oleh siswa, lembar observasi berupa bagan dengan *check list* (√) dalam kolom nomor siswa. Jika siswa tersebut melakukan aktivitas siswa yang telah dituliskan dalam lembar observasi, maka berikan tanda *check list* pada kolom nomor siswa tersebut dengan skor setiap aktivitas guru adalah 1. Kriteria skor untuk penilaian keterlaksanaan model pembelajaran bagi guru dan siswa dapat dilihat pada Lampiran C.2 dan C.4.

b. Observasi keterampilan berkomunikasi lisan siswa

Observasi untuk menilai keterampilan komunikasi lisan dilakukan dengan menggunakan lembar observasi yang berisi indikator yang dimunculkan oleh siswa untuk setiap aspek keterampilan komunikasi lisan siswa. Penilaian dilakukan setiap jeda 15 menit pembelajaran. Hal ini dilakukan agar data keterampilan komunikasi lisan siswa dapat tercatat dengan baik dengan jeda waktu yang tidak terlalu lama ataupun terlalu cepat, karena jika jeda waktu terlalu lama ada kemungkinan keterampilan komunikasi lisan siswa yang tidak tercatat. Sebaliknya, jika jeda waktu terlalu sedikit akan menyulitkan observer/pengamat karena satu orang observer mengamati lebih dari satu siswa. Lembar observasi berisi indikator keterampilan berkomunikasi lisan yang telah ditentukan dengan dengan bobot yang dimiliki siswa yang dinyatakan dalam skor 0 sampai 4. Jika keterampilan berkomunikasi lisan muncul sesuai dengan indikator yang ada, diberikan tanda *check list* (√) pada kolom sesuai waktu munculnya keterampilan tersebut. Adapun rubrik penilaian keterampilan berkomunikasi lisan pada masing–masing indikatornya dapat dilihat pada Lampiran C.6.

F. Teknik Analisis Uji Coba Instrumen Penelitian

Sebelum melakukan penelitian pada kelas yang dijadikan sampel penelitian, instrumen yang akan digunakan telah di-*judgement* oleh tim ahli, dilakukan uji instrumen terlebih dahulu secara langsung pada siswa. Soal tersebut diujicobakan pada kelas lain yang memiliki karakteristik yang hampir sama

dengan kelas yang akan dijadikan sampel penelitian. Sebelum digunakan sebagai tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*) pada kelas yang dijadikan sampel penelitian, terlebih dahulu instrumen tes diujicobakan di kelas yang telah mengalami pembelajaran elastisitas dan gerak harmonik sederhana pada pegas. Data hasil ujicoba selanjutnya dianalisis. Analisis ini meliputi uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

1. Menentukan validitas butir soal

Instrumen dikatakan valid (tepat, absah) apabila instrumen digunakan untuk mengukur yang sebenarnya diukur. Untuk menguji validitas instrumen digunakan *rumus korelasi product moment* dengan angka kasar. Perumusan secara matematikanya adalah sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad \dots (3.1)$$

Keterangan :

r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel X dan Y

X : skor tiap butir soal.

Y : skor total tiap butir soal.

N : jumlah siswa.

(Arikunto, 2008)

Untuk menginterpretasikan tingkat validitas, maka koefisien korelasi dikategorikan pada kriteria seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Interpretasi Validitas Butir Soal

Koefisien Korelasi	Kriteria validitas
$0,80 < r \leq 1,00$	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
$-1,00 < r \leq 0,00$	Tidak valid

(Arikunto, 2008: 75)

2. Reliabilitas Tes

“Reliabilitas tes adalah tingkat kejelasan (konsistensi) suatu tes, yakni sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang ajeg/konsisten (tidak berubah-ubah)” (Munaf, 2001: 59). Untuk mengetahui reliabilitas seluruh tes harus digunakan rumus Spearman-Brown sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{2 \times r_{\frac{1}{2}/\frac{1}{2}}}{(1 + r_{\frac{1}{2}/\frac{1}{2}})} \quad \dots (3.2)$$

