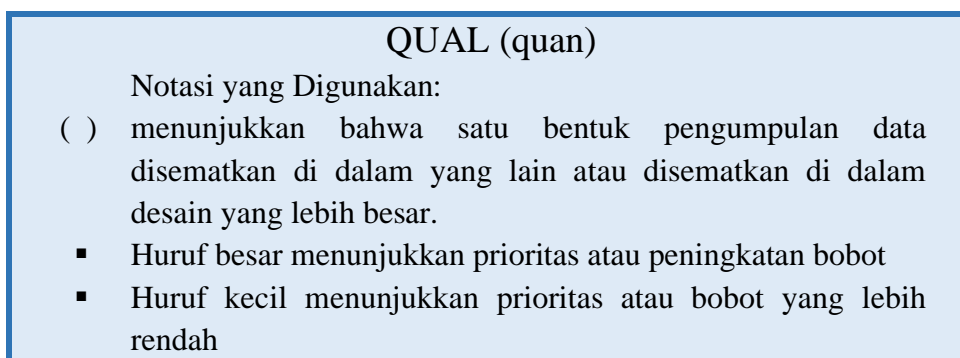


## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Desain Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan metode campuran (*mixed method approach*). Pendekatan metode campuran adalah pendekatan yang melibatkan penggabungan atau integrasi metode penelitian kualitatif dan kuantitatif dan data dalam sebuah studi penelitian (Creswell, 2014). Pendekatan ini melibatkan kegiatan pengumpulan data, pengintegrasian temuan, dan menarik kesimpulan dengan menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif dalam suatu studi atau program penyelidikan (Ary *et al.*, 2010). Pendekatan metode campuran memberikan penyelidikan yang lebih komprehensif untuk menjawab pertanyaan yang tidak dapat dijawab oleh satu metode saja (Marshall *et al.*, 2013).

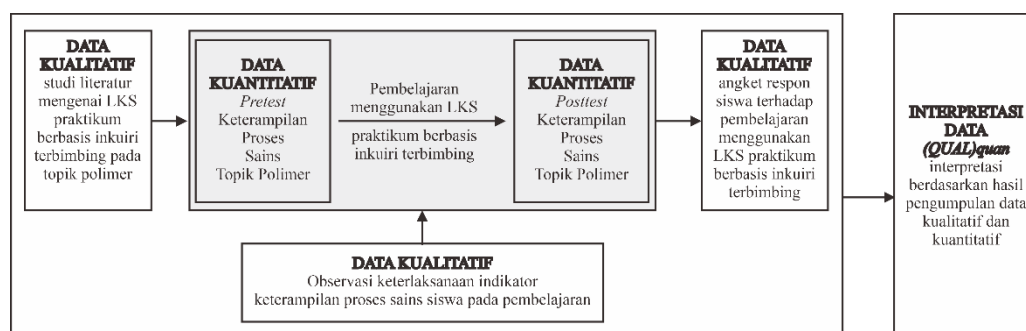
Desain metode campuran yang digunakan adalah *Embedded Experimental Design*, merupakan metode yang menanamkan/menyematkan penelitian kualitatif atau kuantitatif dalam desain yang lebih besar (Creswell, 2014). *Embedded design* digunakan ketika peneliti perlu menjawab pertanyaan penelitian sekunder yang memerlukan penggunaan berbagai jenis data dalam desain kuantitatif atau kualitatif. Untuk mencapai hal ini, satu jenis pengumpulan dan analisis data disematkan atau ditanamkan dalam desain yang terkait dengan jenis data lainnya. Berikut adalah notasi penelitian menggunakan *Embedded mixed method design* yang ditunjukkan oleh **Gambar 3.1**.



**Gambar 3. 1.** Sistem notasi untuk studi *Embedded mixed method design*  
**Sumber:** diadaptasi dari Plano Clark dalam Creswell (2014)

Penelitian utama ini adalah penelitian kualitatif, karena data dikumpulkan dalam bentuk observasi kelas, intervensi, dan angket respon. Dalam *embedded experimental design*, data kualitatif dapat dikumpulkan secara independen dari eksperimen dan digunakan untuk mendukung atau menambah desain yang lebih besar (Creswell, 2014). Data kuantitatif, dalam bentuk skor tes (*pretest* dan *posttest*), digunakan untuk menjawab satu pertanyaan penelitian studi “Bagaimana peningkatan keterampilan proses sains siswa setelah pembelajaran menggunakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada setiap indikator keterampilan proses sains?”. Analisis data kuantitatif dan kualitatif dalam desain ini dilakukan secara terpisah karena berusaha menjawab pertanyaan penelitian yang berbeda (Ivankova & Creswell, 2009).

