

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

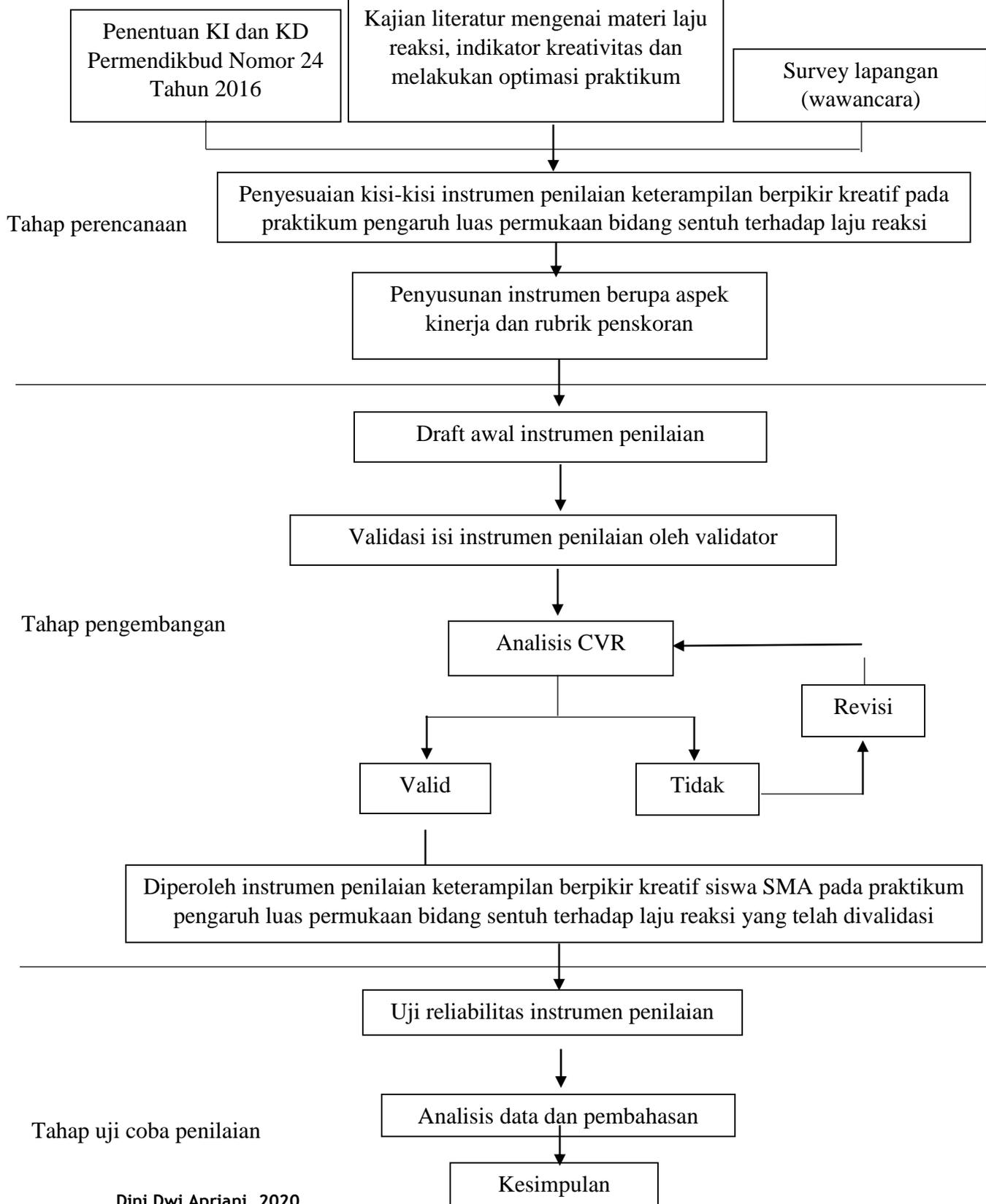
Penelitian ini dilakukan dengan metode pengembangan dan validasi yang mengacu dan memodifikasi pada metode yang dilakukan oleh Adams dan Wieman (2010). Tahap penelitian dengan metode pengembangan dan validasi menurut Adams dan Wieman (2010, hlm.3) adalah:

1. Menentukan tujuan dari tes dan ruang lingkup dari gagasan atau luasnya domain yang akan diukur.
2. Mengembangkan dan penilaian tes.
3. Mengembangkan, melakukan uji lapangan, mengevaluasi dan memilih soal dan rubrik penilaian.
4. Penilaian tes untuk penggunaan operasional.

3.2 Partisipan

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 10 Bandung. Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA yang telah mempelajari materi faktor - faktor yang mempengaruhi laju reaksi sebanyak 15 orang siswa.

3.3 Alur Penelitian



1. Tahap perencanaan

Tahap perencanaan ini merupakan langkah awal yang dilakukan dalam penelitian yaitu:

- (1) Menganalisis KI dan KD Permendikbud Nomor 24 tahun 2016, bertujuan untuk menentukan materi pokok yang sesuai untuk bahan penelitian.

Hasil dari analisis KI dan KD mata pelajaran kimia kelas XI pada aspek keterampilan, diperoleh materi yang sesuai yaitu materi Laju Reaksi dengan KD 4.7 yang berbunyi “Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi”. Pada materi laju reaksi dengan KD 4.7 ini memiliki empat subbab yaitu faktor konsentrasi terhadap laju reaksi, faktor suhu, faktor luas permukaan bidang sentuh, dan faktor katalis terhadap laju reaksi.

Pada penelitian ini, peneliti hanya memilih satu subbab yaitu faktor luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi. Berdasarkan isi dari KD 4.7 kegiatan pembelajaran faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi ini dapat dilakukan dengan metode praktikum untuk mencapai kompetensi pada aspek keterampilan, hal ini sesuai dengan pernyataan Ariyati (2012, hlm. 2) yaitu pembelajaran berbasis praktikum dapat menjadi alternatif bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan dan kemampuan berpikir (*hands on* dan *minds-on*) karena siswa dituntut aktif dalam memecahkan masalah, berpikir kritis dan kreatif dalam mengaplikasikan konsep, dan prinsip-prinsip agar lebih bermakna, dan selanjutnya KD 4.7 ini menjadi dasar untuk merancang indikator keterampilan pada instrumen penilaian yang dikembangkan.

- (2) Mengkaji literatur dan buku sumber mengenai materi pengaruh luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi dan indikator keterampilan berpikir kreatif yang bertujuan untuk mengetahui permasalahan - permasalahan dan hasil penelitian dari peneliti sebelumnya. Berdasarkan hasil kajian literatur yang dilakukan dapat diketahui bahwa aspek keterampilan masih kurang diperhatikan dan guru lebih fokus terhadap penilaian kognitif, hal ini dapat disebabkan karena kurang pengetahuan mengenai instrumen

penilaian keterampilan, fasilitas yang kurang dan motivasi guru yang rendah seperti yang diungkapkan oleh Nahadi,dkk (2016, hlm.2) dan Diawati dkk (2017) juga mengungkapkan bahwa instrumen asesmen keterampilan berpikir kreatif yang banyak dikembangkan adalah asesmen tes dan belum ditemukan adanya pengembangan instrumen asesmen kinerja untuk keterampilan berpikir kreatif. Pada tahap ini dilakukan juga kajian mengenai indikator berpikir kreatif yang bertujuan untuk mengetahui indikator keterampilan berpikir kreatif apa saja yang cocok dan berhubungan dengan penelitian ini. Berdasarkan hasil kajian literatur yang dilakukan, indikator keterampilan berpikir kreatif yang digunakan adalah indikator kreativitas Williams (1968) yang dikembangkan oleh Munandar (1985, hlm. 50) yaitu, *fluency* (kelancaran), *flexibility* (keluwesan), *originality* (keaslian), dan *elaboration* (merinci).

- (3) Survei lapangan dengan cara melakukan wawancara kepada guru kimia kelas XI IPA yang bertujuan untuk mengetahui cara guru dalam melaksanakan penilaian keterampilan peserta didik saat pembelajaran berlangsung. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada guru kimia kelas XI IPA, diperoleh informasi bahwa guru kimia sering melaksanakan pembelajaran dengan metode praktikum sesuai materi yang diberikan sesuai kompetensi dasar yang ingin dicapai. Dalam melaksanakan praktikum, khususnya pada materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi ini dilakukan dalam satu kali pertemuan dan guru memiliki kendala dalam mempersiapkan alat dan bahan, karena begitu banyak alat dan bahan yang dibutuhkan. Untuk penilaian yang dilakukan, guru telah memiliki lembar penilaian keterampilan namun dalam penggunaannya belum maksimal, karena hanya menilai laporan hasil praktikum dan keaktifan peserta didik saat praktikum berlangsung. Hasil wawancara dengan guru kimia dapat dilihat pada lampiran 2.

- (4) Optimasi pada praktikum ini bertujuan untuk mengetahui alat dan bahan yang dibutuhkan serta waktu yang optimal dalam melaksanakan praktikum pengaruh luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi.

Dari hasil optimasi diperoleh bahwa alat yang dibutuhkan dalam satu kali praktikum adalah gelas kimia, gelas ukur, spatula, lumpang dan alu, neraca digital, *stopwatch* dan label. Untuk bahan yang dibutuhkan peneliti memilih bahan-bahan yang mudah ditemukan, ramah lingkungan, murah dan tidak berbahaya yaitu cangkang telur ayam dengan cuka pasar dan waktu yang dibutuhkan adalah 60 menit untuk satu kali praktikum. Selain itu, dapat diketahui juga keterampilan yang dapat dinilai yaitu, keterampilan dalam membagi bahan ke dalam berbagai ukuran atau bentuk, mengukur volume larutan menggunakan gelas ukur, menimbang bahan menggunakan neraca digital, menentukan waktu reaksi yang dihitung menggunakan *stopwatch* dan kemampuan dalam menganalisis data serta menyimpulkan hasil yang diperoleh.

- (5) Menyusun kisi – kisi instrumen penilaian berpikir kreatif siswa SMA pada kinerja praktikum, dengan merancang beberapa indikator keterampilan yang ingin dicapai terdapat delapan indikator dengan 16 aspek kinerja. Kisi – kisi instrumen penilaian terdapat pada lampiran 7.

2. Tahap pengembangan

Pada tahap ini terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan, yaitu:

- (1) Penyusunan butir-butir penilaian berpikir kreatif pada kinerja praktikum berupa aspek kinerja dan rubrik berdasarkan indikator keterampilan yang ingin dicapai sebagai draft awal instrumen penilaian kinerja.

Instrumen penilaian keterampilan ini dikembangkan melalui sistematika kerja menurut Firman (2013, hlm. 84) sebagai berikut:

Tabel 3.1. Langkah pengembangan instrumen penilaian keterampilan

Langkah pengembangan instrumen penilaian keterampilan menurut Firman (2013, hlm. 84)	Langkah pengembangan instrumen penilaian keterampilan yang dilakukan oleh peneliti
Menentukan jenis keterampilan yang akan dinilai dari sekian banyak keterampilan yang diajarkan kepada siswa	Jenis keterampilan yang dinilai berdasarkan KD 4.7 yaitu mempersiapkan praktikum, merancang praktikum, melakukan praktikum, menganalisis praktikum dan menyimpulkan praktikum pada topik pengaruh luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi
Mengidentifikasi indikator-indikator keterampilan yang dinilai	Indikator - indikator keterampilan yang dinilai merupakan modifikasi gabungan dari indikator turunan dari KD 4.7 dan indikator keterampilan berpikir kreatif Williams, yang dijabarkan pada tabel 4.2
Memilih jenis kegiatan yang ditugaskan kepada siswa dalam melaksanakan penilaian keterampilan	Indikator-indikator yang akan dinilai, dikembangkan menjadi aspek kinerja (<i>task</i>) yang ditugaskan kepada siswa, dijabarkan pada tabel 4.2
Menulis instrumen yang akan dipakai	Instrumen penilaian yang digunakan berupa <i>rating scale</i> dalam lembar observasi

Tahap pengembangan rubrik penskoran mengacu pada langkah-langkah pengembangan rubrik menurut Wolf & Stevans (2007) yaitu:

Tabel 3.2. Langkah-langkah pengembangan rubrik

Langkah pengembangan rubrik menurut Wolf & Stevans (2007)	Langkah pengembangan rubrik yang dilakukan peneliti
Mengidentifikasi kriteria kinerja yang jelas dan mudah diatur	Terdapat 16 aspek kinerja pada rubrik yang dikembangkan pada penelitian ini
Menyesuaikan tingkatan kinerja	Penskoran kinerja yang digunakan yaitu skala 3, 2, 1 dan 0 sesuai dengan pendapat Montgoery (2002, hlm. 35) angka tertinggi pada penskoran kinerja yaitu sebesar 3, nilai ini diberikan apabila kualitas kinerja siswa sangat baik dan angka terendah pada penskoran yaitu sebesar 0 apabila siswa tidak melakukan tugas.
Membuat deskripsi kerja	Deskripsi kerja pada rubrik penskoran yang digunakan: 3: jika melakukan aspek kinerja dengan sangat baik 2: jika melakukan aspek kinerja dengan baik 1: jika melakukan aspek kinerja dengan kurang baik 0: jika tidak melakukan aspek kinerja

Rubrik yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa *rating scale*, sesuai yang diungkapkan oleh Firman (2013, hlm. 84) bahwa instrumen penilaian keterampilan dapat berupa *checklist* atau *rating scale*. Pada penulisan instrumen dalam bentuk *rating scale*, pemberian indikator keterampilan dalam instrumen itu memungkinkan penguji menimbang skor untuk kerja masing-masing siswa pada setiap langkah yang menjadi indikator keterampilan. Sehingga dapat mempermudah penguji atau observer dalam memberikan skor pada setiap siswa.

- (2) Melakukan validasi isi terhadap draft awal instrumen penilaian keterampilan berpikir kreatif pada kinerja praktikum oleh beberapa validator.
- (3) Melakukan analisis CVR dari data yang diperoleh untuk mengetahui instrumen penilaian berpikir kreatif pada kinerja praktikum yang dikembangkan telah valid atau tidak.
- (4) Melakukan validasi ulang dan analisis CVR jika instrumen dinyatakan tidak valid sehingga diperoleh instrumen penilaian yang valid untuk diujicobakan kepada siswa.

3. Tahap uji coba penilaian

Pada tahap ini dilakukan uji reliabilitas instrumen yang telah valid dengan diujicobakan kepada siswa sebagai subjek dan guru sebagai observer pada saat pembelajaran praktikum berlangsung.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen digunakan dalam penelitian ini adalah:

3.4.1 Lembar validasi isi

Lembar validasi ini digunakan untuk memvalidasi instrumen penilaian berpikir kreatif pada kinerja praktikum siswa dengan melihat kesesuaian antara indikator keterampilan yang dimodifikasi dengan aspek kinerja dan rubik penilaian. Lembar validasi ini diisi oleh para ahli yang kompeten.

Tabel 3.3. Format lembar validasi isi

Indikator	Aspek kinerja	Rubrik penilaian	Kesesuaian indikator dengan aspek kinerja		Kesesuaian aspek kinerja dengan rubrik penilaian		Saran
			Ya	Tidak	Ya	Tidak	

3.4.2 Lembar observasi

Lembar observasi ini digunakan dalam pelaksanaan penelitian yang dibuat dengan menggunakan daftar cek berupa daftar aspek kinerja dan rubrik untuk menilai pengetahuan tentang keterampilan kinerja siswa sesuai indikator keterampilan, yang diisi oleh observer.

Tabel 3.4. Format lembar observasi

No	Aspek kinerja	Skor	Rubrik penilaian	Skor siswa			
			
		3					
		2					
		1					
		0					

3.4.3 Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa (LKS) ini digunakan sebagai pedoman bagi siswa dalam melaksanakan kegiatan praktikum yang dapat memicu tumbuhnya keterampilan pada siswa.

Pada penelitian ini, LKS digunakan sebagai instrumen pengambilan data pada siswa, yang berisi pertanyaan berupa aspek kinerja yang dikembangkan dan pilihan jawaban berupa rubrik yang dikembangkan.

3.4.4 Lembar Wawancara

Lembar wawancara dibuat sebagai acuan dalam melaksanakan wawancara untuk mengetahui pendapat guru terhadap instrumen penilaian kinerja dan kualitas instrumen yang dikembangkan, berisi pertanyaan yang tidak terstruktur.

Tabel 3.5. Lembar wawancara

No	Pertanyaan	Jawaban

3.4.5 Angket

Angket atau kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden (Arikunto, 2006).

Angket ini bertujuan untuk memperoleh data mengenai respons guru terhadap kepraktisan instrumen penilaian yang dikembangkan berbentuk skala Likert dengan lima kategori penilaian menurut Firman (2013, hlm. 93), yaitu sangat setuju (5), setuju (4), ragu-ragu (3), tidak setuju (2), dan sangat tidak setuju (1). Angket ini disusun berdasarkan hasil penelitian Syawahid dan Ratnawati (2014) yang terdiri dari beberapa indikator kepraktisan, yaitu pemahaman, kemudahan penggunaan perangkat dan penskoran serta motivasi.

Tabel 3.6. Kisi – kisi angket respons kepraktisan instrumen

Indikator	Nomor soal
Pemahaman	1,2,3,4
Kemudahan penggunaan perangkat dan penskoran	5,6,7,8,9
Motivasi	10,11

3.5 Analisis Data

Analisis data yang dilakukan yaitu mengetahui kelayakan instrumen yang dikembangkan berdasarkan uji validitas isi dan reliabilitas *inter-rater*.

3.5.1 Uji Validitas Isi dengan metode CVR

Suatu instrumen dikatakan memiliki validitas yang tinggi jika instrumen tersebut dapat benar-benar mengukur kemampuan siswa yang akan diukur. (Firman, 2013, hlm.95). CVR (*Content Validity Ratio*) merupakan pendekatan validitas isi untuk mengetahui kesesuaian item dengan domain yang diukur berdasarkan *judgement* para ahli. Pada penelitian ini dilakukan uji validitas isi, dengan lima validator.

Langkah-langkah yang digunakan untuk memperoleh data hasil validasi menurut Lawshe (1975, hlm. 567) adalah:

1. Menghitung hasil validasi menggunakan persamaan :

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

Keterangan:

ne: jumlah responden yang menyatakan Ya

N: jumlah respons

2. Menentukan validitas instrumen berdasarkan nilai minimum CVR (*Content Validity Ratio*).

Tabel 3.7. Nilai Minimum CVR dan CVR Tes One-Tail, p = .05 Lawshe

Jumlah Validator	Nilai CVR minimum
5	.99
6	.99
7	.99
8	.75
9	.78
10	.62
11	.58

3.5.2 Uji Reliabilitas

Pada penelitian ini metode reliabilitas yang digunakan adalah reliabilitas *inter-rater* untuk menentukan konsistensi dua atau lebih observer dalam menilai dengan cara memberikan skor pada LKS yang telah dikerjakan siswa dengan instrumen penilaian yang sama, uji reliabilitas ini dilakukan pada tiga kelompok siswa. Proses pengambilan data dalam uji reliabilitas ini dilakukan secara daring melalui aplikasi *WhatsApp* dan *e-mail*.

Reliabilitas *inter-rater* ditentukan dengan menghitung nilai *Cronbach Alpha* dengan menggunakan aplikasi IBM SPSS 20. Menurut George & Mallery (dalam Gliem & Gliem. 2003, hlm. 87) kriteria *Cronbach Alpha* untuk menyatakan bahwa instrumen telah reliabel adalah:

- 1) jika $\alpha > 0,9$ maka dinyatakan sangat baik ,
- 2) jika $\alpha > 0,8$ maka dinyatakan baik,
- 3) jika $\alpha > 0,7$ maka dinyatakan dapat diterima,
- 4) jika $\alpha > 0,6$ maka dinyatakan diragukan,
- 5) jika $\alpha > 0,5$ maka dinyatakan buruk,
- 6) jika $\alpha < 0,5$ maka dinyatakan tidak dapat diterima.

Teknik pengelompokan siswa berdasarkan kriteria tinggi, sedang dan rendah:

1. Menentukan mean dari skor yang diperoleh menggunakan rumus :

$$\text{Mean} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

$\sum X$ = Jumlah skor siswa

N = Jumlah Siswa

2. Menentukan standar deviasi menggunakan rumus :

$$\text{SD} = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}$$

Keterangan:

$\sum X$ = Jumlah skor siswa

N = Jumlah Siswa

3. Menghitung Mean + SD dan Mean – SD
4. Tabel kriteria pengelompokan siswa menurut Anas (2008)

Tabel 3.8. Kriteria Pengelompokan Siswa

Kriteria pengelompokan	Kriteria
Nilai \geq mean + SD	Tinggi
Mean – SD \leq nilai < Mean + SD	Sedang
Nilai < Mean - SD	Rendah

3.5.3 Analisis data angket

Analisis data angket respons guru dilakukan dengan langkah-langkah berikut ini:

1. Memberikan skor untuk setiap item jawaban.
2. Menjumlahkan skor total untuk seluruh indikator.
3. Memberikan nilai kepraktisan dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \%$$

Keterangan:

P = nilai kepraktisan

F = perolehan skor

N = skor maksimum

Kriteria kepraktisan menurut Ja'far dkk (2014) dapat dilihat pada tabel 3.5 berikut:

Tabel 3.9. Kriteria kepraktisan instrumen

Interval	Interpretasi
$20 < P \leq 40$	Kurang baik
$41 < P \leq 60$	Cukup baik
$61 < P \leq 80$	Baik
$81 < P \leq 100$	Sangat baik

