

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini dirancang dengan menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*, R&D). Menurut Sugiyono (2014), metode penelitian *Research and Development* digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, serta menguji keefektifan produk tersebut. Sedangkan menurut Sukmadinata (2013), metode penelitian *Research and Development* digunakan untuk mengembangkan, menyempurnakan, dan memvalidasi suatu produk baru atau penyempurnaan dari produk yang telah ada yang dapat dipertanggungjawabkan.

Desain untuk penelitian model *Research and Development* (R&D) dilakukan dengan menggunakan model pengembangan pembelajaran 4-D (Four D Models) oleh Thiagarajan *et al.* (1974). Model penelitian pengembangan 4-D dilakukan melalui empat tahap yaitu, *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (Penyebaran).

1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Tahapan *Define* merupakan tahap awal dalam penelitian, seperti pengumpulan data dari berbagai sumber yang sesuai dengan informasi dibutuhkan. Tahap ini bertujuan untuk menentukan atau mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan instrumen asesmen portofolio elektronik dalam proses pembelajaran serta mengumpulkan berbagai informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan baik berdasarkan literatur maupun survei lapangan. Aspek utama dalam tahap *define* diantaranya analisis KI dan KD terkait materi reaksi eksoterm dan endoterm, analisis materi termokimia (reaksi eksoterm dan endoterm), analisis *task*, analisis indikator *habits of mind*, dan survei lapangan.

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Tahap *Design* adalah tahap penyiapan rancangan produk awal dari suatu produk hasil yaitu instrumen asesmen portofolio elektronik. Tahap *design* adalah penyusunan *task* serta pembuatan kisi-kisi instrumen dan rubrik instrumen asesmen

portofolio elektronik yang disesuaikan dengan indikator materi reaksi eksoterm dan endoterm serta indikator keterampilan *habits of mind* sehingga menjadi indikator *task* keterampilan *habits of mind*.

3. Tahap *Develop* (Pengembangan)

Tahap *Develop* adalah tahap memodifikasi produk awal yang telah dirancang serta telah diketahui kelayakan dari produk tersebut, sehingga menghasilkan perangkat instrumen asesmen portofolio elektronik yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari para ahli. Aspek utama dalam tahap *develop* meliputi penilaian ahli atau uji validasi perangkat oleh ahli, uji reliabilitas, dan tes pengembangan atau uji coba pengembangan terbatas kepada peserta didik melalui media aplikasi *Seesaw*.

4. Tahap Disseminate (Penyebaran)

Tahap Disseminate adalah tahap menguji efektivitas penggunaan perangkat produk hasil dalam kegiatan belajar mengajar pada skala yang lebih luas misalnya di kelas lain, sekolah lain dan oleh guru yang lain.

Penelitian dan pengembangan asesmen portofolio elektronik ini hanya dilakukan hingga pada tahap uji coba produk terbatas yaitu tahap ketiga (*develop atau pengembangan*) dikarenakan keterbatasan waktu.

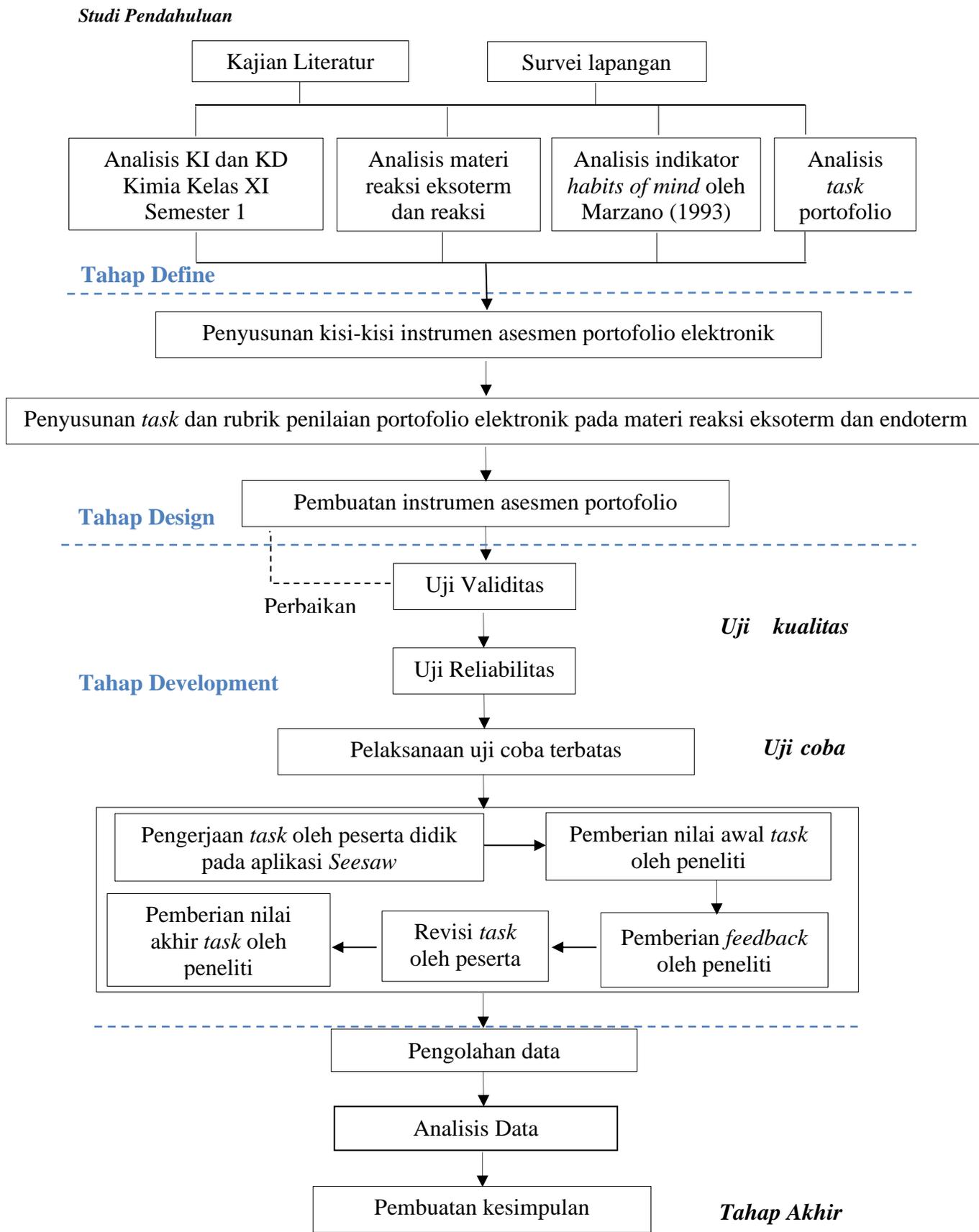
3.2. Partisipan dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini melibatkan empat orang dosen pendidikan kimia dan tiga orang guru kimia sebagai *expert judgment* (validator).

Penelitian dilaksanakan di salah satu MA di Kabupaten Ciamis. Partisipan pada penelitian ini adalah peserta didik kelas XI di MA tersebut yang sedang mempelajari materi reaksi eksoterm dan reaksi endoterm berjumlah sebanyak 20 orang dalam uji coba terbatas.

3.3. Alur Penelitian

Alur penelitian ini dilakukan dalam tiga tahapan, diantaranya tahap define (pendefinisian), tahap design (perancangan), dan tahap develop (pengembangan) yang disajikan dalam bagan di bawah ini:



Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian

3.4. Prosedur Penelitian

3.4.1. Tahap *Define*

Tahap *define* merupakan tahap awal atau persiapan pengembangan yang dibagi menjadi beberapa langkah sebagai berikut.

1) Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan diawali dengan tahap mengkaji beberapa literatur terkait mengenai teori-teori yang berkaitan dengan asesmen pembelajaran, portofolio elektronik, aplikasi *Seesaw*, dan indikator *habits of mind* untuk memperoleh informasi gambaran terkait dengan pengembangan instrumen portofolio elektronik pada berbagai jurnal nasional maupun internasional, serta memperoleh informasi mengenai hasil penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan. Selain itu terdapat tahap survei lapangan bertujuan mengetahui kondisi kegiatan pembelajaran kimia di lapangan untuk mengetahui kebutuhan terhadap produk yang akan dikembangkan. Pada tahapan survei lapangan diperlukan instrumen pedoman wawancara mengenai kondisi pendidik, kondisi peserta didik, proses pembelajaran kimia, dan sistem penilaian yang digunakan dalam pembelajaran kimia. Hasil dari kajian studi pendahuluan dijadikan masukan untuk mengembangkan instrumen asesmen portofolio elektronik pada mata pelajaran kimia reaksi eksoterm dan endoterm.

2) Analisis KI dan KD

Analisis Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) Kimia Kelas XI Semester 1 dalam kurikulum 2013. Analisis KD dilakukan untuk menentukan alternatif *task* peserta didik yang akan dijadikan portofolio selama satu semester dengan mempertimbangkan kesesuaian materi dengan indikator *habits of mind* yang akan digunakan sebagai indikator penilaian.

