

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development* atau R&D). Menurut Sugiyono (2019), penelitian dan pengembangan dapat diartikan sebagai aktifitas ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan. Penelitian ini mengadaptasi model pengembangan 4D menurut Thiagarajan *et al.* (1976) yang terdiri dari 4 tahap yaitu pendefinisian (*define*), perencanaan (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*disemminate*), tetapi dalam pelaksanaan penelitian ini dimodifikasi menjadi 3 tahap yaitu pendefinisian (*define*), perencanaan (*design*), dan pengembangan (*develop*).

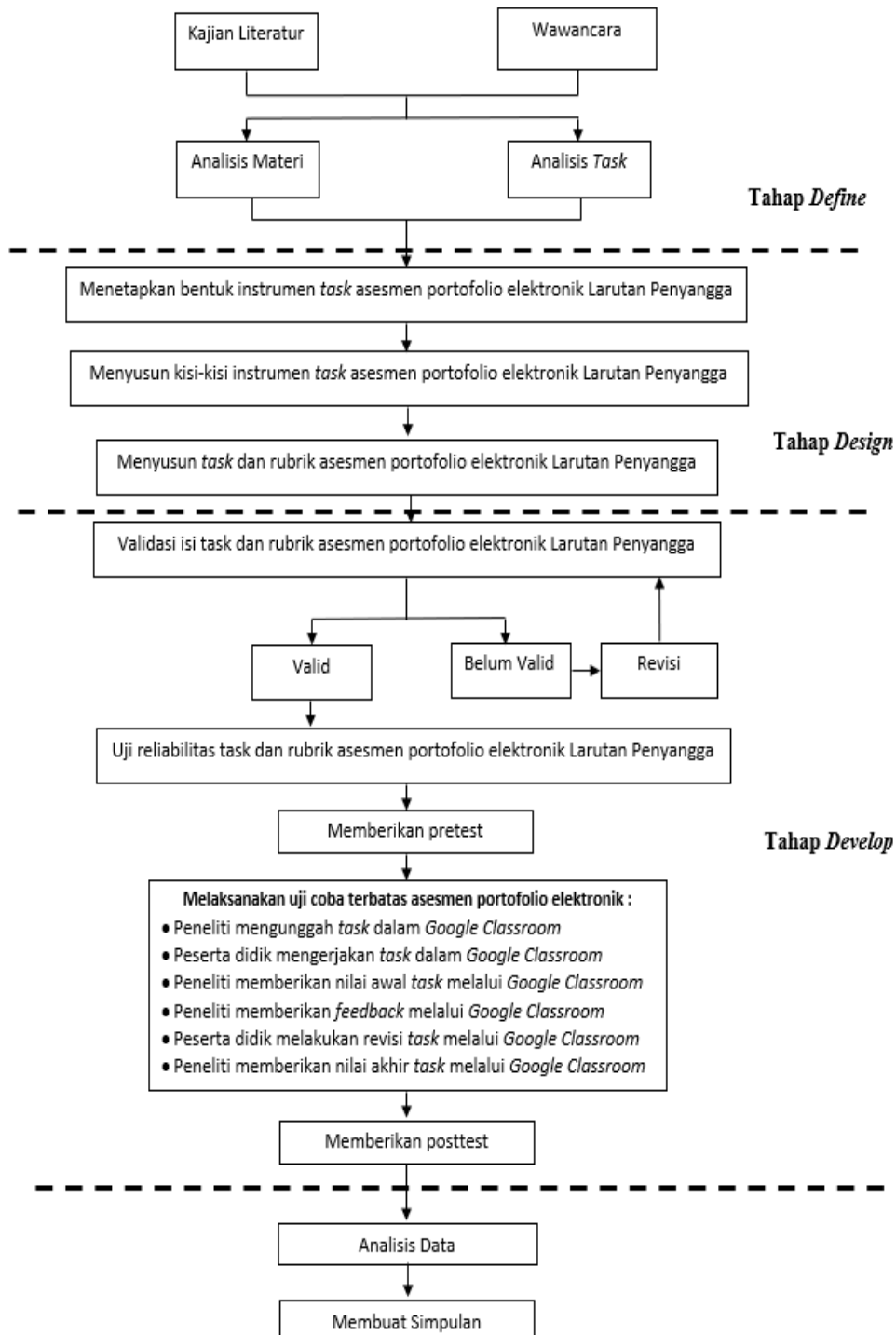
Tahap *Define* merupakan tahap awal dasar dari dilakukannya penelitian, yaitu dengan melakukan pengumpulan data dari berbagai sumber sesuai informasi yang diperlukan. Tahap *Design* merupakan tahap dari melakukan perancangan perangkat asesmen portofolio elektronik. Tahap *Development* dilakukan untuk menghasilkan perangkat asesmen portofolio elektronik yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan hasil uji coba terbatas. Tahap *Disseminate* bertujuan untuk menguji efektivitas penggunaan perangkat asesmen portofolio elektronik yang dikembangkan pada skala yang lebih luas seperti, kelas, sekolah dan guru yang berbeda. Adapun dalam penelitian ini tidak semua tahap R&D dilakukan, dibatasi hanya sampai tahap *develop* (pengembangan). Hal ini dilatarbelakangi karena peneliti fokus pada pengembangan yang meliputi validasi, revisi dan uji coba terbatas.

