

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

1. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis Penelitian ini adalah penelitian lapangan yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun ke lapangan untuk meneliti data yang berkaitan dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Rotating Trio Exchange (RTE)* pada materi deret aritmetika siswa kelas XI MAN 2 BANJAR. Jadi peneliti langsung terjun ke lapangan untuk meneliti sekaligus memberikan perlakuan kepada sampel penelitian agar terjawab rumusan masalah yang telah dibuat oleh peneliti.

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

2. Metode Penelitian dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode eksperimen adalah suatu penelitian yang berusaha mencari variabel tertentu terhadap variabel yang lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat (Riduwan, 2005, hal. 50). Jenis desain eksperimen

dalam penelitian ini adalah *pre-eksperimental design*, karena tidak ada variabel kontrol dan sampel tidak dipilih secara random. Bentuk *pre-eksperimental* yang digunakan adalah *One-group pretest-posttest* yaitu satu kelompok eksperimen diukur variabel dependennya (*pretest*) kemudian diberikan stimulus dan diukur kembali variabel dependennya (*posttest*).¹

3. Populasi dan Sampel Penelitian.

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.²Populasi dalam penelitian ini berjumlah 105 siswa kelas XI MAN 2 Banjar.

Sampel yang diambil untuk dijadikan sebagai subjek penelitian adalah satu kelas dari siswa kelas XI MAN 2 Banjar berjumlah 22 orang. 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) Lokasi penelitian di MAN 2 BANJAR
- b) Pertimbangan pemilihan kelas XI dikarenakan materi yang akan diajarkan.
- c) MAN 2 Banjar tidak memiliki kelas unggulan.

¹ Sugiyono, *Statistika untuk penelitian*, (2012, Bandung:Alfabeta), h. 109

² *Ibid.*, h.117

- d) Kurikulum yang diberikan sama yaitu kurikulum 2013 sehingga dipilihlah kelas XI .

B. Data dan Sumber Data

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

1. Data Pokok

Data pokok adalah data yang berkenaan dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa yang diperoleh dari hasil tes kemampuan awal (*pre-test*) dan hasil tes setelah diberi perlakuan dengan Model Pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE) dalam bentuk tulisan. Data ini diambil langsung dari responden penelitian yang mengerjakan instrumen tes.

2. Data Penunjang.

Data penunjang yaitu data tentang latar belakang lokasi penelitian yang meliputi sejarah singkat berdirinya MAN 2 Banjar, keadaan siswa, guru dan karyawan, sarana dan prasarana sekolah serta jadwal belajar.

a) Sumber Data

1. Responden yaitu siswa kelas XI MAN 2 Banjar yang telah ditetapkan sebagai subjek penelitian.
2. Informan yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar di kelas XI dan staf tata usaha pada MAN 2 Banjar.

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

C. 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.³ Berpikir tingkat tinggi siswa. Pemberian tes dilaksanakan sebelum pembelajaran (*pre-test*) dan sesudah pembelajaran (*post-test*). Jenis tes yang digunakan terdiri dari 5 buah soal cerita dengan materi Deret Aritmetika.

2. Observasi

Observasi adalah metode atau cara-cara menganalisis dan mengadakan pencatatan secara sistematis mengenai tingkah laku dengan melihat atau mengamati individu atau kelompok secara langsung.⁴ Teknik ini digunakan untuk memperoleh data penunjang tentang deskripsi lokasi penelitian, keadaan Siswa, jumlah dewan guru dan staf tata usaha, sarana dan prasarana, serta jadwal belajar.

³ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010), h.223.

⁴ Ngalim Purwanto, *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), h.149.

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data yang tidak langsung ditunjukkan pada subjek penelitian, tetapi melalui dokumen⁵. Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data dalam pelaksanaan pembelajaran matematika berdasarkan penggunaan model pembelajaran *Rotating Trio Exchange(RTE)* pada materi deret aritmetika untuk melengkapi data yang diperlukan.

4. Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data dengan mengajukan pertanyaan kepada responden dan mencatat atau merekam jawaban-jawaban responden.⁶ Wawancara dilakukan untuk melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh peneliti dari teknik observasi dan dokumentasi. Wawancara yang peneliti gunakan adalah wawancara tidak terstruktur yakni wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya.⁷

D. Pengembangan Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian sebagai data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes berbentuk Essay sebanyak 5 butir soal dan setiap soal tersebut disesuaikan dengan

⁵*Ibid.*, h. 185.

