

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Metode Penelitian**

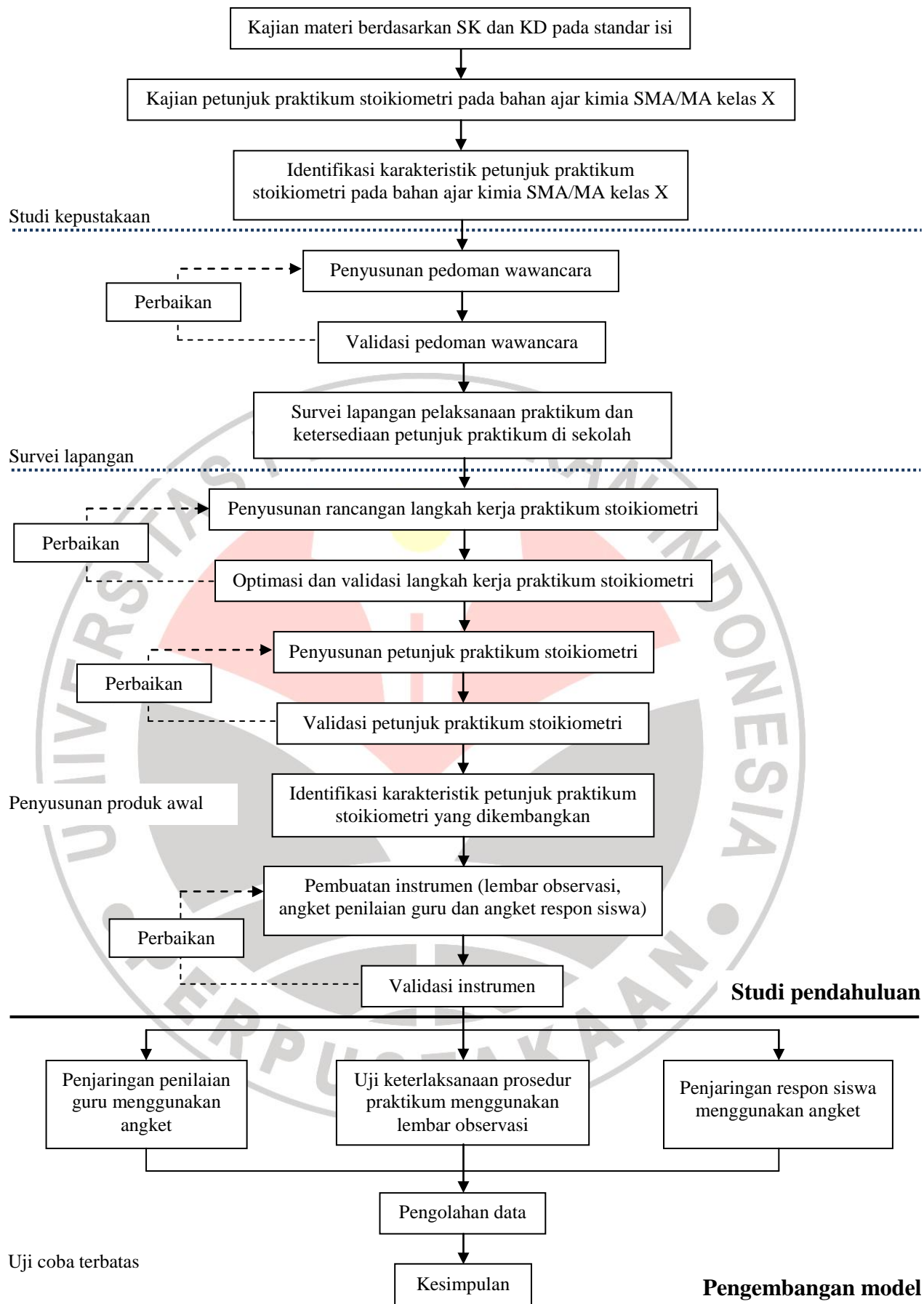
Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2010). Menurut Sukmadinata (2007) penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan. Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras (*hardware*), seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas atau di laboratorium, tetapi bisa juga perangkat lunak (*software*), seperti program komputer untuk pengolahan data, pembelajaran di kelas, perpustakaan atau laboratorium, ataupun model-model pendidikan, pembelajaran, evaluasi, dan lain-lain. Dalam penelitian ini yang dinyatakan sebagai produk adalah petunjuk praktikum pada pokok bahasan stoikiometri.

