

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan menurut Borg and Gall dalam Setyosari (2012) adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Sejalan dengan itu, Sugiyono (2015) mengemukakan bahwa penelitian pengembangan berfungsi untuk memvalidasi dan mengembangkan produk. Sehingga, desain penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu pengembangan dan validasi. Adapun langkah-langkah penelitian ini mengikuti tahapan sebagai berikut:

1) Tahap Studi Pendahuluan

Studi Pendahuluan merupakan tahap awal sebelum melakukan pengembangan LKS praktikum kalorimetri yang bertujuan untuk mengidentifikasi model pembelajaran dan tingkat ketercapaian keterampilan inkuiri pada LKS praktikum kalorimetri yang beredar saat ini. Studi pendahuluan yang dilakukan peneliti antara lain studi literatur dan observasi.

a. Studi Literatur

Pada tahap studi literatur dilakukan analisis standar isi dan standar proses mengenai materi pokok termokimia yaitu pada KI 4 dan KD 4.5 kelas XI semester 1. Pada tahap ini juga dilakukan analisis bahan ajar (buku dan/atau LKS) kimia SMA/MA kelas XI semester 1 mengenai LKS praktikum yang digunakan dalam sub materi pokok kalorimetri. Sehingga pada tahap ini digunakan metode deskriptif kualitatif, yang mana peneliti hanya menjabarkan hasil kajian kurikulum 2013. Selain itu studi literatur juga dilakukan peneliti untuk menentukan spesifikasi keterampilan inkuiri sebagai dasar untuk melakukan evaluasi produk melalui validasi dan uji coba terbatas.

b. Observasi

Observasi ini bertujuan untuk mengumpulkan data berupa LKS praktikum sub materi pokok kalorimetri yang beredar di pasaran serta LKS praktikum kalorimetri yang digunakan di Sekolah Menengah Atas Kota Bandung, sehingga dapat mengetahui ketersediaan dan keterlaksanaan kegiatan praktikum serta penggunaan jenis LKS praktikum sub materi pokok kalorimetri yang digunakan SMA/MA di Kota Bandung. Pada penelitian ini dilakukan wawancara terhadap guru kimia kelas XI di sepuluh SMA Negeri dan Swasta di Kota Bandung. Pada tahap ini digunakan metode deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk mengetahui tingkat ketercapaian keterampilan inkuiri pada LKS praktikum kalorimetri yang tersedia saat ini.

Hasil dari observasi adalah tingkat ketercapaian keterampilan inkuiri terbimbing pada LKS praktikum kalorimetri saat ini. Hal ini sangat berguna untuk menentukan keterampilan-keterampilan inkuiri yang perlu dibuat, ditambahkan, dan/atau diperbaiki dalam komponen LKS praktikum kalorimetri yang tersedia saat ini berdasarkan instrumen yang dikembangkan oleh Lou *et al* (2015). Data hasil analisis ketercapaian keterampilan inkuiri pada LKS praktikum kalorimetri saat ini sangat diperlukan peneliti sebagai dasar dalam proses pengembangan LKS praktikum kalorimetri berbasis inkuiri terbimbing pada topik penentuan efisiensi bahan bakar.

2) Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan pada penelitian pengembangan ini berhenti hingga desain produk divalidasi dan diuji secara internal tanpa menguji secara eksternal. Validasi internal komponen LKS praktikum kalorimetri dilakukan dengan peninjauan oleh ahli pendidikan kimia dan praktisi guru kimia. Sedangkan uji coba dilakukan secara terbatas dilakukan untuk mengetahui keterlaksanaan tahapan inkuiri dengan menggunakan LKS yang dikembangkan. Pada tahap pengembangan dalam penelitian pengembangan ini dilakukan tiga langkah sebagai berikut:

a. Penyusunan RPP

Penyusunan RPP berlandaskan hasil analisis standar isi dan standar proses pembelajaran pada Kompetensi Inti 4, kelas XI semester 1 yaitu “mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan

pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan”, dengan Kompetensi Dasar 4.5, yaitu “merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan penentuan ΔH suatu reaksi”.

