

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Pada metodologi penelitian ini dipaparkan mengenai metode penelitian, partisipan dan tempat penelitian, prosedur penelitian, instrumen penelitian, dan analisis data.

1.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Development & validation* yang dikembangkan oleh Adams dan Wieman (2010). Langkah – langkah *development & validation* menurut Adams & Wieman yaitu (1) Penggambaran dari tujuan tes dan ruang lingkup *konstruk* atau keluasan domain yang diukur; (2) Pengembangan dan spesifikasi tes; (3) Pengembangan, uji coba, evaluasi, dan penentuan item; serta prosedur dan pedoman penilaian; dan (4) Penggunaan dan evaluasi sesuai tujuan pembuatan. Dengan mengacu pada langkah tersebut, secara garis besar langkah – langkah metode pengembangan dan validasi pada penelitian ini adalah (1) Perencanaan meliputi melihat kesesuaian KI dan KD silabus kimia 2016 untuk materi hukum kekekalan massa, survey lapangan, analisis materi hukum kekekalan massa; (2) Pengembangan instrumen meliputi penyusunan kisi – kisi instrumen penilaian kinerja dan pembuatan draft awal instrumen penilain kinerja siswa SMA pada praktikum hukum kekekalan massa dengan teknik *self* dan *peer assessment*; (3) Validasi meliputi uji validitas dan uji reliabilitas instrumen penilaian kinerja siswa SMA pada praktikum hukum kekekalan massa dengan teknik *self* dan *peer assessment*. (4) Uji Coba yaitu uji keterlaksanaan instrumen penilaian kinerja siswa SMA pada praktikum hukum kekekalan massa dengan teknik *self* dan *peer assessment*. Langkah penelitian pada instrumen penilaian kinerja dengan teknik *self* dan *peer assessment* ini bertujuan untuk menghasilkan instrumen yang valid, reliabel dan memiliki keterlaksanaan yang baik sehingga dapat dipergunakan untuk menilai kinerja siswa ketika praktikum di sekolah.