#### **B. Langkah-langkah Penelitian**

Ada sepuluh langkah pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan yang diungkapkan oleh Borg dan Gall dalam Sukmadinata (2007) yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*).
2. Perencanaan (*planning*).
3. Pengembangan draf produk (*develop preliminary form of product*).
4. Uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*).
5. Merevisi hasil uji coba (*main product revision*).
6. Uji coba lapangan (*main field testing*).
7. Penyempurnaan produk hasil uji lapangan (*operasional product revision*).
8. Uji pelaksanaan lapangan (*operasional field testing*).
9. Penyempurnaan produk akhir (*final product revision*).
10. Diseminasi dan implementasi (*dissemination and implementation*).

Pada penelitian pengembangan petunjuk praktikum ini digunakan langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang dimodifikasi oleh Sukmadinata dari sepuluh langkah penelitian dan pengembangan dari Borg dan Gall. Secara garis besar langkah-langkah penelitian dan pengembangan tersebut terdiri atas tiga tahap, yaitu studi pendahuluan, pengembangan model, dan uji produk. Akan tetapi pada penelitian ini hanya dilakukan tahap studi pendahuluan dan pengembangan model. Untuk memudahkan penelitian ini, maka alur penelitian ditunjukkan dalam Gambar 3.1. berikut.



**Gambar 3.1 Alur penelitian**

## 1. Studi Pendahuluan

Tahap pertama studi pendahuluan merupakan tahap awal atau persiapan untuk pengembangan. Adapun tahap studi pendahuluan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### a. Studi Kepustakaan

Pada tahap ini dilakukan kajian materi berdasarkan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) dalam Standar Isi (SI). Kajian yang dilakukan lebih terfokus pada pencarian materi yang cocok dan mudah teraplikasikan dengan menggunakan metode praktikum serta belum pernah dilakukan penelitian pengembangan petunjuk praktikum pada materi tersebut. Setelah dikaji, maka materi yang cocok untuk menggunakan praktikum berdasarkan SI adalah materi stoikiometri. Adapun materi stoikiometri yang belum dikembangkan petunjuk praktikumnya adalah perbandingan mol reaksi kimia.

Pada tahap ini juga dilakukan kajian keberadaan dan identifikasi petunjuk praktikum stoikiometri dalam bahan ajar kimia SMA/MA kelas X, khususnya pada topik perbandingan mol reaksi kimia. Tujuannya adalah untuk mengetahui karakteristik petunjuk praktikum pada pokok bahasan stoikiometri yang termuat dalam bahan ajar yang digunakan oleh siswa SMA/MA kelas X. Identifikasi yang dilakukan terhadap petunjuk praktikum tersebut meliputi alat dan bahan yang digunakan serta komponen petunjuk praktikum yang termuat.

### b. Survei Lapangan

Survei lapangan dilakukan dalam rangka mengumpulkan data berkenaan dengan produk yang akan dikembangkan. Pada tahap ini, dilakukan wawancara

mengenai pelaksanaan praktikum dan petunjuk praktikum stoikiometri khususnya pada topik perbandingan mol reaksi kimia di sekolah.

### **c. Penyusunan Produk Awal**

Pada penelitian ini yang dimaksud dengan produk adalah petunjuk praktikum pada pokok bahasan stoikiometri untuk topik perbandingan mol reaksi kimia. Adapun langkah-langkah yang dilakukan pada tahap penyusunan produk awal adalah sebagai berikut:

#### **1) Penyusunan Rancangan Langkah Kerja Praktikum**

Pembuatan petunjuk praktikum dilakukan berdasarkan SK dan KD yang telah ditentukan, yaitu pada pokok bahasan stoikiometri. Petunjuk praktikum yang dibuat didasarkan pada petunjuk praktikum standar yang tersedia sebelumnya dengan mengalami penyesuaian pada alat dan bahan yang digunakan.

