

## BAB III

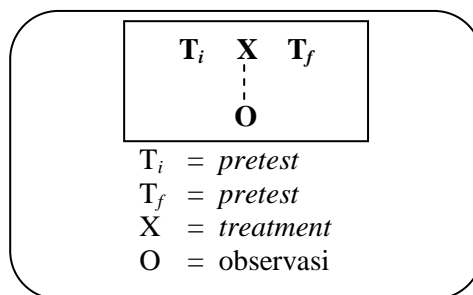
### METODE PENELITIAN

#### A. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *pre-experimental design (nondesign)* atau yang lebih dikenal dengan istilah *quasi experiment*. Desain ini dipilih karena masih terdapat variabel luar yang berpengaruh terhadap variabel penelitian. Pemilihan desain penelitian ini sejalan dengan pernyataan Sugiyono (2010:109) dan Arikunto (2006: 84) mengenai *pre-experimental design* dan *quasi experiment*.

Pada penelitian ini sampel diberi tes awal (*pretest*) baik untuk prestasi belajar maupun keterampilan pemecahan masalah. Kemudian sampel diberi perlakuan berupa pembelajaran dengan menerapkan strategi pembelajaran *problem solving* dengan pendekatan kontekstual. Setelah itu, siswa diberi tes akhir (*posttest*) menggunakan instrumen tes yang sama dengan *pretest*. Bentuk desain penelitian seperti ini disebut *one-group pretest-posttest design* (Sugiyono, 2010: 110).

Kegiatan pembelajaran selama sampel diberi perlakuan diamati oleh dua orang *observer*. Tujuan pengamatan ini adalah untuk mengetahui keterlaksanaan strategi dan pendekatan pembelajaran yang diterapkan pada penelitian. Bentuk desain penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.1.



**Gambar 3.1**  
**Bentuk Desain Penelitian**

## B. Prosedur Penelitian

Selama melakukan penelitian, penulis mengikuti tahapan-tahapan sebagai berikut.

### 1. Tahap Persiapan Penelitian

- a. Melakukan studi pendahuluan dengan cara melakukan observasi kegiatan pembelajaran dan menyebarkan angket kepada siswa.
- b. Menentukan sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian.
- c. Menyiapkan administrasi perizinan penelitian.
- d. Menyiapkan perangkat pembelajaran yaitu RPP, LKS dan media pembelajaran kemudian mengkonsultasikannya kepada dosen pembimbing.
- e. Membuat instrumen penelitian.
- f. Melakukan *judgement* untuk instrumen penelitian.
- g. Melakukan uji coba instrumen penelitian.
- h. Menganalisis hasil uji coba instrumen penelitian.

### 2. Tahap Pelaksanaan penelitian

- a. Melakukan pre-test terhadap sampel penelitian.
- b. Melakukan pembelajaran fisika dengan menggunakan strategi pembelajaran *problem solving* dengan pendekatan kontekstual sesuai dengan RPP yang telah dibuat selama tiga pertemuan.
- c. Pada saat pelaksanaan pembelajaran, observer melakukan pengamatan.
- d. Melakukan post-test terhadap sampel penelitian.