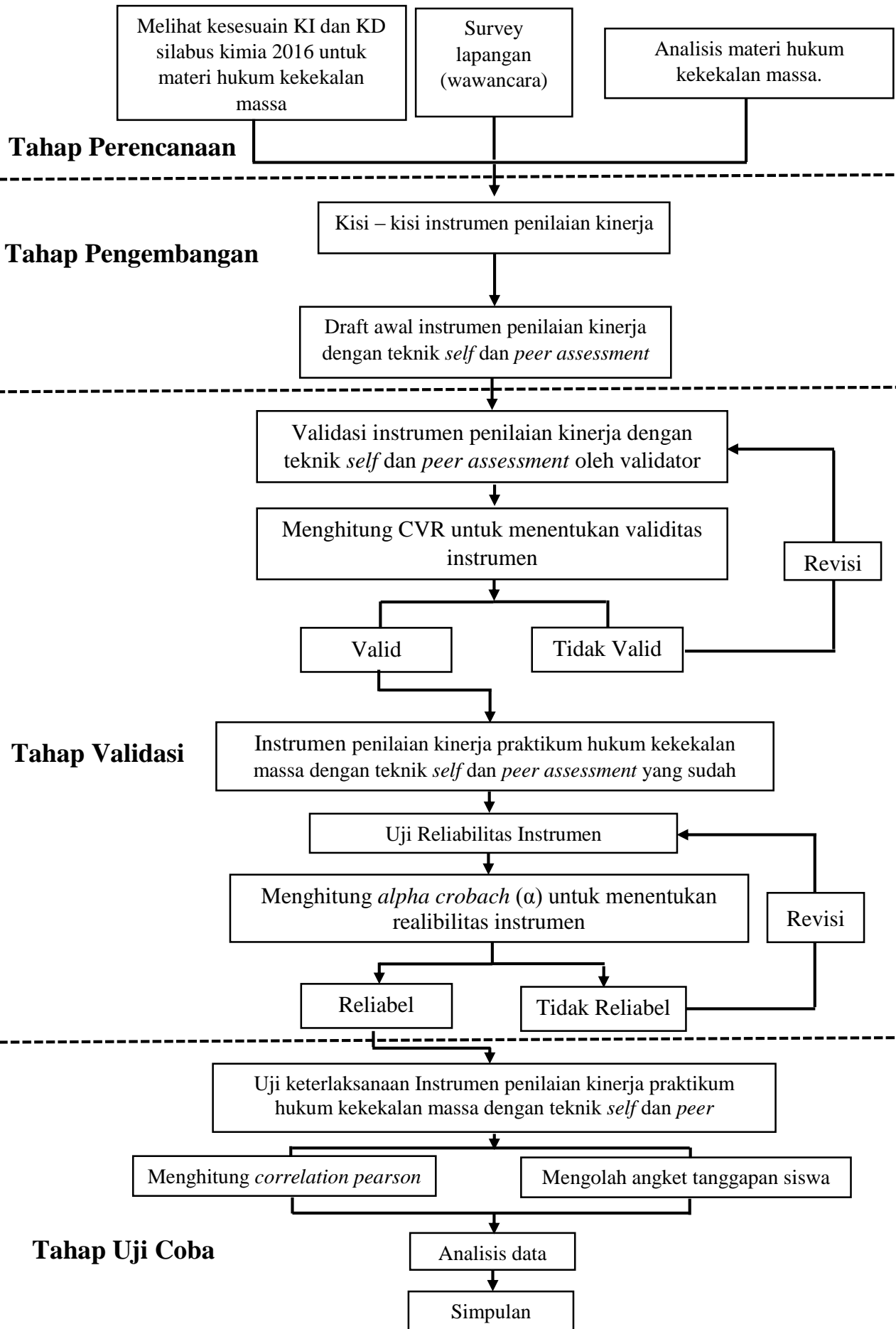
1.2 Partisipan dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di salah satu SMA Kota Bandung tahun ajaran 2016/2017 dengan menggunakan 10 orang siswa kelas X sebagai partisipan pada uji relaibilitas dan 32 orang siswa kelas X sebagai partisipan pada uji

keterlaksanaan instrumen. Siswa kelas X dipilih karena sedang mempelajari materi hukum kekekalan massa. Selain itu, tempat tersebut mendukung dilaksanakannya penelitian karena memiliki fasilitas laboratorium kimia yang memadai. Kedua hal tersebut dapat mendukung pengembangan penelitian instrumen penilaian kinerja siswa SMA pada praktikum hukum kekekalan massa dengan teknik *self* dan *peer assessment*.

1.3 Prosedur Penelitian

Untuk menunjang tercapainya tujuan dan kelancaran penelitian maka disusunlah alur penelitian. Alur penelitian ini akan dijadikan acuan untuk mengambil dan menganalisis data sehingga memperoleh hasil yang diharapkan. Secara garis besar alur penelitian yang dilakukan pada penelitian ini dibagi menjadi 4 langkah yaitu perencanaan, pengembangan, validasi dan uji coba. Berikut merupakan alur dalam penelitian ini.



Langkah - langkah pelaksanaan yang dilakukan dalam penelitian ini diuraikan sebagai berikut :

1.3.1 Perencanaan

Pelaksanaan pada tahap pencanaan adalah sebagai berikut ini.

1.3.1.1 Melihat kesesuaian KI dan KD silabus kimia 2016 untuk materi hukum kekekalan massa

Langkah awal yang dilakukan pada tahap perencanaan adalah melihat kesesuaian KI dan KD silabus kimia tahun 2016 untuk materi hukum kekekalan massa. Tujuan dari melihat kesesuaian KI dan KD pada silabus kimia tahun 2016 adalah untuk melihat kompetensi psikomotor pada materi hukum kekekalan massa.

