

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif deskriptif menggunakan metode pengembangan dan validitas (*Development and Validation*). Pengembangan dan validasi dilakukan dengan mengacu dan memodifikasi pada metode pengembangan dan validasi yang dilakukan Adams dan Wieman (2010, hlm. 1).

Menurut Adams dan Wieman langkah-langkah metode pengembangan dan validitas (*Development and Validation*) 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 dengan tujuan pembuatan. Secara garis besar, langkah – langkah metode pengembangan dan validasi yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari (1) tahap perencanaan yang meliputi melihat kesesuaian KI dan KD silabus kimia tahun 2016 untuk materi hukum dasar kimia pada sub materi hukum Lavoisier, survey lapangan, analisis materi hukum kekekalan massa; (2) tahap pengembangan instrumen meliputi penyusunan kisi – kisi instrumen penilaian kinerja siswa SMA pada praktikum hukum kekekalan massa menggunakan bahan sehari-hari; (3) tahap validitas dan reliabilitas instrumen penilaian kinerja siswa SMA pada praktikum hukum kekekalan massa menggunakan bahan sehari-hari, dan (4) tahap uji coba meliputi tahap uji coba keterlaksanaan instrumen penilaian kinerja siswa SMA pada praktikum hukum kekekalan massa menggunakan bahan sehari-hari.

Langkah penelitian pada instrumen penilaian kinerja ini bertujuan untuk menghasilkan instrumen yang valid, reliabel dan memiliki keterlaksanaan yang baik sehingga dapat digunakan untuk menilai kinerja siswa ketika praktikum di sekolah.

3.2 Partisipan

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu Sekolah Menengah Atas di kota Bandung untuk menguji cobakan produk instrumen tes kinerja yang telah

dikembangkan. Subjek penelitian adalah siswa kelas X yang telah mempelajari materi hukum kekekalan massa dari pokok bahasan hukum dasar kimia. Teknik sampling yang digunakan adalah *simple random sampling* yaitu teknik pengambilan sampel secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu sehingga memberikan peluang yang sama bagi setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel (Sugiyono, 2016, hlm. 62-63). Partisipan pada uji reliabilitas atau uji coba pertama berjumlah 20 orang siswa yang dibagi menjadi lima kelompok, terdiri dari empat orang siswa dan pada setiap kelompok terdapat dua orang siswa yang melakukan percobaan dan dua lainnya menilai menggunakan instrumen yang telah dikembangkan. Partisipan pada uji coba kedua atau uji coba keterlaksanaan berjumlah 32 orang siswa yang terbagi menjadi delapan kelompok dengan masing – masing kelompok terdiri dari empat orang siswa. Setiap kelompok terdapat dua orang siswa yang melakukan percobaan dan dua lainnya menilai menggunakan instrumen yang telah dikembangkan. Pada tahap uji reliabilitas dan uji keterlaksanaan jumlah observer yang terlibat yaitu sebanyak 2 orang.

3.3 Instrumen Penelitian

Penelitian ini berjudul Pengembangan Instrumen Penilaian Kinerja Siswa SMA kelas X pada Praktikum Hukum Kekekalan Massa dengan menggunakan Bahan Sehari-hari sehingga instrumen tidak terlepas dalam penelitian ini. Instrumen yang digunakan adalah sebagai berikut:

3.3.1 Lembar Validasi

Lembar validasi yang akan digunakan untuk mengetahui validitas isi dari instrumen penilaian kinerja yang dikembangkan dengan melihat ketersesuaian antara Indikator Keterampilan dengan Aspek Keterampilan (*Task*), dan Kesesuaian *Task* dengan Rubrik. Format validasi digunakan untuk mengukur kelayakan instrumen yang telah dibuat berdasarkan penilaian para ahli yang diolah menggunakan metode CVR. Validator yang menilai lembar validasi ini cukup memberikan ceklist (√) pada kolom yang telah disediakan.

Berikut adalah format validasi yang digunakan.

