BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian yang dilakukan dengan langsung terjun ke lapangan untuk meneliti data yang berkaitan dengan kemampuan representasi siswa dengan menggunakan Model Pembelajaran Reciprocal Teaching pada materi Bangun Ruang Sisi Lengkung siswa kelas IX MTs Darul Ilmi Banjarbaru tahun pelajaran 2019/2020. Jadi peneliti langsung terjun kelapangan untuk meneliti sekaligus memberikan perlakuan kepada sampel penelitian agar terjawab rumusan masalah yang dibuat oleh peneliti.

Sedangkan pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, yaitu pendekatan penelitian yang menekankan analisanya pada data-data numerical (angka) yang diolah dengan model statistika.

B. Metode Penelitian dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Menurut Nazir, metode eksperimen adalah observasi dibawah kondisi buatan dan diatur oleh si peneliti, dan penelitian eksperimen adalah penelitian yang dikendalikan dengan manipulasi terhadap lokasi penelitian serta adanya kontrol.

Metode ini menggunakan pre-eksperimen One-Group Pretest-Posttest Design. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena

dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. Design ini dapat digambarkan seperti berikut:

$\mathbf{O_1}$ X $\mathbf{O_2}$

Keterangan :

$\mathbf{O_1}$ = nilai Pre-Test (sebelum diberi diklat)

$\mathbf{O_2}$ = nilai Post-Test (sesudah diberi diklat)

Pengaruh diklat terhadap prestasi siswa = ($\mathbf{O_1}$ - $\mathbf{O_2}$)

C. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan kepada siswa kelas IX MTs Darul Ilmi Banjarbaru, km. 19.200 Liang Anggang.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX MTs Darul Ilmi Banjarbaru.

2. Sampel Penelitian

Sampel yang diambil untuk dijadikan sebagai subjek penelitian adalah satu kelas dari siswa kelas IX MTs Darul Ilmi Banjarbaru yang memiliki karakteristik homogen. Teknik pengambilan sampel yang dipakai yaitu *purposive sampling* atau teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu. Jadi, sampel pada penelitian dipilih melalui pertimbangan sebagai berikut:

a. Pertimbangan pemilihan kelas IX dikarenakan materi yang akan diajarkan.

b. MTs Darul Ilmi Banjarbaru tidak memiliki kelas unggulan.

c. MTs Darul Ilmi Banjarbaru hanya mengijinkan peneliti meneliti kelas yang memiliki gander yang sama dengan peneliti.

d. Kurikulum yang diberikan sama yaitu kurikulum 2013

sehingga dipilihlah kelas IX Putri.

E. Data dan Sumber Data

1. Data

Data yang digali dalam penelitian ini ada dua macam, yaitu data pokok dan data penunjang, yaitu sebagai berikut:

a. Data Pokok

Data pokok adalah data yang berkenaan dengan kemampuan representasi siswa yang diperoleh dari hasil tes kemampuan awal *(pre-test)* dan hasil tes setelah diberi perlakuan dengan Model Pembelajaran Rec*iprocal Teaching* dalam bentuk tulisan. Data ini diambil langsung dari responden penelitian yang mengerjakan instrumen tes.

b. Data Penunjang

Data penunjang yaitu data tentang latar belakang lokasi penelitian yang meliputi sejarah singkat berdirinya MTs Darul Ilmi Banjarbaru, keadan siswa, guru dan karyawan, sarana dan prasarana sekolah serta jadwal belajar.

2. Sumber Data

a. Responden yaitu siswa kelas IX MTs Darul Ilmi Banjarbaru yang telah ditetapkan sebagai subjek penelitian.

b. Informan yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar dikelas IX dan staf tata usaha pada MTs Darul Ilmi Banjarbaru.

c. Dokumen yaitu semua catatan yang memuat data-data yang mendukung dalam penelitian ini, baik yang berasal dari guru maupun tata usaha.

