

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian

Metode yang dipakai dalam penelitian ini yaitu metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Model penelitian dan pengembangan merupakan suatu metode dengan aktivitas penelitian dasar untuk mendapatkan informasi kebutuhan pengguna (*need assessment*), dilanjutkan dengan kegiatan pengembangan (*development*) yang difokuskan untuk menghasilkan suatu produk dan dapat dikaji tingkat keefektifannya. Pada penelitian yang dilakukan oleh Thiagarajan dkk. (1974) model R&D telah dikembangkan menjadi 4 tahapan, yaitu pendefinisan (*define*), perencanaan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*).

1. Tahap pendefinisian (*define*), pada tahap ini dilakukan pengambilan data dari berbagai sumber informasi yang sesuai pada penelitian.
2. Tahap perencanaan (*design*), pada tahap ini dilakukan untuk merancang instrumen asesmen portofolio elektronik (APE).
3. Tahap pengembangan (*develop*), pada tahap ini ditujukan untuk menyempurnakan perangkat APE yang sudah di revisi berdasarkan saran dari para ahli atau pakar dan dari hasil uji coba. Pada tahap ini meliputi validasi APE dari pakar, revisi dan uji coba kepada peserta didik.
4. Tahap penyebaran (*disseminate*), pada tahap ini ditujukan untuk menguji tingkat keefektifitasan dari penggunaan perangkat yang dikembangkan dalam proses pembelajaran dari skala yang lebih luas sebagai contoh sekolah lain atau digunakan oleh pendidik lain

Pada penelitian dan pengembangan ini tidak semua langkah R&D dilakukan, hanya sampai pada tahap uji coba terbatas dalam tahap ketiga dari langkah tahapan pada R&D hanya dilakukan sampai tahap pengembangan (*development*).

3.2 Partisipan dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMA di Kota Bandung. Partisipan pada penelitian ini adalah peserta didik SMA kelas X IPA yang sedang mempelajari materi hukum dasar kimia berjumlah sebanyak 35 orang peserta didik dalam uji coba terbatas. Penelitian ini juga melibatkan tiga orang dosen pendidikan kimia dan dua orang guru kimia sebagai validator dan empat orang mahasiswa pendidikan kimia sebagai *inter-rater*.

3.3 Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap, yaitu : 1) Tahap *Define* (Pendefinisian); 2) Tahap *Design* (Perancangan); 3) Tahap *Development* (Pengembangan). Dalam setiap tahap penelitian dilakukan teknik dan penggunaan instrumen yang tidak sama, karena disesuaikan dengan kebutuhan dan tujuan setiap tahap.

3.3.1 Tahap *Define*

Sesuai dengan model penelitian yang diterapkan, maka tahap awal yang dilakukan adalah tahap *Define*. Dalam tahap ini dibagi menjadi beberapa langkah yaitu:

1) Analisis Awal-Akhir

Tahap ini terdiri atas kajian literatur dari survei lapangan. Kajian literatur bertujuan untuk mengkaji teori-teori mengenai asesmen pembelajaran, portofolio elektronik, keterampilan berpikir kritis, materi hukum dasar kimia, serta beberapa penelitian yang relevan. Survei lapangan dilakukan untuk mengetahui kondisi di lapangan mengenai kegiatan pembelajaran kimia dan untuk mengukur kebutuhan terhadap produk yang akan dikembangkan. Tahapan survei lapangan diawali dengan membuat instrumen berupa pedoman wawancara untuk mendapatkan gambaran kondisi pembelajaran kimia dan beberapa hal yang tercakup di dalamnya, di antaranya proses belajar mengajar dan perkembangan strategi asesmen yang digunakan selama ini.

2) Analisis Materi

Analisis materi berisi analisis terhadap Kompetensi Dasar (KD) Kimia Kelas X mengenai materi hukum dasar kimia dalam kurikulum merdeka. Setelah itu dilakukan analisis topik dan sub topik materi hukum dasar kimia.

3) Analisis *Task*

Tujuan dalam tahap ini adalah untuk menentukan *task* yang sesuai dengan topik dan sub topik materi hukum dasar kimia. Analisis *task* dilakukan dengan menetapkan indikator pencapaian kompetensi yang hendak diukur pada materi hukum dasar kimia dan menganalisis kesesuaiannya dengan jenis *task*.