Tabel 3.1 Format validasi instrumen

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

3.3.2 Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan sebagai pedoman dalam mengukur kemampuan kinerja siswa dalam melakukan praktikum. Pada lembar observasi terdapat tugas-tugas yang harus dilakukan siswa selama praktikum serta terdapat pula rubrik yang terdiri atas kriteria penilaian kinerja siswa. Instrumen ini mempunyai fungsi ganda dalam tes keterampilan. Pertama, sebagai pedoman bagi penguji tentang aspek-aspek keterampilan apa yang perlu diobservasi secara cermat. Kedua, sebagai alat perekam data tentang kualitas untuk kerja tiap siswa pada aspek keterampilan yang dinilai. Ketiga, untuk menghindari sejauh mungkin pengaruh faktor-faktor eksternal pada proses penilaian.

Tugas para observer adalah melakukan penilaian dengan cara memberikan angka 1-4 sesuai dengan rubrik penskoran yang ada berdasarkan dengan kinerja yang dilakukan oleh siswa. Berikut gambaran lembar observasi. Nama Observer:

Tabel 3.2 Format Lembar Observasi

No.	Aspek Kinerja	Rubrik	Skor (4,3,2,1)										
			Kel. 1		Kel. 2		Kel. 3		Kel. 4				
			1	2	1	2	1	2	1	2			

3.3.3 Pedoman Wawancara

Wawancara pada penelitian ini berfungsi untuk mengetahui pendapat guru seputar penilaian kinerja yang digunakan sebagai studi pendahuluan. Teknik

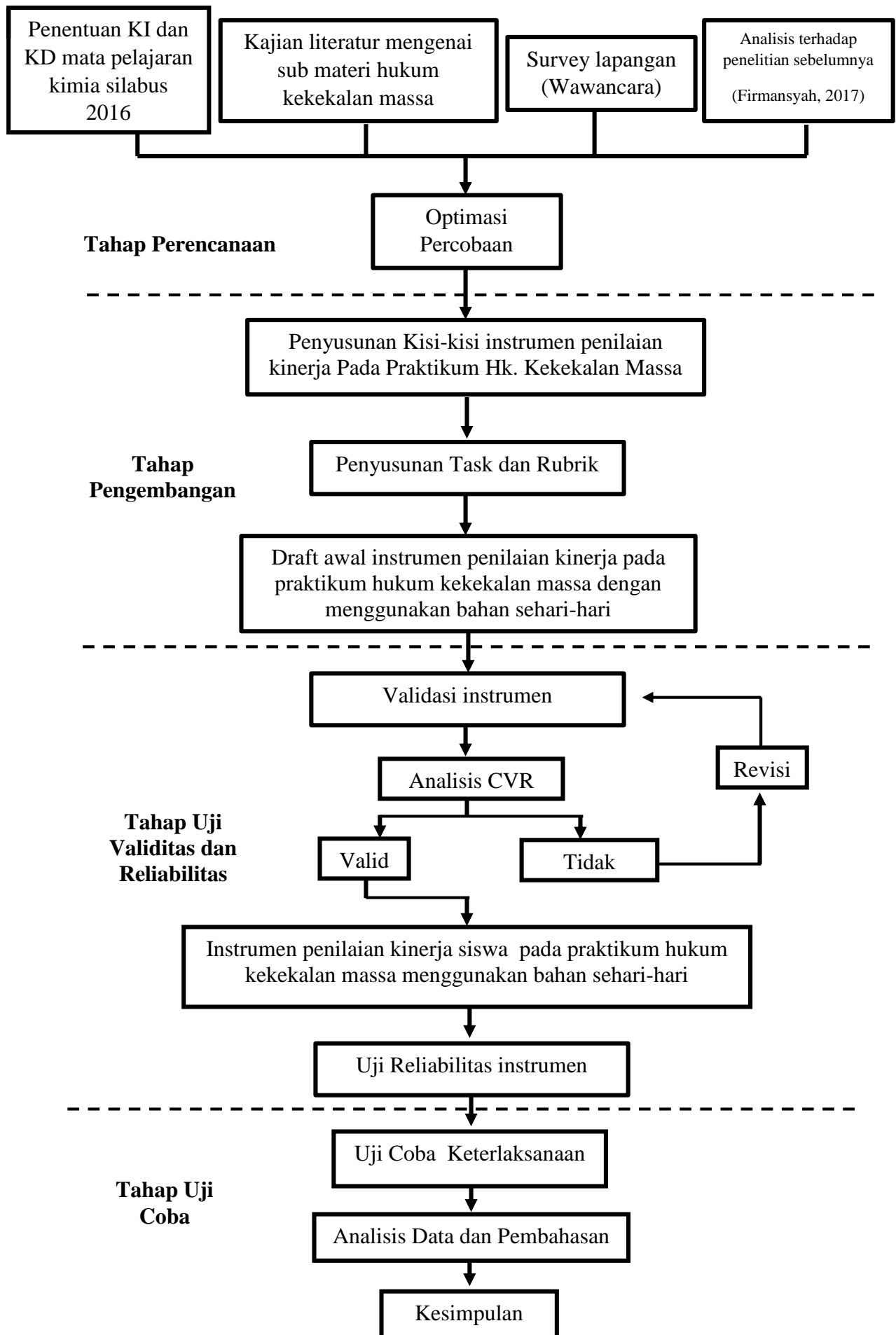
wawancara yang digunakan yaitu wawancara sistematis atau wawancara terstruktur. Wawancara terstruktur harus mempersiapkan pertanyaan sebelum wawancara dimulai sehingga wawancara terstruktur memiliki pedoman selama wawancara dilakukan.

