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

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Telekomunikasi yang beralamat di Jl. Melati Garuda Sakti, Simpang Baru Panam, pada semester genap tahun ajaran 2016/2017.

B. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Telekomunikasi, dan yang menjadi objek penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis sisiwa.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah suatu himpunan dengan sifat-sifat yang ditentukan oleh peneliti sedemikian rupa sehingga setiap individu/variabel/data dapat dinyatakan dengan tepat apakah individu tersebut menjadi anggota atau tidak.[1] Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Telekomunikasi kelas VIII semester genap tahun ajaran 2015/2016 yang terdiri dari 3 kelas.

2. Sampel

Sampel adalah himpunan bagian atau sebagian dari populasi yang karakteristiknya benar-benar diselidiki.[2] Pengambilan sampel

[1] Kadir, *Statistik untuk Penelitian Ilmu-ilmu Sosial*,(Jakarta: Rosemata Sampurna, 2010), hlm. 84

[2] *Ibid*, hlm. 85

dilakukan secara *Cluster Random Sampling.* Yaitu dengan mengambil kelas secara acak dari tiga kelas yang memiliki kemampuan yang setara. Dari ketiga kelas diambil dua kelas, kemudian ditentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas VIII A kelas eksperimen dan VIII B kelas control.

D. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini, jenis penelitian yang digunaka adalah eksperimen semu dengan desain penelitian adalah *Posttest only grup design*, dengan 3 kelompok kemampuan awal (tinggi, sedang, rendah), dan dua model pembelajaran (IMPROVE dan Langsung).[3] Secara rinci desain *Posttest only grup design* dapat dilihat pada Tabel III.1:

TABEL III.1
RANCANGAN PENELITIAN

Kelompok	Perlakuan	*Posttest*
K_E	X	O_2
K_K		O_4

Keterangan:

K_E : Kelompok eksperimen

K_K : Kelompok Kontrol

X : Model pembelajaran *IMPROVE*

$O_{2,4}$: *Postest* (Tes Akhir)

[3] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D,* Bandung : Alfabeta, 2013Ibid, 112

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

Pada desain eksperimen ini, pengelompokan sebjek penelitian dilakukan secara langsung. Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol.

Keterkaitan antara variabel-variabel disajikan dalam model Winer pada Tabel III.2:[4]

TABEL III.2
KETERKAITAN ANTARA KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA, KELOMPOK PEMBELAJARAN IMPROVE, DAN PENGETAHUAN AWAL MATEMATIKA SISWA.

Kemampuan Awal	Kemampuan Berpikir Kritis Matematis (BK)	
	Kelompok Pembelajaran	
	Model Pembelajaran IMPROVE Kelas Eksperimen (E)	Model Pembelajaran Langsung Kelas Kontrol (K)
Tinggi (T)	BKTE	BKTK
Sedang (S)	BKSE	BKSK
Rendah (R)	BKRE	BKRK

Keterangan :

BKTE : kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan kemampuan awal tinggi dari kelas Eksperimen

BKSE : kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan kemampuan awal sedang dari kelas Eksperimen

BKRE : kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan kemampuan awal rendah dari kelas Eksperimen

BKTK : kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan kemampuan awal tinggi dari kelas Kontrol.

BKSK : kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan kemampuan awal sedang dari kelas Kontrol.

BKRK : kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan kemampuan awal rendah dari kelas Kontrol.

[4] Ali Syahbana, "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Contextual Teaching and Lerning".*Jurnal Edumatica*. Vol 2. No 1, 2012.

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

E. Instrumen Penelitian

Instrumen tes yang akan digunakan pada penelitian ini berupa tes. Ada dua jenis tes yang digunakan yaitu tes kemampuan awal dan tes akhir yang terdiri dari tes berpikir kritis matematis. untuk lebih jelasnya, ada penjelasan sebagai berikut:

1. Tes kamampuan awal yaitu tes yang diberikan kepada siswa sebelum pembelajaran untuk mengukur kemampuan awal siswa dikelas eksperimen dan kontrol yaitu siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Sebelum soal kemampuan awal diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlebih dahulu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut.
   a. Membuat kisi-kisi tes kemampuan awal dirancang dan disusun berdasarkan kepada indikator pembelajara yang telah dipelajari. Kisi-kisi kamampuan awal disajikan dalam *Lampiran III.4*
   b. Menyusun butir soal kemampuan awal sesuai dengan kisi-kisi soal yang dibuat.
   c. Uji tes kemampuan awal. Sebelum diberikan kepada kelas eksperimen dan kontrol, terlebih dahulu diuji cobakan di sekolah yang berbeda yaitu di SMP Negeri 10 Tapung.
2. Tes akhir berupa kemampuan berpikir kritis matematis siswa yaitu tes yang diberikan setelah semua materi diajarkan kepada siswa, untuk mengukur kemampuan masalah siswa pada kelas eksperimen dan kelas

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

kontol. Kemudian hasil posttest dikelompokkan siswa berdasarkan hasil KAM dapat dilihat pada *Lampiran IV.12*

Soal KAM dan posttest diujikan untuk melihat validitas, reabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda soal, dalam hal ini peneliti menggunakan bantuan rumus validitas danprogram ANATES versi 4.0.5

a. Uji validitas

Uji validitas dilakukan utuk mengukur apa yang hendak di ukur (ketepatan). Validitas instrumen dapat diketahui dengan melakukan analisis faktor, yaitu dengan mengkorelasikan antara skor item instrumen dengan korelasi *Product moment.* Dengan rumus sebagai berikut :[5]

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

Keterangan :

r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N : banyaknya peserta tes

ΣX : jumlah skor item

ΣY : jumlah skor total.

Setelah setiap butir instrumen, langkah selanjutnya adalah menghitung uji-t dengan rumus sebagai berikut:

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

[5] Hartono, *Analisis Item Instrumen*, Pekanbaru : Zanafa Publishing, 2010, hlm 85

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

Keterangan :

t : Nilai t hitung

r : Koefisien korelasi hasil r hitung

n : responden

Kemudian nilai t_{hitung} dibandingkan dengan nilai t_{tabel} dengan taraf signifikan 5% dan derajat kebebasan (dk = n-2) dengan ketentuan jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ berarti butir soal valid, sedangkan jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ berarti butir soal tidak valid.

TABEL III.3
VALIDITAS SOAL KAM

No Soal	t_{hitung}	t_{tabel} $dk = 23$	Status	Keterangan
1	5.723	1.319	Valid	Dapat Digunakan
2	4.055	1.319	Valid	Dapat Digunakan
3	2.270	1.319	Valid	Dapat Digunakan
4	4.727	1.319	Valid	Dapat Digunakan
5	6.098	1.319	Valid	Dapat Digunakan
6	5.257	1.319	Valid	Dapat Digunakan
7	1.818	1.319	Valid	Dapat Digunakan
8	4.544	1.319	Valid	Dapat Digunakan
9	1.868	1.319	Valid	Dapat Digunakan
10	1.328	1.319	Valid	Dapat Digunakan

TABEL III.4
VALIDITAS SOAL POSTES

No Soal	t_{hitung}	t_{tabel} $dk = 16$	Status	Keterangan
1	4,524	1.746	Valid	Dapat Digunakan
2	6.752	1.746	Valid	Dapat Digunakan
3	5.749	1.746	Valid	Dapat Digunakan
4	4.286	1.746	Valid	Dapat Digunakan
5	4.941	1.746	Valid	Dapat Digunakan

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

Berdasarkan kriteria validitas soal, diperoleh bahwa setiap butir soal KAM dan soal Tes valid seperti tampak pada tabel III.3 dan III.4. Oleh karena itu, soal KAM dan soal tes tersebut layak digunakan sebagai instrument penelitian.

b. Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas bertujuan untuk megukur ketetapan instrument atau ketetapan siswa dalam menjawab alat evaluasi tersebut. Suatu alat evaluasi dikatakan baik bila reliabilitasnya tinggi. Untuk meghitung reliabelitas tes ini digunakan metode *Alpha* Cronbach serta untuk mengetahui apakah suatu tes memiliki reliabilitas tinggi, sedang atau rendah dapat dilihat dari nilai koefisien reliabilitasnya. Interpretasi besarnya koefisien korelasi berdasarkan patokan disesuaikan seperti Tabel III 5:[6]

TABEL III.5
RELIABILITAS SOAL

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0{,}80 < r \leq 1{,}00$	Sangat Tinggi
$0{,}60 < r \leq 0{,}80$	Tinggi
$0{,}60 < r \leq 0{,}60$	Cukup
$0{,}20 < r \leq 0{,}40$	Rendah
$r \leq 0{,}20$	Sangat Rendah

Berdasarkan hasil ujicoba reliabilitas butir soal KAM secara keseluruhan diperoleh koefisien reliabilitas tes sebesar 0,79 yang berarti bahwa tes hasil mempunyai reliabilitas yang tinggi. Dan

[6] Mas'ud Zein dan Darto, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, Pekanbaru: Pusaka Riau, 2012, hlm. 83

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

hasil uji soal tes diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,83 yang berarti soal tes mempunyai reliabilitas yang sangat tinggi.

c. Indeks kesukaran soal

Pengujian terhadap tingkat kesukaran dilakukan untuk mengetahui apakah soal termasuk kategori sulit, sedang atupun mudah. Butir-butir item tes hasil belajar dapat dinyatakan sebagai butir-butir item yang baik, apabila butir-bitir item tersebut tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah dengan kata lain derajat kesukaran item itu adalah sedang atau cukup.

Proporsi untuk tingkat kesukaran dapat dilihat pada Tabel III.6:[7]

TABEL III.6
PROPORSI TINGKAT KESUKARAN

Tingkat Kesukaran	Evaluasi
$TK > 0{,}70$	Mudah
$0{,}30 \leq TK \leq 0{,}70$	Sedang
$TK < 0{,}30$	Sukar

TABEL III.7
TINGKAT KESUKARAN SOAL KAM

No	Tingkat Kesukaran (%)	Interpretasi tingkat kesukaran
1	78.57	Mudah
2	71.43	Mudah
3	67.85	Sedang
4	67.85	Sedang
5	39.28	Sedang
6	57.14	Sedang
7	60.71	Sedang
8	57.14	Sedang
9	75.00	Mudah
10	92.85	Mudah

[7] Hartono, *Analisis Item Instrumen*, (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2010), h. 39.

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.8
TINGKAT KESUKARAN POSTES

No	Tingkat Kesukaran (%)	Interpretasi tingkat kesukaran
1	44.00	Sedang
2	35.00	Sedang
3	45.71	Sedang
4	60.00	Sedang
5	56.00	Sedang

d. Indeks Pembeda

Perhitungan daya pembeda bertujuan untuk membedakan antara siswa kelompok tinggi dan siswa kelompok rendah. Soal yang baik adalah soal yang mampu membedakan antar kelompok tinggi dan kelompok rendah.

Proporsi daya pembeda dapat dilihat pada Tabel III.9:[8]

TABEL III.9
PROPORSI DAYA PEMBEDA

Daya Pembeda	Evaluasi
DP < 0	Sangat Jelek
0,00 ≤ DP < 0,20	Jelek
0,20 ≤ DP < 0,40	Cukup
0,40 ≤ DP < 0,70	Baik
0,70 ≤ DP < 1,00	Sangat Baik

[8] Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2009, h. 218.

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

TABEL III.10
PROPORSI DAYA PEMBEDA SOAL KAM

Nomor soal	Daya Pembeda (%)	Interpretasi Daya Pembeda
1	6.002	Baik
2	2.450	Cukup
3	1.732	Cukup
4	3.876	Cukup
5	3.834	Cukup
6	4.180	Baik
7	0.613	Jelek
8	2.309	Cukup
9	1.644	Jelek
10	1.552	Jelek

TABEL III.11
PROPORSI DAYA PEMBEDA POSTES

Nomor soal	Daya Pembeda (%)	Interpretasi Daya Pembeda
1	1.898	Cukup
2	3.087	Cukup
3	5.252	Baik
4	2.922	Cukup
5	6.263	Baik

Dari tabel dapat disimpulkan bahwa dari lima soal tes kemampuan berpikir kritis tersebut memiliki daya pembeda soal baik dan cukup.

