

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah *Quasy Eksperimen* dengan desain yang digunakan adalah *Posttest-only Control Design*.¹ Desain ini mempunyai satu kelompok eksperimen dengan dengan suatu perlakuan dan diberi *posttest* tetapi tanpa *pretest* dan satu kelompok kontrol yang hanya di beri *posttest* t tetapi tanpa *pretest* dan tanpa perlakuan. Pada desain ini pemberian perlakuan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak sama serta subjek-subjeknya dipilih tidak dengan acak (random).²

Penelitian ini diawali seluruh sampel diberikan tes kemampuan awal. Setelah dilakukan uji homogenitas semua kelas sampel menggunakan uji barlet barulah dipilih kelas eksperimen dan kontrol yang kemudian masing-masing kelas tersebut dikelompokkan sesuai kemampuan tinggi, sedang, dan rendah.

TABEL III.1
RANCANGAN DESIGN PENELITIAN

Kelas	Kemampuan Awal	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	√	X	√
Kontrol	√	O	√

Keterangan :

X: Perlakuan dengan model SSCS

O: Pembelajaran langsung

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Jakarta : Alfabeta, 2013, h.76.

² *Ibid.*

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.

Hubungan antara model pembelajaran dan kemampuan awal dengan kemampuan berpikir kreatif matematis akan diuraikan dalam tabel III.2:

TABEL III.2
HUBUNGAN MODEL PEMBELAJARAN SSCS
DAN KEMAMPUAN AWAL

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

- D_1 : Kemampuan berpikir kreatif siswa terhadap model pembelajaran SSCS.
- D_2 : Kemampuan berpikir kreatif siswa terhadap model pembelajaran langsung.
- D_1E_1 : Kemampuan berpikir kreatif siswa berkemampuan awal tinggi yang diajarkan dengan model pembelajaran SSCS.
- D_1E_2 : Kemampuan berpikir kreatif siswa berkemampuan awal sedang yang diajarkan dengan model pembelajaran SSCS.
- D_1E_3 : Kemampuan berpikir kreatif siswa berkemampuan awal rendah yang diajarkan dengan model pembelajaran SSCS.
- D_2E_1 : Kemampuan berpikir kreatif siswa berkemampuan awal tinggi yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung.
- D_2E_2 : Kemampuan berpikir kreatif siswa berkemampuan awal sedang yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung.
- D_2E_3 : Kemampuan berpikir kreatif siswa berkemampuan awal rendah yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung.

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.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 32 Pekanbaru yang beralamat di Jalan Balam Nomor 18 Kelurahan Kampung Melayu Kecamatan Payung Sekaki Pekanbaru.

2. Waktu Penelitian

TABEL III.3
JADWAL PENELITIAN

Waktu	Keterangan
9 November 2016	Melakukan wawancara yang kedua dengan pihak wakil kurikulum sekolah dan guru mata pelajaran.
5 – 16 Januari 2017	Mengurus Surat Izin Riset.
2-6 Januari 2017	Mempersiapkan perangkat pembelajaran yaitu RPP dan LKS.
	Mempersiapkan dan menyusun instrumen pengumpul data.
9 Januari 2017	Memvalidasi semua perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian kepada pembimbing.
12 Januari 2017	Uji coba kemampuan awal di SMPN 3 Tambang
13 Januari 2017	Uji coba soal kemampuan berpikir kreatif ke kelas IX-2 SMPN 32 Pekanbaru.
12 - 16 Januari 2017	Menganalisis soal uji coba kemampuan awal dan berpikir kreatif.
18 Januari 2017	Memberikan tes soal kemampuan awal ke empat kelas yaitu kelas VIII-2, VIII-3, VIII-4, dan VIII-5.
19 Januari 2017	Menganalisis keempat kelas untuk memastikan keempat kelas tersebut homogen dan berkemampuan awal sama.
21 Januari 2017	Memperoleh kelas eksperimen dan kelas kontrol kemudian membagi kemampuan awal tinggi, sedang, dan rendah pada tiap kelas tersebut.
30 Januari – 13 Februari 2017	Melakukan penelitian di kelas eksperimen yaitu kelas VIII-3 dengan menggunakan model pembelajaran SSCS, sedangkan di kelas kontrol yaitu kelas VIII-4 dengan menggunakan model pembelajaran langsung.
16 Februari 2017	Memberikan soal tes kemampuan berpikir kreatif.
Februari 2017	Pengolahan data dan analisis data
Maret 2017	Penulisan dan revisi laporan penelitian.



