

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Metode penelitian dan pengembangan juga didefinisikan sebagai suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2011). Sejalan dengan apa yang dikemukakan Sujadi (2002) bahwa penelitian pengembangan merupakan suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada yang dapat dipertanggungjawabkan. Selanjutnya, Borg and Gall (1989) menjelaskan empat ciri utama dalam penelitian dan pengembangan, yaitu:

1. *Studying research findings pertinent to the product to be develop*

Artinya, melakukan studi atau penelitian awal untuk mencari temuan-temuan penelitian terkait dengan produk yang akan dikembangkan.

2. *Developing the product base on this findings*

Artinya, mengembangkan produk berdasarkan temuan penelitian tersebut.

3. *Field testing it in the setting where it will be used eventually*

Artinya, dilakukannya uji lapangan dalam seting atau situasi senyatanya di mana produk tersebut nantinya digunakan

4. *Revising it to correct the deficiencies found in the field-testing stage.*

Artinya, melakukan revisi untuk memperbaiki kelemahan-kelemahan yang ditemukan dalam tahap-tahap uji lapangan.

Dari keempat ciri utama penelitian dan pengembangan di atas, maka dapat digambarkan bahwa penelitian dan pengembangan diawali dengan studi literatur mengenai produk yang akan dikembangkan. Dari studi tersebut kemudian produk dirancang dan dikembangkan serta di akhir produk diuji dan diperbaiki.

Menurut Tim Puslitjaknov (2008), metode penelitian pengembangan memuat 3 komponen utama yaitu:

(1) Model Pengembangan

Model Pengembangan merupakan dasar untuk mengembangkan produk yang akan dihasilkan. Model pengembangan dapat berupa model prosedural, model konseptual, dan model teoritik. Model prosedural adalah model yang bersifat deskriptif, menunjukkan langkah-langkah yang harus diikuti untuk menghasilkan produk. Model konseptual adalah model yang bersifat analitis, yang menyebutkan komponen-komponen produk, menganalisis komponen secara rinci dan menunjukkan hubungan antar komponen yang akan dikembangkan. Model teoritik adalah model yang menggambarkan kerangka berfikir yang didasarkan pada teori-teori yang relevan dan didukung oleh data empirik.

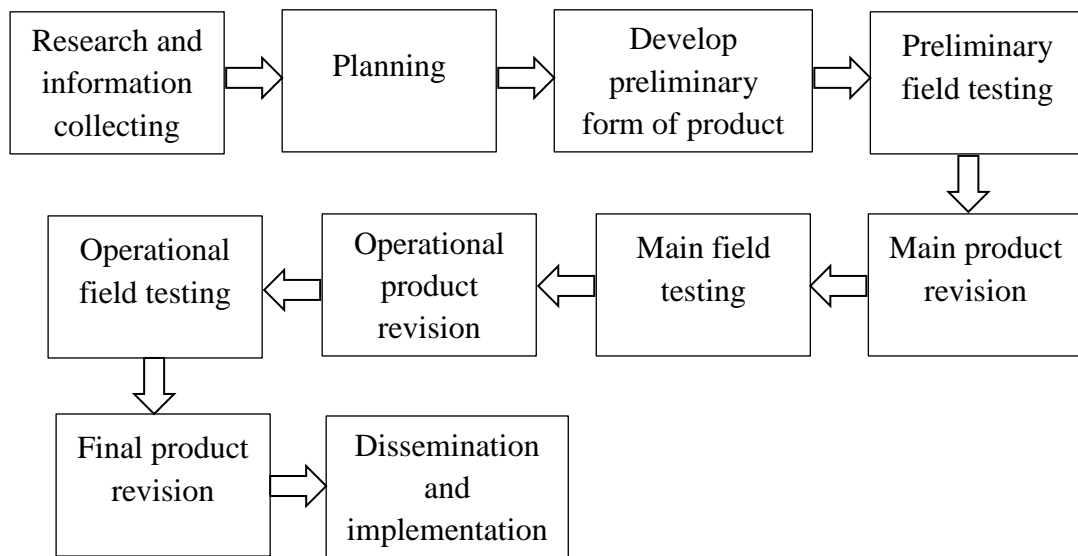
(2) Prosedur penelitian pengembangan

Prosedur penelitian pengembangan akan memaparkan prosedur dalam membuat produk.

