

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode (*Research and Development* (R&D)). R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan dan menguji keefektifan suatu produk (Sugiyono, 2014).

Rancangan metode R&D dilakukan dengan *4-D models* yang dikemukakan oleh Thiagarajan, Semmel & Semmel (1974). *4-D models* ini dilakukan dengan empat tahapan, yaitu tahapan pendefinisian (*Define*), tahapan perancangan (*Design*), tahapan pengembangan (*Develop*), dan tahapan penyebaran (*Disseminate*).

- 1) Tahapan Pendefinisian (*Define*), bertujuan untuk mendasari diadakannya penelitian, seperti pengumpulan data dari berbagai sumber sesuai dengan informasi yang dibutuhkan.
- 2) Tahapan Perancangan (*Design*), bertujuan untuk menyiapkan rancangan perangkat asesmen e-portofolio.
- 3) Tahap Pengembangan (*Development*), bertujuan untuk menghasilkan perangkat asesmen e-portofolio. Tahap ini meliputi validasi perangkat oleh ahli, revisi, dan uji coba kepada peserta didik.
- 4) Tahap Penyebaran (*Disseminate*), bertujuan untuk menguji efektivitas penggunaan perangkat dalam kegiatan belajar mengajar dalam skala yang lebih luas.

Penelitian ini tidak melakukan seluruh tahapan R&D, hanya dilakukan sampai tahap uji coba terbatas dan *development* saja.

3.2. Partisipan dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini melibatkan tiga orang dosen Pendidikan Kimia dan dua orang pendidik kimia sebagai validator, satu orang pendidik kimia sebagai narasumber wawancara dan 20 orang peserta didik kelas XI dari salah satu SMA yang berada di Kota Bandung.

3.3. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap pendefinisian (*Define*), tahap perancangan (*Design*), dan tahap pengembangan (*Develop*). Setiap tahap

pada penelitian ini memerlukan adanya metode serta instrumen yang disesuaikan dengan kebutuhan dan tujuan.

a. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Ada beberapa langkah analisis yang dilakukan pada tahap ini yaitu:

- 1) Analisis awal dan akhir. Analisis dilakukan dengan kajian literatur dan survei lapangan. Kajian literatur bertujuan untuk mengkaji teori mengenai asesmen pembelajaran, e-portofolio dan hal-hal yang berkaitan dengan penelitian dan survei lapangan dengan cara wawancara dimaksudkan untuk mengetahui kondisi lapangan mengenai kegiatan pembelajaran dan mengukur kebutuhan terhadap produk yang akan dikembangkan.
- 2) Analisis materi. Melakukan analisis capaian pembelajaran kimia fase F mengenai kelarutan dan hasil kali kelarutan (Ksp).
- 3) Analisis tugas. Bertujuan untuk menentukan tugas yang sesuai dengan materi kelarutan dan hasil kali kelarutan (Ksp) dengan cara menetapkan tujuan pembelajaran yang hendak dijadikan patokan pencapaian peserta didik dan patokan pengukuran.

b. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap ini bertujuan untuk merancang produk yang akan dikembangkan yaitu *task* dan rubrik penilaian keterampilan berpikir kritis yang digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan yang diawali dengan penyusunan instrumen asesmen portofolio dengan indikator keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan oleh Ennis (1985).

Task merupakan pernyataan tugas yang sudah disesuaikan dan harus dilakukan peserta didik dalam proses pembelajaran pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Isi dari *task* ini mengacu pada indikator yang akan dicapai yaitu keterampilan berpikir kritis yang diharapkan muncul setelah dilakukan asesmen dengan e-portofolio ini. Media pembelajaran yang akan digunakan untuk penelitian ini adalah *google classroom*.

c. Tahap Pengembangan (*Develop*)

