

BAB III METODE PENELITIAN

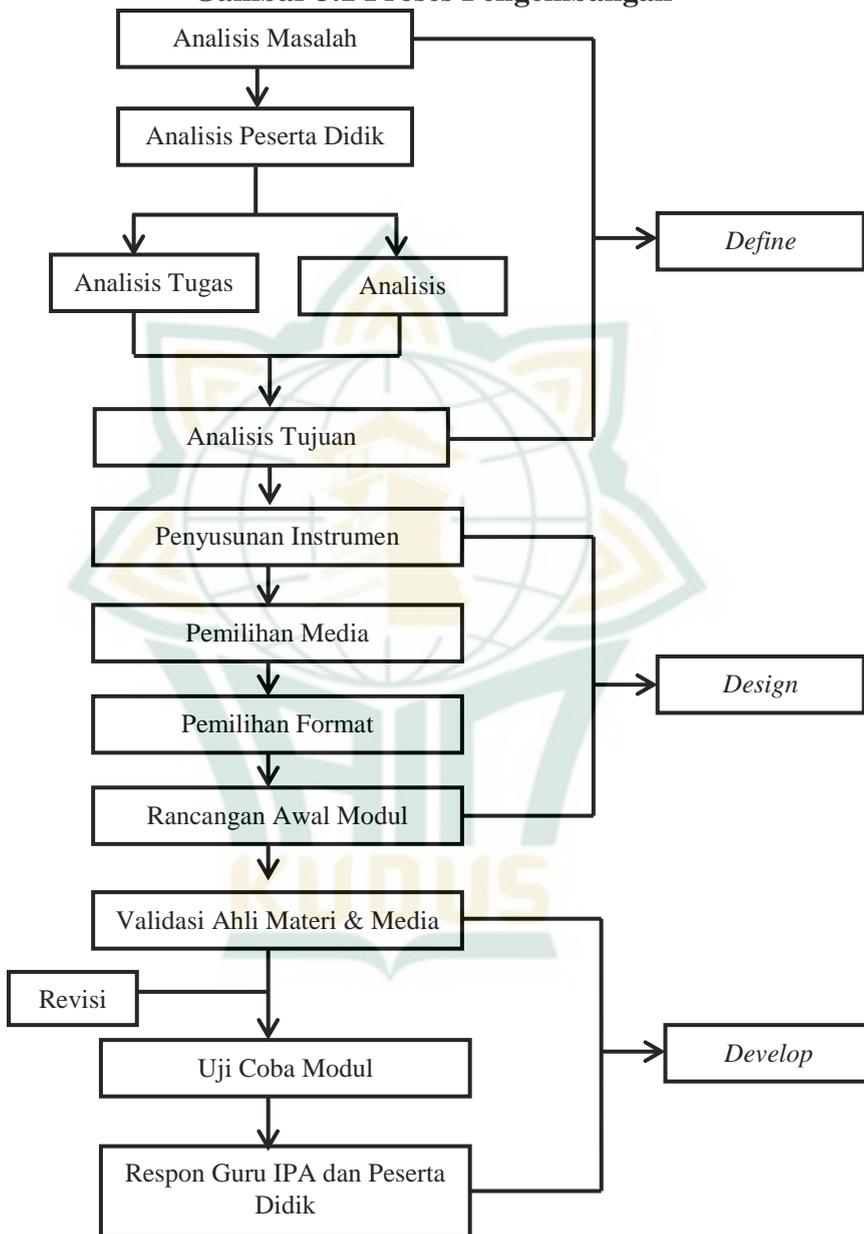
A. Model Pengembangan

Penelitian dan pengembangan ini memakai metode RnD (*Research and Development*). Metode RnD adalah sebuah metode penelitian yang dipakai untuk menciptakan sebuah produk serta menguji keefektifan produk tersebut.¹ Model yang dipakai dalam penelitian ini ialah model yang dikembangkan oleh Thiagarajan yaitu model 4D. Model 4D terdiri dari *define* (pendefinisian), *design* (perencanaan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Peneliti memilih model 4D dikarenakan model ini lebih efektif dan sederhana dan mudah dipelajari oleh peneliti dalam mengembangkan produk yang akan dihasilkan. Namun, dalam penelitian ini keempat tahap pada model 4D disederhanakan menjadi tiga tahap saja yakni *define*, *design*, dan *develop*. Tahap *disseminate* tidak dilakukan dikarenakan waktu yang terbatas serta untuk lebih fokus pada pengembangan produk. Produk yang akan diciptakan dari penelitian ini yakni modul IPA berbasis etno-STEAM pada batik bakaran untuk mengembangkan literasi STEAM peserta didik SMP/MTs.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan memuat tahapan atau langkah yang akan dilaksanakan pada penelitian ini. Tahapan model 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan dijelaskan pada gambar 3.1 berikut.

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Penerbit Alfabeta, 2015).

Gambar 3.1 Proses Pengembangan²

² Endang Mulyatiningsih, *METODE PENELITIAN TERAPAN BIDANG PENDIDIKAN* (Bandung: Alfabeta, 2013).

Berikut penjelasan proses pengembangan dengan model 4D yang pada penelitian ini telah disederhanakan menjadi 3D.

1. *Define* (Pendefinisian)

Kegiatan pada tahap *define* yakni pendefinisian yang terdiri dari analisis masalah, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan analisis tujuan pembelajaran.

a. Analisis Masalah

Pada tahap ini, peneliti mencari dan merumuskan permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran IPA di MTs Matholi'ul Falah. Secara umum, tingkat literasi peserta didik di Indonesia yang tergolong rendah, di MTs Matholi'ul Falah, peserta didik belum mengenal tentang STEAM, bahan ajar yang digunakan serta proses pembelajaran IPA belum terintegrasi budaya maupun kearifan lokal daerah. Adanya permasalahan ini mendorong peneliti untuk mengembangkan sebuah bahan ajar berupa modul IPA yang terintegrasi etno-STEAM untuk mengembangkan literasi STEAM peserta didik.