(3) Uji Coba Model atau Produk

Uji coba model atau produk merupakan bagian yang sangat penting dalam penelitian pengembangan, yang dilakukan setelah rancangan produk selesai.

Menurut Borg dan Gall (1989), pendekatan *research and development* (R & D) dalam pendidikan meliputi sepuluh langkah, yang dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Langkah penelitian R&D menurut Borg & Gall (1989)

Dari kesepuluh langkah tersebut, penelitian ini hanya dilakukan sampai langkah ketiga, sementara langkah keempat sampai kesepuluh dapat dilakukan oleh penelitian selanjutnya. Penjelasan langkah R&D yang akan dilakukan sesuai dengan gambar 3.1 tentang alur penelitian, yaitu:

1. Studi Pendahuluan (*Research and Information Collecting*)

Langkah pertama ini meliputi penentuan latar belakang masalah dan tujuan penelitian, observasi dan wawancara langsung kepada produsen tapai.

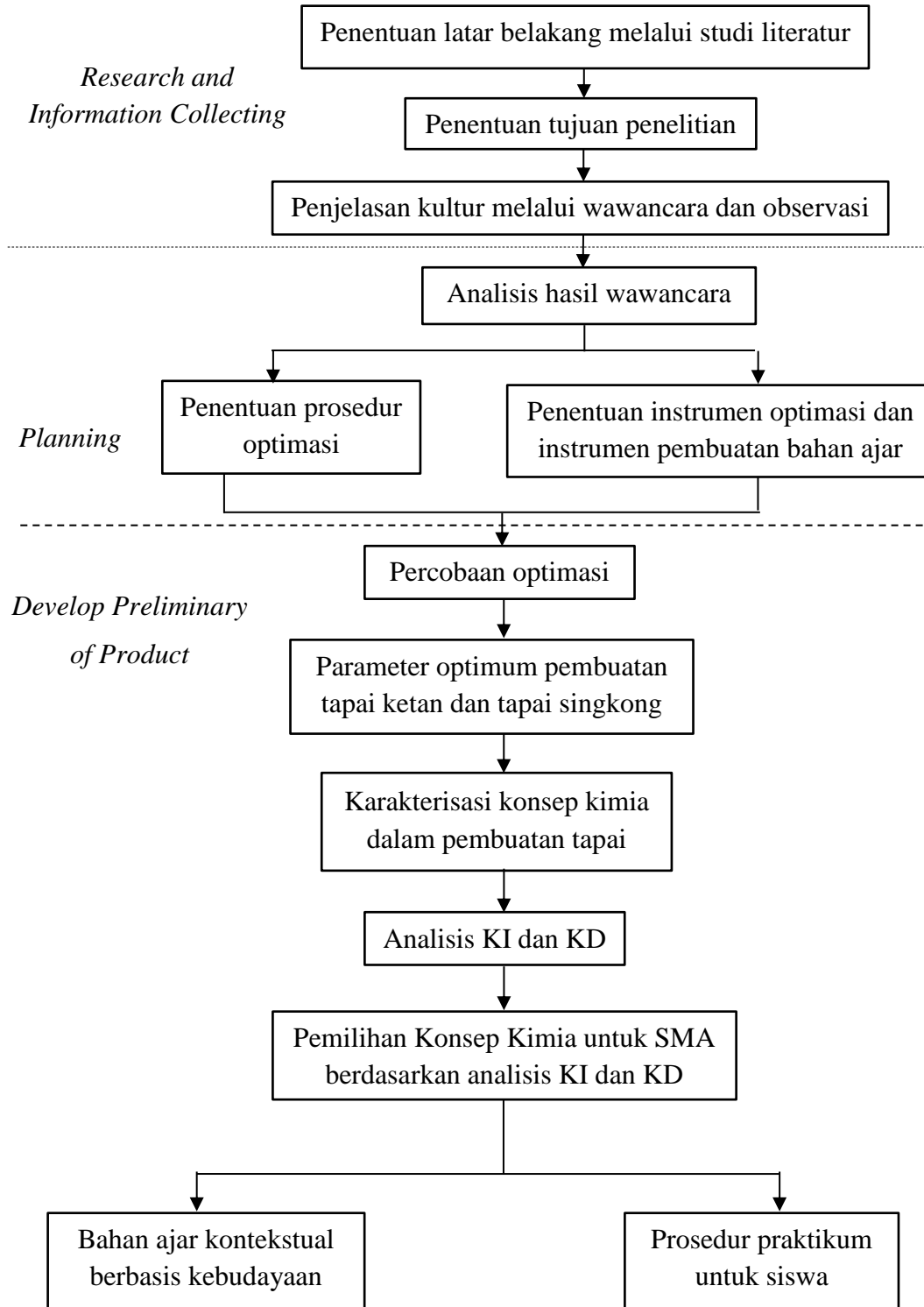
2. Merencanakan Penelitian (*Planning*)

Pada tahap *planning* dibuat prosedur optimasi dari hasil wawancara dan ditentukan instrumen apa saja yang akan digunakan sebagai alat mengumpulkan data.

3. Pengembangan Desain (*Develop Preliminary of Product*)

Wawancara yang telah dilakukan kemudian dianalisis untuk mengidentifikasi pengetahuan saintifik dalam proses pembuatan tapai. Selain itu, pada tahap ketiga ini dilakukan eksperimen optimasi proses pembuatan tapai. Proses optimasi dari eksperimen tersebut dikarakterisasi konsep-konsep kimianya dan disesuaikan dengan materi kimia yang ada di SMA sebagai langkah awal dalam merancang bahan

ajar. Produk awal yang dikembangkan dari penelitian ini berupa bahan ajar kontekstual berbasis kebudayaan dan prosedur praktikum untuk siswa di SMA. Berdasarkan langkah penelitian yang telah dikemukakan, alur penelitian dapat digambarkan pada bagan berikut:



Gambar 3.2 Alur penelitian

### 3.2 Tempat dan Partisipan Penelitian

Penelitian ini dilakukan di daerah Jawa Barat sehingga wawancara, observasi, dan diskusi dapat dilakukan secara langsung kepada para pembuat tapai. Daerah yang dipilih sebagai tempat penelitian yaitu Desa Cigugur (Kuningan, Jawa Barat), Kampung Cimenyan (Bandung), dan Kampung Pasirwangi, Ujungberung (Bandung). Lokasi ini dipilih karena sudah terkenal dengan kebiasaan masyarakatnya sebagai pembuat tapai. Fokus penelitian yang dilakukan adalah proses pembuatan tapai (ketan & singkong) sehingga dapat disimpulkan konsep kimia apa saja yang terdapat selama proses pembuatan tapai tersebut. Dalam penelitian ini, data dari masyarakat digunakan sebagai pengetahuan asli (*indigenous science*) untuk selanjutnya diverifikasi, direkonstruksi, dan dirumuskan menjadi pengetahuan ilmiah.

### 3.3 Instrumen Penelitian

#### 1) Pedoman Wawancara

Wawancara adalah suatu cara pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh informasi secara langsung dari sumbernya (Riduwan, 2010). Pedoman wawancara berupa pertanyaan-pertanyaan ditujukan kepada masyarakat (produsen) pembuat tapai ketan dan tapai singkong. Pedoman ini digunakan sebagai informasi bahwa pengetahuan masyarakat dalam pembuatan tapai adalah pengetahuan asli yang datang dari pengalaman sendiri dan belum dipengaruhi pengetahuan sains. Pengetahuan narasumber (produsen tapai) tentang cara pembuatan tapai adalah pengetahuan turun temurun.

Tabel 3.1 Format pedoman wawancara

No.	Pertanyaan	Jawaban

## 2) Analisis Hasil Wawancara

Jawaban wawancara yang didapatkan langsung dari produsen tapai selanjutnya dianalisis pengetahuan saintifiknya. Pengetahuan saintifik tersebut dapat digunakan sebagai referensi dalam mengkarakterisasi materi kimia pada proses pembuatan tapai.

Tabel 3.2 Format analisis hasil wawancara

No.	Pertanyaan	Jawaban Wawancara sebagai <i>Indigenous Science</i> (pengetahuan asli)	Pengetahuan Saintifik	Aspek Kimia

## 3) Pengamatan Hasil Optimasi pada Pembuatan tapai

Lembar pengamatan ini terdiri dari daftar alat, bahan, prosedur, dan tabel hasil pengamatan prosedur optimasi pembuatan tapai ketan dan tapai singkong. Lembar pengamatan optimasi digunakan saat melakukan optimasi parameter dan bertujuan untuk mengetahui hasil optimum dalam membuat tapai ketan dan tapai singkong.

Tabel 3.3 Format uji kadar glukosa & alkohol tapai ketan

Massa Ragi	Kadar Alkohol (%) atau Kadar Glukosa (%)	Ketan Putih Tanpa Rendam	Ketan Putih Rendam	Ketan Hitam Tanpa Rendam	Ketan Hitam Rendam

Tabel 3.4 Format uji kadar glukosa &amp; alkohol tapai singkong

Massa Ragi	Kadar Alkohol (%) atau Kadar Glukosa (%)	Singkong Kerik	Singkong Tanpa Kerik

## 4) Karakterisasi Konsep-konsep Kimia pada Proses Pembuatan Tapai

Hasil optimasi parameter proses pembuatan tapai digunakan untuk mengkarakterisasi materi kimia apa saja yang terdapat pada pembuatan tapai.

Tabel 3.5 Karakterisasi materi kimia

No.	Proses Pembuatan Tapai	Konsep Kimia

## 5) Penentuan Kompetensi Dasar

Salah satu karakteristik kurikulum 2013 yaitu kompetensi yang dinyatakan dalam bentuk kompetensi inti kelas yang dirinci lebih lanjut dalam kompetensi dasar mata pelajaran. Kompetensi Dasar (KD) merupakan kemampuan spesifik yang mencakup sikap pengetahuan, dan keterampilan terkait mata pelajaran (Shafa, 2014). Setiap mata pelajaran dan materi pelajaran memiliki KD yang berbeda untuk setiap jenjang. Penentuan KD dengan konsep kimia yang terdapat pada proses pembuatan tapai bertujuan untuk memilih konsep kimia mana saja yang dapat diberikan kepada siswa SMA.

Tabel 3.6 Format penentuan KD

No.	Konsep Kimia	Kompetensi Dasar (KD)	Jenjang

#### 6) Perumusan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dan Tujuan Pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran dilakukan untuk mencapai Kompetensi Dasar (KD) yang akan dibelajarkan kepada siswa. Dengan adanya tujuan pembelajaran, maka pembelajaran akan lebih terarah dan mencapai KD secara keseluruhan.

Tabel 3.7 Format perumusan tujuan pembelajaran

No.	KD	IPK	Tujuan Pembelajaran

### 3.4 Analisis Data

Wawancara terhadap produsen tapai dijadikan sebagai pengetahuan awal terkait langkah-langkah dalam proses pembuatan tapai. Hasil wawancara tersebut dijadikan petunjuk dan rujukan untuk mengetahui kebiasaan (budaya) masyarakat dalam proses pembuatan tapai.

Hasil wawancara kemudian dianalisis untuk mengetahui pengetahuan saintifik serta memperoleh prosedur optimasi dalam pembuatan tapai. Hasil optimasi digunakan untuk mengkarakterisasi konsep-konsep kimia pada proses pembuatan tapai. Konsep-konsep kimia yang diperoleh selanjutnya disesuaikan dengan Kompetensi Dasar (KD) kimia yang terdapat di SMA. Konsep-konsep kimia yang tidak cocok dibelajarkan pada siswa SMA direduksi, sehingga konsep-konsep yang dipilih adalah konsep-konsep kimia yang dipelajari di SMA. Setelah penentuan KD selesai dilakukan, maka dari KD tersebut diturunkan menjadi indikator pencapaian kompetensi (IPK) dan tujuan pembelajaran. Perumusan IPK dan tujuan pembelajaran ini akan menghasilkan bahan ajar kontekstual berbasis kebudayaan pada proses pembuatan tapai yang dapat diberikan kepada siswa SMA.

Untuk prosedur optimasi parameter pembuatan tapai, akan dihasilkan data berupa hasil optimum pada proses pembuatan tapai. Hasil



optimum ini dijadikan sebagai acuan dalam pembuatan prosedur praktikum yang dapat dilakukan oleh siswa SMA.