

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

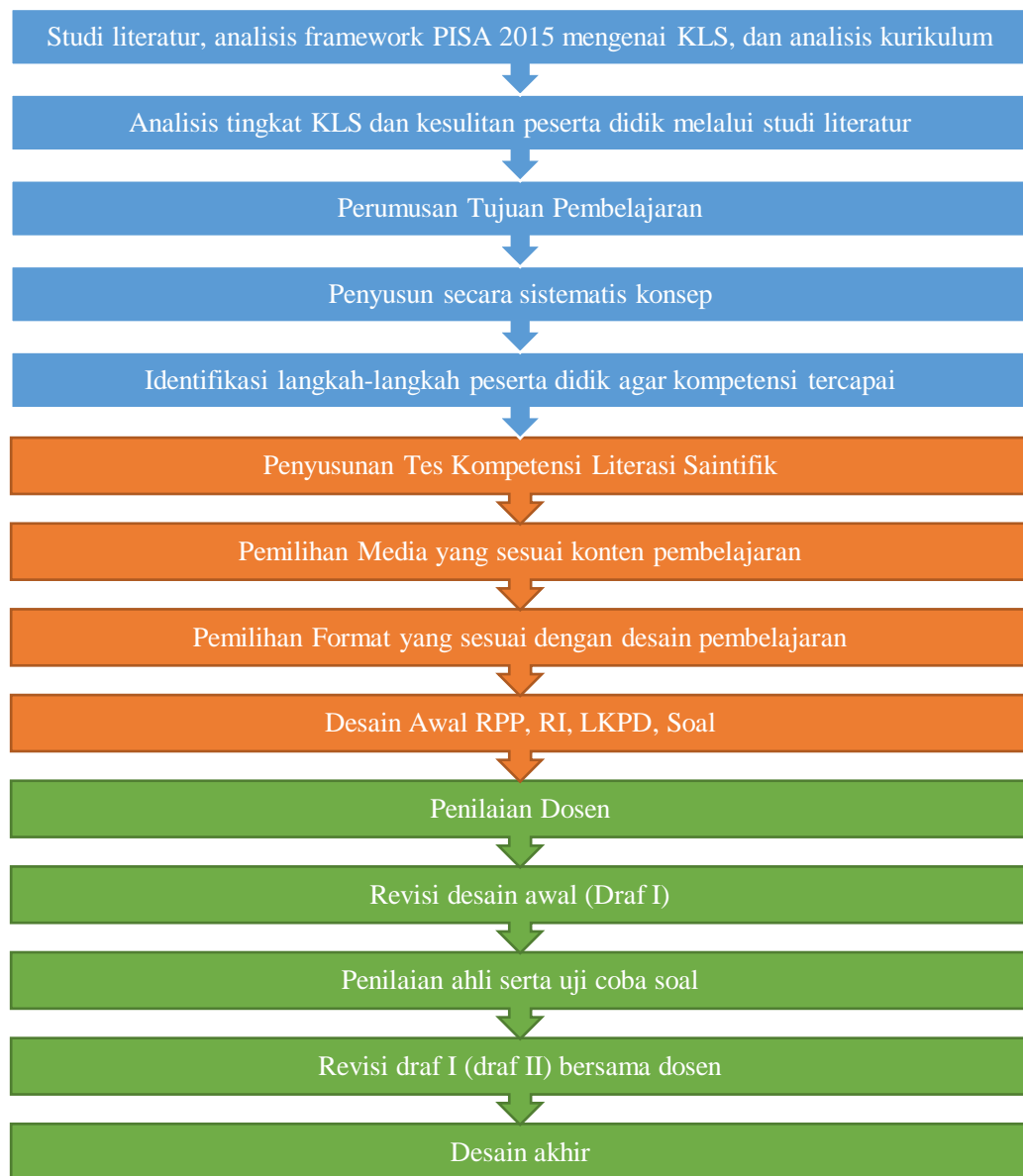
#### **2.1 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D). Metode R&D merupakan metode penelitian untuk dapat menghasilkan suatu produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013). Desain penelitian ini menggunakan model pengembangan pembelajaran Thiagarajan (dalam Noto, 2014) yang terdiri dari 4D yang kemudian dalam pelaksanaannya dimodifikasi menjadi 3D.

Model pengembangan 4D menurut Thiagarajan (dalam Noto, 2014) memiliki 4 tahapan, yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran). Pada penelitian ini hanya akan dilakukan tiga tahapan awal (3D) yaitu *define*, *design*, dan *develop*.

## 2.2 Prosedur Penelitian

Alur penelitian ini ditunjukkan pada gambar berikut.



**Gambar 3.1** Alur Penelitian dan Pengembangan model 3D

Keterangan:

- = Tahap *Define* (Pendefinisian)
- = Tahap *Design* (Perancangan)
- = Tahap *Develop* (Pengembangan)

## 1. *Define (Pendefinisian)*

Dalam menganalisis untuk menentukan tujuan pembelajaran dan batasan materi yang akan dikembangkan, dilakukan langkah berikut:

### a. Analisis Awal-Akhir

Dalam langkah ini dilakukan penelitian terhadap permasalahan yang mendasari pembuatan desain pembelajaran *reading infusion* dan pendekatan saintifik. Langkah yang ditempuh dalam analisis ini adalah dengan menganalisis masalah melalui studi literatur, menganalisis framework PISA 2015 mengenai kompetensi literasi saintifik, dan menganalisis kurikulum.

### b. Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik yang dilakukan agar desain pembelajaran relevan dengan karakteristik peserta didik. Karakteristik peserta didik meliputi tingkat kompetensi literasi saintifik peserta didik dan kesulitan peserta didik dalam proses pembelajaran yang diperoleh dari studi literatur.

### c. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Tujuan langkah ini untuk mengidentifikasi tujuan pembelajaran yang menjadi acuan dalam pemberian tugas dan konsep yang disampaikan.

### d. Analisis Konsep

Analisis konsep dilakukan dengan mengidentifikasi konsep-konsep yang relevan untuk desain pembelajaran *reading infusion* dan pendekatan saintifik. Analisis konsep ini ditujukan untuk memilih, merinci, dan menyusun secara sistematis konsep yang akan diajarkan.

### e. Analisis Tugas

Analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi langkah-langkah yang perlu dilakukan peserta didik agar kompetensi dapat tercapai.

## 2. *Design (Perancangan)*

Dalam menyiapkan desain pembelajaran, terdapat tiga langkah, yaitu:

### a. Penyusunan Tes

Mengkonversikan kompetensi literasi saintifik pada materi pemanasan global ke dalam bentuk instrumen tes.

b. Pemilihan Media

Pemilihan media yang sesuai dengan konten pembelajaran. Langkah ini termasuk menyesuaikan analisis tugas dan analisis konsep. Hingga akhirnya diperoleh media atau kombinasi media yang sesuai.

c. Pemilihan Format

Mengidentifikasi format yang sesuai untuk desain pembelajaran.

d. Desain Awal

Menampilkan pembelajaran dengan media dan urutan yang sesuai. Termasuk struktur beberapa kegiatan pembelajaran.

### 3. *Develop (Pengembangan)*

Untuk mengembangkan desain awal perangkat pembelajaran, terdapat dua langkah, yaitu:

a. Penilaian Ahli

Langkah ini bertujuan untuk mendapat masukan dari para ahli terkait perangkat pembelajaran. Data tersebut akan menjadi bahan pertimbangan untuk pengembangan perangkat pembelajaran.

b. Uji coba untuk Pengembangan

Melakukan uji coba terbatas soal kompetensi literasi saintifik kepada siswa. Selanjutnya dilakukan analisis terhadap data yang diperoleh. Hasil analisis digunakan untuk pengembangan perangkat pembelajaran yang dilakukan bersama dengan dosen sehingga diperoleh desain akhir.

## 2.3 Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini, desain pembelajaran yang dibuat memiliki perangkat atau instrumen pembelajaran sebagai berikut:

1. Lembar Respon Desain Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Desain RPP pada penelitian ini dibuat berdasarkan sistematika Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada permendikbud nomor 22 tahun 2016. Untuk memperoleh pendapat pada ahli (dosen dan guru) terkait desain RPP, disusun Lembar Respon Desain RPP yang memuat desain RPP dan beberapa pertanyaan berkaitan dengan kesesuaian desain RPP dengan 9 aspek. Pendapat ini menjadi bahan dalam melakukan perbaikan desain RPP.

