

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Menengah Atas Negeri 8 Mandau Jalan Sejahtera Kecamatan Mandau Kabupaten Bengkalis, dan dilaksanakan pada bulan Juli hingga Agustus 2016.

B. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 8 Mandau tahun ajaran 2016/2017. Sedangkan objek penelitian ini adalah pengaruh model pembelajaran *Teams Assisted Individualization* (TAI) dengan bantuan video terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran kimia pada pokok bahasan struktur atom dan sistem periodik unsur di SMA Negeri 8 Mandau tahun ajaran 2016/2017.

C. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 8 Mandau tahun ajaran 2016/2017 yang terdiri dari 13 kelas dengan jumlah seluruh siswa 559 orang. Sedangkan sampelnya adalah bagian dari populasi (sebagian atau wakil populasi yang diteliti). Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *simple random sampling* atau teknik acak yang sebelumnya telah dilakukan uji homogenitas pada semua kelas. Dimana dalam penelitian ini diambil kelas X_{13} sebagai kelas eksperimen dan X_5 sebagai kelas kontrol.

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.

D. Rancangan Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan desain *pre-test* dan *post-test*, yang dilakukan terhadap dua kelompok kelas. Kelompok kelas eksperimen diterapkan dengan model pembelajaran kooperatif *Teams Assisted Individualization* (TAI) dengan bantuan video, dan pada kelompok kontrol diterapkan dengan pembelajaran biasa yaitu dengan metode ceramah. Peneliti secara langsung melaksanakan proses pembelajaran dan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Assisted Individualization* (TAI) dengan bantuan video. Kedua kelas terlebih dahulu diberikan *pre-test*, setelah diberikan perlakuan selanjutnya diberikan *post-test*. Selisih antara nilai *pre-test* dan *post--test* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol merupakan data yang digunakan untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa setelah diadakan perlakuan.

Tabel III.1. Rancangan Penelitian *Pre-Test – Post-Test*⁵⁰

Kelompok	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen	T ₁	X ₁	T ₂
Kontrol	T ₁	-	T ₂

Keterangan:

- T₁ = Tes sebelum diberikan pembelajaran pokok bahasan struktur atom dan sistem periodik unsur.
- X₁ = Perlakuan terhadap kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Assisted Individualization* (TAI)
- T₂ = Tes setelah pembelajaran struktur atom dan sistem periodik unsur.

⁵⁰Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2003, hal. 185.

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.

E. Prosedur Penelitian

Untuk memudahkan pelaksanaan penelitian ini, disajikan prosedur atau tahapan yang tersusun sebagai berikut :

1. Observasi pra-lapangan

Sebelum mengadakan penelitian yang sesungguhnya, peneliti mengadakan observasi pra lapangan pada sekolah yang ditentukan untuk mendapatkan informasi tentang masalah-masalah yang dihadapi oleh guru kimia kelas X SMA Negeri 8 Mandau dan peneliti melakukan penyebaran angket kepada siswa kelas X SMA Negeri 8 Mandau untuk melihat bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran kimia.

2. Analisis data awal

Menganalisis data awal populasi dengan uji normalitas dan homogenitas, kemudian dilanjutkan penentuan sampel penelitian kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan teknik *simple random sampling*.

3. Penyusunan instrumen penelitian

Pada tahap ini dilakukan penyusunan instrumen penelitian yang meliputi:

- a. Penyusunan perangkat penelitian yaitu silabus, RPP, lembar kerja siswa serta tugas-tugas rumah yang akan diberikan kepada siswa.
- b. Menyusun instrumen kisi-kisi instrumen tes uji coba yang dilanjutkan penyusunan tes uji coba, dimana instrumen tersebut akan digunakan sebagai soal *pre-test* dan *post-test* pada kelas sampel.

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.

4. Uji coba instrumen tes dan analisis

Menguji cobakan instrumen tes pada siswa yang sudah pernah mendapatkan materi struktur atom dan sistem periodik unsur dan menganalisis data hasil tes uji coba pada kelas uji coba untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda soal.

5. *Pre-Test*

Melaksanakan tes awal untuk mengetahui keadaan awal pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

6. Pelaksanaan Pembelajaran

Proses pembelajaran dilakukan sebanyak empat kali pertemuan, di mana pada kelas eksperimen proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Teams Assisted Individualization* (TAI) dengan bantuan video, sedangkan kelas kontrol hanya dengan metode konvensional atau metode ceramah.

