

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Penelitian**

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Design and Development Research* (DDR). DDR merupakan istilah untuk menggambarkan penelitian dalam merancang, mengembangkan serta mengevaluasi prosedur, strategi, ataupun perangkat berdasarkan analisis pada kasus tertentu dengan tujuan menghasilkan pengetahuan yang berfungsi untuk memecahkan masalah. Desain penelitian yang digunakan adalah *developmental research type 1*, desain ini berfokus pada produk, program, proses, atau alat pembelajaran tertentu untuk menganalisis kondisi tertentu yang memfasilitasi penggunaannya. Eksplorasi fenomena yang dilakukan didasarkan kepada pola dalam kerangka penelitian DDR yang diadaptasi dari (Richey & Klein, 2007). DDR tipe 1 pada dasarnya terdiri atas beberapa tahapan yaitu: (1) fase analisis, pada fase ini dilakukan perencanaan terhadap kebutuhan lapangan mengenai desain didaktis bahan tambahan makanan dengan pendekatan *green chemistry* (2) fase desain, pada fase ini dilakukan perancangan desain pembelajaran yang akan dilaksanakan dengan mempertimbangkan kebutuhan dan materi pembelajaran, (3) fase pengembangan, pada fase ini desain pembelajaran yang telah disusun diimplementasikan untuk diuji coba kepada ahli dan peserta didik, dan (4) evaluasi, pada fase ini dilakukan untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan desain pembelajaran yang telah dibuat sehingga produk dapat dikategorikan layak dan berkualitas sehingga dapat digunakan.

#### **3.2 Prosedur Penelitian**

Proses pelaksanaan penelitian mengikuti prosedur 4 fase pada *developmental research type 1* yang meliputi tahapan berikut

##### **1) Fase Analisis**

- a. Melakukan analisis perencanaan terhadap suatu produk yang akan dibuat dengan tujuan tertentu. Peneliti memutuskan produk yang akan dikembangkan berdasarkan analisis kebutuhan mengenai desain didaktis bahan tambahan makanan di lapangan dengan model PjBL menggunakan pendekatan *green chemistry* untuk menumbuhkan literasi saintifik peserta didik SMK Tata Boga.

## 2) Fase Desain

- a. Penyusunan desain pembelajaran dan perangkat pembelajaran PjBL dengan pendekatan *green chemistry* yang meliputi lembar kerja peserta didik.
- b. Penyusunan instrumen tes yang digunakan untuk mengukur literasi sains peserta didik.

