

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D), dimana penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2012). Pada penelitian ini menggunakan model pengembangan pembelajaran Thiagarajan (1974) terdiri dari 4-D (*Four D Models*) yakni terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disemminate*).

a. Tahapan *Define* (pendefinisian)

Tujuan dari tahap ini merupakan tahap awal sebagai dasar diadakannya penelitian, yaitu pengumpulan data dari berbagai sumber sesuai dengan informasi yang dibutuhkan.

b. Tahapan *Design* (perancangan)

Tujuan dari tahap ini adalah menyiapkan rancangan perangkat asesmen berbasis portofolio elektronik.

c. Tahap *Develop* (pengembangan)

Tujuan tahap ini adalah untuk menghasilkan perangkat asesmen berbasis portofolio elektronik yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari pakar dan hasil uji coba. Tahap ini meliputi validasi perangkat oleh ahli, revisi, dan uji coba kepada siswa.

d. Tahap *Disseminate* (penyebaran).

Tujuan dari tahap ini adalah untuk menguji efektivitas penggunaan perangkat dalam kegiatan belajar mengajar pada skala yang lebih luas misalnya di kelas lain, sekolah lain dan oleh guru yang lain.

Dalam penelitian dan pengembangan instrumen asesmen portofolio elektronik ini tidak semua langkah R&D dilakukan, hanya sampai pada tahap *develop* saja.

## 3.2 Partisipan dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan dengan melibatkan empat orang dosen pendidikan kimia dan tiga orang guru kimia sebagai *expert judgment* (validator), serta siswa SMA kelas XI MIPA yang sudah mempelajari materi hidrolisis garam sebanyak 30 orang dalam uji coba terbatas. Lokasi penelitian yakni di salah satu SMA di Kota Bandung.

## 3.3 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dibagi menjadi tiga tahapan yaitu tahap yaitu 1) tahap *Define* (pendefinisian), 2) tahap *Design* (perancangan), dan 3) tahap *Develop* (pengembangan).

### 3.3.1 Tahap *Define*

Tahap ini merupakan tahap awal atau persiapan yang dilakukan. Adapun pada tahap *define* yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1) Studi Pendahuluan

Tahapan studi pendahuluan diawali dengan mengkaji beberapa literatur yang terkait guna memperoleh informasi mengenai pengembangan instrumen berbasis portofolio elektronik dengan melihat hasil penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan, melalui berbagai jurnal baik nasional maupun internasional. Selain itu, pada tahap ini dilakukan survei lapangan. Survei lapangan secara umum bertujuan untuk mengetahui kondisi di lapangan mengenai kegiatan pembelajaran kimia dan secara khusus bertujuan untuk mengukur kebutuhan terhadap produk yang akan dikembangkan. Tahapan survei lapangan ini diawali dengan membuat instrumen berupa pedoman wawancara untuk mendapatkan gambaran kondisi pembelajaran kimia dan beberapa hal yang tercakup di dalamnya, diantaranya: kondisi guru, kondisi peserta didik, proses belajar mengajar, dan sistem penilaian yang digunakan selama ini. Hasil dan kajian studi pendahuluan ini dijadikan masukan bagi pengembangan instrumen asesmen berbasis asesmen portofolio elektronik pada mata pelajaran kimia khususnya materi hidrolisis garam.

#### 2) Analisis Materi

Selanjutnya dilakukan analisis materi hidrolisis garam berdasarkan KI dan KD pada kurikulum 2013 serta aspek keterampilan berpikir kritis yang akan digunakan

sebagai indikator penilaian. Dalam tahap ini dilakukan analisis KD mana saja yang memungkinkan untuk instrumen asesmen serta menentukan alternatif karya (*task*) peserta didik portofolio yang akan dijadikan portofolio dalam satu semester dengan mempertimbangkan kesesuaian dengan materi serta indikator berpikir kritis yang akan dijadikan sebagai indikator penilaian. Adapun media yang dipilih dan akan digunakan dalam penelitian ini adalah Edmodo.