b. Analisis Peserta Didik

Pada tahap ini, peneliti menelaah karakter peserta didik yang menjadi sasaran pengembangan produk. Tujuan dilakukannya tahap ini adalah agar sasaran produk yang dikembangkan tepat dengan karakteristik peserta didik.

c. Analisis Tugas

Tahap ini mengacu pada capaian pembelajaran yang telah dirancang dan dianalisis sesuai dengan tugas pokok yang dikembangkan. Tujuan dilakukannya analisis tugas adalah untuk melengkapi keperluan peserta didik berupa perkembangan kemampuan literasi STEAM.

d. Analisis Konsep

Tujuan dilakukannya analisis konsep adalah untuk menentukan materi ajar yang akan dikembangkan pada modul berbasis etno-STEAM. Penyusunan modul mengacu pada kurikulum Merdeka yaitu pada materi Zat dan Perubahannya serta materi Suhu dan Kalor

e. Analisis Tujuan Pembelajaran

Peneliti merumuskan tujuan pembelajaran yang cocok dengan kurikulum yang dipakai di sekolah dengan materi yang terdapat pada modul yang akan

dikembangkan. Tujuan pembelajaran dirumuskan dari capaian pembelajaran pada kurikulum merdeka.

2. *Design* (Perencanaan)

Tahap *design* memiliki tujuan untuk menghasilkan rancangan perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan. Kegiatan dalam tahap ini sebagai berikut.

a. Penyusunan Instrumen

Instrumen yang disusun yaitu berupa instrumen tes untuk mengetahui perkembangan kemampuan literasi STEAM peserta didik setelah menggunakan modul IPA berbasis etno-STEAM.

b. Pemilihan Media

Pada tahap ini, peneliti menentukan media yang tepat dan sesuai berdasarkan kebutuhan peserta didik.

c. Pemilihan Format

Tahap pemilihan format bertujuan untuk membuat isi atau komponen yang ada dalam modul.

d. Rancangan Awal Modul

Rancangan awal modul yang akan dikembangkan meliputi halaman awal atau *cover*, kata pengantar, daftar isi, pendahuluan yang terdiri dari identitas modul dan petunjuk penggunaan modul, isi modul yang terdiri dari peta konsep, penjelasan etno-STEAM dan literasi STEAM, uraian materi tentang proses pembuatan batik bakaran yang dikaitkan dengan STEAM, uji kompetensi, kemudian juga terdapat glosarium, daftar pustaka, dan biodata penulis.