F. Teknik Pengumpulan Data

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

1. Tes

Teknik tes yang digunakan adalah tes uraian. Tes ini mengukur hasil belajar yang dicapai siswa pada waktu tertentu.[1] Teknik tes ini digunakan untuk mengukur dan mengetahui rata-rata hasil kemampuan representasi matematis siswa. Pemberian tes dilaksanakan sebelum pembelajaran *(pre-test)* dan sesudah pembelajaran *(post-test).*Jenis tes yang digunakan terdiri dari 6 buah soal cerita dengan materi bangun ruang sisi lengkung.

2. Observasi

Observasi adalah metode atau cara-cara menganalisis dan mengadakan pencatatansecara sistematis mengenai tingkah laku dengan melihat atau mengamati individu atau kelompok secara langsung.[2]Teknik ini digunakan untuk

[1]Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010),h.223.

[2] Ngalim Purwanto, *Prinsip-prinsip dan teknik evaluasi pengajaran,* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya,2012), h.149.

memperoleh data penunjang tentang deskripsi lokasi penelitian, keadaan Siswa, jumlah dewan guru dan staf tata usaha, sarana dan prasarana, serta jadwal belajar.

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data yang tidak langsung ditunjukan pada subjek penelitian, tetapi melalui dokumen[3]. Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data dalam pelaksanaan pembelajaran matematika berdasarkan penggunaan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi bangun ruang sisi lengkung untuk melengkapi data yang diperlukan.

4. Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data dengan mengajukan pertanyaan kepada responden dan mencatat atau merekam jawaban-jawaban responden.[4] Wawancara dilakukan untuk melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh peneliti dari teknik observasi dan dokumentasi. Wawancara yang peneliti gunakan adalah wawancara tidak terstruktur yakni wawacara yang bebas di mana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya.[5]

G. Pengembangan Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian sebagai data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes berbentuk uraian sebanyak 6 butir soal dan setiap soal tersebut disesuaikan dengan indikator

---

[3]*Ibid.*, h. 185.

[4]H.Mahmud,*Metode penelitian Pendidikan*, (Bandung: CV Pustaka Setia, 2011), h.173.

[5]*Ibid.*, h. 197.

untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa pada materi bangun ruang sisi lengkung. Soal-soal tersebut mengacu pada aspek kemampuan representasi matematis yang meliputi kemampuan representasi visual, representasi simbolik, dan representasi verbal.

1. Penyusunan Instrumen Tes

Instrumen yang dibuat dengan memperhatikan hal berikut :

a. Soal mengacu pada indikator kemampuan representasi matematis.
b. Penilaian menggunakan pedoman penskoran kemampuan representasi matematis.
c. Butir-butir soal tes berbentuk essay atau uraian

2. Pengujian Instrumen Tes

Sebelum pelaksanaan tes, instrumen terlebih dahulu diuji cobakan. Uji coba instrumen diperlukan untuk melihat validitas dan reliabilitas. Uji coba instrumen tes diberikan pada siswa kelas X A dan X B MTs Darul Ilmi Banjarbaru. Adapun pelaksanaan uji coba dilakukan diluar subyek penelitian. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari biasnya hasil penelitian. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini.

a. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukan tingkat kesahihan suatu instrumen.[6] Untuk menentukan validitas butir soal digunakan rumus korelasi product moment angka kasar yaitu:

[6] Kasmadi & Nia Siti Sunariah, *Panduan Modern Penelitian Kuantitatif,* (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 77.

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan.

N = jumlah siswa.

X = skor item soal.

Y = skor total siswa.[7]

Selain menggunakan perhitungan diatas peneliti juga menguji validitas instrumen menggunakan rumus korelasi *Product Moment* dengan bantuan SPSS.

Kriteria validitasnya adalah: Valid jika ”$r_{hitung} > r_{tabel}$”[8] dengan taraf *signifikasi* sebesar 5%.

b. Reliabilitas

Menurut Sugiyono, ”Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama akan menghasilkan data yang sama”.[9] Menurut Suharsimi, untuk menentukan reliabilitas instrumen penelitian berupa perangkat soal bentuk uraian, maka digunakan rumus *Alpha* yaitu:

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

---

[7]Suharsimi Arikunto, Dasar-dasar *Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2002), h. 72.

[8]Kasmadi dan Nia Siti Sunariah, *Panduan Modern Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: CV. Alfabeta, 2013), h. 79.

[9]Sugiyono, *Statistika untuk penelitian*, (2012, Bandung:Alfabeta), h. 121.

Keterangan :

r_{11}= reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap item

σ_t^2 = varians total

Dengan rumus varians sebagai berikut.[10]

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan

X = Skor item soal

N = banyak siswa

σ_i^2 = varians item soal

Perhitungan reliabilitas juga diuji menggunakan bantuan SPSS. Kriteria reliabilitasnya adalah: Reliabel Jika ”$r_{hitung} > r_{tabel}$” [11] dengan taraf *signifikasi* sebesar 5%.

H. Desain Pengukuran

Kemampuan Representasi Matematis siswa pada materi luas permukaan kubus dan balok Dideskripsikan oleh peneliti dengan menggunakan tes subjektif (uraian). Sebelum tes dilaksanakan, terlebih dahulu pembuatan soal uji coba instrumen tes. Dilanjutkan dengan pengujian instrumen tes yang meliputi uji validitas dan reliabilitas.

---

[10]Suharsimi Arikunto,*Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, h. 108-109.

[11]Kasmadi & Nia Siti Sunariah, *Panduan Modern Penelitian Kuantitatif*, h. 79.

Data kemampuan representasi matematis siswa diukur berdasarkan indikator kemampuan representasi matematis siswa. Adapun indikator yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kemampuan representasi visual, representasi simbolik dan representasi verbal.

Kriteria pemberian skor dimulai dari rentang 0-4

Tabel III Pedoman Penskoran tes kemampuan representasi matematis materi bangun ruang sisi lengkung

Nomor soal	Indikator	Rubrik Penilaian	Skor
1 dan 2	Siswa mampu menggambar tabung, kerucut dan bola untuk memperjelas dan memfasilitasi penyelesaian	Siswa tidak membuat ilustrasi gambar dari masalah yang diberikan	0
		Siswa membuat ilustrasi gambar dari masalah yang diberikan, namun hanya sedikit yang benar	1
		Siswa membuat ilustrasi gambar dari masalah yang diberikan namun kurang lengkap dan benar	2
		Siswa membuat ilustrasi gambar dari masalah yang diberikan secara lengkap, namun masih ada sedikit kesalahan	3
		Siswa membuat ilustrasi gambar dari masalah yang diberikan secara lengkap dan benar penyelesaiannya	4
3 dan 4	Siswa mampu menyelesaikan masalah yang melibatkan ekspresi matematis	Siswa tidak menjawab soal	0
		Siswa menyelesaikan soal dengan menentukan model matematika namun hanya sedikit yang benar	1
		Siswa menyelesaikan soal dengan menentukan model matematika dengan benar, melakukan perhitungan namun hanya sebagian yang lengkap dan benar	2
		Siswa menyelesaikan soal dengan menentukan model	3

		matematika dengan benar, melakukan perhitungan dengan benar, mendapat solusi dengan benar namun terdapat sedikit kesalahan penulisan simbol	
		Siswa menyelesaikan soal dengan menentukan model matematika dengan benar, melakukan perhitungan, mendapat solusi benar dan lengkap	4
5 dan 6	Siswa mampu menuliskan interpretasi dari suatu representasi	Siswa tidak menjawab soal	0
		Siswa menuliskan jawaban, namun hanya sedikit dari penjelasan yang benar	1
		Siswa menuliskan penjelasan secara matematis namun kurang lengkap dan benar	2
		Siswa menuliskan penjelasan secara matematis, masuk akal, namun masih terdapat sedikit kesalahan	3
		Siswa menuliskan penjelasan secara matematis, masuk akal dan tersusun secara logis	4

Peneliti mengklasifikasikan interpretasi skor kemampuan representasi matematis siswa berdasarkan skor rata-rata *pre test* dan *post test* menggunakan tabel interpretasi berikut.

