

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

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan kuasi eksperimen. Penelitian eksperimen berfungsi untuk mengetahui pengaruh percobaan/perlakuan terhadap karakteristik subjek yang diinginkan oleh peneliti. Penelitian kuasi eksperimen dipilih apabila peneliti ingin menerapkan suatu tindakan atau perlakuan. Tindakan dapat berupa model, strategi, metode, atau prosedur kerja baru untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pekerjaan agar hasilnya menjadi lebih optimal.¹

Desain pada penelitian ini menggunakan *The Nonequivalent Posttest – Only Control Group Design*.² Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih. 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. Secara rinci desain *The Nonequivalent Posttest – Only Control Group Design* dapat dilihat pada Tabel III.1 yang dimodifikasi berikut:

¹ Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2012). hlm.86

² Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT ReflikaAditama, 2017), hlm.136

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel III.1
THE NONEQUIVALENT POSTTEST – ONLY CONTROL GROUP DESIGN

Kelas	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X	O_1
Kontrol	–	O_2

Sumber: Karunia Eka L. dan Mokhammad Ridwan Matematika (2017)

Keterangan:

X = Perlakuan dengan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe ETH

O_1 = Posttest pada kelas eksperimen

O_2 = Posttest pada kelas kontrol

Rancangan ini akan diterapkan pada situasi yang berbeda yaitu kelas eksperimen akan diterapkan strategi pembelajaran Aktif tipe *Everyone is A Tacher Here* (ETH) dan kelas kontrol akan diterapkan pembelajaran konvensional. Rancangan ini akan diuraikan dalam bentuk tabel di bawah ini:

Tabel III.2
HUBUNGAN ANTARA STRATEGI PEMBELAJARAN DAN PENGETAHUAN AWAL DENGAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

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

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.

Keterangan:

- D_1 : Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran Aktif tipe *Everyone is A Teacher Here* (ETH).
- D_2 : Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pembelajaran konvensional.
- D_1E_1 : Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berpengetahuan awal tinggi yang diajarkan dengan strategi pembelajaran Aktif tipe *Everyone is A Teacher Here* (ETH).
- D_1E_2 : Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berpengetahuan awal sedang yang diajarkan dengan strategi pembelajaran Aktif tipe *Everyone is A Teacher Here* (ETH).
- D_1E_3 : Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berpengetahuan awal rendah yang diajarkan dengan strategi pembelajaran Aktif tipe *Everyone is A Teacher Here* (ETH).
- D_2E_1 : Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berpengetahuan awal tinggi yang diajarkan dengan strategi pembelajaran konvensional.
- D_2E_2 : Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berpengetahuan awal sedang yang diajarkan dengan strategi pembelajaran konvensional.

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_2E_3 : Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berpengetahuan awal rendah yang diajarkan dengan strategi pembelajaran konvensional.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada kelas X SMA Negeri 2 Ujungbatu yang beralamat di Jalan Jenderal Sudirman No. 10. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 03 April – 04 Mei 2018 pada semester genap tahun ajaran 2017/2018.

Rancangan penelitian dapat dilihat pada Tabel.III.3 berikut:

Tabel III.3
JADWAL PENELITIAN

Waktu	Keterangan
26 Februari 2018	Melakukan wawancara dengan pihak wakil kurikulum dan kepala sekolah untuk mohon izin PraRiset
2 Maret 2018	Menvalidasi semua perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian kepada pembimbing.
9 Maret 2018	Mengurus Surat Izin Riset.
13 Maret 2018	Uji coba soal PAM di SMA Negeri 2 Ujungbatu
15 Maret 2018	Uji coba soal <i>posttest</i> di SMA Negeri 2 Ujungbatu
3 April 2018	Memberikan tes soal pengetahuan awal pada kelas X. MIA-4
5 April 2018	Memberikan tes soal pengetahuan awal pada kelas X. MIA-3
5 April – 3 Mei 2018	Melakukan penelitian di kelas eksperimen yaitu kelas X. MIA-4 dengan menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe ETH, sedangkan di kelas kontrol yaitu kelas X. MIA-3 dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.
4 Mei 2018	Memberikan soal tes kemampuan pemahaman konsep

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. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 2 Ujungbatu tahun ajaran 2017/2018.

