

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.

BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian *quasy eksperimen* yang dilakukan terhadap dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dimana kelas eksperimen akan mendapat perlakuan dengan menggunakan model *Contextual Teaching and Learning*, sedangkan kelas kontrol diberikan pembelajaran biasa yaitu konvensional atau diskusi informasi. Kedua kelas terlebih dahulu diberikan *pretest*, setelah dilakukan perlakuan selanjutnya diberi *posttest*. Soal yang digunakan pada *pretest* dan *posttest* sama, dengan waktu yang sama pula. Selisih nilai *pretest* dan *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol merupakan data yang digunakan untuk melihat pengaruh pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* terhadap kemampuan kognitif siswa setelah diadakan perlakuan.

Tabel III.1 Rancangan Penelitian

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	T ₁	X	T ₂
Kontrol	T ₁	-	T ₂

Keterangan :

- X : Kelas yang menggunakan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* disertai metode praktikum.
 T₁ : *Pretest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 T₂ : *Posttest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - : Tidak diberikan perlakuan.

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. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di kelas XI SMA Negeri 2 Pekanbaru pada bulan April tahun 2017 tahun ajaran 2016/2017.

B. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Adapun yang menjadi subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Negeri 2 Pekanbaru tahun ajaran 2016-2017.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah pengaruh penerapan model *Contextual Teaching and Learning* disertai metode praktikum terhadap kemampuan kognitif siswa kelas XI SMA Negeri 2 Pekanbaru pada materi koloid.

C. Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pengaruh penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* disertai metode praktikum. Variabel terikat nya adalah kemampuan kognitif siswa.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 2 Pekanbaru tahun ajaran 2016-2017.

2. Sampel

Sampel diambil sebanyak dua kelas secara uji homogenitas untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas control. Teknik pengambilan

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.

sampel yang digunakan adalah menggunakan *simple random sampling*. Dikatakan *simple* (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperlihatkan strata yang ada dalam populasi itu.⁵⁶ Kelas yang digunakan sebagai kelas eksperimen adalah kelas XI MIPA 2 dengan menggunakan model *Contextual Teaching and Learning* disertai metode praktikum yang berjumlah 37 siswa terdiri dari 18 siswa laki-laki dan 19 siswa perempuan dan kelas kontrol adalah kelas XI MIPA 1 dengan menggunakan metode konvensional atau diskusi informasi yang berjumlah 36 siswa terdiri dari 12 siswa laki-laki dan 24 siswa perempuan.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Tes

Tes adalah alat atau prosedur yang dipergunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian.⁵⁷

- a. Uji Homogenitas diberikan sebelum penelitian dilakukan. Uji ini dilaksanakan untuk melihat kesamaan kemampuan dari dua kelas yang dijadikan sampel, dan soal yang diberikan adalah soal-soal tentang materi prasyarat yaitu kelarutan dan hasil kali kelarutan (Ksp).

⁵⁶Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2009), hal. 121-122.

⁵⁷Anas Sudijono, *Op. Cit.*, hal. 66.

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.

- b. *Pretest* dilakukan sebelum penelitian dimulai. Hasil dari *Pretest* digunakan sebagai nilai *Pretest*. Soal yang diberikan adalah soal tentang pokok bahasan koloid.
- c. *Posttest* diberikan setelah penelitian selesai dilakukan untuk memperoleh hasil belajar siswa setelah dilakukan penerapan model *Contextual Teaching and Learning* disertai metode praktikum. Hasil dari tes ini digunakan sebagai nilai *posttest*. Soal yang diberikan adalah soal yang sama pada saat dilaksanakannya *pretest*.

2. Observasi

Metode observasi yaitu metode yang digunakan melalui pengamatan yang meliputi kegiatan pemusatan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan keseluruhan alat indera. Metode ini digunakan dalam rangka mengamati proses belajar mengajar, termasuk sistem dan metode pembelajaran yang digunakan dan kelengkapan sarana prasarana serta pengaturan kelas dan hal-hal lain yang berkaitan dengan penelitian, sikap afektif, dan aktivitas psikomotorik.