Tabel IV Tabel Interpretasi Skor[12]

Rentang	Interpretasi
$19{,}2 < skor \leq 24$	Sangat Baik
$14{,}4 < skor \leq 19{,}2$	Baik
$9{,}6 < skor \leq 14{,}4$	Cukup
$4{,}8 < skor \leq 9{,}6$	Kurang
$0 < skor \leq 4{,}8$	Tidak Baik

[12]Adaptasi dari: Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*,(Jakarta: Rineka Cipta, 2009), h.44.

Selanjutnya, untuk keperluan mengklasifikasikan kualitas peningkatan kemampuan representasi matematis siswa peneliti menggunakan rumus n-gain. Gain adalah selisih antara nilai post-test dengan pre test, untuk mengetahui apakah ada peningkatan pengetahuan akhir siswa setelah diberikan pengajaran oleh guru. Perhitungan menggunakan Normalized Gain berdasarkan hasil pre test dan post test siswa dengan rumus:

$$N - Gain = \frac{skorposttest - skorpretest}{skormaksimal - skorpretest}$$

Adapun untuk kriteria rendah, sedang dan tinggi adalah sebagai berikut:

Tabel V Kriteria Nilai N-Gain [13]

Nilai	Kriteria
$N - Gain \geq 0{,}7$	Tinggi
$0{,}3 < N - Gain < 0{,}7$	Sedang
$N - Gain \leq 0{,}3$	Rendah

Selanjutnya nilai yang didapatkan diproses dengan uji statistik untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikansi yang akan dijelaskan secara terperinci pada teknik analisis data.

I. Teknik Pengolahan Data

Data yang terkumpul dari hasil penelitian selanjutnya diolah dengan teknik pengolahan data. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

[13]Kurnia eka lestari, Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2015),h. 235.

1. *Checking data* ialah mengecek kembali kelengkapan data penelitian, memilih dan menyeleksi data, sehingga hanya data yang relevan saja yang digunakan dalam analisis.
2. *Editing data* ialah data yang telah dicek kelengkapannya, perlu dibaca sekali lagi dan diperbaiki, bila masih ada yang kurang jelas atau meragukan.
3. *Coding data* ialah mengubah data menjadi kode-kode tertentu baik berupa huruf atau angka yang dapat dimanipulasi sesuai prosedur analisis statistik tertentu.
4. *Tabulating* ialah menyajikan data ke dalam bentuk tabel-tabel agar mudah dianalisis.
5. Interpretasi data , ialah penafsiran data yang tertuang dalam tabel. [14]

J. Teknik Analisis Data

Data hasil belajar matematika berupa nilai tes kemampuan awal dan nilai tes akhir Siswa di analisis menggunakan statistika deskriptif dan statistika inferensial.

1. Statistik Deskriptif

Statistika deskriptif adalah statistika yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang

[14] Moh. Kasiran, *Metodologi Penelitian: Refleksi Pengembangan Pemahaman dan Penguasaan Metodologi Penelitian*,(Yogyakarta: UIN Maliki Press, 2010), h. 124-129

berlaku untuk umum atau generalisasi. Statistika deskriptif yang digunakan dalam penelitian ini adalah rata-rata dan standar deviansi, sebagai berikut:

a. Rata-rata

Menurut Sudjana, untuk menentukan kualifikasi hasil belajar yang dicapai siswa, dapat diketahui dengan rata-rata yang dirumuskan dengan :

$$X = \frac{\sum fixi}{\sum fi}$$

Keterangan :

X = nilai rata-rata

$\sum fixi$= jumlah hasil perkalian antaramasing-masing data dengan frekuensinya

$\sum fi$ = jumlah datanya[15]

b. Standar deviasi

Standar deviasi atau simpangan baku sampel adalah akar dari ragam *(varians).* Dalam penelitian ini peneliti menggunakan rumus untuk ukuran sampel

$$s^2 = \frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n - 1}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Keterangan :

s^2 = ragam *(varians)*

s= standar deviasi

x = data yang ke-i, yang mana i = 1,2,3,...

[15]Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung : Tarsito,2005),cet.ke-2,h.67.

$\bar{x}$ = nilai rata-rata *(mean)*

n = banyak data[16]

2. Statistik Inferensial

Statistika inferensial adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi.[17]Adapun rumus-rumus yang digunakan dalam perhitungan statistik inferensial adalah:

a. Uji Normalitas

Uji Normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan distribusi data. Pengujian normalitas data yang diproleh dalam penelitian menggunakan uji *kolmogorof-Smirnov*. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan perhitungan dengan bantuan SPSS .Uji Normalitas bertujuan untuk menguji apakah kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII A berdistribusi normal atau tidak. Untuk pengambilan keputusan peneliti beracuan dengan kaidah keputusan sebagai berikut:

Jika sig > 0,05 maka data berdistribusi normal

Jika sig ≤ 0,05 maka data tidak berdistribusi normal.[18]

b. Uji t satu sampel uji pihak kanan

Uji t untuk satu sampel uji pihak kanan digunakan untuk menguji hipotesis dalam penelitian yang melibatkan satu perlakuan atau satu pengukuran. Uji t untuk satu sampel ini digunakan untuk mengukur peningkatan kemampuan

---

[16]Maman Abdurrahman, dkk, *Dasar-Dasar Metode Statistika untuk Penelitian,* (Bandung : CV Pustaka Setia, 2011), h.102.

[17] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif, R&D,* h. 148.

[18]V.Wiratna Sujarweni, *SPSS Untuk penelitian,*(Yogyakarta: Pustaka Baru press, 2015), h.53-55.

representasi matematis siswa. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan bantuan SPSS.

Untuk penarikan kesimpulan peneliti beracuan dengan kaidah keputusan sebagai berikut:

Apabila *P-value*> 0,025, Maka H_0di terima

Apabila *P-value* ≤0,025, Maka H_0di tolak.[19]

K. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Dalam penelitian ini ada beberapa prosedur yang penulis tempuh dengan tahap – tahap sebagai berikut:

1. Tahap pendahuluan
   a. Penjajakan awal ke lokasi penelitian.
   b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing.
   c. Membuat desain operasional penelitian dan diajukan kepada dosen pembimbing untuk dikoreksi dan mohon persetujuan judul.
   d. Mengajukan desain opersional proposal skripsi ke biro skripsi.
2. Tahap persiapan
   a. Mengadakan seminar desain operasional proposal skripsi.
   b. Mengadakan perbaikan dari hasil seminar dan berkonsultasi dengan dosen pembimbing.
   c. Menyiapkan pedoman tes, dan berkosultasi pada dosen pembimbing.

[19]*Ibid.*, h.258-260.

d. Memohon surat riset kepada dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin.

e. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang di tuju dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.

f. Melakukan uji coba instrumen apakah valid dan reliabel.

g. Menyusun pembelajaran yang akan diajarkan untuk kelas eksperimen.

3. Tahap pelaksanaan

a. Melakukan riset pada kelas yang ditentukan.

b. Mengumpulkan data dengan wawancara, observasi, dan penelitian dokumen.

c. Mengolah dan menganalisis data-data yang terkumpul.

d. Menyimpulkan hasil penelitian

4. Tahap penyusunan laporan

a. Melakukan penyusunan terhadap hasil penelitian dalam bentuk skripsi

b. Konsultasi dengan dosen pembimbing skripsi untuk dikoreksi, diperbaiki dan disetujui.

c. Melakukan penggandaan untuk selanjutnya di bawa ke sidang munaqasyah skripsi.