

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

A. Waktu dan Tempat penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2017/2018. Tempat pelaksanaan penelitian ini adalah di SMP N 2 Singingi.

B. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP N 2 Singingi, kabupaten Kuantan Singingi. Sedangkan objek dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan model pembelajaran CIRC ditinjau berdasarkan kemampuan awal pada siswa.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP N 2 Singingi, kabupaten Kuantan Singingi, sedangkan sampel dari penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP N 2 Singingi sebanyak dua kelas. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *simple random sampling*. Teknik *simple random sampling* adalah cara pengambilan sampel dari anggota populasi dengan menggunakan acak tanpa memperhatikan strata (tingkatan) dalam anggota populasi tersebut.

Peneliti dapat mengambil 2 kelas secara acak sebagai sampel. Dari 2 kelas yang ada ini akan dipilih 1 kelas sebagai kelas eksperimen yang akan diterapkan model pembelajaran CIRC dan 1 kelas lagi sebagai kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran langsung.

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.

D. Desain Penelitian

Desain penelitian ini, metode penelitian yang akan digunakan adalah *Quasi Ekperimental Design*. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.¹

Rancangan desain penelitian yang digunakan adalah *Randomized Posttest Only Control Group Design*, sesuai dengan pendapat Suryabrata yang dapat dilihat pada tabel berikut:²

TABEL III.1
RANCANGAN PENELITIAN

Kelas	Perlakuan	Tes
Eksperimen	X	T
Kontrol	O	T

Keterangan:

- X : Perlakuan yang diberikan pada siswa kelas eksperimen yaitu pembelajaran dengan model CIRC
- O : Perlakuan yang diberikan pada siswa kelas kontrol yaitu dengan pembelajaran langsung.
- T : Tes untuk melihat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Pada penelitian ini perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen adalah penerapan model pembelajaran CIRC, sedangkan pada kelas Kontrol menggunakan pembelajaran langsung.

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta 2016, hal. 77

² Sumadi Suryasubrata, *Metodologi Penelitian*, PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta, 2005, hlm. 104

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.

Hubungan antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematika dengan kemampuan pemecahan masalah matematis akan diuraikan dalam tabel III.2:

TABEL III.2
HUBUNGAN MODEL PEMBELAJARAN CIRC
DAN KEMAMPUAN AWAL MATEMATIKA

Kelas Kemampuan awal	Eksperimen (D_1)	Kontrol (D_2)
Tinggi (E_1)	D_1E_1	D_2E_1
Sedang (E_2)	D_1E_2	D_2E_2
Rendah (E_3)	D_1E_3	D_2E_3

D_1 : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa terhadap model pembelajaran CIRC

D_2 : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa terhadap model pembelajaran langsung

D_1E_1 : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berkemampuan awal tinggi yang diajarkan dengan model pembelajaran CIRC

D_1E_2 :Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berkemampuan awal sedang yang diajarkan dengan model pembelajaran CIRC.

D_1E_3 :Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berkemampuan awal rendah yang diajarkan dengan model pembelajaran CIRC.

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.

D_2E_1 : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berkemampuan awal tinggi yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung.

D_2E_2 : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berkemampuan awal sedang yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung.

D_2E_3 : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berkemampuan awal rendah yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung.

E. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari :

1. Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC)*.

2. Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan matematis siswa.

3. Variabel moderator

Variabel moderator dalam penelitian ini adalah kemampuan awal siswa.

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

1. Observasi

Observasi sebagai teknik pengumpulan data mempunyai ciri yang spesifik bila dibandingkan dengan teknik yang lain, yaitu wawancara dan kuesioner. Kalau wawancara dan kuesioner selalu berkomunikasi dengan orang, maka observasi tidak terbatas pada orang, tetapi juga obyek-obyek alam yang lain. Observasi ini digunakan yang berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar.³

Penelitian melakukan observasi dengan menggunakan lembar yang telah disediakan. Observasi ini dilaksanakan oleh peneliti dan dibantu seorang observer yang merupakan guru disekolah tersebut untuk mengamati kegiatan yang dilakukan peneliti dan siswa saat pembelajaran berlangsung.

