

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah *Quasy Eksperimen*. Penelitian *Quasy Eksperimen* dipilih apabila peneliti ingin menerapkan tindakan atau perlakuan. Desain yang digunakan adalah *Two-group posttest only*.<sup>1</sup> Desain ini mempunyai satu kelompok eksperimen dengan suatu perlakuan dan diberi *posttest* tetapi tanpa *pretest* dan satu kelompok kontrol dengan perlakuan yang berbeda dan di beri *posttest* tetapi tanpa *pretest*. Gambaran tentang desain ini dapat dilihat pada tabel III.1:

**TABEL III.1**  
**RANCANGAN DESIGN PENELITIAN**

Kelas	Tugas Acak	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	<i>R</i>	X	√
Kontrol		O	√

Keterangan :

R : *Random assignment* (tugas acak)

X: Pembelajaran model SSCS

O: Pembelajaran konvensional

Penelitian ini diawali dengan melakukan uji homogenitas nilai ulangan semua kelas sampel menggunakan uji barlet. Setelah itu dipilih

<sup>1</sup> Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, Bandung: Alfabeta, 2012, h. 86.

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

kelas eksperimen dan kontrol yang kemudian masing-masing kelas tersebut diberikan tes pengetahuan awal.

Hubungan antara model pembelajaran dan pengetahuan awal dengan pemahaman konsep matematis akan diuraikan dalam tabel III.2:

**TABEL III.2**  
**HUBUNGAN ANTARA MODEL PEMBELAJARAN DAN**  
**PENGETAHUAN AWAL DENGAN PEMAHAMAN KONSEP**

Kelas Pengetahuan awal	Eksperimen(D <sub>1</sub> )	Kontrol(D <sub>2</sub> )
Tinggi (E <sub>1</sub> )	D <sub>1</sub> E <sub>1</sub>	D <sub>2</sub> E <sub>1</sub>
Sedang (E <sub>2</sub> )	D <sub>1</sub> E <sub>2</sub>	D <sub>2</sub> E <sub>2</sub>
Rendah (E <sub>3</sub> )	D <sub>1</sub> E <sub>3</sub>	D <sub>2</sub> E <sub>3</sub>

Keterangan:

- D<sub>1</sub> : Pemahaman konsep siswa terhadap model pembelajaran SSCS.
- D<sub>2</sub> : Pemahaman konsep siswa terhadap pembelajaran konvensional.
- D<sub>1</sub> E<sub>1</sub> : Pemahaman konsep siswa berpengetahuan awal tinggi yang diajarkan dengan model pembelajaran SSCS.
- D<sub>1</sub> E<sub>2</sub> : Pemahaman konsep siswa berpengetahuan awal sedang yang diajarkan dengan model pembelajaran SSCS.
- D<sub>1</sub> E<sub>3</sub> : Pemahaman konsep siswa berpengetahuan awal rendah yang diajarkan dengan model pembelajaran SSCS.
- D<sub>2</sub> E<sub>1</sub> : Pemahaman konsep siswa berpengetahuan awal tinggi yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.
- D<sub>2</sub> E<sub>2</sub> : Pemahaman konsep siswa berpengetahuan awal sedang yang diajarkan dengan 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<sub>2</sub> E<sub>3</sub> : Pemahaman konsep siswa berpengetahuan awal rendah yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

## B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 1 Kampar Kiri Tengah pada semester ganjil tahun ajaran 2017/2018.

## C. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 1 Kampar Kiri Tengah yang berjumlah 180 siswa yang terdiri dari 6 kelas.

**TABEL III.3**  
**JUMLAH SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 1 KAMPAR KIRI TENGAH**

NO	KELAS	JUMLAH SISWA
1	VIII.A	31
2	VIII.B	31
3	VIII.C	29
4	VIII.D	30
5	VIII.E	30
6	VIII.F	29

Semua kelas dilakukan uji barlet untuk menguji tingkat kehomogenan data dari nilai ulangan pada materi sebelumnya. Hasil uji barlet dapat dilihat pada **lampiran J**.

### 2. Sampel

Peneliti mengambil sampel kelas VIII.D sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII.C sebagai kelas kontrol. Pengambilan sampel diambil dengan teknik *simple random sampling* yaitu pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa

## 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.

memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu.<sup>2</sup> Sebelum diberi perlakuan maka kelas eksperimen dan kelas kontrol perlu dianalisis melalui uji normalitas, uji homogenitas, dan uji-t. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah kedua sampel berasal dari kondisi awal yang sama. Data yang digunakan adalah data dari nilai tes pengetahuan awal.

#### D. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab atau mempengaruhi variabel lainnya.<sup>3</sup> Pada penelitian ini yang menjadi variabel bebasnya adalah model pembelajaran SSCS.

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat adanya variabel lain.<sup>4</sup> Pada penelitian ini yang menjadi variabel terikatnya adalah pemahaman konsep matematis siswa. Variabel moderator adalah variabel yang memperkuat atau memperlemah hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat.<sup>5</sup> Pada penelitian ini yang menjadi variabel moderator adalah pengetahuan awal siswa.

<sup>2</sup> Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2011, h.82.

<sup>3</sup> Syofian Siregar, *Metode Penelitian Kuantitatif*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2013, h.10.

<sup>4</sup> *Ibid.*, h.11.

<sup>5</sup> *Ibid.*

## 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

### 1. Observasi

Observasi dilakukan dengan menggunakan lembar pengamatan.<sup>6</sup> Pengamatan dilakukan untuk mengamati aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran dengan cara mengisi lembar pengamatan yang telah disediakan pada tiap kali pertemuan. Observasi dilakukan untuk melihat pengaruh model pembelajaran SSCS dalam kelas sudah berlangsung dengan maksimal sesuai langkah-langkah pembelajaran tersebut atau belum berhasil.

### 2. Teknik Tes

Tes yang dilakukan peneliti ada 2 yaitu:

- a. Soal pengetahuan awal yang diberikan sebelum perlakuan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa pada materi bilangan bulat.
- b. Soal *posttest* diberikan setelah penelitian selesai guna untuk mengukur pemahaman konsep matematis siswa. Soal *posttest* terdiri dari soal-soal yang indikatornya adalah pemahaman konsep dengan materi sistem koordinat.

## F. Prosedur Penelitian

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

<sup>6</sup>Mas'ud Zein, Darto. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, Pustaka Riau: Daulat Riau, 2012, h. 48.

## 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.

## 1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menetapkan jadwal penelitian
- b. Mengurus izin penelitian.
- c. Menentukan sampel.
- d. Mempelajari materi pelajaran matematika kelas VIII yaitu materi sistem koordinat.
- e. Mempersiapkan perangkat pembelajaran yaitu RPP dan LAS.
- f. Mempersiapkan dan menyusun instrumen pengumpulan data yaitu kisi-kisi tes pengetahuan awal, soal tes pengetahuan awal, kunci jawaban tes pengetahuan awal, kisi-kisi *posttest*, soal *posttest*, kunci jawaban *posttest*.
- g. Memvalidasi semua perangkat penelitian yang diperlukan dalam penelitian kepada validator.
- h. Menentukan siswa yang mempunyai pengetahuan awal tinggi, sedang, dan rendah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol melalui tes pengetahuan awal.
- i. Menyusun pembentukan kelompok. Pembentukan kelompok secara heterogen pada kelas eksperimen dengan cara mengurutkan nama siswa berdasarkan pengetahuan awal, kemudian ditentukan kelompoknya yang terdiri dari 6 kelompok.

#### 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. Tahap Pelaksanaan

Proses pelaksanaan yang dilakukan pada kedua kelas sampel menggunakan model pembelajaran yang berbeda. Untuk kelas eksperimen dengan model pembelajaran SSCS sedangkan untuk kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

## 3. Tahap Penyelesaian

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

- a. Peneliti memberikan *posttest* berupa tes pemahaman konsep yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah materi pelajaran yang dipelajari selesai.
- b. Menganalisa *posttest* yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c. Menarik kesimpulan dari hasil yang diperoleh sesuai dengan analisa data yang digunakan.

