

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Farmasi Ikasari Pekanbaru SMA N 1 Benai dan MAN Teluk Kuantan pada semester Ganjil tahun ajaran 2015/2016. Tepatnya setelah pelaksanaan Ulangan Akhir Semester ganjil yaitu bulan Desember 2015. Penelelitian ini dilakukan pada tiga sekolah untuk melihat bagaimana tiap sekolah berbeda dalam melakukan tes.

B. Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMK Farmasi Ikasari Pekanbaru dengan jumlah 80 siswa, kelas X SMA N 1 Benai dengan jumlah 28 siswa, kelas X MAN Teluk Kuantan dengan jumlah 59 siswa. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu teknik sampling secara nonprobabilitas teknik pengambilan sampel yang ditemukan atau ditentukan sendiri oelkh peneliti atau menurut pertimbangan pakar.

Tabel 1. Sampel penelitian.

No	Nama Sekolah	Jumlah Siswa	Keterangan
1	SMK Farmasi Ikasari Pekanbaru	80	Kelas X_1, X_2
2	SMAN 1 Benai	28	Kelas X_1
3	MAN Teluk Kuantan	59	Kelas X_1, X_2

C. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu dengan teknik dokumentasi. Menurut Eko Putro Widoyoko analisis dokumen merupakan suatu

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

cara pengumpulan data dengan menganalisis isi dokumen yang berhubungan dengan masalah yang diteliti.⁴¹

Tabel 2. Metode Pengumpulan Data

Metode	Aspek yang diukur
Dokumentasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perangkat soal dan respon jawaban siswa, Standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator mata pelajaran kimia kelas X SMK Farmasi Ikasari Pekanbaru. 2. Kisi-kisi soal yang digunakan oleh penyusun soal dalam penulisan soal ulangan akhir semester mata pelajaran kimia kelas X SMK Farmasi Ikasari Pekanbaru tahun ajaran 2015/2016.

Sumber : Data olahan penelitian 2016

Sumber data penelitian ini adalah lembar soal ujian akhir semester ganjil mata pelajaran kimia kelas X SMA N 1 Benai, MAN 1 Teluk Kuantan dan SMK Farmasi Ikasari Pekanbaru, tahun ajaran 2015/2016, respon jawaban siswa, kisi-kisi penulisan soal, serta data mengenai standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator mata pelajaran kimia kelas X di SMA N 1 Benai, MAN 1 Teluk Kuantan dan SMK Farmasi Ikasari Pekanbaru

D. Teknik Analisa Data

1. Analisis Kualitatif

Analisis Soal Aspek Materi, Konstruksi dan Bahasa. Untuk membantu analisis soal dapat dibuat kartu telaah soal atau tabel rangkuman telaah soal yang telah divalidasi oleh ketua jurusan pendidikan kimia sebagai berikut:

⁴¹ Eko Putro Widoyoko. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), hal. 49

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 3. Analisis Soal dari Aspek Materi, Konstruksi dan Bahasa.⁴²

No	Aspek yang ditelaah	Nomor soal					
		1	2	3	4	5	...
A	Materi						
1	Kesesuaian soal dengan indikator.						
2	Materi yang ditanyakan sesuai dengan komposisi (urgensi, relevansi, kontinuitas, keterpakaian sehari-hari tinggi).						
3	Pilihan jawaban homogen dan logis.						
4	Hanya ada satu kunci jawaban.						
5	Gambar, grafik, tabel, diagram, atau sejenisnya jelas dan berfungsi (jika ada).						
6	Panjang pilihan jawaban relatif sama.						
7	Pilihan jawaban tidak menggunakan pernyataan "semua jawaban di atas salah/benar" dan sejenisnya						
8	Pilihan jawaban yang berbentuk angka/waktu disusun berdasarkan urutan besar kecilnya angka atau kronologisnya.						
9	Butir soal tidak bergantung pada jawaban soal sebelumnya.						
C	Bahasa/Budaya						
1	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia.						
2	Menggunakan bahasa yang komunikatif.						
3	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu.						
4	Pilihan jawaban tidak mengulang kata/kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian.						
5	Kalimat soal tidak menyalin/menjiplak persis suatu teks bacaan.						
6	Kalimat dalam pokok soal tidak menyinggung pribadi seseorang, suku, ras, dan agama.						

Analisis soal dilakukan dengan mencocokkan rumusan soal dengan kriteria yang ada. Apabila rumusan soal sesuai dengan kriteria yang ada maka diberi tanda cek (√) pada kolom soal. Dan jika rumusan soal tidak sesuai dengan kriteria yang

⁴² Ismet Basuki, *Op.Cit.* hal. 133

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ada diberi tanda silang (X) pada kolom soal. Metode yang dilakukan pada analisis secara kualitatif ini adalah metode panel, dimana setiap ahli materi, konstruksi dan bahasa diberikan butir soal dan pedoman telaah. Selanjutnya para ahli menganalisis secara tersendiri.⁴³ Para ahli disini peneliti akan meminta bantuan dari guru yang sudah berpengalaman. Menghitung kesesuaian aspek yang ditelaah yang sesuai dengan aspek yang ditelaah menggunakan rumus:

$$\text{Aspek telaah} = \frac{\text{banyak soal sesuai aspek telaah}}{\text{jumlah seluruh soal dalam aspek telaah}} \times 100\%$$

Untuk soal yang tidak sesuai dengan aspek telaah menggunakan rumus:

$$\text{Aspek telaah} = \frac{\text{banyak soal yang tidak sesuai aspek telaah}}{\text{jumlah seluruh soal dalam aspek telaah}} \times 100\%$$

2. Analisis Kuantitatif

- a. Teknik pengujian validitas.

Analisis Validitas bertujuan untuk mengetahui apakah suatu tes sudah tepat digunakan sebagai alat ukur. Menurut Sukiman teknik korelasi yang dapat digunakan untuk analisis validitas butir soal ini adalah teknik korelasi *point biserial* atau korelasi *product moment*. Indeks korelasi *point biserial* diberi lambang γ_{pbi} .⁴⁴ Rumus korelasi ini adalah sebagai berikut:

⁴³ Depdiknas, *Analisis Butir Soal*. (Jakarta, Departemen Pendidikan Nasional, 2009), hal.

⁴⁴ Sukiman. *Pengembangan Sistem Evaluasi*. (Yogyakarta: Insan Madani, 2012), hal. 178

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\gamma_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

- γ_{pbi} : koefisien korelasi biserial.
- M_p : rerata skor dari subjek yang menjawab betul bagi item yang dicari validitasnya.
- M_t : rerata skor total
- S_t : standar deviasi dari skor total
- p : proporsi siswa yang menjawab benar
- q : proporsi siswa yang menjawab salah ($q = 1 - p$)

b. Reliabilitas

Reliabilitas atau konsistensi pengukuran dibutuhkan untuk memperoleh hasil yang valid. Pada pendekatan konsistensi internal melihat reliabilitas sebagai koefisien yang menunjukkan dimilikinya konsistensi internal oleh THB. Dalam pandangan ini THB dinyatakan reliabel apabila hasil pengukuran pada butir-butir secara internal menunjukkan adanya konsistensi. Diantara teknik-teknik reliabilitas konsistensi internal adalah penggunaan rumus Spearman-Brown, rumus Rulon, rumus Alpha, rumus Kuder-Richardson, rumus kristof dan sebagainya.⁴⁵

Berbeda dengan formula yang dikemukakan oleh Spearman-Brown, Flanagan dan Rulon, dimana penentuan reliabilitas tes didasarkan atas separo belahan pertama dan separo belahan kedua, maka Kuder-Richardson yang merasa tidak puas terhadap cara-cara yang dikemukakan oleh ketiga pakar tersebut berpendapat, bahwa cara menentukan reliabilitas itu adalah lebih tepat apabila dilakukan secara langsung terhadap butir-butir item yang bersangkutan. Sebagai alasan dikemukakan bahwa dengan melakukan

⁴⁵ Purwanto, *Op. Cit.* hal. 158.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pembelahan tes menjadi dua belahan maka bisa terjadi bahwa koefisien reliabilitas tes yang kita peroleh berbeda-beda besarnya.⁴⁶