3. *Develop* (Pengembangan)

Tahap *develop* bertujuan untuk menghasilkan *draft* final produk yang dikembangkan yakni berupa modul IPA. Kegiatan pada tahap *develop* yakni sebagai berikut.

a. Validasi Ahli

Validasi ahli dilaksanakan untuk menentukan kelayakan dari produk yang dikembangkan. Terdapat 2 validasi ahli yaitu validasi ahli materi dan validasi ahli media. Produk yang divalidasi adalah draf awal modul dan akan direvisi sesuai masukan dari validator. Produk yang akan digunakan untuk uji coba adalah produk yang telah direvisi. Selain melakukan validasi pada produk yang dikembangkan, validator juga melakukan validasi

pada instrumen tes kemampuan literasi yang telah disusun oleh peneliti.

b. Uji Coba Produk

Uji coba produk akan dilaksanakan satu kali pada kelas VII di MTs Matholi'ul Falah. Uji coba dilakukan untuk mengetahui kelayakan apakah modul IPA yang telah dikembangkan efektif terhadap perkembangan literasi peserta didik.

C. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Pada penelitian ini, desain uji coba dilaksanakan dengan 2 tahap. Tahap pertama yakni validasi ahli yang terdiri dari validasi ahli materi dan validasi ahli media. Tahap kedua yakni uji coba di sekolah dengan meminta respon dari guru IPA dan peserta didik di MTs Matholi'ul Falah.

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba merupakan beberapa pihak yang terlibat dalam uji coba hasil produk yang dikembangkan. Subjek uji coba sebagai berikut.

- a. Validasi ahli materi yaitu dari dosen yang memiliki latar belakang jurusan IPA yang menguasai bahasan terkait. Sedangkan validasi ahli media yaitu dari dosen yang membidangi keilmuan pada bidang media pembelajaran.
- b. Respon guru IPA dan peserta didik dari MTs Matholi'ul Falah kelas VII B.

3. Jenis Data

Pada penelitian RnD, terdapat dua jenis data yang dikumpulkan dan diperoleh, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif.

a. Data Kualitatif

Data kualitatif didapat dari masukan dan saran dari validator serta respon guru IPA yang akan dianalisis nantinya. Hasil analisis ini menjadi panduan untuk perbaikan produk modul yang dikembangkan.

b. Data Kuantitatif

Data kuantitatif didapat dari hasil validasi dari validator serta data hasil angket respon guru IPA dan

respon peserta didik yang berupa hitungan statistik dengan skor penilaian 1-5 pada skala *likert*.

4. Instrumen Pengumpulan Data

Penelitian pengembangan modul IPA berbasis etno-STEAM ini menggunakan instrumen pengumpulan data sebagai berikut.

a. Lembar Wawancara

Lembar wawancara digunakan agar wawancara yang dilakukan menjadi lebih terstruktur. Dalam penelitian ini, peneliti melaksanakan wawancara bersama guru IPA guna mendapatkan data tentang masalah-masalah yang ada di sekolah dan melakukan wawancara bersama pengusaha Batik Bakaran untuk memperoleh data sesuai kebutuhan dalam pembuatan modul.

b. Angket (Kuesioner)

Angket adalah cara mengumpulkan data yang dilaksanakan dengan memberi sejumlah pertanyaan ataupun pernyataan tertulis untuk dijawab oleh responden.³ Pada penelitian ini angket ditujukan kepada validator ahli materi, validator ahli media, guru IPA, dan peserta didik.

1) Angket Validasi Ahli Materi dan Validasi Ahli Media

Pada penelitian ini, lembar angket validasi untuk validator ahli materi dan ahli media dipakai untuk menghitung kelayakan dari modul yang dikembangkan. Validator ahli materi dan validator ahli media merupakan dosen IPA yang mahir di bidangnya. Lembar angket validasi materi memuat aspek pernyataan berupa indikator karakteristik modul serta aspek etno-STEAM. Instrumen yang digunakan berupa skala *likert* dalam bentuk ceklis dengan interval 1-5. Sedangkan lembar angket validasi untuk validator ahli media memuat aspek ukuran modul, desain sampul modul, dan desain isi modul. Instrumen yang dipakai berupa skala *likert* dalam bentuk ceklis dengan interval 1-5.

³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*.

2) Angket Respon Guru IPA dan Peserta Didik

Lembar angket respon guru IPA adalah penilaian terhadap kelayakan modul IPA berbasis etno-STEAM pada materi IPA dan STEAM yang terdapat pada proses pembuatan batik. Instrumen penilaian guru terdiri dari aspek materi, aspek media, dan aspek kebahasaan. Sedangkan angket respon peserta didik diberikan setelah peserta didik menggunakan modul IPA berbasis etno-STEAM untuk pembelajaran. Lembar angket respon peserta didik terdiri dari beberapa pertanyaan yang terdiri dari aspek materi, aspek desain, dan aspek kebahasaan.

3) Angket Validasi Instrumen Tes

Lembar angket validasi instrumen tes digunakan untuk menilai validasi instrumen tes literasi STEAM yang telah dibuat. Instrumen tes divalidasi oleh validator ahli yang kemudian digunakan untuk mengukur perkembangan literasi STEAM peserta didik. Angket validasi instrumen tes terdiri dari 3 aspek yakni aspek materi, aspek konstruksi, dan aspek bahasa.

c. Instrumen Tes

Instrumen tes dipakai untuk menghitung perkembangan kemampuan literasi STEAM pada peserta didik. Tes diberikan setelah peserta didik menggunakan modul IPA berbasis etno-STEAM.

5. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini meliputi analisis data kualitatif dan analisis data kuantitatif. Berikut merupakan penjabaran dari analisis data.

a. Analisis Lembar Wawancara

Lembar wawancara dianalisis dengan teknik analisis deskriptif kualitatif. Wawancara dengan guru IPA dilaksanakan di awal penelitian untuk mengetahui permasalahan yang ada di MTs Matholi'ul Falah. Sedangkan wawancara dengan pengusaha Batik Bakaran dilaksanakan untuk mengetahui proses pembuatan batik bakaran dari awal sampai akhir untuk kebutuhan pengembangan modul.

b. Analisis Angket (Kuesioner)

1) Analisis Angket Validasi Ahli Materi dan Validasi Ahli Media

Analisis validasi ahli materi dan validasi ahli media dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif. Data yang diperoleh dirangkum kemudian dijadikan dasar untuk melakukan revisi produk. Selain itu, angket yang diberikan kepada validator juga dianalisis. Keterangan skala *likert* yang diberikan kepada validator yakni sebagai berikut.

SK (Sangat Kurang)	: skor 1
K (Kurang)	: skor 2
C (Cukup)	: skor 3
B (Baik)	: skor 4
SB (Sangat Baik)	: skor 5

Hasil validasi tersebut akan dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Angka Persentase Data Angket

F : Jumlah Skor yang Diperoleh

N : Jumlah Skor Maksimal⁴

Adapun kategori presentasi kriteria validasi kelayakan modul dilihat pada skala interpretasi kriteria yaitu terdapat pada **tabel 3.1**.

Tabel 3.1 Kriteria Kelayakan Modul⁵

Interval	Kriteria Kelayakan
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Tidak Layak
0% - 20%	Sangat Tidak Layak

⁴ Lubis, Sunarto, and Walid, "PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN IPA BERBASIS ETNOSAINS MATERI PEMANASAN GLOBAL UNTUK MELATIH KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA SMP."

⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010).

Secara teoritis, modul yang dikembangkan dinyatakan layak apabila persentase kelayakan $\geq 61\%$

2) Analisis Angket Respon Guru IPA dan Peserta Didik

Angket yang diberikan kepada guru IPA dan peserta didik berupa angket yang menggunakan skala *likert* dengan keterangan penilaian sebagai berikut.

- SK (Sangat Kurang) : skor 1
- K (Kurang) : skor 2
- C (Cukup) : skor 3
- B (Baik) : skor 4
- SB (Sangat Baik) : skor 5

Perhitungan persentase jawaban dari responden dianalisis menggunakan rumus berikut.

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Angka Persentase Data Angket

F : Jumlah Skor yang Diperoleh

N : Jumlah Skor Maksimal⁶

Adapun kategori presentasi kriteria validasi kelayakan dari responden dilihat pada skala interpretasi kriteria terdapat pada **Tabel 3.2**.

Tabel 3.2 Kriteria Kelayakan Modul⁷

Interval	Kriteria Kelayakan
81% - 100%	Sangat Baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Tidak Baik
0% - 20%	Sangat Tidak Baik

3) Analisis Angket Validasi Intrumen Tes

Analisis angket validasi untuk instrumen tes dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif dengan menggunakan skala *likert*.

⁶ Lubis, Sunarto, and Walid, "PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN IPA BERBASIS ETNOSAINS MATERI PEMANASAN GLOBAL UNTUK MELATIH KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA SMP."

⁷ Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*.

Keterangan skala likert yang diberikan kepada validator yakni sebagai berikut.

SK (Sangat Kurang)	: skor 1
K (Kurang)	: skor 2
C (Cukup)	: skor 3
B (Baik)	: skor 4
SB (Sangat Baik)	: skor 5

Hasil validasi tersebut akan dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Angka Persentase Data Angket

F : Jumlah Skor yang Diperoleh

N : Jumlah Skor Maksimal⁸

Adapun kategori presentasi kriteria validasi kelayakan instrumen tes dilihat pada skala interpretasi kriteria yaitu terdapat pada **tabel 3.3**.

Tabel 3.3 Kriteria Kelayakan Instrumen Tes

Interval	Kriteria Kelayakan
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Tidak Layak
0% - 20%	Sangat Tidak Layak

Secara teoritis, instrumen tes yang dikembangkan dinyatakan layak apabila persentase kelayakan $\geq 61\%$

c. Analisis Data Kemampuan Literasi STEAM Peserta Didik

Analisis data ini dipakai untuk mengukur kemampuan literasi STEAM peserta didik setelah memakai modul IPA berbasis etno-STEAM. Data diperoleh dari jawaban peserta didik pada tes yang

⁸ Lubis, Sunarto, and Walid, "PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN IPA BERBASIS ETNOSAINS MATERI PEMANASAN GLOBAL UNTUK MELATIH KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA SMP."

diberikan. Tes berisi 15 pertanyaan pilihan ganda berdasarkan indikator literasi STEM yang disesuaikan dengan pengetahuan tentang STEAM dan konsep STEAM pada proses pembuatan batik, yakni pada materi Zat dan Perubahannya serta Suhu dan Kalor. Pertanyaan tersebut dijawab peserta didik dengan penilaian sebagai berikut.

Jawaban benar : skor 1

Jawaban salah : skor 0

Hasil tersebut kemudian dimasukkan dalam bentuk nilai dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah jawaban benar}}{\text{Jumlah soal}} \times 100$$

Dari nilai tersebut dapat diketahui jumlah peserta didik yang mendapat nilai sama dengan atau di atas KKM yang kemudian hasil nilai tersebut diklasifikasikan berdasarkan kriteria berikut.

Tabel 3.4 Persentase Kemampuan Literasi STEAM⁹

Persentase Kemampuan Literasi STEAM	Keterangan
0% - 39%	Kemampuan literasi STEAM sedikit berkembang
40% - 69%	Kemampuan literasi STEAM cukup berkembang
70% - 100%	Kemampuan literasi STEAM banyak berkembang

⁹ Arba'at Hassan, Tajul Ariffin Noordin, and Suriati Sulaiman, "The Status on the Level of Environmental Awareness in the Concept of Sustainable Development amongst Secondary School Students," *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Innovation and Creativity in Education, 2, no. 2 (January 1, 2010): 1276–80, <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.187>.