

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian eksperimen merupakan jenis penelitian yang bertujuan membuktikan pengaruh suatu perlakuan (*treatment*) terhadap akibat dari perlakuan tersebut (Effendi, 2013). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh pendekatan pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis ditinjau dari motivasi belajar matematika siswa kelas IX SMP Negeri 2 Surabaya.

Untuk mengetahui pengaruh pendekatan pembelajaran tersebut, peneliti lakukan dengan membandingkan kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diterapkan pendekatan pembelajaran RME, sedangkan pada kelas kontrol hanya diterapkan metode pembelajaran biasa (konvensional).

B. Desain Penelitian

Desain dalam penelitian ini menggunakan *True Experimental Design*, yang merupakan jenis desain yang sudah baik (eksperimen yang sesungguhnya) karena sudah memenuhi persyaratan eksperimen, yakni adanya kelompok lain yang tidak dikenai eksperimen, tetapi mendapat pengamatan Effendi (2013). Kelompok lain yang dimaksud dalam hal ini adalah kelas kontrol yang digunakan sebagai pembanding namun tidak mendapatkan perlakuan (*treatment*), tetapi kelas tersebut mendapat pengamatan (observasi) juga.

Setia (2014) menjelaskan *True Experimental Design* terbagi atas *Posttest-Only Control Design*, *Pretest-Posttest Control Group Design* dan *The Solomon Four Group-Design*. Pada penelitian ini menggunakan bentuk *Pretest-Posttest Control Group Design*. Desain

yang dilakukan adalah dengan membandingkan skor pretest dan posttest antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Penelitian eksperimen ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil pretest dan posttest antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen, dari hasil tersebut akan terlihat ada tidaknya pengaruh perlakuan yang diberikan oleh peneliti.

Desain penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design* tertera dalam Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Pretest-Posttest Control Group Design

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen (E)	O_1	X	O_2
Kontrol (K)	O_3	—	O_4

Sumber: Sukmadinata (2015)

Keterangan:

- O_1 : Pemberian pretest pada kelas eksperimen
- O_2 : Pemberian posttest pada kelas eksperimen
- O_3 : Pemberian pretest pada kelas kontrol
- O_4 : Pemberian posttest pada kelas kontrol
- X : Penerapan pembelajaran menggunakan pendekatan pembelajaran RME pada kelas eksperimen
- : Penerapan pembelajaran dengan metode pembelajaran konvensional pada kelas kontrol

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 2 Surabaya yang berlokasi di Jl. Kepanjen 1, Krembangan Selatan, Kec. Krembangan, Kota Surabaya, Jawa Timur 60175. Penelitian dilaksanakan di sekolah tersebut karena ketika melakukan program PLP, peneliti melihat adanya permasalahan yang menarik untuk dijadikan penelitian. Observasi dilaksanakan ketika pelaksanaan PLP tahun 2022. Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024 dengan menyesuaikan jadwal pelajaran matematika kelas IX yang menjadi sampel penelitian.

D. Sasaran Penelitian (Populasi dan Sampel Penelitian)

1. Populasi

Sugiyono (2017) mendefinisikan populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang mempunyai sifat dan karakteristik yang dipelajari peneliti lalu kemudian ditarik kesimpulannya. Sedangkan Arikunto (2013) mendefinisikan populasi merupakan keseluruhan subjek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX yang terdiri dari 10 kelas di SMP Negeri 2 Surabaya. Berikut jumlah siswa kelas IX yang ada pada SMP Negeri 2 Surabaya yang tertera pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Jumlah Siswa Kelas IX SMP Negeri 2 Surabaya

Kelas	Jumlah Siswa
IX A	30
IX B	29
IX C	29
IX D	30
IX E	31
IX F	26
IX G	28
IX H	29
IX I	29
IX J	29

Sumber: SMP Negeri 2 Surabaya (2023)

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi dan aspek-aspeknya, sampel adalah bagian dari populasi yang diambil untuk diteliti (Sugiyono, 2017). Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan purposive sampling, yakni pengambilan sampel dalam aspek-aspek tertentu sesuai dengan kriteria yang diinginkan untuk menentukan jumlah sampel yang akan diperiksa (Sugiyono, 2017). Sesuai rekomendasi dari guru, yang akan menjadi sampel dalam penelitian ini adalah kelas IX H, kelas IX I, dan kelas IX J. Kelas IX J digunakan sebagai kelas

eksperimen, kelas IX I digunakan sebagai kelas kontrol sedangkan kelas IX H digunakan sebagai kelas uji coba instrumen penelitian. Ketiga kelas tersebut digunakan sebagai sampel penelitian ini karena memiliki karakteristik yang relevan dengan permasalahan yang akan diteliti.

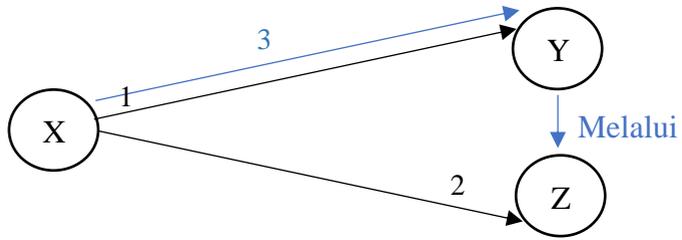
E. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

1. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut, nilai/karakteristik dari objek, individu/aktivitas yang memiliki beberapa variasi tertentu antara satu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan dicari informasi dan kesimpulannya (Ridha, 2017). Pada penelitian ini memiliki tiga variabel yang digunakan yaitu variabel bebas (variabel *independent*), variabel terikat (variabel *dependent*) dan variabel moderator (variabel *moderating*).

- a) Variabel bebas (*independent*) adalah variabel yang mempengaruhi atau menyebabkan variabel dependen berubah atau terjadi (Ridha, 2017). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME)
- b) Variabel terikat (*dependent*) merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Ridha, 2017). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.
- c) Variabel moderator (*moderating*) adalah variabel yang dapat memperkuat atau memperlemah hubungan langsung antara variabel *independent* dan *dependent* (Liana, 2009). Variabel moderator dalam penelitian ini adalah motivasi belajar matematika siswa.

Model hubungan antar variabel penelitian ini tertera dalam grafik dibawah ini.



Sumber: Ariyanto, Wardoyo, & Rusdiyanti (2019)

Keterangan:

X : Variabel bebas yakni Pendekatan pembelajaran RME

Y : Variabel terikat yakni kemampuan berpikir kreatif matematis

Z : Variabel moderator yakni motivasi belajar matematika siswa

1 : Hubungan antara variabel X dan variabel Y pada hipotesis pertama

2 : Hubungan antara variabel X dan variabel Z pada hipotesis kedua

3 : Hubungan antara variabel X dan variabel Y melalui variabel Z pada hipotesis ketiga

2. Definisi Operasional

Definisi operasional variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a) Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) merupakan pendekatan pembelajaran matematika yang dimulai dari permasalahan dunia nyata yang memberikan kesempatan siswa untuk mengeksplorasi, mengkonstruksi dan menyelesaikan permasalahan tersebut.
- b) Kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan kemampuan seseorang untuk menyelesaikan masalah dengan ide yang berbeda dari kebanyakan orang, yang mana orang tersebut harus memiliki komponen kemampuan berpikir kreatif diantaranya kelancaran, fleksibilitas, elaborasi dan keaslian.

- c) Motivasi belajar siswa merupakan suatu dorongan siswa untuk melakukan aktivitas belajar yang dapat berasal dari dalam diri (intrinsik) atau luar diri (ekstrinsik) siswa.

F. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan 3 tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap pengelolaan dan analisis data. Berikut merupakan kegiatan yang akan dilakukan di setiap tahap.