#### 3.2 Partisipan

Penelitian ini dilakukan dengan melibatkan tiga dosen pendidikan kimia dan dua guru kimia sebagai validator, dua guru kimia dan mahasiswa pendidikan kimia sebagai *rater*, serta tiga puluh peserta didik kelas XI MIPA dalam uji coba terbatas. Penelitian ini dilakukan di salah satu SMA yang berlokasi di Kabupaten Sumedang.

### 3.3 Alur Penelitian

Alur penelitian pada pengembangan yang dilakukan secara singkat dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian

Nuryanto, 2024

PENGEMBANGAN ASESMEN PORTOFOLIO ELEKTRONIK MELALUI *GOOGLE CLASSROOM* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN PENGUASAAN KONSEP PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA

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

Penelitian dibagi menjadi tiga tahapan yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perencanaan (*design*), dan tahap pengembangan (*develop*).

#### **a. Tahap *Define***

Adapun pada tahap *define* yang dilakukan pada penelitian ini adalah:

##### **1) Studi Pendahuluan**

Melakukan kajian beberapa literatur untuk memperoleh informasi mengenai pengembangan asesmen portofolio elektronik dan penggunaan *Google Classroom* dalam pembelajaran. Kemudian dilakukan survei lapangan yang bertujuan untuk mengetahui kondisi di lapangan mengenai kegiatan pembelajaran kimia dan untuk mengetahui kebutuhan terhadap produk yang akan dikembangkan. Tahapan survei lapangan dilakukan dengan membuat instrumen pedoman wawancara untuk mendapatkan gambaran kondisi pembelajaran kimia dan beberapa hal yang tercakup di dalamnya, seperti kondisi guru, kondisi peserta didik, proses belajar mengajar dan sistem penilaian yang digunakan serta penggunaan *Google Classroom* dalam pembelajaran. Hasil dan kajian studi ini dijadikan masukan dalam pengembangan asesmen portofolio elektronik melalui *Google Classroom* pada materi Larutan Penyangga.

##### **2) Analisis Materi**

Melakukan analisis materi Larutan Penyangga berdasarkan KI dan KD pada kurikulum 2013 serta aspek keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep yang akan digunakan sebagai indikator penilaian. Selanjutnya menentukan alternatif *task* yang akan dijadikan portofolio dengan mempertimbangkan kesesuaian antara materi dengan indikator keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep yang akan dijadikan sebagai indikator penilaian. Adapun media yang dipilih dan akan digunakan dalam penelitian ini adalah *Google Classroom*.

##### **3) Analisis *Task***

Tujuan dari analisis *task* adalah untuk mengidentifikasi keterampilan-keterampilan peserta didik yang akan dikaji pada instrumen asesmen yang dikembangkan. Analisis *task* dilakukan dengan menetapkan indikator keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep yang akan diukur pada materi Larutan

Penyangga menggunakan instrumen asesmen yang dikembangkan sebelum desain dari instrumen asesmen ditentukan.

### **b. Tahap *Design***

Tujuan dari tahap *design* ini dilakukan untuk merancang produk yang akan dikembangkan yaitu *task* dan rubrik asesmen keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep yang dapat digunakan dalam pengukuran keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep pada materi Larutan Penyangga. Task yang dikembangkan dalam penelitian ini meliputi soal esai analisis, pembuatan rangkuman, laporan praktikum, dan pembuatan infografis. Adapun media *Learning Management System* portofolio yang dipilih dalam penelitian ini adalah *Google Classroom*. Selanjutnya untuk tahap berikutnya dilakukan tahap pengembangan terhadap rancangan produk berupa *task* dan rubrik penilaian portofolio.

### **c. Tahap *Develop***

Tahap *develop* meliputi penilaian ahli dan uji coba terbatas. Pada tahap ini, *draft* instrumen yang telah dirancang pada tahap sebelumnya dilakukan penilaian kualitas instrumen oleh para ahli. Para ahli yang bertindak sebagai validator adalah dosen yang ahli dalam bidang pendidikan kimia, dan pendidik kimia yang mengajar di kelas XI SMA. Setelah validitas instrumen terpenuhi, selanjutnya dilakukan uji reliabilitas terhadap *task* dan rubrik penilaian keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep yang dikembangkan.

