

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D), penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2012). Berpijak dari tujuan penelitian pengembangan ini yaitu ingin menghasilkan strategi asesmen berbasis portofolio elektronik, maka desain untuk penelitian ini yaitu *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan pembelajaran Thiagarajan yang terdiri dari 4-D (*Four D Models*). Menurut Thiagarajan dkk. (1974), model penelitian pengembangan 4-D ini dilaksanakan melalui empat tahap utama yaitu (1) *Define* (pendefinisian), (2) *Design* (perancangan), (3) *Develop* (pengembangan), dan (4) *Disseminate* (Penyebaran). Dalam penelitian ini tidak semua langkah 4D dilakukan, melainkan hanya sampai pada tahap *develop* saja. Deskripsi dari setiap tahapan model penelitian yang digunakan secara garis besar adalah sebagai berikut.

a. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Tahapan ini memiliki tujuan untuk menetapkan dan menegaskan syarat-syarat pengembangan. Tahap ini berguna untuk menentukan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan instrumen asesmen di dalam proses pembelajaran serta mengumpulkan berbagai informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan baik berdasarkan literatur dan juga survei lapangan. Aspek utama dalam tahap *define* diantaranya analisis ujung-depan atau studi pendahuluan, analisis konsep, dan analisis tugas.

b. Tahap *Design* (Perancangan)

Tahapan ini memiliki tujuan untuk merancang produk awal dari suatu produk. Fase ini dapat dilakukan setelah serangkaian tujuan instrumen pembelajaran yang akan dikembangkan telah dirumuskan. Aspek utama dalam tahap *design* adalah penentuan rancangan atau draf awal instrumen dan pemilihan media yang akan digunakan.

c. Tahap *Develop* (Pengembangan)

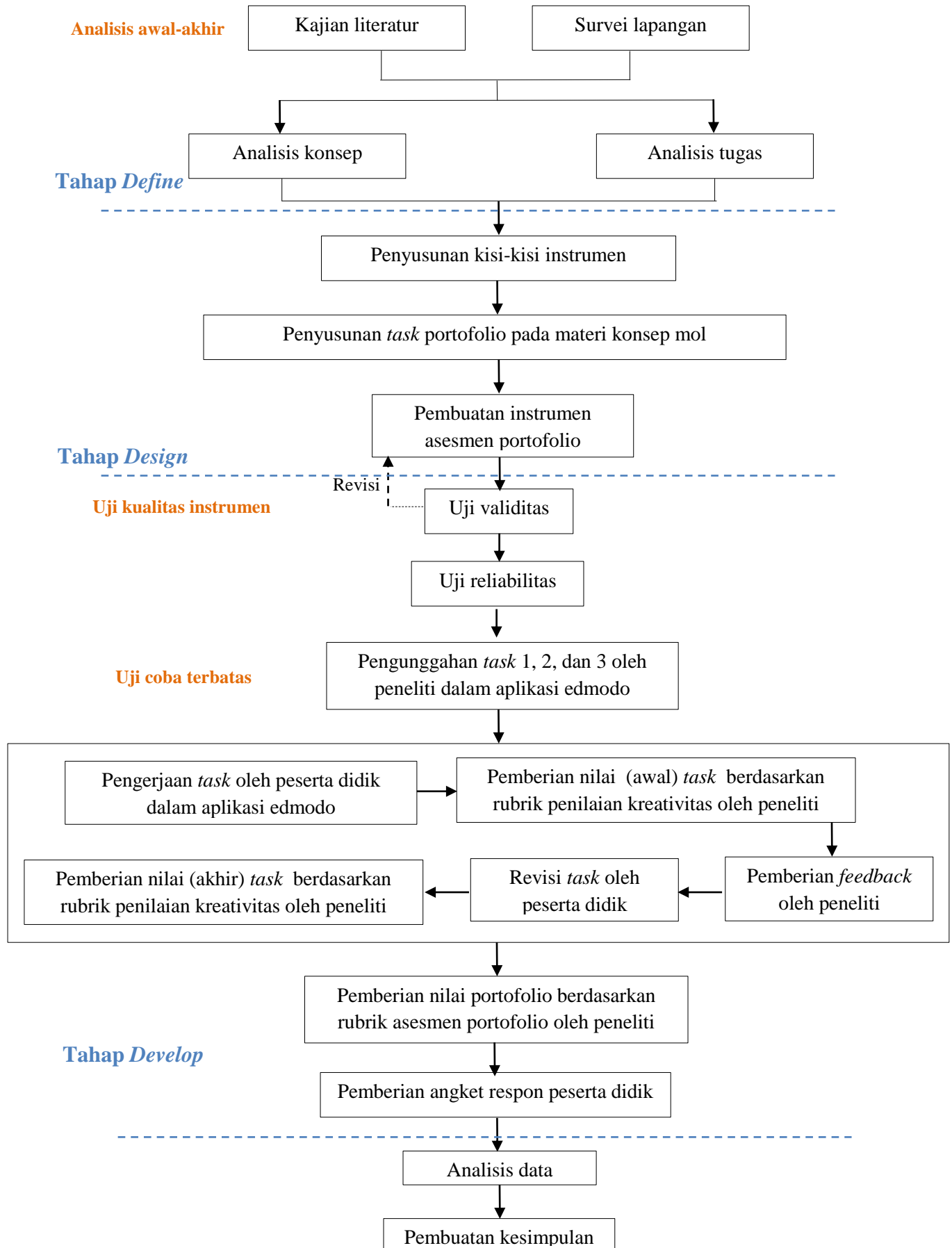
Tahapan ini memiliki tujuan yaitu untuk memodifikasi produk awal yang telah dirancang dan mengetahui kelayakan dari produk tersebut. Langkah-langkah pada tahapan ini diantaranya penilaian ahli atau uji validasi dan tes pengembangan atau uji coba pengembangan (Thiagarajan dkk. 1974)

3.2 Partisipan dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan dengan melibatkan dua orang dosen pendidikan kimia dan dua orang guru senior kimia sebagai *expert judgement* (validator) serta sepuluh orang siswa SMA kelas X MIPA untuk melakukan uji coba terbatas pada tahap pengembangan. Lokasi penelitian yakni di salah satu SMA di Kabupaten Bandung.

3.3 Alur Penelitian

Alur penelitian pada penelitian pengembangan yang dilakukan secara singkat dapat dilihat pada gambar di bawah ini



Gambar 3.1. Bagan Alur Penelitian

3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian dan pengembangan ini secara garis besar dibagi menjadi tiga tahap, yaitu (1) Tahap *Define* (pendefinisian), (2) Tahap *Design* (perancangan), dan (3) Tahap *Develop* (pengembangan). Setiap tahap penelitian memerlukan metode serta teknik dan instrumen yang tidak persis sama, yang disesuaikan dengan kebutuhan dan tujuan setiap fase.

3.4.1 Tahap *Define*

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

a. Analisis Awal-Akhir

Analisis awal-akhir terdiri atas kajian literatur dan survey lapangan. Kajian literatur bertujuan untuk mengkaji teori-teori mengenai asesmen pembelajaran, portofolio elektronik, kreativitas dalam belajar, materi kimia kelas X SMA, dan beberapa penelitian yang relevan. Survei lapangan dimaksudkan untuk dapat mengetahui kondisi di lapangan mengenai kegiatan pembelajaran kimia dan untuk mengukur kebutuhan terhadap produk yang akan dikembangkan. Tahapan survey lapangan diawali dengan membuat instrumen berupa pedoman wawancara untuk mendapatkan gambaran kondisi pembelajaran kimia dan beberapa hal yang tercakup di dalamnya, diantaranya: proses belajar mengajar dan perkembangan strategi asesmen yang digunakan selama ini.

b. Analisis Konsep

Analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi tugas-tugas utama yang dilakukan oleh peserta didik. Analisis konsep berisi analisis terhadap Kompetensi Dasar (KD) Kimia Kelas X Semester 2 dalam kurikulum 2013. Dalam tahap ini dilakukan analisis KD mana saja yang memungkinkan dilakukan strategi asesmen dan menentukan alternatif karya (penugasan) peserta didik portofolio yang akan dijadikan portofolio dalam satu semester.

c. Analisis Tugas

Analisis tugas dilakukan untuk mengidentifikasi keterampilan-keterampilan peserta didik yang akan dikaji pada instrumen yang dikembangkan. Dalam penelitian ini, analisis tugas dilakukan dengan menetapkan aspek keterampilan

dan indikator yang hendak diukur pada materi konsep mol menggunakan strategi asesmen yang dikembangkan sebelum desain dari instrumen asesmen ditentukan.

