

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.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode *quasi eksperimen* atau eksperimen semu yaitu penelitian yang mendekati eksperimen sungguhan dimana tidak mungkin mengadakan kontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan.⁵⁹ Jadi, penelitian harus dilakukan secara kondisional dengan tetap memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi validitas hasil penelitian.

Penelitian melibatkan dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pada penelitian ini yang mendapatkan perlakuan kelompok eksperimen diberi metode pembelajaran *Modified Free Inquiry* sedangkan pada kelompok kontrol menggunakan metode konvensional.

Pada penelitian ini desain yang digunakan adalah *control group pre test-post test design*. Desain tersebut digambarkan dengan tabel sebagai berikut:⁶⁰

Tabel. III.1 Desain penelitian eksperimen

Kelompok	Pretest	Perlakuan	posttest
E	O ₁	X ₁	O ₂
K	O ₁	X ₂	O ₂

⁵⁹ Moh. Kasiran, *Metodologi Penelitian: Refleksi Pengembangan Pemahaman Dan Penguasaan Metodologi Penelitian* (Malang: UIN Malang Press, 2008), cet I, h. 165

⁶⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Dan Kualitatif Dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013) h. 116

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.

Keterangan :

E	: Kelompok Eksperimen
K	: Kelompok Kontrol
X ₁	: Perlakuan Model Pembelajaran <i>Modified Free Inquiry</i>
O ₁	: <i>Pretest</i> Hasil Belajar
O ₂	: <i>Posttest</i> Hasil Belajar

B. Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2015/2016 di SMAN 1 Kampar Utara mulai tanggal 4 Mei 2016 sampai 30 Mei 2016.

C. Objek Dan Subjek Penelitian

Objek penelitian ini adalah pendekatan metode *Modified Free Inquiry* terhadap hasil belajar kimia materi hidrokarbon SMAN 1 Kampar Utara.

Sedangkan subjek penelitian adalah siswa kelas X SMAN 1 Kampar Utara tahun ajaran 2015/2016

D. Populasi Dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh penelitian untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga obyek dan benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek/subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek itu.⁶¹

⁶¹ Sugiyono, *Op.Cit*, h. 117

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.

Populasi digunakan untuk menyebutkan seluruh elemen/anggota dari suatu wilayah yang menjadi sasaran penelitian atau merupakan keseluruhan (universal) dari obyek penelitian.⁶² Jadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMAN 1 Kampar Utara semester genap tahun ajaran 2015/2016 yang terdiri atas 5 kelas berjumlah 107 siswa.

Dalam penelitian ini teknik untuk menarik sampel dari suatu populasi yaitu teknik *Random Sampling* yaitu teknik pengambil sampel secara acak setelah dilakukan uji Homogenitas dari populasi. Sehingga didapatkan 2 kelas sebagai sampel dari 5 kelas populasi SMA Negeri 1 Kampar Utara semester genap tahun ajaran 2015/2016, yang terdiri atas 44 siswa.

E. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini, digunakan dua variabel untuk mencari pengaruh model pembelajaran MFI terhadap hasil belajar kimia siswa yaitu:

1. Variabel bebas adalah penerapan model pembelajaran *Modified Free Inquiry*.
2. Variabel terikat adalah hasil belajar siswa.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini, terdiri atas teknik tes dan teknik nontes sebagai berikut:

⁶² Juliansyah Noor, *Metode Penelitian: Skripsi, Tesis, Disertasi, Dan Karya Ilmiah*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Grop, 2012) h. 147

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

1. Tes

Tes adalah cara (yang dapat digunakan) atau prosedur (yang perlu ditempuh) dalam rangka pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan, yang berbentuk pemberian tugas atau serangkaian tugas baik berupa pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab atau perintah-perintah oleh testee, sehingga atas dasar data yang diperoleh dari hasil pengukuran tersebut dapat dihasilkan nilai yang melambangkan tingkah laku atau prestasi.⁶³ Data tersebut kemudian diuji homogenitasnya. Uji homogenitas merupakan sebuah uji yang dilakukan untuk melihat kedua kelas yang diteliti homogeny atau tidak. Pengujian homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji F dengan rumus.

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

Kemudian hasilnya dibandingkan dengan F tabel. Apabila perhitungan diperoleh $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka sampel dikatakan mempunyai varians yang sama atau homogen.

Setelah dipastikan kelas eksperimen dan kelas kontrol yang di ambil homogeny maka dilanjutkan dengan melakukan dengan *pretest* dan *posttes* terhadap kedua kelas tersebut. *Pretest* yaitu tes awal yang dilakukan untuk memperoleh data hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum penerapan model pembelajaran *Modified Free Inquiry*. Sedangkan *posttes* yaitu tes yang dilakukan untuk mendapatkan data hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas

⁶³ Anas Sudijono, 2011, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta, PT Raja Grafindo Persada), h. 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.

kontrol setelah penerapan model pembelajaran *Modified Free Inquiry* yang dilakukan pada akhir pembelajaran.

2. Observasi

Observasi sebagai alat evaluasi banyak digunakan untuk menilai tingkah laku individu atau proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati, baik dalam situasi buatan. Observasi dapat mengukur atau menilai hasil dan proses belajar⁶⁴. Sutrisno Hadi mengemukakan bahwa, observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Dua di antara yang terpenting adalah proses-proses pengamatan dan ingatan.⁶⁵

Teknik ini menuntut adanya pengamatan dari peneliti baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap objek penelitian. Instrument yang dapat digunakan yaitu lembar pengamatan, panduan pengamatan. Dalam hal ini peneliti melakukan observasi dengan cara observasi partisipasi (*participant observation*) merupakan metode pengumpulan data yang digunakan untuk menghimpun data peneliti melalui pengamatan dan pengindraan di mana *observer* atau peneliti benar-benar terlibat dalam keseharian responden.⁶⁶

Observasi digunakan pada saat penelitian pendahuluan ketika mengidentifikasi masalah yang ada pada suatu populasi. Observasi juga dilakukan pada saat penelitian berlangsung untuk melihat aktivitas yang

⁶⁴ *Ibid*, h. 76

⁶⁵ Sugiyono, *Op.Cit.*, h. 203

⁶⁶ Juliansyah Noor, *Op.Cit.*, h. 140



ada dikelas saat pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Modified Free Inquiry* (MFI) yang berlangsung dikelas eksperimen. Teknik observasi pada saat penelitian menggunakan lembar pengamatan tentang aktifitas siswa dan guru yang telah disediakan pada tiap pertemuan.

3. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data yang bertujuan untuk mengetahui sejarah sekolah, keadaan guru dan siswa, serta sarana dan prasarana yang ada di SMAN 1 Kampar Utara.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang akan digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Analisis Butir Soal

Agar mendapatkan soal-soal tes yang baik sebagai alat pengumpulan data penelitian, maka diadakan uji coba terhadap siswa lain yang tidak terlibat dalam sampel penelitian ini. Soal-soal tersebut diuji cobakan kemudian dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda soal dan tingkat kesukaran soal.

a. Validitas

Validitas/kesahihan adalah suatu indeks yang menunjukkan alat ukur tersebut benar-benar mengukur apa yang diukur. Validitas ini menyangkut akurasi instrument. Untuk mengetahui apakah kuesioner yang disusun tersebut itu valid/sahih.⁶⁷

⁶⁷ Juliansyah Noor, *Op.Cit.*, h. 132

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.

1) Validitas Isi

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi (*Content Validity*). 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.⁶⁸ Validitas isi mencakup khususnya hal-hal yang berkaitan dengan apakah item-item itu menggambarkan pengukuran dalam cakupan yang ingin diukur. Tes hasil belajar mata pelajaran dapat dikatakan telah memiliki validitas isi, apabila tes tersebut dapat menjadi wakil yang representatif atau memadai bagi seluruh materi pelajaran yang telah diajarkan. Oleh karena itu, untuk memperoleh hasil tes yang valid, maka tes yang digunakan peneliti dikonsultasikan dengan guru bidang studi kimia yang mengajar di kelas X SMAN 1 Kampar Utara

2) Validitas Empiris

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan kevalidan atau keshahihan suatu instrumen. Instrumen dikatakan valid jika instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.⁶⁹ Validitas yang digunakan yaitu validitas isi dan validitas empiris. Suatu tes memiliki validitas isi apabila telah mencerminkan indikator pembelajaran untuk

⁶⁸ Anas Sudijono, *Op.Cit.*, h. 164

⁶⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Jakarta: Alfabeta, 2012), h. 121

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.

masing-masing materi pembelajaran⁷⁰. Validitas empiris adalah validitas yang bersumber atau diperoleh atas dasar pengamatan dilapangan⁷¹. Untuk validitas empiris dapat dicari dengan menggunakan teknik korelasi point biserial, dimana angka indeks korelasi yang diberi lambang r_{pbi} dapat diperoleh dengan menggunakan rumus:⁷²

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

- r_{pbi} Koefisien korelasi point biserial.
- M_p Skor rata-rata hitung yang dimiliki oleh testee, yang untuk butir item yang bersangkutan telah dijawab dengan betul.
- M_t Skor rata-rata dari skor total.
- SD_t Standar deviasi dari skor total.
- P Proporsi *testee* yang menjawab betul terhadap butir item yang sedang diuji validitas itemnya.
- q Proporsi *testee* yang menjawab salah terhadap butir item yang sedang diuji validitas itemnya.

Selanjutnya membandingkan nilai r_{pbi} dengan nilai r_{tabel} .

Distribusi r_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = n$.

Dengan kaidah keputusan; jika $r_{pbi} > r_{tabel}$ berarti valid, sebaliknya

jika $r_{pbi} < r_{tabel}$ berarti tidak valid.

b. Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran (*difficulty index*) atau disingkat TK dapat didefenisikan sebagai proporsi siswa peserta tes yang menjawab benar. Defenisi ini dapat dinyatakan dengan sebuah rumus dimana

⁷⁰ Anas Sudijono, *Loc. Cit*

⁷¹ *Ibid.*, h. 167

⁷² *Ibid.*, h.185

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 adalah jumlah peserta yang menjawab benar dibagi dengan jumlah peserta.⁷³

$$TK = \frac{Np}{N}$$

Keterangan:

- TK : Tingkat Kesukaran
 Np : Jumlah Siswa Yang Menjawab Benar
 N : Jumlah Siswa Peserta Tes.

Kriteria untuk menentukan rentang untuk TK sedang sangat tergantung jumlah kategori yang diinginkan. Misalnya kategori TK meliputi sukar, sedang dan mudah maka criteria sedang adalah 0,33 sampai 0,66. Berikut pembagian kategori TK ke dalam tiga kelompok:⁷⁴

Tabel. III.2 Kriteria Rentang Nilai TK Soal

Rentang TK	Kategori
0,00-0,32	Sukar
0,33-0,66	Sedang
0,67-1,00	Mudah

c. Reliabilitas

Reliabilitas alat penilai adalah ketepatan atau keajegan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilainya. Artinya kapanpun alat penilai tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relative sama. Tes hasil belajar dikatakan ajeg apabila hasil pengukuran saat ini menunjukkan kesamaan hasil pada saat yang berlainan waktunya

⁷³ Purwanto, *Op.Cit.*, h. 99-100

⁷⁴ *Ibid*

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.

terhadap siswa yang sama. Tentang uji reliabilitas ini dapat disampaikan hal-hal pokoknya, sebagai berikut:⁷⁵

1. Untuk menilai kestabilan ukuran dan konsistensi responden dalam menjawab kuesioner. Kuesioner tersebut mencerminkan konstruk sebagai dimensi suatu variable yang disusun dalam bentuk pertanyaan.
2. Uji reliabilitas dilakukan secara bersama-sama terhadap seluruh pertanyaan.

Untuk menentukan reliabilitas tes dapat digunakan rumus KR₂₀

yaitu:

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

Keterangan:

- r_{11} : koefisien reliabilitas tes
 n : banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes
 1 : bilangan konstan
 S_t^2 : varian total
 P_i : proporsi testee yang menjawab dengan betul butir item yang bersangkutan
 Q_i : proporsi testee yang jawabannya salah, atau $q_i = 1 - p_i$
 $\sum p_i q_i$: jumlah dari hasil perkalian antara p_i dengan q_i

Tabel. III.3 Inter prestasi Koefisien Korelasi⁷⁶

Koefisien Korelasi (r)	interpretasi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,20 < r \leq 0,40$	Cukup rendah
$R \leq 0,20$	Sangat rendah

⁷⁵ Juliansyah Noor, *Op.Cit.*, h. 165

⁷⁶ Mas'ud Zein dan Darto, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Riau : Daulat Riau, 2012), h. 57

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.

d. Daya Pembeda Soal

Daya beda (*discriminatif power*) atau disingkat DB adalah kemampuan butir soal tes hasil belajar membedakan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dan rendah. Butir soal yang mempunyai DB positif dan tinggi berarti butir tersebut dapat membedakan dengan baik siswa kelompok atas dan bawah. Siswa kelompok atas adalah kelompok siswa yang tergolong pandai atau mencapai skor total hasil belajar yang tinggi dan siswa kelompok bawah adalah kelompok siswa yang bodoh atau memperoleh skor total hasil belajar yang rendah. DB itu dapat ditentukan besarnya dengan rumus sebagai berikut:⁷⁷

$$DB = \frac{Ba}{Ja} - \frac{Bb}{Jb} = P_A - P_B$$

Keterangan:

- Ja : banyaknya peserta kelompok atas
- Jb : banyaknya peserta kelompok bawah
- B_A : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar
- B_B : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab salah
- P_A : proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar
- P_B : proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel. III.4 Kriteria Rentang Nilai Daya Pembeda

Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

⁷⁷ Purwanto, *Op.Cit.*, h. 102

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.

2. Analisis Data Penelitian

Teknik yang digunakan untuk menganalisis data dalam penelitian ini adalah menggunakan t-test. Test “t” adalah salah satu uji statistik yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan dari dua buah mean sampel (2 variabel yang dikomparatifkan)⁷⁸

a. Analisis Data Awal (Uji Homogenitas)

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dalam variabel X dan Y bersifat homogen atau tidak.

Dalam hal ini untuk menentukannya ada dua rumus dengan ketentuan, apabila jumlah sampel sama menggunakan rumus Uji Barlet dan apabila sampelnya berbeda menggunakan Uji-F.⁷⁹

1. Homogenitas dengan Uji Barlet, dengan rumus:

$$\chi^2_{hitung} = (\log 10) \times (B - \sum(dk) \log S)$$

- 1) Mencari nilai S dengan rumus:

$$S = \frac{(n1.s1)+(n2.s2)+(n3.s3)+\dots}{n1+n2+n3+\dots}$$

- 2) Mencari nilai B

$$B = (\log S) \times \sum(ni - 1)$$

2. Homogenitas dengan Uji-F, dengan rumus:

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

⁷⁸ Hartono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010), h. 178

⁷⁹ Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 119

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.

Kemudian hasilnya dibandingkan dengan F tabel. Apabila perhitungan diperoleh $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka sampel dikatakan mempunyai varians yang sama atau homogenya.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diambil berasal dari populasi (sampel) yang berdistribusi normal atau tidak. Teknik yang digunakan peneliti untuk menguji normalitas data yaitu Uji Chi-kuadrat sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan:

- χ^2 : Chi-kuadrat
 f_0 : frekuensi dari hasil pengamatan
 f_h : frekuensi yang diharapkan

Data dikatakan normal apabila $\chi^2_h \leq \chi^2_t$. Jika kedua data mempunyai sebaran data yang normal, maka langkah selanjutnya dilakukan uji homogenitas agar test “t” dapat dilanjutkan. Jika salah satu data atau keduanya mempunyai sebaran data yang tidak normal maka pengujian hipotesis ditempuh dengan analisis tes statistik non parametrik.

3. Analisis Data Akhir (Uji Hipotesis)

Rumus uji-t juga dapat digunakan untuk melihat perubahan hasil belajar antara nilai kontrol dengan nilai eksperimen. Rumus uji-t yang digunakan adalah uji-t *pooled variansi*

Rumus ini digunakan dengan ketentuan:

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.

1. Jumlah sampel kesatu dan kedua sama ($n_1 = n_2$) serta data berdistribusi normal dan varians homogen, maka derajat kebebasan yang digunakan adalah $dk = n_1 + n_2 - 2$.
2. Jumlah anggota sampel kesatu dan kedua tidak sama ($n_1 \neq n_2$) serta varians homogen, maka derajat kebebasan yang digunakan adalah $dk = n_1 + n_2 - 2$.
3. Taraf signifikansi 1% atau 5%.
4. Kriteria pengujian adalah terima H_0 dan tolak H_1 jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, tolak H_0 dan terima H_1 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

$$t = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

keterangan :

- \bar{x}_1 : rata-rata nilai kelompok kesatu
- \bar{x}_2 : rata-rata nilai kelompok kedua
- S_1^2 : varians kelompok kesatu
- S_2^2 : varians kelompok kedua
- n_1 : banyak subjek kelompok kesatu
- n_2 : banyak subjek kelompok kedua

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

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

Sedangkan untuk menentukan besarnya pengaruh dari perlakuan dengan rumus:

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

Keterangan :

- r^2 : koefisien determinasi
- K_p : koefisien pengaruh