

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Metode penelitian *Research and Development* (R&D) digunakan dalam penelitian ini, yang berfokus pada pengembangan produk dan mengevaluasi keefektifannya dalam menilai. Seperti yang dijelaskan oleh Maydiantoro, A., Thiagarajan, dkk yang mengembangkan *Four D Models* (model 4D) untuk strategi R&D ini. Empat tahap dari model penelitian 4D adalah pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*).

1. Tahap *Define*

Tahap *define* adalah proses pertama yang mendasar dalam penelitian. Pada tahap ini, data dikumpulkan dari melalui beberapa rujukan yang relevan informasi yang dibutuhkan. Tujuannya untuk menjabarkan kebutuhan instrumen penilaian portofolio elektronik dalam konteks pembelajaran. Berdasarkan hasil survei lapangan dan studi literatur, tahap ini juga meliputi pengumpulan informasi mengenai produk yang akan dikembangkan.

2. Tahap *Design*

Tahap *Design* adalah proses persiapan perancangan awal instrumen portofolio elektronik sebagai produk hasil. Pada tahap *design*, dilakukan penyusunan *task*, pembuatan kisi-kisi instrumen dan rubrik penilaian *task*.

- a. Penyusunan Tugas (*Task*): Merupakan langkah awal dalam tahap design di mana tugas-tugas atau aktivitas yang akan dimasukkan ke dalam portofolio elektronik ditentukan. Tugas-tugas ini harus dirancang sedemikian rupa agar relevan dengan tujuan pembelajaran dan dapat menggambarkan kemampuan siswa secara komprehensif.
- b. Pembuatan Kisi-kisi Instrumen: Kisi-kisi instrumen adalah panduan atau kerangka untuk mengumpulkan bukti-bukti yang akan dimasukkan ke dalam portofolio elektronik.
- c. Pembuatan Rubrik Asesmen: Rubrik ini berisi kriteria evaluasi yang jelas dan tingkat pencapaian atau skala nilai yang diberikan untuk setiap kriteria.

Pembuatan rubrik ini sangat penting karena akan memastikan konsistensi dalam penilaian dan memberikan *feedback* yang berguna kepada siswa.

Tahap *design* ini memastikan bahwa asesmen portofolio elektronik dirancang dengan baik dan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Setelah tahap *design* selesai, produk awal berupa rancangan asesmen portofolio elektronik siap untuk dipersiapkan dan dikembangkan lebih lanjut pada tahap-tahap berikutnya dalam proses penelitian dan pengembangan.

3. Tahap *Develop*

Tahap *develop* adalah tahap di mana asesmen portofolio elektronik yang telah direncanakan pada tahap *design* dikembangkan lebih lanjut. Tahap ini difokuskan dengan beberapa aspek berikut ini:

- a. Menghasilkan Produk berdasarkan Penilaian Portofolio Elektronik: Produk ini merupakan versi pengembangan dari penilaian portofolio elektronik yang telah perbaikan sebagai tanggapan dan masukan dari ahli dan hasil evaluasi. Perubahan dan penyempurnaan pada desain awal diimplementasi selama tahap ini.
- b. Revisi Produk Awal: Dilakukan revisi terhadap produk awal berdasarkan evaluasi dan umpan balik dari berbagai pihak, termasuk pakar dalam bidang terkait dan hasil uji coba di lapangan.
- c. Menilai Kelayakan Instrumen *Task* dan Rubrik: Evaluasi dilakukan untuk memastikan bahwa instrumen *task* (tugas) dan rubrik asesmen yang telah dibuat pada tahap *design* dapat digunakan secara efektif dalam mengukur kemajuan dan pencapaian siswa.

Tahap *develop* penting karena merupakan langkah untuk memperbaiki dan menyempurnakan asesmen portofolio elektronik sehingga dapat memenuhi standar yang diinginkan dan efektif dalam konteks pembelajaran. Hasil dari tahap ini akan menjadi dasar untuk melanjutkan ke tahap selanjutnya dalam proses penelitian dan pengembangan produk.

4. Tahap *Disseminate*

Tahap *disseminate* merupakan langkah di mana mengetahui efektivitas dalam penggunaan produk hasil dari penelitian dan pengembangan diuji dalam skala yang

lebih luas dalam konteks kegiatan belajar mengajar. Kegiatan pada tahap ini meliputi:

1. Pengujian di kelas lain: Produk atau perangkat yang telah dikembangkan diuji coba dalam berbagai kelas atau kelompok lain di sekolah yang berbeda. Tujuannya adalah untuk melihat bagaimana produk tersebut berkinerja di berbagai konteks pembelajaran.
2. Pengujian di sekolah lain: Dilakukan pengujian lebih lanjut di sekolah-sekolah atau institusi pendidikan lain untuk memperluas jangkauan penggunaan.
3. Melibatkan guru lain: Guru-guru dari berbagai latar belakang dan pengalaman dilibatkan dalam pengujian untuk mendapatkan berbagai sudut pandang dan masukan yang berharga terkait dengan efektivitas produk.

Tahap *disseminate* memainkan peran penting dalam menguji kegunaan dan efektivitas produk hasil penelitian secara lebih luas dan memastikan bahwa produk tersebut dapat diterapkan secara efektif dalam praktik pembelajaran sehari-hari.

Penelitian dan pengembangan asesmen portofolio elektronik dalam pembelajaran berbasis proyek ini hanya mencakup tahap *define*, *design*, dan *develop* dari model penelitian dan pengembangan 4D. Tahap *disseminate* tidak dilakukan dalam penelitian ini dikarenakan keterbatasan waktu.