3.4.2 Tahap *Design*

Setelah mendapatkan permasalahan dari tahap pendefinisian, selanjutnya dilakukan tahap *design*. Tahap *design* ini bertujuan untuk merancang produk yang akan dikembangkan yakni *task* dan rubrik penilaian kreativitas yang dapat digunakan dalam pengukuran kreativitas peserta didik pada materi konsep mol. Tahap *design* diawali dengan penyusunan instrumen asesmen portofolio indikator kreativitas yang telah dikembangkan dalam Battelle for Kids (2019). *Task* merupakan pernyataan-pernyataan tugas yang sudah disesuaikan dan harus dilakukan peserta didik dalam proses pembelajaran pada materi konsep mol. Isi dari *task* dan rubrik penilaian kreativitas yang terdapat dalam lembar penilaian mengacu pada pencapaian indikator-indikator kreativitas yang diharapkan muncul setelah strategi asesmen berbasis portofolio elektronik ini dilakukan. 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 aspek keterampilan, indikator kreativitas, dan pedoman penskoran.

3.4.3 Tahap *Develop*

Sesuai dengan model penelitian yang diterapkan, maka tahap akhir yang dilakukan adalah tahap *develop*. Tahap *develop* meliputi penilaian ahli dan uji coba pengembangan. 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 senior kimia SMA. Jika validitas instrumen terpenuhi, selanjutnya dilakukan uji reliabilitas terhadap *task* dan rubrik penilaian kreativitas 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.

Setelah dilakukan validasi dan uji reliabilitas terhadap draf instrumen yang dikembangkan, maka tahap yang selanjutnya adalah uji coba pengembangan. Uji coba pengembangan dilakukan dengan tujuan untuk melihat sejauh mana kepraktisan dan keefektifan strategi asesmen berbasis portofolio elektronik yang dikembangkan. Pada penelitian ini, uji coba pengembangan dilakukan dengan melakukan uji coba terbatas pada sampel yang telah ditentukan. Uji coba terbatas dilakukan sesuai dengan langkah-langkah strategi *assessment for learning*. Pertama, *task* yang dikembangkan diunggah dalam aplikasi edmodo oleh peneliti, selanjutnya *task* direspon oleh peserta didik dengan mengerjakan *task* tersebut dan mengunggahnya kembali dalam aplikasi edmodo. *Task* diberi nilai awal oleh peneliti berdasarkan rubrik penilaian kreativitas serta diberi komentar (*feedback*) agar peserta didik dapat merevisi *task* yang telah dikerjakan. Hasil revisi *task* tersebut diunggah kembali dalam aplikasi edmodo dan peneliti memberi nilai akhir. Nilai awal dan nilai akhir digunakan untuk melihat peningkatan kreativitas peserta didik dalam materi konsep mol. Setelah dilakukan penilaian kreativitas, peserta didik memilih tugas terbaik untuk dijadikan portofolio dan dilakukan asesmen portofolio menggunakan rubrik asesmen portofolio. Sementara itu, untuk mengetahui tanggapan peserta didik mengenai penerapan strategi asesmen yang dikembangkan digunakan instrumen angket respon peserta didik. Data hasil penelitian dianalisis dan dibuat kesimpulan.

3.5 Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat beberapa instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data, diantaranya: pedoman wawancara, lembar validasi instrumen, lembar penilaian keterampilan, *task*, rubrik penilaian kreativitas, rubrik penilaian portofolio, dan angket respon peserta didik yang terdapat pada Tabel 3.1. Instrumen tersebut digunakan untuk melihat keterlaksanaan penggunaan asesmen berbasis portofolio elektronik yang dikembangkan untuk meningkatkan kreativitas dan penguasaan konsep pada materi konsep mol.

Tabel 3.1
Instrumen Penelitian

No.	Jenis Instrumen	Indikator yang Diuji	Waktu Pelaksanaan
1	Pedoman	Pertanyaan untuk pendidik pada	Awal penelitian