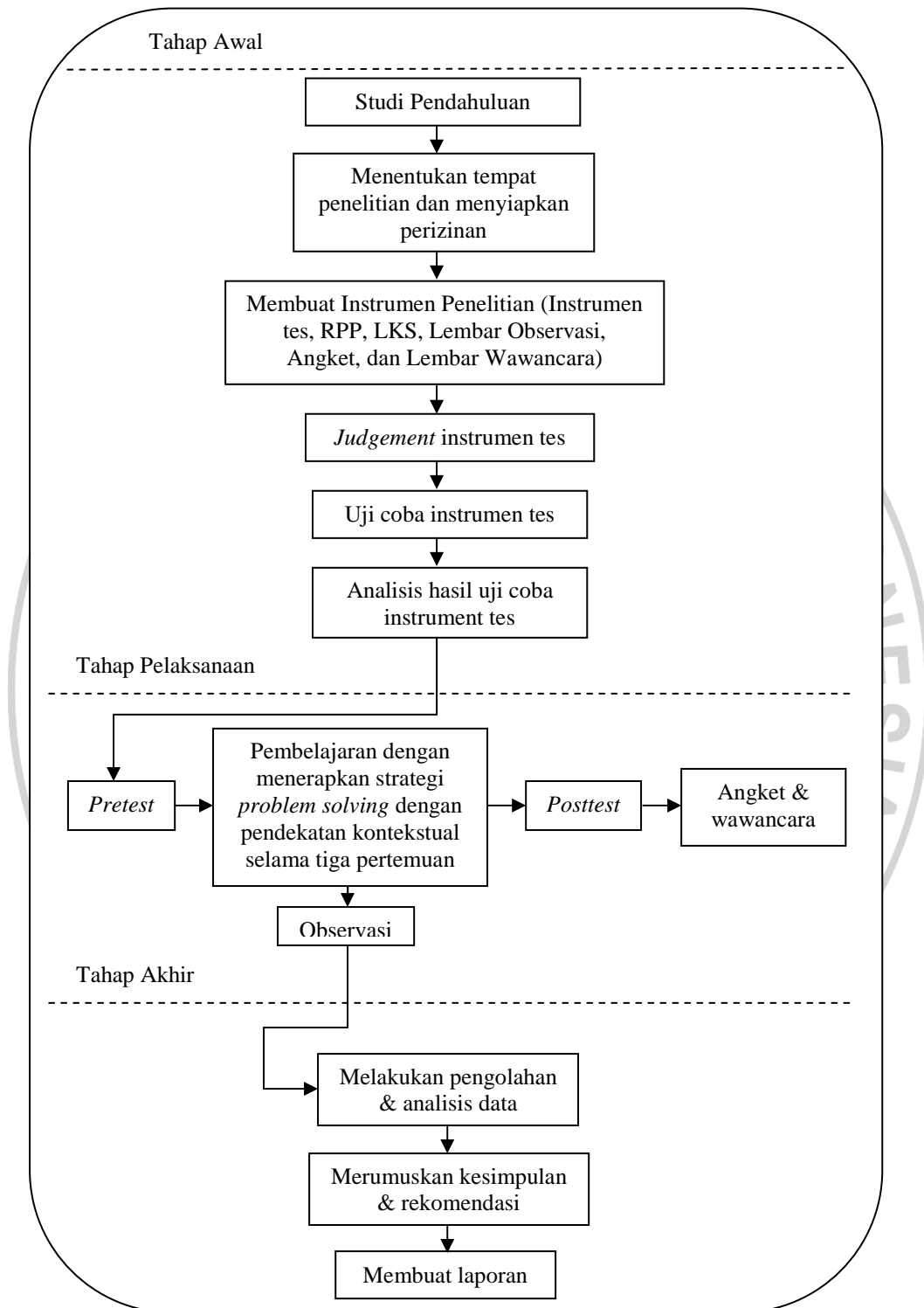
Jadwal kegiatan yang telah dipaparkan pada poin a sampai d dapat dituliskan pada tabel berikut ini.

**Tabel 3.1**  
**Agenda Kegiatan Penelitian**

| No. | Tanggal     | Materi Ajar                      | Metode pembelajaran      | Kegiatan pembelajaran   |
|-----|-------------|----------------------------------|--------------------------|---|
| 1.  | 4 Mei 2011  | <i>Pretest</i>                   |                          |   |
| 2.  | 11 Mei 2011 | Rangkaian listrik seri & paralel | Eksperimen & ekspositori | Praktikum membuat rangkaian listrik   |
| 3.  | 18 Mei 2011 | Hukum II Kirchhoff               | Eksperimen & ekspositori | Praktikum Hukum II Kirchhoff  |
| 4.  | 25 Mei 2011 | Daya & energi listrik            | Diskusi Kelompok         | Menyelesaikan contoh permasalahan bersifat kontekstual yang berkaitan dengan materi ajar secara berkelompok |
| 5.  | 26 Mei 2011 | <i>Posttest</i>                  |                          |   |

- e. Menyebarkan angket kepada sampel penelitian.
  - f. Melakukan wawancara kepada guru fisika.
3. Tahap Akhir penelitian
- a. Melakukan pengolahan dan analisis data.
  - b. Menentukan pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat.
  - c. Membuat kesimpulan dari hasil penelitian.
  - d. Membuat laporan penelitian.

Berikut ini adalah bagan alur dari seluruh kegiatan penelitian.



