

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.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan sebelumnya dan tujuan yang ingin dicapai, maka jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent Post-Test Only Control Group Design*. Penelitian ini melibatkan dua kelompok sampel yaitu kelompok eksperimen yang memperoleh model pembelajaran *Creative Problem Solving* dan kelompok kontrol yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Rancangan penelitian *Nonequivalent Post-Test Only Control Group Design* dapat dilihat pada Tabel III. 1 berikut:¹

TABEL III.1
RANCANGAN PENELITIAN

Grup	Perlakuan	Posttest
eksperimen	X	O ₁
Kontrol	-	O ₂

Keterangan :

X = Perlakuan pada kelas eksperimen

O₁ = *Posttest* kelas eksperimen

O₂ = *Posttest* kelas kontrol

Rancangan ini diterapkan pada situasi yang berbeda yaitu kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran *Creative Problem Solving* dan kelas kontrol diterapkan pembelajaran konvensional. Rancangan ini akan diuraikan dalam bentuk Tabel III. 2 di bawah ini:

¹ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara. *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2017), h. 136.

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.2
HUBUNGAN ANTARA MODEL PEMBELAJARAN *CREATIVE PROBLEM SOLVING* DAN PENGETAHUAN AWAL SERTA KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

Kelas	Eksperimen (D ₁)	Kontrol (D ₂)
Pengetahuan awal		
Tinggi (E ₁)	D ₁ E ₁	D ₂ E ₁
Sedang (E ₂)	D ₁ E ₂	D ₂ E ₂
Rendah (E ₃)	D ₁ E ₃	D ₂ E ₃

Keterangan:

- D₁ : Kemampuan berpikir kritis matematis terhadap model pembelajaran *Creative Problem Solving*.
- D₂ : Kemampuan berpikir kritis matematis terhadap pembelajaran konvensional.
- D₁E₁ : Kemampuan berpikir kritis matematis berpengetahuan awal tinggi yang diajarkan dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving*.
- D₁E₂ : Kemampuan berpikir kritis matematis berpengetahuan awal sedang yang diajarkan dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving*.
- D₁E₃ : Kemampuan berpikir kritis matematis berpengetahuan awal rendah yang diajarkan dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving*.
- D₂E₁ : Kemampuan berpikir kritis matematis berpengetahuan awal tinggi yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.
- D₂E₂ : Kemampuan berpikir kritis matematis berpengetahuan awal sedang yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.
- D₂E₃ : Kemampuan berpikir kritis matematis berpengetahuan awal rendah yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN PLUS PROVINSI RIAU yang beralamat di Jalan Lingkar Kubang, Kampar pada semester genap Tahun Ajaran 2017/2018 pada tanggal 19 Maret 2018 s/d 28 April 2018.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

C. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI M.S. SMA Negeri Plus Provinsi Riau. Sedangkan objek dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan model *Creative Problem Solving* ditinjau dari pengetahuan awal matematika siswa.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI M.S (*mathematic sains*) SMAN Plus Provinsi Riau tahun pelajaran 2017/2018. Populasi ini terbagi dalam empat kelas dengan jumlah keseluruhan 92 siswa yaitu kelas XI M.S. 1 yang berjumlah 24, kelas XI M.S. 2 yang berjumlah 23, kelas XI M.S. 3 berjumlah 23 dan kelas XI M.S. 4 yang berjumlah 22 siswa.

2. Sampel

a. Ukuran sampel

Adapun ukuran sampel pada penelitian ini yaitu 23 orang siswa kelas XI M.S. 3 sebagai kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *Creative Problem Solving* dan 22 orang siswa kelas XI M.S. 4 sebagai kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional. Jadi, sampel dalam penelitian ini sebanyak 45 orang siswa.

b. Teknik pengambilan sampel

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.

Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel *Purposive Sampling*, merupakan teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu.² Teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu yang disarankan oleh guru matematika, dengan tujuan mencari dua kelas yang memiliki karakteristik yang sama dengan berdasarkan informasi dan nilai yang dimiliki guru menunjukkan kemampuan kelas yang sama. Selain itu untuk memperkuat alasan pemilihan kelas maka dibuktikan dengan uji normalitas, homogenitas dan uji t yang diuji melalui hasil uji soal PAM. Hasil perhitungan uji t terlampir pada lampiran M.

E. Variabel Penelitian

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving* dan variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Sedangkan variabel moderator dalam penelitian ini adalah pengetahuan awal matematika siswa.

F. Teknik Pengumpulan Data

Untuk melakukan penelitian diperlukan data, maka peneliti menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Teknik Observasi

Observasi atau pengamatan merupakan suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan jalan mengadakan pengamatan terhadap

² *Ibid.*, h. 110

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

kegiatan yang sedang berlangsung.³ Observasi ini dilaksanakan oleh peneliti dan dibantu seorang observer yang merupakan guru mata pelajaran matematika disekolah tersebut. Observasi ini dilakukan setiap kali tatap muka, dengan tujuan untuk mengamati kegiatan guru dan siswa yang diharapkan muncul dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving*. Observasi ini dilakukan agar kegiatan pembelajaran sesuai dengan rencana dan tujuan penelitian, juga sebagai alat evaluasi dan saran bagi peneliti agar lebih baik lagi dalam pertemuan-pertemuan berikutnya.

2. Teknik Dokumentasi

Teknik ini dilakukan untuk mengetahui kondisi sekolah, sarana dan prasarana penunjang dan juga digunakan untuk memperoleh data guru. Data ini diperoleh dari TU di sekolah dan pihak-pihak sekolah terkait. Selain itu peneliti juga menggunakan cara mengambil foto dalam setiap kegiatan pembelajaran sebagai pendokumentasian dalam penelitian.

3. Teknik Tes

Tes sebagai instrumen pengumpulan data adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁴ Tes yang digunakan yaitu tes dalam bentuk *essay*.

³ N.S. Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 220.

⁴ Riduwan, *Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan Dan Penelitian Pemula* (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 76.

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.

Ada dua tes yang dilakukan peneliti antara lain:

- a. Soal pengetahuan awal yang diberikan ke sampel yang diteliti baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol, sekaligus menentukan pengetahuan awal tinggi, sedang dan rendah siswa.
- b. *Posttest* diberikan setelah penelitian selesai. *Posttest* dilakukan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Tujuan dari tes ini adalah untuk menjawab hipotesis penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya. Soal-soal tes dirancang berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis matematis.

G. Posedur Penelitian

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

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan dilakukan beberapa kegiatan berikut :

- a. Mengidentifikasi masalah yang akan diteliti
- b. Mengajukan judul penelitian yang akan dilaksanakan
- c. Menyusun proposal penelitian
- d. Membuat RPP dan instrumen penelitian
- e. Mengkonsultasikan RPP dan instrumen kepada dosen pembimbing.
- f. Melakukan seminar proposal
- g. Merevisi proposal penelitian berdasarkan hasil seminar
- h. Mengurus perizinan ke sekolah yang akan dijadikan tempat uji coba instrumen dan tempat penelitian di SMA Negeri Plus Provinsi Riau

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.

- i. Menguji instrumen penelitian yaitu ujicoba soal PAM dan uji coba soal *posttest*
- j. Menganalisis hasil uji coba instrumen yaitu dengan uji validitas, uji realibilitas, uji daya pembeda dan uji tingkat kesukaran butir soal PAM dan *posttest*.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada Tahap pelaksanaan dilaksanakan beberapa kegiatan sebagai berikut:

- a. Menentukan dua kelas yang dijadikan sampel dalam penelitian yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Memberikan tes pengetahuan awal matematika siswa.
- c. Melaksanakan pembelajaran dengan model *Creative Problem Solving* pada kelas eksperimen dan pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru pada kelas kontrol.
- d. Melaksanakan observasi pada kelas eksperimen.
- e. Melaksanakan tes akhir (*posttest*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

3. Tahap Penyelesaian

Tahap penyelesaian dilakukan dalam beberapa kegiatan, yaitu :

- a. Mengumpulkan hasil data kuantitatif dan kualitatif dari kelas eksperimen dan kelas kontrol
- b. Mengelola dan menganalisis hasil data kuantitatif berupa soal *posttest*.
- c. Mengkonsultasikan hasil pengolahan data dengan dosen pembimbing.

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.

- d. Membuat kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan.
- e. Menyusun laporan penelitian.
- f. Merevisi laporan setelah melakukan bimbingan dengan dosen pembimbing.

H. Pengembangan Instrumen

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

1. Tes pengetahuan Awal

Tes pengetahuan awal yaitu tes yang diberikan kepada siswa sebelum pembelajaran untuk mengukur pengetahuan awal siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum soal pengetahuan awal diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlebih dahulu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Membuat kisi-kisi tes uji coba pengetahuan awal, berdasarkan indikator pembelajaran yang telah dipelajari siswa. Kisi-kisi soal uji coba pengetahuan awal matematika dapat dilihat pada lampiran E₁.
- b. Menyusun soal pengetahuan awal sesuai dengan kisi-kisi soal yang dibuat. Soal uji coba pengetahuan awal matematika dapat dilihat pada lampiran E₂.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

- c. Uji coba tes pengetahuan awal matematika. Sebelum diberikan kepada kelas eksperimen dan kontrol, terlebih dahulu diuji cobakan di kelas XII M.S.3 SMA N Plus Provinsi Riau.
- d. Analisis soal uji coba tes pengetahuan awal tersebut dengan uji validitas, uji reliabilitas, uji daya pembeda, dan uji tingkat kesukaran soal. Setelah analisis soal pengetahuan awal dapat membuktikan soal tersebut layak digunakan, maka soal pengetahuan awal matematika tersebut dapat digunakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2. Tes Akhir (*Posttest*)

Tes akhir berupa tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa yaitu tes yang diberikan setelah semua materi diajarkan kepada siswa, untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kontrol. Adapun langkah-langkah pembuatan instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa yaitu :

- a. Membuat kisi-kisi soal uji coba tes akhir. Kisi-kisi soal uji coba tes dirancang dan disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis matematis pada materi pembelajaran. Kisi-kisi soal uji coba tes akhir (*posttest*) dapat dilihat pada lampiran F₁.
- b. Menyusun soal tes sesuai dengan kisi-kisi yang telah dibuat. Soal uji coba tes akhir (*posttest*) dapat dilihat pada lampiran F₂.
- c. Melakukan uji coba soal tes sebelum diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlebih dahulu diuji cobakan di kelas XII M.S.3 SMA N Plus Provinsi Riau.

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.

d. Melakukan analisis soal tes

3. Analisis Instrumen

Analisis yang dilakukan terhadap soal tes yang di uji coba adalah sebagai berikut:

a. Validitas soal tes

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu digunakan sebagai alat ukur yang mampu mengukur dengan tepat sesuai dengan kondisi responden yang sesungguhnya.⁵

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*.⁶

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

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:

⁵ N.S, Sukmadinata, *Loc. Cit.*

⁶ Riduwan, *Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan Dan Penelitian Pemula* (Bandung: Alfabeta, 2011). h. 53

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.

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

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 tersebut invalid

Jika instrumen itu valid, maka kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas butir soal terdapat pada tabel III.3 berikut:

TABEL III.3
KRITERIA VALIDITAS BUTIR SOAL

Besarnya r	Interpretasi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,79$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,59$	Cukup Tinggi
$0,20 < r \leq 0,39$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,19$	Sangat rendah

Berdasarkan hasil uji coba dan perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh data hasil validitas butir soal PAM dan *Posttest* yang dapat dilihat pada lampiran E₃ dan F₃ dan secara singkat disajikan pada Tabel III.4 dan Tabel III.5 berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

TABEL III.4
HASIL PENGUJIAN VALIDITAS BUTIR SOAL UJI COBA PAM

No. Item Soal	r_{xy}	Harga t_{hitung}	Harga t_{tabel}	Keputusan	Interprestasi
1	0,502	2,6597	2,08	Valid	Sedang
2	0,2606	1,2367	2,08	Tidak valid	Rendah
3	0,1554	0,7208	2,08	Tidak valid	Sangat Rendah
4	0,6472	3,8903	2,08	Valid	Sedang
5	0,5491	3,011	2,08	Valid	Sedang
6	0,519	2,7826	2,08	Valid	Sedang
7	0,537	2,9168	2,08	Valid	Sedang
8	0,0752	0,3445	2,08	Tidak valid	Sangat Rendah
9	0,5373	2,9192	2,08	Valid	Sedang
10	0,6204	3,625	2,08	Valid	Sedang

TABEL III.5
HASIL PENGUJIAN VALIDITAS BUTIR SOAL UJI COBA POSTTEST

No. Item Soal	r_{xy}	Harga t_{hitung}	Harga t_{tabel}	Keputusan	Interprestasi
1	0,575	3,2209	2,08	Valid	Sedang
2	0,4284	2,1726	2,08	Valid	Sedang
3	0,5565	3,0693	2,08	Valid	Sedang
4	0,3189	1,5419	2,08	Tidak valid	Rendah
5	0,4686	2,4305	2,08	Valid	Sedang
6	0,5784	3,2492	2,08	Valid	Sedang
7	0,268	1,2746	2,08	Tidak valid	Rendah
8	0,5799	3,2616	2,08	Valid	Sedang

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.

b. Reliabilitas

Reliabilitas alat pengukuran adalah ketetapan atau keajegan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilainya. Artinya, kapanpun alat penilaian tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama.⁷ Untuk menghitung reliabilitas tes ini digunakan metode *Alpha Cronbach*.

Metode *Alpha* digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0, misalnya angket atau soal bentuk uraian.⁸ Karena soal peneliti berupa soal uraian maka dipakai *Alpha* Proses perhitungannya adalah sebagai berikut:⁹

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

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

- 2) Mencari jumlah varians skor item secara keseluruhan dengan menggunakan rumus berikut

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

- 3) Menghitung varians total (S_t^2) dengan menggunakan rumus berikut:

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

⁷Hartono, *Analisis Item Instrumen* (Pekanbaru: Zanafa, 2010), h. 81.

⁸Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 239.

⁹Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT RAJA GRAFINDO PERSADA, 2011), h. 207

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.

- 4) 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

Setelah mendapat nilai r_{11} , bandingkan r_{11} dengan r_{tabel} . Ketentuan sebagai berikut:

Jika $r_{11} > r_{tabel}$ berarti Reliabel dan

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

Interpretasi reliabilitas soal dapat dilihat pada tabel berikut:

TABEL III.6
KRITERIA RELIABILITAS BUTIR SOAL

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

Setelah melakukan perhitungan pada uji soal uji coba PAM, didapatkan nilai r_{11} yaitu 0,5403. Jika hasil r_{11} ini dikonsultasikan

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

dengan nilai Tabel r Product Moment dengan $dk = 23 - 2 = 21$ dengan taraf signifikansi 5%, maka diperoleh $r_{tabel} = 0,413$ Membandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} product moment.

Berdasarkan keterangan di atas, dapat kita peroleh bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$ sehingga dari kesepuluh soal uji coba PAM yang telah diujikan tersebut reliabel dengan 7 soal yang layak untuk digunakan memiliki reliabilitas yang cukup, serta dapat digunakan untuk diujikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Begitu juga dengan uji coba soal *Posttest*, diperoleh r_{11} yaitu 0,5232. Jika hasil r_{11} ini dikonsultasikan dengan nilai Tabel r Product Moment dengan $dk = 23 - 2 = 21$ dengan taraf signifikansi 5%, maka diperoleh $r_{tabel} = 0,413$.

Berdasarkan keterangan di atas, dapat kita peroleh bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$ sehingga dari 8 soal *posttest* uji coba *Posttest* yang telah diujikan tersebut reliable dengan 6 soal yang layak untuk digunakan dan memiliki reliabilitas yang cukup, serta dapat digunakan untuk diujikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil uji reliabilitas soal pengetahuan awal dan *posttest* dapat dilihat pada lampiran E_3 dan F_3 .

c. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang

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.

berkemampuan rendah.¹⁰ Soal yang baik adalah soal yang mampu membedakan antara kelompok tinggi dan kelompok rendah.

Untuk mengetahui daya pembeda item soal digunakan rumus sebagai berikut:¹¹

$$DP = \frac{SA - SB}{\frac{1}{2}N(S_{Max} - S_{Min})}$$

Keterangan

- DP : Daya Pembeda
 SA : Jumlah skor kelompok atas
 SB : Jumlah skor kelompok bawah
 N : Jumlah siswa pada kelompok atas dan bawah
 S_{max} : Skor tertinggi
 S_{min} : Skor terendah

Setelah indeks daya pembeda diketahui, maka harga tersebut diinterpretasikan pada kriteria daya pembeda sesuai dengan Tabel III.7 :¹²

TABEL III.7
KLASIFIKASI KOEFISIEN DAYA PEMBEDA

Kriteriadayapembeda	Interpretasi
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangatbaik

¹⁰Mas'ud Zein and Darto, *Evaluasi Pembelajaran Matematika* (Pekanbaru: Daulat Riau, 2012), h. 86.

¹¹*Ibid.*, h. 106.

¹²*Ibid.*, h. 86.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Daya pembeda untuk uji soal PAM dan *Posttest* dapat dilihat pada lampiran E₄ dan F₄ dan terangkum pada Tabel III.8 dan Tabel III.9 berikut:

TABEL III.8
HASIL UJI DAYA PEMBEDA SOAL UJI COBA PAM

No Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1.	0,2174	Cukup
2.	0,1478	Jelek
3.	0,0783	Jelek
4.	0,2957	Cukup
5.	0,2087	Cukup
6.	0,2783	Cukup
7.	0,2435	Cukup
8.	0,0348	Jelek
9.	0,3739	Cukup
10.	0,4087	Baik

TABEL III.9
HASIL UJI DAYA PEMBEDA SOAL UJI COBA POSTTEST

No Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1.	0,2174	Cukup
2.	0,1478	Jelek
3.	0,0783	Jelek
4.	0,2957	Cukup
5.	0,2087	Cukup
6.	0,2783	Cukup
7.	0,2435	Cukup
8.	0,0348	Jelek

d. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah besaran yang digunakan untuk menyatakan apakah suatu soal termasuk ke dalam kategori mudah,

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.

sedang atau sukar. Butir-butir soal dapat dinyatakan sebagai butir soal yang baik, apabila butir soal tersebut tidak terlalu mudah atau tidak pula terlalu sukar dengan kata lain derajat kesukaran soal adalah sedang atau cukup.

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

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

Keterangan:

TK = Tingkat Kesukaran

SA = Jumlah skor atas

SB = Jumlah skor bawah

Proporsi untuk tingkat kesukaran dapat pada Tabel III.10:

TABEL III.10
KRITERIA TINGKAT KESUKARAN SOAL

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

Hasil Uji tingkat kesukaran soal pengetahuan awal dan *postest* dapat dilihat pada lampiran E₄ dan F₄ dan disajikan secara singkat pada tabel berikut:

¹³ *Ibid.*, h. 85

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

TABEL III.11
HASIL UJI TINGKAT KESUKARAN SOAL UJI COBA PAM

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1.	0,8391	Mudah
2.	0,7869	Mudah
3.	0,7609	Mudah
4.	0,7478	Mudah
5.	0,8522	Mudah
6.	0,6696	Sedang
7.	0,7739	Mudah
8.	0,713	Mudah
9.	0,5869	Sedang
10.	0,4304	Sedang

TABEL III.12
HASIL UJI TINGKAT KESUKARAN SOAL UJI COBA POSTTEST

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1.	0,663	Sedang
2.	0,6413	Sedang
3.	0,5652	Sedang
4.	0,7935	Mudah
5.	0,5326	Sedang
6.	0,4891	Sedang
7.	0,7717	Mudah
8.	0,6413	Sedang

Berdasarkan hasil analisis uji coba soal PAM dan uji coba soal *posttest* maka butir soal yang dapat digunakan sebagai soal tes pengetahuan awal siswa dan soal tes *posttest* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel III. 13 dan tabel III. 14 berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

TABEL III.13
BUTIR SOAL TES PAM YANG DIGUNAKAN

No. Soal	Kriteria Validitas	Reliabilitas	Kriteria Daya Pembeda	Kriteria Tingkat Kesukaran	Keterangan
1.	Sedang	Reliabel	Cukup	Mudah	Digunakan
2.	Rendah		Jelek	Mudah	Tidak Digunakan
3.	Sangat Rendah		Jelek	Mudah	Tidak Digunakan
4.	Sedang		Cukup	Mudah	Digunakan
5.	Sedang		Cukup	Mudah	Digunakan
6.	Sedang		Cukup	Sedang	Digunakan
7.	Sedang		Cukup	Mudah	Digunakan
8.	Sangat Rendah		Jelek	Mudah	Tidak Digunakan
9.	Sedang		Cukup	Sedang	Digunakan
10.	Sedang		Baik	Sedang	Digunakan

TABEL III.14
BUTIR SOAL TES POSTTEST YANG DIGUNAKAN

No. Soal	Kriteria Validitas	Reliabilitas	Kriteria Daya Pembeda	Kriteria Tingkat Kesukaran	Keterangan
1.	Sedang	Reliabel	Cukup	Sedang	Digunakan
2.	Sedang		Jelek	Sedang	Digunakan
3.	Sedang		Jelek	Sedang	Tidak digunakan
4.	Rendah		Cukup	Mudah	Tidak digunakan
5.	Sedang		Cukup	Sedang	Digunakan
6.	Sedang		Cukup	Sedang	Digunakan
7.	Rendah		Cukup	Mudah	Tidak digunakan
8.	Sedang		Jelek	Sedang	Digunakan

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Butir soal yang digunakan sebagai soal tes pengetahuan awal matematika untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah nomor 1,4,5,6,7,9 dan 10. Soal tersebut digunakan dengan alasan soal tersebut termasuk kedalam soal dengan kriteria valid dan reliabel, meskipun dari hasil uji daya pembeda terdapat soal dengan kriteria jelek yakni soal nomor 8 dan hasil tingkat kesukaran terdapat beberapa soal dengan kriteria mudah, soal tersebut tetap digunakan.

Sedangkan butir soal yang digunakan sebagai soal tes berpikir kritis (*posttest*) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah nomor 1,2,3,5,6, dan 8 Soal tersebut digunakan dengan alasan soal tersebut termasuk kedalam soal dengan kriteria valid dan reliabel, meskipun dari hasil uji daya pembeda terdapat soal dengan kriteria jelek yakni soal nomor 2,3 dan 8, soal tersebut tetap digunakan.

Kedua instrumen tes yang digunakan memiliki butir soal yang hanya memenuhi kriteria valid dan reliabel. Namun demikian, soal tersebut tetap digunakan. Hal ini dikarenakan keterbatasan waktu yang dimiliki peneliti dalam melakukan penelitian.

I. Teknik Analisa Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah anova dua arah. Anova dua arah digunakan bila dalam analisis data ingin mengetahui

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.

ada atau tidak perbedaan dari dua variabel bebas, sedangkan masing-masing variabel bebasnya dibagi dalam beberapa kelompok.¹⁴

1. Analisis Prasyarat

a. 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:¹⁵

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

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. Uji Homogenitas

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:¹⁶

¹⁴ Hartono, *SPSS 16.0 Analisis Dta Statistik dan Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2014), h. 176

¹⁵ *Ibid.*, h.107

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

2. Uji Hipotesis

Sesuai dengan rumus masalah penelitian, maka teknik yang digunakan dalam menganalisis data untuk menguji hipotesis menggunakan uji anova dua arah, adapun uji hipotesisnya sebagai berikut :

Adapun rumus perhitungan untuk mencari F_{ratio} Anova dua arah adalah sebagai berikut:¹⁷

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

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

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

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:

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

¹⁶ *Ibid.*, h. 183

¹⁷ Hartono, *Op. Cit.*, h. 249

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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 mengurangkan JK_t dengan JK_a .

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

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

- N: adalah banyaknya sampel keseluruhan (merupakan penjumlahan banyak sampel pada masing-masing sel)
- A: adalah jumlah skor masing-masing baris (jumlah skor masing-masing baris pada faktor A)
- B: adalah jumlah skor masing-masing kolom (jumlah skor masing-masing kolom pada faktor B)
- P: adalah banyaknya kelompok pada faktor A
- q: adalah banyaknya kelompok pada faktor B
- n : adalah banyaknya sampel masing-masing

Derajat kebebasan masing—masing JK adalah:

$$dk JK_A = p - 1$$

$$dk JK_B = p - 1$$

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

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

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

Dalam proses analisis data menggunakan Anova dua arah, peneliti menggunakan bantuan Tabel III. 2. Kegunaan tabel tersebut adalah untuk mengelompokkan/mengklasifikasikan tingkatan pengetahuan awal matematika siswa, dimana pengelompokkan ini digunakan dalam proses analisis data menggunakan anova dua arah.

Tujuan dari uji anova dua arah 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

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.

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. Jika asumsi normal tidak terpenuhi maka, analisis statistik diganti menjadi analisis statistik nonparametrik yaitu schreirer-ray-hare test atau the adjusted rank transform test (leys test).

TABEL III.15
HUBUNGAN RUMUSAN MASALAH, HIPOTESIS DAN UJI
STATISTIKA

No	Rumusan Masalah	Hipotesis	Uji Statistika
1	Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Creative Problem Solving</i> dengan siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional?	<p>Ha : Terdapat perbedaan kemampuan kemampuan kritis matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran <i>Creative Problem Solving</i> daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional</p> <p>Ho : Tidak terdapat perbedaan kemampuan kritis matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran <i>Creative Problem Solving</i> daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional</p>	Anova Dua Arah
2	Apakah terdapat pengaruh pengetahuan awal matematika siswa terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa?	<p>Ha: Terdapat pengaruh pengetahuan awal matematika siswa terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa</p> <p>Ho: Tidak terdapat pengaruh pengetahuan awal matematika siswa terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa</p>	Anova Dua Arah
3	Apakah terdapat interaksi antara Model pembelajaran <i>Creative Problem Solving</i> dengan pengetahuan awal matematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa?	<p>Ha: Terdapat interaksi antara model pembelajaran <i>Creative Problem Solving</i> dengan pengetahuan awal matematika siswa terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa</p> <p>Ho: Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran <i>Creative Problem Solving</i> dengan pengetahuan awal matematika siswa terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa</p>	Anova Dua Arah