#### **2) Optimasi dan Validasi Langkah Kerja Praktikum**

Optimasi langkah kerja praktikum dilakukan untuk mendapatkan petunjuk praktikum yang layak dan dapat diterapkan. Optimasi percobaan dilakukan berkali-kali untuk mendapatkan hasil yang ajeg. Selain itu juga agar dapat ditentukan waktu yang paling optimal yang dapat dilakukan pada proses praktikum. Optimasi juga dilakukan pada alat dan bahan yang digunakan dalam petunjuk praktikum sehingga jumlah alat dan bahan dapat digunakan secara optimal sesuai dengan waktu yang diperlukan.

Dalam proses pembuatannya, langkah kerja praktikum yang telah dioptimasi dikoreksi dan didiskusikan bersama dosen pembimbing untuk perbaikan langkah kerja praktikum. Kekurangan, kesalahan dan kekurang tepatan dalam pembuatan



langkah kerja praktikum yang ditemukan dari hasil bimbingan dan diskusi dengan dosen pembimbing diperbaiki untuk memperoleh langkah kerja yang baik. Perbaikan terus menerus dilakukan hingga langkah kerja praktikum tersebut sudah dianggap layak untuk dijadikan petunjuk praktikum oleh siswa.

### **3) Penyusunan dan Validasi Petunjuk Praktikum**

Pada tahap optimasi dihasilkan langkah kerja praktikum yang optimal, kemudian langkah kerja praktikum yang optimal tersebut disusun sedemikian rupa dengan komponen-komponen yang lengkap sebagai petunjuk praktikum. Pada petunjuk praktikum dapat dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi yang mendukung petunjuk praktikum sehingga dapat membuat petunjuk praktikum lebih menarik, selain itu dalam petunjuk praktikum berisikan ringkasan materi yang harus dipelajari dan dipahami siswa sehingga dapat membantu guru dalam proses pembelajaran. Setelah penyusunan petunjuk praktikum, petunjuk praktikum divalidasi oleh dosen pembimbing agar sesuai dengan standar isi dan memenuhi kriteria petunjuk praktikum yang baik.

### **4) Pembuatan dan Validasi Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pedoman wawancara, pertanyaan dalam petunjuk praktikum, lembar observasi dan angket. Pedoman wawancara digunakan sebagai instrumen pada saat survei lapangan. Pertanyaan yang terdapat dalam petunjuk praktikum digunakan sebagai instrumen penelitian yang bertujuan untuk mengukur tingkat keterlaksanaan petunjuk praktikum berdasarkan ketercapaian penguasaan materi siswa. Selain itu juga dibuat lembar observasi keterlaksanaan praktikum untuk mengukur tingkat

keterlaksanaan petunjuk praktikum berdasarkan observasi. Angket pada penelitian ini ditujukan untuk guru dan siswa. Angket guru digunakan untuk penilaian terhadap petunjuk praktikum oleh guru, sedangkan angket siswa ditujukan untuk mengetahui respon siswa terhadap petunjuk praktikum yang dikembangkan dan pembelajaran praktikum yang dilakukan. Instrumen penelitian yang telah dibuat kemudian divalidasi oleh dosen pembimbing.

## **2. Pengembangan Model**

### **a. Uji Coba Terbatas**

Tujuan dari uji coba terbatas ini adalah mendapatkan informasi keefektifan dan keefisienan produk yang dikembangkan. Adapun dalam tahap uji coba terbatas ini dilakukan beberapa uji lapangan sebagai berikut:

#### **1) Uji Keterlaksanaan Petunjuk Praktikum yang dikembangkan**

Pelaksanaan uji keterlaksanaan dilakukan di salah satu SMA Negeri di kota Bandung. Dalam pelaksanaannya, 24 siswa kelas X dibagi ke dalam 6 kelompok yang kemudian melakukan praktikum dengan menggunakan petunjuk praktikum yang dikembangkan.