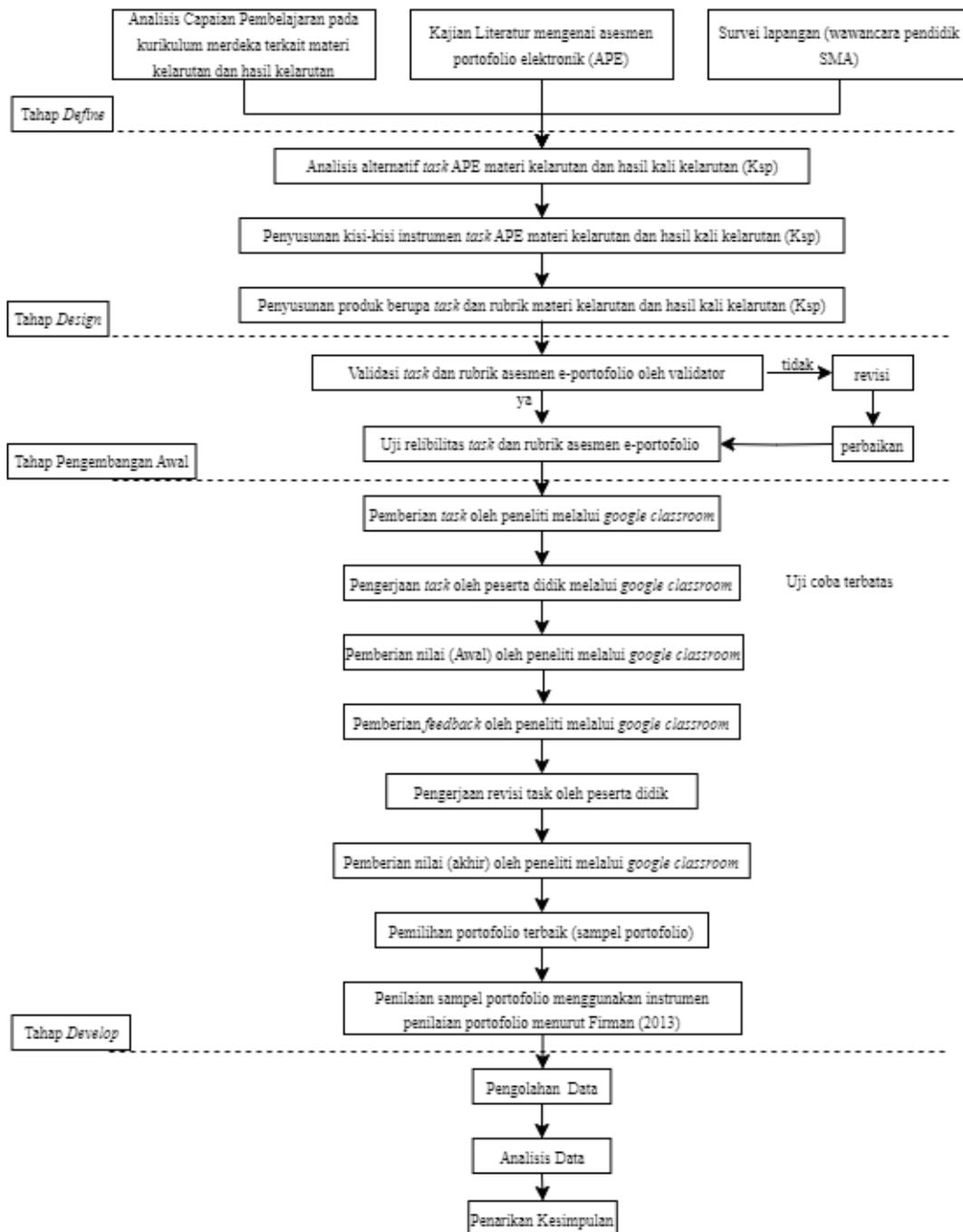
Pada tahap ini meliputi pengembangan rancangan produk, validasi instrumen oleh para ahli, uji reliabilitas, dan uji coba terbatas. Para ahli yang

bertindak sebagai validator adalah dosen yang ahli dalam bidang asesmen pendidikan kimia, dan pendidik kimia di SMA. Uji reliabilitas bertujuan untuk mengetahui kekonsistenan instrumen yang ada yaitu *task* dan rubrik penilaian keterampilan berpikir kritis. Uji reliabilitas dilakukan dengan teknik *inter-rater* yaitu *task* yang telah dikerjakan oleh peserta didik dinilai oleh lima *rater* menggunakan instrumen yang sudah valid. Selanjutnya yaitu uji coba terbatas yang bertujuan untuk melihat keefektifan asesmen berbasis e-portofolio yang dikembangkan. Uji ini dilakukan dengan langkah dari strategi *assessment for learning* yaitu penggunaan *feedback* dalam proses pembelajaran yang dijelaskan sebagai berikut:

- *Task* yang sudah dikembangkan diunggah ke dalam aplikasi *Google classroom* oleh peneliti, untuk dikerjakan oleh peserta didik, kemudian peserta didik mengunggah *task* yang telah dikerjakan ke dalam aplikasi *google classroom*. *Task* diberikan penilaian berdasarkan rubrik penilaian serta peserta didik diberi *feedback* agar dapat merevisi *task* yang telah dikerjakan. Hasil revisi *task* diunggah kembali ke dalam aplikasi *Google classroom* dan peneliti memberi nilai akhir. Nilai awal dan akhir digunakan untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam materi kelarutan dan hasil kali kelarutan (Ksp).
- Penilaian portofolio dilakukan dengan memilih satu tugas terbaik untuk dijadikan sampel portofolio dan dilakukan penilaian menggunakan rubrik asesmen portofolio, dan hasil data penelitian dianalisis dan dibuat kesimpulan.

