

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

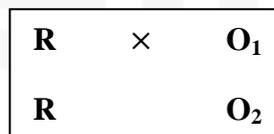
### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan sebelumnya dan tujuan yang ingin dicapai, maka jenis penelitian ini adalah *Quasi* eksperimen. Jenis penelitian eksperimen yang digunakan adalah *Quasi Eksperimental* atau eksperimen semu, dimana variabel penelitian tidak memungkinkan untuk dikontrol secara penuh. Pada eksperimen semu sampel baik pada kelompok eksperimen maupun pada kelompok kontrol tidak diambil secara *random*.<sup>1</sup>

#### B. Desain Penelitian

Desain dalam penelitian ini menggunakan *Posttes-Only Control Design*.<sup>2</sup>



Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random. Kelompok pertama diberikan perlakuan (kelompok eksperimen) dan kelompok yang tidak diberikan perlakuan (kelompok kontrol). O<sub>1</sub> adalah kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang setelah

<sup>23</sup> Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode, Prosedur*, (Jakarta: Kencana, 2013), h, 100

<sup>25</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan : Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R &D*, ( Bandung. Alfabeta, 2014), h, 112

## 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.

diberi perlakuan, sedangkan  $O_2$  adalah kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang tidak diberi perlakuan.

Secara rinci diuraikan dalam bentuk tabel III.1:

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

Kelompok	Perlakuan	Posttest
$K_E$	X	$O_1$
$K_K$		$O_2$

Sumber : Sugiyono 2013

Keterangan :

$K_E$  = Kelompok Eksperimen

$K_K$  = Kelompok Kontrol

X = Perlakuan Pembelajaran *Problem Based Instruction*

$O_1$  = Posttest Kelompok Eksperimen

$O_2$  = Posttest Kelompok Kontrol

### C. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMA Negeri 1 Kampar siswa kelas XI IPA dengan waktu pada semester genap tahun ajaran 2017/2018. Penelitian disesuaikan dengan jadwal pembelajaran semester genap yang ada di sekolah tersebut.

### D. Populasi dan Sampel

#### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMA Negeri 1 Kampar. tahun ajaran 2017/2018 sebanyak 833 siswa yang merupakan

#### 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.

populasi umumnya. Sedangkan populasi targetnya adalah seluruh siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Kampar yang berjumlah 140 siswa yang terdiri dari 6 kelas yaitu XI IPA 1 (36 orang), XI IPA 2 (34 orang), XI IPA 3 (35 orang), dan XI IPA 4 (35 orang).

## 2. Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *simple random sampling* dengan memilih 2 kelas dari 4 kelas XI IPA yang ada di SMA Negeri 1 Kampar. Sebelum peneliti mengambil 2 kelas secara acak terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas dengan menggunakan metode bartlet. Setelah semua kelas homogen kemudian pilih 2 kelas secara acak, sebagai sampel yaitu kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen (36 orang) dan kelas XI IPA 2 (34 orang) sebagai kelas kontrol. Setelah dipilih 2 kelas tersebut maka perlu di analisis dahulu melalui uji normalitas, uji homogenitas dan uji-t. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel tidak terdapat perbedaan. Data yang digunakan berasal dari nilai KAM. Secara rinci perhitungan menentukan sampel penelitian pada lampiran.

## E. Variabel Penelitian

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan model *Problem Based Instructions*, dan variabel terikat dalam penelitian ini adalah berpikir kreatif matematis siswa. Sedangkan variabel moderator dalam penelitian ini adalah kemampuan awal matematis siswa.

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

## F. Pengumpulan Instrumen

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

1. Tes Kemampuan Awal yaitu tes yang diberikan kepada siswa sebelum pembelajaran untuk mengukur kemampuan awal siswa dikelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu siswa yang berkemampuan tinggi, siswa yang berkemampuan sedang, dan siswa siswa berkemampuan rendah. Sebelum soal kemampuan awal diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlebih dahulu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Membuat kisi-kisi tes kemampuan awal. Kisi-kisi soal tes kemampuan awal matematis dirancang dan disusun berdasarkan kepada indikator pembelajaran yang telah dipelajari siswa. Kisi-kisi kemampuan awal disajikan pada lampiran F.
- 2) Menyusun butir soal kemampuan awal sesuai dengan kisi-kisi soal yang dibuat.
2. Uji tes kemampuan awal diberikan kepada siswa SMA Negeri 1 Padang gelugur, yaitu Kelas XI IPA 2.
3. Analisis soal uji tes kemampuan awal. Hasil uji coba soal tes kemampuan awal didapatkan kriteria valid setelah dianalisis. Dan diuji cobakan dikelas eksperimen dan kelas kontrol dengan hasil yang disajikan dilampiran.

## 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. Tes akhir berupa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yaitu tes yang diberikan setelah semua materi diajarkan kepada siswa, untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kemudian hasil posttest dikelompokkan siswa berdasarkan KAM yang dapat dilihat pada lampiran.

Soal KAM dan posttest diujikan untuk melihat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal.

## a. Uji Validitas

Sebelum melakukan tes, hendaknya guru mengukur terlebih dahulu derajat validitasnya berdasarkan kriteria tertentu. Suatu dikatakan telah memiliki validitas apabila tes tersebut secara tepat, benar shahih telah dapat mengukur apa yang seharusnya diukur dalam tes tersebut.<sup>3</sup>

Menguji validitas butir tes berguna untuk melihat sejauh mana setiap butir dalam tes dapat mengukur, yang diukur disini yaitu kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Validitas butir soal ini dilakukan dengan cara mengkorelasikan skor setiap item dengan skor totalnya yang diperoleh siswa. Validitas soal dilakukan dengan korelasi *Person Product Moment* sebagai berikut<sup>4</sup> :

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

<sup>3</sup> Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran : Prinsip, Teknik, Prosedur*, (Bandung : Remaja Rosdakarya Offset. 2009), h, 247

<sup>4</sup> Mas'ud Zein dan Darto, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Pekanbaru : Daulat Riau, 2012), h, 92

## 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.

Keterangan:

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi

$\sum X$ : Jumlah skor item

$\sum Y$ : Jumlah skor total

$N$  : Jumlah siswa

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 siswa

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

Kaidah keputusan : Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  berarti butir soal valid, dan Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  berarti butir soal tidak valid.

Jika instrument itu valid, maka kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas butir soal adalah:

**TABEL III.2**  
**KRITERIA VALIDITAS BUTIR SOAL**

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

Sumber : Penilaian Pembelajaran Matematika, 2014.

## 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.

Setelah dilakuka perhitungan diperoleh koefisien validitasnya, soal yang diujikan peneliti adalah valid. Berikut ini disajikan hasil uji validitas pada tabel III.3 :

**TABEL III.3**  
**VALIDITAS SOAL KAM**

No Soal	Koefisien Korelasi $r_{hitung}$	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$ $dk = 32$	Status	Interpretasi
1	0,84	9,02	2,03	Valid	Sangat Tinggi
2	0,48	3,13	2,03	Valid	Cukup Tinggi
3	0,49	3,26	2,03	Valid	Cukup Tinggi
4	0,50	3,35	2,03	Valid	Cukup Tinggi
5	0,62	4,55	2,03	Valid	Tinggi

Berdasarkan kriteria kriteria validitas soal, diperoleh bahwa setiap butir soal KAM untuk siswa yang berjumlah 34 orang adalah valid seperti tampak pada Tabel III.3 diatas. Oleh karena itu, soal KAM tersebut layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

**TABEL III.4**  
**VALIDITAS SOAL POSTTEST**

No Soal	Koefisien Korelasi $r_{hitung}$	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$ $dk = 32$	Status	Interpretasi
1	-0,34	-2,06	2,03	Tidak Valid	—
2	0,28	1,68	2,03	Tidak Valid	Rendah
3	0,66	5,02	2,03	Valid	Tinggi
4	0,50	3,29	2,03	Valid	Cukup Tinggi
5	0,73	6,05	2,03	Valid	Tinggi
6	0,62	4,58	2,03	Valid	Tinggi
7	0,01	0,07	2,03	Tidak Valid	Sangat Rendah
8	0,43	2,71	2,03	Valid	Cukup Tinggi
9	0,32	1,96	2,03	Tidak Valid	Rendah
10	0,87	10,39	2,03	Valid	Sangat Tinggi

Berdasarkan kriteria validitas soal, diperoleh 4 butir soal yang tidak valid dan 6 butir soal lainnya valid untuk jumlah siswa 34 orang seperti

## 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.

tampak pada Tabel III.4. Oleh karena itu, soal tes yang valid tersebut yang digunakan sebagai instrumen penelitian.

## b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah tingkat atau derajat konsistensi dari suatu instrumen.<sup>5</sup> Realibilitas berkenaan dengan derajat konsistensi dan stabilitas data.<sup>6</sup> Proses perhitungan reliabilitas pada penelitian ini menggunakan metode *alpha cronbach*.<sup>7</sup> Proses perhitungannya adalah sebagai berikut :

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

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

- 2) Menjumlahkan varians semua butir soal dengan rumus sebagai berikut :

$$\sum S_i = S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5$$

- 3) Menjumlahkan varians total dengan rumus sebagai berikut :

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

- 4) Substitusikan  $\sum S_i$  dan  $S_t$  ke rumus alpha Cronbach sebagai berikut:

$$r = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right)$$

<sup>5</sup> Haris Hendriana dan Utari Soemarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika*, (Bandung : Refika Aditama, 2014), h, 58

<sup>6</sup> Sugiyono, *Op Cit*, h, 364

<sup>7</sup> Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran*, (Bandung : Rosdakarya, 2009), h, 17

## 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 :

$r$  = Nilai Reliabilitas

$S_i$  = Varians skor tiap-tiap item

$\sum S_i$  = Jumlah varians skor tiap-tiap item

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

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

$\sum X_t^2$  = Jumlah kuadrat  $X$  total

$(\sum X_t)^2$  = Jumlah  $X$  total dikuadratkan

$k$  = Jumlah item

$N$  = Jumlah siswa

Adapun kriteria reliabilitas yang digunakan terlihat pada tabel III.

**TABEL III.5**  
**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

Sumber Penilaian Pembelajaran Matematika, 2014

Selanjutnya peneliti membandingkan  $r_{hitung}$  dengan  $r_{tabel}$  *Pruduct moment* dengan  $dk = n - 2$  dan signifikan 5%. Ketentuannya sebagai berikut :

- 1) Jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka instrumen penelitian tersebut tidak reliabel.
- 2) Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka instrumen penelitian tersebut reliabel.

Berdasarkan hasil uji coba reliabilitas butir soal KAM secara keseluruhan diperoleh koefisien reliabilitas tes sebesar 0,39 yang berarti

## 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.

bahwa hasil KAM mempunyai reliabilitas yang sedang. Dan hasil uji soal posttest diperoleh reliabilitas tes sebesar 0,61 yang berarti soal mempunyai reliabilitas yang tinggi. Perhitungan uji reliabilitas ini dapat dilihat pada lampiran.

## c. Uji Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran suatu butir tes melukiskan derajat proporsi jumlah skor jawaban benar pada butir tes yang bersangkutan terhadap jumlah skor idealnya.<sup>8</sup> Tingkat kesukaran soal diperoleh dengan menghitung persentase siswa dalam menjawab butir soal yang benar. Semakin kecil persentase menunjukkan bahwa butir soal semakin sukar dan semakin besar persentase menunjukkan bahwa soal semakin mudah. 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

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

<sup>9</sup> Mas'ud Zein dan Darto, *Op Cit.* 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.

**TABEL III.6**  
**KRITERIA TINGKAT KESUKARAN SOAL**

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

*Sumber Penilaian Pembelajaran Matematika, 2014*

Data hasil uji tingkat kesukaran soal KAM dan soal posttest dapat dilihat pada Tabel III.7 dan Tabel III.8 :

**TABEL III. 7**  
**TINGKAT KESUKARAN SOAL KAM**

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	0.272	Sukar
2	0.618	Sedang
3	0.963	Mudah
4	0.860	Mudah
5	0,206	Sukar

Berdasarkan proporsi tingkat kesukaran soal diperoleh bahwa setiap soal KAM untuk 34 orang siswa dengan jumlah soal 5 butir memiliki tingkat kesukaran sukar, sedang, dan mudah seperti tampak pada Tabel III.7. Oleh karena itu, soal KAM tersebut layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0.1471	Sukar
2	0.0147	Sukar
3	0.6971	Sedang
4	0.8824	Mudah
5	0.6853	Sedang
6	0.585	Sedang
7	0.9618	Mudah
8	0.8	Mudah
9	0.9088	Mudah
10	0.5059	Sedang

Berdasarkan proporsi tingkat kesukaran soal diperoleh bahwa setiap soal posttest untuk 34 orang siswa dengan jumlah soal 10 butir memiliki tingkat kesukaran sukar, sedang, dan mudah seperti tampak pada Tabel III.8. Oleh karena itu, soal posttest tersebut layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

d. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan siswa yang menguasai materi dengan siswa yang belum menguasai materi berdasarkan kriteria tertentu.<sup>10</sup> Perhitungan daya pembeda dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana suatu alat evaluasi (tes) dapat membedakan antara siswa yang berada pada kelompok bawah (kemampuan rendah) dan siswa yang berada pada kelompok atas

<sup>10</sup> Zainal Arifin, *Op Cit*, h, 273

## 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.

(kemampuan tinggi). Rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda tes essay adalah :<sup>11</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

$S_{max}$  = Skor maksimum

$S_{min}$  = Skor minimum

**TABEL III. 9**  
**PROPORSI DAYA PEMBEDA SOAL**

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

*Sumber Penilaian Pembelajaran Matematika, 2014*

Data hasil uji tingkat kesukaran soal KAM dan soal posttest dapat dilihat pada Tabel III.10 dan Tabel III.11 :

<sup>11</sup> Mas'ud Zein dan Darto, *Op Cit*, h, 87

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

Nomor Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0.4091	Cukup
2	0.4546	Baik
3	0.1136	Jelek
4	0.25	Cukup
5	0.2727	Cukup

Berdasarkan kriteria daya pembeda soal diperoleh bahwa setiap soal KAM untuk 34 orang siswa dengan jumlah soal 5 butir memiliki daya pembeda baik, cukup, dan jelek seperti tampak pada Tabel III.10. Oleh karena itu, soal KAM tersebut layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

**TABEL III. 11**  
**DAYA PEMBEDA SOAL POSTTEST**

NO	DP	Kriteria
1	-0,172	—
2	0,045	Jelek
3	0,5	Baik
4	0,245	Cukup
5	0,4	Baik
6	0,436	Baik
7	0,018	Jelek
8	0,345	Cukup
9	0,2	Cukup
10	0,909	Sangat Baik

Berdasarkan kriteria daya pembeda soal diperoleh bahwa setiap soal posttest untuk 34 orang siswa dengan jumlah soal 10 butir memiliki daya pembeda sangat baik, baik, cukup, dan jelek seperti tampak pada Tabel

## 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.

III.11. Oleh karena itu, soal posttest tersebut layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

## G. Teknik Pengumpulan Data

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

### 1. Tes

Tes merupakan merupakan pertanyaan yang harus dijawab, harus ditanggapi, atau tugas yang harus dilaksanakan oleh orang yang dites.<sup>12</sup> Lebih spesifik lagi tes ialah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui sesuatu dalam suasana dengan cara dan aturan yang telah ditentukan.<sup>13</sup> Ada 2 tes yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu :

- a. Soal kemampuan awal yang diberikan untuk mengukur kemampuan awal tinggi, sedang, dan rendah siswa.
- b. Soal posttest diberikan setelah penelitian selesai. Possttest dilakukan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis. Soal-soal yang diberikan adalah soal aplikasi limit fungsi aljabar dalam kehidupan sehari-hari.

### 2. Observasi

Observasi merupakan alat evaluasi yang banyak digunakan untuk menilai tingkah laku individu dalam proses terjadinya suatu kegiatan yang

<sup>12</sup> Sudaryono, *Dasar-dasar Evaluasi Pembelajaran*, (Yogyakarta : Graha Ilmu, 2012), h, 101

<sup>13</sup> Suharsini Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2007), h, 57

#### 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.

dapat diamati. Metode observasi menggunakan lembar pengamatan untuk mengamati kegiatan guru dan siswa yang diharapkan muncul dalam pembelajaran matematika dengan model *Problem Based Instruction* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis. Observasi ini dilakukan oleh peneliti dan dibantu oleh seorang observer yang merupakan guru disekolah tersebut untuk mengamati kegiatan yang dilakukan peneliti dan siswa saat pembelajaran berlangsung.

### 3. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan untuk mengumpulkan data berupa data tertulis yang mengandung keterangan dan penjelasan serta pemikiran tentang fenomena yang masih aktual dan sesuai dengan masalah penelitian. Dokumentasi digunakan untuk mengetahui sejarah sekolah, keadaan guru, keadaan siswa, dan sarana- prasarana yang ada di sekolah tersebut.

## H. Teknik Analisis Data

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

## 1. 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>14</sup>

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

Keterangan :

$X^2$  = Chi Kuadrat

$fo$  = Frekuensi observasi

$fh$  = frekuensi harapan menentukan

Jika pada perhitungan diperoleh  $X_{hitung}^2 \leq X_{tabel}^2$  maka dinyatakan data normal. Jika  $X_{hitung}^2 > X_{tabel}^2$  berarti data tidak normal. Jika data normal maka lakukan uji parametrik (uji-t) dan jika tidak normal digunakan uji non parametrik.

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel dan pembelajaran dengan model *problem Based Instruction* dengan pembelajaran konvensional mempunyai tingkat varians

<sup>14</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.

yang homogen atau tidak. Uji homogen yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

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

Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  berarti homogen, sedangkan Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  berarti tidak homogen.

Berikut ini adalah uji yang dilakukan jika terjadi kemungkinan-kemungkinan berikut :

- a. Jika data berdistribusi normal dan homogen maka pengujian hipotesis menggunakan uji “t”. Ada dua cara yang digunakan untuk menganalisis data dengan uji “t” untuk sampel besar ( $N \geq 30$ )<sup>15</sup>.

$$t_0 = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{SD_x}{\sqrt{N-1}}\right)^2 + \left(\frac{SD_y}{\sqrt{N-1}}\right)^2}}$$

Keterangan :

$M_x$  = Mean Variabel X

$M_y$  = Mean Variabel Y

$SD_x$  = Standar Deviasi X

$SD_y$  = Standar Deviasi Y

$N$  = Jumlah Sampel

- b. Jika data tidak berdistribusi normal maka pengujian hipotesis menggunakan uji statistik non-parametrik yaitu menggunakan uji *Mann-Whitny U*, yaitu :<sup>16</sup>

<sup>15</sup> Hartono, *Op Cit*, h, 208

## 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.

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

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

Keterangan :

$U_1$  = jumlah peringkat 1

$U_2$  = jumlah peringkat 2

$R_1$  = jumlah rangking pada  $R_1$

$R_2$  = jumlah rangking pada  $R_2$

### 3. Uji Hipotesis

Cara memberi kesimpulan dari uji statistik ini dilakukan dengan mengambil keputusan dengan ketentuan :

- a) Jika  $t_o \geq t_{tabel}$  maka hipotesis ( $H_0$ ) ditolak, artinya terdapat perbedaan antara kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang berkemampuan awal tinggi, sedang, rendah yang diterapkan model *Problem Based Instruction* dengan siswa yang berkemampuan awal tinggi, sedang, rendah yang diterapkan dengan konvensional.
- b) Jika  $t_o < t_{tabel}$  maka hipotesis ( $H_0$ ) diterima, artinya tidak terdapat perbedaan antara kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang

<sup>16</sup> Ikbal Hasan, *Analisis Data Penelitian dengan Statistik*, (Jakarta : PT Bumi Aksara, 2010), h, 135

berkemampuan awal tinggi, sedang, rendah yang diterapkan model *Problem Based Instruction* dengan siswa yang berkemampuan awal tinggi, sedang, rendah yang diterapkan dengan konvensional.

**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.