F. Prosedur Penelitian

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

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

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

a. Menetapkan jadwal penelitian

b. Mengurus izin penelitian

c. Menentukan sampel

d. Mempelajari materi pelajaran matematika kelas VII.

e. Mempersiapkan perangkat pembelajaran yaitu Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Latihan Siswa (LLS), serta perangkat yang lainnya.

f. Mempersiapkan dan menyusun instrumen pengumpul data yaitu kisi-kisi tes kemampuan awal dan postes. Soal tes kemampuan awal, kunci jawaban tes kemampuan awal, kisi-kisi tes akhir, soal tes akhir, kunci jawaban tes akhir.

g. Sebelum dilakukan tes pada sampel, instrumen di uji cobakan untuk mengetahui kevalidan, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran soal. Untuk soal kemampuan awal, peneliti menguji cobakannya ke sekolah lain yaitu SMP N 10 Tapung Sedangkan soal postes yang berisi soal kemampuan berpikir kritis matematis peneliti menguji cobakan ke sekolah tempat peneliti melakukan penelitian yaitu kepada kelas IX B.

h. Menentukan siswa yang mempunyai kemampuan awal tinggi, sedang, dan rendah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol melalui tes kemampuan awal dapat dilihat pada lampiran.

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

i. Menyusun pembentukan kelompok. Pembentukan kelompok secara heterogen pada kelas eksperimen dengan cara mengurutkan nama siswa berdasarkan kemampuan awal.

2. Tahap Pelaksanaan

Proses pembelajaran yang dilakukan pada kedua kelas sampel menggunakan model pembelajaran yang berbeda. Untuk kelas eksperimen dengan model pembelajaran *IMPROVE* sedangkan kelas kontrol dengan model pembelajaran langsung.

3. Tahap Penyelesaian

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

a. Peneliti memberikan tes akhir berupa tes kemampuan berpikir kritis matematis yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah materi pelajaran yang dipelajari selesai.

b. Menganalisa tes akhir yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

c. Menarik kesimpulan dari hasil yang diperoleh sesuai dengan analisisa data yang 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.

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

G. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Teknik observasi digunakan untuk mengamati aktifitas siswa dan mengambil data tentang pemahaman konsep siswa pada saat proses pembelajaran matematika. Observasi dilakukan menggunakan lembar observasi. Dalam hal ini, observer secara langsung mengamati dan mencatat secara sistematis Penelitian melakukan observasi dengan menggunakan lembar yang telah disediakan. Observasi ini dilaksanakan oleh peneliti dan dibantu seorang observer yang merupakan guru disekolah tersebut untukmengamati kegiatan yang dilakukan peneliti dan siswa saat pembelajaran berlangsung.

2. Tekhnik Dokumentasi

Dalam penelitian ini, tekhnik ini digunakan untuk memperoleh data tentang siswa SMP Telekomunikasi, nilai UTS siswa, perangkat pembelajaran, dan dokumentasi berupa pengambilan foto selama penelitian berlangsung.

3. Teknik Tes

Tes yang akan dilakukan pada penelitian ini berupa tes kemampuan awal dan tes akhir.

a. Tes kemampuan awal

Tes kemampuan awal akan dilakukan pada awal penelitian sebelum dilakukannya perlakuan terhadap kelas eksperimen. Tes ini diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol

berupa beberapa soal essay dengan materi prasyarat dari materi yang akan dipelajari.

b. Tes akhir

Tes akhir ini akan dilaksanakan pada akhir penelitian. Tes ini berupa beberapa soal essay dengan materi yang sudah dipelajari. Tes diberikan kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen guna untuk memperoleh data tentang kemampuan berpikir kritis siswa setelah menggunakan model pembelajaran IMPROVE.

