

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.

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Jenis dan Desain Penelitian

Berdasarkan permasalahan beserta tujuan yang telah disampaikan, peneliti mengambil keputusan bahwa jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian *Quasi-Eksperimen* atau eksperimen semu, yaitu penelitian yang tidak sepenuhnya mengontrol variabel yang akan diteliti.<sup>1</sup> Desain penelitian ini menggunakan *Posttest Only Control Group Design*. Berdasarkan desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara langsung. Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Secara rinci desain *Posttest Only Control Design* dapat dilihat dari tabel berikut:<sup>2</sup>

**TABEL III.1  
RANCANGAN PENELITIAN**

Kelompok	Perlakuan	<i>Posttest</i>
$K_E$	X	$O_1$
$K_K$		$O_2$

Keterangan:

- $K_E$  : Kelompok eksperimen
- $K_K$  : Kelompok Kontrol
- X : Pendekatan *Open Ended*
- $O_{1,2}$  : *Posttest* (Tes Akhir)

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

<sup>1</sup> Sugiono, *Cara menyusun Skripsi, Tesis dan Disertasi*. (Bandung : Alfabeta, 2014), h.168.

<sup>2</sup> Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian* ( Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2008), h. 104.

eksperimen dan kontrol yang kemudian masing-masing kelas tersebut diberikan Angket *Adversity Quotient*.

Hubungan antara pendekatan *Open Ended* dan *Adversity Quotient* dengan kemampuan pemecahan masalah matematis akan diuraikan dalam tabel III.2 yang dinamakan dengan Tabel Winner.

**TABEL III.2**  
**HUBUNGAN ANTARA PENDEKATAN OPEN ENDED DAN**  
**ADVERSITY QUOTIENT DENGAN KEMAMPUAN PEMECAHAN**  
**MASALAH MATEMATIS**

Kelas Adversity Quotient Siswa	Eksperimen (D <sub>1</sub> )	Kontrol (D <sub>2</sub> )
Tinggi (E <sub>1</sub> )	D <sub>1</sub> E <sub>1</sub>	D <sub>2</sub> E <sub>1</sub>
Sedang (E <sub>2</sub> )	D <sub>1</sub> E <sub>2</sub>	D <sub>2</sub> E <sub>2</sub>
Rendah (E <sub>3</sub> )	D <sub>1</sub> E <sub>3</sub>	D <sub>2</sub> E <sub>3</sub>

**Keterangan :**

- D<sub>1</sub> : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa terhadap Pendekatan Open Ended
- D<sub>2</sub> : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa terhadap model pembelajaran Konvensional
- D<sub>1</sub>E<sub>1</sub> : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang AQ tinggi terhadap Pendekatan Open Ended
- D<sub>1</sub>E<sub>2</sub> : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang AQ sedang terhadap Pendekatan Open Ended
- D<sub>1</sub>E<sub>3</sub> : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang AQ rendah terhadap Pendekatan Open Ended
- D<sub>2</sub>E<sub>1</sub> : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang AQ tinggi terhadap pembelajaran konvensional.
- D<sub>2</sub>E<sub>2</sub> : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang AQ sedang terhadap pembelajaran konvensional

D<sub>2</sub>E<sub>3</sub> : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang AQ rendah terhadap pembelajaran konvensional

## B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Kampar Kiri Tengah siswa kelas VIII pada tanggal 5 Februari – 13 Maret 2018 Semester Genap tahun ajaran 2017/2018. Penelitian ini menyesuaikan jadwal pelajaran semester yang ada di sekolah.

## C. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP negeri 2 Kampar Kiri Tengah yang berjumlah 307 siswa yang tersebar dalam 11 kelas, yang merupakan populasi umumnya. Adapun populasi targetnya dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Kampar Kiri Tengah sebanyak 94 siswa yang terdiri dari 4 kelas, yaitu VIII.1, VIII.2, VIII.3, dan VIII.4.

### 2. Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *simple random sampling* yaitu pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu.<sup>3</sup> Sebelum diberi perlakuan maka kelas populasi diuji melalui uji barlet, untuk membuktikan bahwa keempat kelas berada pada kondisi awal yang sama.

<sup>3</sup> Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h.82.