### 3) Analisis *Task*

Analisis *task* dilakukan dengan tujuan untuk merancang produk yang akan dikembangkan yaitu *task* beserta rubrik penilaian indikator keterampilan berpikir kritis siswa pada materi hidrolisis garam. Dalam tahap ini, analisis tugas dilakukan dengan menetapkan aspek keterampilan berpikir kritis sebagai indikator penilaian yang akan dikembangkan dengan mengacu kepada indikator keterampilan berpikir kritis Ennis (1985) sebelum desain dari instrumen asesmen ditentukan.

### 3.3.2 Tahap *Design*

Setelah mendapatkan permasalahan dari tahap *define* (pendefinisian), selanjutnya dilakukan tahap *design* (perancangan). Perancangan *desain* instrumen yang dikembangkan mengacu pada langkah pengembangan Firman (2013) meliputi penentuan aspek keterampilan yang akan dinilai, mengidentifikasi indikator-indikator (indikator keterampilan berpikir kritis) yang akan dicapai, memilih jenis kegiatan *task*, dan menentukan instrumen untuk menilai *task*. Tahap *design* ini bertujuan untuk merancang produk yang akan dikembangkan yakni *task* dan rubrik penilaian keterampilan berpikir kritis yang dapat digunakan dalam pengukuran keterampilan berpikir kritis siswa pada materi hidrolisis garam.

Tahap *design* yakni pada penyusunan instrumen asesmen portofolio, indikator keterampilan yang digunakan adalah keterampilan berpikir kritis Ennis (1985). *Task* merupakan pernyataan-pernyataan tugas yang sudah disesuaikan dan harus dilakukan peserta didik dalam proses pembelajaran pada materi hidrolisis garam. Adapun media *Learning Management System* (LMS) portofolio elektronik yang dipilih untuk digunakan dalam penelitian ini adalah *Edmodo*. Selanjutnya untuk tahap berikutnya dilakukan tahap pengembangan terhadap rancangan produk

berupa *task* dan rubrik penilaian portofolio yang terdiri atas yang ingin dinilai, indikator task keterampilan berpikir kritis, dan pedoman penskoran.