1.3.1.2 Survey lapangan (wawancara)

Tujuannya untuk mengungkap keterlaksanaan instrumen penilaian kinerja dengan teknik *self* dan *peer assessment* pada praktikum hukum kekekalan massa di sekolah sebelum penelitian dilakukan. Survey lapangan dilakukan melalui wawancara dengan guru. Pedoman wawancara dikembangkan dengan menyusun pertanyaan – pertanyaan untuk mengetahui informasi mengenai instrumen penilaian kinerja praktikum yang dikembangkan di sekolah.

1.3.1.3 Analisis materi hukum kekekalan massa

Tujuannya adalah untuk menentukan indikator pembelajaran saat melakukan praktikum hukum kekekalan massa.

1.3.2 Pengembangan

Pelaksanaan pada tahap pengembangan adalah sebagai berikut.

1.3.2.1 Kisi – kisi instrumen penilaian kinerja

Tujuannya untuk merumuskan indikator dan menurunkannya menjadi *task* (aspek kinerja). Indikator tersebut meliputi merancang praktikum hukum kekekalan massa, menyiapkan alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum, melakukan praktikum hukum kekekalan massa, menuliskan data pengamatan hasil praktikum hukum kekekalan massa, menjaga kebersihan setelah praktikum hukum kekekalan massa, menganalisis data hasil praktikum hukum kekekalan massa dan menyimpulkan hasil praktikum hukum kekekalan massa.

1.3.2.2 Draft awal instrumen penilaian kinerja dengan teknik *self* dan *peer assessment*

Rubric dikembangkan pada instrumen didasarkan *task* yang telah disusun dalam kisi – kisi instrumen penilaian kinerja. *Task* merupakan aspek kinerja yang harus dikerjakan siswa sedangkan *rubric* merupakan pedoman penilaian kinerja siswa. Instrumen penilaian kinerja dengan teknik *self* dan *peer assessment* kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing.

1.3.3 Validasi

Pelaksanaan tahap validasi instrumen dipaparkan sebagai berikut.

1.3.3.1 Validasi instrumen penilaian kinerja dengan teknik *self* dan *peer assessment* oleh validator ahli

Jenis Validasi yang digunakan yaitu validasi isi. Validasi isi dilakukan untuk mengetahui kesesuai antara *task* (aspek kinerja) dengan *rubric* sebelum di uji coba. Setelah itu validator ahli diminta saran terhadap masing – masing *task* (aspek kinerja) atau *rubric*. Validasi isi dilakukan oleh 5 orang validator ahli, yang terdiri dari 3 orang dosen departemen pendidikan kimia dan 2 orang guru kimia SMA.

1.3.3.2 Menghitung CVR untuk menentukan validitas instrumen

Tujuan menghitung nilai CVR untuk menentukan validitas instrumen penilaian kinerja siswa SMA pada praktikum hukum kekekalan massa dengan teknik *self* dan *peer assessment*.

1.3.3.3 Uji Reliabilitas Instrumen

Butir penilaian kinerja dengan teknik *self* dan *peer assessment* yang sudah valid kemudian diuji coba terhadap dua kelompok untuk menentukan reliabilitas instrumen. Kelompok pertama terdiri dari empat orang dan kelompok kedua terdiri dari enam orang. Masing – masing kelompok diobservasi oleh tiga observer. Uji coba ini menghasilkan nilai reliabilitas. Nilai reliabilitas dari dua kelompok tersebut kemudian dibandingkan untuk menentukan anggota kelompok yang optimal dalam praktikum hukum kekekalan massa.

1.3.3.4 Menghitung *alpha cronbach* (α) untuk menentukan reliabilitas instrumen

Hasil yang diperoleh dari uji reliabilitas (uji coba I) kemudian dianalisis nilai reliabilitasnya dengan bantuan aplikasi *IBM SPSS* versi 20. Tujuannya untuk menentukan nilai *alpha cronbach*.

1.3.4 Uji Coba

Pelaksanaan pada tahap uji coba dipaparkan sebagai berikut.

1.3.4.1 Uji keterlaksanaan Instrumen penilaian kinerja siswa SMA pada praktikum hukum kekekalan massa dengan teknik *self* dan *peer assessment*

Dalam penelitian ini dilakukan uji keterlaksanaan instrumen penilaian kinerja siswa SMA pada praktikum hukum kekekalan massa dengan teknik *self* dan *peer assessment* dengan jumlah siswa 32 orang yang dibagi menjadi 8 kelompok dengan masing – masing kelompok terdiri dari 4 orang siswa.

1.3.4.2 Menghitung *correlation pearson*

Menghitung *correlation pearson* tujuannya untuk melihat kesamaan penilaian. Pengukuran dilaksanakan dengan cara membandingkan nilai yang diberikan oleh siswa (*self* dan *peer assessment*) dengan observer.

1.3.4.3 Mengolah angket tanggapan siswa

Angket digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pelaksanaan instrumen penilaian kinerja siswa SMA pada praktikum hukum kekekalan massa dengan teknik *self* dan *peer assessment*.

1.3.4.4 Analisis data

Data – data yang diperoleh berupa hasil data hasil validasi, realibilitas, *correlation pearson*, dan angket kemudian dianalisis dan dikonsultasikan kepada dosen pembimbing.

1.3.4.5 Simpulan

Data yang telah dianalisis kemudian ditarik simpulan sesuai dengan tujuan penelitian.

1.4 Instrumen Penelitian

1.4.1 Pedoman Wawancara

Pedoman ini digunakan untuk mengumpulkan informasi mengenai instrumen penilaian kinerja yang sudah diterapkan disekolah, penggunaan metode praktikum pada materi hukum kekelan massa, serta untuk menggali pengetahuan guru tentang penilaian kinerja siswa SMA pada praktikum hukum kekekalan massa dengan teknik *self* dan *peer asesment*. Tabel format pedoman wawancara sebagai berikut.

Tabel 3.1 Format Pedoman Wawancara

NO	Tujuan	Pertanyaan

1.4.2 Lembar kisi - kisi instrumen penilaian kinerja siswa SMA pada praktikum hukum kekekalan massa dengan teknik *self* dan *peer assessment*

Kisi – kisi ini berisi indikator dan aspek kinerja (*task*) yang dapat digunakan untuk mengembangkan *rubric* penskoran instrumen penilaian kinerja dengan teknik *self* dan *peer assessment*. Tabel format kisi – kisi dengan teknik *self* dan *peer assessment* sebagai berikut.

Tabel 3.2 Format kisi – kisi instrumen

NO	Indikator	Task (aspek kinerja)

1.4.3 Lembar validasi instrumen penilaian kinerja siswa SMA pada praktikum hukum kekekalan massa dengan teknik *self* dan *peer assessment*

Lembar ini digunakan untuk mengetahui validitas instrumen penilaian kinerja siswa SMA pada praktikum hukum kekekalan massa dengan teknik *self* dan *peer assessment*. Instrumen penilaian kinerja ini divalidasi oleh validator ahli yaitu dosen kimia dan guru di sekolah. Format lembar validasi instrumen sebagai berikut.

Tabel 3.3 Format lembar validasi instrumen

No	Indikator keterampilan (1)	Aspek kinerja (2)	Rubrik (3)	Kesesuaian aspek kinerja dengan rubric		Saran (6)
				Ya (4)	Tidak (5)	

1.4.4 Lembar observasi instrumen penilaian kinerja siswa SMA pada praktikum hukum kekekalan massa dengan teknik *self* dan *peer assessment* pada uji reliabilitas

Lembar ini digunakan oleh observer untuk menilai kinerja 4 orang siswa dan 6 orang siswa yang sedang melaksanakan praktikum hukum kekekalan massa. Pada lembar ini terdapat *task* (aspek kinerja) yang harus dikerjakan siswa dan *rubric* sebagai pedoman untuk melakukan penilaian kinerja siswa. Observer membubuhkan tanda cek pada kolom (4) untuk masing – masing siswa. Berikut merupakan format lembar observasi instrumen penilaian kinerja yang digunakan pada uji reliabilitas