Setelah dibuktikan bahwa keempat kelas berada pada kondisi awal yang sama, peneliti mengambil 2 kelas secara acak sebagai sampel, yaitu kelas VIII.2 sebagai kelas kontrol (22 siswa) dan kelas VIII.4 sebagai kelas eksperimen (22 siswa). Alasan peneliti mengambil kelas ini adalah dikarenakan jumlah siswa nya yang sama, dan juga jadwal yang berdekatan, yaitu Senin, Selasa dan Rabu.

#### **D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data**

Data diperoleh dari hasil tes kedua kelompok sampel dengan pemberian tes pemecahan masalah yang sama, yang dilakukan pada akhir pokok bahasan materi yang telah dipelajari dan disusun berdasarkan silabus.

Adapun hal-hal yang diperhatikan dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut.

##### **1. Variabel yang diteliti**

Variabel bebas : Pendekatan *Open Ended*

Variabel Terikat : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Variabel Moderat : *Adversity Quotient*

##### **2. Sumber Data**

Sumber data yang didapatkan adalah berasal dari data sampel dari kelas kontrol dan kelas eksperimen

##### **3. Teknik Pengumpulan Data**

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

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.



a. Observasi

Peneliti melakukan observasi menggunakan lembar pengamatan untuk mengamati kegiatan guru dan siswa yang diharapkan muncul dalam pembelajaran matematika dengan Pendekatan *Open Ended* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. Lembar pengamatan dibuat oleh peneliti berdasarkan indikator yang ada.

b. Dokumentasi

Teknik ini dilakukan dengan cara melihat data nilai ulangan matematika pada pokok bahasan sebelumnya yang menjadi populasi dan sampel dalam penelitian ini dari guru matematika kelas VIII. Teknik ini digunakan untuk memperoleh data nama-nama siswa serta melihat kemampuan awal siswa. Selain itu juga menggunakan cara foto dalam setiap kegiatan pembelajaran dalam penelitian.

c. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis yang digunakan dalam penelitian ini untuk memperoleh data kuantitatif yang berupa nilai kemampuan Pemecahan Masalah Matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan perlakuan pada kelas eksperimen ataupun pada kelas kontrol tanpa perlakuan. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan penelitiannya disusun berdasarkan indikator yang telah ditentukan.

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.

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.

#### 4. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Angket AQ

Sebelum angket *Adversity Quotient* diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlebih dahulu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut.

- 1) Membuat kisi-kisi angket AQ. Kisi-kisi angket AQ ini dirancang dan disusun berdasarkan kepada indikator dari AQ.
- 2) Menyusun butir tes angket sesuai dengan kisi-kisi angket AQ.
- 3) Melakukan validasi kepada pembimbing.
- 4) Persetujuan validasi dari pembimbing terhadap angket AQ.
- 5) Uji angket AQ.

Sebelum diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlebih dahulu diujicobakan di kelas yang berbeda, dimana kelas itu juga merupakan bagian dari anggota populasi. Uji angket AQ dilaksanakan pada siswa kelas IX SMPN 2 Kampar Kiri Tengah.

Angket AQ ini dilakukan untuk mengetahui tipe siswa, apakah ia termasuk tipe *Quitter*, *Camper*, atau *Climber*. Dan ini dilakukan pada awal atau sebelum dilakukannya perlakuan. Data yang dihasilkan angket adalah data ordinal atau bisa disebut dengan data

yang bukan angka sebenarnya.<sup>4</sup> Data yang menggunakan angka sebagai simbol data kualitatif. Namun dalam banyak prosedur statistik, mengharuskan data berskala interval. Oleh karena itu, peneliti mengambil kebijakan, bahwa hasil Angket yang telah didapatkan, peneliti mentransformasi data ordinal angket kedalam data interval. Langkah-langkah dalam mentransformasi data ordinal kedalam data interval adalah sebagai berikut :<sup>5</sup>

- 1) Perhatikan setiap butir jawaban responden dari angket yang diberikan.
- 2) Pada setiap butir ditentukan berapa orang yang mendapat skor 1, 2, 3, 4 dan 5 yang disebut sebagai frekuensi.
- 3) Setiap frekuensi dibagi dengan banyaknya responden dan hasilnya disebut proporsi.
- 4) Tentukan nilai proporsi kumulatif dengan jalan menjumlahkan nilai proporsi secara berurutan perkolom skor.
- 5) Gunakan Tabel distribusi Normal, dihitung nilai Z untuk setiap proporsi kumulatif yang diperoleh.
- 6) Tentukan nilai tinggi densitas untuk setiap nilai Z yang diperoleh (dengan menggunakan tabel Tinggi Densitas)
- 7) Tentukan nilai skala sengan menggunakan rumus :

---

<sup>4</sup> Saifuddin Azwar, *Penyusunan Skala Psikologi Edisi 2*, (Yogyakarta : Pustaka Belajar, 2012), h. 7

<sup>5</sup> Riduwan dan Akdon, *Rumus dan Data dalam Analisis Statistika*, (Bandung : Alfabeta, 2013), h. 53

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.

$$NS = \frac{(Density\ at\ Lower\ Limit) - (Density\ at\ Upper\ Limit)}{(Area\ Below\ Upper\ Limit) - (Area\ Below\ Lower\ Limit)}$$

8) Tentukan nilai transformasi dengan rumus :

$$Y = NS + [1 + |NS_{min}|]$$

Setelah data yang didapatkan ditransformasikan kedalam data interval, barulah kemudian peneliti menentukan kelompok *Adversity quotient*. Pembagian kelompok tingkat *Adversity Quotient* dapat dilihat dalam tabel III.3 berikut :

**TABEL III.3  
KATEGORI AQ**

Skor	Kelompok SD	Kategori
$x \leq (\bar{X} - SD)$	Kelompok bawah	<i>Quitter</i>
$(\bar{X} - SD) > x > (\bar{X} + SD)$	Kelompok sedang	<i>Camper</i>
$x \geq (\bar{X} + SD)$	Kelompok atas	<i>Climber</i>

Perhitungan secara rinci terlampir pada Lampiran M3 dan M4.

b. Instrumen Pengetahuan Pemecahan Masalah Matematis.

Instrumen ini berupa tes dengan tipe uraian yang terdiri dari 5 soal yang disesuaikan dengan indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. Tes ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan pemecahan masalah matematis setelah diberikan perlakuan, sehingga tes ini dilakukan setelah perlakuan.

Sebelum tes dilakukan, tes tersebut harus terlebih dahulu memenuhi persyaratan. Adapun persyaratan tersebut antara lain sebagai berikut:



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

1) Validitas Tes

Menguji validitas butir tes berguna untuk melihat sejauh mana setiap butir dalam tes dapat mengukur kemampuan siswa. Validitas butir soal ini dilakukan dengan cara mengkorelasikan skor setiap item dengan skor totalnya yang diperoleh siswa. Hal ini dapat dilakukan dengan korelasi *Product Moment*<sup>6</sup>

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

Keterangan:

- $r_{xy}$  : Koefisien validitas
- $\sum X$  : Jumlah skor item
- $\sum Y$  : Jumlah skor total (seluruh item)
- $n$  : Jumlah responden

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

Distribusi (Tabel t) untuk  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan ( $dk = n - 2$ ). Kaidah keputusan:

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  berarti valid, sebaliknya

Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  berarti tidak valid

<sup>6</sup>Hartono. *Metodologi Penelitian*. (Pekanbaru:Zanafa Publising. 2011), hlm. 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.

**TABEL III.4**  
**KRITERIA VALIDITAS BUTIR SOAL**

Besarnya r	Interpretasi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat kuat
$0,60 < r \leq 0,79$	Kuat
$0,40 < r \leq 0,59$	Cukup Kuat
$0,20 < r \leq 0,39$	Lemah
$0,00 < r \leq 0,19$	Sangat lemah

**TABEL III.5**  
**ANALISIS VALIDITAS ANGGKET *ADVERSITY QUOTIENT***

No. Butir angket	Koefisien Kolerasi $r_{hitung}$	Harga $t_{hitung}$	Harga $t_{tabel}$	Keputusan	Interpretasi
1	0,37306	1,92836	1,71387	Valid	Lemah
2	0,75643	5,54629	1,71387	Valid	Kuat
3	0,81803	6,8207	1,71387	Valid	Sangat Kuat
4	0,4875	2,67772	1,71387	Valid	Cukup Kuat
5	0,72246	5,01122	1,71387	Valid	Kuat
6	-0,1317	-0,6372	1,71387	Tidak valid	-
7	0,69614	4,65042	1,71387	Valid	Kuat
8	0,59987	3,59563	1,71387	Valid	Cukup Kuat
9	0,54469	3,11488	1,71387	Valid	Cukup Kuat
10	0,62088	3,79848	1,71387	Valid	Kuat
11	0,80449	6,49571	1,71387	Valid	Sangat Kuat
12	0,80449	6,49571	1,71387	Valid	Sangat Kuat
13	0,66832	4,30876	1,71387	Valid	Kuat
14	0,63985	3,99304	1,71387	Valid	Kuat
15	0,72676	5,07416	1,71387	Valid	Kuat
16	0,80884	6,59673	1,71387	Valid	Sangat Kuat
17	0,66662	4,28894	1,71387	Valid	Kuat
18	0,53865	3,06609	1,71387	Valid	Cukup Kuat
19	0,6541	4,14713	1,71387	Valid	Kuat
20	0,69589	4,64715	1,71387	Valid	Kuat

**TABEL III.6**  
**ANALISIS VALIDITAS SOAL POSTTEST**

No. Item Soal	$r_{xy}$	Harga $t_{hitung}$	Harga $t_{tabel}$	Keputusan	Interprestasi
1	0,68862	4,5544	1,71387	Valid	Kuat
2	0,67873	4,4462	1,71387	Valid	Kuat
3	0,52880	3,0673	1,71387	Valid	Cukup Kuat
4	0,81690	6,7925	1,71387	Valid	Sangat Kuat
5	0,57922	3,4077	1,71387	Valid	Cukup Kuat

Secara rinci perhitungan validitas ujicoba Angket dan soal posttest dapat dilihat pada lampiran H3. Setelah diketahui apakah butir tes tersebut valid atauinvalid, maka langkah selanjutnya kita dapat memberikan penafsiran terhadap koefisien korelasi yang ditemukan tersebut besar atau kecil, maka dapat berpedoman pada ketentuan pada Tabel III.4.

2) Uji reliabilitas

Proses perhitungan reliabilitas pada penelitian ini menggunakan metode alpha.<sup>7</sup>

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

$$\sigma_T^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

$$r = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_T^2} \right]$$

Keterangan:

r = Nilai Reliabilitas

$\sigma_b^2$  = Varians skor tiap-tiap item

$\sum \sigma_b^2$  = Jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_T^2$  = Varians total

$\sum X_i^2$  = Jumlah kuadrat item  $X_i$

$(\sum X_i)^2$  = Jumlah item  $X_i$  dikuadratkan

<sup>7</sup> Abdul Majid. *Op Cit*, h. 102.

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.

$\Sigma Y^2$  = Jumlah kuadrat Y total  
 $(\Sigma Y)^2$  = Jumlah Y total dikuadratkan  
 $k$  = Jumlah item  
 $N$  = Jumlah siswa

**TABEL III.7  
PROPORSI RELIABILITAS TES**

Reliabilitas Tes	Evaluasi
$0,70 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,40 < r \leq 0,70$	Tinggi
$0,30 < r \leq 0,40$	Sedang
$0,20 < r \leq 0,30$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat rendah

Langkah selanjutnya adalah membandingkan  $r_{hitung}$  dengan  $r_{tabel}$  *product momen* dengan  $dk = n - 2$  dan signifikan 5% ketentuan sebagai berikut :

Jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  berarti instrumen penelitian tersebut tidak reliabel.

Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  berarti instrumen penelitian tersebut reliabel.

Berdasarkan hasil uji coba reliabilitas butir tes angket secara keseluruhan diperoleh koefisien reliabilitas tes sebesar 0,9005 yang berarti bahwa angket mempunyai realibilitas sangat tinggi. Hasil uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematis diperoleh realibilitas butir soal adalah 0,4766 yang berarti tes memiliki realibilitas yang tinggi. Secara rinci perhitungan realibiltas uji coba Angket dan Posttest dapat dilihat pada lampiran H4.

3) Uji Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran suatu butir tes melukiskan derajat proporsi jumlah skor jawaban benar pada butir 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.

bersangkutan terhadap jumlah skor idealnya.<sup>8</sup> Persamaan yang digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran tes essay adalah<sup>9</sup>

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

Keterangan:

- TK = Tingkat Kesukaran Soal
- SA = Jumlah skor atas
- SB = Jumlah skor bawah
- T = Jumlah siswa pada kelompok atas dan bawah
- S<sub>max</sub> = Skor maksimum
- S<sub>min</sub> = Skor minimum

**TABEL III.8**  
**KRITERIA TINGKAT KESUKARAN SOAL**

Indeks Kesukaran	Kriteria
$TK \geq 0,70$	Mudah
$0,40 \leq TK < 0,70$	Sedang
$TK \leq 0,39$	Sukar

**TABEL III.9**  
**ANALISIS TINGKAT KESUKARAN SOAL POSTTEST**

No Item	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	0.76	Mudah
2	0.728	Mudah
3	0.724	Mudah
4	0.692	Sedang
5	0.656	Sedang

Secara rinci, perhitungan tingkat kesukaran soal posttest dapat dilihat pada lampiran H5.

<sup>8</sup> Haris Hendriana dan Utari Soemarmo. *Op Cit.* h. 63.

<sup>9</sup> Mas'ud Zein dan Darto, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Pekanbaru : Daulat Riau, 2012), h, 86

**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.

4) Uji Daya Pembeda

Persamaan yang digunakan untuk menentukan daya pembeda tes essay adalah<sup>10</sup>

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

Keterangan:

- DP = Daya Pembeda
- SA = Jumlah skor atas
- SB = Jumlah skor bawah
- T = Jumlah siswa pada kelompok atas dan bawah
- S<sub>max</sub> = Skor maksimum
- S<sub>min</sub> = Skor minimum

**TABEL III.10  
PROPORSI DAYA PEMBEDA SOAL**

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

**TABEL III.11  
ANALISIS DAYA PEMBEDA SOAL POST TEST**

No Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1.	0.336	Cukup
2.	0.288	Cukup
3.	0.216	Cukup
4.	0.248	Cukup
5.	0.224	Cukup

Secara rinci perhitungan uji daya pembeda soal posttest dapat dilihat pada lampiran H5.

<sup>10</sup> Mas'ud Zein dan Darto, *Op Cit*, h. 87.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

## 5. Teknik Analisis Data

Data yang diolah merupakan data hasil tes kemampuan Pemecahan Masalah matematis siswa untuk mengetahui kemampuan tersebut antara siswa kelompok eksperimen dan siswa kelompok kontrol sama atau tidak, maka dilakukan uji perbedaan dua rata-rata. Sebelum melakukan uji perbedaan dua rata-rata, terlebih dahulu diperiksa normalitas dan homogenitas data tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kedua kelompok tersebut.

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang bertujuan untuk mengetahui apakah data kedua kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak. Jika sampel berdistribusi normal maka populasi juga berdistribusi normal, sehingga kesimpulan berdasarkan teori berlaku.

Dalam penelitian ini, untuk menguji normalitas data menggunakan rumus “chi kuadrat” yaitu:<sup>11</sup>

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

Keterangan :

$fo$  = Frekuensi observasi

$fe$  = frekuensi harapan

menentukan  $X_{tabel}^2$  dengan  $dk = k-1$  dan taraf signifikan 0,05

kaidah keputusan :

jika  $X_{hitung}^2 > X_{tabel}^2$  berarti data berdistribusi tidak normal

jika  $X_{hitung}^2 \leq X_{tabel}^2$  berarti berdistribusi normal

<sup>11</sup> Riduwan, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2005), h. 187.

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

## b. Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas variansi digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel dan pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* dengan pembelajaran langsung mempunyai tingkat variansi yang homogeny atau tidak. Uji homogen yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians besar}}{\text{varians kecil}}$$

Menentukan  $F_{tabel}$  dengan dk pembilang = n-1 dan dk penyebut = n-1 dengan taraf signifikan 0,05.

Kaidah keputusan:

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

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

## c. Uji Hipotesis

Analisis tahap akhir merupakan analisis untuk menguji hipotesis penelitian menggunakan uji persamaan dua rata-rata setelah kedua sampel diberi perlakuan yang berbeda. Hasil tes akhir ini akan diperoleh data yang digunakan sebagai dasar dalam menguji hipotesis penelitian. Analisis hipotesis menggunakan skor nilai tes berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematika dengan pembelajaran Pendekatan *Open Ended*.

Dikarenakan data yang peneliti dapatkan adalah data berdistribusi normal dan homogen maka pengujian hipotesis menggunakan uji t, yaitu:



## 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.

$$t_{hitung} = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\frac{SDx^2}{\sqrt{N-1}} + \frac{SDy^2}{\sqrt{N-1}}}}$$

Keterangan :

$M_x$  = Mean Variabel X  
 $M_y$  = Mean Variabel Y  
 $SD_x$  = Standar Deviasi X  
 $SD_y$  = Standar Deviasi Y  
 $N$  = Jumlah Sampel

Interpretasi uji statistik ini dilakukan dengan mengambil keputusan berdasarkan ketentuan apabila  $t_{hitung}$  sama dengan atau lebih besar dari  $t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Artinya ada pengaruh yang signifikan jika Pendekatan *Open Ended* digunakan. Jika  $t_{hitung}$  atau lebih kecil dari  $t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Artinya tidak ada pengaruh yang signifikan jika Pendekatan *Open Ended* digunakan.

#### d. ANOVA DUA ARAH

Anova Dua Arah ini digunakan bila sumber keragaman yang terjadi tidak hanya karena satu faktor (perlakuan). Faktor lain yang mungkin menjadi sumber keragaman respon juga harus diperhatikan. Faktor lain ini bisa perlakuan lain atau faktor yang sudah dikondisikan. Tujuan dari pengujian ANOVA dua arah ini adalah untuk mengetahui apakah ada dari berbagai kriteria yang diuji terhadap hasil yang

diinginkan. Dalam pengujian ANOVA ini, dipergunakan rumus hitung sebagai berikut.<sup>12</sup>

**TABEL III.6**  
**ANALISI RAGAM KLARIFIKASI DUA ARAH**

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Df	Varians	F hitung
<b>Baris</b>	$\bar{n}_n \left( \frac{1}{C} \sum^R T_r^2 - \frac{T^2}{RC} \right)$	R-1	<i>JKb/df</i>	$F1 = \text{Varians baris} / \text{galat}$
<b>Kolom</b>	$\bar{n}_n \left( \frac{1}{R} \sum^C T_c^2 - \frac{T^2}{RC} \right)$	C-1	<i>JKk/df</i>	$F2 = \text{Varians kolom} / \text{galat}$
<b>Interaksi</b>	$\bar{n}_n \left( \sum^R \sum^C \bar{X}_{rc}^2 - \frac{1}{C} \sum^R T_r^2 - \frac{1}{R} \sum^C T_c^2 + \frac{T^2}{RC} \right)$	C-1	<i>JKi/df</i>	$F3 = \text{Varians interaksi} / \text{galat}$
<b>Galat</b>	$\sum^R \sum^C \sum^{nrc} \bar{X}_{rci}^2 - \sum^R \sum^C \frac{T_{rc}^2}{n_{rc}}$	(R-1) * (C-1)	<i>JKg/df</i>	

**Keterangan :**

JKT : Jumlah Kuadrat Total

JKB : Jumlah Kuadrat Baris

JKK : Jumlah Kuadrat Kolom

JKG : Jumlah Kuadrat Galat

R = jumlah baris

C = Jumlah Kolom

<sup>12</sup> George A. Ferguson, *Statistical Analysis in Psychology & Education Fourth Edition*, (Amazon : McGraw-Hill, 1976), h. 240

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

**TABEL III.8**  
**HUBUNGAN RUMUSAN MASALAH, HIPOTESIS DAN UJI STABILITAS**

No	Rumusan Masalah	Hipotesis	Uji Statistik
1	Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang diterapkan pendekatan <i>Open Ended</i> dengan siswa yang diterapkan model pembelajaran langsung?	Ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang diterapkan pendekatan <i>Open Ended</i> dengan siswa yang diterapkan model pembelajaran langsung	Uji t
2	Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan <i>adversity quotient</i> matematika tinggi, sedang dan rendah?	Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan <i>adversity quotient</i> matematika tinggi, sedang dan rendah.	ANOVA dua arah
3	Apakah terdapat efek interaksi antara penerapan pendekatan <i>open ended</i> dengan <i>adversity quotient</i> terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa?	Ada efek interaksi antara penerapan pendekatan <i>open ended</i> dengan <i>adversity quotient</i> terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa	ANOVA dua arah

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.