b. Pengembangan Prosedur Praktikum Kalorimetri Efisiensi Bahan Bakar

Pada tahap ini peneliti membuat rancangan prosedur praktikum kalorimetri yang dikembangkan yang selanjutnya melakukan optimasi terhadap rancangan prosedur praktikum hasil pengembangan di laboratorium. Setelah prosedur praktikum kalorimetri optimal, kemudian peneliti menyusun LKS praktikum inkuiri yang berpacu pada RPP yang telah dibuat sebelumnya.

c. Pengembangan LKS Praktikum Kalorimetri Efisiensi Bahan Bakar

Peneliti mengembangkan LKS praktikum kalorimetri efisiensi bahan bakar berdasarkan hasil optimasi prosedur praktikum. Pengembangan LKS praktikum efisiensi bahan bakar memerhatikan aspek-aspek kelayakan LKS inkuiri terbimbing. Kelayakan LKS inkuiri berdasarkan aspek kesesuaian isi, kejelasan tata bahasa, dan ketercapaian keterampilan inkuiri terbimbing berdasarkan inkuiri instrumen yang dikembangkan oleh Lou *et al* (2015).

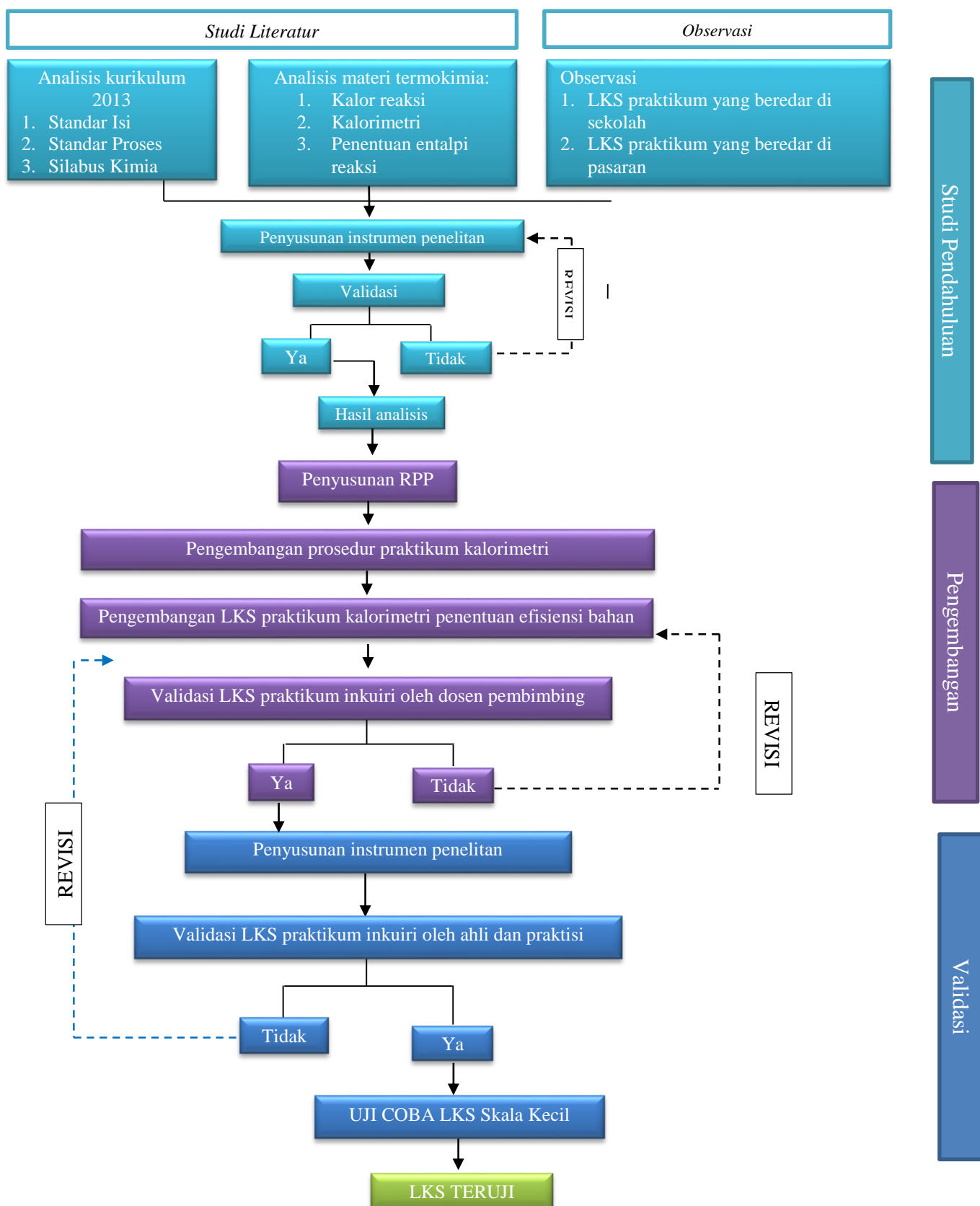
3) Tahap Evaluasi

Setelah suatu desain produk dirancang selanjutnya dilakukan tahap evaluasi produk dimana dilakukan validasi internal dan uji coba terbatas. Validasi internal dilakukan dengan meminta pendapat para ahli dan praktisi terhadap produk (LKS) yang telah dikembangkan berdasarkan aspek-aspek kesesuaian dan kelayakan LKS inkuiri terbimbing. Setelah produk LKS praktikum hasil pengembangan valid, kemudian dilakukan uji coba terbatas LKS praktikum kalorimetri pada topik efisiensi bahan bakar, yang merupakan pengguna adalah siswa kelas XI IPA 3, SMA Negeri 8 Bandung.

Pada penelitian pengguna ini peneliti menganalisis keterlaksanaan setiap tahapan inkuiri pada saat proses pembelajaran praktikum dengan menggunakan LKS praktikum yang dikembangkan. Hasil dari penelitian pengguna adalah LKS teruji yang siap dan layak untuk diproduksi dan diuji secara eksternal. Jadi, peneliti hanya menghasilkan rancangan LKS praktikum kalorimetri efisiensi

bahan bakar berbasis inkuiri yang bisa diproduksi di kemudian hari atau diproduksi oleh orang atau lembaga lain.

Sebagai gambaran mengenai tahapan penelitian yang dilakukan, maka dirancang alur penelitian seperti pada Gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1 Diagram Alur Tahapan Penelitian

Sumber data pada tahap studi pendahuluan yaitu peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan Republik Indonesia mengenai standar isi dan standar proses pendidikan menengah, silabus mata pelajaran kimia SMA, beberapa LKS praktikum pada buku teks/ buku elektronik. Selain itu, beberapa LKS praktikum yang digunakan di Sekolah Menengah Atas Kota Bandung. Informan yang digunakan pada penelitian ini merupakan guru kimia kelas XI di sepuluh SMA Negeri dan Swasta di Kota Bandung.