2. Sampel

Pengambilan sampel haruslah dilakukan sedemikian rupa sehingga diperoleh sampel yang benar-benar dapat berfungsi sebagai contoh atau dapat menggambarkan keadaan populasi yang sebenarnya dengan istilah sampel harus representatif. Untuk itu, dilakukanlah langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan data siswa kelas X SMA Negeri 2 Ujungbatu. Dari data tersebut juga didapatkan informasi tentang nama-nama serta jumlah siswa.
- b. Pengambilan sampel penelitian ini menggunakan teknik *Purposive Sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.³ Pengambilan sampel memerhatikan pertimbangan bahwa kelas yang dipilih adalah kelas yang pelajaran matematikanya diajar oleh guru yang sama. Selain itu, kemampuan matematika setiap kelas yang diambil sebagai sampel penelitian adalah kelas-kelas dengan rata-rata nilai matematika yang relatif sama dan memiliki karakteristik yang tidak jauh berbeda. Melalui proses tersebut, terpilihlah kelas X Mia.⁴ sebagai kelas eksperimen, yaitu kelas yang menggunakan

³ *Ibid.*, h. 110

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.

strategi ETH dan kelas X Mia.3 sebagai kelas kontrol, yaitu kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional.

- c. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Mia.4 sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 24 orang dan siswa kelas X Mia.3 sebagai kelas kontrol yang berjumlah 24 orang.
- d. Sebelum diberi perlakuan maka kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan tes soal pengetahuan awal yang bertujuan untuk menentukan kelompok siswa berpengetahuan tinggi, sedang dan rendah. Setelah itu, data dianalisis melalui uji normalitas, uji homogenitas dan uji t.

D. Variabel Penelitian

Variabel adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari:

- a. Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah strategi pembelajaran aktif tipe ETH.

- b. Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.

- c. Variabel moderator

Variabel moderator dalam penelitian ini adalah pengetahuan awal matematika 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.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dokumentasi

Dokumentasi ini dilakukan untuk mengetahui data tentang sekolah, di antaranya sejarah sekolah, sarana dan prasarana sekolah, data tentang guru dan data tentang hasil belajar matematika siswa yang sebelumnya.

2. Observasi

Observasi ini dilakukan setiap kali tatap muka, dengan tujuan untuk mengamati kegiatan guru dan siswa yang diharapkan muncul dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe ETH. Observasi ini dilakukan untuk mencocokkan dengan perencanaan yang telah dibuat.

3. Tes

Teknik ini digunakan untuk memperoleh data pengetahuan awal siswa sebagai prasyarat untuk mengikuti pembelajaran sebelum menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe ETH yang akan dilakukan pada awal pertemuan. Teknik ini juga digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe ETH yang dilakukan pada akhir pertemuan (*posttest*). Tes ini akan diberikan kepada kedua sampel, yaitu kelas yang menggunakan strategi pembelajaran ETH dan kelas yang tidak menggunakan strategi pembelajaran ETH.

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. Pengembangan Instrumen

Penelitian ini menggunakan dua kelompok pengembangan instrumen yaitu, instrumen pelaksanaan penelitian dan instrumen pengumpulan data.

Berikut penjelasan lebih lanjut mengenai pengembangan instrumen:

1. Instrumen Pelaksanaan Penelitian

a. Silabus

Silabus adalah sebuah ikhtisar suatu mata pelajaran atau mata kuliah yang disusun secara sistematis, memuat tujuan, pokok bahasan dan sub pokok bahasan, alokasi waktu, dan sumber bahan yang dipakai. Silabus berfungsi sebagai panduan guru dalam menjabarkan kompetensi menjadi perencanaan pembelajaran, sehingga sebelum melaksanakan penelitian, peneliti sudah membuat silabus terlebih dahulu.

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 mencapai tujuan yang diinginkan.⁴ RPP merupakan suatu komponen yang sangat penting yang harus disusun sebelum melakukan proses pembelajaran. RPP bermanfaat sebagai pedoman bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran.

⁴ Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran*, (Bandung: Rosdakarya, 2009), h. 17

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. Instrumen Pengumpulan Data Penelitian

a. Tes Pengetahuan Awal Matematika

Tes pengetahuan awal yaitu tes yang diberikan kepada siswa sebelum pembelajaran untuk mengukur pengetahuan awal siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu siswa yang berpengetahuan tinggi, siswa yang berpengetahuan sedang, dan siswa berpengetahuan rendah.