Tabel 3.3 Pedoman Wawancara

Tujuan	Pertanyaan

3.4 Prosedur Penelitian

Agar penelitian berjalan dengan teratur dan sistematis maka dibuatlah prosedur penelitian. Prosedur penelitian ini akan dijadikan acuan untuk mengambil dan menganalisis data sehingga memperoleh hasil yang diharapkan. Produk yang dihasilkan pada penelitian ini berupa instrumen penilaian kinerja siswa SMA pada praktikum hukum kekekalan massa menggunakan bahan sehari-hari. Secara garis besar prosedur penelitian yang dilakukan pada penelitian ini terbagi menjadi empat langkah yaitu perencanaan, pengembangan, uji validitas dan reliabilitas, dan uji coba keterlaksanaan. Berikut ini merupakan alur dalam penelitian ini.



Gambar 3.1 Alur Penelitian

Berikut adalah penjelasan mengenai alur penelitian yang telah dibuat.

3.4.1 Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan merupakan tahap penggambaran tujuan dan ruang lingkup tes seperti yang telah dipaparkan oleh Adams dan Wieman (2010). Tahap perencanaan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Penentuan Indikator

Analisis kompetensi inti dan kompetensi dasar dilakukan dengan cara membandingkan dan menganalisis kompetensi dasar yang terdapat dalam Permendikbud No. 24 Tahun 2016 dengan Silabus Kimia SMA/MA tahun 2016. Hasil analisis kompetensi dasar berupa analisis materi pelajaran (AMP) yang memuat indikator pembelajaran, indikator percobaan, serta analisis sub materi hukum kekekalan massa yang dirasa perlu untuk dilakukan penilaian kinerja.

2. Analisis Materi Pelajaran

Analisis sub materi hukum kekekalan bertujuan untuk menentukan konsep-konsep penting pada sub materi tersebut yang perlu dikuasai siswa pada saat penilaian kinerja. Kajian literatur dilakukan untuk memperdalam pengetahuan dan mengkaji teori yang ada mengenai penilaian kinerja dan proses pengembangan instrumen penilaian kinerja pada prakpda praktikum.