3) Analisis Materi

Analisis materi reaksi eksoterm dan endoterm berdasarkan KI dan KD pada kurikulum 2013. Dalam tahap ini dilakukan analisis KD reaksi eksoterm dan reaksi endoterm yang akan digunakan untuk menentukan *task* portofolio yang akan dikerjakan oleh peserta didik.

4) Analisis Indikator *Habits of Mind*

Analisis indikator *habits of mind* oleh Marzano (1993) mempertimbangkan dengan kesesuaian materi reaksi eksoterm dan reaksi endoterm yang akan dijadikan sebagai indikator penilaian.

5) Analisis *Task*

Media yang digunakan dalam penelitian ini adalah aplikasi *Seesaw*. Analisis tugas (*task*) portofolio elektronik dilakukan untuk merancang produk yang akan dikembangkan yaitu *task* beserta rubrik penilaian indikator keterampilan *habits of mind* peserta didik pada materi reaksi eksoterm dan endoterm.

Tabel 3.1 *Task* Portofolio Elektronik Keterampilan *Habits of Mind*
Materi Reaksi Eksoterm dan Endoterm

Kompetensi Dasar	Indikator	Task Portofolio
3.2 Menjelaskan konsep perubahan entalpi reaksi pada tekanan tetap dalam persamaan termokimia	3.2.5 Membedakan ciri-ciri reaksi eksoterm dan reaksi endoterm berdasarkan beserta diagram tingkat energi.	Rangkuman ciri-ciri reaksi eksoterm dan reaksi endoterm beserta diagram tingkat energi (KD 3.2)
	3.2.6 Menyebutkan contoh-contoh reaksi eksoterm dan reaksi endoterm dalam kehidupan sehari-hari.	Poster contoh-contoh reaksi eksoterm dan endoterm dalam kehidupan sehari-hari (KD 3.2)
4.2 Menyimpulkan hasil analisis data percobaan termokimia pada tekanan tetap	4.2.4 Menyajikan laporan simulasi praktikum identifikasi reaksi eksoterm dan endoterm pada tekanan tetap.	Laporan hasil simulasi praktikum identifikasi reaksi eksoterm dan endoterm beberapa reaksi pelarutan pada tekanan tetap (KD 4.2)

3.4.2. Tahap *Design*

Perancangan instrumen yang akan dikembangkan mengacu pada langkah pengembangan Firman (2013) meliputi penentuan aspek keterampilan yang akan dinilai, mengidentifikasi indikator-indikator (indikator keterampilan *habits of mind*) yang akan dicapai, memilih jenis kegiatan *task*, dan menentukan instrumen untuk menilai *task*.

Tahap *design* dilakukan penyusunan kisi-kisi instrumen dan rubrik asesmen portofolio elektronik yang akan dikembangkan, setelah itu dilakukan pembuatan instrumen asesmen portofolio elektronik berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat sebelumnya yang akan digunakan dalam pengukuran *habits of mind* oleh Marzano (1993) pada materi reaksi eksoterm dan reaksi endoterm. Tahap pengembangan terhadap rancangan produk berupa *task* dan rubrik penilaian portofolio yang terdiri atas indikator *task* keterampilan *habits of mind* dan pedoman penskoran.

3.4.3. Tahap *Develop*

Tahap *Develop* meliputi tahap uji kualitas instrumen dan uji coba pengembangan secara terbatas. Draf instrumen yang telah dirancang akan divalidasi oleh para ahli yang menunjukkan penilaian kualitas instrumen tersebut. Para ahli yang bertindak sebagai validator sebanyak tujuh orang yaitu empat orang dosen pendidikan kimia dan tiga orang guru kimia. Jika validitas instrumen terpenuhi, maka tahap selanjutnya selanjutnya dilakukan uji reliabilitas untuk mengetahui segi kekonsistenan dari instrumen *task* dan rubrik penilaian yang dikembangkan tersebut. Uji reliabilitas dilakukan menggunakan metode *inter-rater* yang dinilai oleh rater sebanyak 3 orang mahasiswa didik pendidikan kimia menggunakan instrumen yang sudah valid.

