**BAB III**

**METODOLOGI PENELITIAN**

**3.1 Desain Penelitian**

Menurut Sugiyono (2014 : 2) Metode penelitian adalah cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran pada penelitian ini menggunakan model pembelajaran *open ended*, yang selanjutnya dianalisis bagaimana kemampuan berpikir kreatif peserta didik setelah kegiatan pembelajaran tersebut. Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian eksperimen.Menurut Sugiyono (2014:107) Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.

Menurut Sugiyon (2014:114) Jenis eksperimen yang digunakan adalah *quasi experimental design* yaitu bentuk desain eksperimen yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Ditinjau dari data dan analisis datanya, penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Dikarenakan data yang dikumpulkan berupa angka-angka serta proses pengolahan data dan pengujian hipotesis menggunakan analisis statistik yang bersesuaian.

Desain *quasi eksperimen* dilakukan pada penelitian ini berbentuk desain kelompok yang masing-masing dipilih secara random, kemudian diberi *pretes*t untuk mengetahui keadaan awal adalah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Adapun desain quasi eksperimen adalah sebagai berikut:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kelas** | **Pre-test** | **Perlakukan** | **Post-test** |
| Eksperimen | O1 | X1 | O2 |
| Kontrol | O3 | X2 | O4 |

Keterangan:

O1 dan O3= Hasilpre testberpikir kreatif

X1= Hasil belajar menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education*

X2 = Proses belajar mengajar menggunakan pendekatan *Open Ended*

O3 dan O4= Hasilpost test berpikir kreatif (Sugiyono, 2011: 79)

* 1. **Prosedur Penelitian**

Penelitian kuantitatif ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education*dan dengan menggunakan pendekatan *open ended*. Kelompok eksperimen dalam penelitian ini yaitu siswa VII-1, sedangkan kelompok kontrol dalam penelitian ini yaitu siswa VII-2. Langkah-langkah yang dilakukan untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Memberikan pre testpada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan soal yang sama untuk mengetahui kemampuan awal siswa.
2. Menganalis data kemampuan awal siswa dengan menggunakan uji prasyarat analisis dan uji t. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal kedua kelompok setara atau tidak. Apabila perbedaan nilai rata-rata pre testtidak signifikan berarti penelitian dapat dilanjutkan.
3. Penelitian berlangsung dengan memberikan perlakuan padakelas eksperimen berupa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education*, sedangkan pada kelas kontrol dengan pendekatan *open ended*.
4. Memberikan post testbaik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif (kemampuan akhir siswa) setelah diberi perlakuan.
5. Menganalisis data kemampuan akhir siswa untuk menguji hipotesis yang telah diajukan dalam penelitian ini
   1. **Tempat dan Waktu Penelitian**

**3.2.1 Tempat Penelitian**

Tempat penelitian digunakan dalam melakukan penelitian untuk memperoleh data yang diinginkan, penelitian ini bertempat di SMP MMA UISU Medan.

* + 1. **Waktu Penelitian**

Waktu penelitian merupakan waktu berlangsungnya penelitian.Penelitian ini berlangsung pada semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019.

* 1. **Populasi dan Sampel**

**3.4.1 Populasi**

Menurut Sugiyono (2013 : 82) menyatakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sedangkan menurut Noor (2011 : 149) populasi target adalah sasaran pengamatan dan merupakan pilihan ideal yang akan digenerelisasi oleh peneliti.

Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas VII di SMP MMA UISU Medan Tahun Ajaran 2018/2019 yang berjumlah 102 siswa.

Adapun jumlah siswa kelas VII SMP MMA UISU adalah sebagai berikut :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Kelas** | **Jumlah siswa** |
| 1 | VII-1 | 35 |
| 2 | VII-2 | 35 |
| 3 | VII-2 | 32 |
| **Jumlah** | | **102** |

* + 1. **Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel**

Menurut Sugiyono (2015 : 136) Sampel adalah bagian dari karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sedangkan teknik sampling adalah cara menentukan sampel yang aka digunakan dalam penelitian. Teknik sampling yang akan digunakan dalam pengambilan kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah *probability sampling* dengan *Cluster random sampling.* Teknik pengambilan sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu.

Pengundian dilakukan dengan memberikan nomor urut pada setiap kelas kemudian diambil secara acak, pada pengambilan nomor urut pertama untuk kelas eksperimen dan pengambilan nomor urut kedua untuk kelas kontrol. Demikian didapat sampel yang terambil kelas VII-1 dengan jumlah 35 siswa sebagai kelas eksperimen yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education*dan kelas VII-2 dengan jumlah 35 anak sebagai kelas kontrol dengan pembelajaran menggunakan pendekatan*open ended.*

* 1. **Variabel dan Indikator**

Sugiyono (2011: 60)menjelaskan bahwa variabel penelitian adalah segala sesuatu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut dan kemudian ditarik kesimpulannya. Variabel-variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Variabel bebas *( independent variabel)*

Menurut Sugiyono (2011:61) Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat *(independent variabel).*Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan RME dan pendekatan *open ended*. Indikator adalah :

1. Dapat mengukur kemampuan berpikir kreatif dalam matematika.
2. Dapat mengukur kemampuan dalam memecahkan masalah.
3. Dapat mengukur kemandirian peserta didik dalam menyelesaikan masalah.
4. Variabel Terikat *(Dependent Variable)*

Menurut Sugiyono (2013:61) Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas VII SMA MMA Uisu Medan. Adapun indikator kemampuan berpikir kreatif ranah kognitif yaitu :

* 1. Peserta didik dapat memberikan banyak jawaban dari suatu pertanyaan.
  2. Peserta didik dapat memberikan gagasan yang baru dalam menyelesaikan masalah.

Adapun indikator kemampuan berpikir kreatif dari ranah afektif yaitu :

1. Bertanya kepada guru saat di dalam kelas
2. Menjawab pertanyaan yang diberikan guru
3. Memperhatikan penjelasan guru
4. Mengumpulkan tugas/pekerjaan rumah tepat waktu
5. Ikut andil dalam diskusi kelompok
6. Tidak mencontek saat ujian
7. Memberikan pendapat dalam pembelajaran
8. Menggunakan sumber belajar yang berbeda
9. Menggunakan cara yang berbeda dengan yang diajarkan guru
10. Maju ke depan kelas mengerjakan soal
    1. **Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang digunakan peneliti untuk mendapatkan data penelitian dan merupakan langkah yang paling strategis dalam sebuah penelitian (Sugiyono, 2011: 224).Teknik pengumpulan data dilakukan dengan mengukur hasil belajar siswa setelah mendapat perlakuan yang berbeda. Pemberian perlakuan dalam pembelajaran matematika materi sifat-sifat bangun datar pada kedua kelompok berbeda, pada kelompok eksperimen diterapkan pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education*sedangkan kelompok kontrol menggunakan metodeceramah.Teknik pengumpulan data yang peneliti gunakan dalam melakukan penelitian ini yaitu dengan teknik tes.

Tes adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan tertulis untuk mengukur kemampuan responden terhadap suatu pengetahuan yang diberikan. Teknik tes ini digunakan peneliti untuk mengukur hasil belajar matematika materi lingkaran siswa kelas VII SMP MMA UISU.Sedangkan untuk mengukur keterlaksanakan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education*dan pendekatan *open ended*digunakan lembar observasi.

* 1. **Instrumen Penelitian**
  2. Tes Hasil Belajar

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam atau gejala sosial yang diamati untuk mendukung sebuah penelitian (Sugiyono, 2011: 102). Instrumen yang peneliti buat disesuaikan dengan jumlah varibel dari masalah yang akan diteliti. Adapun instrumen yang peneliti tetapkan adalah instrumen untuk mengukur hasil belajar siswa kelas VII SMP MMA UISU Medan.Untuk mengukur perbedaan hasil belajar matematika dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education*danpendekatan *open ended*peneliti menggunakan alat pengumpul data yaitu tes.