**Gambar 3.2**  
**Bagan Alur Penelitian**

### C. Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilakukan di salah satu SMA Negeri yang termasuk ke dalam sekolah kluster dua di kota Bandung. Sampel penelitian adalah satu kelas X dari sekolah tersebut. Penentuan sampel dilakukan dengan cara *probability sampling* karena setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk dipilih menjadi sampel (Sugiyono, 2010: 120). Sedangkan teknik yang digunakan adalah *simple random sampling* yaitu pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memerhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Namun, karena di sekolah tersebut tidak memungkinkan untuk mengambil siswa secara acak dari setiap kelas untuk dikumpulkan di kelas penelitian, maka dilakukan pengocokan untuk mendapatkan satu kelas penelitian dari delapan kelas yang ada. Hasilnya diperoleh kelas X-4 sebagai kelas penelitian.

### D. Instrumen Penelitian

#### 1. Tes

Bentuk instrumen tes yang digunakan ada dua, yaitu sebagai berikut.

##### a. Tes prestasi belajar atau *achievement test*.

Pada awalnya tes ini terdiri dari 33 soal pilihan ganda yang mencakup materi ajar pertemuan pertama sampai pertemuan ketiga. Instrumen tes ini diujicobakan untuk kemudian dianalisis validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembedanya. Sebelum analisis dilakukan, dihitung terlebih dahulu perolehan skor masing-masing

peserta tes uji coba. Untuk tes pilihan ganda ini, jawaban benar diberi skor satu, sedangkan jawaban salah diberi skor nol.

Analisis validitas dilakukan untuk mengetahui apakah instrumen yang akan digunakan mampu mengukur apa yang hendak diukur. Nilai validitas ini dapat dihitung dengan menggunakan **rumus korelasi product moment dengan angka kasar** (persamaan 3.1) yang diadopsi dari Arikunto (2006: 72), kemudian diinterpretasi untuk menentukan kategorinya dengan menggunakan tabel 3.2.

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

Keterangan:

- $r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan Y
- X = skor tiap butir soal
- Y = skor total tiap butir soal
- N = jumlah siswa

**Tabel 3.2**  
**Interpretasi Koefisien Korelasi**  
(Arikunto, 2006: 75)

| Nilai $r_{xy}$ | Kategori      |
|----------------|---------------|
| 0,800 – 1,00   | Sangat tinggi |
| 0,600 – 0,800  | Tinggi        |
| 0,400 – 0,600  | Cukup         |
| 0,200 – 0,400  | Rendah        |
| 0,00 – 0,200   | Sangat rendah |

Analisis reliabilitas dilakukan untuk mengetahui apakah instrument ini mampu memberikan hasil yang tetap atau meskipun hasilnya berubah, perubahan tersebut dapat dikatakan tidak berarti.

Metode untuk menghitung nilai reliabilitas yang digunakan adalah metode belah dua (*split half method*) dengan pembelahan ganjil-genap. Ada dua tahap dilakukan untuk menghitung nilai reliabilitas dengan metode belah dua yaitu sebagai berikut.

- 1) Menghitung reliabilitas *separo tes* dengan menggunakan **persamaan (3.1)** sehingga didapat nilai  $r_{1/2}$ .
- 2) Menghitung nilai reliabilitas seluruh tes dengan menggunakan **rumus Spearman-Brown** yang diadopsi dari Arikunto (2006: 93) sehingga didapat nilai  $r_{11}$ .

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

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$r_{1/2}$  = reliabilitas *separo tes*

Untuk menginterpretasikan nilai reliabilitas instrumen tes yang diperoleh, digunakan tabel 3.2.

Untuk menghitung indeks kesukaran soal ditempuh langkah-langkah sebagai berikut.

- 1) Menghitung rata-rata skor untuk suatu butir soal, yang dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{jumlah skor peserta didik pada suatu soal}}{\text{Jumlah peserta didik yang mengikuti tes}} \quad (3.3)$$

- 2) Menghitung tingkat kesukaran (P) dengan rumus:

$$P = \frac{\text{Rata-rata}}{\text{Skor maksimum suatu soal}} \quad (3.4)$$

Indeks kesukaran yang diperoleh kemudian diinterpretasi dengan mengacu kepada tabel berikut ini.

**Tabel 3.3**  
**Klasifikasi Indeks Kesukaran**  
 (Arikunto, 2006: 210)

| <b>P</b>    | <b>Klasifikasi</b> |
|-------------|--------------------|
| 0,00 – 0,30 | Sukar              |
| 0,30 – 0,70 | Sedang             |
| 0,70 – 1,00 | Mudah              |

Untuk menghitung indeks daya pembeda setiap butir soal, seluruh peserta tes dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok atas dan kelompok bawah. Kemudian, indeks daya pembeda dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini.

$$D = \frac{\text{Rata-rata kelompok atas} - \text{Rata-rata kelompok bawah}}{\text{Skor maksimum soal}} \quad (3.5)$$

Indeks daya pembeda yang diperoleh kemudian diinterpretasi dengan mengacu kepada tabel 3.4.