1. Tahap persiapan

- a. Meminta izin kepada pihak sekolah untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut
- b. Melakukan observasi ke sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian
- c. Menentukan materi yang akan digunakan untuk penelitian
- d. Menyusun perangkat pembelajaran seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Lembar Observasi, Kuesioner dan perangkat pembelajaran lain yang kemudian dikonsultasikan pada kedua dosen pembimbing hingga mendapat persetujuan
- e. Menentukan sampel penelitian yang dilakukan dengan pemilihan kelas kontrol dan kelas eksperimen, pemilihan kelas tersebut dilakukan secara random dengan guru matematika
- f. Melakukan uji coba instrumen agar dapat diketahui validitas dan reliabilitas dari instrumen tersebut
- g. Melakukan analisis uji coba instrumen

2. Tahap pelaksanaan

- a. Memberikan pretest kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengetahui kemampuan awal siswa
- b. Mengamati kegiatan belajar mengajar di kelas eksperimen dengan menerapkan pendekatan pembelajaran RME, pengamatan disesuaikan dengan jadwal mata pelajaran matematika di kelas eksperimen

- c. Mengamati kegiatan belajar mengajar di kelas kontrol dengan metode pembelajaran konvensional, pengamatan disesuaikan dengan jadwal mata pelajaran matematika di kelas kontrol
- d. Melakukan pengamatan terhadap aktivitas guru dan siswa ketika melaksanakan pembelajaran matematika
- e. Memberikan posttest kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengetahui kemampuan akhir siswa
- f. Memberikan kuesioner respon siswa kepada kelas eksperimen untuk mengetahui respon siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menerapkan pendekatan pembelajaran RME
- g. Memberikan kuesioner motivasi belajar matematika siswa kepada kelas yang menjadi kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengetahui motivasi belajar matematika siswa

3. Tahap pengelolaan dan analisis data

- a. Menilai pretest, posttest dan kuesioner siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengetahui kemampuan belajar siswa
- b. Mengolah data yang didapat ketika pelaksanaan penelitian
- c. Membuat penafsiran dan kesimpulan dari hasil data yang didapatkan peneliti

G. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan dalam mengumpulkan data penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Tes Tertulis

Tes tertulis adalah tes yang menuntut peserta didik menulis jawaban yang dibutuhkan (Oktaviyanti & Rosyda, 2019). Tes yang dilakukan pada penelitian ini adalah pretest dan posttest. Pretest dilakukan pada awal kegiatan yakni sebelum dilaksanakan pembelajaran untuk mengetahui

kemampuan awal siswa, sedangkan posttest dilakukan pada akhir kegiatan pembelajaran untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah melaksanakan pembelajaran matematika. Tes tersebut digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis siswa di kelas kontrol dan kelas eksperimen saat sebelum dan sesudah pembelajaran dengan metode pembelajaran konvensional maupun menggunakan pendekatan RME.

b. Kuesioner

Kuesioner adalah serangkaian pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden berupa pernyataan tentang kepribadiannya atau hal-hal yang diketahuinya (Nasution, 2016). Dalam penelitian ini ada 2 kuesioner yang diberikan, yaitu sebagai berikut.

1) Kuesioner respon siswa

Kuesioner respon siswa diberikan kepada kelas eksperimen setelah semua kegiatan pembelajaran dengan pendekatan RME terlaksana. Kuesioner ini dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan RME.

2) Kuesipner motivasi belajar matematika siswa

Kuesioner motivasi belajar matematika siswa diberikan kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah semua kegiatan pembelajaran telah terlaksana. Kuesioner ini dilakukan untuk mengetahui motivasi belajar matematika siswa selama mengikuti proses pembelajaran matematika dengan metode pembelajaran konvensional ataupun menggunakan pendekatan RME.

c. Observasi

Johnson dan Christensen dalam (Gumilang, 2016) mendefinisikan observasi adalah kegiatan yang dilakukan oleh peneliti dalam *setting* alamiah dengan tujuan

mengeksplorasi atau menggali suatu makna. Observasi dilakukan ketika pelaksanaan penelitian dan digunakan untuk mengumpulkan data melalui pengamatan di lapangan. Observasi dalam penelitian ini dibagi menjadi dua, yaitu observasi keterlaksanaan kegiatan mengajar guru dan observasi kegiatan siswa.

d. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan untuk mengabadikan suatu peristiwa yang terjadi ketika penelitian berlangsung. Dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk membuktikan bahwa peneliti benar-benar melakukan penelitian dan kegiatan pembelajaran yang berlangsung di dalam kelas (Tarigan, 2017). Dokumentasi dapat berupa gambar/foto/video yang menggambarkan proses kegiatan pembelajaran matematika berlangsung di dalam kelas.

2. Instrumen Penelitian

Untuk mendapatkan informasi dan data yang lengkap mengenai hal-hal yang ingin dikaji ketika penelitian, maka dibuatlah seperangkat instrument. Diantaranya adalah sebagai berikut.

a. Instrumen Penelitian

1) Soal pretest dan posttest

Soal pretest dan posttest yang diberikan terdiri dari 3 soal essay yang dikerjakan oleh siswa secara individu untuk mengetahui data awal dan akhir kemampuan berpikir kreatif matematis siswa saat sebelum dan sesudah pembelajaran dilaksanakan. Soal pretest dan posttest dibuat sendiri oleh peneliti sesuai dengan materi yang telah ditentukan dan disusun berdasarkan indikator pembelajaran matematika dengan Kompetensi Dasar yang sesuai. Indikator kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang ingin diketahui yaitu kelancaran (*fluency*), keberagaman (*flexibility*) dan cara baru (*originality*).

Pedoman penskoran rubrik kemampuan berpikir kreatif matematis siswa tertera dalam Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Pedoman Penskoran Rubrik Kemampuan Berpikir Kreatif

No.	Aspek	Skor	Respon Siswa
1	Kelancaran (<i>fluency</i>)	0	Tidak mengidentifikasi dan menyebutkan hal yang terkait dengan masalah
		1	Mengidentifikasi dan menyebutkan satu hal yang terkait dengan masalah tetapi salah
		2	Mengidentifikasi dan menyebutkan satu hal yang terkait dengan masalah dan benar
		3	Mengidentifikasi dan menyebutkan lebih dari satu hal yang terkait dengan masalah tetapi salah
		4	Mengidentifikasi dan menyebutkan lebih dari satu hal yang terkait dengan masalah dan benar
2	Keberagaman (<i>flexibility</i>)	0	Tidak memberi jawaban yang terkait dengan masalah
		1	Memberi jawaban dengan satu cara tetapi jawaban salah.
		2	Memberi jawaban dengan satu cara dan jawaban benar.
		3	Memberi jawaban lebih dari satu cara tetapi salah satu jawaban ada yang salah karena kekeliruan dalam proses hitung.
		4	Memberi jawaban lebih dari satu cara, proses hitung dan hasil benar.
3	Cara baru (<i>originality</i>)	0	Tidak memberi jawaban dengan caranya sendiri
		1	Memberi jawaban dengan caranya sendiri tetapi tidak dapat dipahami.
		2	Memberi jawaban dengan cara sendiri, proses hitungan sudah terarah tetapi tidak selesai.

No.	Aspek	Skor	Respon Siswa
		3	Memberi jawaban dengan cara sendiri tetapi terdapat kekeliruan dalam hitung sehingga hasilnya salah.
		4	Memberi jawaban dengan caranya sendiri, proses hitung dan hasil benar.

Sumber: Zaiyar & Rusmar (2020)

2) Lembar keterlaksanaan aktivitas pembelajaran

Lembar ini dimaksudkan untuk mendapatkan data mengenai keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru dengan menerapkan pendekatan pembelajaran RME. Ada tiga kegiatan yang diamati ketika pelaksanaan pembelajaran yakni kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup pembelajaran. Setiap kegiatan terdiri atas beberapa aspek yang akan diamati.

3) Lembar observasi siswa

Lembar observasi siswa dimaksudkan untuk mendapatkan data aktivitas siswa ketika mengikuti kegiatan belajar dengan pendekatan pembelajaran RME. Kegiatan siswa diamati ketika berada dalam kelompok kecil, kelompok besar maupun ketika tidak berada dalam suatu kelompok (individu). Ada beberapa kategori aktivitas siswa yang akan diamati.

4) Lembar kuesioner respon siswa

Kuesioner respon siswa diberikan kepada siswa kelas eksperimen pada akhir pembelajaran untuk mengetahui respon siswa terhadap keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan RME. Penyusunan kuesioner respon siswa berbentuk skala Likert dengan empat pilihan tiap butir pernyataan. Kriteria skor kuesioner respon siswa tertera dalam Tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Kriteria Skor Kuesioner Respon Siswa

Pernyataan	Positif	Negatif
Sangat Setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak Setuju (TS)	2	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4

Sumber: Sianturi, Sipayung, & Simorangkir (2018)

5) Lembar kuesioner motivasi belajar matematika siswa

Kuesioner motivasi belajar siswa diberikan kepada siswa pada akhir pembelajaran untuk mengetahui motivasi belajar matematika siswa selama mengikuti proses pembelajaran matematika dengan metode pembelajaran konvensional ataupun menggunakan pendekatan RME. Penyusunan kuesioner motivasi belajar berbentuk skala Likert dengan empat pilihan tiap butir pernyataan. Kriteria skor kuesioner motivasi belajar matematika siswa tertera dalam Tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Kriteria Skor Kuesioner Motivasi Belajar Siswa

Pernyataan	Positif	Negatif
Sangat Setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak Setuju (TS)	2	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4

Sumber: Rahmayanti (2016)

Adapun indikator motivasi belajar siswa yang ingin diketahui adalah sebagai berikut:

- a) Senang mencari dan memecahkan masalah kontekstual
- b) Adanya hasrat dan keinginan berhasil
- c) Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar
- d) Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar
- e) Adanya lingkungan belajar yang kondusif

b. Perangkat pembelajaran

1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran atau RPP dirancang untuk memandu guru dalam mengajar agar tidak jauh dari tujuan pembelajaran (Aguss, Amelia, Abidin, & Permata, 2021). RPP disusun terlebih dahulu oleh peneliti sesuai dengan langkah-langkah pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) yang kemudian dikonsultasikan pada kedua dosen pembimbing hingga mendapat persetujuan. RPP dalam penelitian ini disusun berdasarkan format RPP Kurikulum 2013.

2) Sumber belajar

Sumber belajar yang digunakan adalah buku matematika kelas VIII Semester Genap Sekolah Menengah Pertama Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Edisi Revisi Tahun 2017 dengan materi bangun ruang sisi datar (Kemendikbud, 2017).

3) Lembar Kerja Peserta Didik

Prastowo dalam (Effendi, Herpratiwi, & Sutiarso, 2021) mengartikan Lembar Kerja Peserta Didik atau LKPD sebagai bahan ajar cetak berupa lembaran-lembaran kertas yang memuat materi-materi yang berkaitan dengan Kompetensi Dasar (KD) yang harus dicapai, rangkuman dan petunjuk pelaksanaan tugas belajar yang dilakukan oleh siswa. LKPD yang dibuat peneliti harus berdasarkan langkah-langkah pendekatan RME. LKPD ini digunakan selama kegiatan pembelajaran berlangsung pada kelas eksperimen secara individu/berkelompok.

H. Teknik Analisis Data

1. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

a. Uji Validitas Instrumen

Sebelum digunakan untuk penelitian, instrumen yang dibuat harus dikonsultasikan terlebih dahulu dengan kedua dosen pembimbing dan guru matematika terkait. Lalu diuji kepada siswa kelas IX-H yang digunakan sebagai kelas uji coba instrumen penelitian. Uji coba instrumen ini dilakukan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas dari instrumen yang telah dibuat oleh peneliti. Uji validitas menurut Arikunto (2018) adalah suatu ukuran yang dapat menunjukkan tingkatan-tingkatan kevalidan atau keahlian dalam sebuah instrumen. Semakin tinggi validitas instrumen menunjukkan semakin akurat alat pengukur itu untuk mengukur suatu data (Amanda, Yanuar, & Devianto, 2019). Tingkat koefisien validitas data akan dihitung menggunakan *software SPSS versi 24.0*, namun jika perhitungan secara manual dapat menggunakan korelasi product moment dengan angka kasar menurut Arikunto (2013), yaitu:

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

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

$\sum XY$: Hasil kali skor X dan skor Y untuk setiap responden

$\sum X$: Skor item test

$\sum Y$: Skor responden

$(\sum X^2)$: Kuadrat skor item test

$(\sum Y^2)$: Kuadrat skor item responden

N : Banyak tes

Perumusan hipotesis yang akan digunakan adalah sebagai berikut.

H_0 : Butir pernyataan pada hasil uji coba instrumen valid

H_1 : Butir pernyataan pada hasil uji coba instrumen tidak valid

Kriteria validitas tes yang digunakan tertera dalam Tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Kriteria Validitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang (cukup)
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak Valid

Sumber: Putri, Holišin, & Efendi (2022)

Suharsimi dalam (Amanda, Yanuar, & Devianto, 2019) menyatakan bahwa apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka H_0 diterima, tetapi jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Pengambilan keputusan uji validitas menggunakan *software SPSS versi 24.0* adalah jika pada output SPSS terdapat keterangan bintang satu (*) berarti korelasi dengan nilai $sig. \alpha < 0,05$ dan bintang dua (**) yang berarti korelasi dengan nilai $sig. \alpha < 0,01$.

b. Uji Reliabilitas Instrumen

Uji reliabilitas adalah suatu hal yang bisa dipercaya atau suatu keadaan bisa dipercaya, uji reliabilitas memiliki fungsi yaitu mengetahui tingkatan konsistensi dari sebuah instrumen yang dipakai oleh peneliti, sehingga instrumen tersebut bisa diandalkan untuk mengukur variabel penelitian meskipun dilakukan secara berkali-kali menggunakan instrumen yang sama (Hakim, Mustika, &

Yuliani, 2021). Alat pengumpul data dikatakan reliabel jika dapat menghasilkan hasil yang sama dan konsisten meskipun dilakukan dua kali atau lebih. Sama halnya seperti uji validitas, uji reliabilitas akan dihitung menggunakan *software SPSS versi 24.0*, namun jika perhitungan secara manual dapat menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* menurut Arikunto (2013) yaitu:

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

Keterangan:

- r_{11} : Reliabilitas Instrumen yang dicari
- k : Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal
- $\sum \sigma_b^2$: Jumlah varians skor tiap-tiap item
- σ_t^2 : Varians total

Kriteria Reliabilitas tes yang digunakan tertera dalam Tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Kriteria Reliabilitas Instrumen

Koefisien Reliabilitas	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
$r_{11} \leq 0,00$	Tidak Valid

Sumber: Putri, Holisin, & Efendi (2022)

Pengambilan keputusan uji reliabilitas pada SPSS adalah jika nilai *Cronbach Alpha* > 0,04 dengan kriteria yang tertera pada Tabel 3.7.

2. Analisis Data Penelitian

Analisis data yang digunakan adalah analisis data hasil pretest, posttest, observasi dan kuesioner.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan pada data hasil posttest kelas kontrol dan kelas eksperimen. Wahyuliani (2016) menjelaskan ada beberapa teknik yang dapat digunakan dalam pengujian normalitas data antara lain, melalui rumus *Kolmogorov-Smirnov*, *Shapiro-Wilk*, *Chi Square* atau *Chi Kuadrat* dan sebagainya. Penelitian ini menggunakan teknik pengujian normalitas *Kolmogorov-Smirnov*.

1) Merumuskan hipotesis

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

2) Kriteria pengujian hipotesis

Untuk menguji hipotesis uji normalitas data dengan *Kolmogorov-Smirnov*, ada dua kriteria yang dapat digunakan, diantaranya adalah sebagai berikut:

a) Jika nilai $P - value > \alpha$ maka data yang digunakan dalam penelitian memiliki distribusi yang normal (H_0 diterima), namun kebalikannya jika nilai $P - value < \alpha$ maka data yang digunakan tidak memiliki distribusi yang normal (H_0 ditolak) (Meiryani, 2021).

b) Dengan membandingkan nilai perhitungan Kolmogorov Smirnov. Jika $KS_{tabel} \geq KS_{hitung}$, maka H_0 diterima, namun kebalikannya jika $KS_{tabel} \leq KS_{hitung}$, maka H_0 ditolak.

3) Menentukan nilai uji

Uji normalitas dihitung menggunakan *software SPSS versi 24.0*. Namun jika dihitung secara manual, menurut Purwanto dalam uji Kolmogorov-Smirnov dilakukan dengan membandingkan nilai D_{hitung} dan D_{tabel} , D_{hitung} dihitung dengan rumus

$$D_{hitung} = maks |F0(x) - Sn(x)|$$

Keterangan:

$F0(x)$: Distribusi frekuensi komulatif normal

$Sn(x)$: Distribusi frekuensi komulatif normal

Sedangkan nilai D_{tabel} didapat dari table Kolmogorov-Smirnov dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

b. Uji Homogenitas

Untuk menguji kesamaan varians yang berdistribusi normal menggunakan uji homogenitas. Usmedi (2020) menjelaskan uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah beberapa varian populasi itu sama atau tidak. Penelitian ini menggunakan perhitungan uji homogenitas variansi jenis uji Harley karena uji Harley merupakan uji homogenitas variansi yang sangat sederhana karena cukup membandingkan variansi terbesar dengan variansi terkecil (Usmedi, 2020).

1) Merumuskan hipotesis

H_0 : Tidak terdapat perbedaan varians atau kemampuan berpikir kreatif matematis siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen

H_1 : Terdapat perbedaan varians atau kemampuan berpikir kreatif matematis siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen

- 2) Kriteria pengujian hipotesis
Kriteria pengujian hipotesis berdasarkan nilai $P - value$. Jika $P - value > \alpha$, maka H_0 diterima, namun jika $P - value < \alpha$, maka H_0 ditolak.
- 3) Menentukan nilai uji
Perhitungan uji homogenitas menggunakan *software SPSS versi 24.0*. Nilai $P - value$ berasal dari output *Test Homogeneity of Variance*.

c. Uji Hipotesis Penelitian

1) Hipotesis Pertama

Uji hipotesis pertama menggunakan *independent sample t test* atau uji t yang digunakan untuk menguji perbandingan dua rata-rata kelompok sampel yang independent atau bebas (Panggabean, 2018). Dalam penelitian ini uji t digunakan untuk menguji ada tidaknya perbedaan rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

- a) Merumuskan hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ atau $H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0$, tidak terdapat perbedaan rata-rata skor motivasi belajar antara kelas siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ atau $H_1 : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$, terdapat perbedaan rata-rata skor motivasi belajar antara kelas siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

- b) Kriteria pengujian hipotesis
Priyatno dalam (Widianti, 2014) menyatakan bahwa pada uji-t terdapat dua kriteria yang dijadikan pedoman pengujian hipotesis, yaitu menggunakan nilai $P - value$, nilai t_{tabel} dan t_{hitung} . Menggunakan nilai $P - value$, jika $P -$

$value > \alpha$ maka H_0 diterima namun jika $P - value < \alpha$ maka H_0 ditolak. Menggunakan nilai t_{tabel} dan t_{hitung} , jika $t_{tabel} > t_{hitung}$, maka H_0 diterima namun jika $t_{tabel} < t_{hitung}$, maka H_0 ditolak.

c) Menentukan nilai uji

Pengujian data menggunakan uji *One Sample T-Test* dihitung menggunakan *software SPSS versi 24.0*. Namun, jika perhitungan secara manual dapat menggunakan rumus sebagai berikut.

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{gabungan} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan

$$S_{gabungan} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 : Skor rata-rata dari kelas kontrol

\bar{X}_2 : Skor rata-rata dari kelas eksperimen

n_1 : Banyaknya subjek kelas kontrol

n_2 : Banyaknya subjek kelas eksperimen

S_1^2 : Varians kelas kontrol

S_2^2 : Varians kelas eksperimen

$S_{gabungan}$: Varians gabungan

2) Hipotesis Kedua

Sama halnya seperti uji hipotesis pertama, uji hipotesis kedua juga menggunakan *independent sample t test* dengan rumusan hipotesis sebagai berikut.

H_0 : $\mu_1 = \mu_2$ atau $H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0$, tidak terdapat perbedaan rata-rata skor kemampuan berpikir kreatif matematis antara kelas siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_1 : \mu_1 = \mu_2$ atau $H_1 : \mu_1 - \mu_2 = 0$, terdapat perbedaan rata-rata skor kemampuan berpikir kreatif matematis antara kelas siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3) Hipotesis Ketiga

Berbeda dengan uji hipotesis pertama dan kedua, uji hipotesis ketiga menggunakan Uji Anova dua arah. Siregar (2019) menjelaskan Anova dua arah digunakan ketika sumber variasi yang ada bukan karena hanya satu faktor perlakuan. Sumber keberagaman lain dalam penelitian ini juga harus dipertimbangkan. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh dan kriteria berbeda yang diuji untuk mendapatkan hasil yang diinginkan.

a) Merumuskan hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ atau $H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0$, tidak terdapat pengaruh positif pendekatan pembelajaran RME dengan motivasi belajar matematika terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen

$H_1 : \mu_1 = \mu_2$ atau $H_1 : \mu_1 - \mu_2 = 0$, terdapat pengaruh positif pendekatan pembelajaran RME dengan motivasi belajar matematika terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen

b) Kriteria pengujian hipotesis

Ubaidillah (2016) menyatakan bahwa kriteria pengujian pada uji statistik ANOVA berdasarkan nilai $P - value$. Jika $P - value > \alpha$ maka H_0 diterima, namun jika $P - value < \alpha$ maka H_0 ditolak.

- c) Menentukan nilai uji
 Pengujian data menggunakan uji *ANOVA Dua Arah* dihitung menggunakan *software SPSS versi 24.0*. Nilai *P – value* berasal dari output *Test of Between-Subjects Effects* pada bagian “Model Pembelajaran * Kategori Motivasi” dengan variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kreatif matematis.

d. Analisis Data Observasi Siswa

Data observasi siswa diperoleh dari lembar observasi yang telah dibuat. Analisis data observasi siswa dilakukan setelah pembelajaran. Analisis keaktifan siswa dan dihitung menggunakan rumus presentase sebagai berikut.

$$\%AKS = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Kriteria perhitungan aktivitas siswa yang digunakan tertera dalam Tabel 3.8.

Tabel 3. 8 Kriteria Observasi Siswa

Tingkat Keberhasilan	Keterangan
81 – 100	Aktif
61 – 80	Cukup Aktif
36 – 60	Kurang Aktif
0 – 35	Tidak Aktif

Sumber: Ola (2019)

e. Analisis Data Motivasi Belajar Siswa

Analisis data kuesioner motivasi belajar matematika siswa dilakukan setelah pembelajaran dan dihitung menggunakan rumus presentase sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Presentase motivasi belajar matematika siswa

f : Frekuensi jawaban untuk kategori tertentu

N : Banyak siswa atau responden yang mengisi kuesioner

Motivasi belajar matematika siswa dikatakan positif jika presentase siswa ketika mengisi kuesioner dengan jawaban “sangat setuju” dan “setuju” lebih banyak daripada presentase siswa ketika mengisi kuesioner dengan jawaban “tidak setuju” dan “sangat tidak setuju”. Interpretasi perhitungan motivasi belajar matematika siswa yang digunakan tertera dalam Tabel 3.9.

Tabel 3. 9 Interpretasi Motivasi Belajar Matematika Siswa

Presentase Motivasi Belajar Siswa (%)	Kategori
$0 < P \leq 50$	Rendah
$51 < P \leq 75$	Sedang
$76 < P \leq 100$	Tinggi

Sumber: Rigusti & Pujiastuti (2020)

f. Analisis Data Respon Siswa

Analisis data kuesioner respon siswa setelah pembelajaran terlaksana dihitung menggunakan rumus presentase sebagai berikut.

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Presentase respon siswa

f : Frekuensi jawaban untuk kategori tertentu

N : Banyak siswa atau responden yang mengisi kuesioner
 Respon siswa dikatakan positif jika presentase siswa ketika mengisi kuesioner dengan jawaban “sangat setuju” dan “setuju” lebih banyak daripada presentase siswa ketika mengisi kuesioner dengan jawaban “tidak setuju” dan “sangat tidak setuju”. Interpretasi perhitungan respon siswa yang digunakan tertera dalam Tabel 3.10.

Tabel 3. 10 Interpretasi Respon Siswa

Presentase Respon Siswa	Kategori
$0\% \leq R < 20\%$	Tidak Positif
$20\% \leq R < 40\%$	Kurang Positif
$40\% \leq R < 60\%$	Cukup Positif
$60\% \leq R < 80\%$	Positif
$80\% < R < 100\%$	Sangat Positif

Sumber: Octaviani (2018)