7. *Post-Test*

Melaksanakan tes hasil belajar (*post-test*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

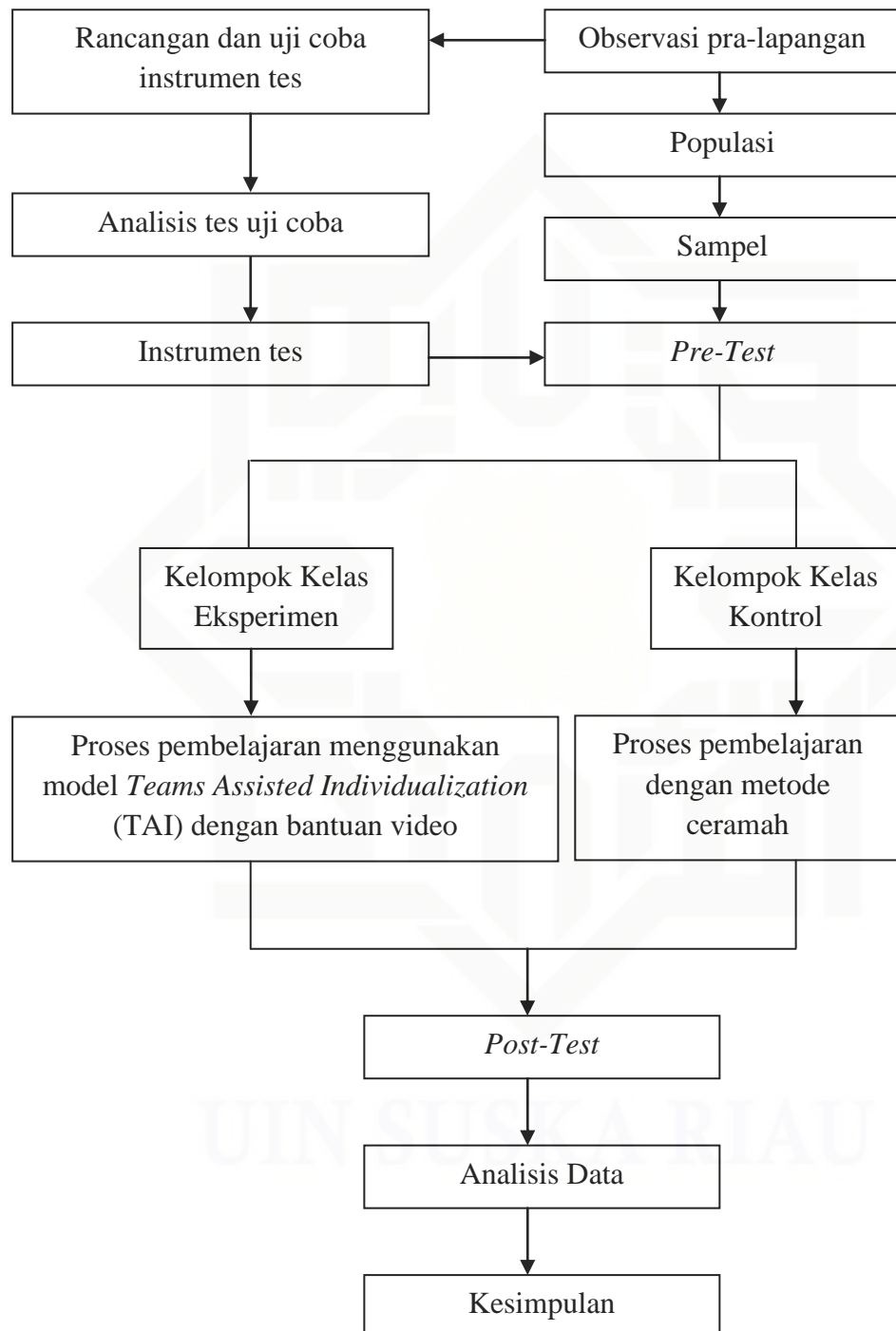
8. Analisis dan kesimpulan

Setelah penelitian selesai dilakukan, peneliti harus menganalisis data yang telah diperoleh dan kemudian membuat kesimpulan dalam bentuk laporan.

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.

Untuk lebih jelasnya akan prosedur kerja penelitian akan disajikan dalam bentuk Gambar III.1:



Gambar III.1. Prosedur Penelitian



F. Teknik Pengumpulan Data

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

1. Observasi

Observasi dalam penelitian ini dimaksudkan untuk melihat secara langsung proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru kimia pada SMA Negeri 8 Mandau. Dalam penelitian ini digunakan dua cara dalam pengumpulan data yaitu wawancara kepada guru bidang studi dan menggunakan instrumen. Instrumen yang digunakan dalam observasi adalah angket respon siswa terhadap pembelajaran kimia. Angket respon siswa disusun berdasarkan standar proses pembelajaran. Observasi juga dilakukan pada saat penelitian berlangsung di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2. Tes hasil belajar

Tes hasil belajar digunakan sebagai alat pengukur terhadap siswa. Sebagai alat pengukur keberhasilan program pengajaran, sebab melalui tes tersebut akan dapat diketahui sudah seberapa jauh program pengajaran yang telah ditentukan, telah tercapai.⁵¹ Teknik ini dilakukan untuk mengetahui hasil belajar kimia siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *Teams Assisted Individualization* (TAI) dengan bantuan video. Pada penelitian ini ada tiga macam tes yaitu:

⁵¹Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Rajawali Pers, 2013, hal. 67.



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.

- a. Tes homogenitas, untuk tes homogenitas digunakan data berupa tes hasil belajar pada materi pengenalan ilmu kimia.
- b. *Pre-test*, yaitu pemberian tes hasil belajar pada saat sebelum pertemuan materi pelajaran struktur atom dan sistem periodik unsur.
- c. *Post-test*, yaitu pemberian hasil tes belajar pada saat setelah pertemuan materi pelajaran struktur atom dan sistem periodik unsur.

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data yang bersumber pada benda yang tertulis. Peneliti secara langsung dapat mengambil bahan dokumen yang sudah ada dan memperoleh data yang dibutuhkan, salah satunya adalah daftar nama siswa dan juga data tentang hasil belajar kimia siswa.

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Soal

Untuk memperoleh soal-soal hasil tes belajar yang baik sebagai alat pengumpul data pada penelitian ini, maka soal-soal yang diuji cobakan tersebut kemudian di analisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal.

a. Validitas Tes

Validitas tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi (*Content Validity*) dan validitas empiris.

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.

1) Validitas Isi

Validitas isi dari suatu tes hasil belajar adalah validitas yang diperoleh setelah dilakukan penganalisaan, penelusuran atau pengujian terhadap isi yang terkandung dalam tes hasil belajar tersebut.⁵² Oleh karena itu, untuk memperoleh hasil tes yang valid, maka tes yang peneliti gunakan dikonsultasikan dengan guru bidang studi kimia yang mengajar di kelas X SMA Negeri 8 Mandau.

2) Validitas Empiris

Validitas empiris sebuah instrumen diuji dengan cara membandingkan antara kriteria yang ada pada instrumen dengan fakta-fakta empiris yang terjadi di lapangan.⁵³ Validitas ini dilakukan dengan cara membandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} . Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka soal dikatakan valid dan jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka soal dikatakan tidak valid (*drop*).

Rumus yang diperlukan:

$$SDt = \sqrt{\frac{\sum X_i^2}{N} - \left(\frac{\sum X_t}{N}\right)^2} \quad r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SDt} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

SDt = Deviasi standar dari skor total semua responden

M_p = Rata-rata skor total responden yang menjawab nomor i

M_t = Rata-rata skor total responden

p = Proporsi jawaban yang benar untuk butir soal bernomor i

q = Proporsi jawaban yang salah untuk butir soal bernomor i

n = Responden

⁵²Ibid. hal. 164.

⁵³Mas'ud Zein dan Darto, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, Pekanbaru : Daulat Riau, 2012, hal. 53.

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.

b. Reliabilitas Soal

Reliabilitas alat penilaian adalah ketetapan atau keajegan alat dalam menilai apa yang dinilainya.⁵⁴ Uji reliabilitas dilakukan untuk mendapatkan tingkat ketetapan alat pengumpul data (instrumen) yang digunakan.⁵⁵ Untuk menentukan reliabilitas tes dapat menggunakan rumus *Pearson Product Moment*, yaitu:⁵⁶

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

Keterangan:

- r_{xy} = Koefisien korelasi
 n = Banyaknya item
 $\sum X$ = Jumlah skor ganjil
 $\sum Y$ = Jumlah skor genap

Harga r_{xy} hanya menunjukkan reliabilitas setengah tes. Untuk mencari reliabilitas keseluruhan tes digunakan rumus *Spearman Brown*.

$$r_{11} = \frac{2 \cdot r_b}{1 + r_b}$$

Selanjutnya untuk mengetahui koefisien korelasinya signifikan atau tidak digunakan distribusi untuk $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan ($dk = n-2$). Kemudian membuat keputusan dengan membandingkan r_{11} dengan r_{tabel} . Adapun kaidah keputusannya

⁵⁴Nana Sudjana, *Op Cit.*, hal. 16.

⁵⁵Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, Bandung: Alfabeta, 2013, hal. 213.

⁵⁶*Ibid.* hal. 103-104.

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

adalah: Jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ berarti reliabel dan jika $r_{11} < r_{\text{tabel}}$ berarti tidak reliabel.

Tabel III.2. Pedoman untuk Memberikan Interpretasi Koefisien Korelasi.⁵⁷

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

c. Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00-1,0. Kriteria pemilihan soal berdasarkan tingkat kesukaran soal ada 2 pola soal mudah–sedang–sukar. Ada biasanya dibuat dengan pola 3–4–3 artinya, 30% soal kategori mudah, 40% soal kategori sedang, 30% soal kategori sukar. Dan ada juga kriteria perbandingan soal 3–5–2 artinya, 30% soal kategori mudah, 50% soal kategori sedang, 20% soal kategori sukar.⁵⁸

Untuk mengetahui tingkat kesukaran soal rumus yang digunakan yaitu:⁵⁹

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

⁵⁷Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2010, hal. 257.

⁵⁸Nana Sudjana, *Op Cit.*, hal. 136.

⁵⁹Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2010, hal. 208.

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.

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Kriteria indeks kesulitan soal adalah sebagai berikut:

0,00 – 0,30 = Soal kategori sukar

0,31 – 0,70 = Soal kategori sedang

0,71 – 1,00 = Soal kategori mudah⁶⁰

d. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal merupakan suatu ukuran apakah butir soal mampu membedakan murid pandai (kelompok *upper*) dengan murid tidak pandai (kelompok *lower*). Bagi soal yang dapat dijawab benar oleh siswa pandai maupun tidak pandai, maka soal itu tidak baik karena tidak mempunyai daya pembeda. Demikian jika semua siswa, baik pandai maupun tidak pandai tidak dapat menjawab dengan benar, maka soal tersebut juga tidak baik karena tidak mempunyai daya pembeda. Soal yang baik adalah soal yang dijawab benar oleh siswa yang pandai saja. Untuk mengetahui daya pembeda item soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

BA = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar.

BB = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar.

JA = Banyaknya jumlah peserta kelompok atas

⁶⁰Nana Sudjana, *Op Cit.*, hal. 137.

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.

JB = Banyaknya jumlah peserta kelompok bawah

Proporsi daya pembeda soal yang digunakan dapat dilihat pada

Tabel III.3 :⁶¹

Tabel III.3. Kriteria Daya Pembeda Soal

Daya Pembeda	Interpretasi
Kurang dari 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Sedang
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik Sekali

2. Analisis Data Penelitian

a. Analisis Data Awal (Uji Homogenitas)

Analisa data awal dimulai dengan pengujian homogenitas varians menggunakan uji *Bartlet*. Uji *Bartlet* digunakan apabila kelompok-kelompok yang dibandingkan mempunyai jumlah sampel yang tidak sama besar dengan rumus :⁶²

$$X^2 = (\ln 10) \{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \}$$

Keterangan :

- $\ln 10$ = 2,303
 X^2 = Statistik dari *Chi Kuadrat*
 B = $(\text{Log } S^2) \sum (n_i - 1)$
 S_1 = Varians masing-masing kelompok

Jika pada perhitungan data awal diperoleh $X^2_{\text{hitung}} > X^2_{\text{tabel}}$ berarti data tidak homogen, tetapi jika $X^2_{\text{hitung}} < X^2_{\text{tabel}}$ berarti data dikatakan mempunyai varians yang sama atau homogen.

⁶¹Anas Sudijono, *Op Cit.*, hal. 389.

⁶²Purwanto, *Statistik untuk Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2011, hal. 180.

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.

b. Uji Prasyarat Analisis

1) Uji Normalitas

Sebelum menganalisis data dengan uji t, maka data yang didapat harus dilakukan uji normalitas terlebih dahulu, uji ini bertujuan untuk menguji apakah sampel dalam penelitian ini berasal dari populasi yang normal atau tidak. Pengujian ini dilakukan untuk memeriksa apakah sampel yang diambil mempunyai kesesuaian dengan populasi uji. Adapun uji yang digunakan adalah uji *chi kuadrat*. Rumus yang digunakan yaitu:⁶³

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Dimana:

X^2 = *Chi kuadrat*

f_o = Frekuensi dari hasil pengamatan

f_e = Frekuensi yang diharapkan

Pada perhitungan apabila diperoleh $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$, distribusi data tidak normal. Dan sebaliknya, jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, distribusi data normal. Jika salah satu data atau keduanya mempunyai sebaran data yang tidak normal maka pengujian hipotesis ditempuh dengan analisis tes statistik non-parametrik.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan sebuah uji yang harus dilakukan untuk melihat kedua kelas yang diteliti homogen atau

⁶³Riduwan, *Op Cit.*, hal. 124.

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.

tidak. Pengujian homogenitas data yang dilakukan peneliti adalah dari hasil *post-test* yang diberikan pada kelas eksperimen dan kontrol. Pengujian homogenitas pada penelitian ini dengan menggunakan uji F dengan rumus :⁶⁴

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Kemudian hasilnya dibandingkan dengan F tabel. Sampel dikatakan mempunyai varians yang sama atau homogen jika ada perhitungan data awal didapat $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$.

c. Uji Hipotesis

Terdapat dua rumus uji t yang dapat digunakan untuk menguji hipotesis komparatif dua sampel independen yaitu:

Separated Varians:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Polled Varians

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Beberapa pertimbangan dalam memilih rumus uji t yaitu:

- 1) Bila jumlah anggota sampel $n_1 = n_2$ dan varians homogen ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$), maka dapat digunakan rumus uji t, baik untuk

⁶⁴Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta, 2014, hal. 140.

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.

separated maupun *polled* varians untuk mengetahui t tabel digunakan dk yang besarnya $= n_1 + n_2 - 2$.

- 2) Bila $n_1 \neq n_2$, varians homogen ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$) dapat digunakan uji-t dengan *polled* varians. Besarnya $dk = n_1 + n_2 - 2$.
- 3) Bila $n_1 = n_2$, varians tidak homogen ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$) dapat digunakan uji t dengan *separated* varians atau *polled* varians dengan $dk = n_1 - 1$ atau $dk = n_2 - 1$. Jadi derajat kebebasan (dk) bukan $n_1 + n_2 - 2$.
- 4) Bila $n_1 \neq n_2$, dan varians tidak homogen ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$). Untuk itu digunakan rumus *separated* varians. Harga t sebagai pengganti harga t tabel dihitung dari selisih harga t tabel dengan $dk = n_1 - 1$ dan $dk = n_2 - 1$, dibagi dua dan kemudian ditambah dengan harga t yang terkecil.⁶⁵

Pengujian:

Hipotesis diterima $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dengan derajat nilai $\alpha = 0,05$.

$t_{hitung} \geq t_{tabel}$ berarti H_0 ditolak

$t_{hitung} \leq t_{tabel}$ berarti H_0 diterima

Untuk menentukan derajat peningkatan hasil belajar kimia siswa dilakukan dengan menghitung koefisien determinasi (r^2) dengan rumus:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \text{ sehingga } r^2 = \frac{t^2}{t^2 + n - 2}$$

⁶⁵*Ibid.* hal. 139.

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.

Sedangkan untuk mengetahui besarnya pengaruh dari perlakuan digunakan rumus:⁶⁶

$$K_p = r^2 \times 100\%$$

Keterangan:

t = Lambang statistik untuk menguji hipotesis

r^2 = Koefisien determinasi

K_p = Koefisien pengaruh

⁶⁶Riduwan, *Op Cit.*, hal. 224.