**Tabel 3.4**  
**Klasifikasi Daya Pembeda**  
 (Arikunto, 2006: 218)

| <b>D</b>         | <b>Klasifikasi</b>               |
|------------------|----------------------------------|
| 0,00 – 0,20      | Jelek ( <i>poor</i> )            |
| 0,20 – 0,40      | Cukup ( <i>satisfactory</i> )    |
| 0,40 – 0,70      | Baik ( <i>good</i> )             |
| 0,70 – 1,00      | Baik sekali ( <i>excellent</i> ) |
| Bernilai negatif | Tidak baik, soal dibuang         |



Penulis telah melakukan uji coba instrumen penelitian di SMA Negeri di kota Bandung yang satu cluster dengan sekolah tempat penelitian. Uji coba instrumen dilakukan di kelas XI karena materi Listrik Dinamis belum disampaikan di kelas X baik di sekolah penelitian maupun di sekolah tempat uji coba instrumen. Jumlah siswa yang mengikuti tes sebanyak 30 orang. Berdasarkan hasil analisis uji coba tersebut, diperoleh 24 soal yang terpakai dari 33 soal yang diujicobakan. Hasil analisis 24 soal yang terpakai dapat dilihat pada tabel 3.5, sedangkan hasil analisis seluruh butir soal dapat dilihat pada lampiran B.

**Tabel 3.5**  
**Hasil Analisis Instrumen Tes Prestasi Belajar**

| No. Soal                | Validitas |          | Reliabilitas |               | Tingkat Kesukaran |          | Daya Pembeda |          |
|-------------------------|-----------|----------|--------------|---------------|-------------------|----------|--------------|----------|
|                         | Nilai     | Kategori | Nilai        | Kategori      | Nilai             | Kategori | Nilai        | Kategori |
| 1.                      | 0.527     | cukup    | 0.929        | sangat tinggi | 0.83              | mudah    | 0.34         | cukup    |
| 2.                      | 0.533     | cukup    |              |               | 0.73              | mudah    | 0.40         | baik     |
| 3.                      | 0.495     | cukup    |              |               | 0.80              | mudah    | 0.40         | baik     |
| 4.                      | 0.631     | tinggi   |              |               | 0.56              | sedang   | 0.47         | baik     |
| 6.                      | 0.495     | cukup    |              |               | 0.50              | sedang   | 0.33         | cukup    |
| 7.                      | 0.432     | cukup    |              |               | 0.76              | mudah    | 0.33         | cukup    |
| 8.                      | 0.553     | cukup    |              |               | 0.63              | sedang   | 0.46         | baik     |
| 9.                      | 0.462     | cukup    |              |               | 0.70              | sedang   | 0.47         | baik     |
| 10.                     | 0.527     | cukup    |              |               | 0.56              | sedang   | 0.60         | baik     |
| 11.                     | 0.600     | tinggi   |              |               | 0.60              | sedang   | 0.67         | baik     |
| 12.                     | 0.617     | tinggi   |              |               | 0.60              | sedang   | 0.53         | baik     |
| 14.                     | 0.475     | cukup    |              |               | 0.73              | mudah    | 0.26         | cukup    |
| 16.                     | 0.462     | cukup    |              |               | 0.70              | sedang   | 0.33         | cukup    |
| 18.                     | 0.495     | cukup    |              |               | 0.80              | sedang   | 0.27         | cukup    |
| 21.                     | 0.581     | cukup    |              |               | 0.70              | sedang   | 0.33         | cukup    |
| 23.                     | 0.513     | cukup    |              |               | 0.73              | mudah    | 0.40         | baik     |
| 24.                     | 0.461     | cukup    |              |               | 0.50              | sedang   | 0.47         | baik     |
| 26.                     | 0.578     | cukup    |              |               | 0.53              | sedang   | 0.54         | baik     |
| 28.                     | 0.425     | cukup    |              |               | 0.70              | sedang   | 0.20         | cukup    |
| 29.                     | 0.471     | cukup    |              |               | 0.66              | sedang   | 0.40         | baik     |
| 30.                     | 0.461     | cukup    |              |               | 0.50              | sedang   | 0.47         | baik     |
| 31.                     | 0.453     | cukup    |              |               | 0.60              | sedang   | 0.40         | baik     |
| 32.                     | 0.543     | cukup    |              |               | 0.66              | sedang   | 0.67         | baik     |
| 33.                     | 0.444     | cukup    |              |               | 0.50              | sedang   | 0.33         | cukup    |
| <b>Jumlah Soal : 24</b> |           |          |              |               |                   |          |              |          |