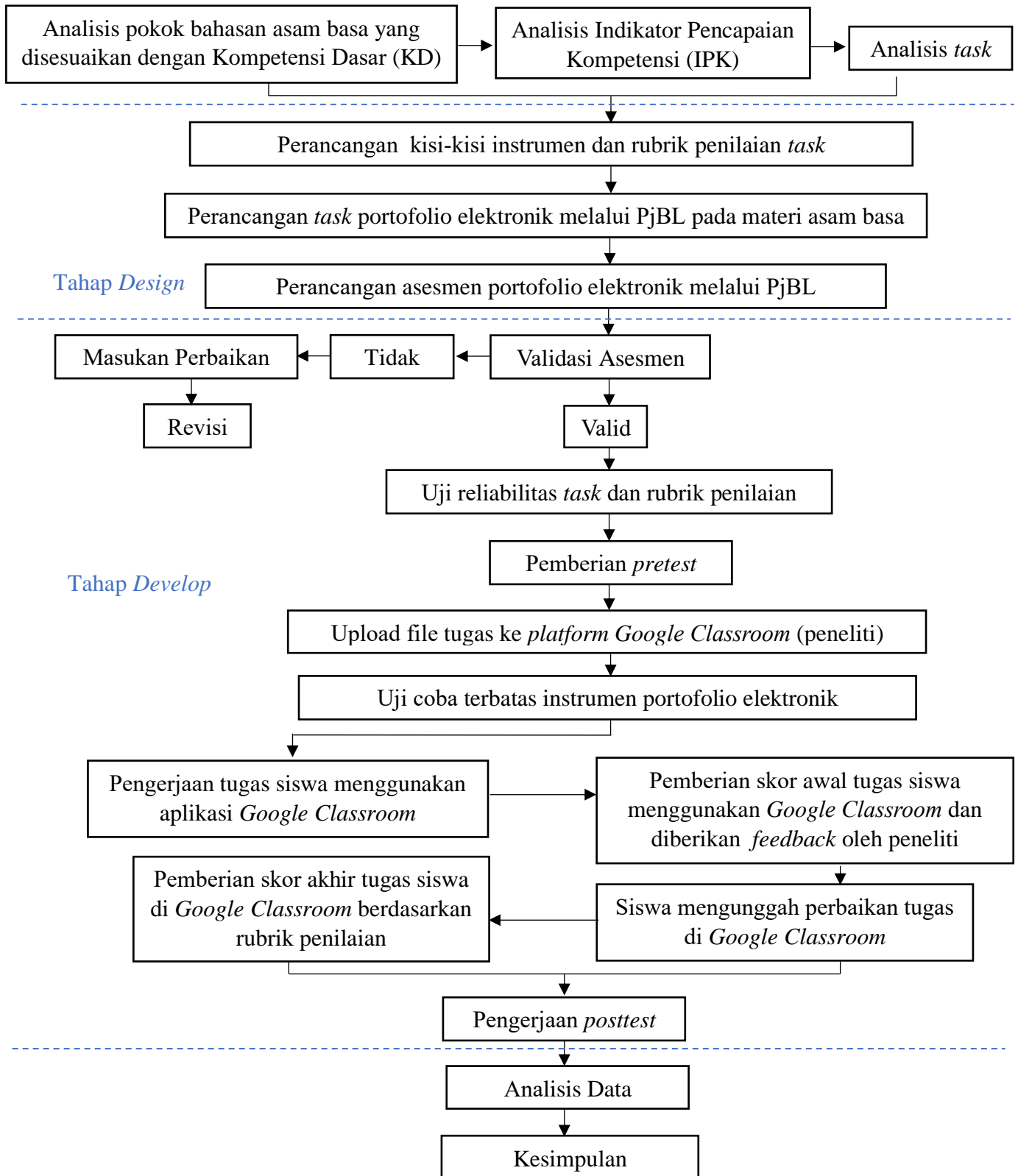
3.2 Partisipan

Penelitian ini melibatkan partisipan dari siswa SMA kelas XI di salah satu sekolah di Kota Cimahi. Penelitian ini melibatkan siswa yang akan memasuki bab asam basa sebanyak 23 orang siswa. Penelitian ini melibatkan lima validator yaitu: dua akademisi di bidang pendidikan kimia dan tiga pengajar kimia. Serta penilai sebagai penilai pada uji reliabilitas melibatkan tiga *rater* yaitu: dua guru kimia dan satu mahasiswa S-2 pendidikan kimia.

3.3 Alur Penelitian

Tahapan dalam penelitian ini terdiri dari tiga bagian: 1. Pendefinisian (*define*) dilakukan studi kepustakaan, dan survei sekolah dengan wawancara guru. 2. Perancangan (*design*), dan 3. Pengembangan (*develop*). Berikut adalah representasi bagan alur penelitian tersebut:

Tahap Define



Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Tahap *Define*

Tahap *define* adalah langkah awal pada penelitian ini, yang terdiri dari tahapan berikut:

- a. Studi Kepustakaan: Melibatkan pengkajian literatur terkait teori-teori yang relevan dengan penelitian ini, serta tinjauan terhadap penelitian-penelitian terdahulu baik dari artikel nasional maupun internasional.
- b. Survei Sekolah: Untuk memahami keadaan praktis di tempat pelaksanaan penelitian terkait penilaian dalam pembelajaran kimia. Hal ini mencakup penyusunan format wawancara untuk mengetahui gambaran mengenai proses pembelajaran, serta penilaian yang digunakan.
- c. Analisis Materi: Meliputi analisis Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) kimia kelas XI semester genap pada Kurikulum 2013, pada materi asam basa.
- d. Analisis Indikator Penguasaan Konsep dan Berpikir Kreatif : Menetapkan indikator penguasaan konsep sesuai dengan Taksonomi Bloom yang dikembangkan oleh Anderson dan Krathwol (2001), serta kemampuan menghasilkan ide baru secara kreatif Williams (1968) yang dikembangkan oleh Munandar (2009).
- e. Berdasarkan indikator berpikir kreatif Williams (1968) yang dikembangkan oleh Munandar, evaluasi tugas dilakukan untuk mengidentifikasi kriteria penilaian dari asesmen dan pedoman penilaian tugas portofolio elektronik siswa.

Tahap *define* ini merupakan tahap yang sangat penting untuk memastikan bahwa penelitian dalam mengembangkan asesmen portofolio elektronik dapat dilakukan secara sistematis berdasarkan landasan teori serta keadaan di lokasi penelitian.

3.4.2 Tahap *Design*

Tahap perancangan melibatkan langkah-langkah dalam mengembangkan produk, termasuk rubrik penilaian, serta penugasan yang disesuaikan dengan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi. Ini diwujudkan dalam bentuk asesmen portofolio elektronik dalam pendekatan proyek dalam

pembelajaran untuk mengevaluasi penguasaan konsep dan berpikir kreatif siswa terkait materi asam basa.

Task merupakan serangkaian pekerjaan rumah siswa. Rubrik penilaian tugas pada lembar penilaian terkait mencakup indikator penguasaan konsep dan berpikir kreatif yang diharapkan terjadi setelah penggunaan asesmen penilaian portofolio elektronik. *Platform Google Classroom* merupakan *Learning Management System* (LMS) yang dipakai dalam evaluasi. Pembuatan instrumen tugas dan rubrik penilaian tugas, yang meliputi *task* yang wajib dikerjakan siswa, dan rubrik penilaian.

- a. Penyusunan Tugas (*Task*): Tahapan ini merupakan tahap awal dalam perancangan penelitian. Pada tahap ini menentukan tugas-tugas yang akan dimasukkan ke dalam portofolio elektronik. Tugas-tugas tersebut harus dirancang agar relevan dengan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) yang telah ditetapkan. Tujuan utamanya untuk menggambarkan kemampuan siswa secara komprehensif terkait dengan materi atau keterampilan yang sedang dipelajari.
- b. Pembuatan Kisi-Kisi Instrumen: Kisi-kisi instrumen adalah panduan atau kerangka untuk mengumpulkan misalnya teori indikator penguasaan konsep, indikator berpikir kreatif, dsb yang akan dimasukkan ke dalam portofolio elektronik. Kisi-kisi ini membantu memastikan bahwa semua aspek penting dari pembelajaran tercakup penelitian.
- c. Pembuatan Rubrik Asesmen: Rubrik asesmen adalah alat yang berisi kriteria evaluasi yang jelas dan tingkat pencapaian atau skala nilai yang diberikan untuk setiap kriteria tersebut. Rubrik ini sangat penting karena membantu memastikan konsistensi dalam penilaian dan memberikan *feedback* yang menilai kinerja siswa. Dengan menggunakan rubrik, guru atau penilai dapat mengukur sejauhmana siswa mencapai tujuan pembelajaran dan memberikan penilaian yang adil dan terperinci.

Ketiga langkah diatas merupakan bagian perancangan dalam mengembangkan instrumen asesmen portofolio elektronik. Dengan merancang tugas-tugas yang relevan, membuat kisi-kisi instrumen yang tepat, dan mengembangkan rubrik asesmen yang baik, diharapkan dapat menilai pengukuran

terhadap pemahaman materi dan kreativitas siswa dalam konteks pembelajaran asam basa.

3.4.3 Tahap *Develop*

Tahapan pengembangan melibatkan uji kualitas instrumen dan uji coba terbatas. Penilaian kualitas dilakukan melalui pengujian validitas dan reliabilitas.

- a. Uji Validitas: Instrumen yang disusun dilakukan validasi dengan *expert judgement* yaitu dua dosen pendidikan kimia, dan tiga guru kimia. Validitas instrumen ini akan menilai sejauh mana instrumen tersebut dapat mengukur yang akan diukur dalam konteks pembelajaran kimia bab asam basa.
- b. Uji Reliabilitas: Setelah instrumen valid, langkah berikutnya adalah menguji reliabilitas instrumen. Hal ini dilakukan menggunakan metode *inter-rater*, terdapat dua guru kimia dan satu mahasiswa S-2 pendidikan kimia, menilai keselarasan antara instrumen tugas dan rubrik penilaian yang diterapkan.

Setelah dilakukan uji kualitas pada instrumen portofolio elektronik, dan diperoleh instrumen portofolio elektronik dalam pembelajaran berbasis proyek valid dan reliabel selanjutnya dilakukan uji coba terbatas. Sebelum diberikan tugas, siswa diminta untuk mengerjakan *pretest* asam basa. Kemudian, guru memasukkan materi dan *task* ke dalam *Google Classroom* sebagai pengukuran penguasaan konsep.

Setelah siswa mendapatkan penugasan yang ada pada *Google Classroom*, siswa mengerjakan dan hasil pengerjaan tugas diunggah ke dalam *Google Classroom*. Guru akan memberikan nilai awal dan *feedback* kepada siswa untuk meningkatkan kualitas pelaksanaan tugas siswa. Lalu siswa melakukan perbaikan dan mengunggah kembali ke *Google Classroom*. Peneliti menilai menggunakan kriteria evaluasi portofolio digital yang telah dirancang, lalu diberikan nilai akhir. Nilai awal dan akhir pada penugasan yang diberikan ini untuk mengetahui penilaian berpikir kreatif siswa.

Setelah penyampaian *task* dan *feedback* diperoleh nilai awal dan akhir masing-masing penugasan. Lalu siswa diminta untuk mengerjakan soal *posttest*, untuk mengetahui nilai akhir untuk menilai penguasaan konsep siswa. Setelah itu, dilakukan analisis data dan disimpulkan hasil analisis tersebut.

3.5 Instrumen Penelitian

Berdasarkan Tabel 3.1, instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data meliputi tugas, panduan wawancara, lembar validasi instrumen, rubrik penilaian berpikir kreatif, kriteria evaluasi portofolio. Perangkat ini digunakan untuk menilai pelaksanaan penggunaan instrumen portofolio dalam pembelajaran berbasis proyek yang telah dibuat, dalam menilai berpikir penguasaan konsep dan berpikir kreatif.

Tabel 3.1 Instrumen Penelitian

No	Jenis Instrumen	Indikator yang diuji	Waktu Pelaksanaan
1	Pedoman Wawancara	Pertanyaan kepada guru kimia terhadap studi pendahuluan (survei lapangan)	Awal penelitian
2	Lembar Validasi	Isi instrumen yang dikembangkan	Awal penelitian
3	Lembar <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	Pemahaman materi tentang asam basa	Awal – Akhir penelitian
4	Perangkat asesmen portofolio (<i>task</i>)	Kumpulan <i>task</i> hasil pekerjaan siswa. <i>Task</i> meliputi: membuat makalah, membuat laporan praktikum, membuat poster, membuat peta konsep	Selama penelitian berlangsung
5	Rubrik penilaian	Indikator penguasaan konsep Anderson & Krathwol (2001), dan Indikator berpikir kreatif Williams (1968) yang dikembangkan oleh Munandar (2009)	Selama penelitian berlangsung
6	Lembar observasi asesmen portofolio elektronik dalam pembelajaran berbasis proyek	Aspek berpikir kreatif pada materi asam basa	Selama Penelitian Berlangsung

3.5.1 Pedoman Wawancara

Pada tahap pendefinisian survei lapangan, instrumen yang digunakan yaitu pedoman wawancara. Pedoman wawancara ini berisi pertanyaan-pertanyaan tentang bagaimana sekolah menggunakan penilaian, khususnya dalam konteks pendidikan kimia. Di sekolah yang menjadi lokasi penelitian, dijadikan subjek wawancara. Temuan dari wawancara ini sangat penting bagi pemahaman peneliti mengenai lingkungan pembelajaran di sekolah dan identifikasi kebutuhan strategi dalam penilaian. Berikut format pedoman wawancara pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Format Pedoman Wawancara