No.	Jenis Instrumen	Indikator yang Diuji	Waktu Pelaksanaan
	wawancara	tahap studi pendahuluan (survei lapangan)	
2	Lembar validasi instrumen	Isi instrumen yang dikembangkan	Awal penelitian
3	Perangkat asesmen portofolio (<i>task</i>)	Kumpulan <i>task</i> yang diberikan oleh pendidik kepada siswa. <i>Task</i> meliputi tugas <i>mind map</i> , mencari dan memodifikasi contoh soal, dan membuat poster.	Selama penelitian berlangsung
4	Rubrik penilaian	Indikator kreativitas yang dikembangkan oleh Chambers & Jennifer (2012) dan komponen asesmen portofolio yang dinilai	Selama penelitian berlangsung
5	Lembar penilaian keterampilan	Aspek keterampilan peserta didik	Selama penelitian berlangsung
6	Angket respon siswa	Respon siswa terhadap penggunaan asesmen portofolio elektronik	Akhir proses pembelajaran

3.5.1 Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara digunakan ketika melaksanakan survei lapangan pada tahap *define* (awal penelitian). Pedoman wawancara berisi pertanyaan-pertanyaan seputar strategi asesmen yang digunakan di sekolah khususnya asesmen berbasis portofolio elektronik. Pertanyaan-pertanyaan tersebut dibuat sendiri oleh peneliti. Wawancara dilakukan dengan dua guru kimia senior pada sekolah yang dijadikan tempat penelitian. Hasil dari wawancara dapat digunakan peneliti untuk mengetahui masalah yang terjadi di lapangan.

Tabel 3.2.
Format Pedoman Wawancara

No.	Pertanyaan	Jawaban

3.5.2 Lembar Validasi Instrumen

Lembar validasi pengembangan instrumen ini terdiri dari aspek keterampilan, indikator kreativitas, rubrik, kesesuaian indikator dengan aspek keterampilan

(*task*), kesesuaian *task* dengan rubrik, dan saran perbaikan. Validator yang mengisi lembar validasi ini cukup memberikan ceklis pada kolom ya/ tidak pada bagian kesesuaian indikator dan aspek kinerja serta kesesuaian aspek kinerja dengan rubrik. Selain itu, validator juga dapat memberikan saran perbaikan secara deskriptif pada kolom saran perbaikan. Validator yang dipilih adalah para ahli yang kompeten dalam bidang kimia, baik dosen departemen pendidikan kimia maupun pendidik senior kimia.

Tabel 3.3
Format Lembar Validasi Instrumen

Aspek Keterampilan (1)	Indikator (2)	Rubrik (3)	Kesesuaian Indikator dengan Task		Kesesuaian Task dengan Rubrik		Saran (8)
			Ya (4)	Tidak (5)	Ya (6)	Tidak (7)	

3.5.3 Perangkat Asesmen Portofolio (*Task*)

Untuk mengukur kreativitas peserta didik sebelum dan sesudah yang dilakukan dengan menggunakan strategi asesmen berbasis portofolio elektronik digunakan *task* awal dan *task* akhir (portofolio awal dan portofolio akhir). *Task* yang diberikan kepada peserta didik dikembangkan oleh peneliti sesuai dengan indikator kreativitas yang terpilih dan berkaitan dengan materi konsep mol. *Task* ini terbagi menjadi tiga. *Task* pertama yaitu membuat *mind map* yang disajikan pada Lampiran 2.4 halaman 118. *Task* kedua yaitu mencari dan memodifikasi contoh soal yang disajikan pada Lampiran 2.5 halaman 120. *Task* ketiga yaitu membuat poster yang disajikan pada Lampiran 2.6 halaman 122. Keseluruhan *task* perlu diunggah pada laman *Edmodo* oleh peserta didik untuk selanjutnya diberikan *feedback* oleh peneliti. *Feedback* yang diberikan oleh peneliti menuntun peserta didik untuk memperbaiki hasil kerja yang kemudian di unggah kembali ke *Edmodo* sebagai revisi *task*.

3.5.4 Rubrik Penilaian

Dalam penelitian ini, terdapat dua rubrik yang digunakan yaitu rubrik penilaian penugasan dan rubrik asesmen portofolio. Rubrik penilaian penugasan atau rubrik penilaian kreativitas digunakan untuk menentukan aspek keterampilan peserta didik yang dicapai setelah mengerjakan *task* yang diberikan. Pada rubrik ini penilaiannya mengacu pada aspek keterampilan Partnership 21st Century (Battelle for Kids, 2019) yang kemudian dimodifikasi oleh peneliti pada tahap *design*. Isi rubrik ini terdiri dari aspek keterampilan, indikator kreativitas, dan rubrik serta pedoman penskoran. Rubrik penilaian kreativitas secara keseluruhan disajikan pada Lampiran 3.3 halaman 158. Sedangkan rubrik asesmen portofolio digunakan untuk menilai kumpulan karya (hasil penugasan) terbaik peserta didik setelah satu semester. Rubrik asesmen portofolio yang digunakan adalah rubrik yang telah baku atau telah ditetapkan sebelumnya oleh Firman (2013). Adapun untuk rubrik asesmen portofolio dapat dilihat pada Lampiran 2.3 halaman 117. Dengan menggunakan rubrik sebagai instrumen penilaian dapat memudahkan peneliti dalam proses penilaian secara objektif.

3.5.5 Lembar Penilaian Keterampilan

Lembar penilaian keterampilan digunakan pada tahap uji coba terbatas dan uji reliabilitas untuk menilai peserta didik dalam mengerjakan *task* portofolio. Penilaian pada lembar ini dilakukan dengan mengisi daftar cek pada skor yang sesuai dengan aspek keterampilan peserta didik yang dicapai berdasarkan rubrik penilaian yang dikembangkan.

Tabel 3.4
Format Lembar Penilaian Keterampilan

No.	Nama	Aspek Keterampilan												Jumlah Skor	Nilai
		A				B				C					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		

Ket: A, B, dan C = Aspek keterampilan peserta didik yang dinilai

3.5.6 Angket Respon Peserta Didik

Penggunaan angket dalam penelitian ini bertujuan untuk melihat respon peserta didik terhadap pengembangan strategi asesmen berbasis portofolio elektronik untuk meningkatkan kreativitas peserta didik pada materi konsep mol. Angket yang digunakan berupa skala *likert* empat poin yang mengacu kepada angket yang dikembangkan oleh Timothy dkk. (2011). Angket yang digunakan secara lengkap disajikan pada Lampiran 2.14 halaman 147. Pernyataan pada angket dimodifikasi oleh peneliti sesuai dengan bahasan respon peserta didik terhadap indikator-indikator kreativitas terpilih serta efektivitas penggunaan strategi asesmen portofolio dengan aplikasi *Edmodo*. Adapun kisi-kisi angket respon siswa dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5
Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik

No.	Aspek	Nomor Pernyataan
1	Indikator 1.A.1 Menggunakan berbagai teknik untuk menggagas ide	1,2
2	Indikator 1.A.2 Menciptakan ide yang baru menggunakan konsep tambahan dan konsep dasar	3,4,5
3	Indikator 1.A.3 Mengembangkan, memperhalus, menganalisis, dan mengevaluasi ide mereka dalam upaya untuk meningkatkan dan memaksimalkan kreativitas	6, 7, 8
4	Indikator 1.B.2 Terbuka dan responsif terhadap hal baru dan perspektif yang beragam; menerima masukkan orang lain dalam pekerjaan	9, 10, 11, 12
5	Indikator 1.C.1 Bertindak dengan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dan berguna terhadap produk kreativitas	13, 14, 15, 16
6	Penerapan strategi asesmen portofolio dengan aplikasi <i>Edmodo</i>	17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengumpulan data untuk mengukur kreativitas perkembangan hasil belajar melalui beberapa instrumen. Adapun teknik pengumpulan data terdapat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6
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 penilaian keterampilan	Reliabilitas instrumen penilaian
4	Penilaian portofolio	<i>Task 1, Task 2, Task 3</i> , lembar penilaian keterampilan, rubrik penilaian kreativitas, dan rubrik asesmen portofolio	Nilai kreativitas setiap <i>task</i> berupa skor <i>task</i> dan revisi <i>task</i> serta nilai asesmen portofolio
5	Angket	Angket respon peserta didik	Tanggapan peserta didik terhadap strategi asesmen portofolio elektronik yang dikembangkan

3.7 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, data yang diperoleh berupa hasil uji kualitas instrumen, hasil uji coba terbatas, dan hasil respon peserta didik. Adapun data yang dianalisis secara rinci dijelaskan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7
Teknik Analisis Data

No.	Pertanyaan Penelitian	Instrumen Penelitian	Sumber Data	Analisis Data
1	Bagaimana kualitas instrumen asesmen berbasis portofolio elektronik yang dikembangkan pada materi konsep mol berdasarkan validitas?	Lembar validasi instrumen	Para ahli (<i>Expert judgement</i>)	Perhitungan CVR

No.	Pertanyaan Penelitian	Instrumen Penelitian	Sumber Data	Analisis Data
2	Bagaimana kualitas instrumen asesmen berbasis portofolio elektronik yang dikembangkan pada materi konsep mol berdasarkan reliabilitas?	Lembar penilaian keterampilan	Rater dan peserta didik	Perhitungan nilai <i>Alpha Cronbach</i>
3	Apakah strategi asesmen berbasis portofolio elektronik yang dikembangkan dan diterapkan dalam uji coba terbatas dapat meningkatkan kreativitas peserta didik pada materi konsep mol?	Task dan rubrik penilaian kreativitas	Peserta didik	Perhitungan nilai rata-rata dan analisis indeks <i>gain</i>
4	Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap strategi asesmen berbasis portofolio elektronik yang dikembangkan dalam meningkatkan kreativitas peserta didik pada materi konsep mol?	Angket respon peserta didik	Responden (Peserta didik)	Perhitungan persentase dan interpretasi data angket

3.7.1 Analisis Data Uji Validitas dan Uji Reliabilitas

a) 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 pendidikan 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 responden yang mengatakan Ya

N = Total respon yang diperoleh

Berdasarkan persamaan Lawshe 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 3.8. Aspek keterampilan diterima jika memiliki nilai CVR sama dengan atau lebih besar dari nilai kritis CVR dan aspek keterampilan ditolak atau diperbaiki apabila memiliki nilai CVR yang lebih rendah dari nilai kritis CVR (Wilson dkk., 2012).

Tabel 3.8
Nilai Kritis CVR (*one-tailed*, $\alpha = 0,05$)

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

(Wilson dkk., 2012)

b) Uji Reliabilitas

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

Tabel 3.9
Skala Interpretasi Nilai *Alpha Cronbach*

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

(Bhatnagar, 2014)

3.7.2 Analisis Skor *Task* dan Revisi *Task*

Analisis data skor *task* dilakukan secara kuantitatif berupa indeks gain. Sebelum dilakukan uji *N-Gain* dilakukan perhitungan nilai rata-rata dari skor yang diperoleh siswa pada jawaban pertanyaan *task* sebelum dan setelah diberi *feedback*. Rata-rata nilai yang diperoleh mengacu kepada kategori keberhasilan

peserta didik menurut Arikunto (2007). Rentang nilai dan interpretasi setiap kategori keberhasilan peserta didik disajikan pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10
Skala Kategori 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

(Arikunto, 2007)

Adapun penggunaan *N-Gain* mengacu pada Hake, 1999 (dalam Sundayana, 2016). Perhitungan *N-Gain* menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\langle g \rangle = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{m\ ideal} - S_{pre}}$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$ = gain yang dinormalisasi

S_{post} = skor akhir yang diperoleh peserta didik

S_{pre} = skor awal yang diperoleh peserta didik

$S_{m\ ideal}$ = skor maksimum ideal

Hasil perhitungan diinterpretasikan dan dikelompokkan berdasarkan kriteria indeks gain menurut Hake (1998) yang disajikan pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11
Skala Kriteria Indeks Gain

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

(Hake, 1998)

3.7.3 Analisis Angket Respon Peserta Didik

Analisis hasil angket respon siswa Analisis terhadap jawaban hasil angket respon siswa dilakukan dengan menggunakan 4 skala Likert yang terdiri dari sangat tidak setuju, tidak setuju, setuju dan sangat setuju. Langkah selanjutnya yaitu dengan melakukan perhitungan persentase jawaban untuk setiap pertanyaan dengan menggunakan rumus yang dikutip dari Sudijono (2008) yaitu:

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

Keterangan:

NP = nilai persentase yang dicari atau diharapkan

R = skor yang diperoleh peserta didik

SM = skor maksimum ideal dari instrumen yang bersangkutan

100% = bilangan tetap

Selanjutnya hasil dari perhitungan tersebut diinterpretasikan dengan cara membuat kategori untuk setiap kriteria berdasarkan berdasarkan skala 0-100 yang dikemukakan oleh Purwanto (2012) yang dapat dilihat pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12
Skala Interpretasi Data Hasil Angket

Persentase (%)	Interpretasi
86 -100	Sangat Baik
75 – 80	Baik
60 – 74	Cukup Baik
55 – 59	Kurang Baik
≤ 54	Sangat Kurang Baik

3.7.4 Analisis Data Wawancara

Analisis data hasil wawancara terhadap pendidik 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 mengembangkan strategi asesmen berbasis portofolio elektronik pada materi konsep mol.