Tabel 3.4 Format lembar observasi instrumen 4 orang siswa

Aspek kinerja (1)	Skor (2)	Rubric (3)	Skor siswa (4)				Saran
			A	B	C	D	
	3						
	2						
	1						
	0						

Tabel 3.5 Format lembar observasi instrumen 6 orang siswa

Aspek kinerja (1)	Skor (2)	Rubric (3)	Skor siswa (4)						Saran
			A	B	C	D	E	F	
	3								
	2								
	1								
	0								

1.4.5 Lembar Observasi instrumen penilaian kinerja siswa SMA pada praktikum hukum kekekalan massa dengan teknik *self* dan *peer assessment* pada uji keterlaksanaan.

Lembar ini digunakan oleh rater (siswa dan observer) untuk menilai kinerja siswa. Pada lembar observasi ini terdapat *task* (aspek kinerja) yang harus dikerjakan oleh siswa dan *rubric* tanpa skor yang menjadi acuan dalam melakukan penilaian. Rater membubuhkan tanda cek pada kolom nomor (3). Berikut format observasi

instrumen penilaian kinerja dengan teknik *self* dan *peer assessment* pada uji keterlaksanaan.

Tabel 3.6 Format observasi instrumen penilaian kinerja siswa SMA pada praktikum hukum kekekalan massa dengan teknik *self* dan *peer assessment*

Aspek kinerja (1)	Rubric (2)	Checklist (√) (3)			
		A	B	C	D

1.4.6 Angket

Angket yang digunakan dalam penelitian ini berisi sejumlah pertanyaan yang harus ditanggapi siswa. Tangapan berupa “ya atau tidak”. Angket dirancang untuk mengetahui keterlaksanaan instrumen penilaian kinerja siswa SMA pada praktikum hukum kekekalan massa dengan teknik *self* dan *peer assessment* pada praktikum hukum kekekalan massa. Keterlaksanaan berupa kendala yang muncul dan tanggapan siswa terhadap instrumen yang digunakan oleh siswa. Berikut merupakan format angket yang digunakan.

Tabel 3.7 Format angket

NO	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak

1.5 Analisis Data

1.5.1 Validitas isi (CVR)

Validitas menurut Sudaryono (2012, hlm. 138) adalah ketetapan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya. Jenis validitas yang digunakan adalah validitas CVR. Menurut Lawshe (1975, hlm. 567) validasi dapat dihitung menggunakan rumus CVR :

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

Keterangan : Ne = jumlah validator yang menyatakan valid

N = jumlah keseluruhan validator.

Ketentuan :

- a. Jika validator yang menyatakan setuju kurang dari setengah dari jumlah total validator maka CVR bernilai negatif.
- b. Jika validator yang menyatakan setuju tepat setengah dari jumlah total validator maka nilai CVR 0.
- c. Jika validator yang menyatakan setuju lebih dari setengah dari jumlah total validator maka nilai CVR berada diantara 0 sampai dengan 0,99.
- d. Jika seluruh validator menyatakan setuju maka nilai CVR adalah 1.

Tabel 3.8 Nilai kritis lawshe (1975)
Content Validity Ratio

Level signifikan <i>one-tailed test</i>						
	1	.05	.025	.01	.005	.001
Level signifikan <i>two-tailed test</i>						
N	.2	.1	.05	.02	.01	.002
5	.573	.736	.877	.99	.99	.99
6	.523	.672	.800	.950	.974	.99
7	.485	.622	.741	.879	.911	.99
8	.453	.582	.693	.822	.895	.99
9	.427	.548	.653	.775	.815	.99
10	.405	.520	.620	.736	.777	.977
11	.387	.496	.591	.701	.744	.932
12	.370	.475	.566	.671	.714	.892
13	.356	.456	.544	.645	.688	.857
14	.343	.440	.524	.622	.665	.826