Instrumen untuk metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan metode checklist.

2. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mengetahui keadaan sekolah, keadaan guru, keadaan siswa, sarana prasarana yang ada di SMP N 2 Singingi, dan kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran CIRC di kelas. Dokumentasi untuk kegiatan pembelajaran yaitu berupa mengambil foto sebagai dokumentasi dalam penelitian.

³ *Ibid*, hal. 145

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

3. Tes

Teknik pengumpulan data adalah dengan menggunakan tes akhir yang diberikan terdiri dari kemampuan pemecahan masalah. Tes sebagai instrumen pengumpulan data adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁴ Tes berbentuk esai dan diberikan pada akhir penelitian. Tujuan dari tes ini adalah untuk menjawab hipotesis penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya. Soal-soal tes dirancang berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Ada dua jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes kemampuan awal dan tes akhir yang terdiri dari tes pemecahan masalah matematika.

Adapun penjelasannya sebagai berikut :

1. Tes kemampuan awal yaitu tes yang diberikan kepada siswa sebelum pembelajaran untuk mengukur kemampuan awal siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu siswa yang berkemampuan tinggi, siswa yang berkemampuan sedang, dan siswa yang berkemampuan rendah. Sebelum soal kemampuan awal diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlebih dahulu

⁴ Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Penelitian Pemula*, Bandung: Alfabeta, 2011, hal. 76

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.

dilakukan langkah-langkah yaitu membuat kisi-kisi tes kemampuan awal. Kisi-kisi soal tes kemampuan awal dirancang dan disusun berdasarkan kepada indikator pembelajaran yang telah dipelajari, menyusun butir soal kemampuan awal sesuai dengan kisi-kisi soal yang dibuat, sebelum digunakan kisi-kisi dan soal terlebih dahulu divalidasi oleh pakar yaitu dosen pembimbing dan guru matematika, soal direvisi sesuai dengan saran validator, kemudian setelah selesai soal digunakan dalam rangka pemilihan sampel. Validitas KAM oleh para pakar yaitu pembimbing dan guru matematika.

2. Tes akhir berupa kemampuan pemecahan masalah siswa yaitu tes yang diberikan setelah semua materi diajarkan kepada siswa, untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum soal diberikan pada kelas sampel terlebih dahulu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :
 - a. Menentukan tujuan pengadaan tes yaitu untuk mendapatkan nilai hasil belajar
 - b. Memberi kisi-kisi tes akhir. Kisi-kisi soal tes disusun berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah pada materi.
 - c. Menyusun soal tes yang akan diuji sesuai dengan kisi-kisi yang telah dibuat
 - d. Uji coba tes akhir

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.

e. Analisis soal uji coba tes akhir.

Analisis yang dilakukan terhadap soal uji coba tes akhir adalah :

1. Uji Validitas butir soal

Validitas butir tes dapat diketahui dengan mengetahui analisis faktor, yaitu dengan mengkorelasikan antara skor item instrumen dengan skor totalnya. Hal ini bisa dilakukan dengan koefisien korelasi *product moment person*, yaitu :⁵

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

Keterangan :

- r_{xy} : Koefisien korelasi
 N : Banyak subjek
 X : Skor butir soal
 Y : Skor total (seluruh item)

Setelah setiap butir instrumen dihitung besarnya koefisien korelasi dengan skor totalnya, maka langkah selanjutnya yaitu menghitung uji t dengan rumus :

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan :

- t_{hitung} : Nilai t hitung
 r : Koefisien korelasi hasil r hitung
 n : Jumlah responden

Nilai t_{tabel} diperoleh berdasarkan tabel nilai t pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$ atau 0,05 dan derajat kebebasan

⁵ Karunia Eka Lestari dan M. Ridwan Yudhanegara. 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama. Hal.193

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.

$dk = n - 2$. Adapun kaidah keputusan yang digunakan adalah :

Jika $t_{hitung} > t_{kritis}$ maka butir tersebut valid

Jika $t_{hitung} \leq t_{kritis}$ maka butir tersebut invalid

Setelah dilakukan perhitungan pada soal *test*, maka diperoleh koefisien validitasnya sebagai berikut:

TABEL III.3
ANALISIS VALIDITAS SOAL TES

No. Butir soal	Koefisien Korelasi r_{hitung}	Harga t_{hitung}	Harga t_{tabel}	Keputusan
1	0,839	8,99	2,032	Valid
2	0,914	13,12	2,032	Valid
3	0,818	8,19	2,032	Valid
4	0,816	8,23	2,032	Valid
5	0,589	4,25	2,032	Valid

Adapun tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat validitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria menurut Guilford adalah sebagai berikut.⁶

TABEL III.4
KRITERIA KOEFISIEN KORELASI VALIDITAS INSTRUMEN

Besar r	Korelasi	Interpretasi Validitas
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tepat/ sangat baik
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi	Tepat/ baik
$0,40 \leq r < 0,70$	Cukup tinggi	Cukup tepat/ cukup baik
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah	Tidak tepat/ buruk
$r < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tepat/ sangat buruk

Sumber: Karunia Eka Lestari dan M. Ridwan Yudhanegara

⁶ *Ibid* hal.193

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.5
ANALISIS KRITERIA KOEFISIEN KORELASI VALIDITAS
INTRUMEN TES

No. Butir soal	Koefisien Korelasi r_{hitung}	Keputusan
1	0,839	Berada pada kategori tinggi. Artinya, tingkat kevalidan butir soal nomor 1 adalah tepat/ baik
2	0,914	Berada pada kategori sangat tinggi. Artinya, tingkat kevalidan butir soal nomor 2 adalah sangat tepat/ sangat baik
3	0,818	Berada pada kategori tinggi. Artinya, tingkat kevalidan butir soal nomor 3 adalah tepat/baik
4	0,816	Berada pada kategori tinggi. Artinya, tingkat kevalidan butir soal nomor 4 adalah tepat/ baik
5	0,589	Berada pada kategori cukup tinggi. Artinya, tingkat kevalidan butir soal nomor 5 adalah cukup tepat/ cukup baik

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrumen adalah instrumen yang apabila digunakan untuk menjangkau data dari subjek penelitian menghasilkan data yang tetap (konsisten) walaupun dilakukan pengambilan berulang kali. Adapun teknik untuk mengetahui reliabilitas suatu tes dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan analisis reliabilitas dengan *Alpha*, yaitu dengan menganalisis data dari satu kali hasil pengujian. Adapun rumus *Alpha Cronbach* yaitu:⁷

$$r = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_t^2}{S^2} \right)$$

Keterangan :

r : Koefisien Reliabilitas

⁷*ibid.*, hal. 206

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.

- n : Banyak butir soal
 S_i^2 : Varian skor butir soal ke-i
 S_t^2 : Varian skor total

Setelah mendapat nilai r , bandingkan r dengan r_{tabel} .

Dengan menggunakan $dk = n - 2$ dan signifikansi 0,05.

Dengan kaidah keputusan :

- a. Jika $r_{hitung} \geq r_{kritis}$ berarti instrumen penelitian yang digunakan tidak reliable
- b. Jika $r_{hitung} > r_{kritis}$ berarti instrumen penelitian yang digunakan sudah reliabel

Adapun tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria menurut Guilford adalah sebagai berikut.⁸

TABEL III.6
KRITERIA KOEFISIEN KORELASI RELIABILITAS INSTRUMEN

Besar r	Korelasi	Interpretasi Validitas
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tepat/ sangat baik
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi	Tepat/ baik
$0,40 \leq r < 0,70$	Cukup tinggi	Cukup tepat/ cukup baik
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah	Tidak tepat/ buruk
$r < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tepat/ sangat buruk

Sumber: Karunia Eka Lestari dan M. Ridwan Yudhanegara

Hasil data *test* didapat koefisien reliabilitas (r_{11}) sebesar 0,862, sehingga dapat dinyatakan bahwa instrumen penelitian bentuk tes uraian pada posttest dengan menyajikan 5 butir soal dan diikuti oleh 36 *testee* tersebut

⁸*Ibid* Hal.206

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.

sudah memiliki reliabilitas tes, karena $r_{hitung} > r_{kritis}$ yaitu $0,862 > 0,3291$ sehingga dapat dinyatakan pula bahwa instrumen penelitian yang digunakan sudah memiliki kualitas yang baik dengan korelasi tinggi yang artinya reliabilitas termasuk kategori tepat atau baik.

3. Uji Daya Beda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda yaitu:

$$DP = \frac{SA - SB}{\frac{1}{2} T (S_{max} - S_{min})}$$

Keterangan :

DP = Daya Pembeda

T = Jumlah siswa pada kelompok atas dan bawah

Setelah indeks daya pembeda diketahui, maka harga tersebut diinterpretasikan pada kriteria daya pembeda sesuai dengan Tabel berikut.⁹

TABEL III.7
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

(sumber : Arikunto)

⁹ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, Jakarta : Rineka Cipta, 2007, hal. 210

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.8
ANALISIS DAYA PEMBEDA TES

No Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1.	0,347	Cukup
2.	0,389	Cukup
3.	0,375	Cukup
4.	0,278	Cukup
5.	0,208	Cukup

4. Uji Tingkat Kesukaran

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 :

$$TK = \frac{(SA + SB) - T(S_{min})}{T(S_{max} - S_{min})}$$

Keterangan :

TK = Tingkat Kesukaran Soal

SA = Jumlah skor atas

SB = Jumlah skor bawah

S_{max} = Skor maksimum

S_{min} = Skor minimum

Untuk menentukan soal butir tersebut mudah, sedang atau sukar dapat digunakan kriteria pada Tabel berikut.¹⁰

TABEL III.9
TINGKAT KESUKARAN SOAL

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

(Sumber : Hartono)

¹⁰ Hartono, *Analisis item Instrumen*, Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2010, h. 39

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.10
ANALISIS TINGKAT KESUKARAN SOAL TES

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1.	0,590	Sedang
2.	0,65	Sedang
3.	0,583	Sedang
4.	0,486	Sedang
5.	0,257	Sukar

Berdasarkan analisis data diatas didapat kesimpulannya adalah :

TABEL III.11
KESIMPULAN TES

No Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Beda	Tingkat Kesukaran	Kesimpulan
1	Valid	Reliabel	Cukup	Sedang	Digunakan
2	Valid		Cukup	Sedang	Digunakan
3	Valid		Cukup	Sedang	Digunakan
4	Valid		Cukup	Sedang	Digunakan
5	Valid		Cukup	Sukar	Digunakan

H. Teknik Analisis Data

Pengolahan data tes dimulai dengan menganalisis hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Untuk mengetahui kemampuan tersebut antara siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sama atau tidak, dilakukan uji perbedaan dua rata-rata. Sebelum menggunakan perbedaan dua rata-rata, harus diperiksa dulu normalitas dan homogenitas data tes kemampuan pemecahan masalah kedua kelompok tersebut. Semua uji statistik pada analisis data peneliti lakukan secara manual. Teknis analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes “t”, dan ANOVA dua arah (*Two Way ANOVA*). Test merupakan salah satu uji statistik yang

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.

digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan dari dua buah mean sampel (dua buah variabel yang dikomparatifkan).¹¹

Dalam pengujian *two way* ANOVA, kita dapat menarik kesimpulan apakah menerima atau menolak hipotesis. Jika kita menolak hipotesis, artinya bahwa dari variable-variabel yang kita uji, terdapat perbedaan yang signifikan. Misalnya jika kita menguji perbedaan 2 model mengajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, kita bisa menyimpulkan bahwa ada perbedaan dari kedua model tersebut. Akan tetapi kita tidak mengetahui, model manakah yang memberi pengaruh lebih baik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

a. Analisis Tes KAM

Data kemampuan awal matematika siswa diperoleh dari tes yang dilakukan sebelum memasuki materi. Hasil tes tersebut digunakan untuk membuktikan bahwa kedua kelas sampel tidak memiliki perbedaan. Dan sebelumnya hasil tes kemampuan awal matematika di analisis dengan menggunakan rata-rata kelas dan standar deviasi kelas eksperimen dan kontrol. Untuk mengelompokkan siswa menjadi kelompok tinggi, sedang dan rendah. Berdasarkan tabel kriteria pengelompokan KAM pada Bab II.

Selanjutnya analisis data yang dilakukan yaitu melihat tidak ada nya perbedaan kedua kelas digunakan nya uji-t. Yang akan dijelaskan di bawah ini.

¹¹ Anas Sudjono, *Pengantar Statistik Pendidikan*. (Jakarta: PT Raja Grafindo, 2009) hlm

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. Analisa Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis digunakan untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan uji-t. Sebelum melakukan uji-t maka terlebih dahulu lakukan uji statistik berikut ini sama halnya dengan analisis KAM.

1. Uji normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah data sampel berdistribusi normal atau tidak. Statistik yang digunakan dalam uji normalitas ini adalah uji chi-kuadrat sebagai berikut:¹²

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

Keterangan:

χ^2 : nilai normalitas hitung

f_o : frekuensi yang diperoleh dari data penelitian

f_h : frekuensi yang diharapkan

Menentukan χ_{kritis}^2 dengan dk = k-1 dan taraf sinifikasi 5% kaidah keputusan:

Jika $x_{hitung}^2 > x_{kritis}^2$ maka data distribusi tidak normal

Jika $x_{hitung}^2 \leq x_{kritis}^2$ maka data distribusi normal

¹² Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta, 2010, hal 107

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. Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas variansi ini bertujuan untuk melihat apakah kedua data mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas yang akan digunakan pada penelitian ini adalah uji F, yaitu:¹³

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

Menentukan F_{kritis} dengan dk pembilang = $n_1 - 1$ dan dk penyebut $n_2 - 1$ dengan taraf signifikan 0,05. Kaidah keputusan:

Jika, $F_{hitung} > F_{kritis}$ berarti tidak homogen

Jika, $F_{hitung} \leq F_{kritis}$ berarti homogen

Jika data tidak normal dan tidak homogen maka menggunakan analisis varian satu jalan *Kruskal-Walls*, dengan rumus:

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{j=1}^K \frac{R_j}{n_j} - 3(N+1)$$

Keterangan :

N : Banyak baris dalam tabel

K : Banyak kolom

R_j : Jumlah ranking dalam kolom

3. Uji Hipotesis

Sesuai dengan rumusan masalah penelitian, maka teknik yang digunakan dalam menganalisis data untuk menguji hipotesis 1

¹³ Sudjana, *Metoda Statistika*, Bandung: Tarsito, 2005, hal. 250

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.

menggunakan uji t jika datanya berdistribusi normal dan homogen. Jika tidak homogen maka dengan uji t'. Hipotesis ke 2 dan 3 menggunakan *two way* ANOVA.

a. Uji-t

- 1) Jika data berdistribusi normal dan homogen maka menggunakan uji-t yaitu :¹⁴

$$t_{\text{hitung}} = \frac{M_X - M_Y}{\sqrt{\left(\frac{SD_X}{\sqrt{N-1}}\right)^2 + \left(\frac{SD_Y}{\sqrt{N-1}}\right)^2}}$$

Keterangan :

M_X : Mean variabel X

M_Y : Mean variabel Y

SD_X : Standar deviasi X

SD_Y : Standar deviasi Y

N : Jumlah sampel

- 2) Jika data berdistribusi normal tetapi tidak memiliki variansi yang homogen maka pengujian menggunakan uji- t', yaitu:

$$t' = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan :

\bar{X}_1 : Mean kelas eksperimen

\bar{X}_2 : Mean kelas kontrol

S_1^2 : Variansi kelas eksperimen

S_2^2 : Variansi kelas kontrol

¹⁴ Hartono. *Statistik untuk Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.2012. Hal 208

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.

n_1 : Sampel kelas eksperimen

n_2 : Sampel kelas kontrol

b. Two Way ANOVA

Untuk menganalisis hipotesis yang ke 2 dan 3 menggunakan *two way* ANOVA, adapun langkah-langkah dalam penggunaan anova dua jalan adalah sebagai berikut:¹⁵

- 1) Merumuskan Hipotesis
- 2) Menentukan Nilai Uji Statistik
 - a. Membuat Tabel Kuadrat
 - b. Menentukan Jumlah Kuadrat (JK)

$$JK_A = \left(\sum_{i=1}^a \frac{(\sum X_i)^2}{n_i} \right) - \frac{(\sum X_T)^2}{n_T}$$

$$JK_B = \left(\sum_{i=1}^b \frac{(\sum X_i)^2}{n_i} \right) - \frac{(\sum X_T)^2}{n_T}$$

$$JK_{A \times B} = \left(\sum_{i=1}^{a,b} \frac{(\sum X_{ij})^2}{n_{ij}} \right) - \frac{(\sum X_T)^2}{n_T} - JK_A - JK_B$$

$$JK_D = \sum_{i=1}^k \left(\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n_i} \right)$$

$$JK_T = \left(\sum X_T^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{n_T} \right)$$

- c. Menentukan Derajat Kebebasan (dk)

$$dk_A = k_A - 1$$

$$dk_B = k_B - 1$$

$$dk_{A \times B} = (k_A - 1) \cdot (k_B - 1)$$

$$dk_D = n_T - (k_A \cdot k_B)$$

¹⁵ Karunia Eka Lestari dan M. Ridwan Yudhanegara. 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama. Hal.310

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.

$$dk_T = n_T - 1$$

- d. Menentukan Rata-Rata Jumlah Kuadrat

$$RJK_A = \frac{JK_A}{dk_A}$$

$$RJK_B = \frac{JK_B}{dk_B}$$

$$RJK_{A \times B} = \frac{JK_{A \times B}}{dk_{A \times B}}$$

$$RJK_D = \frac{JK_D}{dk_D}$$

- e. Menentukan F_{hitung}

$$F(A)_{hitung} = \frac{RJK_A}{RJK_D}$$

$$F(B)_{hitung} = \frac{RJK_B}{RJK_D}$$

$$F(A \times B)_{hitung} = \frac{RJK_{A \times B}}{RJK_D}$$

- 3) Menentukan Nilai kritis

$$F(A)_{table} = F_{(\alpha)(dk_A, dk_D)}$$

$$F(B)_{table} = F_{(\alpha)(dk_B, dk_D)}$$

$$F(A \times B)_{table} = F_{(\alpha)(dk_{A \times B}, dk_D)}$$

- 4) Menentukan Kriteria Pengujian

Jika $F_{hitung} \geq F_{table}$, maka H_0 ditolak

Jika $F_{hitung} < F_{table}$, maka H_0 diterima

- 5) Membuat kesimpulan

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. Kriteria Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

TABEL III.12
KRITERIA PENGELOMPOKKAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS¹⁶

Kriteria	Interval Nilai
Tinggi	80 – 100
Sedang	60 – 79
Rendah	0 – 59

(sumber: Zubaidah Amir)

¹⁶ Zubaidah Amir. *The Implementation of Mathematics Teaching with Open-Ended Approach to UIN Suska Riau Mathematics Student's Ability of Mathematical Creative Thinking*. 2010. Proseding Seminar Nasional

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.

Berikut adalah tabel hubungan rumusan masalah, hipotesis dan uji statistik.

TABEL III.13
HUBUNGAN RUMUSAN MASALAH, HIPOTESIS, DAN TEKNIK
ANALISIS DATA

No	Rumusan Masalah	Hipotesis	Uji Statistik
1.	Apakah terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran CIRC dengan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan pembelajaran langsung?	Terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran CIRC dengan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan pembelajaran langsung	Uji-t
2.	Apakah terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang diajar dengan pembelajaran CIRC dengan siswa yang diterapkan pembelajaran langsung jika ditinjau dari KAM?	terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang diajar dengan pembelajaran CIRC dengan siswa yang diterapkan pembelajaran langsung jika ditinjau dari KAM?	<i>Two Way ANOVA</i>
3.	Apakah terdapat efek/pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan KAM terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa?	Terdapat efek/pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan KAM terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa	<i>Two Way ANOVA</i>