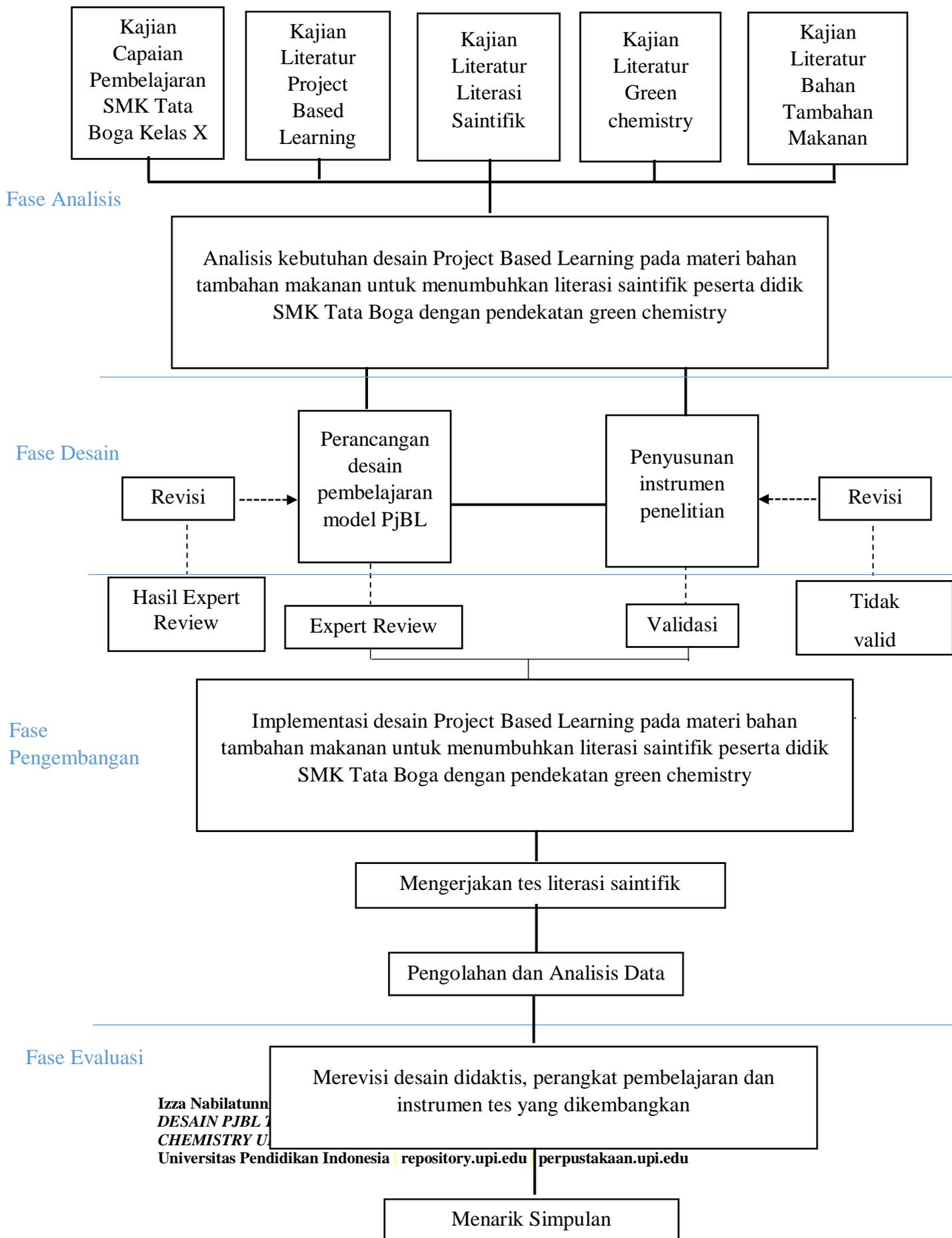
## 3) Fase Pengembangan

- a. Uji Validitas Rancangan Desain Didaktis dan Perangkat Pembelajaran oleh validator ahli materi.
- b. Mengimplementasikan desain didaktis dan perangkat pembelajaran PjBL pendekatan *green chemistry* yang telah dikembangkan pada peserta didik SMK tata boga.
- c. Memberikan tes berupa soal uraian untuk mengukur literasi saintifik peserta didik SMK Tata Boga yang dilaksanakan pada kelas X dengan jumlah partisipan sebanyak 19 peserta didik
- d. Melakukan analisis terhadap data yang dikumpulkan untuk bahan evaluasi desain pembelajaran.

## 4). Fase Evaluasi

- a. Merevisi desain pembelajaran, perangkat pembelajaran dan instrumen tes yang dikembangkan berdasarkan saran dan perbaikan yang diterima
- b. Menganalisis dan membahas hasil temuan penelitian
- c. Menarik kesimpulan

3.1 Desain penelitian menggunakan kerangka DDR dapat dilihat pada Gambar



**Gambar 3.1** Alur Penelitian

### 3.3 Partisipan dan Tempat Penelitian

Partisipan dalam penelitian ini adalah Guru SMK Tata Boga, Dosen Departemen Pendidikan Kimia, dan peserta didik SMK Tata Boga Kelas X di salah satu SMK negeri di Cirebon. Sebanyak 1 kelas dipilih menjadi sampel penelitian.

### 3.4 Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data dan menjawab rumusan masalah terdapat pada Tabel 3.1

**Tabel 3.1**  
Instrumen Pengumpulan Data

No	Rumusan Masalah	Instrumen	Data yang diperoleh	Sumber Data
1.	Bagaimana kebutuhan desain pembelajaran <i>project based learning</i> topik bahan tambahan makanan dengan pendekatan <i>green chemistry</i> untuk mengembangkan literasi sains siswa SMK Tata Boga?	Survey dan pedoman wawancara	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gambaran metode dan strategi pembelajaran yang diterapkan guru</li><li>• Gambaran desain pembelajaran materi bahan tambahan makanan</li><li>• Gambaran desain pembelajaran yang diperlukan untuk membelajarkan materi bahan</li></ul>	Guru

