

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Desain Penelitian

Jenis penelitian ini termasuk dalam jenis metode pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Menurut Sugiyono (2013) metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk membuat produk dan menguji keefektifan produk tersebut.

Model pertumbuhan pedagogis 4-D yang dikemukakan oleh Thiagarajan dkk (1976) digunakan untuk membangun model penelitian dan pengembangan (R&D). Model penelitian 4-D ini terdiri dari empat tahap, yaitu : *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran).

#### 1) Tahap *define* (pendefinisian)

Pada tahap *define* merupakan langkah awal dalam proses penelitian yang dilakukan dengan cara mengumpulkan banyak data dari sumber yang sesuai dengan informasi yang dibutuhkan. Tujuan dari tahap ini adalah untuk menentukan kebutuhan instrumen asesmen portofolio elektronik untuk proses pembelajaran dan menghasilkan berbagai informasi tentang produk yang dikembangkan, yang didasarkan pada literatur dan survei lapangan.

#### 2) Tahap *design* (perancangan)

Tujuan dari tahap ini adalah merancang prototipe bahan ajar dengan menyiapkan rancangan produk awal dari suatu produk hasil yaitu berupa instrumen asesmen portofolio elektronik. Pada tahap ini dilakukan penyusunan *task* dan penyusunan pembuatan kisi-kisi instrumen dan rubrik asesmen portofolio elektronik.

#### 3) Tahap *develop* (pengembangan)

Pada tahap *develop* (pengembangan) ini, memiliki tujuan untuk membuat perangkat asesmen berbasis portofolio elektronik yang telah disesuaikan dengan masukan pakar dan hasil uji coba. Produk awal yang telah dibuat kemudian dilakukan revisi dan mengetahui kelayakan rubrik dan instrumen *task*.

#### 4) Tahap *disseminate* (penyebaran)

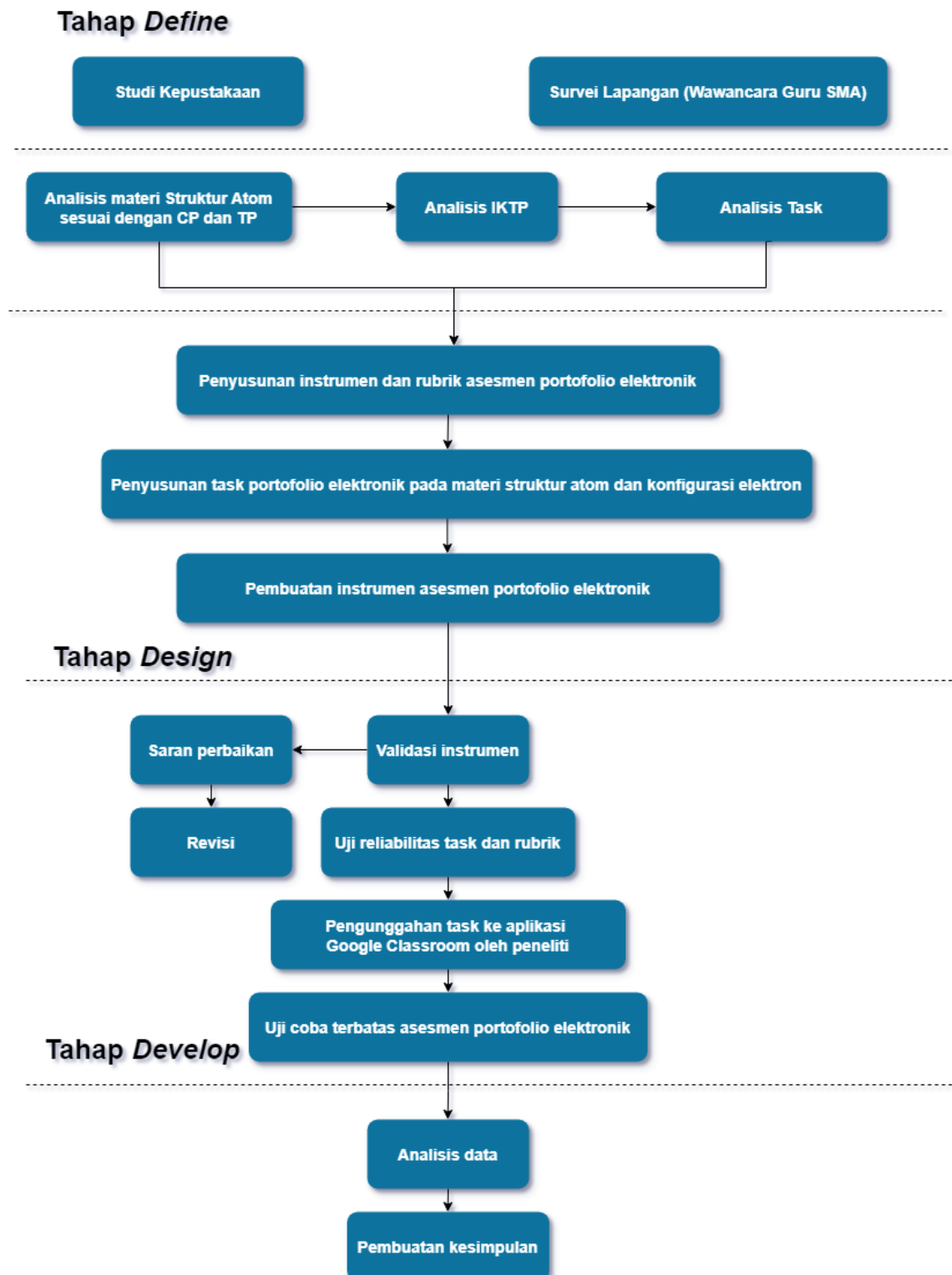
Pada tahap *disseminate* (penyebaran) ini merupakan tahap menguji seberapa efektif penggunaan perangkat produk hasil dalam KBM (Kegiatan Belajar Mengajar) pada skala yang lebih luas, seperti di ruang kelas yang berbeda atau oleh guru yang berbeda.

### 3.2 Partisipan dan Lokasi Penelitian

Partisipan pada penelitian ini yaitu siswa SMA kelas X MIPA yang sedang mempelajari materi struktur atom berjumlah sebanyak 36 orang dalam uji coba terbatas dan juga melibatkan tiga orang dosen pendidikan kimia dan dua orang guru kimia sebagai validator.

### 3.3 Alur Penelitian

Di dalam penelitian ini, alurnya hanya terdiri dari tiga tahapan, yaitu tahap *define* (pendefinisian), tahap *design* (perancangan), dan tahap *develop* (pengembangan) yang akan disajikan dalam bagan dibawah ini.



**Gambar 3.1** Bagan Alur Penelitian

### 3.4 Prosedur Penelitian

#### 3.4.1 Tahap *Define*

Tahap pertama yaitu tahap *define*, yang merupakan tahap persiapan atau tahap awal yang terdiri dari beberapa langkah, seperti :

##### 1) Studi Kepustakaan

Pada tahap ini, peneliti meninjau literatur sebelumnya yang relevan dari jurnal nasional dan jurnal internasional yang berkaitan dengan teori-teori yang dibahas dalam penelitian ini.

##### 2) Survei Lapangan

Pada tahap ini, survei lapangan dilakukan untuk memastikan bahwa peneliti mengetahui permasalahan yang ada di lapangan yang terkait secara khusus dengan penelitian ini dan untuk mengevaluasi kinerja instrumen yang pada akhirnya akan dikembangkan.

##### 3) Analisis Materi

Analisis yang dilakukan adalah analisis Capaian Pembelajaran (CP) dan analisis Tujuan Pembelajaran (CP) dilakukan dalam Kurikulum Merdeka Belajar Kimia Kelas X Semester Ganjil. Materi yang diangkat adalah materi struktur atom.

##### 4) Analisis Indikator

Indikator yang digunakan pada penelitian ini adalah keterampilan berpikir kreatif, berpikir kritis, dan regulasi diri yang dikembangkan oleh Marzano, Pickering, & Mc Tighe (1993).

##### 5) Analisis *Task*

Analisis *task* dilakukan untuk mengetahui aspek penilaian pada perangkat instrumen dan rubrik *task* portofolio siswa berdasarkan indikator ketrampilan berpikir kreatif, berpikir kritis, dan regulasi diri.

### 3.4.2 Tahap *Design*

Tahap kedua yaitu tahap *design*, tahap ini bertujuan untuk membuat produk, yaitu instrumen asesmen portofolio elektronik yang akan membantu siswa meningkatkan keterampilan berpikir kreatif, berpikir kritis, dan regulasi diri mereka tentang struktur atom. Menurut Firman (2013), penentuan aspek keterampilan yang akan dinilai menentukan indikator yang akan dicapai, memilih jenis kegiatan *task*, dan menentukan instrumen untuk menilai *task* adalah semua langkah pengembangan yang termasuk dalam *design* instrumen yang dikembangkan. Pada tahap ini, perancangan dibuat dalam *task* dan rubrik penilaian untuk mengukur *habits of mind* pada siswa terhadap produk yang akan dikembangkan pada materi struktur atom.

*Task* adalah tugas khusus yang harus diselesaikan siswa sebagai bagian dari proses pembelajaran mereka tentang materi struktur atom. Media portofolio elektronik yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan *google classroom*. Kemudian pada tahap selanjutnya meliputi tahap *design* produk yang dilakukan melalui penugasan dan rubrik penilaian portofolio yang mencakup atas yang ingin dinilai, indikator *task*, dan pedoman penskoran.

### 3.4.3 Tahap *Develop*

#### 1) Validasi instrumen

Validator memberi informasi kualitas instrumen untuk menentukan validitas instrumen yang baru disiapkan. Ada sekitar lima orang yang menjadi validator, yaitu tiga dosen bidang pendidikan kimia dan dua guru senior kimia.

#### 2) Uji coba terbatas

Uji coba terbatas ini dilaksanakan pada salah satu SMA di Kota Bandung dengan melibatkan 36 orang siswa yang telah mempelajari materi struktur atom. Pada tahap ini

dilakukan uji coba terhadap berbagai *task* yang telah dibuat. Pada awal pertemuan dilakukan pengenalan terlebih dahulu terhadap platform media yang akan digunakan yaitu *google classroom* kepada siswa, kemudian siswa dilakukan mengerjakan *task* yang telah disiapkan dalam *google classroom* tersebut dan hasilnya diunggah pada laman *google classroom*. Pada hasil kerja yang telah dikerjakan oleh siswa dikumpulkan dan diperiksa lalu diberikan *feedback*, apabila pada hasil kerja tersebut perlu dilakukan revisi maka *task* tersebut dikembalikan kepada siswa untuk memperbaiki kembali dan kemudian hasilnya diunggah kembali pada laman *google classroom* untuk diberikan skor akhir.

Tahap selanjutnya yaitu tahap akhir, yaitu dilakukan mengolah data penelitian, kemudian dianalisis dan dibahas hasil tersebut untuk menjawab pertanyaan penelitian dalam rumusan masalah di BAB 1. Selanjutnya, dibuat kesimpulan mengenai pengembangan instrumen asesmen portofolio elektronik dalam pembelajaran kimia pada materi struktur atom untuk meningkatkan *habits of mind* siswa.

### 3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada Tabel 3.1 untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini. Instrumen tersebut termasuk pedoman wawancara, lembar validasi dan reliabilitas instrumen, perangkat asesmen portofolio (*task*), rubrik penilaian, dan lembar observasi penilaian.

**Tabel 3.1** Instrumen Penilaian

No.	Jenis Instrumen	Indikator yang Diuji	Waktu Pelaksanaan
1.	Pedoman wawancara	Pertanyaan yang ditujukan kepada guru pada tahap survei lapangan.	Awal penelitian
2.	Lembar validasi instrumen	Isi instrumen yang akan dikembangkan.	Selama penelitian berlangsung
3.	Perangkat asesmen portofolio ( <i>task</i> )	Kumpulan <i>task</i> yang diberikan oleh guru kepada siswa. <i>Task</i> terdiri dari	Selama penelitian berlangsung

		pembuatan infografis, pembuatan teka-teki silang, dan pembuatan rangkuman materi.	
4.	Rubrik penilaian	Komponen asesmen portofolio yang dinilai.	Selama penelitian berlangsung
5.	Lembar observasi penilaian	Aspek keterampilan siswa.	Selama penelitian berlangsung

### 3.5.1 Pedoman Wawancara

Pada tahap *define*, survei lapangan dilakukan berdasarkan kriteria wawancara. Panduan wawancara mencakup penilaian portofolio elektronik yang khusus digunakan di sekolah. Guru kimia diwawancarai di sekolah tempat penelitian berlangsung. Peneliti dapat menggunakan hasil wawancara untuk mengidentifikasi kondisi lapangan yang relevan dengan instrumen asesmen yang akan dibuat.

**Tabel 3.2** Format Pedoman Wawancara

No.	Pertanyaan	Jawaban Responden
1.		
Dst.		

### 3.5.2 Lembar Validasi Instrumen

Dokumen lembar validasi pengembangan instrumen ini mencakup indikator *task* keterampilan berpikir kreatif, kritis, dan regulasi diri bersama dengan rubrik, kesesuaian indikator dengan *task*, kesesuaian dengan rubrik dan ide perbaikan. Lembar validasi ini diisi oleh validator dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom “Ya” atau “Tidak” untuk memastikan bahwa *task* yang dinilai dan indikator sesuai dengan rubrik. Selain itu, validator dapat mengisi untuk ulasan singkat tentang perbaikan di kolom saran perbaikan. Validator yang dipilih terdiri dari ahli di bidang kimia, termasuk guru kimia di SMA dan dosen di departemen pendidikan kimia.

**Tabel 3.3** Format Lembar Validasi Instrumen

Indikator Materi (1)	Indikator Task (2)	Aspek yang Dinilai (3)	Rubrik Penilaian (4)	Kesesuaian Indikator dan Task		Kesesuaian Task dan Rubrik		Saran (9)
				Ya (5)	Tidak (6)	Ya (7)	Tidak (8)	
<b>Task 1 : Membuat Infografis</b>								
<b>Task 2 : Membuat Teka-Teki Silang</b>								
<b>Task 3 : Membuat Rangkuman Materi</b>								

### 3.5.3 Perangkat Asesmen Portofolio (*task*)

*Task* yang digunakan untuk mengukur indikator kemampuan berpikir kreatif, kritis, dan regulasi diri siswa sebelum diberikan *task* di *google classroom*. *Task* yang dibuat sesuai dengan indikator yang diujikan, yaitu kemampuan berpikir kreatif, kritis, dan regulasi diri, serta materi yang dipilih yaitu materi struktur atom. Ada tiga *task* yang digunakan: 1) membuat infografis, 2) membuat teka-teki silang, dan 3) membuat rangkuman materi yang harus diunggah siswa ke dalam *google classroom*. Siswa kemudian menerima *feedback* dari peneliti. Setelah siswa menerima *feedback* tersebut, mereka harus merevisi *task* tersebut dan mengunggahnya kembali ke dalam *google classroom*. Siswa kemudian akan menerima nilai akhir untuk *task* portofolio elektronik mereka.

### 3.5.4 Rubrik Penilaian

Peneliti telah menyusun tiga kategori rubrik yang akan digunakan, yaitu rubrik asesmen *task* dan rubrik portofolio elektronik yang dinilai terbaik. Siswa dinilai berdasarkan kemampuan berpikir kreatif, kritis, dan regulasi diri ketika menyelesaikan *task* yang diberikan melalui *google classroom* dengan menggunakan rubrik asesmen *task*.



Sebaliknya, untuk rubrik asesmen portofolio digunakan untuk menilai hasil terbaik dari *task* yang telah diselesaikan oleh siswa.

Rubrik penilaian yang dikembangkan oleh Firman (2013) merupakan rubrik penilaian untuk portofolio. Dengan menggunakan rubrik sebagai alat penilaian, peneliti dapat melakukan proses evaluasi secara lebih objektif.

### 3.5.5 Lembar Observasi Penilaian

Pada tahap pengujian pengembangan instrumen, tugas portofolio siswa dievaluasi menggunakan lembar observasi penilaian. Penilaian pada lembar observasi diselesaikan dengan menggunakan rubrik evaluasi yang telah ditentukan dan memasukkan skor sesuai dengan karakteristik yang ingin dinilai.

**Tabel 3.4** Format Lembar Observasi Penelitian

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai												Jumlah Skor	Nilai
		A				B				C					
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		

### 3.6 Teknik Analisis Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri dari hasil uji kualitas instrumen, hasil uji coba terbatas, dan hasil respon siswa. Hasil analisis detail dari data ini dapat dijelaskan pada Tabel 3.5.

**Tabel 3.5** Teknik Analisis Data

No.	Pertanyaan Penelitian	Teknik	Instrumen Penelitian	Sumber Data	Analisis Data
1.	Bagaimana proses pengembangan instrumen asesmen portofolio	Studi kualitatif	Pedoman wawancara	Survei lapangan	Hasil wawancara dengan

No.	Pertanyaan Penelitian	Teknik	Instrumen Penelitian	Sumber Data	Analisis Data
	elektronik yang dilakukan untuk meningkatkan <i>habits of mind</i> siswa pada materi struktur atom?				guru kimia di SMA
2.	Apakah instrumen asesmen portofolio elektronik pada materi struktur atom yang dikembangkan valid?	Uji validitas	Lembar validasi instrumen	Para ahli ( <i>expert judgement</i> )	Perhitungan CVR
3.	Apakah instrumen asesmen portofolio elektronik pada materi struktur atom yang dikembangkan reliabel?	Uji Reliabilitas	Lembar penilaian <i>task</i>	<i>Rater</i> dan siswa	Metode <i>inter-rater</i> dan perhitungan nilai <i>Cronbach Alpha</i>
4.	Bagaimana instrumen asesmen portofolio elektronik yang dikembangkan dapat meningkatkan <i>habits of mind</i> siswa pada materi struktur atom?	Asesmen <i>task</i> portofolio elektronik	<i>Task</i> dan rubrik penilaian	Siswa	Perhitungan nilai rata-rata dan analisis indeks <i>N-Gain</i>

### 3.7 Analisis Data

#### 3.7.1 Uji Validitas

Validitas isi suatu instrumen penilaian dikatakan baik apabila instrumen tersebut mengukur sesuatu yang sepenuhnya mencerminkan isi yang akan dinilai. Dalam penelitian ini, alat penilaian yang digunakan divalidasi dengan uji validitas isi yang diverifikasi secara independen oleh ahli di bidang kimia dan dievaluasi menggunakan perhitungan *Content Validity Ratio* (CVR). Berikut perhitungan CVR menurut Lawsche (1975) yang disajikan di bawah ini.

$$CVR = \frac{n_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

Keterangan :

CVR = Rasio Validitas Isi

$N_e$  = Jumlah validator yang menyatakan valid

$N$  = Jumlah validator

Setelah mengetahui hasil CVR tersebut, kemudian dibandingkan dengan nilai CVR minimum. Apabila hasil CVR lebih besar dari nilai minimum CVR, maka instrumen dinyatakan valid. Nilai minimum CVR adalah sebagai berikut.

**Tabel 3.6** Nilai minimum CVR *one-tail* signifikansi 0,05 (Lawsche, 1975)

Jumlah Validator	Nilai CVR Minimum

#### 3.7.2 Uji Reliabilitas

Dengan menggunakan metode interrater dan perhitungan nilai *Cronbach Alpha*, penilaian keberhasilan pengembangan dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak IBM SPSS 25. Reliabilitas ditentukan dengan menginterpretasikan hasil perhitungan *Cronbach Alpha* pada tabel berikut.

Adnan Raihandi, 2024

PENGEMBANGAN INSTRUMEN ASESMEN UNTUK MENINGKATKAN HABITS OF MIND SISWA PADA MATERI STRUKTUR ATOM BERBASIS E-PORTOFOLIO

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**Tabel 3.7** Interpretasi Nilai *Cronbach Alpha* (Bhatnagar, Kim, & Many, 2014)

Tingkat Penguasaan	Kriteria
$\alpha > 0,9$	Sangat Baik
$0,7 < \alpha < 0,9$	Baik
$0,6 < \alpha < 0,7$	Dapat Diterima
$0,5 < \alpha < 0,6$	Kurang
$\alpha < 0,5$	Tidak dapat diterima

### 3.7.3 Analisis Data *Task* Siswa dan *Habits of Mind* Siswa

Dalam menganalisis data skor evaluasi hasil kerja siswa dengan menggunakan gain ternormalisasi (*N-Gain*) yang ditentukan dari skor evaluasi hasil kerja masing-masing siswa baik sebelum dan sesudah pemberian *feedback*. Analisis data menggunakan *N-Gain* melibatkan mempelajari *habits of mind* siswa berdasarkan hasil skor siswa baik sebelum dan sesudah pemberian *task*. Skor siswa dari sebelum dan sesudah pemberian *task* digunakan untuk menentukan kelayakan mereka untuk pengujian *N-Gain*. Pengujian *N-Gain* ini dilakukan dengan menggunakan bantuan aplikasi *Microsoft Office Excel* 2021.

### 3.7.4 Analisis Data Wawancara

Data wawancara guru yang digunakan dalam penelitian ini diolah melalui merekap. Data wawancara direkap terlebih dahulu dengan mengubah jawaban setiap pertanyaan ke dalam format pertanyaan. Hasil data wawancara digunakan untuk mengembangkan instrumen portofolio elektronik untuk materi struktur atom. Perolehan pada peningkatan *task* dihitung, diklasifikasikan, dan diinterpretasikan berdasarkan kriteria *N-Gain* menurut Hake (1998). Berikut adalah rumus untuk menentukan *N-Gain*.

$$\langle g \rangle = \frac{S_{\text{sesudah}} - S_{\text{sebelum}}}{S_{\text{maks}} - S_{\text{sebelum}}}$$

Keterangan :

$\langle g \rangle$  : Gain ternormalisasi

$S_{\text{sebelum}}$  : Skor sebelum pemberian *feedback*

$S_{\text{sesudah}}$  : Skor sesudah pemberian *feedback*

$S_{\text{maks}}$  : Skor maksimum

**Tabel 3.8** Kategori *N-Gain* (Hake, 1998)

Batasan	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah