UIN SUSKA RIAU
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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Eksperimental* atau eksperimen semu, dimana variabel penelitian tidak memungkinkan untuk dikontrol secara penuh.[1] Desain ini mempunyai variabel kontrol tetapi tidak digunakan sepenuhnya untuk mengontrol variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian menggunakan *Nonequivalent Posttest only Control Group Design*. Pada desain ini terdapat dua kelompok, kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak diberi perlakuan X. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Kemudian, kedua kelompok diberi posttest (O).[2] Secara rinci desain *Nonequivalent Posttest only Control Group Design* dapat dilihat pada tabel III.1 berikut:[3]

TABEL III.1
RANCANGAN PENELITIAN

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
K_E	-	X	T
K_K	-	-	T

[1] Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2015), h.114

[2] *Ibid.*

[3] Slamet Yulius, *Pengantar Penelitian Kuantitatif*, (Surakarta: UNS Press, 2008), h. 102

Keterangan:
K_E = Kelompok eksperimen
K_K = Kelompok kontrol
X = Perlakuan pada kelompok eksperimen menggunakan model CIRC
- = Perlakuan pada kelompok eksperimen menggunakan metode konvensional
T = *Posttest* (Tes akhir)

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Pengambilan data penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 17 Pekanbaru yaitu siswa kelas VII.3 dan kelas VII.4 pada semester genap tahun ajaran 2017/2018 bulan April. Peneliti mengambil data mulai dari tanggal 9 April sampai 11 Mei 2018.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.[4] Jadi, populasi berhubungan dengan data, bukan faktor manusianya. Jika setiap manusia memberikan suatu data, maka banyaknya atau ukuran populasi akan sama dengan banyaknya manusia.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri 17 Pekanbaru Tahun Pelajaran 2017/2018 sebanyak 582 yang terbagi dalam kelas

[4] Sugiono. *Metode Penelitian Pendidikan:Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R & D*, (Bandung : Alfabeta, 2014), h. 117

UIN SUSKA RIAU
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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

IX berjumlah 247 siswa, kelas VIII berjumlah 186 siswa, dan kelas VII yang berjumlah 149 Siswa.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 17 Pekanbaru sebanyak dua kelas. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah Teknik *Purposive Sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.[5] Adapun pertimbangan peneliti dalam menggunakan teknik *Purposive Sampling* adalah:

a. Tidak memungkinkan untuk mengacak siswa dikarenakan proses pembelajaran yang terikat dengan kurikulum yang berlaku di sekolah dan adanya kesulitan pada saat pelaksanaan tes dan pengujian statistiknya mengalami kesulitan

b. Kedua kelas yang dipilih sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah karena adanya rekomendasi dari guru mata pelajaran matematika di sekolah tersebut, dan jika ditinjau dari rata-rata secara numerik sama (bukan secara uji statistik).

Oleh karena itu dari seluruh kelas VII diambil dua kelas untuk dijadikan sampel dalam penelitian ini yaitu kelas VII.3 untuk kelas eksperimen dan kelas VII.4 untuk dijadikan sebagai kelas kontrol dengan pertimbangan bahwa kedua kelas tersebut memiliki karakteristik relatif homogen dari segi kemampuan komunikasi matematisnya dan kedua kelas tersebut sebelumnya

[5] *Ibid*, h. 124

UIN SUSKA RIAU
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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

diajarkan oleh guru yang sama sesuai dengan yang disarankan oleh guru bidang studi matematika.

E. Variabel Penelitian

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis siswa. Sedangkan variabel moderator dalam penelitian ini adalah kemampuan awal matematika siswa.

F. Instrumen Penelitian

1. Perangkat Pembelajaran

a) Silabus

Istilah silabus dapat didefinisikan sebagai: " Garis besar, ringkasan, ikhtisar atau pokok-pokok isi atau materi pelajaran". Komponen yang terdapat di dalam silabus mencakup kompetensi inti, kompetensi dasar, materi pokok dan materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar.

b) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana pelaksanaan pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu proses penyusunan materi pelajaran, menggunakan media pembelajaran, menggunakan pendekatan atau metode pembelajaran, dan penilaian untuk

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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.

mencapai tujuan yang diinginkan.[6] Komponen yang terdapat di dalam RPP adalah sebagai berikut: (1) kompetensi dasar dan indikator pencapaian; (2) tujuan pembelajaran; (3) materi pembelajaran; (4) metode pembelajaran, (5) media pembelajaran; (6) sumber belajar; (7) langkah-langkah pembelajaran yang terdiri dari kegiatan pendahuluan, inti, dan kegiatan penutup, serta (8) penilaian hasil pembelajaran yang berisi kumupulan soal-soal untuk menilai hasil belajar siswa.

c) Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa (LKS) itu berisi bahan ajar berupa sedikit rangkuman materi yang akan diajarkan dan soal-soal tentang kemampuan komunikasi matematis. Sebelum LKS di berikan kepada siswa terlebih dahulu dilakukan validasi oleh dosen pembimbing, tujuannya adalah untuk mengetahui apakah LKS sesuai dengan model pembelajaran CIRC yang digunakan dan apakah LKS dapat dipahami oleh siswa.

2. Instrumen Pengumpulan Data

a. Soal Tes

Instrumen tes yang digunakan pada penelitian ini adalah tes. Ada dua jenis tes yang dilakukan dalam penilitian yaitu tes kemampuan awal matematika (KAM), dan tes akhir (*posttest*) kemampuan komunikasi matematis. Untuk lebih jelasnya, ada pada penjelasan berikut:

[6] Abdul Majid. *Perencanaan Pembelajaran*, (Bandung,2009), h. 17

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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) Soal Kemampuan Awal Matematika (KAM)

Soal kemampuan awal matematika yaitu soal yang diberikan kepada siswa sebelum pembelajaran untuk mengukur kemampuan awal matematika siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum soal kemampuan awal diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlebih dahulu peneliti membuat kisi-kisi soal kemampuan awal yang dirancang dan disusun berdasarkan kepada indikator yang digunakan.

Selanjutnya peneliti menyusun butir soal kemampuan awal sebanyak 6 butir soal yang berbentuk uraian dengan materi yang telah dipelajari siswa sebelumnya, yaitu materi garis dan sudut yang dirancang dan disusun berdasarkan kepada indikator yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu : (1) Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram kedalam ide matematika; (2) menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar, dan (3) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika. Selain itu, peneliti juga telah menyiapkan alternatif jawaban dan pedoman penskoran dalam menilai hasil soal kemampuan awal siswa.

2) *Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematis

Posttest kemampuan komunikasi matematis yaitu soal yang diberikan setelah perlakuan untuk mengukur ada tidaknya perubahan

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
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.

tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa. Sebelum soal *Posttest* diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlebih dahulu peneliti membuat kisi-kisi soal kemampuan awal yang dirancang dan disusun berdasarkan kepada indikator yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu : (1) Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram kedalam ide matematika; (2) menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar, dan (3) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika. Selanjutnya peneliti menyusun butir soal kemampuan awal sebanyak 6 butir soal dengan betuk uraian dan disertai dengan alternatif jawaban dan pedoman penskoran dalam menilai hasil soal kemampuan awal siswa.

Sebelum tes dilakukan, soal tes terlebih dahulu diujikan ke kelas lain yang masih dalam satu populasi. Adapun persyaratan tersebut antara lain : Validitas butir soal, reliabilitas soal, daya pembeda soal dan indeks kesukaran.

1) Uji Validitas Butir Soal

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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.

diinginkan dan apabila dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat.[7]

Hal ini bisa dilakukan dengan korelasi *product moment*, yaitu:[8]

$$r_{xy} = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n\sum x^2 - (\sum x)^2][n\sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Keterangan :
r_{xy} = Koefisien korelasi
$\sum x$ = Jumlah skor item
$\sum y$ = Jumlah skor total (seluruh item)
n = Jumlah responden

Setelah setiap butir instrumen dihitung besarnya koefisien korelasi dengan skor totalnya, maka langkah selanjutnya yaitu menghitung uji t dengan rumus[9]:

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

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

Distribusi (Tabel t) untuk $\propto = 0{,}05$ dan derajat kebebasan $(dk = n - 1)$ kaidah keputusan:

Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka butir tersebut valid

[7] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta, Rineka Cipta, 2010), hlm. 211.
[8] *Ibid.*, h.213
[9] Hartono, *Analisis Item Instrumen* (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2015), hlm. 109.

UIN SUSKA RIAU
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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka butir tersebut tidak valid.[10]

Setelah diketahui apakah butir soal tersebut invalid atau valid, maka langkah selanjutnya kita dapat memberikan penafsiran terhadap koefisien korelasi yang ditemukan tersebut besar atau kecil, maka dapat berpedoman pada ketentuan yang tertera pada tabel III.2 berikut:[11]

TABEL III.2
KRITERIA VALIDITAS BUTIR SOAL

Koefisien Korelasi	Interpretasi Siswa
$0{,}90 \leq r_{xy} \leq 1{,}00$	Sangat Baik
$0{,}70 \leq r_{xy} < 0{,}90$	Baik
$0{,}40 \leq r_{xy} < 0{,}70$	Cukup Baik
$0{,}20 \leq r_{xy} < 0{,}40$	Buruk
$r_{xy} < 0{,}20$	Sangat Buruk

Setelah dilakukan perhitungan pada soal tes kemampuan awal dan *Posttest*, maka diperoleh koefisien validitasnya sebagai berikut :

TABEL III.3
VALIDITAS SOAL UJI COBA KAM

No. Soal	r_{xy}	Harga t_{hitung}	Harga t_{tabel}	Keputusan	Interpretasi
1	0,7232	5,1299	2,06	Valid	Baik
2	0,2598	1,3178	2,06	Tidak Valid	Buruk
3	0,7101	4,9403	2,06	Valid	Baik
4	0,6394	4,0745	2,06	Valid	Cukup Baik
5	0,1531	0,7592	2,06	Tidak Valid	Sangat Buruk
6	0,8465	8,4264	2,06	Valid	Baik

[10] *Ibid.*, h. 115.
[11] Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan, *Penelitian Pendidikan Matematik*, (Bandung, 2017), h.193

UIN SUSKA RIAU
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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

TABEL III.4
VALIDITAS SOAL UJI COBA *POSTTEST*

No. Soal	r_{xy}	Harga t_{hitung}	Harga t_{tabel}	Keputusan	Interpretasi
1	0,7491	5,5401	2,07	Valid	Baik
2	0,6247	3,9197	2,07	Valid	Cukup Baik
3	0,4430	2,4205	2,07	Valid	Cukup Baik
4	0,5214	2,9937	2,07	Valid	Cukup Baik
5	0,6607	4,3118	2,07	Valid	Cukup Baik
6	0,7734	5,9769	2,07	Valid	Baik

Berdasarkan kriteria validitas soal, diperoleh bahwa soal KAM terdapat 4 butir soal yang valid dan 2 butir soal tidak valid seperti tampak pada tabel III.3 dan pada soal *posttest* terdapat 6 butir soal yang valid seperti tampak pada tabel III.4 Oleh karena itu, terdapat 4 butir soal tes KAM dan 6 butir soal *posttest* yang layak digunakan sebagai instrumen penelitilian. Hasil perhitungan selengkapnya untuk validitas KAM dapat dilihat pada **Lampiran J_1** dan untuk Hasil perhitungan selengkapnya untuk validitas *Posttest* dapat dilihat pada **Lampiran K_1**.

2) Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrumen adalah instrumen yang apabila digunakan untuk menjaring 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

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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.

menggunakan analisis reabilitas dengan *Alpha*, yaitu dengan menganalisis data dari satu kali hasil pengetesan[12].

a) Menghitung varians skor setiap soal dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N-1}$$

b) Menjumlakan varians semua soal dengan rumus sebagai berikut:

$$\sum s_i = s_1 + s_2 + s_3 + \ldots + s_n$$

c) Menghitung varians total dengan rumus

$$S_t = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N-1}$$

d) Masukkan nilai *Alpha*, Adapun rumus *Alpha* yaitu:

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

Keterangan:
r_{11} = Nilai Reliabilitas
n = Jumlah soal
${S_i}^2$ = Jumlah varian skor dari tiap – tiap butir item
${S_t}^2$ = Varian total

Setelah mendapat nilai r_{11}, bandingkan r_{11} dengan r_{tabel}. Dengan kaidah keputusan :

Jika $r_{11} \geq r_{tabel}$ berarti Reliabel dan

Jika $r_{11} < r_{tabel}$ berarti Tidak Reliabel[13].

[12] *Ibid.* h. 206

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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Untuk mengetahui apakah suatu tes memiliki reliabilitas tinggi, sedang, atau rendah dapat dilihat pada Tabel III.6:[14]

TABEL III.5
KRITERIA RELIABILITAS TES

Koefisien Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
$0{,}90 \leq r_{xy} \leq 1{,}00$	Sangat Baik
$0{,}70 \leq r_{xy} < 0{,}90$	Baik
$0{,}40 \leq r_{xy} < 0{,}70$	Cukup Baik
$0{,}20 \leq r_{xy} < 0{,}40$	Buruk
$r_{xy} < 0{,}20$	Sangat Buruk

Setelah melakukan perhitungan pada uji soal uji coba KAM, didapatkan nilai r_{11} yaitu $0{,}564$. Jika hasil r_{11} ini dikonsultasikan dengan nilai Tabel r Product Moment dengan $dk = N - 1 = 26 - 1 = 25$ dengan taraf signifikansi 5%, maka diperoleh $r_{tabel} = 0{,}381$

Dari keterangan di atas, dapat kita peroleh bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$ sehingga keenam soal uji coba KAM yang telah diujikan tersebut reliabel dengan interpretasi cukup baik, sehingga dapat digunakan. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran J_2.**

Setelah melakukan perhitungan pada uji soal uji coba *Posttest*, didapatkan nilai r_{11} yaitu $0{,}624$. Jika hasil r_{11} ini dikonsultasikan dengan nilai Tabel r Product Moment dengan

[13] Hartono, *Op. Cit*, h.134.
[14] Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Op. Cit.*, h. 206.

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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.

$dk = N - 1 = 24 - 1 = 23$ dengan taraf signifikansi 5%, maka diperoleh $r_{tabel} = 0{,}396$

Dari keterangan di atas, dapat kita peroleh bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$ sehingga keenam soal uji coba *posttest* yang telah diujikan tersebut reliabel dengan interpretasi cukup baik, sehingga dapat digunakan. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran K_2.**

3) Uji Indeks Kesukaran Soal

Indeks kesukaran adalah suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal.Suatu butir soal dikatakan memiliki indeks kesukaran yang baik jika soal tersebut tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar[15]

Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks kesukaran tes essai adalah[16]:

$$\text{IK} = \frac{\overline{\text{X}}}{\text{SMI}}$$

Keterangan
IK = Indeks kesukaran soal
X = Rata-rata jawaban siswa pada suatu butir soal
SMI = Skor maksimum ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna)

[15]*Ibid.*,, h. 224.
[16]*Ibid.*

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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.

Untuk menentukan butir soal tersebut mudah, sedang atau sukar dapat digunakan kriteria pada Tabel III.6:[17]

TABEL III.6
KRITERIA INDEKS KESUKARAN SOAL

Indeks Kesukaran	Interpretasi IK
IK = 0,00	Terlalu Sukar
0,00 < IK ≤0,30	Sukar
0,30 < IK ≤0,70	Sedang
0,70 < IK <1,00	Mudah
IK = 1,00	Terlalu Mudah

Hasil uji tingkat kesukaran soal disajikan secara singkat pada tabel III.7 berikut :

TABEL III.7
HASIL UJI INDEKS KESUKARAN SOAL KAM

No Soal	Indeks Kesukaran	Kriteria
1	0,65	Sedang
2	0,57	Sedang
3	0,68	Sedang
4	0,81	Mudah
5	0,41	Sedang
6	0,69	Sedang

TABEL III.8
HASIL UJI INDEKS KESUKARAN SOAL *POSTTEST*

No Soal	Indeks Kesukaran	Kriteria
1	0,67	Sedang
2	0,59	Sedang
3	0,63	Sedang
4	0,65	Sedang
5	0,61	Sedang
6	0,55	Sedang

[17] *Ibid.*

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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.

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh bahwa untuk soal KAM dari 6 soal uji coba didapat 5 soal dengan kategori sedang, dan 1 soal dengan kategori mudah, sedangkan untuk soal *posttest* dari 6 soal uji coba termasuk ke dalam kategori sedang. Hasil perhitungan selengkapnya untuk indeks kesukaran KAM dapat dilihat pada **Lampiran J_3** dan untuk Hasil perhitungan selengkapnya untuk indeks kesukaran *Posttest* dapat dilihat pada **Lampiran K**

4) Uji Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang berkemampuan rendah.[18] Rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda tes essai adalah:[19]

$$\mathrm{DP} = \frac{\overline{X}_A - \overline{X}_B}{\mathrm{SMI}}$$

Keterangan:
DP = Daya pembeda
$\overline{X}_A$ = Rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas
$\overline{X}_B$ = Rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah
SMI = Skor maksimum ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna)

[18] Mas'ud Zein dan Darto, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Pekanbaru: Daulat Riau, 2012), h. 86
[19] Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan, *Op.Cit*., h. 217

UIN SUSKA RIAU
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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Setelah indeks daya pembeda diketahui, maka harga tersebut diinterpretasikan pada kriteria daya pembeda sesuai dengan tabel III.9:[20]

TABEL III.9
KRITERIA DAYA PEMBEDA SOAL

Daya Pembeda	Interpretasi Pembeda
0,70<DP≤1,00	Sangat Baik
0,40<DP≤0,70	Baik
0,20<DP≤0,40	Cukup
0,00<DP≤0,20	Buruk
0,70≤0,00	Sangat Buruk

Hasil daya pembeda untuk uji coba soal KAM disajikan pada tabel III.10 dan hasil daya pembeda untuk uji coba soal *posttest* disajikan pada tabel III.11 berikut:

TABEL III.10
HASIL UJI DAYA PEMBEDA KAM

No Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,31	Cukup
2	0,06	Sangat Buruk
3	0,25	Cukup
4	0,23	Cukup
5	0,02	Sangat Buruk
6	0,42	Baik

TABEL III.11
HASIL UJI DAYA PEMBEDA *POSTTEST*

No Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,50	Baik
2	0,48	Baik
3	0,21	Cukup
4	0,25	Cukup
5	0,48	Baik
6	0,44	Baik

[20] *Ibid.*

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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.

Berdasarkan hasil perhitungan, diperolah bahwa untuk soal KAM dari 6 soal uji coba didapat 3 soal dengan kategori cukup, 2 soal dengan kategori sangat buruk dan 1 soal dengan kategori baik, sedangkan untuk soal *posttest* dari 6 soal uji coba didapat 4 soal dengan kategori baik dan 2 soal dengan kategori cukup. Hasil perhitungan selengkapnya untuk validitas KAM dapat dilihat pada **Lampiran J_1** dan untuk hasil perhitungan selengkapnya untuk validitas *posttest* dapat dilihat pada **Lampiran K_1**

Hasil rekapitulasi uji coba soal KAM disajikan pada tabel III.12 dan hasil rekapitulasi uji coba soal *Posttest* disajikan pada tabel III.13 berikut:

TABEL III.12
HASIL REKAPITULASI UJI COBA SOAL KAM

No. Soal	Validitas	Reliabilitas	DB	IK	Keterangan
1	Valid	Cukup Baik	Cukup	Sedang	Digunakan
2	Tidak Valid		Buruk	Sedang	Tidak Digunakan
3	Valid		Cukup	Sedang	Digunakan
4	Valid		Cukup	Mudah	Digunakan
5	Tidak Valid		Buruk	Sedang	Tidak Digunakan
6	Valid		Baik	Sedang	Digunakan

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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.

TABEL III.13
HASIL REKAPITULASI UJI COBA SOAL *POSTTEST*

No. Soal	Validitas	Reliabilitas	DB	IK	Keterangan
1	Valid	Cukup Baik	Baik	Sedang	Digunakan
2	Valid		Baik	Sedang	Digunakan
3	Valid		Cukup	Sedang	Digunakan
4	Valid		Cukup	Sedang	Digunakan
5	Valid		Baik	Sedang	Digunakan
6	Valid		Baik	Sedang	Digunakan

Berdasarkan hasil rekapitulasi, dapat disimpulkan bahwa dari 6 soal uji coba soal KAM dan p*osttest*, soal yang layak serta dapat digunakan adalah sebanyak 4 butir soal KAM tanpa perbaikan, dan 6 butir soal *posttest.*

b. Dokumentasi

Dokumentasi yang dimaksud pada penelitian ini adalah berupa foto sebagai bukti keterlaksanaan kegiatan penlitian serta sebagai alat untuk mengumpulkan data.

c. Lembar pengamatan aktifitas guru dan siswa

Lembar pengamatan aktifitas guru dan siswa digunakan untuk mengamati kinerja guru dan aktifitas siswa di dalam proses kegiatan pembelajaran yang sedang berlangsung.

G. Teknik Pengumpulan Data

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

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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.

UIN SUSKA RIAU
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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.[21] Tes yang digunakan yaitu tes dalam bentuk uraian. Tes ini terdiri atas tes KAM dan *posttest* yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil pengolahan data ini digunakan untuk menguji kebenaran hipotesis penelitian.

2. Observasi

Observasi dalam penelitian diartikan sebagai pemusatan perhatian terhadap suatu objek dengan melibatkan seluruh indera untuk mendapatkan data.[22] Observasi adalah teknik pengumpulan data dengan cara mengamati secara langsung tentang hal-hal yang diamati dan mencatatnya pada alat observasi.[23]. Teknik observasi digunakan untuk mengumpulkan data aktivitas guru dan siswa.

3. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan untuk mengumpulkan data berupa data-data tertulis yang mengandung keterangan dan penjelasan serta pemikiran tentang fenomena yang masih aktual dan sesuai dengan masalah penelitian.[24]

---

[21] Suharsimi Arikunto, *Op.Cit.*, h. 193

[22] Trianto, *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidik dan Tenaga Kependidikan*. (Jakarta: Kencana, 2011), h. 266

[23] Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode dan Prosedur*. (Jakarta: Kencana, 2013), h. 270

[24] Muhamad, *Metodologi Penelitian Ekonomi Islam Pendekatan Kuantitatif*, (Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 2008), h. 152.

Dokumentasi ini dapat diperoleh kepala sekolah, guru, maupun tata usaha di sekolah tersebut. Selain itu, dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data dan bukti berupa foto dalam pelaksanaan penelitian**.**

H. Teknik Analisis Data

Dalam Penelitian ini analisis data yang digunakan adalah berupa uji normalitas yang bertujuan untuk melihat apakah data sampel berdistribusi normal atau tidak. Apabila data mempunyai sebaran yang normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas, namun apabila data tidak berdistribusi normal maka akan dilakukan uji non parametrik. Karena sampel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 2 kelompok yang berbeda maka uji non parametrik yang digunakan adalah uji *Mann-Whitney U.*

Berdasarkan rumusan masalah penelitian, maka teknik pengujian yang digunakan dalam menganalisis dan untuk menguji hipotesis 1 yaitu uji t sedangkan untuk hipotesis 2 dan 3 menggunakan uji Anova Dua Arah, yaitu jika datanya berdistribusi normal dan homogen, namun jika data berdistribusi normal tetapi tidak homogen maka diuji dengan menggunakan uji t'. Berikut penjelasan dari setiap uji yang dilakukan dalam penelitian ini:

1. Uji Normalitas

   Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Untuk mengetahui data berdistri normal atau tidak dapat diuji dengan

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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.

menggunakan statistik Liliefors yang langkah-langkahnya sebagai berikut:[25]

a. Menghitung Mean dan Standar deviasi dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:
$\bar{X}$ = Rata-Rata (Mean)
$\sum X$ = Jumlah skor yang diperoleh
N = Banyaknya sampel

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Keterangan:
SD = Standar Deviasi
$\bar{X}$ = Rata-Rata (Mean)
X_i = Skor yang diperoleh
n = Banyaknya sampel

b. Menghitung nilai Z-Score dengan rumus:

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{SD}$$

Keterangan:
$\bar{X}$ = Rata-Rata (Mean)
X_i = Skor yang diperoleh
SD = Standar Deviasi

c. Menghitung nilai peluang $F(Z_i)$ dari Z-Score dengan menggunakan tabel distribusi normal baku

[25] Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 466

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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. Menentukan frekuensi kumulatif nyata dari masing-masing nilai Z untuk setiap baris $S(Z_i)$ dapat dicari dengan rumus:

$$S(Z_i) = \frac{fk}{N}$$

e. Menentukan nilai L hitung dan dibandingkan dengan L tabel (tabel nilai kritis untuk uji liliefors) dengan rumus:

$$L_{hitung} = |F(Z_I) - S(Z_i)|$$

f. L hitung adalah nilai terbesar dari $|F(Z_I) - S(Z_i)|$

g. Tentukanlah nilai L_{tabel} dengan menggunakan tabel nilai kritis L untuk uji Liliefors dengan taraf signifikan 0,05, bandingkan dengan nilai L_{hitung} sehingga diperoleh kaidah keputusan:

jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ berarti data berdistribusi tidak normal

jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ berarti data berdistribusi normal

Jika kedua data mempunyai sebaran yang normal, dilanjutkan dengan uji homogenitas.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan sebuah uji yang harus dilakukan untuk melihat kedua kelas yang diteliti homogen atau tidak. Pengujian homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji F dengan rumus:[26]

$$F = \frac{Varians\ Terbesar}{Varians\ Terkecil}$$

[26] *Ibid*, h. 250

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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.