Keterlaksanaan praktikum diuji oleh observer menggunakan lembar observasi. Satu observer melakukan observasi terhadap satu kelompok siswa. Lembar observasi yang digunakan observer dibuat dalam bentuk rubrik. Selain itu tingkat keterlaksanaan praktikum juga ditentukan berdasarkan keberhasilan siswa dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada pada petunjuk praktikum. Menurut Sunyono (2008) jika siswa dapat mengisi tabel pengamatan dan

menjawab pertanyaan, dapat dipastikan bahwa siswa mengalami pengalaman belajar setelah melakukan praktikum.

## **2) Penilaian Siswa Terhadap Petunjuk Praktikum dan Pelaksanaan Praktikum**

Setelah dilakukan uji keterlaksanaan petunjuk praktikum, kemudian dilakukan penilaian terhadap petunjuk praktikum. Petunjuk praktikum dinilai oleh siswa menggunakan angket respon siswa. Penilaian tidak hanya dilakukan terhadap petunjuk praktikum tetapi juga terhadap pelaksanaan kegiatan praktikum. Pelaksanaan praktikum menggunakan petunjuk praktikum yang dikembangkan juga dinilai oleh siswa menggunakan angket respon siswa.

## **3) Penilaian Guru Terhadap Petunjuk Praktikum yang dikembangkan**

Penilaian terhadap petunjuk praktikum yang dikembangkan pada pokok bahasan stoikiometri ini dilakukan oleh 10 orang guru kimia yang berasal dari berbagai SMA/MA. Instrumen yang digunakan untuk mengukur penilaian guru adalah angket yang bertujuan mengetahui penilaian guru terhadap petunjuk praktikum pada pokok bahasan stoikiometri yang dikembangkan dari berbagai aspek. Adapun beberapa aspek yang dinilai adalah aspek perwajahan petunjuk praktikum yang dikembangkan, keefektifan kalimat pada petunjuk praktikum yang dikembangkan, kesesuaian petunjuk praktikum yang dikembangkan dengan Standar Isi, kesesuaian petunjuk praktikum yang dikembangkan dengan konsep stoikiometri, dan kelayakan petunjuk praktikum yang dikembangkan.



## **b. Revisi Produk**

Berdasarkan saran-saran yang diberikan oleh para guru melalui penjangkaran penilaian petunjuk praktikum menggunakan angket dilakukan revisi agar petunjuk praktikum yang dihasilkan lebih baik.

## **C. Sumber Data**

Data hasil penelitian ini diperoleh dari pelaksanaan uji coba terbatas. Pada uji coba terbatas, yang menjadi sumber data adalah siswa-siswi kelas X di salah satu SMA Negeri di kota Bandung serta Guru Kimia SMA/SMA di daerah Bandung dan sekitarnya.

## **D. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan sebagai alat pengumpul data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1. Pedoman Wawancara**

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal yang lebih mendalam dari responden dengan jumlah responden yang tidak terlalu besar/banyak. Sebelum melakukan wawancara peneliti menyiapkan instrumen wawancara yang disebut pedoman wawancara. Pedoman ini berisi sejumlah pertanyaan yang akan diajukan kepada responden dalam rangka pengumpulan data. Pedoman wawancara pada penelitian ini digunakan pada tahap survei lapangan untuk

mengetahui kondisi praktikum dan ketersediaan petunjuk praktikum di sekolah. Pedoman wawancara dapat dilihat pada lampiran B.1 (hal 109).