3. Survey Lapangan

Tujuannya yaitu untuk mengetahui penilaian praktikum yang dilakukan guru pada materi larutan hukum kekekalan massa dilakukan dengan wawancara sesuai dengan pedoman wawancara yang telah di validasi kepada dosen pembimbing skripsi.

4. Analisis Penelitian Sebelumnya

Studi pendahuluan dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan – permasalahan yang sering terjadi dalam proses penilaian dalam pembelajaran. Studi pendahuluan ini dilakukan dengan menganalisis penelitian – penelitian yang telah dilakukan terkait penilaian dalam pembelajaran. Selain survey lapangan, dilakukan analisis penelitian sebelumnya untuk mengetahui saran dan melengkapi kekurangan dari penelitian-penelitian yang sudah dilakukan.

5. Optimasi Percobaan

Optimasi praktikum bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan-keterampilan dasar yang perlu dimiliki peserta didik dalam melaksanakan praktikum seperti, menentukan alat dan bahan yang digunakan, menentukan langkah kerja praktikum yang optimal, menentukan waktu yang dibutuhkan dalam pengerjaan praktikum hukum kekekalan massa, serta untuk menyusun lembar kerja peserta didik yang sesuai.

3.4.2 Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini antara lain:

1. Penyusunan Kisi-kisi Instrumen

Penyusunan kisi-kisi instrumen penilaian kinerja pada praktikum hukum kekekalan massa menggunakan bahan sehari-hari dibuat dengan penganalisis keterampilan kinerja dan membuat rancangan indikator berdasarkan kompetensi dasar yang ada. Dari indikator tersebut maka dibuat kisi-kisi instrumen yang berupa keterampilan kinerja yang akan dinilai berdasarkan kajian kriteria penilaian kinerja yang telah disusun oleh peneliti sebelumnya yaitu Firmansyah (2017).

2. Penyusunan Task dan Rubrik

Kisi-kisi instrumen tersebut dirubah menjadi tugas (*task*) untuk pelaksanaan penilaian kinerja. Penyusunan instrumen berupa aspek kinerja dan rubrik penskoran. Setiap tugas akan dinilai menggunakan skor-skor tertentu sesuai tingkatan pelaksanaan yang telah dilakukan siswa disebut rubrik.

3.4.3 Tahap Uji Validitas dan Reliabilitas

Untuk menentukan kualitas instrumen dilakukanlah tahap uji validitas dan reliabilitas dari instrumen yang telah dikembangkan.

1. Validasi Isi oleh Ahli dengan Analisis CVR (*Content Validity Ratio*)

Instrumen tes yang telah disusun kemudian diuji melalui tahap validasi isi. Menurut Suharsaputra (2012, hlm. 99), validitas isi berkaitan dengan kemampuan suatu instrumen mengungkap isi (konten) yang harus diukur. Pada tahap ini, dilibatkan enam orang validator atau ahli yang terdiri atas 4 orang dosen pendidikan kimia UPI dan 2 orang guru kimia senior. Instrumen tes yang telah disusun dianalisis oleh validator untuk selanjutnya dipertimbangkan kelayakannya. Validator menganalisis dalam hal kesesuaian indikator keterampilan dengan aspek keterampilan dan kesesuaian *task* dengan rubrik.

Setelah dianalisis oleh validator dilakukan analisis CVR. Jika seluruh validator menyatakan indikator keterampilan dengan aspek keterampilan dan kesesuaian *task* dengan rubrik, maka nilai CVR yang diperoleh adalah 1, artinya hal tersebut valid atau dapat diterima. Pada tahap ini, validator juga memberikan saran-saran terhadap instrumen yang diajukan. Oleh karena itu, perlu dilakukan perbaikan berdasarkan saran yang diajukan oleh validator baik itu dalam tata cara penulisan, penggunaan kalimat, maupun isi dari instrumen.