Untuk lebih jelasnya kisi-kisi instrumen tes hasil belajarakan dijelaskan sebagai berikut:

**TABEL I**

**KISI-KISI TES HASIL BELAJAR**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kompetensi Dasar** | **Materi** | **Indikator** | **Bentuk Soal** | **Nomor Soal** |
| 4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan unsur-unsur lingkaran, keliling dan luas lingkaran, serta hubungannya. | Lingkaran   1. Lingkaran 2. Unsur-unsur lingkaran 3. Keliling lingkaran 4. Luas lingkaran | 4.7.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan unsur-unsur lingkaran | Uraian | 1 |
| 4.7.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling lingkaran. | Uraian | 2 dan 4 |
| 4.7.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luaslingkaran | Uraian | 3 dan 5 |

Setelah kisi-kisi instrumen terbentuk selanjutnya peneliti menyusun item tes dalam bentuk soal pilihan ganda yang dibatasi pada tingkat kognitif C1 sampai C3 dengan bahasa yang sederhana.

2. Kisi-Kisi Lembar Observasi

Penyusunan kisi-kisi untuk membuat lembar observasi kegiatan pembelajaran dengan menggunakan *Realistic Mathematics Education*berdasarkan pada referensi dari karakteristik pendekatan Realistic Mathematics Education.Observasi tersebut dilakukan dengan menggunakan lembar observasi yang telah dipersiapkan.

Analisis empirik terhadap instrumen/soal dilakukan dengan melakukan uji validitas, reliabilitas, tarap kesukaran dan daya pembeda

1. **Uji Validitas**

Validitas atau kesahihan adalah menunjukkan sejauh mana alat ukur mampu mengukur apa yang ingin diukur. Dapat disimpulkan bahwa uji validitas merupakan suatu tes yang dilakukan dan yang akan di ukur sehingga dapat menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur mengukur apa yang ingin di ukur sehingga mempunyai validitas yang tinggi atau rendah. Hasil penelitian yang valid apabila terdapat kesatuan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada obyek yang diteliti. (Zarkasyi, 2015 : 192)

Menurut Arikunto (2013 : 327) Menguji validitas atau kesahihan butir soal tes uraian, digunakan rumus korelasi *product moment* sehingga akan terlihat banyak koofisien korelasian antara setiap skor.

Rumus korelasi *product moment* yaitu:

Keterangan:

rxy = Koefisien korelasi antara X dan Y

N = Jumlah subyek/responden

ΣXY = Jumlah perkalian X dan Y

ΣX = Jumlah skor butir pernyataan

ΣY = Jumlah skor total pernyataan

ΣX2 = Jumlah kuadrat skor butir pernyataan

ΣY2  = Jumlah kuadrat skor total pernyataan

Menurut Sugiyono (2015:179) Bila rxy di bawah 0.30, maka dapat disimpulkan bahwa butir instrument tersebut tidak valid, sehingga harus diperbaiki atau dibuang. Penelitian ini memerlukan butir-butir soal dengan kriteria valid, sehingga butir-butir yang tidak valid akan dibuang.

**Tabel II**

**Interprestasi Indeks Korelasi “r” *Product Moment***

|  |  |
| --- | --- |
| **Besarnya “r” *Product Moment* (rxy)** | **Interprestasi** |
| rxy< 0.30 | Tidak Valid |
| rxy ≥ 0.30 | Valid |

1. **Uji Reliabilitas**

Menurut Nanang (2014 : 5) reliabilitas instrumen penelitian adalah konsisten atau kestabilan skor suatu instrumen penelitian terhadap individu yang sama, dan diberikan dalam waktu yang berbeda. Untuk menentukan tingkat reliabilitas tes digunakan metode atau kali tes dengan teknik *Alpha Cronbach*.

Perhitungan uji reliabilitas dengan menggunakan teknik *Alpha Cronbach*, yaitu:

Keterangann:

r11 = Reabilitas instrumen

∑ = Jumlah varian butir

= varians total

k = Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

Kemudian hasil perhitungan r11 diperoleh diinterpretasikan dengan tingkat keandalan koefisiensi korelasi sebagai berikut :

**Tabel III.**

**Tabel Interpretasi Nilai r**

|  |  |
| --- | --- |
| **Besarnya Nilai r** | **Interprestasi** |
| 0,800 sampai dengan 1,000 | Sangat Tinggi |
| 0,600 sampai dengan 0,799 | Tinggi |
| 0,400 sampai dengan 0,599 | Cukup |
| 0,200 sampai dengan 0,399 | Rendah |
| 0,000 sampai dengan 0,199 | Sangat Rendah |

* 1. **Teknik Analisis Data**

Menurut Ridwan (2013 : 183) pengolahan data merupakan kegiatan pokok yang wajib dilakukan oleh para peneliti, karena mustahil peneliti akan mendapatkan kesimpulan yang berarti tanpa didahului oleh kegiatan pengolahan data.

Adapun uji yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

* + 1. **Uji Instrumen**

Dalam uji instrumen terdapat dua uji yaitu uji validitas dan uji reliabilitas.

* + 1. Uji validitas

Menurut Mulyasa (2009 : 50) Validitas merupakan syarat yang terpenting dalam suatu alat evaluasi. Validitas merupakan suatu konsep yang berkaitan dengan sejauh mana tes telah mengukur apa yang seharusnya diukur. Suatu instrumen atau alat ukur yang valid atau sahih mempunyai validitas tinggi.Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memilik validitas rendah.Adapun untuk meneliti soal yang akan diujikan validitas peneliti menggunakan validitas logis dan validitas empiris.

Validitas logis yaitu memvaliditasi soal kepada para ahli, dalam hal ini peneliti meminta validasi soal tes kepada dosen dan guru matematika untuk melihat kesesuaian soal.Sedangkan validitas empiris peneliti untuk mendapat skor tes maka uji coba soal tes dilaksanakan pada kelas VII SMP MMA UISU yang sudah menempuh pembelajaran materi lingkaran.Adapun soal berjumlah 5butir sesuai dengan kompetensi dan indikator.Adapun yang digunakan untuk mencari validitas tes uraian atau essai tersebut adalah dengan menggunakan bantuan SPSS 20.0.

Menurut Arikunto (2008 : 76) sebuah item dikatakan valid apabila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total. Skor pada item menyebabkab skor total menjadi tinggi atau rendah.Koefisien korelasi selalu terdapat antara -1,00 sampai +1,00.

Untuk mengadakan interpretasi besarnya koefisien korelasi adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.2 KriteriaPenafsiran Validitas Instrumen Tes Hasil Belajar**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nilai** | **Keterangan** |
| 0,800 - 1,000 | Validitas sangat tinggi |
| 0,600 - 0,799 | Validitas tinggi |
| 0,400 - 0,599 | Validitas cukup |
| 0,200 - 0,399 | Validitas rendah |
| 0,000 - 0,199 | Validitas sangat rendah |

* + 1. Uji Reliabilitas

Menurut Arikunto (2008 : 76) reliabilitas adalah tingkat keajegan (konsistensi) suatu tes, yakni sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yangajeg/konsisten (tidak berubah).Reliabilitas peneliti untuk mendapat skor tes maka uji coba soal tes dilaksanakan pada kelas VII SMP MMA UISU yang sudah menempuh pembelajaran materi lingkaran.Adapun soal berjumlah 5butir sesuai dengan kompetensi dan indikator.Adapun yang digunakan untuk mencari reliabilitastes uraian atau essai tersebut adalah dengan menggunakan bantuan SPSS 20.0.

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas tes yaitu :

**Tabel 3.3 Tingkat reliabilitas data metode Cronbach Alpha**

|  |  |
| --- | --- |
| **Besarnya Nilai r** | **Interprestasi** |
| 0,800 - 1,000 | Sangat Tinggi |
| 0,600 - 0,799 | Tinggi |
| 0,400 - 0,599 | Cukup |
| 0,200 - 0,399 | Rendah |
| 0,000 - 0,199 | Sangat Rendah |

Kriteria pengujian reliabilitas soal tes dikonsultasikan dengan hargaproduct moment pada tabel, jika r11< rtabelmaka item tes yang di uji cobakan tidak reliabel, dan jika r11> rtabelmaka item tes yang di uji cobakan reliabel.Pada umumnya, suatu instrumen dikatakan reliabel apabila koefisien reliabilitasnya atau lebih.Ini berarti, hasil pengukuran yang mempunyai koefisien reliabilitas atau lebih cukup baik nilai kemanfaatannya, dalam arti instrumennya dapat dipakai untuk melakukan pengukuran.

* + 1. Uji Prasyarat

Didalam uji prasyarat terdapat tiga uji yaitu uji homogenitas uji normalitas, danuji hipotesis.

1. Uji Homogenitas

Homogen merupakan data yang dibandingkan atau dikomparasikan itu sejenis (bersifat homogen).Uji homogen digunakan untuk mengolah data yang masih bersifat heterogen agar menjadi data yang homogen.Uji homogenitasmerupakan salah satu uji prasyarat analisis data statistik parametrik pada teknik komaparasional (membandingkan).Uji homogenitas variansi sangat diperlukan sebelum kita membandingkan dua kelompok atau lebih, agar perbedaan yang ada disebabkan oleh adanya perbedaan data dasar. Maka uji yang digunakan adalah dengan menggunakan bantuan SPSS 20.0

Dengan taraf signifikan (α = 0,05) dan derajat kebebasan (dk = n – 1). Dengan kriteria pengujian sebagai berikut: Jika fhitung>ftabel berarti tidak homogen, dan Jika fhitung ≤ ftabel , berarti homogen.

1. Uji Normalitas

Menurut Lestari (2015 : 243) Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Hal ini dilakukan untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam mengolah data.Adapun metode statistik untuk menguji normalitas dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov yang dilakukan dengan bantuan SPSS 20.0.Dengan kriteria pengujian yang memiliki Asymp. Sig. Nilai ini dibandingkan dengan 0,05 (menggunakan taraf signifikasi 5%) untuk pengambilan keputusan dengan pedoman: Nilai Sig. < 0,05, distribusi data tidak normal sedangkan Nilai Sig. > 0,05, distribusi data normal.

Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah data hasil penelitian berasal dari populasi yang normal atau tidak.

1. Uji Hipotesis

Untuk mengetahui perbedaan hasil matematika siswa melalui penerapan pendekatan pendidikan matematika realistic dan pendekatan open ended, maka uji Hipotesis yang digunakan adalah Uji T-Test. Menurut Lestari (2015 : 280)Teknik T-test adalah teknik statistik yang dipergunakan untuk menguji signifikansi perbedaan 2 buah mean yang berasal dari dua buah distribusi.

Dalam pengujian ini menggunakan uji dua pihak dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Merumuskan Hipotesis

(Ha) : Terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* dan menggunakan pendekatan *open ended*.

(Ho) : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan yang signifikan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* dan menggunakan pendekatan *open ended*.

Adapun bentuk rumus T-test adalah sebagai berikut:

Dengan taraf signifikasi α = 0,05. Kriteria pengujian sebagai berikut:

1. Jika thitung> ttabel maka H0ditolak, dan
2. Jika thitung<ttabel berarti H0diterima.

b. Menentukan ttable

ttabel dapat dilihat pada tabel statistik pada signifikansi 0,05 dengan derajat kebebasan (db) n-2.

Berdasarkan Signifikansi :

1. Nilai signifikansi atau nilai Probabilitas > 0,05 maka H0 diterima
2. Nilai signifikansi atau nilai Probabilitas < 0,05 maka H0 ditolak.

c. Menentukan kesimpulan

1. Jika sig 0,05 atau maka H0 diterima dan H1ditolak.

Dengan demikian Hipotesis berbunyi “terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* dan menggunakan pendekatan *open ended*

1. Jika sig 0,05 atau maka H0 diterima dan H1ditolak.

Dengan demikian Hipotesis berbunyi “tidak terdapat perbedaan yang signifikan yang signifikan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* dan menggunakan pendekatan *open ended”*

Selain menggunakan cara secara manual, pengerjaan uji t juga dengan bantuan SPSS 20.0

Uji tdimaksudkan untuk mengetahui apakah terdapatperbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa melalui penerapan pendekatan pendidikan matematika realistik dan pendekatan *open ended* materi lingkaran siswa kelas VII SMP MMA UISU.