3.3.2 Tahap *Design*

Tahap *design* ini bertujuan untuk merancang produk yang akan dikembangkan yakni *task* dan rubrik penilaian keterampilan berpikir kritis yang dapat digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi hukum dasar kimia. Tahap *design* diawali dengan penyusunan instrumen asesmen portofolio yang menunjang indikator keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan oleh Ennis (1985).

Task merupakan pernyataan-pernyataan tugas yang sudah disesuaikan dan harus dilakukan peserta didik dalam proses pembelajaran pada materi hukum dasar kimia. Isi dari *Task* dan rubrik penilaian keterampilan berpikir kritis yang terdapat dalam lembar penilaian yang mengacu pada pencapaian indikator-indikator keterampilan berpikir kritis yang diharapkan muncul setelah asesmen berbasis portofolio elektronik dilakukan.

Adapun media *Learning Management System* (LMS) portofolio elektronik yang dipilih untuk digunakan dalam penelitian ini adalah *Google Classroom*. Selanjutnya dilakukan tahap pengembangan terhadap rancangan produk, yaitu *task* dan rubrik penilaian portofolio.

3.3.3 Tahap *Development*

Tahap *development* meliputi validasi instrument oleh para ahli, uji reliabilitas dengan metode *inter-rater* dan uji coba terbatas. Para ahli yang bertindak sebagai

validator adalah dosen pembimbing, dosen yang ahli dalam bidang asesmen pendidikan kimia, dan guru kimia di SMA.

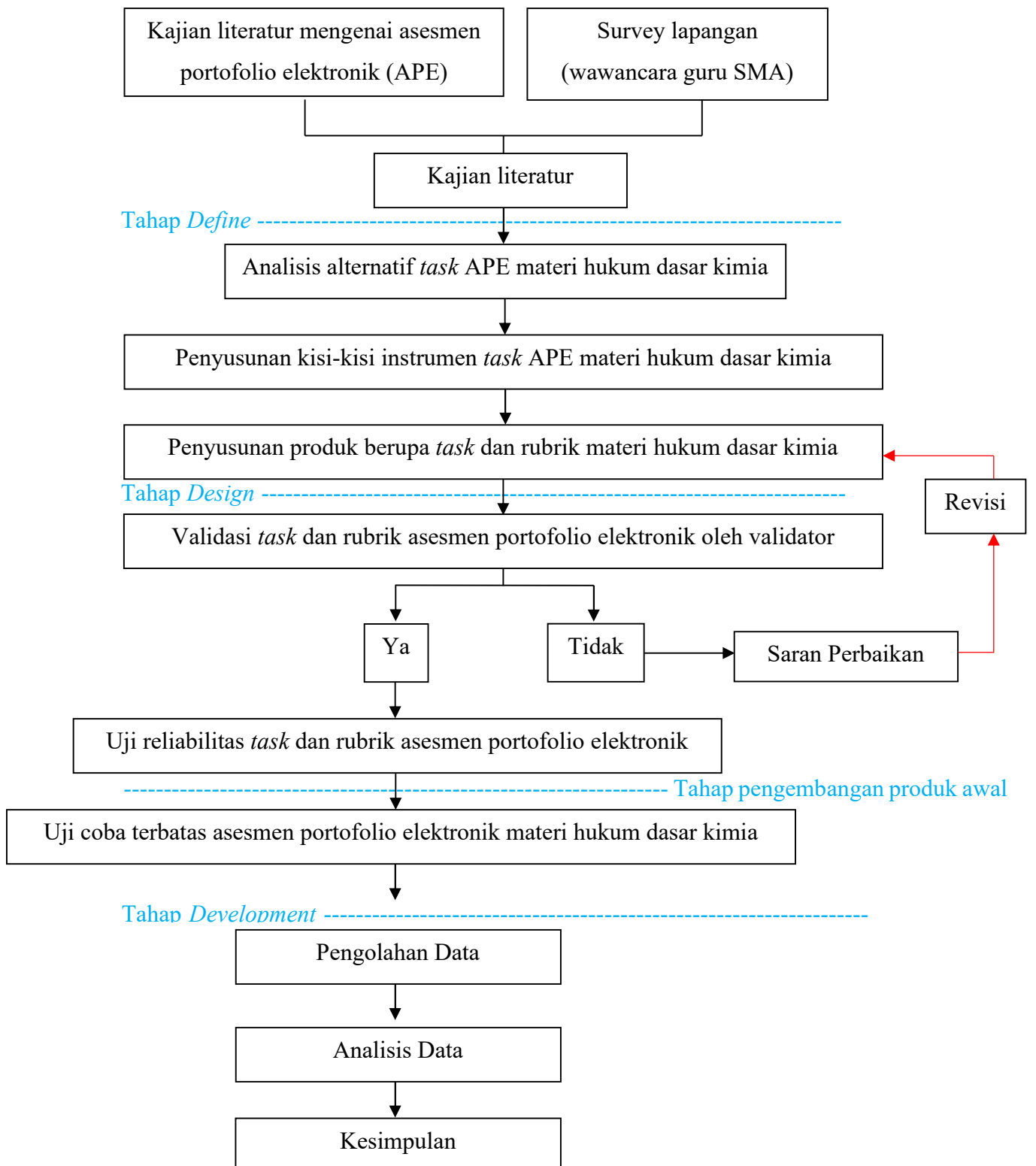
Jika validitas instrumen terpenuhi, selanjutnya dilakukan uji reliabilitas terhadap *task* dan rubrik penilaian keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan. Tahap ini dilakukan untuk mengetahui segi konsisten dari instrumen tersebut. Uji reliabilitas yang dilakukan yaitu uji reliabilitas *inter-rater* dimana *task* yang telah dikerjakan oleh peserta didik akan dinilai oleh tiga orang mahasiswa pendidikan kimia sebagai *rater* menggunakan instrumen yang sudah valid.

Selanjutnya adalah dilakukan uji coba terbatas untuk menilai sejauh mana kepraktisan dan keefektifan asesmen berbasis portofolio elektronik yang dikembangkan. Pada penelitian ini, uji coba terbatas dilakukan sesuai dengan langkah-langkah strategi *assessment for learning* yaitu penggunaan *feedback* dalam proses pembelajaran.

Pertama, *task* yang dikembangkan diunggah dalam aplikasi *Google Classroom* oleh peneliti, selanjutnya *task* dikerjakan oleh peserta didik kemudian mengunggahnya kembali dalam aplikasi *Google Classroom* apabila telah selesai dikerjakan. *Task* diberi nilai awal oleh peneliti berdasarkan rubrik penilaian keterampilan berpikir kritis serta diberikan *feedback* agar peserta didik dapat memperbaiki *task* yang telah dikerjakan. Hasil perbaikan *task* tersebut kemudian diunggah kembali dalam aplikasi *Google Classroom* lalu peneliti memberikan penilaian akhir. Nilai awal dan akhir digunakan untuk melihat peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam memahami materi hukum dasar kimia.

Setelah dilakukan penilaian keterampilan berpikir kritis, dipilih satu *task* terbaik untuk dijadikan sampel portofolio dan dilakukan penilaian portofolio menggunakan rubrik asesmen portofolio. Data hasil penelitian dianalisis lalu dibuat kesimpulan.

3.4 Alur Penelitian



3.5 Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan beberapa instrumen dalam pengumpulan data, antara lain pedoman wawancara, lembar validasi instrumen, lembar observasi penilaian, *task* dan rubrik penilaian untuk menentukan keterampilan berpikir kritis, dan penilaian rubrik portofolio. Instrumen tersebut digunakan untuk melihat keterlaksanaan penggunaan asesmen portofolio elektronik yang dikembangkan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi hukum dasar kimia. Tabel 3.1 menunjukkan jenis instrument yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 3.1. Instrumen Penelitian

No	Jenis Instrumen	Indikator yang diuji	Waktu pelaksanaan
1	Pedoman wawancara	Pertanyaan untuk pendidik pada tahap studi pendahuluan (survei lapangan)	Sebelum melakukan penelitian
2	Lembar validasi instrumen	Isi dari instrumen APE yang dikembangkan	Awal penelitian
3	Perangkat asesmen portofolio (<i>task</i>)	Kumpulan <i>task</i> yang diberikan oleh pendidik kepada peserta didik. <i>Task</i> meliputi tugas pembuatan <i>podcast</i> , pengerjaan soal esai analisis, dan membuat laporan praktikum.	Selama penelitian berlangsung
4	Rubrik penilaian	Indikator keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan oleh Ennis (1985) dan komponen asesmen portofolio yang dinilai	Selama penelitian berlangsung
5	Lembar observasi penilaian	Reliabilitas instrumen	Selama penelitian berlangsung

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengumpulan data untuk mengukur peningkatan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik 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</i> , rubrik penilaian berpikir kritis dan rubrik penilaian portofolio	Nilai keterampilan berpikir kritis setiap <i>Task</i> berupa skor <i>task</i> sebelum dan sesudah revisi serta nilai asesmen portofolio