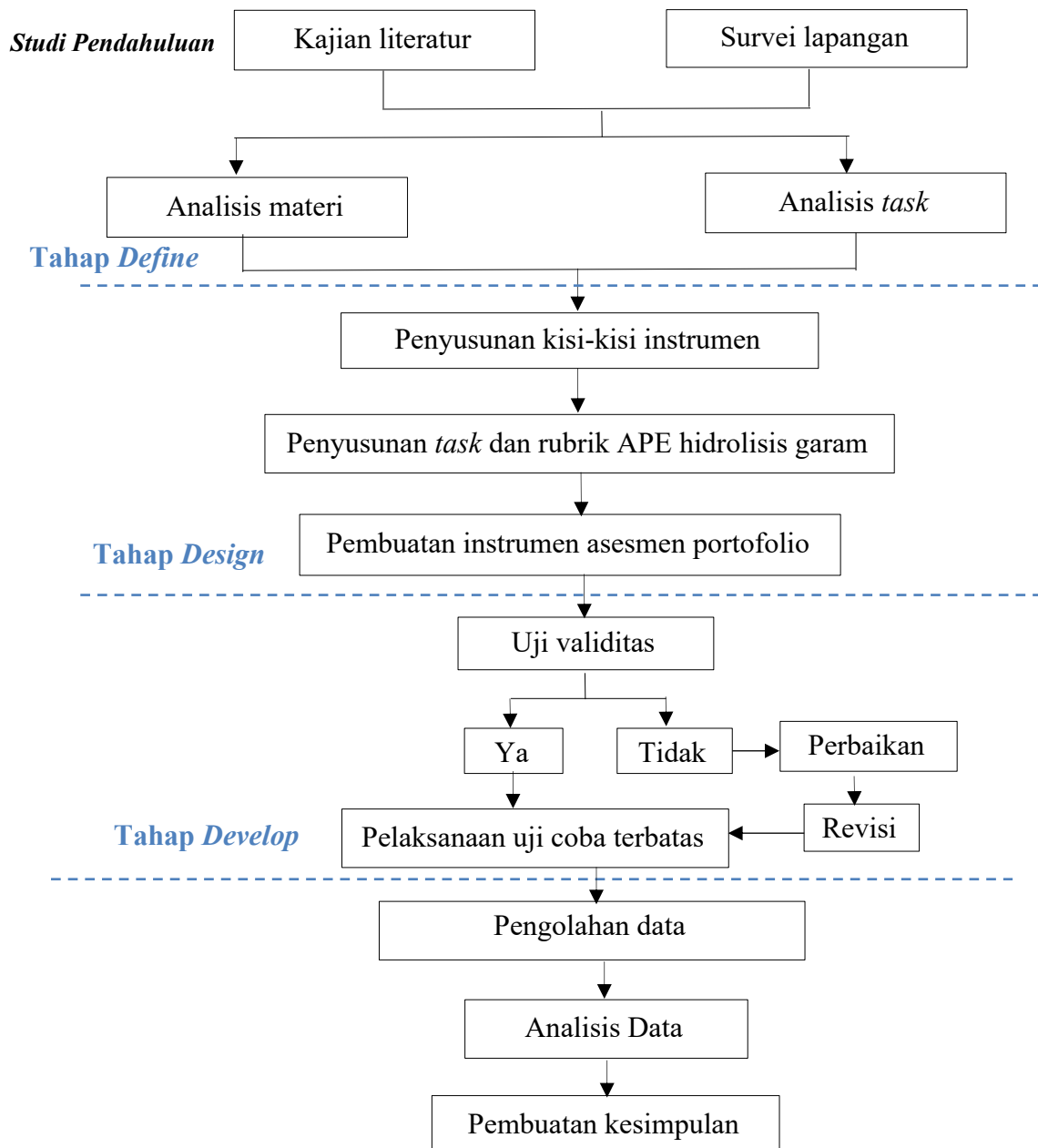
### 3.3.3 Tahap *Develop*

Sesuai dengan model penelitian yang diterapkan, maka tahap akhir yang dilakukan adalah tahap *develop*. Tahap *develop* meliputi penilaian ahli dan uji coba terbatas. Pada tahap ini, draf instrumen yang telah dirancang pada tahap sebelumnya dilakukan penilaian kualitas instrumen oleh para ahli. Para ahli yang bertindak sebagai validator adalah dosen pembimbing, dosen yang ahli dalam bidang asesmen pendidikan kimia, dan pendidik kimia SMA. Jika validitas instrumen terpenuhi, selanjutnya dilakukan uji reliabilitas terhadap *task* dan rubrik penilaian keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan. Tahap ini dilakukan untuk mengetahui segi kekonsistenan dari instrumen tersebut. Uji reliabilitas yang dilakukan yaitu uji reliabilitas *inter-rater* dimana *task* yang telah dikerjakan oleh peserta didik dinilai oleh empat *rater* menggunakan instrumen yang sudah valid.

Selanjutnya dilakukan uji coba terbatas terhadap produk instrumen asesmen berbasis portofolio elektronik pada materi hidrolisis garam. Sebelum pemberian *task*, diberikan pretest terlebih dahulu yang diunggah kedalam aplikasi Edmodo. Setelah pretest dilakukan, *task* yang akan dikembangkan diunggah dalam aplikasi edmodo oleh peneliti, *task* direspon oleh peserta didik dengan mengerjakan *task* tersebut dan mengunggahnya kembali dalam aplikasi edmodo. *Task* diberi nilai awal oleh peneliti berdasarkan rubrik penilaian keterampilan berpikir kritis serta diberi komentar (*feedback*) oleh pendidik agar peserta didik dapat merevisi *task* yang telah dikerjakan. Hasil revisi *task* tersebut diunggah kembali dalam aplikasi edmodo dan peneliti memberi nilai akhir. Tahap terakhir diberikan posttest kepada siswa yang terlibat dalam uji coba terbatas melalui aplikasi Edmodo. Untuk melihat peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi hidrolisis garam dilihat berdasarkan nilai *task* sebelum dan sesudah diberikan *feedback*. Setelah dilakukan penilaian keterampilan berpikir kritis, dianalisis *task* terbaik yang telah dikerjakan oleh siswa untuk dijadikan portofolio, dilakukan penilaian asesmen portofolio menggunakan rubrik asesmen portofolio, dan dilakukan uji keefektifan asesmen

portofolio elektronik yang dikembangkan berdasarkan hasil pretest dan postest yang telah dikerjakan oleh siswa.