Sebelum soal pengetahuan awal diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlebih dahulu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Membuat kisi-kisi tes pengetahuan awal. Kisi-kisi soal tes pengetahuan awal dirancang dan disusun berdasarkan kepada indikator pembelajaran yang telah dipelajari siswa. Kisi-kisi pengetahuan awal yang disajikan pada lampiran J₁.
- b) Menyusun butir soal pengetahuan awal sesuai dengan kisi-kisi soal yang dibuat.
- c) Uji tes pengetahuan awal. Sebelum diberikan kepada kelas eksperimen dan kontrol, terlebih dahulu diuji cobakan di kelas XI SMA Negeri 2 Ujungbatu.
- d) Analisis soal uji coba tes pengetahuan awal. Hasil analisis uji coba tes pengetahuan awal didapatkan 6 soal baik. Dan diujicobakan di kelas eksperimen dan kontrol dengan hasil yang disajikan di lampiran K₁

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. Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

Tes akhir berupa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yaitu tes yang diberikan setelah semua materi diajarkan kepada siswa, untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen dan kontrol. Kemudian hasil *posttest* dikelompokkan berdasarkan PAM yang dapat dilihat pada lampiran R.

c. Analisis Instrumen

Soal PAM dan *posttest* diujikan untuk melihat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda soal. Menganalisis tes, dengan langkah berikut:

1) Validitas butir tes

Menguji validitas butir tes berguna untuk melihat sejauh mana setiap butir dalam tes dapat mengukur kemampuan siswa. Validitas butir soal ini dilakukan dengan cara mengkorelasikan skor setiap item dengan skor totalnya yang diperoleh siswa. Hal ini dapat dilakukan dengan korelasi *Product Moment* sebagai berikut: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 : banyaknya siswa atau jumlah responden

$\sum X$: jumlah skor item

⁵ Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula*. (Bandung: Alfabeta. 2010), h. 98

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.

ΣY : jumlah skor total

Setelah itu dihitung uji-t dengan rumus:

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

Keterangan:

t_{hitung} : nilai t hitung

r_{xy} : koefisien korelasi

n : jumlah responden

Kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas butir soal dengan membandingkan nilai t_{hitung} dengan t_{tabel} dalam hal ini pada taraf $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($dk = n - 2$), kaidah keputusan:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka butir soal tersebut valid.

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka butir soal tersebut invalid.

Adapun ukuran yang digunakan untuk menentukan kriteria validitas butir soal adalah sebagai berikut:

TABEL III.4
KRITERIA VALIDITAS BUTIR SOAL

Besarnya "r" product moment	Interpretasi
$0,800 < r \leq 1,000$	Sangat tinggi
$0,600 < r \leq 0,799$	Tinggi
$0,400 < r \leq 0,599$	Cukup tinggi
$0,200 < r \leq 0,399$	Rendah
$0,000 < r \leq 0,199$	Sangat rendah (Tidak valid)

Sumber: Riduwan (2010: 98)

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.

Hasil Uji Validitas soal pengetahuan awal dan *posttest* dapat dilihat pada lampiran K₁ dan N₁ dan disajikan secara singkat pada tabel berikut:

**TABEL III.5
VALIDITAS SOAL PAM**

No. Item Soal	r_{xy}	Harga t_{hitung}	Harga t_{tabel}	Keputusan	Interpretasi
1.	0,467	2,894	1,725	Valid	Cukup Tinggi
2.	0,821	6,44	1,725	Valid	Sangat Tinggi
3.	0,622	3,552	1,725	Valid	Tinggi
4.	0,7869	5,703	1,725	Valid	Tinggi
5.	0,3629	1.7418	1,725	Valid	Rendah
6.	0,5985	3,341	1,725	Valid	Cukup Tinggi
7.	0,7806	5,585	1,725	Valid	Tinggi