No	Pertanyaan	Jawaban Guru

3.5.2 Lembar Validasi Instrumen

Instrumen penelitian ini berupa senangkaian penugasan yang diberikan kepada siswa. Penugasan tersebut mencakup pembuatan makalah, membuat laporan praktikum, membuat poster, dan membuat peta konsep. Setelah mengerjakan tugas-tugas tersebut, siswa akan mengumpulkannya pada *platform Google Classroom*, guru dapat memberikan *feedback* pada kolom komentar, siswa akan melakukan revisi sesuai masukan yang diberikan dan diunggah kembali setelah diperbaiki.

Rubrik penilaian, berpikir kreatif, kesesuaian antara inikator *task* dengan tugas yang diberikan, kesesuaian antara tugas yang diberikan dengan pedoman penilaian, dan saran perbaikan yang dicatat pada dokumen validasi merupakan indikator dalam penilaian tugas. Validator akan mengisi lembar persetujuan dengan memberikan tanda (✓) pada kolom “ya” atau “tidak” untuk kesesuaian petunjuk dan tugas yang disurvei dengan rubrik penilaian. Untuk selengkapnya instrumen sebagaimana rumusan masalah dapat ditampilkan pada Tabel 3.3 sebagai berikut:

Tabel 3.3 Format Lembar Validasi Instrumen

Indikator Materi	Indikator task Kombinasi	Aspek yang dinilai	Rubrik penilaian	Kesesuaian Indikator dan task		Kesesuaian task dan rubrik		Saran
				Ya	Tidak	Ya	Tidak	
Task 1 : Membuat Peta Konsep								
Task 2 : Membuat Makalah								
Task 3 : Laporan Praktikum								
Task 4 : Pembuatan Poster								

3.5.3 Lembar *Pretest* dan *Posttest*

Lembar soal *pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengevaluasi asesmen portofolio elektronik dalam pembelajaran berbasis proyek yang dikembangkan. Pemberian *pretest* untuk mengukur pemahaman awal siswa terhadap materi yang akan dipelajari. Sedangkan *posttest* yang diberikan setelah selesai pembelajaran dan menyelesaikan *task* dan revisi hasil portofolio elektronik. *Posttest* ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman akhir setelah pembelajaran, untuk mengevaluasi sejauh mana siswa telah memahami pembelajaran setelah melalui proses pembelajaran dan asesmen menggunakan portofolio elektronik. Berikut format kisi-kisi soal *pretest* dan *posttest* pada Tabel 3.3.

Tabel 3.4 Format Kisi-Kisi Soal *Pretest* dan *Posttest*

No	Indikator Soal	Butir Soal	Rubrik Penilaian	
			Jawaban	Penskoran

3.5.4 *Task* Asesmen Portofolio

Terdapat empat jenis *task* yang diberikan: membuat makalah, menyusun laporan praktikum, membuat poster, dan mengembangkan peta konsep. Siswa diminta untuk mengunggah hasil tugas mereka ke *Google Classroom*, di mana mereka memperoleh perbaikan dari penilai. Setelah menerima umpan balik, lalu mengerjakan revisi pada tugas mereka dan mengunggahnya kembali ke *Google*

Classroom. Nilai akhir yang diberikan kepada siswa mencerminkan penilaian atas *task* portofolio yang dikerjakan siswa. Tugas ini dirancang sesuai dengan indikator berpikir kreatif dan relevan dengan materi yang dipelajari yaitu asam basa.

3.5.5 Rubrik Penilaian

Peneliti telah memperoleh dua pedoman penilaian yang dipakai: rubrik penilaian tugas dan rubrik penilaian *pretest* dan *posttest*. Rubrik penilaian tugas digunakan untuk menilai berpikir kreatif siswa berdasarkan tugas-tugas yang diberikan melalui *Google Classroom*. Sementara itu, rubrik *pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengevaluasi efektivitas instrumen penilaian portofolio elektronik dalam pembelajaran berbasis proyek yang dikembangkan.

Indikator pembelajaran untuk materi asam basa pada Kurikulum 2013 untuk Kelas XI mencerminkan berpikir kreatif Williams (1968) untuk abad ke-21, yang diadaptasi oleh Munandar (2009) pada tahap perancangan. Indikator tugas (kombinasi), aspek yang dievaluasi, dan kriteria evaluasi merupakan bagian dari rubrik penilaian. Rubrik penilaian *pretest* dan *posttest* juga digunakan untuk menilai keefektifan instrumen. Melibatkan rubrik sebagai instrumen evaluasi mempermudah para spesialis untuk menyelesaikan proses penilaian yang lebih benar.

3.5.6 Lembar Observasi Penilaian

Pengembangan instrumen uji coba, dokumen penilaian dimanfaatkan agar dapat menilai *task* yang dikumpulkan dalam portofolio elektronik. Skor yang relevan dengan memasukan nilai yang sama berdasarkan yang telah ditetapkan pada lembar observasi untuk proses penilaian tugas siswa.

Lembar observasi yang digunakan untuk mengevaluasi tugas portofolio siswa selama tahap pengembangan instrumen uji coba. Nilai yang relevan dengan memasukkan nilai yang sesuai dari lembar observasi untuk penilaian tugas siswa.

Tabel 3.5 Format Lembar Observasi Penelitian

No	Nama	Aspek yang dinilai								Jumlah Skor	Nilai
		A				B					
		4	3	2	1	4	3	2	1		

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Tabel 3.6 Teknik Pengumpulan Data

Pertanyaan Penelitian	Pengumpulan Data	Instrumen Penelitian	Sumber Data	Analisis Data	Hasil Data
Bagaimana proses pengembangan instrumen asesmen portofolio elektronik melalui PjBL untuk menilai penguasaan konsep dan berpikir kreatif siswa pada materi asam basa?	Wawancara, Analisis Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	Lembar pedoman wawancara	Guru kimia	Analisis kualitatif	Deskripsi proses pengembangan asesmen portofolio elektronik dalam pembelajaran berbasis proyek.
Bagaimana kualitas asesmen portofolio elektronik melalui <i>Project Based Learning</i> (PjBL) yang dikembangkan pada materi asam basa berdasarkan validitas?	Uji Validitas	Lembar validasi isi asesmen portofolio elektronik dalam pembelajaran berbasis proyek.	Validator (<i>expert judgement</i>) Sebanyak 5 validator: 2 dosen pendidikan kimia, 3 guru kimia	Pengukuran <i>Content Validity Ratio</i> (CVR) menurut Lawshe (1975)	Validitas asesmen portofolio elektronik untuk materi asam basa
Bagaimana kualitas asesmen portofolio elektronik melalui <i>Project Based learning</i> (PjBL) yang dikembangkan pada materi asam basa berdasarkan reliabilitas?	Uji Reliabilitas	Lembar reliabilitas berupa observasi asesmen portofolio elektronik <i>task</i> pada materi asam basa	Rater sebanyak 3 orang: 2 guru kimia, dan 1 mahasiswa S2 pendidikan kimia	Pengujian reliabilitas: Metode inter-rater dan perhitungan nilai <i>Cronbach Alpha</i>	Reliabilitas asesmen portofolio elektronik dikembangkan pada asam basa
Bagaimana penilaian penguasaan konsep dan berpikir kreatif siswa pada materi asam basa melalui asesmen portofolio	Pengumpulan <i>task</i> awal dan <i>task</i> akhir dengan <i>platform</i>	Lembar penilaian tugas portofolio elektronikpa	Siswa	Pengukuran rata-rata nilai tugas dan analisis hasil data	Keefektifan alat asesmen portofolio elektronik dalam menilai kreativitas siswa

Pertanyaan Penelitian	Pengumpulan Data	Instrumen Penelitian	Sumber Data	Analisis Data	Hasil Data
elektronik melalui PjBL?	<i>Google Classroom</i>	da topik asam basa		menggunakan <i>N-Gain</i> (Hake, 1999)	
	<i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	Soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> materi asam basa	Siswa	Pengukuran rata-rata nilai tugas dan analisis hasil data menggunakan <i>N-Gain</i> (Hake, 1999)	Keefektifan alat asesmen portofolio elektronik dalam menilai penguasaan konsep.

3.7 Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk menilai kevalidan isi dan reliabilitas *task* portofolio elektronik dari instrumen yang dikembangkan.

3.7.1 Analisis Data Wawancara

Informasi yang diperoleh dari wawancara dengan guru kimia dianalisis untuk pengguna dalam penelitian. Informasi yang diperoleh dari wawancara ini akan digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan sebuah asesmen portofolio elektronik yang khusus untuk materi asam basa.

3.7.2 Uji Validitas

Menurut Firman (2013), validitas yang tinggi pada suatu instrumen menunjukkan kemampuannya yang baik dalam menilai keterampilan siswa. *Content Validity Ratio* (CVR) adalah metode yang dipakai untuk menilai sejauh mana instrumen sesuai dengan konsep yang diukur, berdasarkan penilaian *expert judgement*. Rumus untuk *Content Validity Ratio* (CVR) berdasarkan Lawshe (1975):

$$CVR = \frac{ne^{\frac{N}{2}}}{\frac{N}{2}}$$

Keterangan : n_e = Total responden yang menyatakan “Ya”

N = Total respon

Temuan dari perhitungan *Content Validity Ratio* (CVR), lalu dianalisis terhadap nilai minimum CVR. Instrumen dianggap valid jika nilai CVR yang diperoleh lebih besar daripada nilai minimum CVR yang ditetapkan. Nilai minimum CVR adalah pada Tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.7 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

3.7.3 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas bertujuan untuk mengevaluasi konsistensi antara dua atau lebih penilai dalam menggunakan instrumen penilaian yang sama dengan portofolio elektronik siswa. Metode *inter-rater* digunakan untuk mengevaluasi reliabilitas dan perangkat lunak IBM SPSS 25 digunakan untuk menghitung nilai *Cronbach Alpha*. Tingkat reliabilitas akan dinilai berdasarkan interpretasi *output* analisis *Cronbach Alpha* dengan tabel interpretasi yang digunakan:

Tabel 3.8 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

3.7.4 Analisis Skor *Task* Sebelum dan Setelah Revisi, serta Skor *PreTest*, dan *PostTest*

Analisis nilai tugas sebelum dan setelah *feedback* dilakukan perhitungan dengan menggunakan *N-Gain*. Rata-rata nilai ini mengikuti kategori keberhasilan siswa yang dijelaskan oleh Qodir (2017), dengan kisaran angka dan analisis untuk masing-masing tingkat pencapaian siswa sesuai pada Tabel 3.8.

Tabel 3.9 Kategori Hasil Belajar Siswa (Qodir, 2017)

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

Kenaikan dalam tugas dianalisis menggunakan rumus *N-Gain*, yang selanjutnya diklasifikasikan dan diinterpretasikan sesuai dengan kriteria yang dijelaskan oleh Hake (1998). Rumus untuk menghitung *N-Gain* adalah sebagai berikut:

$$N-Gain = \frac{S_{\text{sesudah}} - S_{\text{sebelum}}}{S_{\text{maks}} - S_{\text{sebelum}}}$$

Keterangan : *N-Gain* = *Gain* ternormalisasi

S_{sebelum} = Nilai sebelum umpan balik

S_{sesudah} = Nilai setelah umpan balik

S_{maks} = Skor maksimum

Kriteria indeks gain digunakan untuk menginterpretasikan dan mengelompokkan hasil perhitungan Hake (1998) dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.10 Kategori *N-Gain* (Hake, 1998)

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