## G. Pengembangan Instrumen

Instrumen yang dalam penelitian ini adalah tes. Ada dua jenis tes yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu tes pengetahuan awal dan *posttest* dilakukan tes pemahaman konsep. Untuk lebih jelasnya, ada pada penjelasan berikut:

1. Tes pengetahuan awal yaitu tes yang diberikan kepada siswa sebelum pembelajaran untuk mengukur pengetahuan awal siswa dikelas 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.

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.
  - b. Menyusun butir soal pengetahuan awal sesuai dengan kisi-kisi soal yang dibuat.
  - c. Uji tes pengetahuan awal.
  - d. Analisis soal uji coba tes pengetahuan awal.
2. *Posttest* berupa tes pemahaman konsep matematis siswa yaitu tes yang diberikan setelah semua materi diajarkan kepada siswa, untuk mengukur pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen dan kontrol. Sebelum soal diberikan pada kelas sampel terlebih dahulu dilakukan langkah sebagai berikut ini:
- a. Menentukan tujuan pengadaan tes yaitu untuk mendapatkan nilai hasil pemahaman konsep matematis siswa.
  - b. Membuat kisi-kisi *posttest*. Kisi-kisi soal tes disusun berdasarkan indikator pemahaman konsep pada materi sistem koordinat. Kisi-kisi soal tes dapat dilihat pada **lampiran H1**.
  - c. Menyusun soal tes yang akan diuji sesuai dengan kisi-kisi yang telah dibuat beserta dengan kunci jawabannya.
  - d. Uji coba *posttest*.

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

e. Analisis soal uji coba *posttest*.

Analisis yang dilakukan terhadap soal pengetahuan awal dan *posttest* yang diuji coba adalah:

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*.<sup>7</sup>

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

Keterangan:

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi

$\sum X$  : Jumlah item

$\sum Y$  : jumlah skor total (seluruh item)

$N$  : banyaknya siswa atau jumlah responden

Setelah itu dihitung uji-t dengan rumus:<sup>8</sup>

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

Keterangan:

$t_{hitung}$  : nilai t hitung

<sup>7</sup> Hartono, *Metodologi Penelitian*. Pekanbaru: Zanafra Publising, 2011, h.67.

<sup>8</sup> *Ibid.*,

## 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.

$r_{xy}$  : 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.

Berikut hasil perhitungan validitas butir soal pengetahuan awal yang disajikan dalam tabel III.4:

**TABEL III.4**  
**HASIL PERHITUNGAN VALIDITAS PAM**

No. Butir Soal	Koefisien Kolerasi $r_{hitung}$	Harga $t_{hitung}$	Harga $t_{tabel}$	Keputusan
1	0,794	7,034	1,699	Valid
2	0,353	2,029	1,699	Valid
3	0,729	5,732	1,699	Valid
4	0,520	3,279	1,699	Valid
5	0,444	2,667	1,699	Valid

Berdasarkan perhitungan tabel III.4 dapat disimpulkan bahwa semua soal tes pengetahuan awal valid. Data lengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran G1**.

Berikut hasil perhitungan validitas butir soal *posttest* yang disajikan dalam tabel III.5:

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

**TABEL III. 5**  
**HASIL PERHITUNGAN VALIDITAS *POSTTEST***

No. Butir Soal	Koefisien Kolerasi $r_{hitung}$	Harga $t_{hitung}$	Harga $t_{tabel}$	Keputusan
1	0,496	2,969	1,703	Valid
2.a	0,428	2,459	1,703	Valid
2.b	0,381	2,14	1,703	Valid
3.a	0,685	4,884	1,703	Valid
3.b	0,602	3,917	1,703	Valid
4.a	0,392	2,212	1,703	Valid
4.b	0,418	2,394	1,703	Valid
5	0,547	3,397	1,703	Valid
6.a	0,687	4,917	1,703	Valid
6.b	0,753	5,947	1,703	Valid

Berdasarkan perhitungan tabel III.5 dapat disimpulkan bahwa semua soal *posttest* valid. Data lengkapnya dapat dilihat pada **lampiran**

## II.

### 2. Reliabilitas tes

Pengujian reliabilitas dilakukan untuk mengukur ketetapan instrumen atau ketetapan siswa dalam menjawab alat evaluasi tersebut. Suatu alat evaluasi (instrumen) dikatakan baik bila reliabilitasnya tinggi. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan rumus *Alpha*, karena rumus *Alpha* dapat digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0, misalnya angket atau soal bentuk uraian. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:<sup>9</sup>

- a. Menghitung varians skor setiap butir soal dengan rumus:

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

<sup>9</sup> Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, Bandung: Alfabeta, 2011, h.112.

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

- b. Mencari jumlah varians skor item secara keseluruhan dengan menggunakan rumus berikut

$$\sum S_i^2 = S_{i1}^2 + S_{i2}^2 + S_{i3}^2 + S_{i4}^2 + S_{i5}^2$$

- c. Menghitung varians total ( $S_t^2$ ) dengan menggunakan rumus berikut:

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

- d. Mencari koefisien reliabilitas tes dengan menggunakan rumus alpha:

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

## Keterangan:

$S_i^2$  = Varians skor butir soal (item)

$X_i$  = Skor butir soal

$X_t$  = Skor total

$N$  = Jumlah *testee*

$S_t^2$  = Varians total

$n$  = Banyaknya butir soal yang dikeluarkan dalam tes

$r_{11}$  = Koefisien reliabilitas tes

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas tes pengetahuan awal diperoleh koefisien reliabilitas tes ( $r_{11}$ ) sebesar 0,519. Jika hasil  $r_{11}$  dikonsultasikan dengan nilai tabel *r Product Moment* dengan  $dk = n - 2 = 31 - 2 = 29$ , signifikansi 5% maka diperoleh

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

$r_{tabel} = 0,355$ . Sedangkan hasil perhitungan reliabilitas *posttest*, diperoleh koefisien reliabilitas tes ( $r_{11}$ ) sebesar 0,7215. Jika hasil  $r_{11}$  dikonsultasikan dengan nilai tabel *r Product Moment* dengan  $dk = n - 2 = 29 - 2 = 27$ , signifikansi 5% maka diperoleh  $r_{tabel} = 0,367$ .

Adapun keputusan didasarkan pada kaidah berikut:<sup>10</sup>

Jika  $r_{11} > r_{tabel}$  berarti reliabel

Jika  $r_{11} < r_{tabel}$  berarti tidak reliabel

Dengan koefisien reliabilitas ( $r_{11}$ ) sebesar 0,519, dapat dinyatakan bahwa instrumen penelitian pada tes pengetahuan awal bentuk tes uraian dengan menyajikan lima butir soal dan diikuti oleh 31 *testee* tersebut sudah memiliki reliabilitas tes, sehingga dapat dinyatakan pula bahwa instrumen penelitian yang digunakan sudah memiliki kualitas yang baik. Perhitungan reliabilitas ini secara lebih rinci dapat dilihat pada **lampiran G2**. Dan untuk soal *posttest*, dengan koefisien reliabilitas ( $r_{11}$ ) sebesar 0,7215, dapat dinyatakan bahwa instrumen penelitian pada *posttest* bentuk tes uraian dengan menyajikan enam butir soal dan diikuti oleh 29 *testee* tersebut sudah memiliki reliabilitas tes, sehingga dapat dinyatakan pula bahwa instrumen penelitian yang digunakan sudah memiliki kualitas yang baik. Perhitungan reliabilitas ini secara lebih rinci dapat dilihat pada **lampiran I2**.

<sup>10</sup> *Ibid.*, h.118.

## 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. Daya pembeda soal

Perhitungan daya pembeda dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana suatu alat evaluasi (tes) dapat membedakan antara siswa yang berada pada kelompok atas (kemampuan tinggi) dan siswa yang berada pada kelompok bawah (kemampuan rendah). Daya pembeda suatu soal tes dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut: <sup>11</sup>

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

Keterangan:

*DP* : Daya pembeda

*SA* : Jumlah skor kelompok atas

*SB* : Jumlah Skor Kelompok Bawah

*T* : Jumlah siswa pada kelompok atas dan bawah

*S<sub>max</sub>*: Skor maksimum

*S<sub>min</sub>*: Skor minimum

Adapun klasifikasi daya pembeda adalah sebagai berikut:

<sup>11</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2009, h.218.

## 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.6**  
**KLASIFIKASI DAYA PEMBEDA**

Daya Pembeda	Kriteria
$DP < 0$	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

Berikut hasil perhitungan uji daya pembeda soal pengetahuan awal siswa:

**TABEL III.7**  
**DAYA PEMBEDA SOAL PAM**

Nomor Soal	Daya Pembeda (%)	Interpretasi Daya Pembeda
1	0,589	Baik
2	0,21	Cukup
3	0,489	Baik
4	0,318	Cukup
5	0,245	Cukup

Dari tabel III.7 diperoleh bahwa 2 buah soal dengan daya pembeda baik, dan 3 buah soal dengan daya pembeda cukup. Untuk perhitungan daya pembeda soal selengkapnya dapat dilihat pada lampiran G3.

Berikut hasil perhitungan uji daya pembeda soal *posttest*:

## 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.8**  
**DAYA PEMBEDA SOAL *POSTTEST***

Nomor Soal	Daya Pembeda (%)	Interpretasi Daya Pembeda
1	0,322	Cukup
2.a	0,21	Cukup
2.b	0,368	Cukup
3.a	0,414	Baik
3.b	0,362	Cukup
4.a	0,414	Baik
4.b	0,299	Cukup
5	0,414	Baik
6.a	0,483	Baik
6.b	0,535	Baik

Dari tabel III.8 terlihat bahwa 5 soal dengan daya pembeda baik, dan 5 soal dengan daya pembeda cukup. Untuk perhitungan daya pembeda soal selengkapnya dapat dilihat pada **lampiran I3**.

#### 4. Indeks Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau soal yang tidak terlalu sukar. Untuk menentukan kesukaran ( $I_k$ ) soal uraian digunakan rumus sebagai berikut:<sup>12</sup>

$$I_t = \frac{D_t + D_r}{2mn} \times 100\%$$

Keterangan :

$I_t$  : indeks kesukaran soal

$D_t$  : jumlah skor dari kelompok tinggi

$D_r$  : jumlah skor dari kelompok rendah

<sup>12</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo, h.379.

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

$m$  : skor setiap soal jika benar

$n$  :  $27\% \times N$

$N$  : banyak peserta tes

Dengan kriteria:

$I_t < 27\%$  soal sukar

$27\% \leq I_t \leq 73\%$  soal sedang

$I_t > 73\%$  soal mudah

Berdasarkan hasil uji coba dan perhitungan yang telah dilakukan diperoleh hasil yang dapat dilihat pada tabel III.9:

**TABEL III. 9**  
**HASIL PERHITUNGAN INDEKS**  
**KESUKARAN SOAL UJI COBA PAM**

Nomor Soal	$I_k$ (%)	Keterangan
1	61,75 %	Sedang
2	84,25 %	Mudah
3	68,125 %	Sedang
4	73 %	Sedang
5	79%	Mudah

Berdasarkan tabel III.9 diperoleh bahwa 3 buah soal tingkat kesukarannya sedang, dan 2 buah soal tingkat kesukarannya mudah. Untuk perhitungan indeks kesukaran soal selengkapnya dapat dilihat pada **lampiran G4**.

Berdasarkan hasil uji coba dan perhitungan yang telah dilakukan diperoleh hasil yang dapat dilihat pada tabel III.10:

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

**TABEL III.10**  
**HASIL PERHITUNGAN INDEKS KESUKARAN**  
**SOAL UJI COBA *POSTTEST***

Nomor Soal	$I_k$ (%)	Keterangan
1	65,66 %	Sedang
2.a	70,3 %	sedang
2.b	67,18 %	Sedang
3.a	60,93%	Sedang
3.b	62,5%	Sedang
4.a	67,18	Sedang
4.b	62,5%	Sedang
5	70,3%	Sedang
6.a	62,5%	Sedang
6.b	64,06%	Sedang

Berdasarkan tabel III. 10 diperoleh bahwa 10 buah soal tingkat kesukarannya adalah sedang. Untuk perhitungan indeks kesukaran soal selengkapnya dapat dilihat pada **lampiran I4**.