No	Rumusan Masalah	Instrumen	Data yang diperoleh	Sumber Data
			tambahan makanan	
2.	Bagaimana hasil validasi rancangan desain pembelajaran kimia pada bahan tambahan makanan menggunakan pendekatan <i>green chemistry</i> yang sesuai dengan konsep literasi saintifik?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rancangan desain tahapan pembelajaran yang dikembangkan</li> <li>• Lembar <i>Expert Review</i> mengenai:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Kesesuaian antara tujuan dengan situasi pembelajaran yang direncanakan</li> <li>2) Kesesuaian respon peserta didik dengan situasi</li> </ol> </li> </ul>	Hasil <i>Expert review</i> rancangan desain pembelajaran dan validasi soal literasi saintifik	Reviewer dan Validator

No	Rumusan Masalah	Instrumen	Data yang diperoleh	Sumber Data
		<p>didaktik yang direncanakan berdasarkan respon tersebut</p> <p>3) Kesesuaian prediksi respon peserta didik dengan antisipasi pendidik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Validasi Rancangan soal literasi saintifik yang dikembangkan</li> </ul>		
3.	Bagaimana implementasi rancangan desain tahapan pembelajaran dan perangkatnya pada materi bahan tambahan makanan menggunakan pendekatan <i>green chemistry</i> berorientasi literasi saintifik?	Lembar Desain Pembelajaran	Data keterlaksanaan tahapan-tahapan pembelajaran yang terdapat pada desain pembelajaran yang telah dirancang	Peneliti
4.	Bagaimana kemampuan literasi saintifik peserta didik SMK tata boga setelah	Tes Tulis	Kemampuan literasi saintifik peserta didik SMK tata boga setelah	Peserta didik

No	Rumusan Masalah	Instrumen	Data yang diperoleh	Sumber Data
	implementasi pembelajaran <i>project based learning</i> terkait <i>green chemistry</i> pada bahan tambahan makanan?		implementasi pembelajaran	

Selanjutnya, instrumen yang digunakan pada penelitian ini dijabarkan pada Tabel 3.2, Tabel 3.3, dan Tabel 3.4

**Tabel 3.2**  
Survey Pendahuluan

No.	Pertanyaan
1.	Kekhasan pembelajaran yang menggunakan kurikulum merdeka.
2.	Konsep literasi saintifik seperti yang tercantum dalam capaian umum.
3.	Pentingnya kompetensi literasi saintifik untuk dikembangkan dalam pembelajaran yang menggunakan kurikulum merdeka?
4.	Sumber-sumber belajar yang menunjang kompetensi literasi saintifik telah tersedia.
5.	Pentingnya sumber-sumber belajar yang dapat digunakan untuk mengembangkan kompetensi literasi saintifik.
6.	Konsep <i>Cleanliness Health Safety Environmental Sustainability</i> (CHSE) pada capaian pembelajaran
7.	Konsep <i>green chemistry</i>
8.	Hubungan antara <i>Cleanliness Health Safety Environmental Sustainability</i> (Kebersihan Kesehatan Keberlanjutan Lingkungan) dengan <i>green chemistry</i> .
9.	<i>Project based learning</i> (PjBL) pada materi pengetahuan bahan tambahan makanan?
10.	Pentingnya PjBL yang bermuatan <i>green chemistry</i> pada materi pengetahuan bahan tambahan makanan

No.	Pertanyaan
11.	Pentingnya sumber-sumber belajar yang menunjang pembelajaran PjBL dan bermuatan <i>green chemistry</i> pada materi pengetahuan bahan tambahan makanan
12.	Pentingnya rancangan pembelajaran PjBL yang bermuatan <i>green chemistry</i> pada materi pengetahuan bahan tambahan makanan?

Lalu, peneliti tidak hanya melakukan survey kebutuhan melainkan melakukan wawancara lebih lanjut kepada guru SMK Tata Boga dengan lima pertanyaan yang dijabarkan dalam Tabel 3.3 untuk mendapatkan informasi mengenai konsep *green chemistry* yang pendidik pahami, dan pengaplikasiannya dalam pembelajaran di lingkungan SMK Tata Boga.