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

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

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

3. Uji Hipotesis

a. Uji Hipotesis Pertama

Sesuai dengan rumusan masalah pertama, maka teknik yang digunakan dalam menganalisis data untuk menguji hipotesis pertama menggunakan **uji-t** karena data berdistribusi normal dan homogen dengan rumus yaitu:[27]

$$t_{hitung} = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{S_{gabungan}\sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 . n_2}}}$$

dengan

$$S_{gabungan} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1){S_1}^2 + (n_2 - 1){S_2}^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

$\overline{X_1}$ = Rata-rata untuk kelas 1 (Eksperimen)
X_2 = Rata-rata untuk kelas 2 (Kontrol)
${S_1}^2$ = Variansi untuk kelas 1 (Eksperimen)
${S_2}^2$ = Variansi untuk kelas 2 (Kontrol)
n_1 = Jumlah sampeluntuk kelas 1 (Eksperimen)
n_2 = Jumlah sampeluntuk kelas 2 (Kontrol)

[27] *Ibid.*, h. 282

UIN SUSKA RIAU
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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Tujuan dari uji statistik ini adalah untuk menguji hipotesis adanya perbedaan hasil kemampuan komunikasi matematis antara kelas yang menggunakan model pembelajaran CIRC dengan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Apabila $t_{hitung} \geq t_{tabel,}$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak.

Apabila $t_{hitung} < t_{tabel,}$ maka H_a ditolak dan H_0 diterima.

b. Uji Hipotesis Kedua dan Ketiga

Sesuai dengan rumusan masalah kedua dan ketiga, maka teknik yang digunakan dalam menganalisis data untuk menguji hipotesis kedua menggunakan uji anova 2 arah atau *two-way anova* yaitu sebagai berikut:[28]

Mencari F ratio:

$$F_A = \frac{RK_A}{RK_d}$$

$$F_B = \frac{RK_B}{RK_d}$$

$$F_{AB} = \frac{RK_{AB}}{RK_d}$$

RK_A (Rata-Rata Kuadrat) faktor A diperoleh dengan rumus:

$$RK_A = \frac{JK_A}{dk.\,JK_A}$$

RK_B (Rata-Rata Kuadrat) faktor B diperoleh dengan rumus:

[28] Hartono, *Statistik untuk Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008), h. 249-251

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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.

$$RK_B = \frac{JK_B}{dk.\,JK_B}$$

RK_{AB} (Rata-Rata Kuadrat) faktor AxB diperoleh dengan rumus:

$$RK_{AB} = \frac{JK_{AB}}{dk.\,JK_{AB}}$$

dk (derajat kebebasan) diperoleh dengan mengurangkan N (*number of cases*, jumlah responden) dengan $1(N-1)$.

JK_A (Jumlah Kuadrat) faktor A diperoleh dengan rumus:

$$JK_A = \sum \frac{A^2}{qn} - \frac{G^2}{N}$$

JK_B (Jumlah Kuadrat) faktor B diperoleh dengan rumus:

$$JK_B = \sum \frac{B^2}{pn} - \frac{G^2}{N}$$

JK_{AB} (Jumlah Kuadrat) faktor A dan B diperoleh dengan rumus:

$$JK_{AB} = JK_a - JK_A - JK_B$$

Adapun RK_d diperoleh dengan rumus:

$$RK_d = \frac{JK_d}{dk.\,JK_d}$$

Sedangkan JK_d diperoleh dengan cara mengurangkan JK_tdengan $JK_a(JK_t - JK_a)$. sedangkan JK_t diperoleh dengan rumus:

$$JK_t = \sum X^2 - \frac{G^2}{N}$$

dan JK_a (Jumlah Kuadrat antara) diperoleh dengan rumus:

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
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.

$$JK_a = \frac{AB^2}{n} - \frac{G^2}{N}$$

Keterangan:

G = jumlah skor keseluruhan (nilai total pengukuran variabel terikat untuk seluruh sampel)

N = banyaknya sampel keseluruhan (merupakan penjumlahan banyak sampel pada masing-masing sel)

A = jumlah skor masing-masing baris (jumlah skor masing-masing kolom pada faktor A)

B = jumlah skor masing-masing kolom (jumlah skor masing-masing kolom pada faktor B)

p = banyaknya kelompok pada faktor A

q = banyaknya kelompok pada faktor B

n = banyaknya sampel masing-masing

Derajat Kebebasan masing-masing JK adalah:

$$dkJK_A = p - 1$$

$$dkJK_B = q - 1$$

$$dkJK_{AB} = dk\ JK_B - dk\ JK_A - dk\ JK_B \text{ atau } dkJK_A \times dk\ JK_B \text{ atau } (p-1)(q-1).$$

Kesimpulan dari uji statistik ini dilakukan dengan mengambil keputusan dengan ketentuan sebagai berikut:

1) Jika $F(A)_{hitung} > F(A)_{tabel}$ dengan $\alpha = 0{,}05$ maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran CIRC dan siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional.
2) Jika $F(B)_{hitung} > F(B)_{tabel}$ dengan $\alpha = 0{,}05$ maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran CIRC dan siswa yang diajar

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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.

dengan pembelajaran konvensional jika ditinjau dari kemampuan awal matematis siswa

3) Jika $F(A \times B)_{hitung} < F(A \times B)_{tabel}$ dengan $\alpha = 0{,}05$ maka dapat disimpulkan tidak terdapat interaksi antara faktor model pembelajaran dan faktor kemampuan awal matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Analisis data uji hipotesis dapat dilihat selengkapnya pada tabel III.14 berikut :

TABEL III.14
ANALISIS DATA UJI HIPOTESIS

No	Hipotesis	Analisis Data
1	Apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diajar model pembelajaran CIRC dan siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional?	Uji-t
2	Apakah terdapat perbedaankemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran CIRC dan siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional jika ditinjau dari kemampuan awal matematika siswa	Two way Anova
3	Apakah terdapat interaksi antara faktor model pembelajaran dan faktor kemampuan awal matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa?	Two way Anova

I. Prosedur Penelitian

Secara umum prosedur penelitian dapat dibagi atas tiga bagian yaitu : tahap persiapan, pelaksanaan, dan pelaksanaan.

UIN SUSKA RIAU
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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU
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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Tahap Persiapan

Dalam perencanaan sebuah penelitian harusnya memiliki persiapan yang matang. Pada tahap persiapan dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

a. Mengidentifikasi permasalahan yang akan diteliti
b. Mengajukan judul penelitian yang akan dilaksanakan
c. Menyusun proposal penelitian
d. Bimbingan proposal
e. Ujian seminar proposal
f. Merevisi proposal penelitian berdasarkan hasil seminar
g. Membuat instrumen penelitian
h. Bimbingan instrumen penelitian
i. Mengurus perizinan ke sekolah yang akan dijadikan tempat uji coba instrumen dan tempat penelitian di SMP Negeri 17 Pekanbaru.
j. Menguji instrumen penelitian
k. Menganalisis hasil uji coba instrumen
l. Membuat instrumen perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data
m. Mengkonsultasikan instrumen perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data kepada dosen pembimbing.

2. Tahap Pelaksanaan

Proses pembelajaran yang dilakukan pada kedua kelas sampel menggunakan strategi pembelajaran yang berbeda. Untuk kelas eksperimen

menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC), sedangkan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Untuk teknis pelaksanaannya disesuaikan saat melakukan penelitian.

Adapun kegiatan pembelajaran berdasarkan model CIRC adalah :

a. Kegiatan Pendahuluan

- Guru membuka pelajaran dengan salam, berdoa, mengecek kehadiran siswa untuk menerima pelajaran.
- Guru mengingormasikan materi pokok yang akan dipelajari.
- Guru menyampaikan indikator atau tujuan yang akan dicapai selama proses pembelajaran.
- Guru menyampaikan motivasi.
- Guru menjelaskan kepada siswa mengenai pelaksanaan kegiatan pembelajaran menggunakan model CIRC.
- Guru membagi siswa menjadi enam kelompok.

b. Kegiatan Inti

- Guru memberikan wacana berupa LKS sesuai materi yang akan diajarkan.
- Guru mengarahkan siswa untuk bekerja sama memecahkan permasalahan pada LKS.
- Guru meminta siswa mencari makna yang terkandung dalam bahan bacaan berupa LKS.

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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.

- Guru meminta perwakilan dari masing-masing kelompok melakukan presentasi dan kelompok yang lain menanggapi.

c. Kegiatan Penutup

- Guru dan siswa secara bersama-sama menyimpulkan materi berdasarkan LKS yang telah diberikan.
- Guru membimbing siswa untuk melakukan refleksi dan menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari.
- Guru memberikan informasi tentang materi yang akan dipelajari selanjutnya.
- Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan salam.

3. Tahap Penyelesaian

Pada tahap penyelesaian, peneliti akan melakukan hal-hal berikut :

a. Mengumpulkan hasil data kuantitatif dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.
b. Mengolah dan menganalisis data hasil KAM dan *posttest*
c. Mengkonsultasikan hasil pengolahan dengan dosen pembimbing.
d. Membuat kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan.
e. Menyusun laporan hasil penelitian.
f. Merevisi laporan setelah melakukan bimbingan dengan dosen pembimbing.

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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.