

### BAB III METODE PENELITIAN

#### A. Model Pengembangan

Model pengembangan penelitian ini menggunakan *Research and Development* (R&D). Penelitian dan pengembangan merupakan proses atau metode yang digunakan untuk memvalidasi dan mengembangkan produk.<sup>1</sup> Produk yang akan dikembangkan berupa tepung dari bahan lokal dan panduan proyek STEM.

#### B. Prosedur Pengembangan

Thiagarajan mengemukakan bahwa, langkah-langkah penelitian dan pengembangan disingkat dengan 4D, yang merupakan perpanjangan dari *Define, Design, Development and Dissemination*. Hal tersebut tersaji pada Gambar 3.1.

**Gambar 3.1 Langkah-Langkah Penelitian dan Pengembangan Menurut Thiagarajan**



Berdasarkan Gambar 3.1 dapat diberikan penjelasan sebagai berikut:

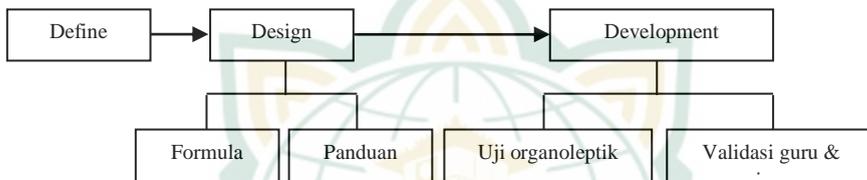
1. *Define* (Pendefinisian), berisi kegiatan untuk menerapkan produk apa yang akan dikembangkan, beserta spesifikasinya. Tahap ini merupakan kegiatan analisis kebutuhan, yang dilakukan melalui penelitian dan studi literatur.
2. *Design* (Perancangan), berisi kegiatan untuk *membuat* rancangan terhadap produk yang telah ditetapkan.
3. *Development* (Pengembangan), berisi kegiatan membuat rancangan menjadi produk dan menguji validitas produk secara berulang-ulang sampai dihasilkan produk sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan.
4. *Dissemination* (Diseminasi), berisi kegiatan menyebarkan produk yang telah teruji untuk dimanfaatkan orang lain.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Dan Pengembangan* (Bandung: ALFABETA, 2016).

<sup>2</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Dan Pengembangan* (ALFABETA, 2016).

Penelitian ini menggunakan prosedur pengembangan Thiagarajan yang disederhanakan yaitu tanpa langkah *dissemination* atau penyebaran produk dikarenakan keterbatasan waktu. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.2.

**Gambar 3.2** Prosedur Pengembangan Thiagarajan yang Disederhanakan



Berdasarkan Gambar 3.2 dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Define* (Pendefinisian). Tahap ini merupakan kegiatan analisis kebutuhan melalui riset di lapangan dan studi literatur.
2. *Design* (Perancangan). Tahap ini merupakan kegiatan untuk membuat rancangan menjadi produk sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Dalam penelitian ini terdapat dua produk, diantaranya:
  - a. Formula bahan tepung lokal yang meliputi singkong, enthik, ganyong, garut dan biji nangka serta performa olahannya.
  - b. Panduan proyek STEM melalui formulasi bahan tepung lokal.
3. *Development* (Pengembangan). Tahap ini merupakan kegiatan validasi produk yang dihasilkan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Dalam penelitian ini terdapat dua validasi produk, diantaranya:
  - a. Pengujian organoleptik terhadap produk tepung lokal dan performa olahannya.
  - b. Respon guru IPA dan siswa kelas VIII terhadap panduan proyek STEM tepung lokal.

## C. Uji Coba Produk

### 1. Desain Uji Coba

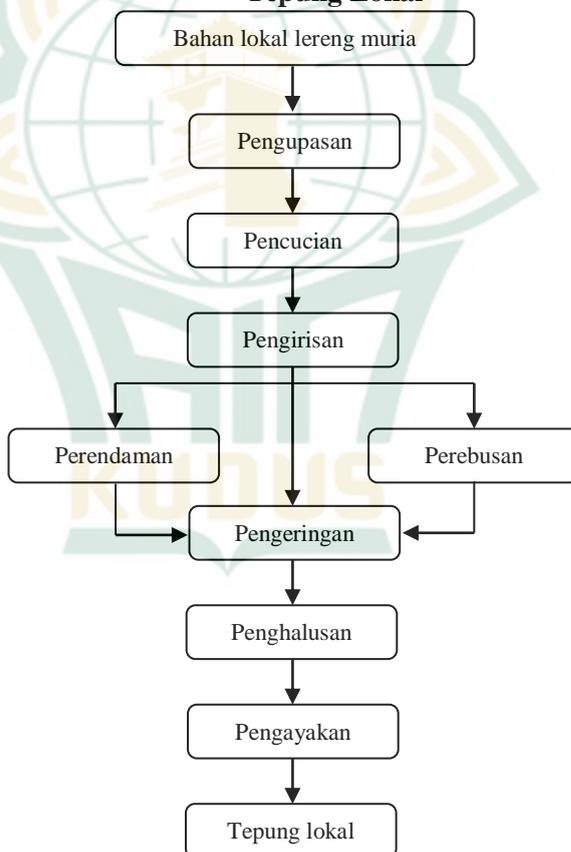
Desain uji coba penelitian ini ada dua yaitu pada:

#### a. Produk tepung lokal

##### 1) Penepungan Bahan Lokal

Beberapa bahan lokal lereng muria meliputi singkong, enthik, ganyong, garut dan biji nangka diolah menjadi tepung seperti pada Gambar 3.3.

**Gambar 3.3 Tahap Pembuatan Produk Tepung Lokal**



Proses tersebut dilakukan secara berulang hingga peneliti menemukan formulasi bahan tepung lokal sesuai spesifikasi yang telah

ditentukan apabila dilihat dari warna, aroma, tekstur dan dapat dikonsumsi apabila diolah menjadi makanan.

## 2) Pembuatan Olahan Tepung Lokal

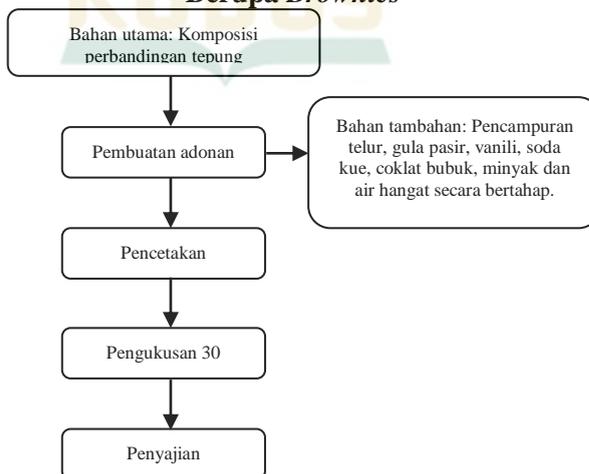
Olahan tepung lokal dalam penelitian ini berupa *brownies*. *Brownies* tepung lokal dibuat dengan cara dikukus dengan komposisi perbandingan yang disajikan pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Formulasi Komposisi Perbandingan Tepung**

No.	Bahan Tepung Lokal	Komposisi Perbandingan	Tepung Terigu	Tepung Lokal
1	Singkong	1:1	3 sdm	3 sdm
		1:2	2 sdm	4 sdm
2	Enthik	1:1	3 sdm	3 sdm
		1:2	2 sdm	4 sdm
3	Ganyong	1:1	3 sdm	3 sdm
		1:2	2 sdm	4 sdm
4	Garut	1:1	3 sdm	3 sdm
		1:2	2 sdm	4 sdm
5	Biji nangka	1:1	3 sdm	3 sdm
		1:2	2 sdm	4 sdm
6	-	-	6 sdm	-

Keterangan: 1 sdm tepung = 25 gram

**Gambar 3.4 Pembuatan Olahan Tepung Lokal Berupa *Brownies***



Masing-masing tepung lokal diolah menjadi 2 jenis bahan perbandingan. Berdasarkan formulasi komposisi perbandingan tepung, dapat dilakukan pembuatan olahan tepung lokal berupa *brownies* yang disajikan dalam Gambar 3.4.

Terdapat 11 macam olahan tepung lokal (*brownies*) yang disajikan dalam penelitian ini yaitu 1 *brownies* dengan tepung terigu 100%, 5 *brownies* dengan perbandingan formula 1:1 dari 5 jenis tepung lokal dan 5 *brownies* dengan perbandingan formula 1:2, 1 untuk tepung terigu dan 2 untuk 5 jenis tepung lokal. Masing-masing dari 11 *brownies* diberi kode yang berbeda. Tujuannya untuk memudahkan peneliti mengenali sampel. Kemudian produk tepung lokal dan performa olahannya diujikan terhadap 20 orang yang berbeda, mulai dari anak-anak hingga orang tua. Tabel kode sampel formulasi tepung lokal disajikan dalam Tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Kode Sampel Formulasi Tepung Lokal**

No.	Kode Sampel	Tepung Terigu	Tepung Lokal
1	A1	6 sdm	-
2	A1B1	3 sdm	3 sdm tepung singkong
3	A1B2	2 sdm	4 sdm tepung singkong
4	A1C1	3 sdm	3 sdm tepung enthik
5	A1C2	2 sdm	4 sdm tepung enthik
6	A1D1	3 sdm	3 sdm tepung ganyong
7	A1D2	2 sdm	4 sdm tepung ganyong
8	A1E1	3 sdm	3 sdm tepung garut
9	A1E2	2 sdm	4 sdm tepung garut
10	A1F1	3 sdm	3 sdm tepung biji nangka
11	A1F2	2 sdm	4sdm tepung biji nangka

b. Produk panduan

Panduan proyek STEM disusun dengan mengkombinasikan tahapan RBL dan STEM

kemudian diberikan kepada beberapa guru IPA dan siswa kelas VIII untuk diuji kelayakan panduan tersebut.

## 2. Subyek Uji Coba

Subyek uji coba penelitian ini ada dua yaitu pada:

### a. Produk tepung lokal

Subyek uji coba produk tepung lokal serta olahannya adalah 20 orang, yang terdiri dari 5 anak-anak, 5 remaja, 5 dewasa dan 5 orang tua. Pemilihan subyek uji coba dilakukan secara merata dari masyarakat yaitu anak-anak, usia remaja, usia dewasa dan usia orang tua.

### b. Produk panduan proyek STEM

Subyek uji coba produk panduan adalah guru IPA dan siswa kelas VIII. Pemilihan subyek uji coba berdasarkan Kompetensi Dasar 3.5 Kelas VIII smt 1. Sehingga relevansi dengan pembelajaran dikelas adalah melaksanakan kegiatan proyek pada materi nutrisi.

## 3. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua yaitu:

### a. Data kualitatif, yang terdiri dari:

- 1) Hasil riset bahan lokal yang memiliki potensi menstutstitusi tepung terigu sebagai alternatif solusi ketahanan pangan.
- 2) Hasil riset formulasi bahan tepung lokal dan olahannya.
- 3) Hasil kombinasi langkah STEM-RBL untuk panduan proyek.

### b. Data kuantitatif

- 1) Hasil uji organoleptik pada formula tepung lokal dan performa olahan tepung lokal.

## 4. Instrumen Pengumpul Data

Instrumen pengumpul data dalam penelitian ini ada dua yaitu pada:

- a. Produk tepung dan olahannya terdiri dari rubrik formulasi dan lembar uji organoleptik.

- b. Produk panduan proyek STEM terdiri dari lembar validasi ahli materi dan bahan ajar, guru IPA serta siswa kelas VIII.

#### 5. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini didasarkan pada dua produk, yaitu tepung lokal dan olahannya serta panduan proyek STEM, yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Produk tepung lokal dan olahannya pada rubrik formulasi.

Teknik analisis data pada rubrik formulasi terdiri dari:

- 1) Dokumentasi pada formulasi tepung lokal dan olahannya.
- 2) Catatan lapangan berupa komponen tepung lokal dan hasil riset formulasi tepung lokal dan olahannya.

Kemudian dianalisis menggunakan teknik tabulasi untuk menemukan formula tepung lokal.

- b. Produk tepung lokal dan olahannya pada lembar uji organoleptik.

Teknik analisis data pada lembar uji organoleptik yang menghasilkan angka dianalisis menggunakan teknik statistika deskriptif berupa rata-rata yang dikategorikan dari sangat tidak suka hingga sangat suka.

- c. Produk panduan proyek STEM dianalisis menggunakan koefisien reproduisibilitas dan koefisien skalabilitas dari hasil validasi mengenai potensi kelayakan panduan menurut guru IPA kelayakan panduan menurut guru IPA dan siswa kelas VIII.

Koefisien Reproduisibilitas adalah suatu besaran yang mengukur derajat ketepatan alat ukur yang dibuat. Skala Guttman menghendaki nilai koefisien reproduisibilitas  $\geq 0,90$ . Koefisien skalabilitas adalah skala yang mengukur apakah penyimpangan pada skala reproduisibilitas masih dalam batas yang dapat ditoleli. Skala Guttman menghendaki nilai koefisien skalabilitas  $\geq 0,60$ .

**Tabel 3.3 Rekapitulasi Metode Penelitian**

<b>Tahap</b>	<b>Jenis data</b>	<b>Instrumen Pengumpul Data</b>	<b>Teknik Analisis Data</b>
Define	Data kualitatif hasil riset bahan lokal	Dokumentasi dan catatan lapangan	Tabulasi
Define	Data kualitatif hasil riset formulasi bahan tepung lokal	Rubrik formulasi	Tabulasi
Design & Development	Data kualitatif hasil kombinasi langkah STEM-RBL untuk panduan proyek	Lembar validasi ahli materi dan bahan ajar serta lembar tanggapan guru IPA dan siswa kelas VIII	Koefisien reproduisibilitas dan koefisien skalabilitas
Development	Data kuantitatif hasil uji organoleptik formula tepung lokal dan performanya	Lembar uji organoleptik	Statistika deskriptif