**Tabel 3.3**  
Daftar Pertanyaan Wawancara

No.	Pertanyaan
1.	Konsep <i>green chemistry</i> secara menyeluruh
2.	Penerapan konsep <i>green chemistry</i> dalam pembelajaran
3.	Konsep <i>green chemistry</i> yang diterapkan pada pembelajaran SMK Tata Boga
4.	Bagaimana desain pembelajaran PjBL yang telah diterapkan
5.	Materi pembelajaran yang telah diterapkan desain pembelajaran PjBL

Setelah melakukan survey dan wawancara, peneliti selanjutnya menyusun soal literasi saintifik yang disusun dalam bentuk Tabel 3.4

**Tabel 3.4**  
Soal Literasi Saintifik

Indikator Pembelajaran	Kompetensi Literasi saintifik	No. Soal	Bentuk Soal	Kunci Jawaban

Selanjutnya, dilakukan review desain pembelajaran yang akan diimplementasikan dan dilakukan validasi yang disusun dalam bentuk Tabel 3.5 dan 3.6

**Tabel 3.5**  
Format Lembar Review Desain Pembelajaran

Aspek Green Chemistry/Literasi saintifik	Situasi Pembelajaran yang Direncanakan	Prediksi Respon Peserta Didik	Antisipasi Pendidik	Kesesuaian (1) dan (3)		Kesesuaian (2) dan (3)		Kesesuaian (3) dan (4)		Saran dan perbaikan
				Y	T	Y	T	Y	T	
(1)	(2)	(3)	(4)							

**Tabel 3.6**  
Format Lembar Validasi Soal Literasi Saintifik

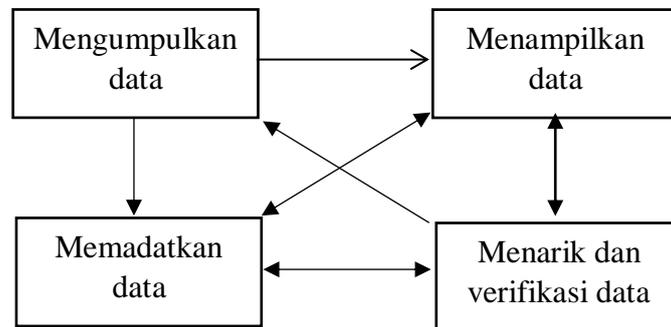
Indikator (1)	Domain (2)			No. Soal	Butir Soal (3)	Jawaban (4)	Skor	Kesesuaian (1) dan (3)		Kesesuaian (2) dan (3)		Kesesuaian (3) dan (4)		Saran dan Perbaikan
	Pengetahuan	Konteks	Kompetensi					Y	T	Y	T	Y	T	

### 3.5 Analisis Data

#### 3.5.1 Analisis Pembelajaran yang Diterapkan oleh Guru SMK Tata Boga

Analisis data bagaimana guru mengajar adalah dengan survey awal penelitian. Survey sebagai alat yang digunakan untuk mengetahui pengetahuan orang lain. Pengumpulan data dengan survey yakni mempelajari bagaimana pengalaman orang tersebut, bagaimana mereka berpikir, bertindak, merasakan, dan berkembang sebagai individu dan kelompok. Percakapan hasil pengetahuan disempurnakan dan didiskusikan dalam wawancara. Untuk menganalisis data kualitatif hasil wawancara menurut

Miles dan Huberman (1994) dalam Sarosa (2021) digambarkan dengan beberapa tahapan sebagai berikut



Beberapa tahapan analisis data kualitatif yakni:

- Setelah mengumpulkan data, memadatkan data atau lebih dikenal dengan reduksi data yaitu dengan cara data dipilih dan disederhanakan, diringkas sehingga dapat mentransformasikan data mentah
- Data yang sudah direduksi ditampilkan pada suatu bentuk penyajian data
- Data yang sudah ditampilkan, disimpulkan sekaligus diverifikasi melalui teori yang ada.

Hasil analisis survey pendahuluan sebelum pembelajaran mengenai pembelajaran yang diterapkan selanjutnya digunakan untuk mengembangkan desain dengan model *Project Based Learning* (PjBL) pendekatan *Green chemistry* untuk Mengembangkan Literasi saintifik Peserta didik SMK Tata Boga.

### 3.5.2 Analisis Literasi Saintifik Peserta didik SMK Tata Boga

Analisis kemampuan literasi saintifik peserta didik SMK Tata Boga melalui soal literasi saintifik. Selain untuk mengetahui konsepsi peserta didik SMK mengenai bahan tambahan makanan, juga dapat diketahui profil literasi saintifik peserta didik SMK Tata Boga.

Teknik pengumpulan data kemampuan literasi saintifik dilakukan setelah melaksanakan pembelajaran (post-tes). Tes literasi saintifik diberikan melalui tes tertulis terbuka berupa soal dengan tiga kompetensi literasi saintifik. Distribusi Soal Literasi Saintifik tertera pada tabel berikut.