**Tabel 3.1** Aspek-Aspek Kesesuaian pada Lembar Respon Desain RPP

No.	Aspek	Sub Aspek	Skala			
			4	3	2	1
1.	Identitas mata pelajaran	Identitas mata pelajaran				
2.	Perumusan Indikator	Kesesuaian Indikator dengan KD				
		Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan KD				
		Kesesuaian rumusan indikator dengan aspek pengetahuan				
		Kesesuaian rumusan indikator dengan aspek keterampilan				
3.	Perumusan tujuan pembelajaran	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan Indikator				
4.	Materi ajar	Kesesuaian materi ajar dengan tujuan pembelajaran				
		Keutuhan materi ajar				
		Kesesuaian materi ajar dengan tujuan pembelajaran				
5.	Sumber belajar	Kesesuaian dengan materi pembelajaran				
		Kesesuaian dengan pendekatan saintifik				
		Kesesuaian dengan kompetensi literasi saintifik				
6.	Media Belajar	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran				
		Kesesuaian dengan materi pembelajaran				
		Kesesuaian dengan pendekatan				

		saintifik				
		Kesesuaian dengan kompetensi literasi saintifik				
7.	Metode pembelajaran	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran				
		Kesesuaian dengan pendekatan saintifik				
		Kesesuaian dengan kompetensi literasi saintifik				
8.	Rancangan skenario pembelajaran	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti dan penutup				
		Kesuaian tahap pendekatan saintifik dengan kegiatan pembelajaran siswa				
		Kesuaian kompetensi literasi saintifik yang dilatihkan dengan kegiatan pembelajaran siswa				
		Skenario pembelajaran membahas antisipasi respon siswa				
		Antisipasi respon siswa yang disajikan bervariasi				
9.	Alokasi waktu	Kesesuaian alokasi waktu dengan kegiatan pendahuluan, inti dan penutup				

## 2. Lembar Respon *Reading Infusion* (RI)

*Reading Infusion* (RI) yang dibuat berisi beberapa tahapan dan bahan bacaan yang terkait dengan materi pembelajaran yang akan dipelajari. Tahapan dalam *reading infusion* yaitu SQ3R yang terdiri dari *survey*, *question*, *read*, *recite*, dan *review*. Pada penelitian ini, bahan bacaan yang diberikan terkait dengan materi pemanasan global. Untuk memperoleh pendapat pada ahli (dosen dan guru) terkait RI, disusun Lembar Respon RI

yang memuat RI dan beberapa pertanyaan berkaitan dengan kesesuaian desain RPP dengan tiga aspek yaitu format, bahasa, dan isi. Pendapat tersebut menjadi bahan dalam melakukan perbaikan RI.

### 3. Lembar Respon Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dirancang berisi langkah-langkah pendekatan saintifik untuk melatih domain kompetensi literasi saintifik. Langkah tersebut menuntun peserta didik agar melatih kompetensi literasi saintifik berdasarkan *framework* PISA 2015. Untuk memperoleh pendapat pada ahli (dosen dan guru) terkait LKPD, disusun Lembar Respon LKPD yang memuat LKPD dan beberapa pertanyaan berkaitan dengan kesesuaian LKPD dengan tiga aspek yaitu format, bahasa, dan isi. Pendapat tersebut menjadi bahan dalam melakukan perbaikan LKPD.

### 4. Soal Kompetensi Literasi Saintifik

Penelitian ini menggunakan instrumen berupa Soal Kompetensi Literasi Saintifik (KLS). Soal ini berbentuk pilihan ganda dengan jumlah butir soal sebanyak 30 soal. Soal dirancang untuk mengukur domain kompetensi literasi saintifik peserta didik pada aspek menjelaskan fenomena ilmiah (K1), merancang dan mengevaluasi penelitian ilmiah (K2), serta menginterpretasikan data dan bukti ilmiah (K3). Berikut tabel pengelompokan soal berdasarkan aspek pada domain kompetensi literasi saintifik menurut PISA 2015.

**Tabel 3.2** Pengelompokan Soal berdasarkan Aspek pada Domain Kompetensi Literasi Saintifik

<b>Aspek pada Domain Kompetensi Literasi Saintifik</b>	<b>Nomor Soal</b>	<b>Jumlah Soal</b>
Menjelaskan fenomena ilmiah (K1)	1-10	10
Merancang dan mengevaluasi penelitian ilmiah (K2)	11-20	10
Menginterpretasikan data dan bukti ilmiah (K3)	21-30	10

## 2.4 Teknik Pengolahan Data

### 1. Lembar Respon Desain RPP, RI, dan LKPD

Pada lembar respon desain RPP terdapat pertanyaan berbentuk skala Likert. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok (Sugiyono, 2015). Skor ditentukan berdasarkan kriteria pada tabel 3.3.