Berdasarkan tabel 3.1 dapat diketahui bahwa soal yang dibuang yaitu soal nomor 13, 15, 17, 19, 20, 22, 25, dan 27. Kesembilan soal tersebut dibuang karena tidak valid (validitas bernilai negatif). Dari 24 soal yang dipakai, penulis mendistribusikannya berdasarkan ranah kognitif menurut Bloom. Pendistribusian ini dimaksudkan untuk memudahkan penulis menghitung gain ternormalisasi untuk setiap ranah kognitif. Distribusi soal tersebut disajikan dalam tabel 3.6 berikut ini.

**Tabel 3.6**  
**Distribusi Soal Tes Prestasi Belajar Berdasarkan Ranah Kognitif Menurut Bloom**

| No. | Ranah kognitif | Nomor Soal                                     | Jumlah Soal |
|-----|----------------|--|-------------|
| 1.  | C1             | 2, 8, 21                                       | 3           |
| 2.  | C2             | 1, 7, 12, 28, 29                               | 5           |
| 3.  | C3             | 3, 4, 6, 9, 10, 11, 14, 23, 26, 30, 31, 32, 33 | 13          |
| 4.  | C4             | 16, 18, 24                                     | 3           |

b. Tes keterampilan pemecahan masalah.

Instrumen ini berbentuk soal uraian yang dibuat untuk mengukur keterampilan siswa dalam memecahkan masalah fisika dalam kehidupan sehari-hari dan terdiri dari sepuluh butir soal. Penyusunan tes ini mengacu kepada penulisan butir soal untuk mengukur keterampilan pemecahan masalah yang terdapat di dalam Perangkat Penilaian KTSP SMA yang diterbitkan oleh Departemen Pendidikan. Terdapat lima keterampilan pemecahan masalah yang diukur seperti yang telah disajikan pada tabel 2.1.

Hasil uji coba instrumen ini dianalisis untuk mendapatkan nilai validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda. Untuk mendapatkan nilai validitas dan indeks kesukaran, penulis menggunakan teknik yang sama dengan analisis tes prestasi belajar. Sedangkan untuk menghitung nilai reliabilitas soal bentuk uraian digunakan **rumus Alpha** sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (3.6)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas

$n$  = jumlah soal

$\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_t^2$  = varians total

Untuk menghitung jumlah varians skor tiap-tiap item, perlu dihitung terlebih dahulu varians skor untuk masing-masing item soal menggunakan rumus berikut ini:

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \quad (3.7)$$

Keterangan:

$\sigma^2$  = varians skor item soal

$\sum X^2$  = jumlah kuadrat skor item soal tertentu

$\sum X$  = jumlah skor item soal tertentu

$N$  = jumlah siswa

Sedangkan untuk menghitung varians total digunakan rumus sebagai berikut:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N} \quad (3.8)$$

$\sigma_t^2$  = varians total

$\Sigma Y^2$  = jumlah kuadrat skor total

$\Sigma X$  = jumlah skor total

N = jumlah siswa

Seluruh persamaan yang digunakan untuk menghitung nilai reliabilitas ini diadopsi dari Arikunto (2006: 109-112). Nilai reliabilitas yang diperoleh diinterpretasi dengan mengacu kepada tabel 3.2.

Untuk menghitung indeks daya pembeda, digunakan persamaan (3.5). Indeks daya pembeda yang diperoleh kemudian diinterpretasi dengan mengacu kepada tabel 3.7.

**Tabel 3.7**  
**Klasifikasi Daya Pembeda Soal Uraian**

| <b>D</b>    | <b>Klasifikasi</b>          |
|-------------|-----------------------------|
| > 0,40      | Sangat baik                 |
| 0,30 – 0,39 | Baik                        |
| 0,20 – 0,29 | Cukup, soal perlu perbaikan |
| < 0,19      | Jelek, soal dibuang         |

Berdasarkan analisis hasil uji coba, diperoleh fakta bahwa semua butir soal instrumen yang dibuat dapat digunakan dalam penelitian. Berikut ini adalah hasil analisis instrumen tes keterampilan pemecahan tersebut.