Selanjutnya dilakukan uji coba terbatas terhadap produk instrumen asesmen portofolio elektronik pada materi Larutan Penyangga. *Task* yang akan dikembangkan diunggah dalam *Google Classroom* oleh peneliti, peserta didik merespon dengan mengerjakan *task* yang diberikan. *Task* diberi nilai awal oleh peneliti berdasarkan rubrik penilaian keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep serta diberi *feedback* oleh pendidik agar peserta didik dapat merevisi *task* yang telah dikerjakan. Hasil revisi *task* kemudian diunggah kembali dalam *Google Classroom* dan peneliti memberi nilai akhir. Selanjutnya peserta didik diberikan *posttest* untuk melihat peningkatan keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep pada materi Larutan Penyangga.

### 3.4 Instrumen Penelitian

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

Tabel 3.1

Instrumen Penelitian

| No. | Jenis Instrumen                              | Data yang Digali                                                                                                                                                                                                           | Pelaksanaan                   |
|-----|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1.  | Pedoman wawancara                            | Jenis asesmen yang digunakan dalam pembelajaran kimia                                                                                                                                                                      | Awal penelitian               |
| 2.  | Lembar validasi instrumen                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indikator keterampilan berpikir kritis</li> <li>• Indikator penguasaan konsep</li> </ul>                                                                                          | Awal penelitian               |
| 3.  | Soal <i>pretest</i>                          | Penguasaan konsep peserta didik pada materi larutan penyangga                                                                                                                                                              | Awal penelitian               |
| 4.  | Perangkat asesmen portofolio ( <i>task</i> ) | Kumpulan task yang diberikan kepada peserta didik.<br>Task meliputi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembuatan resume</li> <li>• Pengerjaan soal esai analisis</li> <li>• Penyusunan laporan praktikum</li> </ul> | Selama penelitian berlangsung |
| 4.  | Rubrik asesmen portofolio elektronik         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indikator keterampilan berpikir kritis</li> <li>• Indikator penguasaan konsep</li> </ul>                                                                                          |                               |
| 5.  | Soal <i>posttest</i>                         | Penguasaan konsep peserta didik pada materi larutan penyangga                                                                                                                                                              | Akhir penelitian              |

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengumpulan data untuk mengukur keterampilan berpikir kritis dan komunikasi peserta didik. 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 jenis asesmen yang digunakan dalam pembelajaran kimia                                       |
| 2   | Uji validitas        | Lembar validasi instrumen                                                                                   | Validitas instrumen penilaian                                                                         |
| 3   | Uji reliabilitas     | Lembar observasi penilaian                                                                                  | Reliabilitas instrumen penilaian                                                                      |
| 4   | Penilaian portofolio | Task, rubrik penilaian keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep serta rubrik penilaian portofolio | Nilai keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep setiap task berupa skor task dan revisi task |

### 3.6 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, data yang diperoleh berupa hasil uji kualitas instrumen dan hasil uji coba terbatas. Adapun 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 proses pengembangan instrumen asesmen portofolio elektronik melalui <i>Google Classroom</i> yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep peserta didik pada materi larutan penyangga? | Pedoman wawancara    | Literatur dan guru kimia di sekolah | Hasil kajian literatur dan hasil wawancara guru kimia di sekolah |

Nuryanto, 2024

PENGEMBANGAN ASESMEN PORTOFOLIO ELEKTRONIK MELALUI *GOOGLE CLASSROOM* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN PENGUASAAN KONSEP PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA

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

| No | Pertanyaan Penelitian                                                                                                                                                                                   | Instrumen Penelitian                                     | Sumber Data                                                                           | Analisis Data                              |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 2  | Bagaimana kualitas asesmen portofolio elektronik melalui <i>Google Classroom</i> yang dikembangkan pada materi larutan penyangga berdasarkan validitas?                                                 | Lembar validasi instrumen dan lembar observasi penilaian | Para ahli yang terdiri dari tiga guru dosen pendidikan kimia dan dua orang guru kimia | Perhitungan CVR                            |
| 3  | Bagaimana reliabilitas Bagaimana kualitas instrumen asesmen portofolio elektronik melalui <i>Google Classroom</i> yang dikembangkan pada materi larutan penyangga berdasarkan berdasarkan reliabilitas? | Lembar observasi penilaian                               | Tiga puluh enam peserta didik dan tiga <i>Rater</i>                                   | Perhitungan <i>Alpha Cronbach</i>          |
| 4  | Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik melalui asesmen portofolio elektronik melalui <i>Google Classroom</i> ?                                                                | Task dan rubrik penilaian asesmen portofolio elektronik  | Peserta didik                                                                         | Perhitungan skor dan analisis nilai N-Gain |
| 5  | Bagaimana peningkatan penguasaan konsep peserta didik pada materi larutan penyangga melalui asesmen portofolio elektronik melalui <i>Google Classroom</i> ?                                             | Task dan rubrik penilaian asesmen portofolio elektronik  | Peserta didik                                                                         | Perhitungan skor dan analisis nilai N-Gain |

