UIN SUSKA RIAU
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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VII SMP Negeri 26 Pekanbaru. Jadwal Penelitian akan dipaparkan pada Tabel III.1 berikut.

TABEL III. 1
JADWAL PENELITIAN

Keterangan	Waktu Penelitian															
	Maret minggu ke-				April minggu ke-				Mei minggu ke-				Juni minggu ke-			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Seminar Proposal																
Revisi proposal setelah seminar																
Bimbingan Instrumen pembelajaran																
Pengurusan surat pra-riset sampai surat riset																
Penelitian di sekolah																
Posttest																
Pengolahan data																

B. Populasi dan Sampel

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri 26 Pekanbaru. Populasi diartikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas

obyek/subyek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk mempelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.[1]

Sampel adalah sebagian dari populasi.[2] Dalam penelitian ini, sampel yang digunakan oleh peneliti adalah siswa kelas VII SMP Negeri 26 Pekanbaru. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster sampling*. *Cluster sampling* digunakan apabila populasi penelitian tergabung dalam kelompok-kelompok (klaster) yaitu bisa kelompok kelas, kelompok wilayah, kelompok pekerjaan, kelompok organisasi, dsb.[3]

Pertama, diambil nilai dari nilai ulangan. Lalu dilakukan dengan Normalitas kelima kelas, kemudian dicari homogenitas dengan metode Bartlet. Terakhir dilakukan ANOVA satu arah untuk menentukan kelasnya. Maka dari keseluruhan kelas VII didapatkan satu kelas kontrol dan satu kelas eksperimen yaitu kelas VII. 3 kelas kontrol dan VII. 5 sebagai kelas eksperimen.

C. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini adalah jenis penelitian *Quasi* Eksperimen. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan

[1] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D,* Cet ke-24, (Bandung: Cv Alfabeta, 2016) h. 215

[2] *Ibid.,* h. 216

[3] Endang Mulyatiningsih. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan,* (Bandun:Alfabeta, 2012). h. 15

UIN SUSKA RIAU
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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

eksperimen.[4] Desain yang digunakan adalah *nonequivalent Control group Design*.

Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random (R). Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lainnya tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Rancangan *nonequivalen control group design* dapat dilihat pada tabel III. 2 berikut:

TABEL III. 2
RANCANGAN *NONEQUIVALEN CONTROL GROUP DESIGN*

Kelompok	Perlakuan	*Posttest*
K_E	X	O_2
K_K	-	O_4

Sumber: Sumadi (2006)

K_E = Kelompok eksperimen

K_K = Kelompok kontrol

X = Pembelajaran dengan pendekatan RME

O_2 = *Posttest* kelas eksperimen

O_4 = *Posttest* kelas kontrol

Rancangan ini akan diuraikan dalam bentuk Tabel Winner sebagai berikut.

[4] Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Cet ke-19, (Bandung: Cv Alfabeta, 2013) h. 77

UIN SUSKA RIAU
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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

TABEL III. 3
TABEL WINNER RANCANGAN PENELITIAN
KEMAMPUAN AWAL MATEMATIKA

Kelas / KAM	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

Sumber : pdf: a-research.upi.edu

Keterangan:

D_1 : Kemampuan representasi matematis siswa dengan pendekatan RME

D_2 : Kemampuan representasi matematis siswa dengan pembelajaran konvensional

D_1E_1 : Kemampuan representasi matematis siswa berkemampuan awal tinggi yang diajarkan dengan pendekatan RME

D_1E_2 : Kemampuan representasi matematis siswa berkemampuan awal sedang yang diajarkan dengan pendekatan RME

D_1E_3 : Kemampuan representasi matematis siswa berkemampuan awal rendah yang diajarkan dengan pendekatan RME

D_2E_1 : Kemampuan representasi matematis siswa berkemampuan awal tinggi dengan pembelajaran konvensional

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
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.

D_2E_2 : Kemampuan representasi matematis siswa berkemampuan awal sedang yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional

D_2E_3 : Kemampuan representasi matematis siswa berkemampuan awal rendah yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional

Tabel Winner ini diperlukan untuk mengelompokkan kemampuan siswa kontrol dan eksperimen. Pengelompokan ini dipakai di pengujian ANOVA di lampiran H.

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian yaitu hal-hal yang ditetapkan peneliti untuk diteliti. Variabel dalam penelitian pendidikan biasanya terdiri dari dua atau tiga variabel. Dalam penelitian ini, terdiri dari tiga variabel yaitu variabel bebas, variabel terikat dan variabel moderat.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pendekatan RME. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan representasi matematis sedangkan variabel moderatnya yaitu kemampuan awal matematika siswa.

E. Teknik Pengumpulan Data

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

UIN SUSKA RIAU
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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Tes

Tes merupakan instrumen alat ukur untuk pengumpulan data dimana dalam memberikan respon atas pertanyaan dalam instrumen.[5] Tes yang dilakukan oleh peneliti yaitu *Posttest* yang diberikan setelah penelitian selesai. *Posttest* dilakukan untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa.

2. Observasi

Observasi merupakan sebagai alat evaluasi yang banyak digunakan untuk menilai tingkah laku individu atau proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati.[6] Lembar observasi dari peneliti dibantu dengan observer yang merupakan guru di sekolah tersebut untuk mengamati kegiatan siswa dan kegiatan peneliti saat peneliti memberikan pembelajaran sedang berlangsung yaitu lembar observasi untuk guru dan lembar observasi untuk siswa.

3. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan untuk mengumpulkan data berupa data-data tertulis yang mengandung keterangan dan penjelasan serta pemikiran tentang fenomena yang masih aktual dan sesuai dengan masalah penelitian.[7] Penulis mendapatkan data ini dari guru, tata usaha, maupun kepala sekolah.

[5] Purwanto. Evaluasi Hasil Belajar, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2014), h. 63
[6] Sudjiono Anas, *Pengantar Evaluasi Pendidikan,* (Jakarta, PT Rajagrafindo Persada, 2011), h. 76
[7] Muhammad, *Metodologi Penelitian Ekonomi Islam Pendekatan Kuantitatif,* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2008), h. 152

UIN SUSKA RIAU
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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan didasarkan pada jenis data yang dipakai dan bentuk hipotesisnya. Bentuk data dalam penelitian ini adalah data interval, sedangkan bentuk hipotesisnya adalah komparatif. Maka analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah uji-t. sebelum melakukan analisis data dengan uji "t" maka harus dilakukan:

1. Uji Normalitas

   Sebelum menguji data dengan uji "t" maka terebih dulu data diuji normalitasnya menggunakan Chi Kuadrat (X^2) maka rumus yang digunakan adalah:

$$x^2 = \frac{\sum(f0 - fh)^2}{f_h}$$

   Keterangan:

   x^2 = Chi Kuadrat

   f_o = Frekuensi Observasi

   f_h = Frekuensi Harapan

   Pada perhitungan ini diperoleh $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ maka dinyatakan bahwa data normal. Karena data normal maka pengujian dilakukan dengan uji parametrik yaitu uji homogenitas.

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua sampel memiliki variansi-variansi yang sama. Pengujian homogenitas ini menggunakan uji-f dengan rumus:

$$f = \frac{varians\ \ terbesar}{varians\ \ terkecil}$$

Pada perhitungan ini diperoleh $f_{hitung} < f_{tabel}$ maka sampel dikatakan homogen. Karena data yang dianalisis berdistribusi normal dan homogen maka pengujian hipotesis dilakukan dengan statistik uji-t sebagai berikut:

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

keterangan:

M_x = Mean Variabel X

M_y = Mean Variabel y

SD_x = Stadar Deviasi X

SD_x = Stadar Deviasi Y

N_x = Jumlah Sampel y

N_y = Jumlah Sampel x

3. Uji Hipotesis

a. Rumusan Masalah pertama

Untuk menjawab rumusan masalah pertama yaitu terdapat atau tidak perbedaan kemampuan representasi matematis antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan RME dengan siswa yang

UIN SUSKA RIAU
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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

mengikuti pembelajaran konvensional, peneliti menggunakan uji-t. Perhitungan dengan ketentuan sebagai berikut:

$$t_0 = \frac{M_{x} - M_{y}}{\sqrt{\left(\frac{SD_x}{\sqrt{Nx-1}}\right)^2 + \left(\frac{SD_y}{\sqrt{Ny-1}}\right)^2}}$$

keterangan:

M_x = Mean Variabel X

M_y = Mean Variabel y

SD_x = Stadar Deviasi X

SD_x = Stadar Deviasi Y

N_x = Jumlah Sampel X

N_y = Jumlah Sampel Y

Kriteria pengujian:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak.