### 3.4 Alur Penelitian



Gambar 3. 1 Bagan Alur Penelitian

### 3.5 Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat beberapa instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data, diantaranya: pedoman wawancara, lembar validasi instrumen, *task*, rubrik penilaian keterampilan berpikir kritis, dan rubrik penilaian portofolio yang terdapat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Instrumen Penelitian

No.	Jenis Instrumen	Indikator yang Diuji	Pelaksanaan
1	Pedoman wawancara	Pertanyaan untuk guru pada tahap studi pendahuluan (survei lapangan)	Awal penelitian
2	Lembar validasi instrumen	Isi instrumen yang dikembangkan	Awal penelitian
3	Soal <i>pretest</i>	Indikator Pencapaian Kompetensi dan Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Awal penelitian
4	Perangkat penilaian asesmen portofolio ( <i>task</i> )	Kumpulan <i>task</i> yang diberikan kepada siswa. <i>Task</i> meliputi pembuatan rangkuman, pengerjaan soal essay analisis, dan pembuatan laporan praktikum	Selama penelitian berlangsung
5	Soal <i>posttest</i>	Indikator Pencapaian Kompetensi dan Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Akhir penelitian

### 3.6 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengumpulan data untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa melalui beberapa instrumen. Adapun teknik pengumpulan data terdapat pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Teknik Pengumpulan Data

No.	Teknik	Instrumen	Jenis Data
1	Wawancara	Pedoman wawancara	Informasi kondisi pembelajaran kimia di sekolah
2	Uji Validitas	Lembar validasi instrumen	Validitas instrumen penilaian
3	Uji Reliabilitas	Lembar observasi penilaian	Reliabilitas instrumen penilaian
4	Penilaian portofolio	<i>Task 1, task 2, task 3, rubrik penilaian task, dan rubrik penilaian portofolio</i>	Nilai keterampilan berpikir kritis setiap <i>task</i> berupa skor <i>task</i> dan revisi <i>task</i> , serta nilai asesmen portofolio siswa
5	Penilaian keefektifan asesmen portofolio elektronik	Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	Perhitungan skor rata-rata dan perhitungan nilai <i>N-Gain</i>

### 3.7 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, data yang dianalisis secara rinci dijelaskan pada tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Teknik Analisis Data

No.	Pertanyaan Penelitian	Instrumen Penelitian	Sumber Data	Analisis Data
1	Bagaimana kualitas instrumen asesmen portofolio elektronik yang dikembangkan pada materi hidrolisis garam berdasarkan validitas dan reliabilitas?	Lembar validasi instrumen dan lembar observasi penilaian	Para ahli ( <i>Expert judgment</i> ) dan rater	Perhitungan CVR, metode inter-rater, dan perhitungan <i>Alpha Cronbach</i>
2	Bagaimana asesmen portofolio elektronik yang dikembangkan dan diterapkan dalam uji coba terbatas dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi hidrolisis garam?	<i>Task</i> dan rubrik penilaian berpikir kritis	Siswa	Perhitungan nilai rata-rata dan analisis indeks <i>N-Gain</i>
3	Bagaimana keefektifan asesmen portofolio elektronik yang dikembangkan berdasarkan uji coba terbatas pada materi hidrolisis garam?	Soal Pretest-Posttest	Siswa	Perhitungan skor rata-rata dan perhitungan nilai <i>N-Gain</i>



### 3.7.1 Analisis Data Uji Validitas

Suatu instrumen penilaian memiliki validitas isi yang baik apabila instrumen tersebut dapat mengukur hal-hal yang mewakili keseluruhan isi yang akan diukur. Validitas instrumen penilaian yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji validitas isi yang telah divalidasi oleh pertimbangan para ahli di bidang kimia dan dianalisis berdasarkan perhitungan *Content Validity Ratio* (CVR). Berikut adalah rumus perhitungan CVR menurut Lawshe (1975).

$$CVR = \frac{ne - N/2}{N/2}$$

Keterangan:

$n_e$  = jumlah validator yang mengatakan valid

$N$  = jumlah validator

Hasil CVR tersebut kemudian dibandingkan dengan nilai CVR minimum. Instrumen dinyatakan valid jika hasil nilai CVR lebih besar dari nilai CVR minimum. Nilai CVR minimum adalah sebagai berikut.