**Tabel 3.7**  
Distribusi Soal Literasi Saintifik

<b>Kompetensi</b>	<b>Nomor Soal</b>
Menjelaskan fenomena secara ilmiah	1, 2, 3, 4, 13, 14, 15, 16, 17
Menginterpretasikan data dan bukti ilmiah	5, 6, 8, 9, 10, 11,12
Mengevaluasi dan mendesain penyelidikan ilmiah	7, 18, 19, 20

Jawaban diberi skor 0 jika jawaban tidak dapat dijawab atau salah, 1 jika pertanyaan dijawab sebagian dengan benar, dan 2 jika jawaban responden benar. Data uji yang diperoleh akan diolah untuk membuat profil literasi saintifik peserta didik SMK Tata Boga. Untuk mengukur tingkat literasi saintifik peserta didik, tingkat jawaban benar literasi saintifik dianggap sebagai persentase dari setiap dimensi. Interpretasi hasil literasi saintifik peserta didik didasarkan pada kisaran persentase yang dicapai peserta didik SMK Tata Boga. Berdasarkan persentase ini, peserta didik dapat dikategorikan ke dalam 5 kategori. Hasil skor tes dapat dikuantifikasi dalam bentuk persentase dengan rumus:

$$\text{Jumlah siswa setiap aspek} = \frac{\text{jumlah siswa menjawab benar}}{\text{jumlah siswa keseluruhan}} \times 100\%$$

Selanjutnya, analisis data hasil persentase diinterpretasikan secara deskriptif dikategorikan ke dalam lima kategori yaitu, sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah.

**Tabel 3.8**  
Analisis Data Hasil Persentase

<b>Skor Persentase</b>	<b>Kategori</b>
$X > 80$	Sangat tinggi
$60 < X \leq 80$	Tinggi
$40 < X \leq 60$	Sedang
$20 < X \leq 40$	Rendah
$0 < X \leq 20$	Sangat rendah

(Mellyzar *et al.*, 2022)

### **3.5.3 Analisis Hasil Expert Review Rancangan Desain Pembelajaran dan Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran**

Desain pembelajaran PjBL berbasis *green chemistry* disertai dengan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan lalu para ahli mereview desain pembelajaran tersebut. Dalam proses review, ahli materi mengisi kolom pernyataan kesesuaian yang telah diusulkan, serta saran dan perbaikan pada rencana pembelajaran yang dikembangkan. Review nantinya akan dilakukan oleh ahli materi yang dideskripsikan untuk dianalisis guna mendapatkan informasi memperbaiki desain pembelajaran.

Selanjutnya, suatu perangkat pembelajaran mempunyai validitas isi yang baik apabila tes tersebut mengukur sesuatu yang mewakili keseluruhan isi topik yang diukur. Pendekatan yang direkomendasikan untuk menilai validitas konten adalah Validity Content Ratio (CVR), pendekatan ini melibatkan tim ahli yang menentukan apakah setiap item pada format lembar validasi sesuai atau relevan antara indikator dengan butir soal bagi masing-masing ahli. Menurut Lawshe dalam (Firman, 2018), validitas isi dianalisis berdasarkan indeks validitas isi dengan maksimal item bernilai 1.

### **3.5.4 Analisis Ketuntasan Belajar Peserta Didik**

Salah satu indikator untuk mengukur keberhasilan peserta didik dalam pembelajaran adalah dengan ketercapaian ketuntasan belajar. Ketuntasan

belajar artinya peserta didik telah mampu memahami materi yang telah diajarkan oleh pendidik. Menurut Safitri *et al* (2018) ketuntasan belajar peserta didik secara kelompok dicapai apabila 85% dari jumlah peserta didik dalam kelompok yang bersangkutan telah memenuhi kriteria ketuntasan. Ketuntasan belajar peserta didik pada penelitian ini diukur berdasarkan ketercapaian skor literasi saintifik pada jawaban peserta didik saat mengerjakan post-test yang diberikan.

Peserta didik yang mempunyai skor > 75 merupakan peserta didik yang tuntas. Rumus berikut digunakan untuk menentukan tingkat ketuntasan belajar peserta didik:

$$\% \text{ ketuntasan} = \frac{\text{Jumlah peserta didik yang tuntas}}{\text{jumlah peserta didik}} \times 100\%$$