**Tabel 3.8****Hasil Analisis Instrumen Tes Keterampilan Pemecahan Masalah**

| No. Soal | Validitas |               | Reliabilitas |               | Tingkat Kesukaran |          | Daya Pembeda |             |
|----------|-----------|---------------|--------------|---------------|-------------------|----------|--------------|-------------|
|          | Nilai     | Kategori      | Nilai        | Kategori      | Nilai             | Kategori | Nilai        | Kategori    |
| 1a.      | 0.734     | tinggi        | 0.914        | sangat tinggi | 0.70              | sedang   | 0.40         | baik        |
| 1b.      | 0.539     | cukup         |              |               | 0.66              | sedang   | 0.40         | baik        |
| 1c.      | 0.820     | sangat tinggi |              |               | 0.53              | sedang   | 0.51         | sangat baik |
| 2a.      | 0.892     | sangat tinggi |              |               | 0.50              | sedang   | 0.60         | sangat baik |
| 2b.      | 0.849     | sangat tinggi |              |               | 0.50              | sedang   | 0.51         | sangat baik |
| 3a.      | 0.606     | tinggi        |              |               | 0.45              | sedang   | 0.37         | baik        |
| 3b.      | 0.932     | sangat tinggi |              |               | 0.46              | sedang   | 0.54         | sangat baik |
| 3c.      | 0.820     | sangat tinggi |              |               | 0.50              | sedang   | 0.42         | sangat baik |
| 3d.      | 0.801     | sangat tinggi |              |               | 0.45              | sedang   | 0.56         | sangat baik |
| 4        | 0.580     | cukup         |              |               | 0.43              | sedang   | 0.41         | sangat baik |

Berdasarkan tabel 3.8 dapat dilihat bahwa hasil uji coba instrumen tes keterampilan pemecahan masalah ini baik. Hal ini dibuktikan dengan tidak adanya soal yang dibuang, serta nilai validitas, reliabilitas, dan daya pembeda yang baik. Kisi-kisi instrumen yang diujicobakan serta perhitungan nilai validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda dapat dilihat pada Lampiran B. Guna keperluan perhitungan gain ternormalisasi untuk setiap jenis keterampilan pemecahan masalah, penulis mengelompokkan soal-soal tersebut seperti yang terlihat pada Tabel 3.9 berikut ini.

**Tabel 3.9**  
**Distribusi Soal Tes Keterampilan Pemecahan Masalah Berdasarkan**  
**Jenis Keterampilan Pemecahan Masalah**

| No. | Keterampilan Pemecahan Masalah                  | Nomor Soal | Jumlah Soal |
|-----|---|------------|-------------|
| 1.  | Mendeskripsikan masalah                         | 1a, 3a     | 2           |
| 2.  | Memberi alasan masalah yang sulit               | 1b, 4      | 2           |
| 3.  | Memberi alasan solusi                           | 2a, 3c     | 2           |
| 4.  | Memberi alasan strategi yang digunakan          | 1c, 3b     | 2           |
| 5.  | Memecahkan masalah berdasarkan data dan masalah | 2b, 3d     | 2           |

2. Non Tes

a. Lembar Observasi

Tipe observasi yang dilakukan adalah observasi sistematis, yaitu observasi dimana faktor yang diamati sudah diatur kategorinya. Instrumen lembar observasi digunakan untuk mengamati keterlaksanaan strategi pembelajaran *problem solving* dengan pendekatan kontekstual selama proses pembelajaran. Lembar observasi dibuat oleh peneliti dan digunakan oleh observer. Setiap indikator kegiatan pembelajaran yang terlaksana diberi skor satu, sedangkan yang tidak terlaksana diberi skor nol. Lembar Observasi tersebut selengkapnya dapat dilihat pada lampiran E.

b. Angket

Angket dibuat untuk mengetahui pendapat siswa mengenai pelaksanaan pembelajaran fisika dengan menerapkan strategi *problem solving* dengan pendekatan kontekstual. Tipe angket yang digunakan adalah angket langsung dengan daftar cocok (*check list*). Angket pendapat siswa ini selengkapnya dapat dilihat pada lampiran E.



Angket pendapat siswa yang dibuat oleh penulis terdiri dari 13 pernyataan tertutup dengan empat pilihan jawaban, yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Dari 13 pernyataan tersebut, penulis mengelompokkannya menjadi empat kategori seperti yang disajikan dalam tabel 3.10 berikut ini.

**Tabel 3.10**  
**Kategori Pertanyaan Angket Pendapat Siswa**

| Kategori  | No, Kategori | No. Pernyataan | Pernyataan   |
|---|--------------|----------------|--|
| Cara guru mengajar selama pembelajaran  | I            | 1.             | Selama pembelajaran materi listrik dinamis, cara guru mengajar lebih asyik dan menyenangkan, sehingga saya senang untuk belajar.   |
|   |              | 7.             | Penjelasan guru tentang konsep listrik dinamis dalam pembelajaran sangat jelas dan mudah dimengerti sehingga saya lebih mudah memahami konsep.                                       |
|   |              | 8.             | Kesempatan bertanya dan mengemukakan pendapat yang diberikan guru, membuat saya lebih memahami konsep dan terlatih untuk berkomunikasi serta memberikan gagasan.                     |
| Pendapat siswa mengenai kegiatan pembelajaran dan karakteristik LKS yang digunakan. | II           | 2.             | Kegiatan praktikum dalam LKS membantu saya dalam memahami materi pelajaran yang diajarkan.   |
|   |              | 3.             | Petunjuk percobaan dan tugas-tugas yang ada dalam LKS mudah dimengerti, sehingga dapat saya kerjakan dengan baik.  |
|   |              | 6.             | Memecahkan masalah dalam kelompok melalui diskusi kelompok sangat membantu saya dalam memahami materi pelajaran.   |
| Pendapat siswa mengenai permasalahan fisika yang dibahas selama pembelajaran.       | III          | 9.             | Permasalahan yang diberikan dalam pembelajaran materi listrik dinamis membuat saya benar-benar merasakan manfaat dari konsep yang telah dipelajari.                                  |
|   |              | 10.            | Permasalahan listrik dinamis dalam kehidupan sehari-hari yang diberikan pada lks membuat saya merasa terlatih menerapkan pengetahuan untuk memecahkan masalah dan membuat keputusan. |
| Pendapat siswa mengenai strategi pembelajaran <i>problem solving</i>                | IV           | 4.             | Strategi pembelajaran yang telah diterapkan pada materi listrik dinamis memberikan kesempatan kepada saya untuk menemukan sendiri karakteristik dan gejala dari suatu konsep.        |
|   |              | 5.             | Strategi pembelajaran yang telah diterapkan pada materi listrik dinamis sangat membantu  |

|                                |  |     |  |
|--------------------------------|--|-----|--|
| dengan pendekatan kontekstual. |  |     | saya dalam memahami konsep dibandingkan strategi pembelajaran yang biasa diterapkan  |
|                                |  | 11. | Fase-fase pada strategi pembelajaran materi listrik dinamis sangat membantu saya untuk merancang dan melaksanakan penyelidikan ilmiah. |
|                                |  | 12. | Strategi pembelajaran yang digunakan guru pada materi listrik dinamis membuat saya lebih termotivasi untuk aktif dalam pembelajaran.   |
|                                |  | 13. | Saya sangat senang jika strategi pembelajaran pada materi listrik dinamis dapat diterapkan pada pembelajaran materi yang lain.         |

### c. Pedoman Wawancara

Wawancara dilakukan oleh penulis kepada guru fisika yang mengajar di kelas penelitian untuk mengetahui pendapatnya mengenai strategi dan pendekatan pembelajaran yang diterapkan oleh penulis selama penelitian. Jenis wawancara yang dilakukan adalah wawancara bebas (responden bebas mengutarakan pendapatnya). Daftar pertanyaan yang diajukan oleh penulis telah disusun sebelum wawancara dilakukan dan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran E. Hasil wawancara digunakan sebagai salah satu rujukan bagi penulis untuk mengevaluasi keterlaksanaan dan manfaat dari kegiatan penelitian.

## E. Teknik Pengumpulan Data

### 1. Tes

Tes dilakukan dua kali dalam penelitian. Tes yang pertama dilakukan sebelum sampel diberi perlakuan (*pre-test*), sedangkan tes yang kedua dilakukan setelah sampel diberi perlakuan (*post-test*).



## 2. Observasi

Observasi dilakukan pada setiap pertemuan ketika sampel diberi perlakuan. Observer akan diberi rubrik yang menjadi patokan selama melakukan observasi.

## 3. Angket

Angket pendapat siswa diberikan sesaat setelah siswa menjalani *post-test*, dengan kata lain angket diberikan pada hari yang sama dengan *post-test*.