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.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII semester genap SMPN 32 Pekanbaru tahun ajaran 2016/2017 yang berjumlah 190 siswa dan terdiri dari 5 kelas. Semua siswa kelas VIII diberikan tes kemampuan awal terkecuali kelas VIII-1 karena kelas tersebut adalah kelas unggulan yang kemampuannya tergolong tinggi dibandingkan kelas lainnya. Kelas VIII-2 sampai VIII-5 diberikan tes kemampuan awal kemudian hasil tes tersebut diuji barletkan untuk menguji tingkat kehomogenan data dari tes kemampuan awal siswa. Hasil uji barlet ada pada **lampiran J**.

2. Sampel

Peneliti mengambil sampel kelas VIII 3 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII 4 sebagai kelas kontrol dengan masing-masing jumlah siswa 38 orang. Pengambilan sampel diambil dengan teknik *simple random sampling* yaitu pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu.³ 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 beraasal dari kondisi awal yang sama. Data yang digunakan adalah data dari nilai tes kemampuan awal.

³ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2011, h.82.

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.

D. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab atau mempengaruhi variabel lainnya.⁴ Pada penelitian ini yang menjadi variabel bebasnya adalah model pembelajaran SSCS.

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat adanya variabel lain.⁵ Pada penelitian ini yang menjadi variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Variabel moderator adalah variabel yang memperkuat atau memperlemah hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat.⁶ Pada penelitian ini yang menjadi variabel moderator adalah kemampuan awal siswa.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Wawancara

Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu sebagai studi pembelajaran dan memperoleh informasi secara langsung dari guru mata pelajaran matematika untuk mengetahui permasalahan yang sedang terjadi dalam pembelajaran matematika. Hasil wawancara ada pada **Lampiran O**.

2. Observasi

Teknik observasi menggunakan lembar pengamatan siswa untuk mengamati kegiatan siswa yang diharapkan muncul dalam pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Search Solve Create Share* yang

⁴ Syofian Siregar, *Metode Penelitian Kuantitatif*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2013, h.10.

⁵ *Ibid*, h.11.

⁶ *Ibid*.

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.

dilakukan setiap kali tatap muka. Observasi dilaksanakan oleh peneliti dan dibantu seorang pengamat yang merupakan guru mata pelajaran matematika di sekolah tersebut untuk mengamati kegiatan yang dilakukan peneliti dan siswa saat proses pembelajaran berlangsung.

3. Teknik Dokumen

Dokumentasi ini dilakukan untuk mengetahui sejarah sekolah, keadaan guru dan siswa, sarana dan prasarana yang ada di SMPN 32 Pekanbaru dan data tentang hasil belajar matematika siswa yang diperoleh secara langsung dari guru bidang studi matematika.

4. Teknik Tes

Tes yang dilakukan peneliti ada 2 yaitu:

- a. Soal kemampuan awal yang diberikan kepada kelas VIII-2 sampai VIII-5. Setelah diuji barletkan dan didapatkan bahwa ke empat kelas homogen, maka dipilihlah kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua kelas ini kemudian masing-masing dikelompokkan menjadi kelompok berkemampuan awal tinggi, sedang, dan rendah.
- b. Soal postes yang diberikan setelah penelitian selesai guna untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Soal *posttest* terdiri dari soal-soal yang indikatornya adalah kemampuan berpikir kreatif dengan materi lingkaran.

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.

F. Posedur 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:

- a. Menetapkan jadwal penelitian.
- b. Mengurus izin penelitian.
- c. Menentukan sampel.
- d. Mempelajari materi pelajaran matematika kelas VIII yaitu materi lingkaran.
- e. Mempersiapkan perangkat pembelajaran yaitu Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS).
- f. Mempersiapkan dan menyusun instrumen pengumpul data yaitu kisi-kisi tes kemampuan awal dan tes akhir. Soal tes kemampuan awal, kunci jawaban tes kemampuan awal, kisi-kisi tes akhir, soal tes akhir, kunci jawaban tes akhir.
- g. Sebelum diteskan pada sampel, instrumen diuji cobakan untuk mengetahui kevalidan, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran soal. Untuk soal kemampuan awal, peneliti menguji cobakannya ke sekolah lain yaitu SMPN 3 Tambang. Sedangkan soal tes akhir yang berisi soal kemampuan kreatif peneliti menguji cobakan ke sekolah tempat peneliti melakukan penelitian yaitu kepada kelas XI-2.