Berikut adalah diagram visual dari prosedur *Embedded Experimental Design* pada penelitian ini yang ditunjukkan pada **Gambar 3.2**.



**Gambar 3. 2.** Diagram visual dari prosedur *Embedded Experimental Design*  
**Sumber:** Creswell (2014)

Penelitian kualitatif dilakukan bertujuan untuk mengetahui bagaimana keterlaksanaan indikator keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran menggunakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada topik polimer yang dikembangkan oleh Fitria (2022), serta respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada topik polimer. Penelitian kuantitatif bertujuan untuk mengumpulkan data numerik, berupa skor tes yang meliputi skor *pretest* dan *posttest*, kemudian mencoba menganalisis data ini secara objektif menggunakan perhitungan *N-Gain* (Ivankova & Creswell, 2009).

### 3.3 Objek dan Partisipan Penelitian

Penelitian dilakukan di salah satu SMA Negeri di Kabupaten Bandung. Subjek dalam penelitian ini adalah 20 orang siswa kelas XII semester 2 yang mengikuti pembelajaran materi polimer. Siswa dibagi ke dalam empat kelompok dengan masing-masing kelompok beranggotakan 5 orang yang dipilih secara acak. Dalam penelitian ini juga melibatkan 5 orang validator ahli yang terdiri dari 3 orang dosen dan 2 orang guru sekolah.

### 3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Sebelum digunakan instrumen harus dilakukan pengujian terlebih dahulu untuk mempertimbangkan apakah instrumen tersebut layak digunakan atau tidak. Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah lembar observasi, soal *pretest* dan *posttest* berupa soal uraian, serta angket respon siswa. Pengujian instrumen dilakukan oleh dosen dan guru kimia di sekolah terhadap soal *pretest* dan *posttest*. Instrumen penelitian yang dilakukan pengujian hanya terhadap instrumen soal *pretest* dan *posttest*.

Berikut adalah pengujian instrumen penelitian yang akan dilakukan:

#### 1) Validitas Isi (*Content Validity*)

Validitas isi didefinisikan sebagai ukuran sejauh mana suatu instrumen mengukur isi apa yang akan diukur (Creswell, 2014). Pendekatan dasar untuk menentukan validitas isi adalah meminta guru atau ahli mata pelajaran memeriksa tes dan menilai apakah itu merupakan sampel yang memadai dari isi dan tujuan yang akan diukur. Fokus pandangan validitas saat ini bukan pada instrumen itu sendiri tetapi pada interpretasi dan makna skor yang diperoleh dari instrumen tersebut (Ary *et al.*, 2010). Pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan (Sugiyono, 2015).

Pengolahan hasil validitas isi menggunakan CVR Lawshee. Untuk menentukan CVR, sejumlah *Subject Matter Experts* (SME) diminta untuk menilai apakah butir soal (item) esensi bagi operasionalisasi konstruk teoritik tes. Butir soal (item) yang esensial berarti item tersebut merepresentasikan dengan baik tujuan pengukuran.

Berikut adalah rumus untuk menentukan nilai CVR yang dikembangkan oleh Lawshe (1975):

$$CVR = \left( \frac{2ne}{n} \right) - 1$$

Keterangan:

*CVR* : *Content Validity Ratio*

*ne* : banyaknya SME yang menilai suatu item adalah esensial

*n* : banyaknya SME yang melakukan penilaian

## 2) Reliabilitas

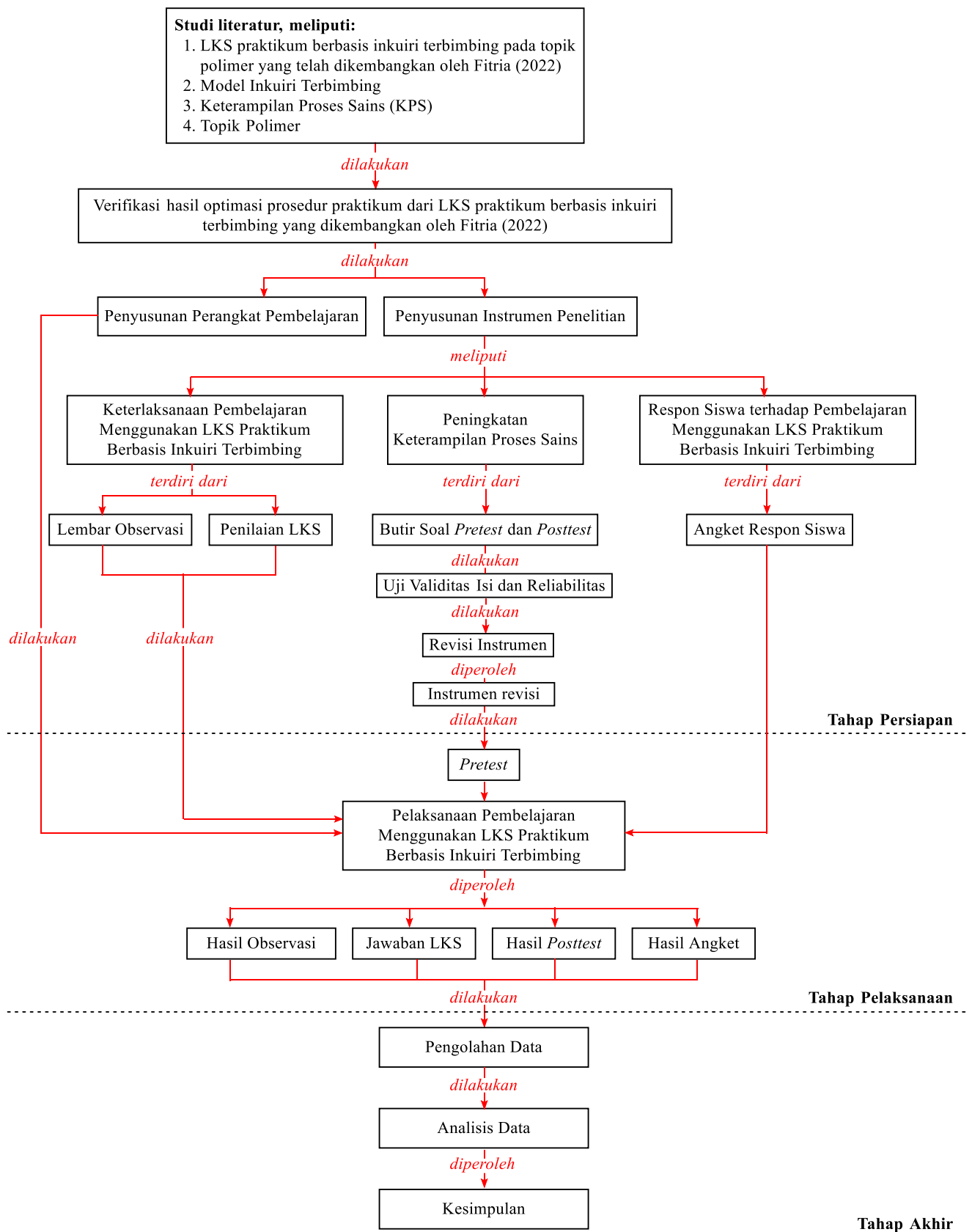
Reliabilitas alat ukur adalah tingkat konsistensi suatu alat ukur dapat mengukur apa pun yang diukur (Ary *et al.*, 2010). Reliabilitas mengacu pada apakah skor item pada instrumen konsisten secara internal (yaitu, apakah respons item konsisten di seluruh konstruksi?) (Creswell, 2014). Pengujian reliabilitas dengan konsistensi internal, dilakukan dengan cara mencobakan instrumen sekali saja, kemudian data diperoleh dianalisis dengan teknik tertentu. Pengujian reliabilitas dilakukan dengan teknik **Cronbach's Alpha** (Sugiyono, 2015). Kriteria nilai alpha untuk menentukan konsistensi internal reliabilitas:

**Tabel 3. 1.** Kriteria Reliabilitas

Nilai Reliabilitas	Kriteria Reliabilitas
$\alpha > 0,90$	Sangat tinggi reliabilitasnya
0,80 – 0,90	Tinggi reliabilitasnya
0,70 – 0,79	Reliabel
0,60 – 0,69	Rendah reliabilitasnya
$< 0,60$	Sangat rendah reliabilitasnya

## 3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian disusun agar penelitian berlangsung secara terarah, sistematis, dan sesuai dengan tujuan. Secara umum, prosedur penelitian terdiri dari tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir yang digambarkan seperti alur penelitian yang ditunjukkan pada **Gambar 3.3**.



**Gambar 3. 3.** Bagan alur penelitian

Rafi Nur Fauzi, 2023

**Implementasi Pembelajaran Menggunakan LKS Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Topik Polimer**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Dalam penelitian ini, prosedur penelitian disusun agar penelitian dilakukan secara sistematis dan terarah sehingga tujuan penelitian dapat tercapai. Prosedur penelitian dibagi menjadi beberapa tahapan penelitian sebagai berikut:

**a. Tahap Persiapan**

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan meliputi:

- 1) Melakukan studi literatur mengenai LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada topik polimer yang telah dikembangkan oleh Fitria (2022), model inkuiri terbimbing, topik polimer, dan Keterampilan Proses Sains (KPS).
- 2) Melakukan verifikasi hasil optimasi prosedur praktikum dari LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada topik polimer yang telah dikembangkan sebelumnya.
- 3) Menyusun perangkat pembelajaran berupa RPP dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.
- 4) Menyusun instrumen penelitian berupa soal *pretest* dan *posttest* serta rubrik penilaiannya, lembar observasi, dan angket respon siswa.
- 5) Melakukan validasi soal *pretest* dan *posttest*, serta RPP dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.
- 6) Mengkaji saran dan komentar ahli sebagai bahan pertimbangan dalam memperbaiki perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian.
- 7) Melakukan perbaikan terhadap perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian berdasarkan saran yang diberikan oleh validator.
- 8) Melakukan uji reliabilitas instrumen penelitian.

**b. Tahap Pelaksanaan**

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan meliputi:

- 1) Melakukan *pretest* pada subjek penelitian.
- 2) Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada topik polimer.
- 3) Melakukan *posttest* pada subjek penelitian.
- 4) Melakukan pengambilan data menggunakan angket respon siswa.

**c. Tahap Akhir**

Kegiatan yang dilakukan pada tahap akhir meliputi:

- 1) Melakukan pengolahan data hasil penelitian.
- 2) Menganalisis data hasil penelitian.
- 3) Membahas hasil penelitian untuk mendapatkan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan.

### **3.6 Teknik Pengumpulan Data**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar penilaian untuk mengetahui pendapat penilai mengenai beberapa hal sesuai rumusan masalah. Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data adalah lembar observasi, rubrik penilaian LKS, soal *pretest* dan *posttest*, serta angket respon siswa. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini secara terperinci dapat dilihat pada **Tabel 3.2**.

Tabel 3. 2. Teknik pengumpulan data penelitian

No.	Rumusan Masalah	Pengumpulan Data		
		Instrumen	Data yang diperoleh	Sumber Data
1.	Bagaimana keterlaksanaan indikator keterampilan proses sains dalam pembelajaran menggunakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada topik polimer?	Lembar Observasi	Hasil observasi pembelajaran	Siswa
		LKS dan Rubrik Penilaian LKS	Hasil Penilaian LKS	
2.	Bagaimana peningkatan keterampilan proses sains siswa setelah pembelajaran menggunakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada setiap indikator keterampilan proses sains?	Butir soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> (tertulis)	Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	Siswa
3.	Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada topik polimer?	Angket respon siswa	Hasil respon siswa	Siswa

### 3.7 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian selanjutnya diolah dan dianalisis. Pengolahan data yang diperoleh sebagai berikut:



### 3.7.1 Pengolahan dan analisis keterampilan proses sains (KPS) siswa berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*

- 1) Mengelompokkan butir soal ke dalam setiap indikator keterampilan proses sains
- 2) Menghitung rata-rata skor *pretest* dan *posttest*

$$\text{skor rata - rata} = \frac{\text{skor total}}{\text{jumlah siswa}}$$

- 3) Menghitung nilai *N-gain* dengan menggunakan rumus yang dikembangkan oleh Hake (1999):

$$N - \text{gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Hasil perhitungan dari *N-gain* dapat dibandingkan dengan kriteria yang dikembangkan oleh Hake (1999), seperti pada **Tabel 3.3**.

**Tabel 3. 3.** Kategori nilai *N-gain* (Hake, 1999)

Nilai <i>N-gain</i>	Kategori
$N\text{-gain} > 0,7$	Tinggi
$0,7 > N\text{-gain} > 0,3$	Sedang
$N\text{-gain} < 0,3$	Rendah

### 3.7.2 Pengolahan data lembar observasi keterlaksanaan indikator keterampilan proses sains (KPS) siswa dalam pembelajaran

Keterlaksanaan indikator KPS siswa dinilai menggunakan lembar observasi keterlaksanaan KPS dalam pembelajaran pada topik polimer melalui LKS dan praktikum. Pengolahan data dari keterlaksanaan indikator keterampilan proses sains siswa dijelaskan sebagai berikut.

- 1) Pemberian skor untuk setiap indikator KPS yang diobservasi disesuaikan dengan rubrik penilaian.
- 2) Memberikan skor pada setiap indikator KPS yang dinilai
- 3) Menjumlahkan skor setiap kelompok pada setiap indikator KPS yang dilakukan
- 4) Menentukan skor maksimal setiap indikator

$$\text{Skor maksimal} = \text{jumlah aspek yang dinilai} \times \text{skor tertinggi}$$

- 5) Menentukan persentase keterlaksanaan setiap indikator KPS

$$\% \text{ keterlaksanaan} = \frac{\text{Jumlah skor setiap indikator KPS}}{\text{skor maksimal setiap indikator KPS}} \times 100\%$$

- 6) Menentukan rata-rata persentase keterlaksanaan seluruh indikator KPS untuk seluruh kelompok

$$\text{Rata - rata persentase keterlaksanaan} = \frac{\text{jumlah persentase setiap indikator KPS}}{\text{jumlah indikator KPS}}$$

- 7) Pengkategorian skor

Kategorisasi persentase digunakan untuk mengetahui kategori persentase skor dari hasil data yang diperoleh. Kategorisasi dilakukan berdasarkan interpretasi skor menurut Riduwan & Kuncoro (2011) yang telah dimodifikasi sesuai dengan penelitian dapat dilihat pada **Tabel 3.4**.

**Tabel 3. 4.** Kriteria Skor

<b>Rentang Persentase (%)</b>	<b>Kriteria</b>
0-20	Sangat tidak baik
21-40	Tidak baik
41-60	Cukup baik
61-80	Baik
81-100	Sangat baik

### 3.7.3 Pengolahan data dari angket respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan LKS berbasis inkuiri terbimbing pada topik polimer

- 1) Pemberian skor

Pemberian skor dilakukan berdasarkan skor menurut (Riduwan & Kuncoro, 2011). Pemberian skor pada setiap pernyataan dilakukan dengan menggunakan skala Likert yang telah dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan penelitian. Skor yang diberikan dapat dilihat pada **Tabel 3.5**.

**Tabel 3.5.** Kriteria skor dengan skala Likert

<b>Kriteria</b>	<b>Skor</b>
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

- 2) Menjumlahkan skor responden pada setiap pertanyaan

- 3) Menentukan skor maksimal

$$\text{Skor maksimal} = \text{aspek} \times \text{skor tertinggi}$$

- 4) Menentukan persentase hasil angket respon siswa

$$\text{Persentase skor} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

- 5) Mengkategorikan skor

Kategorisasi dilakukan berdasarkan interpretasi skor menurut (Riduwan & Kuncoro, 2011) yang telah dimodifikasi sesuai dengan penelitian dapat dilihat pada **Tabel 3.4**.