Setelah dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas, produk instrumen asesmen berbasis portofolio elektronik pada materi reaksi eksoterm dan endoterm dilakukan uji coba terbatas. Tahap persiapan uji coba terbatas dengan memberikan instruksi awal dan pemberian link kode kelas *Seesaw* kepada peserta didik. *Task* akan diunggah dalam aplikasi *Seesaw* oleh peneliti, yang selanjutnya dikerjakan oleh peserta didik dan mengunggahnya dalam aplikasi *Seesaw* untuk mengukur penguasaan konsep awal. *Task* diberikan nilai awal oleh peneliti serta diberi

komentar (*feedback*) agar peserta didik dapat meningkatkan kualitasnya dalam mengerjakan tugas. Peserta didik merevisi *task* yang sudah dikerjakan sesuai dengan *feedback* yang telah diberikan oleh peneliti, yang selanjutnya akan diunggah kembali pada aplikasi *Seesaw* dan diberikan nilai akhir menggunakan instrumen *task* dan rubrik asesmen portofolio elektronik yang sudah dikembangkan. Nilai awal dan nilai akhir digunakan untuk melihat peningkatan keterampilan *habits of mind* peserta didik pada materi reaksi eksoterm dan reaksi endoterm.

3.4.4. Tahap Akhir

Setelah dilakukan penilaian keterampilan *habits of mind*, data hasil penelitian diolah, dianalisis dan dibuat kesimpulan.

3.5. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan beberapa instrumen untuk melihat keterlaksanaan penggunaan instrumen asesmen portofolio elektronik yang dikembangkan dalam meningkatkan *habits of mind* pada materi reaksi eksoterm dan endoterm

Tabel 3.2 Instrumen Penelitian

No.	Teknik	Instrumen	Jenis Data
1.	Wawancara	Lembar pedoman wawancara	Informasi kondisi pembelajaran dan penilaian pada mata pelajaran kimia di sekolah
2.	Uji Validitas	Lembar validasi instrumen asesmen portofolio elektronik pada materi reaksi eksoterm dan endoterm.	Validitas instrumen penilaian
3.	Uji Reliabilitas	Lembar reliabilitas instrumen asesmen portofolio elektronik pada materi reaksi eksoterm dan endoterm	Reliabilitas instrumen penilaian
4.	Penilaian <i>task</i> portofolio	Lembar observasi asesmen portofolio elektronik untuk meningkatkan <i>habits of mind</i> pada materi reaksi eksoterm dan endoterm <i>task 1</i> , <i>task 2</i> , dan <i>task 3</i>	Nilai keterampilan <i>habits of mind</i> pada materi reaksi eksoterm dan endoterm setiap <i>task</i> berupa skor awal <i>task</i> dan skor revisi <i>task</i>

3.6. Teknik Pengumpulan Data

Tabel 3.3 Teknik Pengumpulan Data

Rumusan Masalah	Jenis Instrumen Penelitian	Teknik Pengumpulan Data	Data yang diperoleh	Sumber Data	Teknik Analisis Data	Hasil Data
Bagaimana kualitas instrumen asesmen portofolio elektronik yang dikembangkan pada materi reaksi eksoterm dan endoterm untuk meningkatkan <i>habits of mind</i> berdasarkan validitas?	Lembar validasi instrumen asesmen portofolio elektronik untuk meningkatkan <i>habits of mind</i> pada materi reaksi eksoterm dan endoterm	Uji Validitas	Validitas isi instrumen asesmen portofolio elektronik untuk meningkatkan <i>habits of mind</i> pada materi reaksi eksoterm dan endoterm	Expert judgment sebagai validator sebanyak tujuh orang yaitu empat orang dosen pendidikan kimia dan tiga orang guru kimia	Perhitungan Content Validity Ratio (CVR) menurut Lawshe (1975)	Kualitas strategi asesmen berbasis portofolio elektronik yang dikembangkan untuk meningkatkan <i>habits of mind</i> pada materi reaksi eksoterm dan endoterm berdasarkan validitas
Bagaimana kualitas instrumen asesmen portofolio elektronik yang dikembangkan pada materi reaksi eksoterm dan endoterm untuk meningkatkan <i>habits of mind</i>	Lembar reliabilitas instrumen asesmen portofolio elektronik untuk meningkatkan <i>habits of mind</i> pada materi	Penilaian <i>task</i> peserta didik oleh rater menggunakan instrumen asesmen dan rubrik <i>task</i> portofolio elektronik untuk	Nilai setiap <i>task</i> peserta didik oleh rater	Rater sebanyak 3 orang mahasiswa pendidikan kimia	Uji Reliabilitas: Metode inter-rater dan perhitungan nilai <i>Alpha Cronbach</i>	Reliabilitas instrumen asesmen portofolio elektronik untuk meningkatkan <i>habits of mind</i> pada materi reaksi eksoterm dan endoterm

Rumusan Masalah	Jenis Instrumen Penelitian	Teknik Pengumpulan Data	Data yang diperoleh	Sumber Data	Teknik Analisis Data	Hasil Data
<i>of mind</i> berdasarkan reliabilitas?	reaksi eksoterm dan endoterm	meningkatkan <i>habits of mind</i> pada materi reaksi eksoterm dan endoterm				
Bagaimana instrumen asesmen portofolio elektronik yang dikembangkan dan diterapkan dalam uji coba terbatas dapat meningkatkan <i>habits of mind</i> peserta didik pada materi reaksi eksoterm dan endoterm?	Lembar observasi asesmen portofolio elektronik untuk meningkatkan <i>habits of mind</i> pada materi reaksi eksoterm dan endoterm <i>task 1</i> , <i>task 2</i> , dan <i>task 3</i>	Pengumpulan <i>task</i> awal dan <i>task</i> hasil revisi melalui aplikasi <i>Seesaw</i>	Nilai setiap <i>task</i> berupa skor <i>task</i> awal dan skor <i>task</i> hasil revisi	Peserta didik	Perhitungan nilai rata-rata dan analisis data skor <i>task</i> dengan N-Gain (Hake, 1998)	Keefektifan instrumen asesmen berbasis portofolio elektronik digunakan untuk mengukur <i>habits of mind</i> peserta didik pada materi reaksi eksoterm dan endoterm

3.7. Analisis Data

3.7.1 Analisis Data Uji Validitas

Validitas instrumen penilaian dilakukan melalui pendapat para ahli di bidang pendidikan kimia (validator) untuk melihat kesesuaian indikator *task* keterampilan *habits of mind* dengan task yang diberikan, serta kesesuaian *task* dengan rubrik yang dikembangkan. Suatu instrumen penilaian memiliki validitas isi yang baik berdasarkan perhitungan *Content Validity Ratio* (CVR) menurut Lawshe (1975). Berikut adalah rumus perhitungan CVR:

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

Keterangan:

n_e = jumlah validator yang mengatakan valid

N = jumlah validator

Nilai CVR yang diperoleh dari perhitungan dibandingkan dengan nilai CVR minimum berdasarkan jumlah validator seperti yang disajikan pada Tabel 3.3. Jika nilai CVR sama dengan atau lebih besar dari nilai CVR minimum maka instrumen diterima. Sebaliknya, jika hasil nilai CVR lebih rendah dari nilai CVR minimum maka instrumen dinyatakan ditolak atau diperbaiki.

Tabel 3.4 Nilai CVR Minimum (one-tailed, $\alpha = 0,05$) (Wilson dkk., 2012)

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

3.7.2 Analisis Data Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrumen penilaian ditentukan menggunakan metode *inter-rater* dan menghitung nilai *Cronbach Alpha* menggunakan perangkat lunak *IBM SPSS*

Stastic 29. Reliabilitas ditentukan dengan menafsirkan hasil perhitungan *Cronbach Alpha* terhadap reliabilitas berdasarkan nilai interpretasi pada Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5 Skala Interpretasi Nilai *Alpha Cronbach* (Bhatnagar, 2014)

Nilai	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

3.7.3 Analisis Data Task dan Habits of Mind

Analisis data skor *task* yang dikerjakan oleh peserta didik digunakan untuk mengukur keterampilan *habits of mind* pada materi reaksi eksoterm dan reaksi endoterm pada sebelum dan sesudah pemberian *feedback*. Uji *N-Gain* ini dilakukan dengan bantuan aplikasi Microsoft Office Excel 365. 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*.

Nilai yang dihasilkan kemudian dihitung capaian *N-Gain* dan ketuntasan belajar. Rumus *N-Gain* berdasarkan Hake (1998) adalah sebagai berikut.

$$\langle g \rangle = \frac{\text{skor akhir} - \text{skor awal}}{\text{Sm ideal} - \text{skor awal}}$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$ = gain yang dinormalisasi

Skor akhir = skor akhir yang diperoleh peserta didik

Skor awal = skor awal yang diperoleh peserta didik

Sm ideal = skor maksimum ideal

Hasil perhitungan diinterpretasikan dan dikelompokkan berdasarkan kriteria indeks *N-Gain* menurut Hake (1998) yang disajikan pada Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6 Kriteria Indeks N-Gain Hake (1998)

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

3.7.4 Analisis Data Wawancara

Data hasil wawancara guru dianalisis dengan cara merekap data hasil wawancara studi lapangan dengan mengubah dari bentuk pertanyaan ke dalam bentuk pernyataan. Hasil data wawancara digunakan untuk menjadi bahan pertimbangan dalam mengembangkan instrumen asesmen portofolio elektronik untuk meningkatkan *habits of mind* peserta didik pada materi reaksi eksoterm dan endoterm.