2. Uji Reliabilitas

Uji coba I dilakukan untuk mengetahui apakah instrumen yang dikembangkan layak digunakan. Ditentukan jumlah sampel, kelas, jumlah kelompok dan jumlah observer yang akan digunakan untuk menguji instrumen penilaian kinerja. Pada tahap ini menggunakan metode *inter-rater* untuk mengetahui reliabilitas penilaian kinerja yang dikembangkan. Hasil yang diperoleh pada uji coba reliabilitas dianalisis dengan melihat korelasi antara rater (*inter rater reability*) dengan menggunakan IBM *Statistical Package For Social Science (SPSS) 20*, sehingga diperoleh matriks *inter-rater correlation* dan nilai *Cronbach Alpha* untuk mengetahui reliabilitas instrumen yang dikembangkan.

3.4.4 Uji coba Keterlaksanaan

Pada tahap ini, uji coba keterlaksanaan dilakukan untuk mengetahui keterlaksanaan kegiatan penilaian yang dilakukan oleh siswa dan observer dalam menilai kinerja siswa dalam berpraktikum menggunakan instrumen yang telah dikembangkan. Adapun jumlah siswa yang terlibat dalam uji coba keterlaksanaan yaitu sebanyak 32 orang yang terbagi menjadi delapan kelompok dengan masing – masing kelompok terdiri dari empat orang siswa. Jumlah observer yang terlibat pada uji coba keterlaksanaan ini sebanyak 2 orang dan 2 orang dari setiap kelompok menilai 2 rekan lainnya yang mengerjakan praktikum. Hasil yang diperoleh pada uji coba keterlaksanaan dianalisis dengan melihat korelasi antar rater menggunakan uji *spearman's correlation* untuk mengetahui keterlaksanaan penilaian kinerja siswa SMA pada praktikum hukum kekekalan massa dengan menggunakan bahan sehari-hari yang telah dikembangkan.

3.5 Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini dibagi menjadi tiga bagian yaitu analisis validasi isi instrumen, analisis reliabilitas instrumen, dan analisis keterlaksanaan penilaian kinerja siswa SMA pada praktikum hukum kekekalan massa yang telah dikembangkan.

3.5.1 Validasi Isi

Validitas isi adalah validitas alat ukur yang dipandang dari segi “isi” (*content*) bahan pelajaran yang dicakup oleh alat ukur tersebut. Suatu tes mempunyai validitas isi apabila tes itu mengukur hal-hal yang mewakili keseluruhan isi bahan pelajaran yang akan diukurnya. Validitas isi yang tinggi dicapai bila materi tes *representative* (mewakili) semua pengetahuan yang diajarkan, dari segi lingkup maupun proses penalaran. (Firman, 2013, hlm.96)

Validasi isi sering digunakan dalam penilaian hasil belajar. Tujuan utamanya adalah untuk mengetahui sejauh mana peserta didik menguasai materi pelajaran yang telah disampaikan dan perubahan-perubahan psikologis apa yang timbul pada diri peserta didik tersebut setelah mengalami proses pembelajaran tertentu. (Arifin, 2012, hlm.248).

Sebelum diujikan kepada siswa, butir soal divalidasi oleh para ahli dan diolah menggunakan metode CVR.

$$CVR = \frac{n_e - \left(\frac{N}{2}\right)}{\frac{N}{2}} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan : n_e : jumlah ahli yang mengatakan Ya

N : total respon ahli

Lawshe (1975, hlm. 568) mengemukakan kriteria minimum untuk nilai CVR yang dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Nilai Minimum CVR Uji Satu Pihak, $p = 0,05$

Jumlah Validator	Nilai Minimum CVR
5	0,99
6	0,99
7	0,99
8	0,78
9	0,75
10	0,62
11	0,59

12	0,56
13	0,54
14	0,51
15	0,49

Jika butir soal memiliki nilai CVR sama atau lebih tinggi dari nilai minimum CVR yang tercantum dalam tabel 3.4, maka butir soal dapat dinyatakan valid atau dapat diterima. Namun, jika butir soal memiliki nilai CVR lebih kecil dari nilai minimum CVR, maka butir soal tidak dinyatakan valid atau ditolak.

(Lawshe, 1975, hlm. 567-568).

3.5.2 Reliabilitas

Dua di antara persyaratan tes adalah validitas dan reliabilitas. Kedua persyaratan ini sangat penting dalam sebuah evaluasi. Dalam konteks ini, validitas lebih penting, dan reliabilitas ini perlu karena menyokong terbentuknya validitas.

Reliabilitas adalah tingkat atau derajat konsistensi dari suatu instrumen. Suatu tes dapat dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama apabila diteskan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda. Reliabilitas yang digunakan pada penelitian ini adalah reliabilitas antar pengamat (*inter-rater reliability*). Menurut Jackson (2014, hlm. 86) reliabilitas interater merupakan teknik perhitungan nilai reliabilitas menggunakan kesepakatan penilaian dari dua orang atau lebih sebagai rater atau penilai dalam observasi yang dilakukan. Nilai reliabilitas instrumen dilihat dari nilai koefisien reliabilitas *Cronbach Alpha* (α) yang diperoleh berdasarkan pengolahan data hasil penelitian menggunakan program *IBM SPSS* versi 20. Nilai *Cronbach Alpha* (α) yang telah diperoleh kemudian dibandingkan dengan tabel di bawah ini untuk menentukan tingkat keandalan instrumen.

Tabel 3.5 Kriteria Koefisien Cronbach Alpha (α)

Kriteria	Keterangan
$\alpha \geq 0,9$	Reliabilitas sangat baik
$0,7 \leq \alpha < 0,9$	Reliabilitas baik
$0,6 \leq \alpha < 0,7$	Reliabilitas dapat diterima
$0,5 \leq \alpha < 0,6$	Reliabilitas buruk
$\alpha < 0,5$	Reliabilitas tidak dapat diterima

(Bhatnagar dkk, 2014, hlm. 686)

3.5.3 Keterlaksanaan Penilaian *Inter-Rater*

Keterlaksanaan penilaian dilihat dari korelasi yang dilakukan oleh dua peneliti atau lebih menggunakan teknik *inter-rater*. Menurut Susetyo (2015, hlm. 353) penilaian melalui pengamatan biasanya dilakukan lebih dari satu orang sehingga hasil penilaiannya dapat dicocokkan. Cara seperti ini biasanya seperti ini dinamakan kecocokan antara penilai dan pengamat. Hasil penilaian dari beberapa pengamat seharusnya sama ketika melakukan penilaian pada objek yang sama karena menggunakan kriteria penilaian yang sama.

Keterlaksanaan penilaian yang dilakukan antar observer dalam menilai kinerja siswa dapat diketahui melalui analisis kekuatan hubungan atau korelasi dari data keterlaksanaan menggunakan program IBM SPSS versi 20. Pada penelitian ini skala, yang digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan atau korelasi adalah skala *Spearman*. Nilai korelasi *Spearman* digunakan untuk melihat korelasi antara dua variabel pada kegiatan pengamatan oleh siswa (*peer assessment*) dan pengamatan oleh observer (ahli).

Menurut Susetyo (2015, hlm. 355) Korelasi atau kecocokan dilihat dari besar kecilnya hasil perhitungan koefisien korelasi yang diperoleh dan dijadikan ukuran kecocokan peringkat penilaian di antara pengamat X dan Y. Koefisien korelasi yang tinggi menggambarkan kecocokan diantara kedua penilai dan pengamat. Kategori kekuatan korelasi atau hubungan antara dua variabel korelasi disajikan pada Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6 Kategori Kekuatan Korelasi

Nilai Korelasi Pearson	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
1,00	Sempurna

(Sarwono, 2009)

3.5.4 Mengolah hasil wawancara

Pemaparan hasil wawancara dilakukan untuk mengetahui tanggapan dan pendapat mengenai penilaian kinerja untuk mengukur kinerja siswa pada praktikum yang dilaksanakan disekolah.