(Arikunto, 2008: 93)

Dengan :

r_{11} = koefisien reliabilitas

$r_{\frac{1}{2}/\frac{1}{2}}$ atau r_{xy} = indeks korelasi antara dua belahan instrumen

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

X= Skor untuk soal bernomor ganjil

Y= Skor untuk soal bernomor genap

Untuk menginterpretasikan nilai reliabilitas tes yang diperoleh dari perhitungan di atas, digunakan kriteria reliabilitas tes seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Interpretasi Reliabilitas Tes

Koefisien Korelasi	Kriteria reliabilitas
0,81 < r ≤ 1,00	Sangat tinggi
0,61 < r ≤ 0,80	Tinggi
0,41 < r ≤ 0,60	Cukup
0,21 < r ≤ 0,40	Rendah
0,00 < r ≤ 0,20	Sangat rendah

(Arikunto, 2008: 75)

3. Tingkat Kesukaran Butir Soal

Tingkat kesukaran butir soal dapat ditentukan dengan rumus:

$$P = \frac{B}{JS} \quad \dots (3.3)$$

(Arikunto, 2008: 208)

Dengan:

P = Tingkat kemudahan

B = Jumlah jawaban benar

JS = Jumlah peserta tes

Untuk menginterpretasikan indeks tingkat kesukaran yang diperoleh dari perhitungan diatas, digunakan kriteria tingkat kesukaran seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Interpretasi Indeks Tingkat Kesukaran Butir Soal

Nilai TK	Kriteria
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,31 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,71 < TK \leq 1,00$	Mudah

(Munaf, 2001: 21)

4. Daya Pembeda Butir Soal

“Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang tidak pandai (berkemampuan rendah)” Arikunto (1997: 215).

$$\text{Daya pembeda (DP)} = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \quad \dots (3.4)$$

(Arikunto, 2008: 213)

Dengan :

 DP = Daya Pembeda B_A = Jumlah kelompok atas yang menjawab benar J_A = Jumlah peserta tes kelompok atas B_B = Jumlah kelompok bawah yang menjawab benar J_B = Jumlah peserta tes kelompok bawah

Untuk menginterpretasikan indeks daya pembeda yang diperoleh dari perhitungan diatas, digunakan tabel kriteria daya pembeda seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Interpretasi Daya Pembeda Butir Soal

Indeks DP	Interpretasi
-1,00 – 0,00	Tidak baik
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik sekali

(Arikunto, 2008: 218)

G. Hasil Analisis Uji Coba Instrumen Tes

Uji instrumen penelitian dilakukan dua tahap, pertama uji ahli dan kemudian yang kedua adalah uji coba langsung di lapangan. Uji ahli dilakukan oleh orang-orang ahli dalam menguji kelayakan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian, sedangkan untuk uji coba langsung dilakukan kepada siswa di sekolah yang memiliki karakteristik yang sama dengan sampel penelitian.

Uji ahli dilakukan oleh 3 orang ahli, yaitu dua orang dosen fisika dan satu orang guru bidang studi fisika di sekolah yang dijadikan sebagai tempat penelitian. Instrumen yang telah dibuat diperbaiki sebanyak dua kali perbaikan, hal ini terjadi dikarenakan banyaknya ketidaksesuaian antara isi soal dengan indikator soal, aspek prestasi belajar serta aspek keterampilan berkomunikasi yang akan diteliti.

Uji coba instrumen langsung di lapangan dilakukan kepada siswa di kelas lain, yang memiliki karakteristik yang sama dengan kelas yang akan dijadikan sampel penelitian dan berada pada jenjang yang lebih tinggi dari kelas sampel, dimana siswanya telah mendapat materi Elastisitas dan Gerak Harmonik Sederhana. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan instrumen tes yang benar-benar dapat mengukur kemampuan dan indikator yang diinginkan dengan tepat.

Berdasarkan hasil uji coba instrumen, maka instrumen yang digunakan dalam penelitian sebanyak 30 butir soal, yang terdiri dari 23 soal pilihan ganda dan 7 soal pilihan ganda beralasan, diujicobakan pada 30 siswa kelas XII IPA.

Berikut ini adalah hasil uji coba instrumen berupa soal tertulis yang digunakan dalam penelitian.

1. Hasil Uji Coba Instrumen Tes Prestasi Belajar

Tabel 3.6 Hasil Uji Coba Instrumen Tes Prestasi Belajar

No soal	Ranah kognitif	Validitas		Daya Pembeda		Taraf kemudahan		Keterangan
		Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	
1	C ₂	0.56	Cukup	0.44	baik	0.59	Sedang	Dipakai
2	C ₂	0.43	Cukup	0.25	cukup	0.75	Mudah	Dipakai
3	C ₃	0.71	Tinggi	0.38	Cukup	0.69	Sedang	Dipakai
4	C ₃	0.61	Tinggi	0.31	Cukup	0.75	Mudah	Dipakai
5	C ₄	0.83	Sangat Tinggi	0.44	Baik	0.69	Sedang	Dipakai
6	C ₃	0.85	Sangat Tinggi	0.44	Baik	0.75	Mudah	Dipakai
7	C ₄	0.46	Cukup	0.31	Cukup	0.56	Sedang	Dipakai
8	C ₁	0.45	Cukup	0.25	Cukup	0.47	Sedang	Dipakai
9	C ₁	0.42	Cukup	0.38	Cukup	0.69	sedang	Dipakai
10	C ₃	0.54	Cukup	0.5	baik	0.28	Sukar	Dipakai
11	C ₃	0.65	Tinggi	0.63	baik	0.59	Sedang	Dipakai
12	C ₃	0.72	Tinggi	0.44	baik	0.72	Mudah	Dipakai
13	C ₄	0.72	Tinggi	0.5	Baik	0.66	sedang	Dipakai
14	C ₃	0.63	Tinggi	0.56	Baik	0.66	sedang	Dipakai
15	C ₄	0.59	Cukup	0.38	Cukup	0.72	Mudah	Dipakai

Lanjutan

No soal	Ranah kognitif	Validitas		Daya Pembeda		Taraf kemudahan		Keterangan
		Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	
16	C ₃	0.49	Cukup	0.25	cukup	0.44	Sedang	Dipakai
17	C ₁	0.6	Cukup	0.44	baik	0.69	sedang	Dipakai
18	C ₂	0.59	Cukup	0.38	Cukup	0.72	Mudah	Dipakai
19	C ₄	0.5	Cukup	0.31	Cukup	0.53	Sedang	Dipakai
20	C ₃	0.49	Cukup	0.31	cukup	0.47	Sedang	Dipakai
21	C ₃	0.64	Tinggi	0.31	Cukup	0.28	sukar	Dipakai
22	C ₄	0.76	Tinggi	0.5	Baik	0.28	sukar	Dipakai
23	C ₂	0.76	Tinggi	0.5	Baik	0.66	sedang	Dipakai
Reliabilitas		0,63						
Kriteria		Tinggi						

Hasil perhitungan validitas, tingkat kesukaran tes, daya pembeda, dan reabilitas serta hasil interpretasi untuk instrumen tes prestasi belajar dapat dilihat pada Tabel 3.6 di atas. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa validitas tes dari 23 soal yang digunakan dalam penelitian dengan kategori cukup sebesar 52,17% atau sebanyak 12 butir soal, kategori tinggi sebesar 39,13% atau sebanyak 9 butir soal, dan kategori sangat tinggi sebesar 8,70% atau sebanyak 2 butir soal. Daya pembeda dari 23 soal yang yang digunakan dalam penelitian dengan kategori cukup sebesar 52,17% atau sebanyak 12 butir soal dan kategori baik sebesar 47,83% atau sebanyak 11 butir soal. Selain itu, dari hasil pengolahan data uji coba instrumen yang dilakukan, diperoleh reliabilitas tes dengan semua soal dinyatakan reliabel dengan kriteria tinggi yaitu 0,63.

2. Hasil Uji Coba Instrumen Tes Keterampilan Berkomunikasi Tulisan

Tabel 3.7 Hasil Uji Coba Instrumen Tes Keterampilan Berkomunikasi Tulisan

No Soal	Indikator Keterampilan Berkomunikasi Tulisan	Validitas		Daya Pembeda		Tarf Kesukaran		Ket
		Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	
1	Menyajikan Data Hasil Percobaan Ke Dalam Bentuk Tabel	0.72	Tinggi	0.29	Cukup	0.50	Sedang	Dipakai
2	Menjelaskan Hasil Percobaan	0.49	Cukup	0.42	Baik	0.34	Sedang	Dipakai
3	Mengubah Penyajian Data Dari Bentuk Tabel Ke Dalam Bentuk Grafik	0.64	Tinggi	0.33	Cukup	0.54	Sedang	Dipakai
4	Menginterpretasi Grafik	0.71	Tinggi	0.49	Baik	0.64	Sedang	Dipakai
5	Mengubah Penyajian Data Dari Bentuk Tabel Ke Dalam Bentuk Grafik	0.71	Sangat Tinggi	0.36	Cukup	0.24	Sukar	Dipakai
6	Menginterpretasi Grafik	0.47	Cukup	0.44	Baik	0.64	Sedang	Dipakai
7	Menginterpretasi Tabel	0.67	Tinggi	0.42	Baik	0.61	Sedang	Dipakai
Reliabilitas		0,69						
Kriteria		Tinggi						

Hasil perhitungan validitas, tingkat kesukaran tes, daya pembeda, dan reliabilitas serta hasil interpretasi untuk instrumen tes prestasi belajar dapat dilihat pada Tabel 3.7 di atas. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa validitas tes dari 7 soal yang digunakan dalam penelitian dengan kategori cukup sebesar 28,57% atau sebanyak 2 butir soal, kategori tinggi sebesar 57,14% atau sebanyak 4 butir soal, dan kategori sangat tinggi sebesar 14,29% atau sebanyak

1 butir soal. Daya pembeda dari 7 soal yang digunakan dalam penelitian dengan cukup sebesar 42,86% atau sebanyak 3 butir soal dan kategori baik sebesar 57,14% atau sebanyak 4 butir soal. Selain itu, dari hasil pengolahan data uji coba instrumen yang dilakukan, diperoleh reliabilitas tes dengan semua soal dinyatakan reliabel dengan kriteria tinggi yaitu 0,69.

H. Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh dalam kegiatan penelitian antara lain untuk menilai aspek kognitif siswa yang dilihat dari nilai tes (*pre-test* dan *post-test*), data observasi kinerja siswa untuk menilai aspek psikomotorik dan afektif siswa, dan data observasi keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe NHT sebagai gambaran kegiatan guru. Adapun teknik pengolahan data yang digunakan terhadap data–data yang diperoleh, antara lain:

1. Analisis Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran Kooperatif *Numbered Head Together* (NHT)

Untuk mengetahui kriteria keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) pada setiap pertemuan maka data hasil observasi keterlaksanaan model pembelajaran diolah menjadi dalam bentuk persentase. Adapun langkah-langkah yang peneliti lakukan untuk mengolah data tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Untuk keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) pada guru, yaitu dengan menghitung jumlah jawaban “ya” dan “tidak” yang observer isi pada format observasi keterlaksanaan

pembelajaran. Setiap indikator pada fase pembelajaran terlaksana/muncul diberikan skor satu, dan jika tidak muncul diberikan skor nol.

- b. Untuk keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) pada siswa, yaitu dengan menghitung jumlah *checklist* (✓) pada nomor siswa yang observer isi pada format observasi keterlaksanaan pembelajaran. Setiap indikator pada fase pembelajaran terlaksana/muncul diberikan skor satu, dan jika tidak muncul diberikan skor nol.
- c. Menghitung persentase keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan rumus berikut:

$$(\%)keterlaksanaan\ model = \frac{\sum kegiatan\ yang\ terlaksana}{\sum kegiatan} \times 100\% \quad \dots (3.5)$$

- d. Mengkonsultasikan hasil perhitungan persentase ke dalam kategori keterlaksanaan model pembelajaran yang dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Interpretasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran

No	Persentase Keterlaksanaan Model (%)	Interpretasi
1	0,0 – 24,5	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

Mulyadi (Nuh, 2007)

2. Analisis Prestasi Belajar dan Keterampilan Komunikasi Tulisan Siswa

Pengolahan data terhadap skor *pretest* dan *posttest* dimaksudkan untuk mengetahui prestasi belajar dan keterampilan berkomunikasi siswa.

- a. Melakukan penskoran dengan menggunakan acuan penskoran. Skor untuk soal pilihan ganda ditentukan berdasarkan metode *Rights Only*, yaitu jawaban benar diberi skor satu dan jawaban salah atau butir soal yang

tidak dijawab diberi skor nol. Skor setiap siswa ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar. Pemberian skor dihitung dengan menggunakan rumus :

$$S = \sum R \quad \dots (3.6)$$

Dengan :

S = Skor siswa

R = Jawaban siswa yang benar

- b. Menghitung rata-rata hasil *pretest* dan *posttest*, dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \quad \dots (3.7)$$

Dengan: \bar{X} = rata-rata

X = data (*pretest/posttest*)

n = banyaknya siswa

- c. Setelah diperoleh skor tes awal dan skor tes akhir lalu dihitung selisih antara skor tes awal dan skor tes akhir untuk mendapatkan gain skor (gain aktual) dan gain ternormalisasi. Gain skor (gain aktual) diperoleh dari selisih skor tes akhir (*posttest*) dan skor tes awal (*pretest*) dari sampel penelitian. Perbedaan skor *posttest* dan *pretest* ini diasumsikan sebagai efek dari *treatment* (Panggabean, 2000). Sedangkan gain ternormalisasi diinterpretasikan sebagai kriteria untuk menunjukkan besarnya peningkatan antara skor *pre-test* dan *post-test*. Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai gain dan gain yang dinormalisasi adalah:

$$G = T_2 - T_1; \langle g \rangle = \frac{T_2 - T_1}{I_s - T_1} \quad \dots (3.8)$$

(Hake, 2001)

Dengans:

G = gain aktual

$\langle g \rangle$ = gain yang dinormalisasi

T_1 = skor *pre-test*

T_2 = skor *post-test*

I_s = skor ideal

Interpretasi $\langle g \rangle$ ditunjukkan pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Interpretasi Gain yang Dinormalisasi $\langle g \rangle$

$\langle g \rangle$	Kriteria
0.71 – 1.00	Tinggi
0.41 – 0.70	Sedang
0.01 – 0.40	Kurang

(Hake, 2001)

3. Observasi Keterampilan Berkomunikasi Lisan

Untuk mengetahui profil peningkatan keterampilan berkomunikasi lisan siswa pada setiap pertemuan maka data hasil observasi keterampilan berkomunikasi lisan siswa diolah ke dalam bentuk persentase. Adapun langkah-langkah yang peneliti lakukan untuk mengolah data tersebut adalah sebagai berikut:

- Menghitung jumlah jumlah *checklist* (\surd) yang observer isi pada format observasi keterampilan berkomunikasi lisan siswa.
- Menghitung persentase jumlah siswa yang menunjukkan keterampilan berkomunikasi lisan.

$$\% \text{ Siswa} = \frac{\sum \text{Siswa yang menunjukkan keterampilan berkomunikasi lisan}}{\sum \text{Siswa seluruhnya}} \times 100\% \quad \dots (3.9)$$

- Menghitung persentase cuplikan keterampilan berkomunikasi lisan.

$$\% \text{ Profil peningkatan ket. berkomunikasi lisan} = \frac{\sum \text{cuplikan yang muncul}}{\sum \text{cuplikan total}} \times 100\% \quad \dots (3.10)$$