## 4. Wawancara

Wawancara dilakukan setelah hasil *post-test* selesai diperiksa, sehingga guru fisika yang bersangkutan dapat melihat nilai yang diperoleh siswa sebagai salah satu topik yang akan dibahas saat wawancara.

## **F. Teknik Pengolahan Data Penelitian**

### 1. Pengolahan Data Skor Tes Prestasi Belajar dan Keterampilan Pemecahan

#### Masalah

#### a. Penskoran

Untuk tes prestasi belajar, skor untuk jawaban benar adalah 1, sedangkan jawab salah diberi skor 0. Skor total dihitung dari banyaknya jawaban benar.

Sedangkan untuk tes keterampilan pemecahan masalah, rentang skor untuk setiap butir soal berbeda. Skor terendah adalah nol dan skor tertinggi adalah 3. Distribusi rentang skor untuk setiap butir soal disajikan dalam pedoman penskoran tes keterampilan pemecahan masalah yang terdapat

pada lampiran C.2.c. Skor total dihitung dengan menjumlahkan skor yang diperoleh siswa pada setiap butir soal.

b. Menghitung rata-rata skor *pretest* dan *posttest*

Nilai rata-rata (mean) dari skor *pretest* dan *posttest* dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad (3.9)$$

dengan:

$\bar{X}$  = nilai rata-rata skor *pretest* maupun *posttest*

X = skor tes yang diperoleh setiap siswa

N = jumlah siswa.

c. Menghitung rerata skor gain yang dinormalisasi

Setelah data *pretest* dan *posttest* diperoleh, data tersebut diolah untuk menentukan rerata skor gain yang dinormalisasi. Besarnya skor gain yang dinormalisasi ditentukan dengan rumus (Hake, 1998) sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\%S_f - \%S_i}{100\% - \%S_i} \quad (3.10)$$

dengan:

$\langle g \rangle$  = rerata skor gain yang dinormalisasi

$S_f$  = skor *posttest*

$S_i$  = skor *pretest*.

Skor gain yang dinormalisasi ini diinterpretasikan untuk menyatakan kategori peningkatan prestasi belajar dan peningkatan keterampilan pemecahan masalah yang dialami siswa. Kriteria yang digunakan diadopsi dari Richard R. Hake (1998).

**Tabel 3.11**  
**Kategori Skor Gain yang Dinormalisasi**

| <b>Rentang &lt;g&gt;</b> | <b>Kategori</b> |
|--------------------------|-----------------|
| $0.7 < (<g>) \leq 1.0$   | tinggi          |
| $0.3 < (<g>) \leq 0.7$   | sedang          |
| $(<g>) \leq 0.3$         | rendah          |

## 2. Pengolahan Data Lembar Observasi

Keterlaksanaan strategi pembelajaran dihitung dari hasil lembar observasi yang telah diisi oleh observer. Setiap indikator pada lembar observasi yang muncul diberi skor 1, dan jika tidak muncul diberi skor 0. Skor yang diberikan oleh observer kemudian dinyatakan dalam bentuk persentase yang dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini.

$$(\%) \text{ keterlaksanaan strategi} = \frac{\sum \text{kegiatan yang terlaksana}}{\sum \text{kegiatan}} \times 100\% \quad (3.11)$$

Hasil yang diperoleh kemudian diinterpretasikan dengan mengadopsi kriteria persentase angket (Budiarti dalam Yudiana: 2009).

**Tabel 3.12**  
**Kriteria Persentase Keterlaksanaan Strategi Pembelajaran**

| <b>K (%)</b>   | <b>Kriteria</b>                     |
|----------------|-------------------------------------|
| 0              | Tak satu kegiatan pun terlaksana    |
| $0 < K < 25$   | Sebagian kecil kegiatan terlaksana  |
| $25 < K < 50$  | Hampir setengah kegiatan terlaksana |
| 50             | Setengah kegiatan terlaksana        |
| $50 < K < 75$  | Sebagian besar kegiatan terlaksana  |
| $75 < K < 100$ | Hampir seluruh kegiatan terlaksana  |
| 100            | Seluruh kegiatan terlaksana         |

## 3. Pengolahan Data Angket dan Wawancara

Untuk hasil angket, jumlah responden yang menjawab setiap pilihan jawaban dihitung dengan bantuan turus kemudian dinyatakan dalam bentuk persentase. Sedangkan hasil wawancara diuraikan dalam bentuk narasi.