Sumber data untuk uji internal tersebut adalah para ahli yang merupakan tiga dosen ahli pendidikan kimia, selain itu sumber data untuk uji validasi internal lainnya adalah tiga orang praktisi yang merupakan guru kimia kelas XI SMA di Kota Bandung.

Pada uji coba LKS dilakukan secara terbatas (skala kecil). Uji coba dalam kelompok kecil biasanya dilakukan untuk sekitar delapan sampai 20 orang siswa (Dick, Carey dan Carey, 2005: 288). Oleh karena itu, sumber data untuk uji coba terbatas pada penelitian ini berjumlah sembilan orang siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 8 Bandung yang telah mempelajari materi termokimia sebelum dilakukannya penelitian.

3.4 Instrumen

Beberapa instrumen yang digunakan pada penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Instrumen Penelitian

No	Jenis Instrumen	Data yang diperoleh	Peruntukan
1.	Lembar analisis LKS praktikum	Prosedur praktikum kalorimetri dan persentase ketercapaian keterampilan inkuiri pada LKS praktikum kalorimetri yang terdapat dalam bahan ajar saat ini.	Untuk mengetahui ketersediaan dan ketercapaian keterampilan inkuiri pada LKS praktikum kalorimetri pada bahan ajar yang beredar saat ini.
2.	Pedoman wawancara	Keterlaksanaan praktikum dan penggunaan LKS praktikum kalorimetri di SMA Kota Bandung.	Untuk mengetahui keterlaksanaan praktikum dan penggunaan LKS praktikum kalorimetri yang digunakan di SMA Kota Bandung.
3.	Lembar observasi	Keterlaksanaan praktikum menggunakan LKS praktikum inkuiri terbimbing yang dikembangkan	Untuk mengetahui keterlaksanaan tahapan inkuiri pada saat praktikum dengan menggunakan LKS yang dikembangkan
4.	Lembar Penilaian Ahli dan Praktiksi	Penilaian dosen ahli pendidikan kimia dan guru terhadap LKS praktikum inkuiri terbimbing yang dikembangkan terhadap aspek tata Bahasa, konsep, dan ketercapaian keterampilan inkuiri.	Untuk mengetahui kelayakan LKS praktikum yang dikembangkan dalam aspek tata bahasa, konsep, dan ketercapaian keterampilan inkuiri untuk digunakan dalam proses pembelajaran inkuiri terbimbing.
5.	Angket Respon Siswa	Respon siswa mengenai LKS praktikum inkuiri terbimbing yang dikembangkan.	Untuk mengetahui keterlaksanaan penggunaan LKS praktikum inkuiri terbimbing yang dikembangkan.

3.5 Teknik Pengolahan Data

Pada penelitian pengembangan ini digunakan teknik analisis data deskriptif-kuantitatif. Statistik deskriptif adalah statistik yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberikan gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya, tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum (Sugiyono, 2015).

Sebelum melakukan analisis data, peneliti terlebih dulu melakukan pengolahan data dari data-data yang telah terkumpul. Berikut merupakan tahapan pengolahan data yang diperoleh dari:

1) Pengolahan Data dari Lembar Observasi

Pada tahapan ini diperoleh data yang berupa data kualitatif yang akan dikuantitatifkan dengan melakukan interpretasi skor. Berikut ini adalah pemberian skor untuk setiap kegiatan yang mungkin dilakukan siswa.

2 = jika siswa melakukan setiap item keterampilan inkuiri sesuai sasaran

1 = jika siswa melakukan setiap item keterampilan inkuiri kurang/tidak sesuai dengan sasaran

0 = jika siswa tidak melakukan setiap item keterampilan inkuiri

Selanjutnya skor diolah dengan mengikuti tahapan-tahapam yang dikemukakan oleh Riduwan (2011) sebagai berikut:

a. Menjumlahkan skor setiap responden pada setiap aspek penilaian dalam tahapan inkuiri.

b. Menentukan skor maksimal

Skor maksimal = skor tertinggi x jumlah responden

c. Menghitung persentase keterlaksanaan seluruh komponen pada setiap aspek penilaian dalam tahapan inkuiri.

Persentase setiap aspek penilaian = $\frac{\text{jumlah skor total yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$

d. Menghitung rata-rata persentase keterlaksanaan LKS praktikum berbasis inkuiri oleh setiap responden.

Rata-rata persentase keterlaksanaan = $\frac{\text{total persentase setiap penilaian}}{\text{banyak indikator}} \times 100\%$

e. Melakukan interpretasi skor menurut Riduwan (2011) seperti terlihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.2 Tabel Interpretasi Skor

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

2) Pengolahan Data Angket Respon Siswa

Tahapan pengolahan data yang diperoleh dari lembar obeservasi adalah sebagai berikut:

a. Memberikan Skor

Pemberian skor pada jawaban setiap item dilakukan dengan menggunakan skala Likert. Pernyataan yang digunakan dalam skala Likert yang digunakan untuk mengetahui penilaian guru adalah pernyataan positif. Adapun penilaian berdasarkan skala Likert terdapat pada Tabel 3.2.

b. Mengolah Skor

Pengolahan skor dilakukan dengan mengikuti tahapan-tahapan yang dikemukakan oleh Riduwan (2011) sebagai berikut:

c. Menjumlahkan skor seluruh responden pada setiap item pertanyaan yang terdapat dalam angket respon siswa.

d. Menentukan skor maksimal.

Skor maksimal = skor tertinggi x jumlah responden

e. Menghitung persentase skor setiap item pernyataan.

Persentase setiap item pernyataan = (jumlah skor total yang diperoleh)/(skor maksimal) x 100%

f. Menghitung rata-rata persentase respon siswa terhadap LKS praktikum.

Rata-rata persentase respon siswa = (total persentase setiap item pertanyaan)/(total skor maksimal n aspek) x 100%

g. Melakukan interpretasi persentase penilaian guru

Kriteria interpretasi skor yang diadaptasi dari penelitian Abdurrohim (2016) seperti terlihat pada Tabel 3.3.

3) Pengolahan Data dari Lembar Penilaian Ahli dan Praktisi

a. Terhadap Kesesuaian Konsep Termokimia

Tahapan pertama pada pengolahan data ini adalah pemberian skor pada setiap item dengan menggunakan skala Likert. Pernyataan dalam skala Likert yang digunakan untuk mengetahui penilaian ahli dan praktisi adalah pernyataan positif. Adapun penilaian skala Likert terdapat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Tabel Interpretasi Skor Penilaian LKS

Rentang Skor (%)	Kategori
0-20	Sangat Kurang
21-40	Kurang
41-60	Cukup
61-80	Baik
81-100	Sangat Baik

Pada saat mengolah skor dilakukan dengan cara mengikuti tahapan-tahapan yang dikemukakan oleh Riduwan (2011) sebagai berikut:

- Menjumlahkan skor seluruh responden pada setiap komponen yang dianalisis.
- Menjumlahkan skor total keseluruhan komponen yang dianalisis pada setiap indikator.

- Menentukan skor maksimal.

Skor maksimal = skor tertinggi x jumlah responden

- Menghitung persentase skor setiap indikator.

$$\text{Persentase setiap indikator} = \frac{\text{jumlah skor total yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

- Menghitung rata-rata persentase skor aspek penilaian.

$$\text{Rata-rata persentase aspek penilaian} = \frac{\text{total persentase setiap indikator}}{\text{banyak indikator}} \times 100\%$$

- Melakukan interpretasi skor menurut Riduwan (2011) seperti pada Tabel 3.2.

b. Terhadap Kejelasan Tata Bahasa

Tahapan pertama pada pengolahan data ini adalah pemberian skor pada setiap item dengan menggunakan skala Likert. Pernyataan dalam skala Likert yang digunakan untuk mengetahui penilaian ahli dan praktisi adalah pernyataan positif. Adapun penilaian skala Likert terdapat pada tabel 3.3.

Pada saat mengolah skor dilakukan dengan cara mengikuti tahapan-tahapan yang dikemukakan oleh Riduwan (2011) sebagai berikut:

- Menjumlahkan skor seluruh responden pada setiap komponen yang dianalisis.
- Menjumlahkan skor total keseluruhan komponen yang dianalisis pada setiap indikator.

- Menentukan skor maksimal.

Skor maksimal = skor tertinggi x jumlah responden

- Menghitung persentase skor setiap indikator.

Persentase setiap indikator = $\frac{\text{jumlah skor total yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$

- Menghitung rata-rata persentase skor aspek penilaian.

Rata-rata persentase aspek penilaian = $\frac{\text{total persentase setiap indikator}}{\text{banyak indikator}} \times 100\%$

- Melakukan interpretasi skor menurut Riduwan (2011) seperti pada Tabel 3.3.

c. Terhadap Ketercapaian Keterampilan Inkuiri

Tahapan pertama pada pengolahan data ini adalah pemberian skor pada setiap item dengan menggunakan skala Guttman, karena pada penilaian ini diperlukan jawaban yang tegas dan konsisten terhadap ketercapaian indikator keterampilan inkuiri. Skala Guttman dalam penelitian ini dibuat ke dalam bentuk *checklist*. Jawaban responden berupa “Ya” atau “Tidak”, dimana “Ya” merupakan skor tertinggi bernilai (1) dan “Tidak” merupakan skor terendah bernilai (0).

Pada saat mengolah skor dilakukan dengan cara mengikuti tahapan-tahapan yang dikemukakan oleh Riduwan (2011) sebagai berikut:

- Menjumlahkan skor seluruh responden pada setiap komponen yang dianalisis.
- Menjumlahkan skor total keseluruhan komponen yang dianalisis pada setiap indikator.

- Menentukan skor maksimal.

Skor maksimal = skor tertinggi x jumlah responden

- Menghitung persentase skor setiap indikator.

$$\text{Persentase setiap indikator} = \frac{\text{jumlah skor total yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

- Menghitung rata-rata persentase skor aspek penilaian.

$$\text{Rata-rata persentase aspek penilaian} = \frac{\text{total persentase setiap indikator}}{\text{banyak indikator}} \times 100\%$$

- Melakukan interpretasi skor menurut Riduwan (2011) seperti pada Tabel 3.3.