

Hak Cipta Diindungi 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.

BAB III

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif. Metode ini berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberikan gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya. Tujuan penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki. Desain penelitian ini menggunakan *one shot case study*, menggunakan satu kelompok dengan diberi perlakuan dan satu kali pengukuran.

Tabel III. 1 Desain *one shot case study*⁵⁰

Kelas	Pelakuan (X)	Kemampuan Berpikir Kritis
KE	X	O

Keterangan;

KE = Kelas Eksperimen

X = Perlakuan (Pendekatan *saintific*)

O = Hasil perlakuan berupa kemampuan berpikir kritis siswa

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI IPA SMA Negeri 2 Bengkalis, pada bulan April-Mei 2018 semester genap tahun ajaran 2017/2018.

B. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA di Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Bengkalis.

⁵⁰ Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif*, (Jakarta: Rajawali Press, 2015), hal. 97

Hak Cipta Diindungi 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.

2. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah analisis kemampuan berpikir kritis siswa pada materi koloid kelas XI IPA di Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Bengkalis.

C. Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari satu variabel yaitu variabel terikat. variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kritis siswa.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA Negeri 2 Bengkalis yang terdiri dari 5 kelas dengan jumlah siswa sebanyak 201 orang.

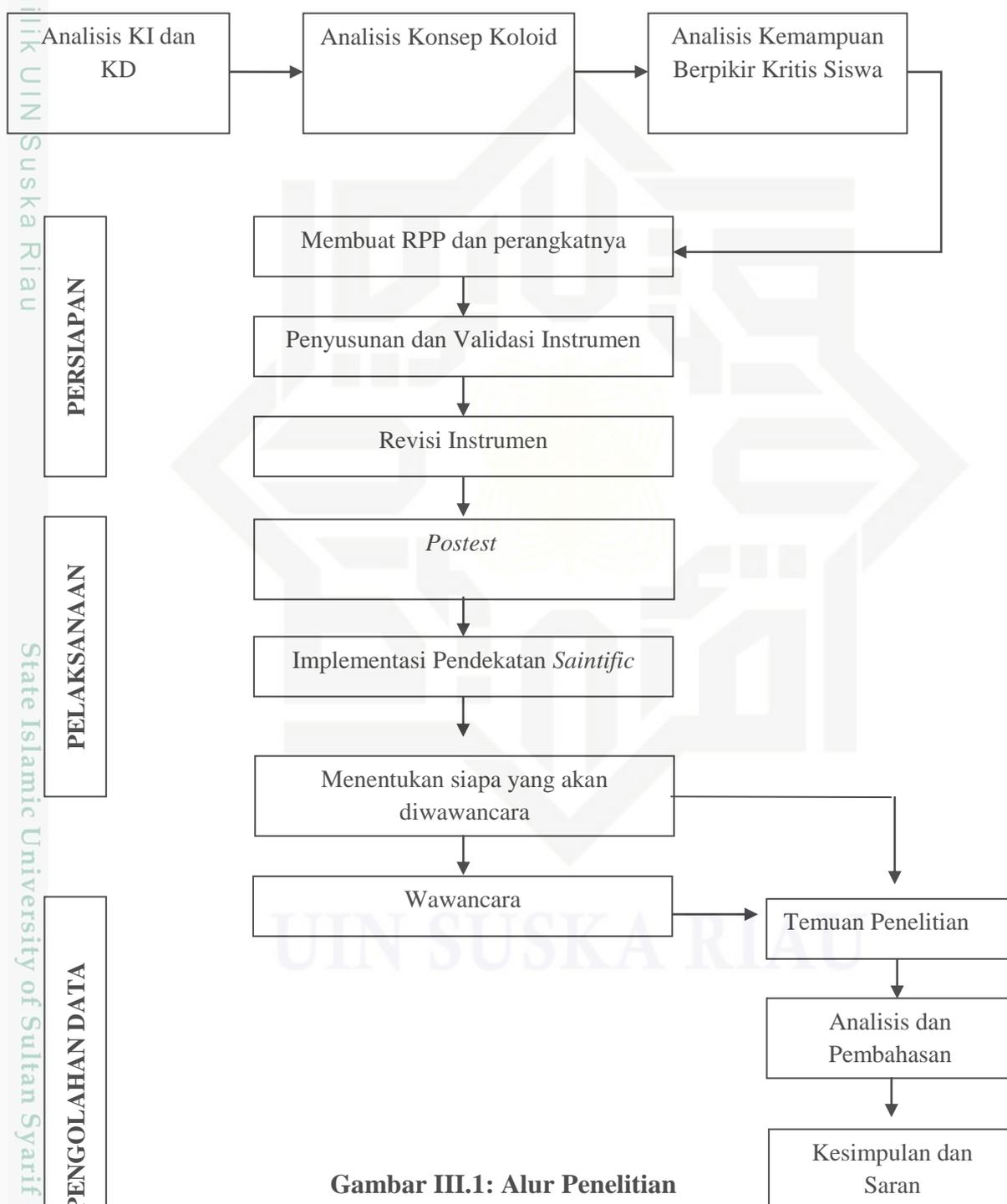
2. Sampel

Sampel dari penelitian ini adalah 1 kelas dari 5 kelas yang ada. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *purposive sampling*, yaitu mengambil sampel pada populasi berdasarkan suatu kriteria tertentu. Kriteria yang digunakan dapat berdasarkan pertimbangan (*judgment*) tertentu⁵¹. Dalam pengambilan penentuan sampel, pihak sekolah atau guru bersangkutan menentukan kelas yang akan dijadikan subjek penelitian, dengan pertimbangan bahwa kemampuan kognitif berbeda-beda, baik tinggi, sedang maupun rendah. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA B.

⁵¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 183

E. Alur Penelitian

Penelitian ini dilalui dengan tahapan-tahapan dengan alur sebagai terlihat pada gambar III.1



Gambar III.1: Alur Penelitian

Hak Cipta Diindungi 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.

Hak Cipta Diindungi 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.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut;

1. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Dalam hal ini tes yang digunakan berupa tes *essay* karena mempunyai kelebihan dalam hal menalar pada sisi kognitif seperti menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi. Tes ini digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa secara tertulis berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis yang terangkum pada Tabel III. 2.

Tabel III. 2 Kisi-Kisi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang dianalisis Pada Tes

Kemampuan Berpikir Kritis	Sub Kemampuan Berpikir Kritis	Penjelasan
Memberikan penjelasan sederhana	Memfokuskan pertanyaan	Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan
	Menjawab pertanyaan klarifikasi dan menantang	Memberikan penjelasan sederhana
Membangun kemampuan dasar	Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak	Kemampuan memberikan alasan
Menyimpulkan	Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	Menyatakan tafsiran
Membuat penjelasan lanjut	Mengidentifikasi asumsi	Rekontruksi argumen
Strategi dan taktik	Menentukan suatu tindakan	Mengungkap masalah
		Memilih kriteria untuk mempertimbangkan solusi yang mungkin

*Adaptasi dari Ennis (1985)

Hak Cipta Diindungi 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.

Kriteria ini dapat diperoleh melalui tes, yang meliputi tes awal dan tes akhir dengan instrumen yang sama untuk melihat peningkatan yang terjadi⁵².

2. Wawancara

Wawancara merupakan suatu proses tanya jawab atau dialog secara lisan antara pewawancara (*interviewer*) dengan responden atau orang yang diwawancarai (*interviewee*) dengan tujuan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan oleh peneliti⁵³. Jenis wawancara yang dilakukan adalah wawancara bebas.

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Soal

Tes hendaknya disusun sesuai dengan prinsip dan prosedur penyusun tes. Untuk mengetahui apakah suatu tes yang digunakan termasuk baik atau kurang baik, maka perlu dilakukan analisis kualitas tes yaitu; validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal. Tahapan analisis soal hasil uji coba yang dilakukan adalah sebagai berikut;

a. Uji Validitas

Validitas adalah kualitas yang menunjukkan hubungan antara suatu pengukuran (diagnosis) dengan arti atau tujuan kriteria belajar atau tingkah laku⁵⁴. Menurut Suharsimi validitas merupakan suatu

⁵² Amos Neoloka, *Op. Cit*, hal. 82

⁵³ Eko Putro Widoyoko, *Op. Cit*, hal. 40

⁵⁴ Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: Remaja Rosdaya, 2013), hal. 137

Hak Cipta Diindungi 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.

ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan⁵⁵.

Uji validitas yang dilakukan terhadap instrumen tes ini adalah uji validitas isi dan empiris. Untuk menguji tingkat validitas empiris instrumen, peneliti mencobakan instrumen tersebut pada sasaran dalam penelitian. Langkah ini bisa disebut dengan kegiatan uji coba instrumen. Untuk menghitung validitas instrumen yaitu dengan cara menghitung koefisien validitas menggunakan rumus korelasi *product moment*⁵⁶.

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

Keterangan:

- r_{xy} : Koefisien antara variabel X dan variabel Y
 X : Skor tiap item dari responden uji coba variabel X
 Y : Skor tiap item dari responden uji coba variabel Y
 N : Jumlah responden

Valid atau tidaknya suatu soal dapat diketahui dengan membandingkan r_{xy} dan r_{tabel} dengan *product moment* dengan $\alpha = 0,05$. Data koefisien korelasi *product moment* serta kriterianya dapat dilihat pada Tabel III. 3.

⁵⁵ Suharsimi Arikunto, *Op. Cit*, hal. 211

⁵⁶ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: CV. Alfabeta, 2009), hal. 228

Hak Cipta Diindungi 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 III. 3 Koefisien Korelasi *Product Moment*⁵⁷

No.	Rentang	Kriteria
1.	0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
2.	0,61 – 0,79	Tinggi
3.	0,41 – 0,59	Cukup
4.	0,21 – 0,39	Rendah
5.	0,00 – 0,19	Sangat Rendah

Sumber: Zainal Arifin (2016)

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas atau keandalan adalah kualitas yang menunjukkan kemantapan (*consistency*) ekuivalensi atau stabilitas suatu pengukuran yang dilakukan. Suatu tes atau alat evaluasi dikatakan andal jika ia dapat dipercaya, konsisten, atau stabil dan produktif. Untuk tes hasil belajar bentuk uraian atau *essay*, pada umumnya digunakan rumus alpha. Adapun rumus alpha yang dimaksud adalah sebagai berikut⁵⁸;

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

Keterangan:

 r_{11} : Koefisien reliabilitas tes

n : Banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

1 : Bilangan konstan

 $\sum S_i^2$: Jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item S_t^2 : Varian totalTabel III. 4 Klasifikasi Interpretasi Koefisien Reliabilitas Tes⁵⁹

No.	Rentang	Kriteria
1.	$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
2.	$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
3.	$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
4.	$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
5.	$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Sumber: Miterianifa dan Mas'ud Zein (2016)

⁵⁷ Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2016), hal. 257

⁵⁸ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2013), hal. 208

⁵⁹ Miterianifa dan Mas'ud Zein, *Evaluasi Pembelajaran Kimia*, (Pekanbaru: Cahaya Firdaus, 2016), hal. 185

Hak Cipta Diindungi 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.

c. Tingkat Kesukaran

Perhitungan taraf kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu soal. Jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran seimbang (proporsional), maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik. Tingkat kesukaran soal merupakan peluang menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks⁶⁰.

Suatu soal tes hendaknya tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah. Cara menghitung tingkat kesukaran untuk soal uraian atau *essay* adalah dengan menghitung berapa persen peserta didik yang gagal menjawab benar atau ada di bawah batas lulus (*passing grade*) untuk tiap-tiap soal. Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus;

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

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : Banyak siswa yang menjawab soal itu dengan benar

Js : Jumlah seluruh peserta tes

Mengenai bagaimana cara memberikan penafsiran (interpretasi) terhadap angka indeks kesukaran item, Robert L. Thorndike dan Elizabeth Hagen dalam bukunya berjudul

⁶⁰ Kartimi, *Op. Cit*, hal. 42

Hak Cipta Diindungi 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.

Measurement and Evaluation in Psychology and Education mengemukakan sebagai berikut⁶¹;

Tabel III. 5 Interpretasi Tingkat Kesukaran Soal

Besarnya P	Interpretasi
Kurang dari 0,30	Terlalu Sukar
0,30-0,70	Cukup (Sedang)
Lebih dari 0,70	Terlalu Mudah

Sumber: Anas Sudijono (2013)

d. Daya Pembeda

Daya pembeda dimaksudkan untuk mengetahui seberapa jauh setiap butir soal mampu dijawab oleh setiap siswa. Daya beda suatu soal tes dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut⁶²;

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

D : Daya beda

B_A : Banyak peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B : Banyak peserta kelompok bawah yang menjawab benar

J_A : Banyak peserta kelompok atas

J_B : Banyak peserta kelompok bawah

Tabel III. 6 Interpretasi Daya Pembeda⁶³

Besarnya Angka Indeks Diskriminasi Item (D)	Klasifikasi	Interpretasi
Kurang dari 0,20	<i>Poor</i>	Butir item yang bersangkutan daya pembedanya lemah sekali (jelek), dianggap tidak memiliki daya pembeda yang baik.
0,20-0,40	<i>Satisfactory</i>	Butir item yang bersangkutan telah memiliki daya pembeda yang cukup (sedang).
0,40-0,70	<i>Good</i>	Butir item yang bersangkutan telah memiliki daya pembeda

⁶¹ Anas Sudijono, *Op. Cit*, hal. 372

⁶² Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2006), hal. 223

⁶³ Anas Sudijono, *Op. Cit*, hal. 389

Hak Cipta Diindungi 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.

Besarnya Angka Indeks Diskriminasi Item (D)	Klasifikasi	Interpretasi
0,70-1,00	<i>Excellent</i>	yang baik. Butir item yang bersangkutan telah memiliki daya pembeda yang baik sekali.
Bertanda negative	-	Butir item yang bersangkutan daya pembedanya negatif (jelek sekali).

Sumber: Anas Sudijono (2013)

2. Analisis Data Penelitian

Analisis data merupakan salah satu yang sangat penting dalam kegiatan penelitian terutama bila diinginkan generalisasi atau kesimpulan tentang masalah yang diteliti. Jika data disajikan dalam bentuk yang masih mentah maka data kurang mempunyai arti. Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah tes *essay* kemampuan berpikir kritis, dan wawancara lalu diolah lebih lanjut. Langkah dalam melakukan pengolahan data-data hasil penelitian adalah sebagai berikut;

a. Menganalisis Instrumen Tes *Essay*

Kemampuan berpikir kritis siswa dianalisis melalui jawaban siswa dan kemudian data yang diperoleh dari instrumen dianalisis dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut;

- 1) Memberikan skor mentah pada setiap jawaban siswa terhadap tes *essay* berdasarkan standar jawaban yang telah dibuat.
- 2) Menghitung skor total dari tes *essay* untuk masing-masing siswa berdasarkan setiap sub indikatornya.

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

- 3) Menentukan nilai persentase kemampuan berpikir kritis masing-masing siswa, dengan cara mengubah skor mentah ke dalam nilai persentase berdasarkan rumus⁶⁴;

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan:

- NP : Nilai persen yang dicari atau diharapkan
 R : Skor mentah yang diperoleh siswa
 SM : Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil analisis tes *essay*, nilai tersebut selanjutnya diinterpretasikan dalam bentuk kategori agar lebih mudah dibaca dan mudah untuk memberi kesimpulan masing-masing kemampuan berpikir kritis termasuk dalam kategori sangat baik, baik, cukup, kurang atau sangat kurang. Pengkategorian ini berdasarkan pedoman penelitian menurut Ridwan. Kategori penskoran tersebut dapat dilihat pada Tabel III. 7.

Tabel III. 7 Pengkategorian Skor⁶⁵

No.	Rentang	Kriteria
1.	81 – 100%	Sangat Baik
2.	61 – 80%	Baik
3.	41 – 60%	Cukup
4.	21 – 40%	Kurang
5.	0– 20%	Sangat Kurang

Sumber: Ridwan (2009)

b. Menganalisis Jawaban Hasil Wawancara

Wawancara dilakukan pada 5 orang siswa dengan 1 orang subjek mewakili tiap kelompok. Hasil wawancara diubah dari bentuk

⁶⁴ *Ibid*, hal. 64

⁶⁵ Ridwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan Dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2009), Hal, 89.

lisan ke tulisan, yang kemudian dihubungkan dengan hasil tes *essay* untuk melengkapi data-data penelitian yang telah diolah.



Hak Cipta Diindungi 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.