**TABEL III.6
VALIDITAS SOAL POSTTEST**

No. Item Soal	r_{xy}	Harga t_{hitung}	Harga t_{tabel}	Keputusan	Interpretasi
1.	0,7756	5,496	1,725	Valid	Tinggi
2.	0,3248	1,5358	1,725	Tidak Valid	Rendah
3.	0,5569	2,9978	1,725	Valid	Cukup Tinggi
4.	0,358	1,7145	1,725	Tidak Valid	Rendah
5.	0,5917	3,282	1,725	Valid	Cukup Tinggi
6.	0,5617	3,0364	1,725	Valid	Cukup Tinggi
7.	0,773	5,45	1,725	Valid	Tinggi

Berdasarkan kriteria validitas soal, diperoleh bahwa soal PAM terdapat 7 butir soal yang valid. Soal *Posttest* terdapat 5 butir soal yang valid dan 2 butir soal tidak valid seperti tampak pada Tabel III.5 dan III.6 di atas. Oleh karena itu, terdapat 7 butir soal PAM dan 5

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.

butir soal tes *posttest* yang layak digunakan sebagai instrumen penelitian

2) Uji Reliabilitas Tes

Untuk mengetahui apakah suatu tes memiliki reliabilitas tinggi, sedang atau rendah dapat dilihat dari nilai koefisien reliabilitasnya dengan rumus:⁶

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

Keterangan:

- r_{11} : Reliabilitas yang dicari
 $\sum Si^2$: Jumlah variansi skor tiap-tiap item
 St^2 : Variansi total

Rumus untuk varians total dan varians item antara lain:

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \quad S_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

- S_i^2 : Varians skor tiap-tiap soal
 $\sum S_i^2$: Jumlah varians skor tiap-tiap soal
 S_t^2 : Varians total
 $\sum X_i^2$: Jumlah kuadrat soal X_i
 $(\sum X_i)^2$: Jumlah soal X_i dikuadratkan
 $\sum X_t^2$: Jumlah kuadrat X total
 $(\sum X_t)^2$: Jumlah X total dikuadratkan

⁶ Suharsimi Arikunto. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta: Bumi Aksara, . 2011), hlm.109

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 : Jumlah soal

N : Jumlah siswa

Setelah melakukan perhitungan pada uji soal uji coba PAM, didapatkan nilai r_{11} yaitu 0,762. Jika hasil r_{11} ini dikonsultasikan dengan nilai Tabel r Product Moment dengan $df = N - 1 = 22 - 1 = 21$ dengan taraf signifikansi 5%, maka diperoleh $r_{tabel} = 0,433$.

Berdasarkan keterangan di atas, dapat kita peroleh bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$ sehingga ketujuh soal uji coba PAM yang telah diujikan tersebut reliabel, sehingga dapat digunakan untuk diujikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Begitu juga dengan uji coba soal *Posttest*, diperoleh r_{11} yaitu 0,671. Jika hasil r_{11} ini dikonsultasikan dengan nilai Tabel r Product Moment dengan $df = N - 1 = 22 - 1 = 21$ dengan taraf signifikansi 5%, maka diperoleh $r_{tabel} = 0,433$.

Berdasarkan keterangan di atas, dapat kita peroleh bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$ sehingga ketujuh soal uji coba *Posttest* yang telah diujikan tersebut reliabel, sehingga dapat digunakan untuk diujikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil uji reliabilitas soal pengetahuan awal dan *posttest* dapat dilihat pada lampiran K₂ dan N₂.

3) Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal adalah besaran yang digunakan untuk menyatakan apakah suatu soal termasuk ke dalam kategori mudah, sedang atau sukar. Soal dapat dinyatakan sebagai butir soal yang baik,

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.

apabila butir soal tersebut tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah dengan kata lain derajat kesukaran soal adalah sedang atau cukup.⁷ Tingkat kesukaran suatu soal dapat digunakan rumus sebagai berikut:⁸

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

Keterangan:

TK = Tingkat Kesukaran

SA = Jumlah skor atas

SB = Jumlah skor bawah

TABEL III.7
PROPORSI TINGKAT KESUKARAN SOAL

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

Hasil Uji tingkat kesukaran soal pengetahuan awal dan *posttest* dapat dilihat pada lampiran K₃ dan N₃ dan disajikan secara singkat pada tabel berikut:

⁷ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo, 2008, h. 370
⁸ Mas'ud Zein dan Darto, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Riau: Daulat Riau, 2012), h. 86.

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
HASIL UJI TINGKAT KESUKARAN SOAL PAM

Nomor Butir Soal	Angka Indeks Kesukaran Item (TK)	Interpretasi
1	0,56	Sedang
2	0,6515	Sedang
3	0,67	Sedang
4	0,6363	Sedang
5	0,7954	Mudah
6	0,5454	Sedang
7	0,5757	Sedang

TABEL III.9
HASIL UJI TINGKAT KESUKARAN SOAL POSTTEST

Nomor Butir Soal	Angka Indeks Kesukaran Item (TK)	Interpretasi
1	0,7159	Mudah
2	0,6364	Sedang
3	0,7727	Mudah
4	0,5	Mudah
5	0,6932	Sedang
6	0,6515	Sedang
7	0,5303	Sedang

4) Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal dapat didefinisikan sebagai kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa kelompok tinggi dan siswa kelompok rendah. Untuk menghitung indeks daya pembeda caranya yaitu data diurutkan dari nilai tertinggi sampai terendah, kemudian diambil 50% dari kelompok yang mendapat nilai tinggi dan 50% dari kelompok yang mendapat nilai rendah. Daya beda soal digunakan rumus berikut:⁹

⁹ *Ibid.*, h. 87

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.

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

Keterangan :

DP	= Daya Pembeda
SA	= Jumlah skor kelompok atas
SB	= Jumlah skor kelompok bawah
T	= Jumlah siswa pada kelompok atas dan bawah
S_{max}	= Skor maksimum
S_{min}	= Skor minimum

Kriteria yang digunakan adalah:

TABEL III.10
PROPORSI DAYA PEMBEDA SOAL

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

Daya pembeda untuk uji soal PAM dan *Posttest* dapat dilihat pada lampiran K₃ dan N₃ dan terangkum pada Tabel III.10 dan Tabel III.11 berikut:

TABEL III.11
HASIL UJI DAYA PEMBEDA PAM

Nomor Butir Soal	Besarnya DP	Interpretasi
1	0,2121	Cukup
2	0,4545	Baik
3	0,3636	Cukup
4	0,4848	Baik
5	0,0909	Jelek
6	0,3030	Cukup
7	0,5454	Baik

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.12
HASIL UJI DAYA PEMBEDA *POSTTEST*

Nomor Butir Soal	Besarnya DP	Interpretasi
1	0,3864	Cukup
2	0,3636	Cukup
3	0,3636	Cukup
4	0,1	Jelek
5	0,25	Cukup
6	0,3939	Cukup
7	0,5758	Baik

Dari tabel dapat disimpulkan bahwa dari 7 soal PAM mempunyai 1 daya beda soal yang jelek, 3 daya beda cukup, dan 3 daya beda baik. Sedangkan soal *posttest* mempunyai 1 daya beda yang jelek, 5 daya beda cukup dan 1 daya beda yang baik. Oleh karena itu, terdapat 6 butir soal PAM dan 6 butir soal tes *posttest* yang layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

Berdasarkan analisis soal PAM, dapat disimpulkan bahwa peneliti memilih untuk menggunakan 6 dari 7 soal PAM yang telah diuji cobakan. Hal tersebut dikarenakan dari 7 soal PAM yang valid, terdapat 1 soal yang memiliki tingkat kesukaran mudah dan daya bedanya jelek. Sehingga peneliti memilih untuk membuang soal tersebut karena indikator yang ada pada soal tersebut juga terdapat pada soal yang lain. Sedangkan untuk soal uji coba *posttest*, dari 7 soal yang diujicobakan terdapat 5 soal yang valid sedangkan 2 soal lainnya tidak valid, sehingga peneliti menggunakan 5 soal yang valid untuk diujikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

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.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes-t dan anova dua arah (*two factorial design*). Test-t merupakan salah satu uji statistik yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan dari dua buah mean sampel (dua buah variabel yang dikomparatifkan).¹⁰ Anova dua arah (*two factorial design*) digunakan bila dalam analisis data ingin melihat pengaruh/interaksi antara dua faktor yang terdiri dari dua atau lebih kategori terhadap satu variabel lain.¹¹ Berikut akan dijelaskan teknik analisis data yang digunakan pada penelitian eksperimen ini.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan langkah awal dalam menganalisis data secara spesifik. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan peneliti berdistribusi normal atau tidak. Sebelum menganalisis data dengan tes-t maka data dari tes harus diuji normalitasnya dengan uji *Chi Square* (Chi Kuadrat), dengan menggunakan rumus :¹²

$$X^2 = \sum \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan :

X^2 = chi kuadrat

f_o = frekuensi observasi

f_h = frekuensi harapan

¹⁰ Hartono, *Statistik untuk Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), h. 178

¹¹ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Op.Cit.*, h.309

¹² 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.

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

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

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

2. Uji Homogenitas

Di samping pengujian terhadap normal tidaknya distribusi data pada sampel, perlu kiranya peneliti melakukan pengujian terhadap kesamaan (homogenitas) beberapa bagian sampel, yakni seragam tidaknya variansi sampel-sampel yang diambil dari populasi yang sama. Pengujian homogenitas pada penelitian ini menggunakan Uji F.

- a. Uji F digunakan untuk menghitung data hasil PAM dan *Posttest* siswa yaitu dengan rumus:¹³

$$F_{hit} = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

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

Kaidah Keputusan:

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

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

¹³ Sudjana, *Metode Statistik*, Bandung: Tarsito, 2015, h. 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.

3. Uji Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah penelitian, maka teknik yang digunakan dalam menganalisis data untuk menguji hipotesis 1, 2 dan 3 menggunakan dua uji, yaitu:

a. Uji T

Pada uji t, kedua sampel diambil dari dua populasi yang mempunyai varians yang sama.¹⁴ Berdasarkan hipotesis 1 maka teknik uji yang dilakukan adalah uji t jika datanya berdistribusi normal dan homogen, jika tidak homogen maka dengan uji t' sedangkan jika tidak berdistribusi normal pengujian hipotesis langsung dengan uji nonparametrik, disini peneliti hendak menggunakan *mann Whitney U*.

- 1) Jika ada data berdistribusi normal dan homogen maka menggunakan uji-t yaitu:¹⁵

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

Keterangan:

M_X : Mean variabel X

M_Y : Mean variabel Y

SD_X : Standar deviasi X

SD_Y : Standar deviasi Y

N : Jumlah sampel

¹⁴ Asyti Febliza dan Zul Afdal, *Statistika Dasar Penelitian Pendidikan*, (Pekanbaru:Adefa Grafika, 2015)

¹⁵ Hartono, *Statistik untuk Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2012), h. 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.

- 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

n_1 : Sampel kelas eksperimen

n_2 : Sampel kelas kontrol

- 3) Jika data tidak berdistribusi normal maka pengujian hipotesis menggunakan uji *Uji Mann Whitney U*, yaitu:¹⁶

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1-1)}{2} - R_1 \text{ dan}$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2-1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

U_1 : Jumlah peringkat 1

U_2 : Jumlah peringkat 2

R_1 : Jumlah rangking pada R_1

R_2 : Jumlah rangking pada R_2

¹⁶ Sugiono, *Statistik Nonparametris untuk Penelitian*, (Bandung : Alfabeta, 2013), h. 60

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.

Tujuan dari uji ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang diterapkan pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe ETH dengan siswa yang diterapkan pembelajaran konvensional. Uji yang dilakukan adalah uji dua pihak, dengan kriteria pengujian jika nilai signifikan yang diperoleh lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ maka hipotesis H_a diterima, jika nilai signifikan yang diperoleh lebih besar dari $\alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.

b. Analisis Varian Klasifikasi Ganda

Analisis ini digunakan untuk hipotesis 2 dan 3. Analisis varians klasifikasi ganda / dua jalan/ tiga jalan dan seterusnya, merupakan teknik statistik inferensial parametris yang digunakan untuk menguji hipotesis kompratif lebih dari dua sampel secara serempak bila setiap sampel terdiri atas dua kategori atau lebih. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan analisis varians atau anova dua jalan. Adapun rumus perhitungan untuk mencari F ratio adalah sebagai berikut:¹⁷

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

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

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

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

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

¹⁷ Hartono. *Op.Cit.* hlm. 249

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.

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

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

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

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

dk (derajat 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:

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.

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

Keterangan:

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 banyaknya kolom pada faktor B

n : adalah banyaknya sampel masing-masing

Derajat kebebasan masing-masing JK adalah:

$$dk JK_A = p - 1$$

$$dk JK_B = q - 1$$

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