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_a ditolak dan H_0 diterima.

b. Rumusan Masalah kedua

Untuk menjawab rumusan masalah kedua yaitu ada atau tidaknya kontribusi yang diberikan kemampuan awal matematika terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen, peneliti menggunakan uji korelasi. Hasil perhitungan kelas eksperimen akan dikali dengan 100% untuk melihat berapa persen kontribusi KAM terhadap kemampuan representasi kelas eksperimen tersebut.

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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.

$$r = \frac{n.(\sum XY) - (\sum X).(\sum Y)}{\sqrt{\{N.\sum X^2 - (\sum X)^2\}.\{N.\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Korelasi PPM dilambangkan (r) dengan ketentuan nilai r tidak lebih dari harga $(-1 \leq r \leq +1)$. Apabila $r = -1$ artinya korelasinya negatif sempurna, $r = 0$ artinya tidak ada korelasi, dan $r = 1$ berarti korelasinya sempurna positif (sangat kuat). Sedangkan harga r akan dikonsultasikan dengan Tabel III. 4 sebagai interprestasi nilai r sebagai berikut:

TABEL III. 4
INTERPRETASI KOEFISIEN KORELASI NILAI R

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00-0,199	Sangat Rendah
0,20-0,399	Rendah
0,40-0,599	Cukup
0,60-0,799	Kuat
0,80-1,000	Sangat Kuat

Sedangkan untuk menyatakan besar kecilnya sumbangan variabel X terhadap Y dapat ditentukan dengan rumus koefisien diterminan sebagai berikut:[8]

$$KP = r^2 \, x \, 100\%$$

Keterangan:

KP : Besarnya Koefisien penentu (diterminan)

[8]Anas Sudijono *Op.Cit*, h. 228

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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

r : Koefisien korelasi

c. Rumusan Masalah Ketiga

Dalam menguji hipotesis yang ada, di sini peneliti menggunakan Analisis Varians Dua Jalan atau disingkat dengan (ANOVA) 2 jalan. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut.

1) Menghitung Jumlah Kuadrat (JK) untuk beberapa sumber variansi, yaitu: Total (T), Antar (A), Antar (B), Interaksi (AB), dan Dalam (D), dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{JK(T)} = \sum Y_t{}^2 - \frac{(\sum Y_t)^2}{n_t}$$

$$\text{JK(A)} = \sum_{i=1}^{a} \frac{(\sum Y_i)^2}{n_i} - \frac{(\sum Y_t)^2}{n_t}$$

$$\text{JK(B)} = \sum_{j=1}^{b} \frac{(\sum Y_j)^2}{n_j} - \frac{(\sum Y_t)^2}{n_t}$$

$$\text{JK(AB)} = \sum_{j=1,i=1}^{ab} \left(\frac{(Y_{ij})^2}{n_{ij}}\right) - \frac{(\sum Y_t)^2}{n_t} - JK(A) - JK(B)$$

$$\text{JK(D)} = \sum_{j=1,i=1}^{ab} \left(\sum Y_{ij}{}^2 - \frac{(Y_{ij})^2}{n_{ij}}\right) = \sum y_{ij}{}^2$$

2) Menentukan derajat kebebasan (db) masing-masing sumber varians.

$$\text{db(T)} = n_t - 1$$

$$\text{db(A)} = n_a - 1$$

$$\text{db(B)} = n_b - 1$$

$$\text{db(AB)} = (n_a - 1)(n_b - 1)$$

$$\text{db(D)} = n_t - (n_a)(n_b)$$

UIN SUSKA RIAU
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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

3) Menentukan Rata-rata Jumlah Kuadrat (RJK)

$$\text{RJK(A)} = \frac{JK\,(A)}{db\,(A)}$$

$$\text{RJK(B)} = \frac{JK\,(B)}{db\,(B)}$$

$$\text{RJK(AB)} = \frac{JK\,(AB)}{db\,(AB)}$$

$$\text{RJK(D)} = \frac{JK\,(D)}{db\,(D)}$$

4) Menentukan F_0

$$F_{o(A)} = \frac{RJK(A)}{RJK(D)}$$

$$F_{o(B)} = \frac{RJK(B)}{RJK(D)}$$

$$F_{o(AB)} = \frac{RJK(AB)}{RJK(D)}$$

Keterangan:

$\sum Y_t$: Jumlah skor keseluruhan (nilai total pengukuran variabel terikat seluruh sampel)

$\sum Y_i$: Jumlah skor masing-masing baris faktor A

$\sum Y_j$: Jumlah skor masing-masing baris faktor B

n_t : Banyaknya sampel keseluruhan (jumlah masing-masing sel)

n_a : Banyaknya kelompok faktor A

n_b : Banyaknya kelompok faktor B

n_{ij} : Banyak sampel masing-masing

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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.

Kriteria pengujian, jika $F_o > F_{tabel}$ pada taraf signifikan 5% maka H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sebaliknya, jika $F_o \leq F_{tabel}$, maka H_0 diterima.

G. Prosedur Penelitian

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

1. Tahap persiapan

   Pada tahap ini dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

   a. Mengidentifikasi permasalahan yang akan diteliti.
   b. Mengajukan judul penelitian.
   c. Menyusun proposal penelitian.
   d. Membuat RPP dan Instrumen penelitian.
   e. Mengkonsultasikan RPP dan instrumen penelitian kepada dosen pembimbing.
   f. Melaksanakan seminar proposal.
   g. Merevisi proposal penelitian berdasarkan hasil seminar.
   h. Mengurus perizinan kesekolah yang akan dijadikan tempat uji coba instrumen dan tempat penelitian di SMP Negeri.
   i. Menguji instrumen penelitian.
   j. Menganalisis hasil uji coba instrumen.

2. Tahap Pelaksanaan

UIN SUSKA RIAU
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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Pada tahap pelaksanaan dilakukan beberapa kegiatan sebagai berikut:

a. Menentukan dua kelas yang akan dijadikan sampel penelitian, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.
b. Melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan RME pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
c. Melaksanakan observasi pada kelas eksperimen.
d. Melaksanakan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. Tahap Penyelesaian

Pada tahap penyelesaian dilakukan beberapa kegiatan sebagai berikut:

a. Mengumpulkan hasil data kuantitatif dan kualitatif dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.
b. Mengolah dan menganalisis data kuantitatif berupa hasil p*osttest*.
c. Mengkonsultasikan hasil pengolahan dengan dosen pembimbing.
d. Membuat kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan.
e. Menyusun skripsi.
f. Merevisi skripsi setelah melakukan bimbingan dengan dosen pembimbing.

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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.

UIN SUSKA RIAU
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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

H. Pengembangan Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Tes yang dilakukan adalah *posttest*. *Posttest* kemampuan representasi matematis disusun dalam bentuk tes uraian. *Posttest* diberikan kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah materi selesai diajarkan. Adapun langkah-langkah pembuatan instrumen tes kemampuan representasi matematis siswa sebagai berikut:

1. Membuat kisi-kisi soal tes.
2. Menyusun tes sesuai kisi-kisi soal yang telah dibuat.
3. Memvalidasi soal tes kemampuan representasi matematis melalui validator.
4. Melakukan uji coba soal tes sebelum diberikan kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen.
5. Melakukan analisis soal tes.

Analisis yang dilakukan terhadap soal tes yang diuji cobakan adalah:

a) Validitas butir soal

Pengujian validitas bertujuan untuk mengukur konsistensi tes sehingga tes tersebut dapat mengukur hasil-hasil yang konsisten dengan tujuannya.[9] Validasi soal dilakukan dengan teknik korelasi *Product Moment* sebagai berikut :[10]

[9] Mas'ud Zein dan Darto, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Pekanbaru: Daulat Riau), h. 50

[10] Hartono, *Metodologi Penelitian*, (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2011) h. 67

$$r_{xy} = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y_i)}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\}\{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Angka indeks korelasi "r" *Product Moment*

$\sum x$ = Jumlah skor seluruh x

$\sum y$ = Jumlah skor seluruh y

$\sum xy$ = Jumlah seluruh perkalian skor x dan skor y

n = Jumlah responden

Setelah setelah butir soal dihitung besar koefisien korelasi dengan skor totalnya, maka selanjutnya menghitung uji-t dengan rumus:

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

Keterangan:

t_{hitung} = Nilai t hitung

r = Koefisien korelasi hasil r hitung

n = Jumlah responden

Jika hasil t_{hitung} dikonsultasikan dengan nilai Tabel t *product moment* dengan dk = n -2, dengan taraf signifikan 5%. Kaidah keputusan:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ butir valid

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ butir tidak valid

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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.

Jika instrumen tersebut valid , maka kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas butir soal teradapat pada Tabel III. 5 berikut.

TABEL III. 5
KRITERIA VALIDITAS BUTIR SOAL

Besar 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

Sumber: Riduwan, Belajar Mudah Penelitian, 2011

Berdasarkan perhitungan, maka dapat disajikan sebagai berikut.

TABEL III. 6
HASIL PERHITUNGAN VALIDITAS SOAL UJI COBA

No Butir Soal	Harga t_{hitung}	Harga t_{tabel}	Keputusan
1	2,8604	1,691	Valid
2	3,3178	1,691	Valid
3	5,1078	1,691	Valid
4	1,4675	1,691	Tidak Valid
5	3,5718	1,691	Valid
6	6,9190	1,691	Valid

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa dari 6 soal yang diuji cobakan ada 5 soal yang valid sedangkan 1 soal tidak valid. Perhitungan secara rinci dapat dilihat pada lampiran. Karena terdapat satu buah soal yang tidak valid, maka soal tersebut tidak diikutsertakan dalam *posttest*.

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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.

b) Uji Reliabilitas

Reliabilitas mengacu pada instrumen yang dianggap dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik.[11] Koefisien reliabilitas instrumen dihitung dengan menggunakan rumus koefisien alpha.[12] Adapun langkah perhitungan reliabilitas adalah sebagai berikut:[13]

1) Menghitung varians skor tiap-tiap item dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

Si = Varians skor tiap-tiap item

$\sum X_i^2$ = Jumlah Kuadrad Item X_i

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

N = Jumlah responden

2) Menjumlahkan varians semua item dengan rumus sebagai berikut:

$$\sum S_i = S_{1+}\ S_{2+} S_{3+} \ldots S_n$$

Keterangan:

$\sum S_i$ = Jumlah varians semua item

$S_{1+}\ S_{2+} S_{3+} \ldots S_n$ = Varians item ke 1. 2, 3 dst.

3) Menghitung varians total dengan rumus sebagai berikut:

[11] *Ibid*., h. 101

[12] Uno Hamzah dan Satria Koni, *Assessment Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), h. 167

[13] Mas'ud Zein dan Darto, *Loc. Cit.*,

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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.

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

Keterangan:

St = Varians skor tiap-tiap item

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

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

N = Jumlah responden

4) Masukkan nilai Alpha dengan rumus sebagai berikut

$$r_{11} = \frac{k}{k-1}\left(1 - \frac{\sum S_i}{St}\right)$$

Keterangan:

r_{11} = Nilai Reliabilitas

$\sum S_i$ = Jumlah varians semua item

St = Varians total

k = Jumlah item

Selanjutnya membandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} *product moment*. Jika hasil r_{hitung} dikonsultasikan dengan harga r_{tabel} *product moment* dengan df = n -2, dengan taraf signifikan 5%, sehingga dapat diketahui apakah butir soal tersebut reliabel atau tidak dengan ketentuan sebagai berikut: [14]

Bila $r_{hitung} > r_{tabel}$ berarti reliabel

Bila $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ berarti tidak tidal reliabel

[14] Hartono, *Op. Cit.*, h. 109

UIN SUSKA RIAU
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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Untuk mengetahui apakah suatu tes memiliki reliabilitas tinggi, sedang atau rendah dapat dilihat dari koefisien reliabilitasnya pada Tabel III. 7 berikut.

TABEL III. 7
INTERPRETASI RELIABILITAS TES

Reliabilitas Tes	Interpretasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

Sumber: Riduwan, Belajar Mudah Penelitian, 2011

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas tes, diperoleh koefisien reliabilitas tes (r_{11}) sebesar 0,54. Jika hasil r_{11} dikonsultasikan dengan nilai r *Product moment* dengan dk = n – 2 = 34 – 2 = 32, signifikansi 5% maka diperoleh r_{tabel} = 0,349. Adapun keputusan didasarkan dengan kaidah jika $r_{11} > r_{tabel}$ berarti reliabel dan jika $r_{11} \leq r_{tabel}$ berarti tidak reliabel.

Dengan koefisien reliabilitas (r_{11}) sebesar 0,54 dapat dinyatakan instrumen penelitian berbentuk tes uraian dengan menyajikan 5 soal dan diikuti 34 siswa tersebut memiliki reliabilitas yang cukup, sehingga dapat dinyatakan pula bahwa instrumen penelitian yang digunakan sudah memiliki kualitas yang baik. Perhitungan reliabilitas ini secara lebih rinci dapat dilihat pada lampiran.

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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.

c) Tingkat kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal adalah besaran yang digunakan untuk menyatakan apakah suatu soal termasuk kedalam kategori mudah, sedang atau rendah. Butir soal dapat dinyatakan sebagai butir soal yang baik, apabila butir soal tersebut tidak terlalu mudah atau tidak pula terlalu sukar, dengan kata lain derajat kesukaran soal adalah sedang atau cukup.[15]

Derajat indeks kesukaran soal dapat ditentukan dengan rumus:

$$TK = \frac{(S_A + S_B) - T\,(S_{\min})}{T\,(S_{\max} - S_{\min})}$$

Keterangan:

TK = Tingkat Kesukaran

S_A = Jumlah skor Kelompok atas

S_B = Jumlah skor kelompok bawah

T = Jumlah siswa kelompok atas dan kelompok bawah

$S_{\max}$ = Skor maksimum yang diperoleh siswa

$S_{\min}$ = Skor minimum yang diperoleh siswa

Kriteria tingkat kesukaran soal dapat diklasifikasikan pada Tabel III. 8 berikut.

[15] Mas'ud Zein dan Darto, *Loc. Cit.*, h. 85

UIN SUSKA RIAU
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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

TABEL III. 8
TINGKAT KESUKARAN SOAL

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

Sumber: Sudjana (2009)

Hasil perhitungan tingkat kesukaran soal dari uji tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

TABEL III. 9
HASIL PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN SOAL

No Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	0,76	Mudah
2	0,76	Mudah
3	0,66	Sedang
4	0,53	Sedang
5	0,5	Sedang
6	0,075	Sukar

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, diperoleh bahwa dari 6 soal kemampuan representasi matematis terdapat satu soal yang memiliki tingkat kesukaran yang sukar, tiga soal memiliki tingkat kesukaran yang sedang dan 2 soal memiliki tingkat kesukaran yang mudah.

d) Daya Pembeda Soal

Daya Pembeda adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang berkemampuan rendah.[16]

[16] *Ibid*., 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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Daya pembeda suatu soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:[17]

$$DP = \frac{S_A - S_B}{\frac{1}{2}\,T\,(S_{\max} - S_{\min})}$$

Keterangan:

DP	=	Daya Pembeda
S_A	=	Jumlah skor atas
S_B	=	Jumlah skor bawah
T	=	Jumlah siswa kelompok atas dan kelompok bawah
$S_{\max}$	=	Skor maksimum
$S_{\min}$	=	Skor minimum

Proporsi daya pembeda soal yang digunakan dapat dilihat pada Tabel III. 10 berikut.

TABEL III. 10
INTERPRETASI DAYA PEMBEDA

Daya Pembeda	Interpretasi
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

Sumber: Suherman (2003)

TABEL III. 11
HASIL PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA

No Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,17	Buruk
2	0,26	Cukup
3	0,27	Cukup
4	0,2	Buruk
5	0,38	Cukup
6	0,4	Cukup

[17] *Ibid.*

UIN SUSKA RIAU
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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Berdasarkan Tabel III. 11, perhitungan yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa dari keenam soal kemampuan representasi matematis terdapat 4 soal yang memiliki daya pembeda yang cukup baik dan 2 soal yang memiliki daya pembeda yang buruk. Kesimpulan dari pengujian untuk soal *posttest* akan ditunjukkan pada tabel III. 12.

TABEL III. 12
KRITERIA SOAL POSTEST

Nomor Soal	Validitas	Tingkat Kesukaran	Reliabilitas	Daya Pembeda	Kesimpulan
1	Valid	Mudah	Cukup	Buruk	Tidak digunakan
2	Valid	Mudah	Cukup	Cukup	Digunakan
3	Valid	Sedang	Cukup	Cukup	Digunakan
4	Tidak Valid	Sedang	Cukup	Buruk	Tidak digunakan
5	Valid	Sedang	Cukup	Cukup	Digunakan
6	Valid	Sukar	Cukup	Cukup	Digunakan

UIN SUSKA RIAU
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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU