

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Desain penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah Metode Pengembangan dan Validasi yang sebelumnya dilakukan oleh Adams & Wieman (2010). Metode ini dapat membuat instrumen yang valid dan dapat digunakan untuk berbagai bidang disiplin. Pengembangan yang dilakukan menghasilkan instrumen asesmen kompetensi minimum pada materi asam basa melalui teks informasi. Sedangkan validasi adalah proses analisis dan pengkajian terhadap butir soal yang dikembangkan apakah telah layak atau tidak. Tahapan-tahapan dalam metode penelitian pengembangan dan validasi tersebut terdiri dari: 1) Perencanaan, 2) Pengembangan, 3) Pengolahan Data

Secara garis besar, langkah-langkah metode pengembangan dan validasi yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari tahap perencanaan, pengembangan, dan pengolahan data

3.2. Partisipan dan Tempat Penelitian

Partisipan yang terlibat adalah 31 siswa kelas XII yang telah mempelajari materi asam-basa di salah satu SMA di Kota Cirebon pada tahun ajaran 2020/2021.

3.3. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Lembar Validasi Instrumen

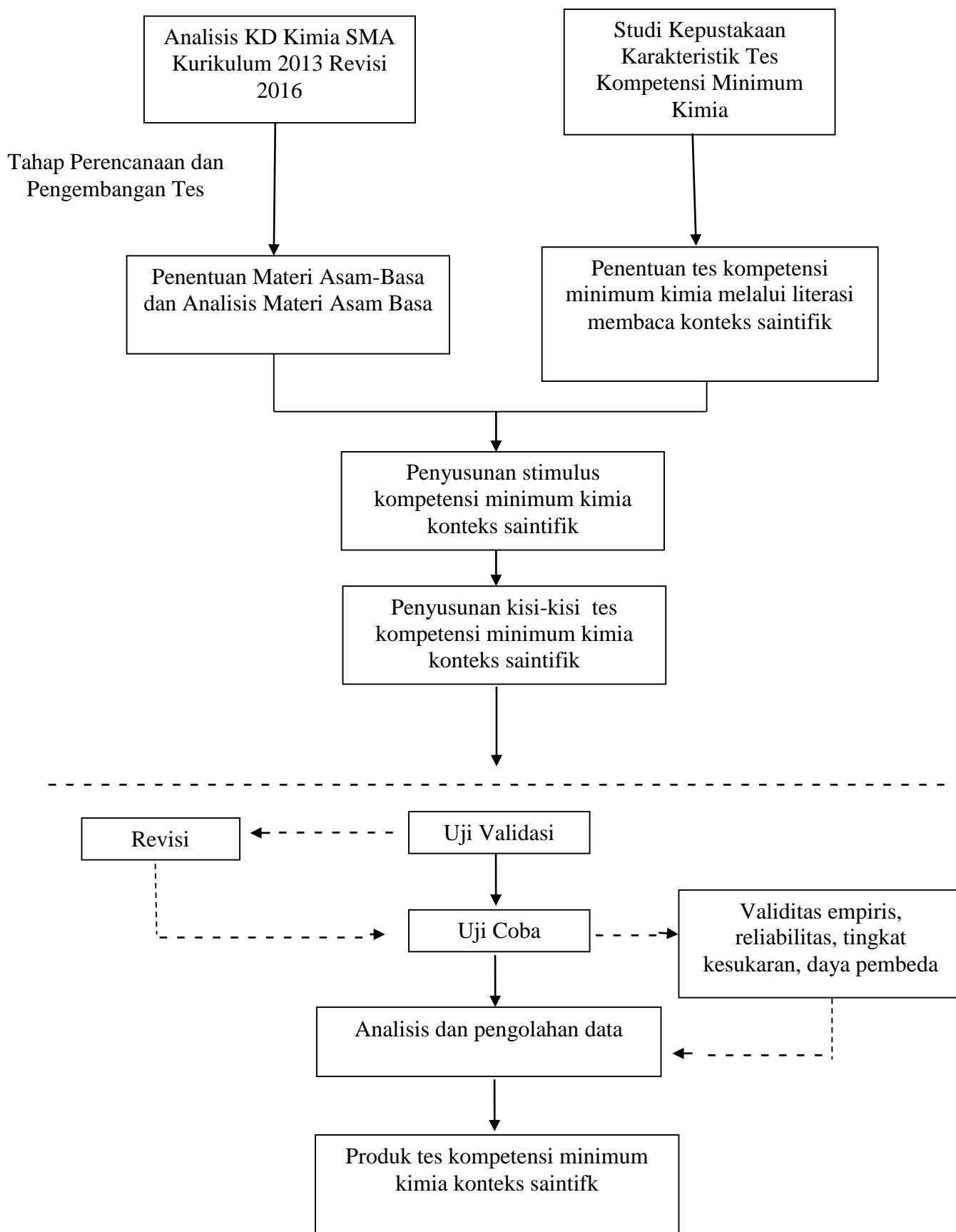
Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar validasi isi instrumen tes kompetensi minimum siswa SMA konteks saintifik. Lembar validasi diberikan kepada ahli, yang berjumlah ganjil, untuk memperoleh penilaian terhadap kesesuaian antara: (1) akurasi konten teks, (2) teks dengan butir soal, (3) indikator soal dengan butir soal, dan (4) jawaban dengan butir soal.

2. Butir-butir Soal Tes Kompetensi Minimum Konteks Saintifik

Butir-Butir soal tes yang dikembangkan yang telah dinyatakan valid dan hasil revisi dari uji validitas isi dari para ahli, kemudian diuji coba secara terbatas untuk menentukan validitas empiris, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran.

3.4. Alur Sistematika Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam dua tahapan besar, yaitu (1) tahap perencanaan dan pengembangan (2) tahap pengolahan data. Alur penelitian digambarkan dalam bagan berikut



Penjelasan lebih rinci berdasarkan bagan alur penelitian di atas diuraikan sebagai berikut.

1. Tahap perencanaan dan pengembangan, yang meliputi:
 - a. Analisis Kompetensi Dasar (KD) kimia di SMA pada kurikulum 2013 Permendikbud RI No.24 tahun 2016, untuk memperoleh Kompetensi Dasar (KD) yang sesuai dengan asesmen kompetensi minimum dan Literasi Membaca. Kemudian menentukan materi mana yang memiliki karakteristik tersebut.
 - b. Setelah materi ditentukan, kemudian dilakukan analisis materi. Bertujuan untuk memetakan sub materi serta melihat kesesuaian materi dengan indikator yang sesuai untuk asesmen kompetensi minimum.
 - c. Studi kepustakaan mengenai asesmen kompetensi minimum, salah satu tujuannya adalah untuk mengetahui berbagai aspek apa saja yang diperlukan untuk mengetahui karakteristik tes yang sesuai untuk asesmen kompetensi minimum.
 - d. Penyusunan stimulus dan menghasilkan beberapa teks informasi konteks saintifik
 - e. Pembuatan kisi-kisi tes kompetensi minimum kimia bahasan teks Informasi konteks saintifik
 - f. Penyusunan instrumen tes kompetensi minimum kimia bahasan teks Informasi konteks saintifik
2. Tahap Pengolahan Data
 - a. Validasi isi terhadap butir soal tes kompetensi minimum kimia menggunakan teks Informasi yang dikembangkan untuk memperoleh penilaian dari validator yang berjumlah ganjil untuk memberikan penilaian terhadap kesesuaian antara: (1) akurasi konten teks, (2) teks dengan butir soal, (3) indikator soal dengan butir soal, dan (4) jawaban dengan butir soal. Hasil uji validitas isi diolah dengan analisis CVR. Tiap butir soal dapat dikatakan diterima/valid jika memenuhi atau melebihi nilai minimum CVR.

- b. Melakukan revisi butir soal hasil validasi. Hasil validasi dapat dinyatakan soal valid, soal valid bersyarat, dan soal tidak valid. Revisi dilakukan pada butir soal valid bersyarat dengan memperbaikinya.
- c. Uji coba asesmen kompetensi minimum konteks saintifik yang dikembangkan yang sudah tervalidasi isinya, dilakukan untuk mengetahui kualitas tes tersebut.
- d. Analisis dan pengolahan data hasil uji coba adalah validitas empiris, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda pada tiap butir soal tes yang dikembangkan.

3.5. Teknik Pengumpulan Data

1. Pengumpulan Data Pada Tahap Validasi

Dilakukan oleh validator yaitu seorang ahli dalam bidang ilmu kimia sebanyak lima orang validator untuk menentukan validitas isi dari instrumen tes kompetensi minimum melalui teks Informasi bahasan yang dikembangkan. Data yang diperoleh berupa nilai CVR untuk setiap butir soal.

2. Pengumpulan Data Pada Tahap Uji Coba

Dilakukan satu kali uji coba instrumen tes yang telah tervalidasi isi. Pada masing-masing hasil uji coba, data yang dikumpulkan adalah validitas empiris, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

3.6. Teknis Analisis Data

1. Validitas Isi

Suatu tes memiliki validitas isi yang baik apabila tes tersebut dapat mengukur hal-hal yang mewakili keseluruhan isi materi pelajaran yang akan diukur. Validitas isi yang tinggi dicapai jika materi tes mewakili semua pengetahuan yang diajarkan, dari segi lingkup maupun proses penalaran (Firman, 2013). Validitas isi ditentukan oleh para ahli untuk mempertimbangkan segi “isi” instrumen tes yang dikembangkan. Dihitung menggunakan CVR (Content Validity Ratio).

Menurut Lawshe (dalam Wilson, 2012), CVR (Content Validity Ratio) merupakan sebuah pendekatan validitas isi untuk mengetahui kesesuaian item

dengan domain yang diukur berdasarkan judgement para ahli. Pemberian skor pada jawaban item menggunakan metode CVR, setelah semua item mendapat skor, kemudian skor tersebut diolah. Berikut cara menghitung nilai CVR:

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

Keterangan :

ne : jumlah validator yang menyatakan valid

N : jumlah keseluruhan validator

Penentuan valid atau tidaknya soal tes kompetensi yang dikembangkan dapat diperoleh dengan cara membandingkan hasil perhitungan CVR setiap butir soal dengan nilai minimum menurut Lawshe (dalam Wilson, 2012) sebagai berikut :

Tabel 3. 1 Nilai CVR Kritis Lawshe

N	Level signifikan Tes Satu Sisi					
	0,1	0,05	0,025	0,01	0,005	0,001
	Level signifikan Tes Dua Sisi					
	0,2	0,1	0,05	0,02	0,01	0,002
5	0,573	0,736	0,877	0,99	0,99	0,99
6	0,523	0,672	0,800	0,950	0,99	0,99
7	0,485	0,622	0,741	0,879	0,974	0,99
8	0,453	0,582	0,693	0,822	0,911	0,99
9	0,427	0,548	0,653	0,755	0,859	0,99
10	0,405	0,520	0,620	0,736	0,815	0,97

2. Validitas Empiris

Validitas empiris disebut sebagai validitas yang ditinjau dari segi hubungan dengan alat ukur lain yang dipandang sebagai kriteria untuk menentukan tinggi atau rendahnya validitas alat ukur (Firman, 2013, hlm. 96).

Pengolahan nilai validitas empiris soal objektif dapat menggunakan Microsoft Excel dengan metode *point biserial*. Pengolahan nilai validitas empiris

soal uraian dapat menggunakan Microsoft Excel dengan metode korelasi *Pearson's Product Moment*.

Rumus *point biserial* menurut Azwar (dalam Fauzan, F, 2021) :

$$r_{pbi} = \frac{M_i - M_x}{S_x} \sqrt{\frac{p}{1-p}}$$

Keterangan :

M_i : Mean skor X

M_x : Mean skor dari seluruh subjek

S_x : Deviasi standar skor X

P : Proporsi subjek yang menjawab benar

Rumus korelasi *Pearson's Product Moment* adalah:

$$r_{XY} = \frac{n\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{((n\sum X^2) - (\sum X)^2)(n\sum Y^2) - (\sum Y)^2}}$$

Keterangan :

r_{XY} : koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

n : jumlah sampel

Interpretasi koefisien korelasi validitas adalah pada tabel berikut

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

(Arikunto, 2003)

3. Reliabilitas

Reliabilitas instrumen penilaian yang dikembangkan ditentukan menggunakan metode konsistensi internal dan menghitung nilai Cronbach Alpha menggunakan Microsoft Excel. Metode reliabilitas yang digunakan adalah KR-20 dan Alpha Cronbach. Reliabilitas ditentukan dengan menafsirkan hasil perhitungan KR-20 dan Alpha Cronbach. Interpretasi derajat reliabilitas menurut Candiasa (dalam Mudanta, K. A., Astawan, I. G., & Jayanta, I. N. L, 2020) dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3. 2 Kriteria Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} < 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} < 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} < 0,40$	Rendah
$r_{11} < 0,20$	Sangat rendah

4. Tingkat Kesukaran

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (difficulty indeks). Rumus yang digunakan untuk soal objektif adalah

$$P = \frac{B}{JS}$$

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Untuk soal uraian digunakan rumus

$$\text{Mean} = \frac{\text{Jumlah skor siswa peserta tes pada butir soal tertentu}}{\text{banyak siswa yang mengikuti tes}}$$

$$P = \frac{\text{Mean}}{\text{Skor maksimal}}$$

(Fatimah, L. U., & Alfath, K. 2019)

Klasifikasi tingkat kesukaran menurut Witherington (dalam Fatimah, L. U., & Alfath, K. 2019) yakni pada tabel berikut

Tabel 3. 3 Kriteria Indeks Kesukaran

Besarnya P	Interpretasi
< 0,25	Sukar
0,25 – 0,75	Cukup (sedang)
>0,75	Mudah

5. Daya Pembeda

Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi. Yang berkisar antara 0,00 sampai 1,00. Rumus yang digunakan untuk soal objektif menurut Suharsimi Arikunto (dalam Amalia, A. N., & Widayati, A., 2012).

$$D = P_A - P_B$$

Keterangan:

D = angka indeks diskriminasi

$P_A = \frac{BA}{JS}$ = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B = \frac{BB}{JS}$ = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Pada soal uraian, untuk menghitung daya pembeda digunakan rumus menurut Zainal Arifin (dalam Amalia, A. N., & Widayati, A., 2012).

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{\text{Skor maks}}$$

DP = daya pembeda

\bar{X}_A = rata-rata dari kelompok atas

\bar{X}_B = rata-rata dari kelompok bawah

Skor maks = skor maksimum

Pengelompokkan daya pembeda menurut Supranata (dalam Arifin, Z., 2017) adalah pada tabel berikut.

Tabel 3. 4 Kriteria Daya Pembeda

Kriteria	Koefisien	Keputusan
Daya Pembeda	$>0,30$	Diterima
	0,10 s.d 0,29	Direvisi
	$< 0,10$	Ditolak