⁶H.Mahmud, *Metode penelitian Pendidikan*, (Bandung: CV Pustaka Setia, 2011), h.173.

⁷*Ibid.*, h. 197.

indikator untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi deret aritmetika. Soal-soal tersebut mengacu pada aspek kemampuan berpikir tingkat tinggi.

1. Penyusunan Instrumen Tes

Instrumen yang dibuat dengan memperhatikan hal berikut :

- a) Soal mengacu pada indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi.
- b) Penilaian menggunakan metode pedoman penskoran kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.
- 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 XII IPA 1 dan XII IPA 2 MAN 2 Banjar. 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 menunjukkan tingkat kesahihan suatu instrumen.⁸ Untuk menentukan validitas butir soal digunakan rumus korelasi product moment angka kasar yaitu:

⁸ Kasmadi & Nia Siti Sunariah, *Panduan Modern Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 77.

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

Keterangan:

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

N = jumlah siswa.

X = skor item soal.

Y = skor total siswa.⁹

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

Kriteria validitasnya adalah: Valid jika " $r_{hitung} > r_{tabel}$ "¹⁰ dengan taraf *signifikansi* 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".¹¹ Menurut Suharsimi, untuk menentukan reliabilitas instrumen penelitian berupa perangkat soal bentuk uraian, maka digunakan rumus *Alpha* yaitu:

⁹Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2002), h. 72.

¹⁰Kasmadi dan Nia Siti Sunariah, *Panduan Modern Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: CV. Alfabeta, 2013), h. 79.

¹¹Sugiyono, *Statistika untuk penelitian*, (2012, Bandung:Alfabeta), h. 121.

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

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.¹²

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

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 " $r_{hitung} > r_{tabel}$ "¹³ dengan taraf *signifikansi* sebesar 5%.

E. Desain Pengukuran

Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi siswa pada materi Deret Aritmetika 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.

¹²Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, h. 108-109.

¹³Kasmadi & Nia Siti Sunariah, *Panduan Modern Penelitian Kuantitatif*, h. 79.

Data kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa diukur berdasarkan indikator kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa. Adapun indikator yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kemampuan Menganalisis, Mengevaluasi, mencipta.

Kriteria pemberian skor dimulai dari rentang 0-4

Tabel 3.1 Pedoman Pemberian skor kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.¹⁴

Indikator	Skor	Keterangan
Menganalisis	4	Dapat memeriksa, menjabarkan informasi dengan benar dan memformulasikan masalah
Menganalisis	3	Dapat memeriksa, menjabarkan informasi dengan benar dan belum dapat memformulasikan masalah.
	2	Belum dapat memeriksa, menjabarkan informasi dengan benar dan belum dapat memformulasikan masalah.
	1	Belum dapat memeriksa, menjabarkan informasi dengan benar dan belum dapat memformulasikan masalah.
	0	Belum bisa memeriksa sedikitpun.
Mengevaluasi	4	Dapat mengevaluasi, menyanggah, atau memperkuat ide dan menuliskan argumen untuk mendukung jawaban yang didapatkan serta memberikan kesimpulan dengan sesuai.
	3	Dapat menuliskan argumen yang dapat mendukung jawaban yang didapatkan dengan sesuai, tetapi tidak menuliskan kesimpulan.
	2	Kurang bisa menuliskan argumen untuk mendukung jawaban yang didapatkan dengan

¹⁴ Sahril, Noor Fajriah, dan Sumartono “ Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio Exchange Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol.6, No.2, (2018), h. 144-145

		sesuai, tetapi tidak dapat menuliskan kesimpulan secara benar.
	1	belum bisa menuliskan argumen untuk mendukung jawaban yang didapatkan dengan sesuai, tetapi jawaban mendekati benar.
	0	Belum mengevaluasi, menyanggah, atau memperkuat ide dan menuliskan argumen untuk mendukung jawaban yang didapatkan sedikitpun
Mencipta	4	Dapat merencanakan langkah untuk mengerjakan soal atau mengaitkan pengetahuan secara benar.

Indikator	Skor	Keterangan
Mencipta	3	Dapat merencanakan langkah untuk mengerjakan soal, tetapi tidak mengaitkan pengetahuan secara benar.
	2	Dapat merencanakan langkah untuk mengerjakan soal tetapi tidak mengaitkan pengetahuan secara benar.
	1	Belum bisa merencanakan langkah untuk mengerjakan soal atau mengaitkan pengetahuan secara benar, tetapi rancangan jawaban mendekati benar.
	0	Belum bisa merencanakan langkah untuk mengerjakan soal atau mengaitkan pengetahuan secara benar.