Tabel 3. 4 Nilai Minimum CVR One-tail signifikansi 0,05 (Lawshe, 1975)

Jumlah Validator	Nilai CVR Minimum
5	0,99
6	0,99
7	0,99
8	0,75
9	0,78
10	0,62

### 3.7.2 Analisis Data Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrumen penilaian ditentukan menggunakan metode *inter-rater* dan menghitung nilai *Cronbach Alpha* menggunakan perangkat lunak SPSS *Stastic* 25. Reliabilitas ditentukan dengan menafsirkan hasil perhitungan *Cronbach Alpha* terhadap reliabilitas berdasarkan tabel interpretasi berikut.

Tabel 3. 5 Interpretasi Nilai *Alpha Cronbach* (Bhatnagar, 2014)

Tingkat Penguasaan	Kriteria
$a > 0,9$	Sangat baik
$0,7 < a < 0,9$	Baik
$0,6 < a < 0,7$	Dapat diterima
$0,5 < a < 0,6$	Kurang
$a < 0,5$	Tidak dapat diterima

### 3.7.3 Analisis Data Task Siswa dan Berpikir Kritis Siswa

Analisis data skor task siswa menggunakan gain ternormalisasi (*N-Gain*) yang didapat dari skor tiap task siswa pada sebelum dan sesudah pemberian *feedback*. Uji *N-Gain* ini dilakukan dengan bantuan aplikasi Microsoft Office Excel 365. Peningkatan pada task dihitung kemudian dikategorikan dan diinterpretasi sesuai kriteria *N-Gain* menurut Hake (1998). Rumus untuk menentukan *N-Gain* adalah sebagai berikut.

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

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. 6 Kategori *N-Gain* (Hake, 1998)

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

### 3.7.4 Analisis Skor *Pretest* dan *Posttest*

Berdasarkan penelitian Utami (2015) menyatakan bahwa efektivitas asesmen portofolio elektronik menggunakan Edmodo terhadap hasil belajar siswa diketahui dengan melakukan uji *N-Gain*. Nilai yang didapat pada *pretest* dan *posttest*

Lulu Ilmaknun, 2022

PENGEMBANGAN ASESMEN PORTOFOLIO ELEKTRONIK UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI HIDROLISIS GARAM

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

kemudian dihitung rata-rata nilai, capaian *N-Gai*, dan ketuntasan belajar. Rata-rata nilai mengacu pada kategori keberhasilan kognitif dari siswa (Arikunto, 2007). Kriteria keberhasilan kognitif tersebut memiliki rentang nilai dan interpretasi yang diungkapkan pada Tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Kriteria keberhasilan kognitif (Arikunto, 2007)

Rentang Nilai	Kategori
81 - 100	Sangat baik
61 - 80	Baik
41 - 60	Cukup baik
21 - 40	Kurang baik
0 - 20	Sangat kurang

Adapun penggunaan *N-Gain* mengacu pada Hake, 1998 (dalam Sundayana, 2016), penghitungan *N-Gain* menggunakan rumus sebagai berikut.

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Hasil perhitungan diinterpretasikan dan dikelompokkan berdasarkan kriteria indeks gain menurut Hake (1998) yang disajikan pada Tabel 3.8.

Tabel 3. 8 Kriteria indeks gain (Hake, 1998)

Nilai	Klasifikasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

### 3.7.5 Analisis Data Wawancara

Analisis data hasil wawancara terhadap guru yang digunakan dalam penelitian ini diolah dengan cara merekap data hasil wawancara. Perekapan data hasil wawancara dilakukan dengan cara mengubah jawaban setiap pertanyaan ke dalam bentuk pernyataan untuk melakukan studi pendahuluan. Hasil data wawancara selanjutnya digunakan untuk menjadi bahan pertimbangan dalam mengembangkan instrumen asesmen berbasis portofolio elektronik pada materi hidrolisis garam.