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah instrumen penelitian yang ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, film

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.

dokumentasi.⁵⁸ Dokumentasi digunakan untuk memperkuat data yang diperoleh dari observasi, wawancara dan catatan lapangan.

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis Butir Soal

Pada saat penelitian untuk memperoleh soal-soal tes yang baik sebagai alat pengumpul data, maka soal-soal yang akan diujikan tersebut harus dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal, dan daya pembeda soal.

a. Validitas Tes

Validitas tes digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi (*content validity*) dan validitas empiris (*eksternal*).

1) Validitas Isi

Validitas tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi (*content validity*). Validitas isi bagi sebuah instrumen menunjukkan suatu kondisi yang disusun berdasarkan isi materi pelajaran yang akan dievaluasi. Jadi, sebuah instrument pada validitas isi harus divalidasi oleh ahli.⁵⁹ Oleh karena itu, untuk memperoleh tes (soal) yang valid maka soal yang penulis gunakan terlebih dahulu dikonsultasikan dengan guru bidang studi kimia yang mengajar kelas XI dan diujikan kepada siswa yang telah mempelajari materi tersebut.

⁵⁸Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Penelitian Pemula* (Bandung: Alfabeta, 2012), hal. 77.

⁵⁹Mas'ud Zein dan Darto, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Pekanbaru: Daulat Riau, 2012), hal. 51.

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) Validitas Empiris

Dimaksud dengan validitas empiris adalah ketepatan mengukur yang didasarkan pada hasil analisis yang bersifat empirik. Dengan kata lain, validitas empiris adalah validitas yang bersumber pada atau diperoleh atas dasar pengamatan dilapangan. Bertitik tolak dari itu, maka tes hasil belajar dapat dikatakan telah memiliki validitas empirik apabila berdasarkan hasil analisis yang dilakukan terhadap data hasil pengamatan dilapangan, terbukti bahwa tes hasil belajar itu dengan secara tepat telah dapat mengukur hasil belajar yang seharusnya diungkap atau diukur lewat tes hasil belajar tersebut.

Sebutir item dapat dikatakan telah memiliki validitas yang tinggi atau dapat dinyatakan valid, jika skor-skor pada butir item yang bersangkutan memiliki kesesuaian atau kesejajaran arah dengan skor totalnya, atau dengan bahasa statistik: ada korelasi positif yang signifikan antara skor item dengan skor totalnya. Skor total disini berkedudukan sebagai variabel terikat (*dependent variable*), sedangkan skor item berkedudukan sebagai variabel bebasnya (*independent variable*). Kalau demikian, maka untuk sampai pada kesimpulan bahwa item-item yang ingin diketahui validitasnya, yaitu valid atau tidak, kita dapat menggunakan teknik korelasi sebagai teknik analisisnya.

Sebutir item dapat dinyatakan valid, apabila skor item yang bersangkutan terbukti mempunyai korelasi positif yang signifikan dengan skor totalnya. Seperti diketahui, pada tes objektif maka hanya ada dua kemungkinan jawaban, yaitu betul dan salah. Setiap butir soal yang dijawab dengan betul umumnya diberi skor 1 (satu), sedangkan untuk jawaban salah diberi skor 0 (nol). Jenis data seperti ini, betul-salah, ya-tidak atau yang sejenisnya dengan itu, dalam dunia ilmu statistik dikenal dengan nama diskret murni atau data dikotomik. Sedangkan skor total yang dimiliki oleh masing-masing individu testee adalah merupakan hasil penjumlahan dari setiap skor yang dimiliki oleh masing-masing butir item (misalnya: $0+1+1+0+1+0+1+1+0+0+1=6$) itu adalah merupakan data kontinu.