F. Teknik Pengolahan Data

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

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 di cek 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. ¹⁵

G. Teknik Analisis Data

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

1. Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Tes kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dilaksanakan sebelum dan sesudah pembelajaran. Hasil tes akan dianalisis untuk melihat kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *Rotating Trio Exchange*. Setelah

¹⁵ Moh. Kasiran, *Metodologi Penelitian: Refleksi Pengembangan Pemahaman dan Penguasaan Metodologi Penelitian*, (Yogyakarta: UIN Maliki Press, 2010), h. 124-129

diperoleh hasil tes selanjutnya untuk mengklasifikasi kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, peneliti menggunakan rumus sebagai berikut:

$$N = \frac{x}{y} \times 100$$

Keterangan:

N = Nilai Akhir

x = Nilai yang diperoleh

y = Nilai maksimal

Kriteria pengukuran kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu :

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{x}{y} \times 100$$

Keterangan :

x = nilai yang diperoleh

y = nilai maksimal

Kemudian persentase tersebut dikategorikan sesuai hasil persentase sebagai berikut :

Tabel 3.2 Konversi Persentase Skor

No	Persentase (%)	Kategori
1	$80 \leq x < 100$	Sangat Baik
2	$60 \leq x < 80$	Baik
3	$40 \leq x < 60$	Cukup
4	$20 \leq x < 40$	Kurang
5	$0 \leq x < 20$	Sangat Kurang

Untuk data kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa menggunakan rumus sebagai berikut :

$$N = \frac{\text{Skor Siswa}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

Kriteria kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.3 Kategori Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa.¹⁶

No	Nilai Siswa	Kategori
1	81 – 100	Sangat Baik
2	61 – 80	Baik
3	41 – 60	Cukup
4	21 – 40	Kurang
5	0 – 20	Sangat Kurang

2. 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 berlaku untuk umum atau generalisasi. Statistika deskriptif yang digunakan dalam penelitian ini adalah rata-rata dan standar deviasi, 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

¹⁶ Etika Prasetyani, Yusuf Hartono, dan Ely Susanti “Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas XI dalam Pembelajaran Trigonometri Berbasis Masalah di SMA Negeri 18 Palembang; *Jurnal Gantang Pendidikan Matematika FKIP – UMRAH*, Vol. 1, No. 1, (2016), h. 34

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

$\sum fi$ = jumlah datanya¹⁷

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 $i = 1, 2, 3, \dots$

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

n = banyak data¹⁸

2. Statistik Inferensial

Statistika inferensial adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk

¹⁷Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung : Tarsito, 2005), cet. ke-2, h. 67.

¹⁸Maman Abdurrahman, Sambas Ali Muhidin, dan Ating Somantri, *Dasar-Dasar Metode Statistika untuk Penelitian*, (Bandung : CV Pustaka Setia, 2011), h. 102.

populasi.¹⁹Adapun rumus-rumus yang digunakan dalam perhitungan statistik inferensial adalah:

a) Uji Normalitas

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

Jika $\text{sig} > 0,05$ maka data berdistribusi normal

Jika $\text{sig} \leq 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal.²⁰

b) Uji *Paired Sample T-Test*

Uji Paired Sample T-Test digunakan untuk digunakan untuk membandingkan selisih dua rata-rata (*mean*) dari dua sampel yang berpasangan dengan asumsi data terdistribusi normal. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan bantuan SPSS.

Untuk penarikan kesimpulan peneliti beracuan dengan kaidah keputusan sebagai berikut:

¹⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif, R&D*, h. 148.

²⁰V.Wiratna Sujarweni, *SPSS Untuk penelitian*,(Yogyakarta: Pustaka Baru press, 2015), h.53-55.

Jika $\alpha = 0,05$ lebih kecil atau sama dengan nilai sig (2-*Tailed*), maka H_0 diterima. Jika $\alpha = 0,05$ lebih besar dari nilai sig (2-tailed) maka H_a diterima²¹

H. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Pada 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 operasional 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 berkonsultasi pada dosen pembimbing.
 - d) Memohon surat riset kepada dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin.

²¹ Hasby Assidiqi, IBM Buku Panduan SPSS Statistical Data Analysis 22, (Banjarmasin: UIN Antasari, 2015), h. 44.

- e) Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang dituju 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.

Melakukan penggandaan untuk selanjutnya dibawa ke sidang munaqasyah skripsi.