## 5. Klarifikasi Penerimaan Soal

Klarifikasi atau kriteria penerimaan soal atau item adalah:<sup>13</sup>

- a. Item tetap dipakai jika  $I_p$  signifikan  $0% < I_k < 100%$
- b. Item diperbaiki jika:
  - $I_p$  signifikan dan  $I_k = 0%$  atau  $100%$
  - $I_p$  tidak signifikan dan  $0% < I_k < 100%$
- c. Item diganti jika  $I_p$  tidak signifikan dan  $I_k = 0%$  atau  $I_k = 100%$ .

Berdasarkan hasil uji coba dan perhitungan yang telah dilakukan diperoleh hasil yang dapat dilihat pada tabel III.11:

<sup>13</sup>*Ibid.*, h.380

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**TABEL III.11**  
**KRITERIA PENERIMAAN SOAL UJI COBA TES PAM**

Nomor Soal	Daya Pembeda		Indeks Kesukaran		Klasifikasi Soal
	$I_p$ hitung	Keterangan	$I_k$ %	Keterangan	
1	0.745	Sangat baik	61,75 %	Sedang	Dipakai
2	0.235	Cukup	84,25 %	Mudah	Dipakai
3	0.575	Baik	68,125 %	Sedang	Dipakai
4	0.35	Cukup	0,73 %	Sedang	Dipakai
5	0.275	Cukup	0,79%	Mudah	Dipakai

Pada tabel terlihat bahwa hasil analisis soal uji coba tes pengetahuan awal diperoleh semua soal tes pengetahuan awal dapat dipakai sebagai soal tes pengetahuan awal.

Berdasarkan hasil uji coba dan perhitungan yang telah dilakukan diperoleh hasil yang dapat dilihat pada tabel III.12:

**TABEL III.12**  
**KRITERIA PENERIMAAN**  
**SOAL UJI COBA POSTTEST**

Nomor Soal	Daya Pembeda		Indeks Kesukaran		Klasifikasi Soal
	$I_p$ hitung	Keterangan	$I_k$ %	Keterangan	
1	0,250	Cukup	65,66 %	Sedang	Dipakai
2.a	0,406	Baik	70,3 %	sedang	Dipakai
2.b	0,281	Cukup	67,18 %	Sedang	Dipakai
3.a	0,719	Sangat baik	60,93%	Sedang	Dipakai
3.b	0,500	Baik	62,5%	Sedang	Dipakai
4.a	0,281	Cukup	67,18	Sedang	Dipakai
4.b	0,375	Cukup	62,5%	Sedang	Dipakai
5	0,406	Baik	70,3%	Sedang	Dipakai
6.a	0,688	Baik	62,5%	Sedang	Dipakai
6.b	0,594	Baik	64,06%	Sedang	Dipakai

Pada tabel terlihat bahwa hasil analisis soal uji coba *posttest* diperoleh semua soal *posttest* dapat dipakai sebagai soal *posttest*.

## 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.

## H. Teknik Analisis Data

Pengolahan data tes dimulai dengan menganalisa hasil tes pemahaman konsep matematis untuk mengetahui kemampuan tersebut antara siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sama atau tidak, dilakukan uji perbedaan dua rata-rata. Sebelum menggunakan uji perbedaan dua rata-rata, harus diperiksa terlebih dahulu normalitas dan homogenitas data tes pemahaman konsep matematis kedua kelompok tersebut. Semua uji statistik pada analisis data peneliti lakukan secara manual. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes t, uji korelasi (*Pearson Product Moment*), dan anova dua arah (*two factorial design*). Tes-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).<sup>14</sup> Uji *Pearson Product Moment* atau analisis korelasi adalah mencari hubungan antara 2 variabel dan data berbentuk interval dan ratio. Anova dua arah (*two factorial design*) digunakan bila dalam analisis data ingin mengetahui ada atau tidak perbedaan dari dua variabel bebas, sedangkan masing-masing variabel bebasnya dibagi dalam beberapa kelompok.<sup>15</sup> Sebelum melakukan analisis data ada syarat yang harus dilakukan yaitu:

<sup>14</sup> Hartono, *Statistik untuk Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2012, h.178

<sup>15</sup> Hartono, *SPSS 16.0 Analisis Data Statistik dan Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2014, h. 176.