Menurut teori yang ada, apabila variabel I berupa data diskret murni atau dikotomik, sedangkan variabel II berupa data kontinu, maka teknik korelasi yang tepat untuk digunakan dalam mencari korelasi antara variabel I dengan variabel II itu adalah teknik korelasi point biserial, dimana angka indeks korelasi yang diberi lambing r_{pbi} dapat diperoleh dengan rumus,

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

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. 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.

Keterangan:

- $rpbi$ = Koefisien korelasi point biserial yang melambangkan kekuatan korelasi antara variabel I dengan variabel II, yang dalam hal ini dianggap sebagai koefisien validitas item.
- M_p = Skor rata-rata hitung yang dimiliki oleh testee yang untuk butir yang bersangkutan telah dijawab dengan betul.
- M_t = Skor rata-rata dari skor total.
- SD_t = Deviasi standar 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.⁶⁰

b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas alat penilaian adalah ketetapan atau keajegan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilainya. Artinya, kapan pun alat penilaian tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama.⁶¹ Reliabilitas mengacu pada instrumen yang dianggap dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Untuk menentukan reliabilitas soal digunakan rumus:⁶²

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

Keterangan :

- r_b : Koefisien korelasi.
 $\sum X$: Jumlah Skor Ganjil
 $\sum Y$: Jumlah Skor Genap.
 n : Banyaknya item.

⁶⁰*Ibid.*, hal. 184.

⁶¹Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2010), hal. 16.

⁶²Riduwan, *Op. Cit.*, hal. 103.

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.

Harga r_b menunjukkan reliabilitas setengah tes. Oleh karenanya disebut $r_{\text{ganjil-genap}}$. Untuk mencari reliabilitas seluruh tes digunakan rumus *Spearman Brown*.⁶³

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

Selanjutnya untuk mengetahui koefisien korelasinya signifikan atau tidak digunakan distribusi untuk $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan ($dk=n-2$).⁶⁴ Kemudian membuat keputusan membandingkan r_{11} dengan r_{tabel} . Adapun kaidah keputusannya adalah sebagai berikut: “jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ berarti reliabel dan jika $r_{11} < r_{\text{tabel}}$ berarti tidak reliabel”.

Interpretasi nilai r_{11} mengacu pada pendapat Guilford:⁶⁵

$r_{11} \leq 0.20$	reliabilitas: sangat rendah
$0.20 < r_{11} 0.40$	reliabilitas: rendah
$0.40 < r_{11} 0.70$	reliabilitas: sedang
$0.70 < r_{11} 0.90$	reliabilitas: tinggi
$0.90 < r_{11} 1.00$	reliabilitas: sangat tinggi

c. Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal adalah besaran yang digunakan untuk menyatakan apakah suatu soal termasuk ke dalam kategori mudah, sedang, atau sukar. Untuk mengetahui indeks kesukaran dapat digunakan rumus.⁶⁶

⁶³*Ibid.*, hal. 104.

⁶⁴*Ibid.*, hal. 214.

⁶⁵Asep Jihad dan Abdul Haris, *Op. Cit.*, hal. 181.

⁶⁶Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), hal. 208.

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.

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

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Indeks kesukaran soal diklasifikasikan sebagai berikut:

0,00 - 0,30 : Sukar

0,30 - 0,70 : Sedang

0,70 - 1,00 : Mudah

Perbandingan antara soal mudah-sedang-sukar biasa dibuat 3-4-3 artinya 30% soal mudah, 40% soal sedang, dan 30% soal sukar. Perbandingan yang lain yang termasuk sejenis dengan proporsi diatas misalnya 3-5-2, artinya 30% soal mudah, 50% soal sedang, dan 20% soal sukar.⁶⁷

d. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang tidak pandai (berkemampuan rendah). Bagi suatu soal yang dapat dijawab benar oleh siswa pandai maupun siswa tidak pandai, maka soal itu tidak baik karena tidak mempunyai daya pembeda. Demikian pula jika siswa baik pandai maupun tidak pandai tidak dapat menjawab soal dengan benar, maka soal tersebut tidak baik juga

⁶⁷Nana Sudjana, *Op. Cit.*, hal. 133-134.

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.

karena tidak mempunyai daya pembeda. Soal yang baik adalah soal yang dapat dijawab benar oleh siswa-siswa yang pandai saja.⁶⁸

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

Keterangan :

J : Jumlah peserta tes

J_A : Banyaknya peserta kelompok atas

J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

P_A : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B : proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.

Tabel III.2 Klasifikasi Daya Pembeda⁶⁹

Daya Pembeda	Interpretasi
0,00 – 0,20	Jelek (<i>poor</i>)
0,21 – 0,40	Cukup (<i>satisfactory</i>)
0,41 – 0,70	Baik (<i>good</i>)
0,71 – 1,00	Baik sekali (<i>excellent</i>)

Nilai daya pembeda (D) besar, yaitu 1,00 bila seluruh siswa kelompok atas dapat menjawab soal dengan benar. Sebaliknya jika semua kelompok atas menjawab salah dan siswa kelompok bawah menjawab benar maka nilainya yaitu 1,00. Tetapi jika siswa kelompok atas dan siswa kelompok bawah sama-sama menjawab benar atau salah nilai D-nya 0,00 karena tidak memiliki daya pembeda.

⁶⁸Suharsimi Arikunto, *Op. Cit.*, hal. 226.

⁶⁹*Ibid.*, hal. 232.

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

2. Analisis Data Penelitian

Teknik analisa data pada penelitian ini adalah dengan menggunakan tes “t”. Test “t” merupakan salah satu uji statistik yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan dari dua buah mean sampel (2 buah variabel yang dikomparatiskan). Sebelum melakukan analisa dengan menggunakan tes “t” ada dua syarat yang harus dilakukan, yaitu homogenitas dan uji normalitas.⁷⁰

a. Analisa Data Awal (Uji Homogenitas)

Pada penelitian ini populasi sudah diuji homogenitasnya, dengan cara menguji data nilai ujian sebelumnya menggunakan uji Bartlett dengan rumus sebagai berikut:⁷¹

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

Keterangan :

$$S = \frac{((n_1 - 1)s_1) + ((n_2 - 1)s_2) + \dots + ((n_x - 1)s_x)}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1) + \dots + (n_x - 1)}$$

$$B = (\text{Log} S) \times \sum (n_i - 1)$$

Jika pada perhitungan data awal diperoleh $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ berarti data tidak homogen, tetapi jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ berarti data homogen.

Langkah-langkah pengujian:

- 1) Menghitung standar deviasi dan varians
- 2) Menghitung varians gabungan

⁷⁰Sugiyono, *Op. Cit.*, hal. 140.

⁷¹Riduwan, *Op. Cit.*, hal. 119.

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.

- 3) Menghitung harga B
- 4) Menghitung χ^2
- 5) Melihat tabel
- 6) Kesimpulan

b. Analisis Data Akhir (Uji Hipotesis)

Teknik analisa data pada penelitian ini adalah dengan menggunakan tes-t. Test-t merupakan salah satu uji statistik yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan (meyakinkan) dari dua buah *mean* sampel dari dua variabel yang dikomparatifkan⁷². Sebelum melakukan analisa dengan menggunakan tes “t”, ada dua syarat yang harus dilakukan, yaitu uji normalitas dan homogenitas.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas ini bertujuan untuk menguji apakah sampel dalam penelitian ini berasal dari populasi yang normal atau tidak. Pengujian normalitas dapat dilakukan dengan uji Chi Kuadrat (χ^2), *liliefors* atau *Kolmogorov-smirnov*.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Chi Kuadrat (χ^2), dengan rumus:⁷³

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

⁷²Hartono, *Statistik untuk Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2010), hal. 178.

⁷³Riduwan, *Op. Cit.*, h. 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. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan:

F_o : Frekuensi dari hasil pengamatan

F_h : Frekuensi yang diharapkan

χ^2 : Chi kuadrat

Data dikatakan berdistribusi normal apabila $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$

jika kedua data mempunyai sebaran yang normal, maka langkah selanjutnya dilakukan uji homogenitas agar uji tes “t” dapat dilanjutkan. Jika salah satu data atau keduanya mempunyai sebaran data yang tidak normal maka pengujian hipotesis dilakukan dengan analisis tes statistik nonparametrik.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan sebuah uji yang harus dilakukan untuk melihat kedua kelas yang diteliti homogen atau tidak. Pengujian homogenitas data yang dilakukan peneliti adalah dari hasil *postest* yang diberikan pada kelas eksperimen dan kontrol. Pengujian homogenitas pada penelitian ini dengan menggunakan uji F dengan rumus.⁷⁴

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

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

⁷⁴Sugiyono, *Op. Cit.*, hal. 140.

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) Uji Hipotesis

Apabila datanya sudah normal dan homogen, maka bisa dilanjutkan dengan menganalisis tes baik pada *pretest* maupun *posttest* dengan menggunakan rumus tes “t” antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik analisa data yang digunakan pada penelitian ini adalah menganalisa data dengan tes “t”. Terdapat ada dua jenis tes “t” yang dapat digunakan untuk menguji hipotesis komparatif dua sampel independen yaitu *separated varians* dan *polled varians*.⁷⁵

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

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan :

- \bar{X}_1 : Rata-rata kelas eksperimen
- \bar{X}_2 : Rata-rata kelas kontrol
- S_1 : Varians kelas eksperimen
- S_2 : Varians kelas kontrol
- n_1 : Jumlah anggota sampel kelas eksperimen
- n_2 : Jumlah anggota sampel kelas kontrol

Beberapa pertimbangan dalam memilih rumus tes “t” yaitu :

- a) Bila jumlah anggota sampel $n_1 = n_2$ dan varians homogen maka dapat digunakan rumus tes “t” baik untuk *separated* maupun *polled varians*. Untuk mengetahui t tabel digunakan $dk = n_1 + n_2 - 2$.

⁷⁵Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D* (Bandung: Alfabeta, 2012), hal. 138.

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.

- b) Bila $n_1 \neq n_2$ dan varians homogen dapat digunakan tes “t” dengan pooled varians. Untuk mengetahui t tabel digunakan $dk = n_1 + n_2 - 2$.
- c) Bila $n_1 = n_2$ dan varians tidak homogen maka dapat digunakan tes “t” dengan separated maupun pooled varians. Untuk mengetahui t tabel digunakan $dk = n_1 - 1$ atau $dk = n_2 - 1$.
- d) Bila $n_1 \neq n_2$ dan varians tidak homogen dapat digunakan tes “t” dengan separated varians. Untuk mengetahui t tabel digunakan $dk = n_1 - 1$ atau $dk = n_2 - 1$.

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

c. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi merupakan ukuran yang dapat dipergunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel bebas terhadap variabel tidak bebas. Bila koefisien determinasi $r^2 = 0$, berarti variabel bebas tidak mempunyai pengaruh sama sekali (0%) terhadap variabel tidak bebas. Sebaliknya, bila koefisien determinasi $r^2 = 1$ berarti variabel tidak bebas 100% dipengaruhi

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.

oleh variabel bebas. Karena itu letak r^2 berada dalam selang (interval) antara 0 dan 1. Secara aljabar dinyatakan:⁷⁶

$$0 \leq r^2 \leq 1$$

Rumus uji determinasi adalah :

$$r^2 = \frac{t^2}{t^2 + (n-2)}$$

Keterangan :

- r^2 : Koefisien determinasi
 t : Koefisien tes “t”
 n : Banyak siswa

Selanjutnya untuk menyertakan besar kecilnya sumbangan variabel X terhadap Y dapat ditentukan dengan rumus koefisien determinan sebagai berikut:

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

⁷⁶Riduwan, *Op. Cit.*, hal. 224.