Klasifikasi reliabilitas soal adalah sebagai berikut:

- 0,800 < r ≤ 1,000 : sangat tinggi
- 0,600 < r ≤ 0,800 : tinggi
- 0,400 < r ≤ 0,600 : cukup
- 0,200 < r ≤ 0,400 : rendah
- 0,000 < r ≤ 0,200 : sangat rendah

Dalam penelitian ini, peneliti memilih menggunakan rumus Kuder-Richardson tipe 20 atau dikenal dengan rumus KR-20. Adapun rumus yang digunakan adalah:⁴⁷

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S_t^2 - \sum p_i q_i}{S_t^2} \right)$$

Dimana:

- r₁₁ = Koefisien reliabilitas
- n = Banyaknya item dalam tes
- p = Proporsi siswa yang menjawab benar
- q = Proporsi siswa yang menjawab salah
- S_t² = Varians skor total

c. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran atau kita singkat TK dapat didefinisikan sebagai proporsi siswa peserta tes yang menjawab benar. Definisi itu dapat dinyatakan dengan sebuah rumus dimana TK adalah jumlah peserta yang menjawab benar dibagi dengan jumlah peserta.⁴⁸

⁴⁶ Anas Sudijono, *Op.Cit.* hal. 252.

⁴⁷ *Ibid.* hal. 253.

⁴⁸ *Ibid.* hal. 100.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$TK = \frac{\sum B}{\sum P}$$

Dimana:

- TK : Indeks kesukaran
 $\sum B$: Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar
 $\sum P$: Jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel 4. Proporsi Tingkat Kesukaran Soal.⁴⁹

Tingkat Kesukaran	Interpretasi
TK > 0,70	Mudah
0,30 ≤ TK ≤ 0,70	Sedang
TK < 0,30	Sukar

d. Daya pembeda

Dayabeda atau kita singkat DB adalah kemampuan butir soal THB membedakan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dan rendah. DB itu dapat ditentukan besarnya dengan rumus sebagai berikut:⁵⁰

$$DB = \frac{\sum T_B}{\sum T} - \frac{\sum R_B}{\sum R}$$

Dimana:

- $\sum T$: Banyaknya peserta kelompok berkemampuan tinggi.
 $\sum R$: Banyaknya peserta kelompok berkemampuan rendah.
 $\sum T_B$: Banyaknya peserta kelompok berkemampuan tinggi yang menjawab soal dengan benar.
 $\sum R_B$: Banyaknya peserta kelompok berkemampuan rendah yang menjawab soal dengan benar.

Klasifikasi daya pembeda soal:⁵¹

- DB : 0,00 – 0,20 : Daya beda soal jelek
 DB : 0,20 – 0,40 : Daya beda soal cukup
 DB : 0,40 – 0,70 : Daya beda soal baik
 DB : 0,70 – 1,00 : Daya beda soal baik sekali

⁴⁹ Anas Sidijono, *Op.Cit.* hal. 372.

⁵⁰ Purwanto, *Op.Cit.* hal.102.

⁵¹ Anas Sudijono, *Op.Cit.* hal. 389.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DB : negatif : Daya beda soal sangat jelek.

e. Fungsi distraktor

Indeks pengecoh dapat dihitung dengan rumus:⁵²

$$IP = \frac{P}{(N-B)(n-1)} \times 100\%$$

Dimana:

- IP : Indeks pengecoh
 P : Jumlah peserta didik yang memilih pengecoh
 N : Jumlah peserta didik yang ikut tes
 B : Jumlah peserta didik yang menjawab benar setiap soal
 n : Jumlah alternatif jawaban
 1 : Bilangan tetap

Adapun kualitas pengecoh berdasarkan indeks pengecoh adalah:

- Sangat baik : 76%-125%
 Baik : 51%-75% atau 126-150%
 Kurang baik : 26%-50% atau 151%-175%
 Jelek : 0-25% atau 176%-200%
 Sangat jelek : lebih dari 200%

⁵² Fatimah devi. S. *Loc.Cit.* 2012. hal. 98.