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

## 1. Uji normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah data sampel berdistribusi normal atau tidak. Statistika yang digunakan dalam uji normalitas ini adalah uji chi-kuadrat sebagai berikut:<sup>16</sup>

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

Keterangan :

$X^2$  : Nilai normalitas hitung

$fo$  : 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 variansi

Uji homogenitas variansi ini bertujuan untuk melihat apakah kedua data mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas yang akan digunakan pada penelitian ini adalah Uji F, yaitu:<sup>17</sup>

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

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

<sup>16</sup> Sugiyono. *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung:Alfabeta. 2010. h.107.

<sup>17</sup> Sudjana. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito. 2005. 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.

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

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

### 3. Uji hipotesis

Sesuai dengan rumus masalah penelitian, maka teknik yang digunakan dalam menganalisis data untuk menguji hipotesis 1, 2 menggunakan uji t jika datanya berdistribusi normal dan homogen, jika tidak homogen maka dengan uji t'. Hipotesis ke 3 menggunakan Uji Kolerasi (*Pearson Product Moment*). Kemudian untuk hipotesis ke 4 menggunakan anova 2 arah.

#### a. Uji T

Berdasarkan hipotesis 1 dan 2 maka teknik uji yang dilakukan yaitu 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 nonparametik, disini peneliti hendak menggunakan *Mann Whitney U*.

- 1) Jika data berdistribusi normal dan homogen maka menggunakan uji-t yaitu:<sup>18</sup>

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

Keterangan:

$M_X$  : Mean variabel X

<sup>18</sup> Hartono, *Statistik untuk Penelitian, Op. Cit.*, 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.

$M_Y$  : Mean variabel Y

$SD_X$  : Standar deviasi X

$SD_Y$  : Standar deviasi Y

N: Jumlah sampel

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

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

Keterangan :

$\bar{X}_1$  : Mean kelas eksperimen

$\bar{X}_2$  : Mean kelas kontrol

$S_1^2$  : Variansi kelas eksperimen

$S_2^2$  : Variansi kelas kontrol

$n_1$  : Sampel kelas eksperimen

$n_2$  : Sampel kelas kontrol

- 3) Jika data tidak berdistribusi normal maka pengujian hipotesis menggunakan uji Mann Whitney U, yaitu:<sup>19</sup>

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1-1)}{2} - R_1 \text{ dan } U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2-1)}{2} - R_2$$

Keterangan :

$U_1$  : Jumlah peringkat 1

$U_2$  : Jumlah peringkat 2

<sup>19</sup> Sugiyono, *Op Cit*, h. 153

## 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.

$R_1$  : Jumlah rangking pada  $R_1$

$R_2$  : Jumlah rangking pada  $R_2$

Tujuan dari uji ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan pemahaman konsep matematis antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran SSCS dengan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional dan perbedaan pengetahuan awal siswa kelas kontrol dan siswa kelas eksperimen. Uji yang dilakukan adalah uji pihak kanan, dengan kriteria pengujian jika nilai signifikansi yang diperoleh lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$  maka hipotesis  $H_1$  diterima, jika nilai signifikansi yang diperoleh lebih besar dari  $\alpha = 0,05$  maka  $H_0$  diterima.