**Tabel 3.3** Kriteria dan Skor Lembar Respon Akademik RPP

Kriteria	Skor
Sangat sesuai	4
Sesuai	3
Cukup sesuai	2
Kurang sesuai	1

(diadaptasi dari Aviyanti, 2015)

Dalam lembar respon akademik LKPD dan RI juga terdapat pertanyaan berbentuk 4 skala likert. Kriteria dan skor lembar respon ditunjukkan pada tabel 3.4.

**Tabel 3.4** Kategori dan Skor Lembar Respon Akademik LKPD dan RI

Kategori	Skor
Sangat baik	4
Baik	3
Cukup baik	2
Kurang baik	1

(diadaptasi dari Aviyanti, 2015)

Setelah ditentukan skor pada setiap butir pertanyaan, dilakukan penjumlahan skor dari seluruh responden pada tiap lembar responnya, sehingga didapatkan skor total (X). Selanjutnya skor total tersebut dikategorikan. Untuk membuat kategori interpretasi kesesuaian desain RPP, RI, dan LKPD, dibutuhkan mean dan standar deviasi (Azwar dalam Kamila, 2014). Berikut ini persamaan untuk menentukan kategori interpretasi:

Skor Maksimal Instrumen = jumlah soal  $\times$  skor skala terbesar

Skor Minimal Instrumen = jumlah soal  $\times$  skor skala terkecil

Mean Toeritik ( $\mu$ ) =  $\frac{1}{2}$  (skor maksimal + skor minimal)



Standar Deviasi Populasi ( $\sigma$ ) =  $\frac{1}{6}$  (skor maksimal – skor minimal)

## 2. Soal Kompetensi Literasi Sainifik

### a. Uji Validitas

Suatu instrumen dikatakan valid jika instrumen itu mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto, 2012). Uji validitas dilakukan untuk mengetahui seberapa tepat suatu instrumen digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur.

#### 1) Validitas Logis

Instrumen yang memenuhi persyaratan valid berdasarkan hasil penalaran dapat dikatakan memiliki validitas logis (Arikunto, 2012). Terdapat dua macam validitas logis yaitu validitas konstruk dan validitas isi.

Pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan (Sugiyono, 2015). Para ahli atau validator memberi tanggapan terkait instrumen yang telah dibuat. Pemberian skor tanggapan validator memiliki kategori seperti berikut.

**Tabel 3.5** Kategori dan Skor Soal KLS

Tanggapan	Skor
Ya	1
Tidak	0

Setelah memperoleh skor semua item, skor tersebut diolah menggunakan *Content Validity Ratio* (CVR) untuk menentukan apakah soal kompetensi literasi saintifik sudah sesuai dengan apa yang akan diukur (Lawshe dalam Hurhalimah, 2018). Berikut ini persamaan CVR.

$$CVR = \frac{n_e - \left(\frac{N}{2}\right)}{N/2}$$

Keterangan:

$CVR$  = *Content Validity Ratio*

$n_e$  = Jumlah validator yang menyatakan ya

$N$  = Jumlah total validator

Selanjutnya ditentukan nilai *Content Validity Index* (CVI). CVI menunjukkan tingkat kapabilitas soal dengan domain yang diukur (Lawshe dalam Hurhalimah, 2018). CVI merupakan rata-rata nilai CVR. Berikut ini persamaan untuk menentukan CVI.

$$CVI = \frac{CVR}{\text{Jumlah komponen}}$$

Keterangan:

CVI = *Content Validity Index*

CVR = *Content Validity Ratio*

## 2) Validitas Empiris

Sebuah instrumen dapat ditentukan memiliki validitas empiris jika instrumen tersebut sudah diuji dari pengalaman (Arikunto, 2012). Pengolahan validitas empiris dilakukan dengan mengolah data hasil uji coba instrumen kepada siswa. Pengolahan ini menggunakan bantuan *microsoft excel* yaitu rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar.

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi

$X$  = skor butir soal yang diuji validitasnya

$Y$  = skor total

$N$  = jumlah peserta didik

## b. Uji Reliabilitas

Suatu instrumen dapat dikatakan mempunyai tingkat kepercayaan yang tinggi jika instrumen tersebut memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2012). Uji Reliabilitas dilakukan menggunakan rumus KR 20 yang proses perhitungannya dibantu dengan program *Microsoft Excel*.

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan:

- $r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan  
 $p$  = proporsi subyek yang menjawab item dengan benar  
 $q$  = proporsi subyek yang menjawab item dengan salah  
 $\sum pq$  = jumlah hasil perkalian antara p dan q  
 $n$  = banyaknya item  
 $S^2$  = varians dari tes

c. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran merupakan bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal (Arikunto, 2012). Rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran tiap butir soal adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{J_s}$$

(Arikunto, 2012)

Keterangan:

- $P$  = Indeks kesukaran  
 $B$  = Jumlah peserta didik yang menjawab soal itu dengan benar.  
 $J_s$  = Jumlah seluruh peserta didik yang mengikuti tes

## 2.5 Teknik Analisis Data

Setelah dilakukan pengolahan data dari respon para ahli dan uji coba instrumen, selanjutnya adalah proses analisis data, berikut teknik analisis data hasil penelitian.

### 1. Lembar Respon Desain RPP

Mean toeritik ( $\mu$ ) dan standar deviasi populasi ( $\sigma$ ) yang telah diperoleh dari hasil pengolahan lembar respon desain RPP, disubstitusikan ke dalam tabel 3.6 agar didapatkan rentang skor untuk tiap kategori kesesuaian RPP.

**Tabel 3.6** Kategori Desain RPP setiap responden

Rentang Skor	Kategori
$X > \mu + 1. \sigma$	Sangat sesuai
$\mu < X \leq \mu + 1. \sigma$	Sesuai

$\mu - 1. \sigma < X \leq \mu$	Cukup sesuai
$X \leq \mu - 1. \sigma$	Kurang Sesuai

(diadaptasi dari Kamila, 2014)

Keterangan:

X = Skor total setiap responden

 $\mu$  = Mean Toeritik $\sigma$  = Standar Deviasi populasi

Setelah rentang skor diperoleh, skor total setiap responden diinterpretasi berdasarkan rentang tersebut.

## 2. Lembar respon RI dan Soal KLS

Mean toeritik ( $\mu$ ) dan standar deviasi populasi ( $\sigma$ ) yang telah diperoleh dari hasil pengolahan lembar respon RI dan Soal KLS, disubstitusikan ke dalam tabel 3.7 agar didapatkan rentang skor untuk tiap kategori kesesuaian RPP.

**Tabel 3.7** Kategori RI dan Soal KLS setiap responden

Rentang Skor	Kategori
$X > \mu + 1. \sigma$	Sangat baik
$\mu < X \leq \mu + 1. \sigma$	Baik
$\mu - 1. \sigma < X \leq \mu$	Cukup baik
$X \leq \mu - 1. \sigma$	Kurang baik

(diadaptasi dari Kamila, 2014)

Keterangan:

X = Skor total setiap responden

 $\mu$  = Mean Toeritik $\sigma$  = Standar Deviasi populasi

Setelah rentang skor diperoleh, skor total setiap responden diinterpretasi berdasarkan rentang tersebut.

## 3. Soal Kompetensi Literasi Sainifik

### a. Validitas Logis

Nilai hasil CVR dan CVI yang telah diperoleh pada pengolahan data kemudian dikategorikan berdasarkan kategori berikut.

**Tabel 3.8.** Kategori Hasil CVR dan CVI

Rentang Nilai	Kategori
0 – 0,33	Tidak sesuai
0,34 – 0,67	Sesuai
0,68 – 1,00	Sangat sesuai

(Lawshe, dalam Hurhalimah, 2018)

## b. Validitas Empiris

Nilai koefisien korelasi yang telah didapatkan dari hasil pengolahan data dikategorikan berdasarkan tabel berikut:

**Tabel 3.9** Kategori Nilai Validitas

Nilai $r_{xy}$	Kategori Validitas
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r < 0,60$	Cukup
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2012)

## c. Reliabilitas

Nilai reliabilitas yang telah didapatkan dari pengolahan data dikategorikan berdasarkan tabel berikut:

**Tabel 3.10** Kategori Nilai Reliabilitas

Nilai $r_{11}$	Kategori Reliabilitas
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2012)

## d. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran dikategorikan berdasarkan tabel berikut:

**Tabel 3.11** Kategori Indeks Tingkat Kesukaran

<b>Indeks Kesukaran</b>	<b>Kategori Tingkat Kesukaran</b>
$0,00 \leq P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Mudah

(Arikunto, 2012)