

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.

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Tambang kabupaten Kampar pada siswa kelas VII pada semester genap tahun ajaran 2017/2018 yaitu mulai tanggal 19 Maret s.d 7 April 2018. Penelitian menyesuaikan jadwal pelajaran semester genap yang ada disekolah.

#### B. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.<sup>44</sup> Jadi penelitian eksperimen ini digunakan untuk mengungkap ada atau tidaknya pengaruh dari varibel-variabel yang telah dipilih untuk dijadikan penelitian.

Jenis penelitian eksperimen yang digunakan adalah *Quasi Eksperimen*, dimana tidak semua variabel yang di kontrol secara penuh.

Desain penelitian menggunakan *Nonequivalent Posttest-Only Control Group Design*.<sup>45</sup> Penelitian ini melibatkan dua kelompok yaitu kelompok eksperimen yang memperoleh model pembelajaran creative problem solving dan kelompok kontrol yang mendapatkan pembelajaran langsung. Rancangan penelitian *The Nonequivalent Posttest-Only Control Group Design* dapat dilihat pada Tabel III. I berikut :

<sup>44</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantif, Kualitatif, dan R & D)* (Bandung: Alfabeta, 2017), h. 72.

<sup>45</sup> Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Op. Cit.*, h.136.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**TABEL III.1**  
**DESAIN MODEL PENELITIAN**

Kelas	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X	O <sub>1</sub>
Kontrol	-	O <sub>2</sub>

*Karunia Eka Lestari & Mokhammad Ridwan Yudhanegara*

Keterangan:

X = Perlakuan pada kelas eksperimen

O<sub>1</sub> = *Posttest* kelas eksperimen

O<sub>2</sub> = *Posttest* kelas kontrol

Hubungan antara model pembelajaran *creative problem solving* dan kemampuan penalaran matematis serta pengetahuan awal siswa akan diuraikan dalam Tabel III.2 berikut :

**TABEL III.2:**  
**HUBUNGAN ANTARA MODEL PEMBELAJARAN *CREATIVE PROBLEM SOLVING* DAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SERTA PENGETAHUAN AWAL SISWA**

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

Keterangan:

D<sub>1</sub> : Kemampuan penalaran matematis siswa terhadap model pembelajaran *creative problem solving*.

D<sub>2</sub> : Kemampuan penalaran matematis siswa terhadap pembelajaran langsung.

## 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.

$D_1E_1$  : Kemampuan penalaran matematis siswa dengan pengetahuan awal tinggi yang diajar dengan model pembelajaran *creative problem solving*.

$D_1E_2$  : Kemampuan penalaran matematis siswa dengan pengetahuan awal sedang yang diajar dengan model pembelajaran *creative problem solving*.

$D_1E_3$  : Kemampuan penalaran matematis siswa dengan pengetahuan awal rendah yang diajar dengan model pembelajaran *creative problem solving*.

$D_2E_1$  : Kemampuan penalaran matematis siswa dengan pengetahuan awal tinggi yang diajar dengan pembelajaran yang biasa digunakan guru.

$D_2E_2$  : Kemampuan penalaran matematis siswa dengan pengetahuan awal sedang yang diajar dengan yang biasa digunakan guru.

$D_2E_3$  : Kemampuan penalaran matematis siswa dengan pengetahuan awal rendah yang diajar dengan yang biasa digunakan guru.

### C. Populasi dan Sampel Penelitian

#### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa/i kelas VII SMP Negeri 3 Tambang kabupaten Kampar tahun pelajaran 2017/2018.

#### 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 3 Tambang kabupaten Kampar. Teknik pengambilan

## 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.

sampel yang digunakan adalah “*Purposive Sampling*”. Teknik *purposive sampling* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.<sup>46</sup> Pengambilan sampel ini peneliti mendapat informasi dari guru bidang studi bahwa kedua kelas yang akan dijadikan sampel ini tidak mengalami perbedaan dari segi kemampuan akan dibuktikan secara statistika pada pembahasan selanjutnya, untuk membuktikan bahwa kedua kelas tersebut tidak mengalami perbedaan. Sampel diambil berdasarkan jumlah siswa yang sama tiap kelas dan guru mengajar matematika yang sama. Pengambilan sampel ini dimaksudkan atas pertimbangan jumlah siswa yang sama memungkinkan untuk kedua kelas yang diambil bersifat homogen, dan dengan guru mengajar yang sama memungkinkan kedua kelas tersebut mendapat perlakuan yang sama dalam belajar. Sehingga berdasarkan pertimbangan yang diberikan oleh guru kepada peneliti, maka peneliti mengambil kelas sebagai sampel yaitu VII.4 sebagai kelas eksperimen yang diberikan model pembelajaran CPS , dan kelas VII.6 sebagai kelas kontrol yang diberikan model pembelajaran langsung.

#### D. Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari tiga variabel, yaitu variabel bebas, variabel terikat, dan variabel moderat. Variabel bebas pada penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran *creative problem solving* (CPS), variabel

<sup>46</sup> Sugiyono, *Op. Cit.*, h. 85.



terikat adalah kemampuan penalaran siswa, dan variabel moderat adalah pengetahuan awal matematika (PAM) siswa.

## E. Teknik Pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

### 1. Observasi

Observasi merupakan salah satu alat evaluasi jenis nontes yang dilakukan dengan jalan pengamatan dan pencatatan secara sistematis, logis, objektif dan rasional mengenai berbagai fenomena, baik dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan untuk mencapai tujuan tertentu.<sup>47</sup>

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.

<sup>47</sup> Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran* (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2011), h. 153.

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

## 2. Dokumentasi

Teknik ini dilakukan untuk mengetahui Sejarah sekolah, kondisi sekolah, sarana dan prasarana penunjang dan data guru, data tentang hasil belajar matematika siswa yang sebelumnya. Data ini diperoleh dari TU di sekolah dan pihak-pihak sekolah terkait.

## 3. 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.<sup>48</sup> Tes yang digunakan yaitu tes dalam bentuk uraian. Ada dua tes yang dilakukan peneliti antara lain:

- a. Soal pengetahuan awal yang diberikan pada sampel yang akan diteliti baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol.
- b. *Posttest* diberikan setelah penelitian selesai. *Posttest* dilakukan untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa. Tujuan dari tes ini adalah untuk menjawab hipotesis penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya. Soal-soal tes dirancang berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematis.

<sup>48</sup>Riduwan, *Op. Cit.*, 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.

## F. Pengembangan Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes, Ada dua jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes pengetahuan awal matematika dan tes akhir yang terdiri dari tes kemampuan penalaran matematis.

Adapun penjelasannya sebagai berikut :

1. **Tes pengetahuan awal matematika (PAM)** 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 pengetahuan awal. Kisi-kisi soal tes pengetahuan awal dirancang dan disusun berdasarkan kepada indikator pembelajaran yang telah dipelajari siswa.
- b. Menyusun butir soal pengetahuan awal sesuai dengan kisi-kisi soal yang dibuat.
- c. Melakukan validasi kepada validator yaitu Dosen Pendidikan Matematika UIN SUSKA RIAU.
- d. Persetujuan validasi soal dari validator terhadap soal pengetahuan awal.
- e. Uji tes pengetahuan awal.
- f. Analisis soal uji coba tes pengetahuan awal

2. **Tes kemampuan penalaran matematis siswa**

Analisis yang dilakukan terhadap soal tes yang di uji coba adalah sebagai berikut: Tes kemampuan penalaran matematis siswa yaitu tes 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.

diberikan setelah semua materi diajarkan kepada siswa, untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas eksperimen dan kontrol. Adapun langkah-langkah pembuatan instrumen tes kemampuan penalaran matematis siswa yaitu :

- a. Membuat kisi-kisi soal tes. Kisi-kisi soal tes dirancang dan disusun berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematis pada materi pembelajaran.
- b. Menyusun soal tes sesuai dengan kisi-kisi yang telah dibuat.
- c. Memvalidasi soal tes kemampuan penalaran matematis melalui validator.
- d. Melakukan uji coba soal tes sebelum diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- e. Melakukan analisis soal tes

### 3. Analisis Instrumen

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

#### a. Validitas 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.<sup>49</sup>

<sup>49</sup>Hartono, *Analisis Item Instrumen* (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2015), h. 105.

## 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.

Validitas soal ini dilakukan dengan cara mengkorelasikan skor setiap item dengan skor totalnya yang diperoleh siswa. Hal ini dapat dilakukan dengan korelasi *Product Momen*.<sup>50</sup>

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

Keterangan :

- $r_{xy}$  : koefisien korelasi  
 $n$  : 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 ini pada taraf  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan ( $dk = n - 2$ ), kaidah keputusan:

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

<sup>50</sup>*Ibid.*, h. 109

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

**TABEL III.4**  
**VALIDITAS SOAL PAM**

No.Item Soal	$r_{hitung}$	Harga $t_{hitung}$	Harga $t_{tabel}$	Keputusan	Interprestasi
1	0,66	4,69	1,701	Valid	Tinggi
2	0,61	4,07	1,701	Valid	Tinggi
3	0,73	5,68	1,701	Valid	Tinggi
4	0,17	0,95	1,701	Tidak Valid	Sangat Rendah
5	0,76	6,20	1,701	Valid	Tinggi
6	0,66	4,66	1,701	Valid	Tinggi
7	0,11	0,63	1,701	Tidak Valid	SangatRendah

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

**TABEL III.5**  
**VALIDITAS SOAL *POSTTEST***

No.Item Soal	$r_{hitung}$	Harga $t_{hitung}$	Harga $t_{tabel}$	Keputusan	Interprestasi
1	0,56	3,60	1,701	Valid	Sedang
2	0,73	5,81	1,701	Valid	Tinggi
3	0,75	6,02	1,701	Valid	Tinggi
4	-0,00	-0,17	1,701	Tidak Valid	Sangat Rendah
5	0,75	6,01	1,701	Valid	Tinggi
6	0,72	5,50	1,701	Valid	Tinggi
7	0,82	7,75	1,701	Valid	Sangat Tinggi

### b. Reliabilitas

Reliabilitas mengacu pada instrumen yang dianggap dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Artinya, kapan pun instrumen tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama.<sup>51</sup> 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.<sup>52</sup> Karena soal peneliti berupa soal uraian maka dipakai *Alpha*. Proses perhitungannya adalah sebagai berikut:<sup>53</sup>

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

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N - 1}$$

<sup>51</sup>Hartono, *Ibid.*, h. 126.

<sup>52</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 239.

<sup>53</sup>Karunia, Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Op. Cit.*, h. 207

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

- 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:

$$S_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N - 1}$$

- 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

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

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

**TABEL III.6**  
**RELIABILITAS SOAL**

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,50 < r \leq 0,60$	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 0,5808. Jika hasil  $r_{11}$  ini dikonsultasikan dengan nilai Tabel r Product Moment dengan  $dk = 30 - 1 = 29$  dengan taraf signifikansi 5%, maka diperoleh  $r_{tabel} = 0,3550$ . Membandingkan  $r_{hitung}$  dengan  $r_{tabel}$  product momen. Berdasarkan keterangan di atas, dapat kita peroleh bahwa  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka instrumen *pam* memiliki interpretasi reliabilitas tinggi.

Begitu juga dengan uji coba soal *Posttest*, diperoleh  $r_{11}$  yaitu 0,762682. Jika hasil  $r_{11}$  ini dikonsultasikan dengan nilai Tabel r Product Moment dengan  $dk = 30 - 1 = 29$  dengan taraf signifikansi 5%, maka diperoleh  $r_{tabel} = 0,3550$ . Berdasarkan keterangan di atas, dapat kita peroleh bahwa  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka instrumen *pam* memiliki interpretasi reliabilitas sangat tinggi.

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

### c. Uji Daya Beda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang berkemampuan rendah.<sup>54</sup>

Rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda yaitu :<sup>55</sup>

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan :

$DP$  : Daya pembeda butir soal

$\bar{X}_A$  : rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

$\bar{X}_B$  : rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

$SMI$  : Jumlah skor ideal kelompok atas

Kriteria yang digunakan :

**TABEL III.7**  
**KRITERIA DAYA PEMBEDA BUTIR SOAL**

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

<sup>54</sup> Mas'ud Zein dan Darto, *Evaluasi Pembelajaran Matematika* (Pekanbaru: Daulat Riau, 2012.), h. 86.

<sup>55</sup> Karunia, Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Op. Cit.*, h. 217-218.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Setelah dilakukan perhitungan uji daya beda pada uji coba soal *pam* dan *posttest*, diperoleh sebagai berikut:

**TABEL III.8**  
**HASIL UJI DAYA PEMBEDA PAM**

No Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1.	0,4133	Baik
2.	0,3467	Cukup
3.	0,44	Baik
4.	0,0267	Jelek
5.	0,48	Baik
6.	0,32	Cukup
7.	0,0133	Jelek

Setelah dilakukan perhitungan daya pembeda pada soal *pam* diperoleh bahwa dari 7 soal *pam* terdapat 3 soal yang memiliki daya pembeda baik yaitu soal nomor 1, 3, dan 5, dan terdapat 2 soal yang memiliki daya pembeda cukup yaitu soal nomor 2 dan 6, serta terdapat 2 soal yang memiliki daya pembeda yang jelek yaitu soal nomor 4 dan 7.

**TABEL III.9**  
**HASIL UJI DAYA PEMBEDA POSTTEST**

No Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1.	0,2889	Cukup
2.	0,3	Cukup
3.	0,367	Cukup
4.	0,0222	Jelek
5.	0,3111	Cukup
6.	0,4667	Baik
7.	0,7111	Sangat Baik

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Setelah dilakukan perhitungan daya pembeda pada soal *posttest* diperoleh bahwa dari 7 soal *posttest* terdapat 1 soal yang memiliki daya pembeda sangat baik yaitu soal nomor 7, 1 soal yang memiliki daya pembeda baik yaitu soal nomor 6, 4 soal yang memiliki daya pembeda cukup yaitu soal nomor 1, 2, 3 dan 5, serta terdapat 1 soal yang memiliki daya pembeda yang jelek yaitu soal nomor 4.

#### d. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah besaran yang digunakan untuk menyatakan apakah suatu soal termasuk ke dalam kategori mudah, sedang, atau sukar. Soal dapat dinyatakan butir soal yang baik apabila soal tersebut tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah dengan kata lain derajat kesukaran soal adalah sedang atau cukup.<sup>56</sup> Untuk mengetahui indeks kesukaran dapat digunakan rumus :

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

Keterangan:

TK = Tingkat Kesukaran

SA = Jumlah skor atas

SB = Jumlah skor bawah

<sup>56</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo, 2011), h. 370.

## 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 butir soal tersebut mudah, sedang atau sukar dapat digunakan kriteria pada tabel<sup>57</sup>

**TABEL III.10**  
**TINGKAT KESUKARAN BUTIR SOAL**

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

Sumber : Hartono

Setelah dilakukan perhitungan uji tingkat kesukaran pada hasil uji coba soal *pam* dan *posttest*, maka diperoleh tingkat kesukaran soal sebagai berikut :

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

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1.	0,3533	Sedang
2.	0,4	Sedang
3.	0,4467	Sedang
4.	0,4533	Sedang
5.	0,4133	Sedang
6.	0,44	Sedang
7.	0,4867	Sedang

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

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1.	0,5222	Sedang
2.	0,5611	Sedang
3.	0,5389	Sedang
4.	0,6111	Sedang

<sup>57</sup> Hartono. *Op. Cit.*, h. 39

## 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.

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
5.	0,4	Sedang
6.	0,6111	Sedang
7.	0,5556	Sedang

Rekapitulasi dari hasil perhitungan uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran dari uji coba soal *pam* dan *posttest* dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel III.13**  
**REKAPITULASI HASIL UJI COBA SOAL PAM**

No. Butir Soal	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Keterangan
1	Valid	Tinggi	Sedang	Baik	Digunakan
2	Valid		Sedang	Cukup	Digunakan
3	Valid		Sedang	Baik	Digunakan
4	Tidak Valid		Sedang	Jelek	Tidak Digunakan
5	Valid		Sedang	Baik	Digunakan
6	Valid		Sedang	Cukup	Digunakan
7	Tidak Valid		Sedang	Jelek	Tidak Digunakan

Berdasarkan rekapitulasi hasil uji coba *pam* pada tabel tersebut, diperoleh bahwa 5 soal valid yang digunakan dalam *pam* memiliki reliabilitas tinggi, 5 soal dengan tingkat kesukaran sedang, dan dengan daya pembeda 2 soal cukup dan 3 soal baik.

**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.14**  
**REKAPITULASI HASIL UJI COBA SOAL *POSTTEST***

No. Butir Soal	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Keterangan
1	Valid	Sangat Tinggi	Sedang	Cukup	Digunakan
2	Valid		Sedang	Cukup	Digunakan
3	Valid		Sedang	Cukup	Digunakan
4	Tidak Valid		Sedang	Jelek	Tidak Digunakan
5	Valid		Sedang	Cukup	Digunakan
6	Valid		Sedang	Baik	Digunakan
7	Valid		Sedang	Sangat Baik	Digunakan

Berdasarkan rekapitulasi hasil uji coba *posttest* pada tabel tersebut, diperoleh bahwa 6 soal valid yang digunakan dalam *posttest* memiliki reliabilitas sangat tinggi, 6 soal dengan tingkat kesukaran sedang, dan dengan daya pembeda 4 soal cukup, 1 soal baik, dan 1 soal sangat baik.

### G. Prosedur Penelitian

Secara umum prosedur penelitian dapat dibagi atas tiga bagian yaitu:

#### 1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan dilakukan dalam beberapa kegiatan, yaitu:

- a. Mengidentifikasi masalah yang akan diteliti
- b. Mengajukan judul penelitian yang akan dilaksanakan
- c. Menyusun proposal penelitian
- d. Melakukan seminar proposal
- e. Merevisi proposal penelitian berdasarkan hasil seminar
- f. Membuat instrumen penelitian

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

- g. Mengurus perizinan ke sekolah yang akan dijadikan tempat uji coba instrumen dan tempat penelitian di SMP Negeri 3 Tambang Kampar
- h. Menguji instrumen penelitian
- i. Menganalisis hasil uji coba instrumen
- j. Membuat RPP dan instrumen penelitian
- k. Mengkonsultasikan RPP dan instrumen kepada dosen pembimbing.

### 2. Tahap Pelaksanaan

Proses pembelajaran yang dilakukan pada kedua kelas sampel menggunakan model pembelajaran yang berbeda. Untuk kelas eksperimen dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving* sedangkan kelas kontrol dengan model pembelajaran langsung. Untuk teknis pelaksanaannya disesuaikan saat melakukan penelitian.

### 3. Tahap Penyelesaian

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

- a. Peneliti memberikan tes akhir berupa tes kemampuan penalaran matematis yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah materi pelajaran yang dipelajari selesai.
- b. Menganalisa tes akhir yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c. Menarik kesimpulan dari hasil yang diperoleh sesuai dengan analisis data yang 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.

## H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang akan digunakan dalam penelitian ini berdasarkan pada jenis data yang dipakai dan bentuk hipotesisnya. Berdasarkan jenis data hipotesis teknik analisis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis anova dua arah. Anova dua arah digunakan bila dalam analisis data ingin mengetahui ada atau tidak perbedaan dari dua variabel bebas, sedangkan masing-masing variabel bebasnya dibagi dalam beberapa kelompok.<sup>58</sup> Oleh sebab itu, sebelum melakukan pengolahan data terlebih dahulu yang akan dilakukan adalah uji normalitas terhadap data yang akan diolah.

### 1. Analisis Prasyarat

Syarat dalam menggunakan analisis varian harus terpenuhi asumsi dasarnya, supaya sebuah kesimpulan yang diambil tidak akan menimbulkan kesalahan atau kurang akurat.<sup>59</sup> Adapun asumsi dasar yang harus terpenuhi adalah :

#### a. Uji Normalitas

Uji yang digunakan untuk menguji distribusi data normal atau tidak menggunakan uji normalitas. Statistika yang digunakan dalam uji normalitas ini adalah uji chi-kuadrat sebagai berikut:<sup>60</sup>

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

<sup>58</sup>Hartono, *SPSS 16.0 Analisis Data Statistik Dan Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2014), h. 176.

<sup>59</sup>Hartono, *Statistik Untuk Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2012), h. 235–236.

<sup>60</sup>Sugiyono, *Op. Cit.*, h. 172

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Keterangan :

$\chi^2$  : Nilai normalitas hitung

$f_o$  : frekuensi yang diperoleh dari data penelitian

$f_h$  : frekuensi yang diharapkan

Menentukan  $\chi^2_{tabel}$  dengan dk= k-1 dan taraf signifikan 5% kaidah

keputusan:

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

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

### b. Uji Homogenitas Variansi

Uji yang digunakan adalah uji homogenitas variansi yang bertujuan untuk melihat apakah kedua data mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas yang akan digunakan pada penelitian ini adalah Uji F, yaitu:<sup>61</sup>

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

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

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

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

### 2. Uji Hipotesis

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

<sup>61</sup>Ibid., h. 197

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

analisis varians dua jalan (ANOVA) 2 Arah. Adapun langkah-langkah pengujian hipotesis menggunakan Anova dua Arah adalah sebagai berikut:

- a. Adapun rumus perhitungan untuk mencari F ratio adalah sebagai berikut:<sup>62</sup>

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

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

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

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

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

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

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

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

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

dk (derajat kebebasan diperoleh dengan mengurangi N, jumlah

responden dengan 1) N - 1

$JK_A$  (Jumlah Kuadrat) faktor A diperoleh dengan rumus:

$$JK_A = \sum \frac{A^2}{qn} - \frac{G^2}{N}$$

$JK_B$  (Jumlah Kuadrat) faktor B diperoleh dengan rumus:

<sup>62</sup>Hartono; *Op.Cit*, h. 249.

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

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

Adapun  $RK_d$  diperoleh dengan rumus:

$$RK_d = \frac{JK_d}{dk JK_d}$$

Sedangkan  $JK_d$  diperoleh dengan cara mengurangkan  $JK_t$  dengan  $JK_a$  ( $JK_t - JK_a$ ). Sementara  $JK_t$  diperoleh dengan rumus:

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

$JK_t$  (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)
- N : adalah banyak sampel keseluruhan (merupakan penjumlahan banyak sampel pada masing-masing sel)
- A : adalah jumlah skor masing-masing baris (jumlah skor masing masing baris pada faktor A)
- B : adalah jumlah skor masing-masing kolom (jumlah skor masing masing kolom pada faktor B)
- p : adalah banyaknya kolom pada faktor A

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

$q$  : adalah banyaknya kolom pada faktor B

$n$  : adalah banyaknya sampel masing-masing

Derajat kebebasan masing-masing JK adalah:

$$dk JK_A = p - 1$$

$$dk JK_B = q - 1$$

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

Jika asumsi normal tidak terpenuhi maka, analisis statistik diganti menjadi analisis statistik nonparametrik yaitu schreirer-ray-hare test<sup>63</sup> atau the adjusted rank transform test (leys test).<sup>64</sup>

**Tabel III.15**  
**HUBUNGAN RUMUSAN MASALAH, HIPOTESIS, DAN UJI**  
**STATISTIKA**

No	Rumusan Masalah	Hipotesis	Uji Statistika
1	Apakah terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran <i>creative problem solving</i> dengan siswa yang diajar dengan pembelajaran langsung.	<p><math>H_a</math> : Terdapat perbedaan matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran <i>creative problem solving</i> dengan siswa yang diajar dengan pembelajaran langsung.</p> <p><math>H_o</math> : Tidak terdapat perbedaan matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran</p>	Anova Dua Arah

<sup>63</sup>Salvatore S. Mangiafico, "Summary and Analysis of Extension Program Evaluation in R," dari [http://rcompanion.org/handbook/F\\_14.html](http://rcompanion.org/handbook/F_14.html). Pada 1 Februari 2018 pukul 15.30 WIB

<sup>64</sup>Christophe Leys and Sandy Schumann, "A Nonparametric Method to Analyze Interactions: The Adjusted Rank Transform Test," *Journal of Experimental Social Psychology*, Vol. 46, No. 4 (2010), h. 685.

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.

No	Rumusan Masalah	Hipotesis	Uji Statistika
	langsung?	<i>creative problem solving</i> dengan siswa yang diajar dengan pembelajaran langsung.	
	Apakah terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa antara siswa dengan pengetahuan awal tinggi, sedang, dan rendah?	<p>Ha: Terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis antara siswa dengan pengetahuan awal tinggi, sedang, dan rendah</p> <p>H<sub>0</sub>: Tidak terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis antara siswa dengan pengetahuan awal tinggi, sedang, dan rendah.</p>	Anova Dua Arah
	Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran <i>creative problem solving</i> dengan pengetahuan awal matematika terhadap kemampuan penalaran matematis siswa?	<p>Ha: Terdapat interaksi antara model pembelajaran <i>creative problem solving</i> dengan pengetahuan awal matematika terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.</p> <p>H<sub>0</sub>: Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran <i>creative problem solving</i> dengan pengetahuan awal matematika terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.</p>	Anova Dua Arah