#### b. Uji Kolerasi (*Pearson Product Moment*)

Berdasarkan hipotesis 3 maka teknik uji yang dilakukan yaitu uji Kolerasi (*Pearson Product Moment*). Kegunaan Uji *Pearson Product Moment* atau uji korelasi hubungan antara dua variabel dan data berbentuk interval dan ratio. Rumus digunakan adalah:<sup>20</sup>

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

Korelasi PPM dilambangkan ( $r$ ) dengan ketentuan nilai  $r$  tidak lebih dari harga  $(-1 \leq r \leq +1)$ . Apabila  $r = -1$  artinya korelasinya negatif sempurna,  $r = 0$  artinya tidak ada korelasi, dan

<sup>20</sup> Riduwan, *Op. Cit.*, h. 227

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

$r = 1$  berarti korelasinya sempurna positif (sangat kuat). Sedangkan harga  $r$  akan dikonsultasikan dengan tabel interpretasi nilai  $r$  sebagai berikut:

**TABEL III.13**  
**INTERPRETASI KOEFISIEN KORELASI NILAI R**

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00-0,199	Sangat Rendah
0,20-0,399	Rendah
0,40-0,599	Cukup
0,60-0,799	Kuat
0,80-1,000	Sangat Kuat

Sedangkan untuk menyatakan besar kecilnya sumbangan variabel X terhadap Y dapat ditentukan dengan rumus koefisien determinan sebagai berikut:<sup>21</sup>

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

Keterangan:

KP : Besarnya Koefisien penentu (determinan)

$r$  : Koefisien korelasi

### c. Anova Dua Arah

Adapun rumus perhitungan untuk mencari  $F_{\text{ratio}}$  Anova dua arah adalah sebagai berikut:<sup>22</sup>

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

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

<sup>21</sup> *Ibid.*, h. 228

<sup>22</sup> Hartono, *Op. Cit.*, h. 249

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

$RK_A$  (rata-rata kuadrat) faktor A diperoleh dengan rumus:

$$RK_A = \frac{jK_A}{dkJK_A}$$

$RK_B$  (rata-rata kuadrat) faktor B diperoleh dengan rumus:

$$RK_B = \frac{jK_B}{dkJK_B}$$

$RK_{AB}$  (rata-rata kuadrat) faktor AxB diperoleh dengan rumus:

$$RK_{AB} = \frac{jK_{AB}}{dkJK_{AB}}$$

dk (derajat kebebasan diperoleh dengan mengurangi 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:

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

$JK_{AB}$  (jumlah kuadrat) faktor A dan B secara bersama terhadap keseluruhan perlakuan diperoleh dengan rumus:

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

Adapun  $RK_d$  diperoleh dengan rumus:

$$RK_d = \frac{jK_d}{dkJK_d}$$

Sedangkan  $JK_d$  diperoleh dengan cara mengurangi  $JK_t$  dengan  $JK_a$ .

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Sementara  $JK_t$  diperoleh dengan rumus:

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

Dan  $JK_a$  (jumlah kuadrat antara) diperoleh dengan rumus:

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

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 baris 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:

$$dk JK_A = p - 1$$

$$dk JK_B = q - 1$$

$$dk JK_{AB} = dk JK_B - dk JK_A - dk JK_B \text{ atau}$$

$$dk JK_A \times dk JK_B \text{ atau}$$

$$(p - 1)(q - 1)$$

## 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 rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata hasil belajar kelas kontrol. Uji yang dilakukan adalah uji pihak kanan, dengan kriteria pengujian jika nilai signifikansi yang diperoleh lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$  maka hipotesis  $H_1$  diterima, jika nilai signifikansi yang diperoleh lebih besar dari  $\alpha = 0,05$  maka  $H_0$  diterima. Dengan hipotesis sebagai berikut:

- 1) Hipotesis pertama

$$H_0: \mu D_1 = \mu D_2$$

$$H_1: \mu D_1 \neq \mu D_2$$

- 2) Hipotesis kedua

$$H_0: \mu D_1 E_2 = \mu D_2 E_1$$

$$H_1: \mu D_1 E_2 \neq \mu D_2 E_1$$

- 3) Hipotesis ketiga

$$H_0: \mu D_1 E_2 = \mu D_2 E_2$$

$$H_1: \mu D_1 E_2 \neq \mu D_2 E_2$$

- 4) Hipotesis keempat

$$H_0: \mu D_1 E_3 = \mu D_2 E_3$$

$$H_1: \mu D_1 E_3 \neq \mu D_2 E_3$$