## 2. Angket

Sukmadinata (2007) mengungkapkan bahwa angket atau kuesioner merupakan suatu teknik atau cara pengumpulan data secara tidak langsung (peneliti tidak langsung bertanya-jawab dengan responden). Bentuk pertanyaan dalam angket bisa berupa pertanyaan terbuka, pertanyaan berstruktur atau pertanyaan tertutup. Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket yang menggunakan pertanyaan tertutup. Dalam pertanyaan tertutup, pertanyaan atau pernyataan-pernyataan telah memiliki alternatif jawaban yang tinggal dipilih oleh responden.

Pada penelitian ini terdapat dua jenis angket berdasarkan responden yang mengisinya, yaitu:

### a. Angket respon siswa

Angket yang diisi oleh siswa merupakan angket untuk mengetahui dan mengukur respon siswa mengenai petunjuk praktikum yang dikembangkan serta pelaksanaan praktikum pada pokok bahasan stoikiometri dengan menggunakan petunjuk praktikum yang dikembangkan.

### b. Angket lembar penilaian guru

Angket yang diisi oleh guru merupakan angket penilaian terhadap petunjuk praktikum pada pokok bahasan stoikiometri yang dikembangkan.

### 3. Lembar Observasi

Menurut Sukmadinata (2007) observasi merupakan suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan jalan mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung. Teknik pengumpulan data dengan observasi digunakan bila penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar. Observasi dapat dilakukan secara partisipatif ataupun nonpartisipatif. Jenis observasi yang digunakan pada penelitian ini adalah observasi nonpartisipatif karena pengamat atau observer tidak ikut serta dalam kegiatan, observer hanya berperan mengamati kegiatan, tidak ikut dalam kegiatan.

Sebelum melakukan observasi sebaiknya peneliti atau pengamat menyediakan pedoman observasi. Minimal ada dua macam bentuk atau format pedoman observasi untuk penelitian kuantitatif. Format pertama berisi butir-butir pokok kegiatan yang akan diobservasi. Format kedua berisi butir-butir kegiatan yang mungkin diperlihatkan oleh individu-individu yang diamati. Dalam pencatatan hasil observasi, pengamat hanya tinggal membubuhkan tanda cek terhadap perilaku atau kegiatan yang diperlihatkan oleh individu yang diamati dalam kelompoknya. Butir-butir kegiatan atau perilaku dalam pedoman observasi yang menggunakan bentuk ceklis atau skala dapat diberi angka sehingga hasilnya dapat dianalisis secara kuantitatif menggunakan analisis statistik.

Pada penelitian ini telah disiapkan lembar observasi yang akan dijadikan pedoman bagi pengamat atau observer selama melakukan pengamatan pada pelaksanaan praktikum yang dilakukan oleh siswa dalam kelompoknya. Data yang

diperoleh dari hasil observasi ini selanjutnya akan digunakan sebagai data uji keterlaksanaan praktikum.

#### **4. Pertanyaan dalam Petunjuk Praktikum**

Petunjuk praktikum yang dikembangkan berisi judul percobaan, tujuan percobaan, dasar teori, alat dan bahan, cara kerja dan pertanyaan. Petunjuk praktikum ini juga digunakan sebagai instrumen untuk mengetahui tingkat keterlaksanaan praktikum oleh siswa dalam menggunakan petunjuk praktikum melalui pertanyaan-pertanyaan dan tugas yang dicantumkan pada petunjuk praktikum. Hal tersebut didasari dari pernyataan Sunyono (2008) yang menyebutkan bahwa jika siswa dapat mengisi tabel pengamatan dan menjawab pertanyaan, dapat dipastikan bahwa siswa mengalami pengalaman belajar setelah melakukan praktikum. Dengan demikian, ketercapaian dari tujuan praktikum dapat dievaluasi.

#### **E. Prosedur Pengolahan Data**

Data-data yang diperoleh menggunakan instrumen penelitian kemudian diolah sebagai hasil penelitian. Adapun langkah-langkah pengolahan data tersebut sebagai berikut:

##### **1. Pengolahan Angket**

###### **a. Pengolahan Angket Lembar Penilaian Guru**

Tahapan pertama yang dilakukan dalam pengolahan data untuk penilaian guru adalah pemberian skor pada jawaban setiap item dengan menggunakan skala

Likert. Pemberian skor pada skala Likert disesuaikan dengan apa yang tercantum dalam penilaian (Tabel 3.1).

**Tabel 3.1 Skor angket penilaian guru berdasarkan skala Likert**

No.	Jawaban Item Instrumen Lembar Penilaian	Skor
1.	Sesuai/Terkait/Tepat/Jelas/Layak	3
2.	Kurang Sesuai/ Kurang Terkait/ Kurang Tepat/ Kurang Jelas/ Kurang Layak	2
3.	Tidak Sesuai/ Tidak Terkait/ Tidak Tepat/ Tidak Jelas/ Tidak Layak	1

Langkah selanjutnya adalah menjumlahkan skor angket lembar penilaian guru sehingga diperoleh skor total dari setiap guru. Tahapan-tahapan pengolahan skor dari masing-masing item atau pernyataan yang tercantum dalam angket tersebut adalah sebagai berikut (Riduwan, 2010):

- 1) Menentukan skor maksimal pada setiap aspek penilaian.
- 2) Membuat rekapitulasi data dari seluruh responden pada setiap aspek penilaian.
- 3) Menghitung skor dari seluruh responden pada setiap aspek penilaian.
- 4) Menentukan rata-rata respon pada seluruh aspek dalam persentase.

$$\% \text{rata-rata respon seluruh aspek} = \frac{\text{skor aspek 1} + \text{skor aspek 2} + \dots + \text{skor aspek n}}{\text{total skor maksimal n aspek}} \times 100\%$$

- 5) Menafsirkan persentase rata-rata respon terhadap seluruh aspek.

Untuk menafsirkan persentase rata-rata respon terhadap seluruh aspek digunakan tafsiran persentase yang termuat dalam Riduwan (2010) yang disesuaikan dengan pernyataan yang dalam angket. Tafsiran persentase tersebut disajikan dalam Tabel 3.2.



**Tabel 3.2 Tafsiran persentase angket**

Rentang Persentase (%)	Kategori
0-20	Sangat Lemah
21-40	Lemah
41-60	Cukup
61-80	Kuat
81-100	Sangat Kuat

### b. Pengolahan Angket Respon Siswa

Pada pengolahan angket respon siswa, tidak jauh berbeda dengan pengolahan angket penilaian guru. Angket respon siswa dibuat dalam bentuk Skala Likert. Angket respons siswa yang dibuat menggunakan pernyataan positif seluruhnya dengan lima rentang skala, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Ragu-ragu (R), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Adapun cara pemberian skor dapat dilihat pada Tabel 3.3.

**Tabel 3.3 Skor angket respon siswa berdasarkan skala Likert**

Pernyataan	Skor				
	SS	S	R	TS	STS
Positif	5	4	3	2	1

Langkah selanjutnya adalah menjumlahkan skor angket respon setiap siswa sehingga diperoleh skor total setiap siswa. Tahapan-tahapan pengolahan skor dari masing-masing item atau pernyataan yang tercantum dalam angket tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan skor maksimal pada setiap aspek penilaian.
- 2) Membuat rekapitulasi data dari seluruh responden pada setiap aspek penilaian.
- 3) Menghitung skor dari seluruh responden pada setiap aspek penilaian.
- 4) Menentukan rata-rata respon pada seluruh aspek dalam persentase.

$$\% \text{rata-rata respon seluruh aspek} = \frac{\text{skor aspek 1} + \text{skor aspek 2} + \dots + \text{skor aspek n}}{\text{total skor maksimal n aspek}} \times 100\%$$

- 5) Menafsirkan persentase rata-rata respon terhadap seluruh aspek.

Untuk menafsirkan persentase rata-rata respon terhadap seluruh aspek digunakan tafsiran persentase yang termuat dalam Tabel 3.2.

## 2. Pengolahan Lembar Observasi

Pemberian skor untuk lembar observasi yaitu skor 2 jika siswa melakukan sesuai dengan petunjuk praktikum, skor 1 jika siswa melakukan kurang sesuai dengan petunjuk praktikum, skor 0 jika siswa tidak melakukan. Adapun kategori-kategori keterlaksanaan praktikum terdapat dalam rubrik penilaian (lampiran B.7 hal 121).

Tahapan-tahapan pengolahan skor dari masing-masing item atau pernyataan yang tercantum dalam angket tersebut adalah sebagai berikut:

- Menentukan skor maksimal keterlaksanaan dari seluruh langkah kerja.
- Membuat rekapitulasi data keterlaksanaan setiap langkah kerja dari seluruh responden.
- Menghitung skor dari seluruh responden pada setiap langkah kerja.
- Menentukan rata-rata keterlaksanaan seluruh langkah kerja dalam persentase.

$$\% \text{rata-rata keterlaksanaan} = \frac{\text{total skor keterlaksanaan oleh siswa}}{\text{total skor maksimal keterlaksanaan}} \times 100\%$$

- Menafsirkan persentase rata-rata keterlaksanaan petunjuk praktikum pada seluruh petunjuk kerja.

Untuk menafsirkan rata-rata keterlaksanaan petunjuk praktikum pada seluruh petunjuk kerja digunakan tafsiran persentase seperti yang termuat dalam Tabel 3.2.

### 3. Pengolahan Jawaban Siswa terhadap Pertanyaan dalam Petunjuk Praktikum

Tingkat keterlaksanaan praktikum dapat dilihat dari jawaban siswa dalam mengisi pertanyaan-pertanyaan yang ada di petunjuk praktikum. Pertanyaan pada petunjuk praktikum dapat dilihat pada lampiran A.1 (hal 97). Skor yang didapatkan merupakan pencerminan dari keterlaksanaan praktikum yang ditunjukkan dari penguasaan siswa pada materi yang telah dipraktikumkan. Pemberian skor siswa didasarkan pada kunci jawaban yang telah dibuat sebelumnya. Kriteria rubrik penilaian jawaban siswa tercantum pada Tabel 3.4.

**Tabel 3.4 Kriteria Rubrik Penilaian Jawaban Siswa**

Skor	Rubrik Penilaian
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa menuliskan semua data yang diperoleh pada tabel pengamatan</li> <li>- Siswa menjawab pertanyaan dengan lengkap, jelas, tepat dan berdasarkan percobaan</li> <li>- Siswa menuliskan kesimpulan dengan singkat, jelas, tepat dan berdasarkan tujuan percobaan</li> </ul>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa menuliskan data yang diperoleh pada tabel pengamatan tetapi hanya sebagian</li> <li>- Siswa menjawab pertanyaan tetapi kurang lengkap, atau kurang jelas, atau kurang tepat, atau tidak berdasarkan percobaan</li> <li>- Siswa menuliskan kesimpulan tetapi kurang singkat, atau kurang jelas, atau kurang tepat, atau tidak berdasarkan tujuan percobaan</li> </ul>
0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa tidak menuliskan data yang diperoleh pada tabel pengamatan</li> <li>- Siswa tidak menjawab pertanyaan</li> <li>- Siswa tidak menuliskan kesimpulan</li> </ul>

Skor yang diperoleh dari pemeriksaan pertanyaan pada petunjuk praktikum merupakan skor mentah yang kemudian harus diolah menjadi skor akhir. Skor akhir ditentukan berdasarkan perbandingan skor mentah siswa dengan kunci jawaban yang telah ditetapkan sebelum pengetesan berlangsung (Firman, 2000). Skor akhir sama dengan % jawaban benar. Skor akhir dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Skor akhir} = \frac{\text{skor mentah siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Untuk menafsirkan skor akhir jawaban siswa terhadap pertanyaan pada petunjuk praktikum maka digunakan tafsiran persentase seperti yang termuat dalam Tabel 3.2.