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 proses pengembangan instrumen asesmen portofolio elektronik untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi hukum dasar kimia?	Pedoman Wawancara	Literatur dan Guru Kimia	Penulisan hasil kajian literatur dan wawancara dengan guru
2	Bagaimana Uji Validitas instrumen asesmen portofolio elektronik yang dikembangkan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis	Lembar validasi instrumen	Para Ahli	Perhitungan CVR

Restu Wahid Pamungkas, 2024

PENGEMBANGAN INSTRUMEN ASESMEN UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATERI HUKUM DASAR KIMIA BERBASIS PORTOFOLIO ELEKTRONIK
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No	Pertanyaan Penelitian	Instrumen Penelitian	Sumber Data	Analisis Data
	peserta didik pada materi hukum dasar kimia?			
3	Bagaimana Uji Reliabilitas instrumen asesmen portofolio elektronik yang dikembangkan untuk meningkatkan ketrampilan berpikir kritis peserta didik pada materi hukum dasar kimia?	Lembar observasi penilaian	<i>Rater</i>	Perhitungan
4	Bagaimana keterlaksanaan asesmen portofolio elektronik yang dikembangkan dalam uji coba terbatas untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis	<i>Task</i> , rubrik penilaian berpikir kritis dan rubrik penilaian portofolio	Peserta didik	Perhitungan nilai rata-rata dan analisis nilai <i>N-Gain</i>

No	Pertanyaan Penelitian	Instrumen Penelitian	Sumber Data	Analisis Data
	peserta didik pada materi hukum dasar kimia?			

3.8 Uji Validitas

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

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

Keterangan :

ne = jumlah validator yang mengatakan valid

N = jumlah semua validator

Berdasarkan persamaan Lawsche 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 diterima jika memiliki nilai CVR sama dengan atau lebih besar dari nilai kritis CVR dan ditolak atau diperbaiki apabila memiliki nilai CVR yang lebih rendah dari nilai kritis CVR (Lawsche, 1975).

Tabel 3.4 Nilai minimum CVR One-tail signifikansi (one – tailed α 0,05)

Jumlah Validator	Nilai Kritis CVR
5	0,99

6	0,99
7	0,99
8	0,78
9	0,75
10	0,62

3.9 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas instrumen APE hukum dasar kimia digunakan dengan menggunakan metode *inter-rater* dan menggunakan *Cronbach Alpha* dengan menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS Statistic 25. Hasil dari pengukuran menggunakan *Cronbach Alpha* kemudian dikelompokkan kedalam skala tingkat penguasaan untuk dapat menafsirkan tingkat reliabilitas dari instrumen yang digunakan. Berikut ini merupakan tabel yang menunjukkan skala tingkat penguasaan untuk menginterpretasikan nilai dari *Cronbach Alpha*.

Tabel 3. 5 Interpretasi Nilai Cronbach Alpha (Bhatnagar dkk., 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

3.10 Analisis skor *task*, revisi *task*, skor pretest dan posttest peserta didik

Analisis data skor *task* pada pretest dan posttest (sebelum dan sesudah revisi) dilakukan secara kuantitatif dengan menggunakan indeks gain. Namun sebelum dilakukan uji N-Gain perlu untuk menentukan nilai dari perhitungan nilai rata-rata dari skor yang diperoleh peserta didik. Keberhasilan dari nilai rata-rata yang diperoleh peserta didik kemudian dikategorikan pada tabel yang dibuat oleh Qodir (2017) untuk rentang nilai dan interpretasi setiap kategori keberhasilan peserta didik yang disajikan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Kategori Keberhasilan Peserta Didik (Qodir, 2017)

Rentang Nilai	Kategori
$x > 80$	Sangat baik
$60 < x < 80$	Baik
$40 < x < 60$	Cukup baik
$x < 20$	Kurang baik

Peningkatan pada task dihitung kemudian dikategorikan dan diinterpretasi sesuai kriteria N-Gain menurut Hake (1998). Rumus untuk menentukan N-Gain adalah sebagai berikut.

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

Keterangan :

$\langle g \rangle$: gain ternormalisasi

S_{sebelum} : skor sebelum pemberian *feedback* (*posttest*)

S_{sesudah} : skor sesudah pemberian *feedback* (*pretest*)

S_{maksimum} : skor maksimum

Tabel 3.7 Kategori *N-Gain* (Hake, 1998)

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