(Wilson,dkk. 2012, hlm 206)

1.5.2 Reliabilitas *Inter Rater*

Reliabilitas inter rater menurut Jakson (2014, hlm. 86) yaitu teknik perhitungan reliabilitas yang berlandaskan kesepakatan antar rater ketika melakukan observasi. Instrumen penelitian yang berbentuk skala lebih umum dievaluasi menggunakan koefisien *Cronbach Alpha*. Koefisien *cronbach alpha* dapat diperoleh dengan menguji cobakan instrumen terhadap beberapa partisipan. Untuk menganalisis hasil uji coba tersebut digunakan aplikasi *IBM-SPSS* versi 20 untuk menghitung koefisien *cronbach alpha*. Secara umum apabila hasil perhitungan koefisien *cronbach alpha* kurang dari 0,60 menunjukkan reliabilitas

rendah; 0,7 menunjukkan dapat diterima (*acceptable*); dan 0,8 tergolong tinggi (Firman 2013, hlm. 45). Jadi pada penelitian ini menggunakan teknik analisis reliabilitas *inter rater* dengan menghitung koefien *cronbach alpha*. Nilai *Cronbach Alpha* yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan tabel dibawah ini untuk menentukan tingkat keandalan instrumen.

Tabel 3.9 Kriteria koefisien *Cronbach Alpha*

Rating Nilai	Keterangan
$\alpha > 0,9$	Sangat baik
$0,7 \leq \alpha < 0,9$	Baik
$0,6 \leq \alpha < 0,7$	Diterima
$0,5 \leq \alpha < 0,6$	Buruk
$\alpha < 0,5$	Tidak diterima

Bhatnagar,dkk (2014, hlm. 686)

1.5.3 Keterlaksanaan instrumen penilaian kinerja siswa SMA pada praktikum hukum kekekalan massa dengan teknik *self* dan *peer assessment*.

Keterlaksanaan instrumen penilaian kinerja siswa SMA pada praktikum hukum kekekalan massa dengan teknik *self* dan *peer assessment* dianalisis menggunakan dua pengolahan data yaitu menggunakan nilai *correlation pearson* pada perangkat lunak *Statistic Package for Social Science (SPSS) versi 20* dan hasil tanggapan siswa dalam bentuk persentase setiap soal pada angket yang telah disebar. Nilai *correlation pearson* digunakan untuk melihat kesamaan hasil penilaian siswa (*self* dan *peer assessment*) dengan penilaian observer. Kategori kekuatan hubungan *correlation pearson* dilihat dari tabel berikut ini.

Tabel 3.10 Kategori kekuatan *correlation pearson*.

Nilai <i>correlation pearson</i>	Kategori kekuatan korelasi
0	Tidak ada korelasi
$> 0,00 - 0,25$	Sangat lemah
$> 0,25 - 0,50$	Cukup
$> 0,50 - 0,75$	Kuat
$> 0,75 - 0,99$	Sangat kuat
1	Sempurna

(Sarwono, 2009)

Untuk mengolah angket yang telah disebar kepada siswa digunakan skala Gutman untuk mengukur angket. Menurut Sugiyono (2011), skala pengukuran

dengan tipe gutman dengan opsi jawaban “ya – tidak“ akan menghasilkan data berupa rasio dikotomi (dua alternatif). Data tersebut diubah menjadi persentase dengan rumus :

$$\text{Persentase tanggapan siswa} = \frac{\text{Skor}}{\text{jumlah responden}} \times 100\%$$

Persentase yang diperoleh kemudian ditabulasi berdasarkan kategori pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.11 Kriteria interpretasi skor angket

NO	SKALA	KATEGORI
1	81%- 100%	Sangat baik
2	61%-80%	Baik
3	41%-60%	Cukup
4	21% - 40%	Kurang
5	0% - 20%	Kurang baik

(Riduwan, 2013, hlm. 22)