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.

- 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 J6**.
- i. Menyusun pembentukan kelompok. Pembentukan kelompok secara heterogen pada kelas eksperimen dengan cara mengurutkan nama siswa berdasarkan kemampuan awal, kemudian ditentukan kelompoknya yang terdiri dari 5-6 kelompok.

2. Tahap Pelaksanaan

Proses pembelajaran yang dilakukan pada kedua kelas sampel menggunakan model pembelajaran yang berbeda. Untuk kelas eksperimen dengan model pembelajaran SSCS 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 kreatif 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 analisis data yang digunakan.



G. Pengembangan Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Ada dua jenis tes yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu tes kemampuan awal dan tes akhir yaitu tes kemampuan berpikir kreatif. Untuk lebih jelasnya, ada pada penjelasan berikut.

1. Tes kemampuan awal yaitu tes yang diberikan kepada siswa sebelum pembelajaran untuk mengukur kemampuan awal siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu siswa yang berkemampuan awal tinggi, sedang dan rendah. Kriteria pengelompokan berdasarkan rata-rata (\bar{X}) dan standar deviasi (SD) dapat dilihat pada tabel II.5.

Sebelum soal kemampuan awal diberikan, terlebih dahulu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Membuat kisi-kisi tes kemampuan awal. Kisi-kisi soal tes kemampuan awal dirancang dan disusun berdasarkan kepada indikator pembelajaran yang telah dipelajari siswa. Kisi-kisi kemampuan awal terlampirkan pada **lampiran F1**.
- 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 SMPN 3 Tambang.
- d. Analisis soal uji coba tes kemampuan awal.

Analisis yang dilakukan terhadap soal kemampuan awal yang diuji coba adalah:

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.

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*.⁷

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

Keterangan :

r_{xy} : koefisien korelasi

n : banyaknya siswa atau jumlah responden

$\sum X$: jumlah skor item

$\sum Y$: 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

⁷ Hartono, *Metodologi Penelitian*, Pekanbaru:Zanafa Publising, 2011, h.67.

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.

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 yang disajikan dalam tabel III.4:

TABEL III.4
HASIL PERHITUNGAN VALIDITAS KAM

No soal	Koefisien Korelasi r_{hitung}	Harga t_{hitung}	Harga t_{tabel} $dk=38$	Keputusan
1	0,470	3,284	1,684	Valid
2	0,856	10,185	1,684	Valid
3	0,759	7,189	1,684	Valid
4	0,748	7,281	1,684	Valid
5	0,732	6,631	1,684	Valid

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

2) Reliabilitas tes

Suatu tes dikatakan reliabel apabila skor-skor atau nilai-nilai yang diperoleh testee adalah stabil, kapan dan dimana saja ataupun oleh siapa saja tes itu dilaksanakan, diperiksa, dan dinilai. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan rumus *Alpha*, karena rumus *Alpha* dapat digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1

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.

dan 0, misalnya angket atau soal bentuk uraian. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:⁸

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

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

- 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

⁸ Anas Sudijono. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo. 2008. h.208.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Untuk mengetahui apakah suatu tes memiliki reliabilitas tinggi, sedang atau rendah dapat dilihat dari nilai koefisien reliabilitasnya. Proporsi daya pembeda soal dapat dilihat pada tabel III.5:

TABEL III.5
PROPORSI RELIABILITAS TES

Besar r	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:⁹

Adapun pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes menggunakan patokan sebagai berikut:¹⁰

- a) Apabila r_{11} sama dengan atau lebih besar daripada 0,70 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitas dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi (*reliable*).
- b) Apabila r_{11} lebih kecil daripada 0,70 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitas dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi (*unreliable*).

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas tes, diperoleh koefisien reliabilitas tes (r_{11}) sebesar 0,738. Jika hasil r_{11} dikonsultasikan dengan nilai tabel r *Product Moment* dengan $dk = n - 2 = 40 - 2 = 38$,

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

¹⁰*Ibid*, h.209.

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.

signifikansi 5% maka diperoleh $r_{tabel} = 0,312$. Adapun keputusan didasarkan pada kaidah berikut:¹¹

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

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

Dengan koefisien reliabilitas (r_{11}) sebesar 0,738, dapat dinyatakan bahwa instrumen penelitian bentuk tes uraian dengan menyajikan lima butir soal dan diikuti oleh 40 *testee* tersebut sudah memiliki reliabilitas tes, sehingga dapat dinyatakan pula bahwa instrumen penelitian yang digunakan sudah memiliki kualitas yang baik. Karena hasil (r_{11}) sebesar 0,738 berada dalam interval $0,60 < r_{11} < 0,80$, maka soal kemampuan awal termasuk soal dengan reliabilitas tinggi. Perhitungan reliabilitas ini secara lebih rinci dapat dilihat pada lampiran G2.

3) Daya pembeda soal

Daya pembeda soal dapat didefinisikan sebagai kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa kelompok tinggi dan siswa kelompok rendah. Soal yang baik adalah soal yang mampu membedakan antara kelompok tinggi dan kelompok rendah. Daya pembeda soal ditentukan dengan mencari indeks pembeda soal.

- a) Data diurutkan dari nilai tertinggi sampai nilai terendah.
- b) Kemudian diambil 27 % dari kelompok yang mendapat nilai tertinggi dan 27 % dari kelompok yang mendapat nilai terendah.
- c) Hitung degree of freedom (df) dengan rumus

¹¹ *Ibid*, h.118.

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.

$$df = (n_t - 1) + (n_r - 1), \text{ dimana } n_t = n_r = 27\% \times N = n$$

d) Cari indeks pembeda soal dengan rumus:

$$I_p = \frac{M_t - M_r}{\sqrt{\frac{\sum X_t^2 + \sum X_r^2}{n(n-1)}}}$$

Keterangan :

I_p : indeks pembeda soal

M_t : rata-rata skor kelompok tinggi

M_r : rata-rata skor kelompok rendah

$\sum X_t^2$: jumlah kuadrat deviasi skor kelompok tinggi

$\sum X_r^2$: jumlah kuadrat deviasi skor kelompok rendah

n : $27\% \times N$

N : Banyak peserta tes

Suatu soal mempunyai daya pembeda yang berarti (signifikan) jika I_p hitung $\geq I_p$ tabel pada df yang telah ditentukan.¹² Dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan $df = (n_t - 1) + (n_r - 1)$, dimana $n_t = n_r = 27\% \times N = n$. Pada penelitian ini karena $N=40$ dan kelompok tinggi serta rendah= 11, maka $df = 20$ dan $\geq I_p$ tabel = 2,086. Hasil perhitungan I_p soal tes dapat dilihat pada tabel III.6:

¹² Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011, h.277-278.

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.6
HASIL PERHITUNGAN INDEKS PEMBEDA
SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN AWAL

Nomor Soal	$I_{phitung}$	I_{ptabel}	Keterangan
1	2,793	2,086	Signifikan
2	10,218	2,086	Signifikan
3	8,021	2,086	Signifikan
4	9,333	2,086	Signifikan
5	5,671	2,086	Signifikan

Dari tabel III.6 terlihat bahwa I_p hitung yang diperoleh semua soal lebih besar dari pada I_p tabel, berdasarkan kriteria yang telah ditentukan berarti soal tersebut signifikan. Perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada **lampiran G3**.

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 essay digunakan rumus sebagai berikut:¹³

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

Keterangan:

I_k : Indeks kesukaran soal

D_t : Jumlah skor dari kelompok tinggi

D_r : Jumlah skor dari kelompok rendah

m : skor setiap soal jika benar

N : Banyak peserta tes

n : $27\% \times N$

¹³ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan.*, Jakarta: PT Raja Grafindo, 2000, h.379.

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.

Dengan kriteria:

$$I_k < 27\% \text{ soal sukar}$$

$$27\% \leq I_k \leq 73\% \text{ soal sedang}$$

$$I_k > 73\% \text{ soal mudah}$$

Berdasarkan hasil uji coba dan perhitungan yang telah dilakukan diperoleh hasil yang dapat dilihat pada tabel III.7:

TABEL III. 7
HASIL PERHITUNGAN INDEKS KESUKARAN
SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN AWAL

Nomor Soal	I_k (%)	Keterangan
1	59,772 %	Sedang
2	51,636 %	Sedang
3	53,818 %	Sedang
4	60,606 %	Sedang
5	60,303%	Sedang

Berdasarkan tabel III. 7 diperoleh bahwa kelima buah soal tingkat kesukarannya adalah sedang. Untuk perhitungan indeks kesukaran soal selengkapnya dapat dilihat pada **lampiran G4**.

5) Klarifikasi Penerimaan Soal

Klarifikasi atau kriteria penerimaan soal atau item adalah:¹⁴

- 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 $I_k = 100\%$

¹⁴ *Ibid*, h.380.

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.

Berdasarkan hasil uji coba dan perhitungan yang telah dilakukan diperoleh hasil yang dapat dilihat pada tabel III.8:

TABEL III.8
KRITERIA PENERIMAAN
SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN AWAL

Nomor Soal	Daya Pembeda		Indeks Kesukaran		Klasifikasi Soal
	I_p hitung	Keterangan	I_k %	Keterangan	
1	2,793	Signifikan	59,772 %	Sedang	Dipakai
2	10,218	Signifikan	51,636 %	Sedang	Dipakai
3	8,021	Signifikan	53,818 %	Sedang	Dipakai
4	9,333	Signifikan	60,606 %	Sedang	Dipakai
5	5,671	Signifikan	59,772 %	Sedang	Dipakai

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

2. Tes akhir berupa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yaitu tes yang diberikan setelah semua materi diajarkan kepada siswa, untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada kelas eksperimen dan kontrol. Bentuk tes akhir pada penelitian ini adalah berbentuk uraian sebanyak 5 buah soal. Sebelum soal diberikan pada kelas sampel terlebih dahulu dilakukan langkah sebagai berikut ini:
 - a. Menentukan tujuan pengadaan tes yaitu untuk mendapatkan nilai hasil berpikir kreatif matematis siswa.
 - b. Membuat kisi-kisi tes akhir. Kisi-kisi soal tes disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif pada materi lingkaran. Kisi-kisi soal tes dapat dilihat pada **lampiran H1**.

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.

- c. Menyusun soal tes yang akan diuji sesuai dengan kisi-kisi yang telah dibuat beserta dengan kunci jawabannya.
- d. Uji coba tes akhir. Sebelum diberikan kepada kelas eksperimen dan kontrol, terlebih dahulu diuji cobakan pada kelas XI-2 SMPN 32 Pekanbaru yang merupakan kakak tingkat dari kelas sampel. Hasil uji coba tes akhir dapat dilihat pada lampiran.
- e. Analisis soal uji coba tes akhir. Analisis yang dilakukan terhadap soal tes akhir 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*¹⁵

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

Keterangan :

r_{xy} : koefisien korelasi

n : banyaknya siswa atau jumlah responden

$\sum X$: jumlah skor item

$\sum Y$: jumlah skor total

Setelah itu dihitung uji-t dengan rumus:

¹⁵ Hartono, *Metodologi Penelitian*, Pekanbaru: Zanafa Publising, 2011, h.67.

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.

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

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.

Berikut hasil perhitungan validitas butir soal yang disajikan dalam tabel III.9:

TABEL III. 9
HASIL PERHITUNGAN VALIDITAS TES AKHIR

No soal	Koefisien Korelasi r_{hitung}	Harga t_{hitung}	Harga t_{tabel} dk=28	Keputusan
1	0,376	2,147	1,701	Valid
2	0,723	5,535	1,701	Valid
3	0,408	2,368	1,701	Valid
4	0,533	3,333	1,701	Valid
5	0,543	3,420	1,701	Valid

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.

Berdasarkan perhitungan tabel III.9 dapat disimpulkan bahwa semua soal postes valid. Data lengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran II**.

2) Reliabilitas tes

Suatu tes dikatakan reliabel apabila skor-skor atau nilai-nilai yang diperoleh testee adalah stabil, kapan dan dimana saja ataupun oleh siapa saja tes itu dilaksanakan, diperiksa, dan dinilai. 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:¹⁶

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

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

- 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:

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

¹⁶ Anas Sudijon, *Op.Cit.*, h.208.

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.

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

Untuk mengetahui apakah suatu tes memiliki reliabilitas tinggi, sedang atau rendah dapat dilihat dari nilai koefisien reliabilitasnya.

Proporsi daya pembeda soal dapat dilihat pada tabel III.5.

Adapun pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes menggunakan patokan sebagai berikut:¹⁷

- a) Apabila r_{11} sama dengan atau lebih besar daripada 0,70 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitas dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi (*reliable*)
- b) Apabila r_{11} lebih kecil daripada 0,70 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitas dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi (*unreliable*)

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas tes, diperoleh koefisien reliabilitas tes (r_{11}) sebesar 0,974. Jika hasil r_{11} dikonsultasikan dengan nilai tabel *r Product Moment* dengan $dk = n - 2 = 30 - 2 = 28$,

¹⁷ *Ibid*, h.209.

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.

signifikansi 5% maka diperoleh $r_{tabel} = 0,374$. Adapun keputusan didasarkan pada kaidah berikut:¹⁸

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

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

Dengan koefisien reliabilitas (r_{11}) sebesar 0,974, dapat dinyatakan bahwa instrumen penelitian bentuk tes uraian dengan menyajikan lima butir soal dan diikuti oleh 30 *testee* tersebut sudah memiliki reliabilitas tes, sehingga dapat dinyatakan pula bahwa instrumen penelitian yang digunakan sudah memiliki kualitas yang baik. Karena hasil (r_{11}) sebesar 0,974 berada dalam interval $0,800 < r \leq 1,000$, maka soal kemampuan awal termasuk soal dengan reliabilitas sangat tinggi. Perhitungan reliabilitas ini secara lebih rinci dapat dilihat pada **lampiran I2**.

3) Daya pembeda soal

Daya pembeda soal dapat didefinisikan sebagai kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa kelompok tinggi dan siswa kelompok rendah. Soal yang baik adalah soal yang mampu membedakan antara kelompok tinggi dan kelompok rendah. Daya pembeda soal ditentukan dengan mencari indeks pembeda soal.

- a) Data diurutkan dari nilai tertinggi sampai nilai terendah.

¹⁸ Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula* Bandung: Alfabeta. 2011, h. 118.

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.

- b) Kemudian diambil 27 % dari kelompok yang mendapat nilai tertinggi dan 27 % dari kelompok yang mendapat nilai terendah.
- c) Hitung degree of freedom (df) dengan rumus

$$df = (n_t - 1) + (n_r - 1), \text{ dimana } n_t = n_r = 27\% \times N = n$$
- d) Cari indeks pembeda soal dengan rumus:

$$I_p = \frac{M_t - M_r}{\sqrt{\frac{\sum X_t^2 + \sum X_r^2}{n(n-1)}}}$$

Keterangan :

I_p : indeks pembeda soal

M_t : rata-rata skor kelompok tinggi

M_r : rata-rata skor kelompok rendah

$\sum X_t^2$: jumlah kuadrat deviasi skor kelompok tinggi

$\sum X_r^2$: jumlah kuadrat deviasi skor kelompok rendah

n : $27\% \times N$

N : Banyak peserta tes

Suatu soal mempunyai daya pembeda yang berarti (signifikan) jika I_p hitung $\geq I_p$ tabel pada df yang telah ditentukan.¹⁹ Dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan $df = (n_t - 1) + (n_r - 1)$, dimana $n_t = n_r = 27\% \times N = n$. Pada penelitian ini karena $N = 30$ dan kelompok tinggi serta rendah = 8, maka $df = 14$ dan $\geq I_p$ tabel = 0,497. Hasil perhitungan I_p soal tes dapat dilihat pada tabel III.10:

¹⁹.Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011, h.277-278.

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.10
HASIL PERHITUNGAN INDEKS PEMBEDA
SOAL UJI COBA TES AKHIR

Nomor Soal	I_p hitung	I_p tabel	Keterangan
1	1,513	0,497	Signifikan
2	2,996	0,497	Signifikan
3	2,827	0,497	Signifikan
4	3,919	0,497	Signifikan
5	4,083	0,497	Signifikan

Dari tabel III.10 terlihat bahwa I_p hitung yang diperoleh semua soal lebih besar dari pada I_p tabel, berdasarkan kriteria yang telah ditentukan berarti soal tersebut signifikan. Perhitungan secara lengkap 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 essay digunakan rumus sebagai berikut:²⁰

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

Keterangan:

I_k : Indeks kesukaran soal

D_t : Jumlah skor dari kelompok tinggi

D_r : Jumlah skor dari kelompok rendah

m : skor setiap soal jika benar

N : Banyak peserta tes

²⁰ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: PT Raja Grafindo, 2006, h.379.

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.

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

Dengan kriteria

$$I_k < 27\% \text{ soal sukar}$$

$$27\% \leq I_k \leq 73\% \text{ soal sedang}$$

$$I_k > 73\% \text{ soal mudah}$$

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

TABEL III.11
HASIL PERHITUNGAN INDEKS KESUKARAN
SOAL UJI COBA TES AKHIR

Nomor Soal	I_k (%)	Keterangan
1	50 %	Sedang
2	53,125 %	Sedang
3	51,5625 %	Sedang
4	55,078 %	Sedang
5	49,094 %	Sedang

Dari tabel tersebut, dapat disimpulkan bahwa kelima soal kemampuan berpikir kreatif termasuk soal berlevel sedang. Perhitungannya secara lengkap dapat dilihat pada **lampiran I4**.

5) Klarifikasi Penerimaan Soal

Klarifikasi atau kriteria penerimaan soal atau item adalah:²¹

a. Item tetap dipakai jika I_p signifikan $0\% < I_k < 100\%$

b. Item diperbaiki jika:

$$I_p \text{ signifikan dan } I_k = 0\% \text{ atau } 100\%$$

$$I_p \text{ tidak signifikan dan } 0\% < I_k < 100\%$$

²¹ *Ibid*, h.380.

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.

- 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.12:

TABEL III. 12
KRITERIA PENERIMAAN SOAL UJI COBA TES AKHIR

Nomor Soal	Daya Pembeda		Indeks Kesukaran		Klasifikasi Soal
	I_p hitung	Keterangan	I_k %	Keterangan	
1	1,513	Signifikan	50 %	Sedang	Dipakai
2	2,996	Signifikan	53,125 %	Sedang	Dipakai
3	2,827	Signifikan	51,5625 %	Sedang	Dipakai
4	3,919	Signifikan	55,078 %	Sedang	Dipakai
5	4,083	Signifikan	49,094 %	Sedang	Dipakai

Pada tabel terlihat bahwa hasil analisis soal uji coba tes akhir diperoleh semua soal tes akhir dapat dipakai sebagai soal tes akhir di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H. Teknik Analisa Data

Teknik analisis data yang akan digunakan dalam penelitian ini berdasarkan pada jenis data yang dipakai dan bentuk hipotesisnya. Bentuk data dalam penelitian ini adalah data interval sedangkan bentuk hipotesisnya adalah komparatif. Maka analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah tes “t”. Sebelum melakukan analisis data dengan tes “t” maka harus dilakukan yaitu:

1. Uji normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah data sampel berdistribusi normal atau tidak.

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.

- a. Statistika yang digunakan dalam uji normalitas untuk $N \geq 30$ dan frekuensi lebih dari dua adalah uji chi-kuadrat sebagai berikut:²²

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

Keterangan :

x^2 : Nilai normalitas hitung

fo : frekuensi yang diperoleh dari data penelitian

fh : frekuensi yang diharapkan

Menentukan x_{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.

- b. Statistika yang digunakan dalam uji normalitas untuk $N < 30$ dan frekuensi pada data paling sedikit satu adalah Liliefors sebagai berikut:²³

$$L_h = |F(z) - S(z)|$$

Keterangan :

L_h : Nilai normalitas hitung

$F(z)$: Nilai probabilitas z

$S(z)$: peringkat dibandingkan seluruh data

Menentukan L_{tabel} dengan banyaknya N dan taraf signifikan 5% kaidah keputusan:

²² Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, Bandung:Alfabeta, 2010, h.107.

²³ Sudjana, *Metoda Statistika*, Jakarta : Tarsito, 2005, h.467.



Jika $L_h > L_{tabel}$ maka data distribusi tidak normal.

Jika $L_h \leq L_{tabel}$ 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:²⁴

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

Menentukan F_{tabel} dengan dk pembilang = $n_1 - 1$ dan dk penyebut = $n_2 - 1$ dengan taraf signifikan 5%.

3. Uji Hipotesis

Sesuai dengan rumus masalah penelitian, maka teknik yang digunakan dalam menganalisis data untuk menguji hipotesis 1, 2, 3, dan 4 menggunakan uji-T secara manual dengan ketentuan asumsi sebagai berikut : distribusi data harus normal dan setiap kelompok hendaknya berasal dari populasi yang sama dengan variansi yang sama pula. Namun jika tidak berdistribusi normal pengujian hipotesis langsung dengan uji nonparametrik, disini peneliti hendak menggunakan *Mann Whitney U*.

a. Jika data berdistribusi normal dan homogen maka menggunakan uji-t yaitu:²⁵

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

Keterangan:

²⁴ Sugiyono, *Op.cit.*, h.250.

²⁵ Hartono, *Statistik untuk Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2012, h.208.

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.

M_X : Mean variabel X

M_Y : Mean variabel Y

SD_X : Standar deviasi X

SD_Y : Standar deviasi Y

N: Jumlah sampel

- b. Jika data berdistribusi normal tetapi tidak memiliki variansi yang homogen maka pengujian menggunakan uji-t', yaitu:²⁶

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

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

- c. Jika data tidak berdistribusi normal maka pengujian hipotesis menggunakan uji Mann Whitney U, yaitu:²⁷

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

Keterangan :

U_1 : Jumlah peringkat 1

²⁶ Sugiyono, *Op.cit.*, h.240.

²⁷ Syofian Siregar, *Op.cit.*, h.390-394.

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.

U_2 : Jumlah peringkat 2

R_1 : Jumlah rangking pada R_1

R_2 : Jumlah rangking pada R_2

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 besar dari $\alpha = 0,05$ maka hipotesis H_1 diterima, jika nilai signifikansi yang diperoleh lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ maka H_0 diterima. Dengan hipotesis sebagai berikut.

d. Uji Anova

Uji anova dilakukan untuk melihat interaksi antara model pembelajaran SSCS dan kemampuan awal siswa terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *unweighted means* dengan rumus sebagai berikut:

- 1) Rataan harmonik dari frekuensi sel

$$\bar{n}_h = \frac{RC}{\frac{1}{n_{11}} + \frac{1}{n_{22}} + \dots + \frac{1}{n_{rc}}}$$

- 2) Jumlah kuadrat

- a) Jumlah kuadrat baris (JKB)

$$JKB = \bar{n}_h \left[\frac{1}{C} \sum r T_r^2 - \frac{T^2}{rc} \right]$$

- b) Jumlah kuadrat kolom (JKK)

$$JKK = \bar{n}_h \left[\frac{1}{R} \sum c T_c^2 - \frac{T^2}{rc} \right]$$

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.

c) Jumlah kuadrat interaksi (JKI)

$$JKI = \bar{n}_h \sum r \sum c \bar{X}_{rc}^2 - \frac{1}{c} \sum r T_r^2 - \frac{1}{R} \sum c T_c^2 + \frac{T^2}{rc}$$

d) Jumlah kuadrat dalam sel (JKS)

$$JKS = \sum r \sum c \sum nrc \bar{X}_{rci}^2 - \sum r \sum c \frac{T_{rc}^2}{nrc}$$

Apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka disimpulkan bahwa terdapat interaksi antara model SSCS terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang ditinjau dari kemampuan awal.

1) Hipotesis pertama

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

$$H_1 : \mu D_1 > \mu D_2$$

2) Hipotesis kedua

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

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

3) Hipotesis ketiga

$$H_0 : \mu D_1 E_2 = \mu D_1 E_3$$

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

4) Hipotesis keempat

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

$$H_1 : \rho D_1 E_3 > \rho D_2 E_3$$

5) Hipotesis kelima

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

$$H_1 : \mu D_1 E > \mu D_2 E$$