#### a. Analisis Data Uji Validitas

Validitas instrumen penilaian yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji validitas isi. Cara menilai validitas isi suatu alat ukur ialah dengan mengundang validator kelompok ahli dalam bidang yang diukur. Validitas isi dapat dihitung

Nuryanto, 2024

PENGEMBANGAN ASESMEN PORTOFOLIO ELEKTRONIK MELALUI *GOOGLE CLASSROOM* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN PENGUASAAN KONSEP PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA

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

menggunakan perhitungan *Content Validity Ratio* (CVR) menurut (Lawshe, 1975) dengan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan:

$n_e$  = jumlah validator yang menyatakan valid

$N$  = jumlah keseluruhan validator

Hasil CVR dibandingkan dengan nilai CVR minimum yang disajikan dalam Tabel 3.4. Jika hasil nilai CVR lebih besar dari nilai CVR minimum, maka instrument dinyatakan valid.

Tabel 3.4

Nilai Minimum CVR One-tail signifikansi

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

(Sumber: Lawshe, 1975)

#### b. Analisis Data Uji Reliabilitas

Pengolahan nilai reliabilitas dilakukan menggunakan metode *inter-rater* dan menghitung nilai Alpha Cronbach. Setelah memperoleh nilai Alpha Cronbach, selanjutnya adalah membandingkan nilai yang diperoleh dengan kriteria reliabilitas.

Tabel 3.4

Kriteria Alpha Cronbach

| Nilai Alpha Cronbach    | Klasifikasi          |
|-------------------------|----------------------|
| $\alpha \geq 0,9$       | Sangat baik          |
| $0,8 \leq \alpha < 0,9$ | Baik                 |
| $0,7 \leq \alpha < 0,8$ | Dapat diterima       |
| $0,6 \leq \alpha < 0,7$ | Meragukan            |
| $0,5 \leq \alpha < 0,6$ | Buruk                |
| $\alpha < 0,5$          | Tidak dapat diterima |

(Sumber: Purwaningsih & Suryadi, 2022)

### c. Analisis Data Task dan Keterampilan Berpikir Kritis

Analisis data skor *task* peserta didik menggunakan gain ternormalisasi (*N-Gain*) yang didapat dari skor tiap *task* peserta didik pada sebelum dan sesudah pemberian *feedback*. Uji *N-gain* ini dilakukan dengan bantuan Microsoft Excel. Peningkatan pada *task* dihitung kemudian dikategorikan dan diinterpretasi sesuai kriteria *N-Gain* menurut Hake (1999). Rumus untuk menentukan *N-Gain* adalah sebagai berikut.

$$<g> = \frac{S_{\text{sesudah}} - S_{\text{sebelum}}}{S_{\text{maks}} - S_{\text{sebelum}}}$$

Keterangan :

- <g> : gain ternormalisasi  
 $S_{\text{sebelum}}$  : skor sebelum pemberian *feedback*  
 $S_{\text{sesudah}}$  : skor sesudah pemberian *feedback*  
 $S_{\text{maks}}$  : skor maksimum

Tabel 3.5

Kategori *N-Gain* (Hake, 1999)

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

### d. Analisis Skor *Pretest* dan *Posttest*

Nilai yang diperoleh pada *pretest* dan *posttest* kemudian dihitung rata-rata nilai, capaian *N-Gain*, dan ketuntasan belajar. Rata-rata nilai mengacu pada kategori keberhasilan kognitif dari peserta didik (Arikunto, 2016). Kriteria keberhasilan kognitif tersebut memiliki rentang nilai dan interpretasi yang terdapat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6

Kriteria Keberhasilan Kognitif

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

Nuryanto, 2024

PENGEMBANGAN ASESMEN PORTOFOLIO ELEKTRONIK MELALUI *GOOGLE CLASSROOM* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN PENGUASAAN KONSEP PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA

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

Adapun penggunaan *N-Gain* mengacu pada (Hake, 1999), 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 sesuai Tabel 3.5

#### **e. Analisis Data Wawancara**

Data dari hasil wawancara dengan guru kimia di sekolah, direkap dalam tabel untuk dianalisis lebih lanjut. Analisis hasil data wawancara selanjutnya digunakan untuk menjadi bahan pertimbangan dalam mengembangkan instrumen asesmen portofolio elektronik melalui *Google Classroom* pada materi Larutan Penyangga.