H. Teknik Analisis Data

Pengolahan data tes dimulai dengan menganalis hasil tes kemampuan berpikir kritis. Untuk mengetahui kemampuan tersebut antara siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sama atau tidak, dilakukan uji perbedaan dua rata-rata. Sebelum melakukan uji perbedaan dua rata-rata terlebih dahulu dilakukan:

1. Uji Normalitas

Terdapat beberapa teknik yang dapat digunakan untuk menguji normalitas data antara lain dengan Chi Kuadrat dan Lilifors. Pada penelitian ini akan digunakan Chi Kuadrat:[9]

$$X^2 = \sum \frac{(fo - fh)^2}{fh}$$

Keterangan :

X^2 : Nilai normalitas hitung

[9] Sugiyono. *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung:Alfabeta. 2010. h.107

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

fo : frekuensi yang diperoleh dari data penelitian

fh : frekuensi yang diharapkan

Menentukan x^2_{tabel} dengan dk= k-1 dan taraf signifikan 5% kaidah keputusan:

Jika $x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$ maka data distribusi tidak normal.

Jika $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$ maka data distribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah kedua data homogen atau tidak. Untuk menguji homogenitas variannya dilakukan dengan uji F :[10]

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

Setelah dilakukan pengujian selanjutnya dibandingkan degan harga F tabel dengan dk (derajat kebebasan) pembilang $= n_1 - 1$ dan dk penyebut $= n_2 - 1$ dengan taraf signifikan 5%. Kedua sampel dikatakan.

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka data tidak homogen

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka data homogen

3. Uji Hipotesis

Utuk menganalisis hipotesis 1,2,3, dan 4 menggunakan uji-t dengan rumus:[11]

[10] Sugiyono, *Op. Cit.* hlm. 275
[11] Hartono, *Statistik untuk Penelitian*, (Yogyakarta : LSFK2P, 2006) , h.193

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

$$t_0 = \frac{M_X - M_Y}{\sqrt{\left(\frac{SD_X}{\sqrt{N-1}}\right)^2 + \left(\frac{SD_Y}{\sqrt{N-1}}\right)^2}}$$

Keterangan:

M_X : Mean variabel X

M_Y : Mean variabel Y

SD_X : Standar deviasi X

SD_Y : Standar deviasi Y

N: Jumlah sampel

Dengan ketentuan

Untuk menganalisis hipotesis 5 menggunakan ANOVA dua arah. Adapun rumus perhitungan untuk mencari F ratio adalah sebagai berikut:[12]

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

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

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

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

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

JK_B (Rata-rata Kuadrat) faktor B diperoleh dengan rumus:

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

[12] *Ibid*, h.249

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

RK_{AB} (Rata-rata Kuadrat) faktor A x B diperoleh dengan rumus:

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

dk (deajat kebebasan diperoleh dengan mengurangkan N, 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 secara bersama terhadap keseluruhan perlakuan efek 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_t dengan JK_a ($JK_t - JK_a$). Sementara JK_t diperoleh dengan rumus:

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

Dan JK_t (Jumlah Kuadrat antara) diperoleh dengan rumus:

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

Keterangan:

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

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

N : adalah banyak sampel keseluruhan (merupakan penjumlahan banyak sampel pada masing-masing sel)

A : adalah jumlah skor masing-masing baris (jumlah skor masing-masing baris pada faktor A)

B : adalah jumlah skor masing-masing kolom (jumlah skor masing-masing kolom pada faktor B)

p : adalah banyaknya kolom pada faktor A

q : adalah banyakanya kolom pada faktor B

n : adalah banyaknya sampel masing-masing

Derajat kebebasan masing-masing JK adalah:

$$dk\ JK_A = p - 1$$

$$dk\ JK_B = q - 1$$

$$dk\ JK_{AB} = dk\ JK_B \times dk\ JK_A$$

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.