3.4. Alur Penelitian

Alur yang akan dilakukan secara ringkas dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 3. 1 Alur penelitian

3.5. Instrumen Penelitian

Instrumen penilaian yang digunakan untuk mengumpulkan data diantaranya yaitu pedoman wawancara, lembar validasi instrumen, lembar observasi penilaian, lembar observasi penelitian, *task*, rubrik penilaian keterampilan berpikir kritis, dan rubrik penilaian portofolio. Instrumen tersebut digunakan selama pelaksanaan penelitian untuk melihat keterlaksanaan penggunaan asesmen e-portofolio yang dikembangkan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan (Ksp). Berikut jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian ini:

Tabel 3. 1 Jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian

Jenis Instrumen	Indikator yang Diuji	Waktu Pelaksanaan
Pedoman wawancara	Pertanyaan untuk pendidik pada tahap survei lapangan	Sebelum penelitian
Lembar validasi instrumen	Isi instrumen yang akan dikembangkan	Awal penelitian
Perangkat asesmen	Kumpulan <i>task</i> yang diberikan oleh pendidik kepada peserta didik meliputi soal, esai analisis, rangkuman	Selama penelitian
Rubrik penilaian	Indikator keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan oleh ennis (1985) dan komponen penilaian asesmen portofolio	Selama penelitian
Lembar observasi penilaian	Reliabilitas instrumen	Selama penelitian

3.6. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data untuk mengukur keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik dilakukan melalui beberapa instrumen, berikut ini:

Tabel 3. 2 Teknik pengumpulan data

Teknik	Instrumen	Jenis Data
Wawancara	Pedoman wawancara	Informasi kondisi pembelajaran kimia
Uji validitas	lembar validasi instrumen	Validitas instrumen penilaian
Uji reliabilitas	Lembar observasi penilaian	Reliabilitas instrumen penilaian
Penilaian portofolio	<i>Task</i> , rubrik penilaian keterampilan, rubrik penilaian portofolio	Nilai keterampilan pada setiap <i>task</i> sebelum dan sesudah revisi serta nilai asesmen portofolio

3.7. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Teknik analisis data

No	Pertanyaan Penelitian	Instrumen	Sumber Data	Analisis Data
1	Bagaimana proses pengembangan asesmen e-portofolio yang dilakukan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan (Ksp)?	Pedoman wawancara	Literatur dan pendidik	Penulisan hasilkajian literatur dan wawancara
2	Bagaimana validitas instrumen asesmen e-portofolio yang dikembangkan pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan (Ksp)?	Lembar validitas instrumen	Para ahli	Perhitungan CVR
3	Bagaimana reliabilitas instrumen asesmen e-portofolio yang dikembangkan pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan (Ksp)?	Lembar reliabilitas instrumen	<i>Rater</i>	perhitungan <i>Cronbach's Alpha</i> dengan metode <i>inter-rater</i>
4	Bagaimana keterlaksanaan asesmen e-portofolio yang dikembangkan berdasarkan uji coba terbatas pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan(Ksp)?	<i>Task</i> , rubrik penilaian keterampilan, rubrik penilaian portofolio	peserta didik	Perhitungan nilai rata-rata dan analisis nilai N-Gain
5	Bagaimana peningkatan berpikir kritis peserta didik pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan berdasarkan sub indikator berpikir kritis menurut Ennis (1985)?	<i>Task</i> , rubrik penilaian keterampilan, rubrik penilaian portofolio	peserta didik	Perhitungan nilai rata-rata dan analisis nilai N-Gain

3.8. Analisis Data Uji Validitas

Instrumen penilaian yang baik memiliki validitas isi yang dapat mengukur hal-hal yang mewakili keseluruhan isi yang diukur (sukardi, 2010). Validitas instrumen penilaian yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji validitas isi oleh pertimbangan para ahli di bidang kimia dan dianalisis berdasarkan perhitungan *Content Validity Ratio* (CVR) menurut Lawshe (1975).

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

(**Keterangan:** ne : jumlah validator yang mengatakan valid; N: jumlah validator)

Berdasarkan rumus tersebut dapat diperoleh nilai CVR untuk setiap aspek keterampilan yang dikembangkan. Nilai CVR yang diperoleh dari perhitungan dibandingkan dengan nilai kritis CVR berdasarkan jumlah validator seperti yang disajikan pada Tabel 3.4. Aspek yang dinilai, yaitu indikator *task* keterampilan berpikir kritis, *task*, dan rubrik penilaian dengan kriteria **diterima** jika memiliki nilai CVR sama dengan atau lebih besar dari nilai kritis CVR dan/atau **ditolak** atau di perbaiki apabila memiliki nilai CVR yang lebih rendah dari nilai kritis CVR (Wilson, Pan & Schumsky, 2012).

Tabel 3. 4 Nilai kritis CVR

Jumlah Validator	Nilai kritis
5	0,736
6	0,672
7	0,622
8	0,582

(Wilson *et al.*, 2012)

3.9. Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrumen penilaian ditentukan menggunakan metode *inter-rater* dan menghitung nilai *Cronbach's Alpha* menggunakan perangkat lunak *IBM SPSS Statistic 26*. Reliabilitas digunakan untuk mengetahui konsistensi suatu alat ukur walaupun alat ukur tersebut digunakan secara berulang-ulang maupun dengan *rater* yang berbeda akan tetap memberikan hasil sama atau konsisten (Komalasari, & Amalia, 2023). Teknik uji reliabilitas yang digunakan yaitu *inter-rater*. Menurut George & Mallery (2003) dalam jurnal *Candidate Surveys on Program Evaluation: Examining Instrument Reliability, Validity and Program Effectiveness* reliabilitas

ditentukan dengan menafsirkan hasil perhitungan *Cronbach's Alpha* terhadap reliabilitas berdasarkan tabel interpretasi berikut:

Tabel 3. 5 Kategorisasi nilai *Cronbach's Alpha*

Tingkat Penguasaan	Kriteria
$\alpha > 0,9$	<i>Excellent</i>
$0,7 < \alpha < 0,9$	<i>Good</i>
$0,6 < \alpha < 0,7$	<i>Acceptable</i>
$0,5 < \alpha < 0,6$	<i>Poor</i>
$\alpha < 0,5$	<i>Unacceptable</i>

3.10. Analisis Data Wawancara

Analisis data hasil wawancara terhadap pendidik dilakukan dengan cara merekap data hasil wawancara. Percakapan data hasil wawancara dilakukan dengan cara mengubah jawaban setiap pertanyaan ke dalam bentuk pernyataan untuk melakukan studi pendahuluan. Hasil data wawancara selanjutnya digunakan untuk mengembangkan asesmen e-portofolio pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

3.11. Analisis Skor *Task* dan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik

Data hasil penilaian keterampilan berpikir kritis peserta didik diolah sebagai berikut:

- 1) Melakukan rekapitulasi data berdasarkan rubrik penilaian berupa nilai kemunculan keterampilan berpikir kritis terhadap penugasan yang diberikan pada asesmen e-portofolio
- 2) Menghitung persentase nilai yang diperoleh setiap peserta didik dengan menggunakan rumus Purwanto (2012) yaitu:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP : nilai persentase yang dicari atau yang diharapkan

R : skor yang diperoleh peserta didik

SM : Skor maksimum ideal dari instrumen yang bersangkutan

- 3) Melakukan interpretasi nilai rata-rata yang diperoleh peserta didik dengan mengacu kepada kategori keberhasilan peserta didik menurut Arikunto (2007). Rentang nilai dan interpretasi setiap kategori keberhasilan peserta didik disajikan pada tabel 3.6

Tabel 3. 6 Kategorisasi keberhasilan peserta didik

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

- 4) Analisis data skor *task* peserta didik menggunakan gain ternormalisasi (N-Gain) yang didapat dari skor *task* peserta didik 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_{sebelum} : skor sebelum pemberian *feedback*
 S_{sesudah} : skor sesudah pemberian *feedback*
 S_{maks} : skor maksimum

Tabel 3. 7 Kategorisasi nilai N-Gain

Batasan	Kategori
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$g = 0,00$	Tidak terjadi peningkatan
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan