

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.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan kuasi eksperimen. Penelitian eksperimen berfungsi untuk mengetahui pengaruh percobaan/perlakuan terhadap karakteristik subjek yang diinginkan oleh peneliti. Penelitian eksperimen kuasi dipilih apabila peneliti ingin menerapkan suatu tindakan atau perlakuan. Tindakan dapat berupa model, strategi, metode, atau prosedur kerja baru untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pekerjaan agar hasilnya menjadi lebih optimal.¹

Desain yang digunakan peneliti adalah *Posttest-Only Control Design*. Dalam 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 pada table berikut:

**TABEL III.1
RANCANGAN PENELITIAN**

Kelompok	Perlakuan	<i>Posttest</i>
K_E	X	O_2
K_K		O_4

Keterangan :

K_E : Kelompok eksperimen

¹ Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan* (Bandung:Alfabeta.2012).h.86

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.

K_K : Kelompok Kontrol

X : Pembelajaran dengan metode *IMPROVE*

$O_{2,4}$: *Posttest* (Tes Akhir)

Rancangan ini akan diterapkan pada situasi yang berbeda yaitu kelas eksperimen akan diterapkan metode *IMPROVE* dan kelas kontrol akan diterapkan pembelajaran langsung. Rancangan ini akan diuraikan dalam bentuk Tabel di bawah ini.

TABEL III.2
HUBUNGAN ANTARA METODE *IMPROVE* DAN KEMAMPUAN AWAL DENGAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS

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

Diadopsi dari Tesis Ramon Muhandaz

Keterangan :

D_1 : Kemampuan representasi matematis siswa metode *IMPROVE*

D_2 : Kemampuan representasi matematis siswa pembelajaran langsung

D_1E_1 : Kemampuan representasi matematis siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan metode *IMPROVE*

D_1E_2 : Kemampuan representasi matematis siswa berkemampuan awal sedang yang diajar dengan metode *IMPROVE*.

D_1E_3 : Kemampuan representasi matematis siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan metode *IMPROVE*.

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_2E_1 : Kemampuan representasi matematis siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan pembelajaran langsung.

D_2E_2 : Kemampuan representasi matematis siswa berkemampuan awal sedang yang diajar dengan pembelajaran langsung

D_2E_3 : Kemampuan representasi matematis siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan pembelajaran langsung.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2016/2017. Penelitian ini dilaksanakan di MTs Diniyah Puteri Pekanbaru yaitu dengan rincian waktu sebagai berikut :

TABEL III.3
RINCIAN WAKTU PELAKSANAAN PENELITIAN

Kegiatan	Tanggal Pelaksanaan
Uji Validitas KAM	21 Maret 2017
Uji Validitas <i>Posttest</i>	24 Maret 2017
Pengujian KAM	27 Maret 2017
Pembelajaran	29 Maret 2017 s/d 10 April 2017
Pengujian <i>Posttest</i>	12 April 2017
Pengolahan <i>Posttest</i>	13 s/d 16 April 2017

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa MTs Diniyah Puteri Pekanbaru Tahun ajaran 2016/2017 yang berjumlah 224 siswa.

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. Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII.A yang berjumlah 27 orang sebagai kelas eksperimen yang diterapkan pembelajaran dengan metode *IMPROVE* dan siswa kelas VIII.B yang berjumlah 27 orang sebagai kelas kontrol yang diterapkan metode langsung pada pembelajaran matematika.

Teknik pengambilan sampel yang dipakai dalam penelitian ini adalah *Random Sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama kepada setiap unsur/anggota populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel secara acak. Peneliti dapat mengambil 2 kelas secara acak sebagai sampel yaitu kelas VIII.A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII.B sebagai kelas kontrol yang setara atau pengajarannya sama. Teknik ini dilakukan setelah ketiga kelas (VIII.A, VIII.B dan VIII.C) diberikan soal KAM dan di uji homogenitasnya menggunakan uji Bartlet.²

D. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Variabel bebas

Variabel bebas adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).³

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah metode *IMPROVE*.

² Zulkarnaen, *Statistik Pendidikan* (Pekanbaru:Cendikia Insani, 2006), h 36

³ Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2013), h.4

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. Variabel terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.⁴ Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan representasi matematis siswa.

3. Variabel moderator

Variabel moderator adalah variabel yang mempengaruhi (memperkuat dan memperlemah) hubungan antara variabel bebas dan terikat. Variabel ini disebut juga variabel independen ke dua.⁵ Variabel moderator dalam penelitian ini adalah kemampuan awal siswa.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes

Teknik ini digunakan untuk memperoleh data siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terutama penilaian terhadap kemampuan awal matematika siswa sebelum menggunakan metode *IMPROVE* yang diperoleh dari nilai tes kemampuan awal matematika (KAM) yang dilakukan peneliti terhadap siswa. Sedangkan data tentang kemampuan representasi matematis siswa setelah menggunakan metode *IMPROVE* akan diperoleh melalui lembar tes yang dilakukan pada akhir pertemuan yaitu pada *posttest*.

⁴ *Ibid*

⁵ *Ibid*

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

2. Observasi

Teknik observasi pada penelitian ini menggunakan lembar pengamatan tentang aktifitas siswa dan guru yang diharapkan muncul dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan metode *IMPROVE*.

3. Dokumentasi

Diperoleh dari pihak-pihak sekolah terkait, seperti kepala sekolah untuk memperoleh data tentang sejarah dan perkembangan sekolah, tata usaha untuk memperoleh data-data sarana dan prasarana sekolah, keadaan siswa dan guru serta masalah-masalah yang berhubungan dengan administrasi sekolah yaitu berupa arsip dan tabel-tabel yang didapat dari kantor tata usaha MTs Diniyah Puteri Pekanbaru.

F. Pengembangan Instrumen

Dalam penelitian ini digunakan dua kelompok pengembangan instrumen yaitu instrumen pelaksanaan penelitian dan instrumen pengumpulan data. Berikut ini adalah penjelasan lebih lanjut mengenai pengembangan instrumen:

1. Instrumen Pelaksanaan Penelitian

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Renacana pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah merupakan suatu komponen yang sangat penting yang disusun sebelum melakukan proses pembelajaran. Perencanaan pembelajaran berisi tentang

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.

rangkaian kegiatan yang harus dilaksanakan untuk mencapai tujuan⁶. RPP berisi indikator yang akan dicapai, materi, model atau strategi, pendekatan serta langkah-langkah dalam pembelajaran. Adapun materi ajar dalam penelitian ini adalah Kubus dan Balok. Pemilihan materi ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa materi ini sesuai dengan metode pembelajaran yang diterapkan peneliti dan materi tersebut dipelajari bertepatan saat melakukan penelitian ini.

b. Lembar Kerja Siswa

Lembar Kerja Siswa (LKS) berisi tentang materi, contoh soal, latihan, dan tugas berupa soal-soal cerita yang didalamnya terdapat masalah-masalah yang menyangkut kehidupan sehari-hari.

2. Instrumen Pengumpulan Data Penelitian**a. Tes Kemampuan Awal Matematika**

Tes kemampuan awal yaitu tes yang diberikan kepada siswa sebelum pembelajaran untuk mengukur kemampuan awal siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu siswa yang berkemampuan tinggi, siswa yang berkemampuan sedang, dan siswa berkemampuan rendah. Tes ini berbentuk essay yang terdiri dari 5 butir soal dan berupa tes kemampuan awal representasi matematis siswa.

Sebelum soal kemampuan awal diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlebih dahulu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

⁶ Wina Sanjaya, *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran* (Jakarta : Kencana, 2008), h.29

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) Membuat kisi-kisi tes kemampuan awal. Kisi-kisi soal tes kemampuan awal dirancang dan disusun berdasarkan kepada indikator pembelajaran yang telah dipelajari siswa. Kisi-kisi kemampuan awal yang disajikan pada lampiran C.1a halaman 174.
- 2) Menyusun butir soal kemampuan awal sesuai dengan kisi-kisi soal yang dibuat.
- 3) Uji tes kemampuan awal. Sebelum diberikan kepada kelas eksperimen dan kontrol, terlebih dahulu diuji cobakan di kelas IX B MTs Diniyah Puteri Pekanbaru
- 4) Analisis soal uji coba tes kemampuan awal.. Untuk hasil analisis uji coba tes kemampuan awal didapatkan valid. kemudian diberikan kepada kelas eksperimen dan kontrol dengan hasil yang disajikan di lampiran E.2a halaman 241.

b. Tes Kemampuan Representasi

Tes akhir berupa kemampuan representasi matematis siswa yaitu tes yang diberikan setelah semua materi diajarkan kepada siswa, untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kontrol. Tes ini berbentuk essay yang terdiri dari 4 butir soal, disusun berdasarkan indikator kemampuan representasi matematis. Kemudian hasil *posttest* dikelompokkan siswa berdasarkan KAM yang dapat dilihat pada lampiran F.1a halaman 245.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

c. Analisis Instrumen

Soal KAM dan posttes diujikan untuk melihat validitas, reabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda soal, dalam hal ini peneliti menggunakan bantuan rumus validitas menganalisis tes, dengan langkah berikut:

1) Validitas butir tes

Menguji validitas butir tes berguna untuk melihat sejauh mana setiap butir dalam tes dapat mengukur kemampuan siswa. Validitas butir soal ini dilakukan dengan cara mengkorelasikan skor setiap item dengan skor totalnya yang diperoleh siswa. Hal ini dapat dilakukan dengan korelasi *Product Moment*⁷

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

Keterangan :

r_{xy} : koefisien korelasi

n : banyaknya siswa atau jumlah responden

$\sum X$: jumlah skor item

$\sum Y$: jumlah skor total

Setelah itu dihitung uji-t dengan rumus:

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

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

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.

Keterangan:

t_{hitung} : nilai t hitung

r_{xy} : koefisien korelasi

n : jumlah responden

Kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas butir soal dengan membandingkan nilai t_{hitung} dengan t_{tabel} dalam hal ini pada taraf $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($dk = n - 2$), kaidah keputusan:

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

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka butir soal tersebut invalid.

TABEL III.4
VALIDITAS SOAL KAM

No. Item Soal	r_{xy}	Harga t_{hitung}	Harga t_{tabel}	Keputusan	Interprestasi
1	0,5424	3,2282	2,06	valid	Cukup Tinggi
2	0,5818	3,5768	2,06	valid	Cukup Tinggi
3	0,6438	4,2067	2,06	valid	Tinggi
4	0,6688	4,4982	2,06	valid	Tinggi
5	0,4397	2,4477	2,06	valid	Cukup Tinggi

TABEL III.5
VALIDITAS SOAL POSTTEST

No. Item Soal	r_{xy}	Harga t_{hitung}	Harga t_{tabel}	Keputusan	Interprestasi
1	0,8125	6,6837	2,07	valid	Sangat Tinggi
2	0,5802	3,4162	2,07	valid	Cukup Tinggi
3	0,7463	5,3772	2,07	valid	Tinggi
4	0,7936	5,0723	2,07	valid	Tinggi

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.

Berdasarkan kriteria validitas soal, diperoleh bahwa setiap butir soal KAM dan soal Posttest valid seperti tampak pada tabel III.3 dan III. 4 di atas. Oleh karena itu, soal KAM dan soal tes tersebut layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

2) Uji Relibilitas tes

Untuk mengetahui apakah suatu tes memiliki reliabilitas tinggi, sedang atau rendah dapat dilihat dari nilai koefisien reliabilitasnya dengan rumus:⁸

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

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas yang dicari

$\sum Si^2$: Jumlah variansi skor tiap-tiap item

St^2 : Variansi total

Rumus untuk varians total dan varians item antara lain:

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

Keterangan:

S_i : Varians skor tiap-tiap soal

$\sum S_i$: Jumlah varians skor tiap-tiap soal

S_t : Varians total

$\sum X_i^2$: Jumlah kuadrat soal X_i

⁸ Suharsimi Arikunto. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, . 2011), 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.

$(\sum X_i)^2$: Jumlah soal X_i dikuadratkan

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

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

k : Jumlah soal

N : Jumlah siswa

Setelah melakukan perhitungan pada uji soal uji coba KAM, didapatkan nilai r_{11} yaitu 0,5. Jika hasil r_{11} ini dikonsultasikan dengan nilai Tabel r *Product Moment* dengan $df = N - 1 = 27 - 1 = 26$ dengan taraf signifikansi 5%, maka diperoleh $r_{tabel} = 0,374$. Membandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} product momen.

Dari keterangan di atas, dapat kita peroleh bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$ sehingga kelima soal uji coba KAM yang telah diujikan tersebut reliabel, sehingga dapat digunakan untuk diujikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Begitu juga dengan uji coba soal *Posttest*, diperoleh r_{11} yaitu 0,6830. Jika hasil r_{11} ini dikonsultasikan dengan nilai Tabel r *Product Moment* dengan $df = N - 1 = 25 - 1 = 24$ dengan taraf signifikansi 5%, maka diperoleh $r_{tabel} = 0,374$.

Dari keterangan di atas, dapat kita peroleh bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$ sehingga keempat soal uji coba *Posttest* yang telah diujikan tersebut reliabel, sehingga dapat digunakan untuk diujikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

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.

3) Tingkat Kesukaran Soal

Untuk menentukan tingkat kesukaran suatu soal dapat digunakan rumus sebagai berikut:⁹

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

Keterangan:

TK : Tingkat Kesukaran

SA : Jumlah skor atas

SB : Jumlah skor bawah

TABEL III.6
PROPPORSI TINGKAT KESUKARAN SOAL

Tingkat Kesukaran	Evaluasi
TK > 0,70	Mudah
0,30 ≤ TK ≤ 0,70	Sedang
TK < 0,30	Sukar

Sumber: Nana Sudjana (2009:135)

Hasil Uji tingkat kesukaran soal disajikan secara singkat pada tabel berikut:

TABEL III.7
HASIL UJI TINGKAT KESUKARAN SOAL KAM

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1.	0,7074	Mudah
2.	0,5889	Sedang
3.	0,5370	Sedang
4.	0,5667	Sedang
5.	0,5815	Sedang

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

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.

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

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1.	0,315	Sedang
2.	0,25	Sukar
3.	0,6867	Sedang
4.	0,3933	Sedang

4) Daya pembeda

Daya pembeda soal dapat didefinisikan sebagai kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa kelompok tinggi dan siswa kelompok rendah. Soal yang baik adalah soal yang mampu membedakan antara kelompok tinggi dan kelompok rendah. Daya pembeda soal ditentukan dengan mencari indeks pembeda soal.¹⁰

Untuk mengetahui daya beda soal digunakan rumus berikut :¹¹

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

Keterangan :

DP : Daya Pembeda

SA : Jumlah skor kelompok atas

SB : Jumlah skor kelompok bawah

T : Jumlah siswa pada kelompok atas dan bawah

S_{max} : Skor maksimum

S_{min} = Skor minimum

Kriteria yang digunakan adalah:

¹⁰ Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya. 2011). h. 277-278

¹¹ Mas'ud Zein dan Darto, *Op Cit.* h.87

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.9
KLASIFIKASI DAYA PEMBEDA

Daya Pembeda Item	Kriteria
0,00 – 0,20	Jelek (<i>poor</i>)
0,20 – 0,40	Cukup (<i>satisfactory</i>)
0,40 – 0,70	Baik (<i>good</i>)
0,70 – 1,00	Baik sekali (<i>excellent</i>)
Bertanda negatif	Jelek sekali

Sumber : Suharsimi Arikunto. (2008:218)

Daya pembeda untuk uji soal KAM dan *Posttest* disajikan pada tabel III.10 dan tabel III.11 berikut:

TABEL III.10
HASIL UJI DAYA PEMBEDA KAM

No Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1.	0,3185	Cukup
2.	0,2741	Cukup
3.	0,4815	Baik
4.	0,3778	Cukup
5.	0,2889	Cukup

TABEL III.11
HASIL UJI DAYA PEMBEDA POSTTEST

No Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1.	0,25	Cukup
2.	0,32	Cukup
3.	0,2133	Baik
4.	0,4267	Baik

G Teknik Analisis Data

Data yang akan dianalisis adalah data hasil postes kemampuan representasi tes representasi matematis yaitu tes yang diberikan setelah semua materi diajarkan kepada siswa, untuk mengukur kemampuan representasi siswa pada kelas eksperimen dan kontrol. Tes kemampuan representasi

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.

matematis pada penelitian ini berbentuk uraian dan untuk mengetahui skor pretes kemampuan representasi matematis yang diperoleh, dilakukan analisis sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah data sampel berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas menggunakan chi kuadrat. Adapun harga chi kuadrat dapat diketahui atau dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut :¹²

$$X^2 = \sum \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan :

X^2 : chi kuadrat

f_o : frekuensi observasi

f_h : frekuensi harapan

Jika pada perhitungan diperoleh $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ maka dinyatakan bahwa data normal.

2. Uji Homogenitas Variansi

Di samping Uji terhadap normal tidaknya distribusi data pada sampel, perlu kiranya peneliti melakukan Uji terhadap kesamaan

¹² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian* .(Jakarta:PT RINEKA CIPTA,1996).h.276

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.

(homogenitas) beberapa bagian sampel, yakni seragam tidaknya variansi sampel-sampel yang diambil dari populasi yang sama. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji F yaitu dengan rumus:¹³

$$F_{hit} = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

Jika pada perhitungan awal diperoleh $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka sampel dikatakan mempunyai varians yang sama atau homogen. Apabila kedua syarat telah dilaksanakan maka data tersebut dapat dikatakan sama atau homogen.

3. Uji Hipotesis

Sesuai dengan rumusan masalah penelitian, maka teknik yang digunakan dalam menganalisis data untuk menguji hipotesis 1, 2, 3 dan 4 menggunakan uji-t secara manual jika datanya berdistribusi normal, homogen dan pengambilan sampel dilakukan secara acak (random). Namun jika tidak berdistribusi normal maka Uji hipotesis langsung dengan uji nonparametrik, disini peneliti menggunakan *Mann Whitney U*.

- a. Jika data berdistribusi normal dan homogen maka menggunakan uji-t yaitu:¹⁴

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

¹³ Sugiyono. *Op.cit*.h.329

¹⁴ Hartono. *Statistik untuk Penelitian*, (Yogyakarta:Pustaka Belajar.2012).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. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

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 berdistribusi normal tetapi tidak memiliki variansi yang homogen maka pengujian menggunakan uji-t', yaitu:¹⁵

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

Keterangan :

\bar{X}_1 : Mean kelas eksperimen

\bar{X}_2 : Mean kelas kontrol

S_1^2 : Variansi kelas eksperimen

S_2^2 : Variansi kelas kontrol

n_1 : Sampel kelas eksperimen

n_2 : Sampel kelas kontrol

Tujuan dari uji ini adalah untuk mengetahui apakah rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol. Uji yang dilakukan adalah uji pihak kanan, dengan kriteria Uji jika nilai signifikan yang diperoleh lebih kecil dari

¹⁵ Sudjana. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito. 2005. h.250

$\alpha = 0,05$ maka hipotesis H_1 diterima, jika nilai signifikan yang diperoleh lebih besar dari $\alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.



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.