

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Pendekatan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah suatu penelitian yang pada dasarnya menggunakan pendekatan deduktif-induktif. Pendekatan ini berangkat dari suatu kerangka teori, gagasan para ahli, ataupun pemahaman peneliti berdasarkan pengalamannya, kemudian dikembangkan menjadi permasalahan-permasalahan beserta pemecahan-pemecahannya yang diajukan untuk memperoleh pembenaran dalam bentuk dukungan data empiris di lapangan berupa hasil uji statistik maupun uji hipotesis. Menurut (Sugiyono, 2016), data kuantitatif adalah data yang berbentuk angka, atau data kualitatif yang diangkakan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas penggunaan model pembelajaran tutor sebaya terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Matematika. Maka, metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian eksperimen. Dalam penelitian ini, desain yang digunakan adalah *Quasi Eksperimental Design* atau biasa disebut sebagai eksperimen semu. Quasi eksperimen adalah suatu penelitian yang digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan dengan melakukan pengujian hipotesis yang didalamnya terdapat variabel yang diberi perlakuan untuk mengontrol semua variabel yang ada. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan dua kelas yaitu kelas XI MIPA-1 dan kelas XI MIPA-2, yang mana kelas XI MIPA-1 berkedudukan sebagai kelas kontrol dan kelas XI MIPA-2 sebagai kelas eksperimen.

Seperti halnya penelitian eksperimen pada umumnya, pelaksanaan *Quasi Eksperimen* pun membandingkan dua kelas (eksperimen-kontrol). Dan desain penelitian ini adalah *pre test – post test* yang menggambarkan efektivitas penggunaan model pembelajaran tutor sebaya (*peer tutor*) terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Di dalam desain sebelum perlakuan, kedua kelompok diberi tes awal atau *pre test* untuk mengukur kondisi awal. Kelompok yang diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran tutor sebaya (*peer tutor*) disebut dengan kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberikan perlakuan disebut dengan kelompok kontrol. Pada akhir proses belajar mengajar kedua kelas diberi soal *post test* untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa terkait materi yang telah diberikan.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat efektivitas penggunaan model pembelajaran tutor sebaya (*peer tutor*) terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu :

1. Variabel Bebas

Variabel bebas (*independent variabel*) adalah variabel yang menjadi sebab atau mempengaruhi timbulnya atau berubahnya variabel dependen. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas yaitu model pembelajaran Tutor Sebaya (*Peer Tutor*) dan model pembelajaran Konvensional yang kemudian dalam penelitian ini disebut sebagai X.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat (*dependent variabel*) adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel independen.

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah hasil belajar siswa yang kemudian dalam penelitian ini dinamakan sebagai variabel Y.

Tabel 3.1 Desain Penelitian *Quasi Experiment*

Kelas	<i>Pre Test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post Test</i>
Eksperimen	Y_1	X_1	Y_2
Kontrol	Y_1	X_2	Y_2

Y_1 merupakan nilai tes sebelum diberikan perlakuan (*treatment*) dan Y_2 merupakan nilai sesudah diberikan perlakuan (*treatment*). X_1 pembelajaran yang mendapatkan perlakuan dengan model pembelajaran tutor sebaya (*peer tutor*) dan X_2 pembelajaran yang mendapatkan perlakuan dengan model pembelajaran konvensional, sehingga didapatkan nilai hasil belajar siswa.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2016). Adapun populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 1 Ngadiluwih baik jurusan MIPA ataupun IPS Tahun Pelajaran 2021/2022 yang terdiri dari sepuluh kelas.

Tabel 3.2 Data Kelas XI SMA Negeri 1 Ngadiluwih Tahun Ajaran 2021/2022

Kelas	MIPA					IPS				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Jumlah siswa	35	35	32	33	34	36	35	35	34	35
Total	344									

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2016). Sampel digunakan untuk menggeneralisasikan hasil penelitian. Sampel yang secara nyata akan diteliti harus representatif dalam arti mewakili populasi baik dalam karakteristik atau jumlahnya. Dalam penelitian ini sampelnya diambil secara *random*. Seperti halnya dalam penelitian ini, dari semua kelas yang ada di SMAN 1 Ngadiluwih dipilih dua kelas sebagai sampel penelitian. Pada penelitian ini siswa yang digunakan sebagai sampel penelitian adalah siswa kelas XI MIPA-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA-2 sebagai kelas kontrol.

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan. Dalam penelitian ini, teknik yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data adalah menggunakan beberapa metode, diantaranya adalah :

1. Observasi

Observasi adalah suatu teknik yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan secara teliti serta pencatatan secara sistematis (Arikunto, 2015). Observasi ini bertujuan untuk mengetahui kondisi proses pembelajaran Matematika. Dimana hal-hal yang diamati adalah kegiatan guru dan siswa di kelas selama proses pembelajaran

2. Tes

Tes prestasi digunakan untuk mengukur hasil belajar, khususnya aspek pengetahuan (Widoyoko, 2014). Metode tes digunakan untuk mengetahui sejauh mana ketuntasan belajar dari siswa dalam menguasai materi barisan dan deret aritmatika dan geometri. Pemberian tes berupa tes uraian sebanyak 5 soal. Tes uraian merupakan suatu tes yang berisi soal-soal dimana harus dijawab dalam bentuk uraian sehingga dapat diketahui perbedaan hasil belajar siswa dari masing-masing individu pada pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran konvensional dan model pembelajaran Tutor Sebaya (*Peer Tutor*). Teknik pemberian tes dalam penelitian ini menggunakan *pre-test* dan *post-test* yang digunakan untuk menjangkau data hasil belajar matematika siswa

- a. *Pre-test*, dilakukan sebelum pembelajaran dimulai dengan tujuan untuk mengukur kemampuan awal siswa pada materi yang dipelajari.
- b. *Post-test*, dilakukan setelah diberi mata pelajaran matematika khususnya dalam materi barisan dan deret dengan menggunakan pembelajaran konvensional maupun menggunakan model pembelajaran Tutor Sebaya (*Peer Tutor*), dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan siswa pada materi yang telah dipelajari.

Selisih dari hasil *pre-test* dan *post-test* ini akan digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. Kemudian nilai rata-rata selisih dari *pre-test* dan *post-test* yang diperoleh tersebut digunakan untuk pengujian hipotesis, yaitu untuk melihat efektivitas model pembelajaran tutor sebaya (*peer tutor*) terhadap peningkatan hasil belajar siswa

3. Dokumentasi

Dokumentasi dari asal katanya dokumen yang artinya barang-barang tertulis (Arikunto, 2015). Metode dokumentasi ini digunakan peneliti untuk mengetahui profil, sejarah, visi-misi, daftar nama siswa, serta foto-foto penelitian.

D. Instrumen Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur efektivitas sebuah perlakuan yang diberikan, pengukuran ini harus menggunakan sebuah alat yang disebut instrumen penelitian. Instrumen penelitian umumnya mempunyai syarat penting yaitu valid dan reliabel. Dalam penelitian ini instrumen penelitian yang digunakan dalam pengumpulan data adalah lembar soal tes hasil belajar siswa. Instrumen tersebut kemudian dikonsultasikan kepada ahli (*expert*) yang terkait dengan topik yang ingin diteliti agar dapat diketahui kevalidan suatu instrumen. Selain itu instrumen tersebut juga di uji cobakan ke siswa yang bukan sampel dan dianalisis agar didapatkan tingkat reliabel suatu instrumen.

1. Pedoman Tes

Pedoman tes, yaitu alat bantu berupa tes tertulis tentang Barisan dan Deret. Tes sebagai instrumen pengumpul data adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Tes ini dilakukan dengan *pre-test* dan *post-test*. Dan tujuan diberikan *pre test – post test* ini adalah untuk melihat kemampuan dan pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah diajarkan.

Pre-test ini digunakan dengan tujuan untuk mengukur kemampuan awal siswa pada materi yang dipelajari. Dan *post-test* ini digunakan untuk mengukur pencapaian hasil belajar akhir siswa setelah proses pembelajaran. Dan data dari *pre-test* dan *post-test* nanti akan diolah untuk mengetahui efektivitas penggunaan model pembelajaran tutor sebaya (*peer tutor*) terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

Lembar tes tertulis tentang materi Barisan dan Deret dari dua kelompok sampel yang diberi model pembelajaran yang berbeda berupa soal uraian yang berjumlah 5 butir soal untuk *pre-test* dan *post-test*. Lembar tes tertulis diawali dengan penyusunan kisi-kisi, lalu menulis soal sesuai dengan kisi-kisi, serta membuat alternatif jawaban dan pedoman penskoran. Soal uraian yang akan diujikan merupakan inti dari materi Barisan dan Deret. Untuk mendapatkan data yang baik, instrumen tes ini juga perlu diuji coba untuk mengecek validitas dan reliabilitas sebelum digunakan dengan Memberikan tes kepada anggota populasi yang bukan sampel. Peneliti membuat kisi-kisi soal berdasarkan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar(KD).

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung,

menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

KD 3.6: Menggeneralisasi pola bilangan dan jumlah pada barisan Aritmetika dan Geometri

KD 4.6: Menggunakan pola barisan Aritmetika atau Geometri untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual (termasuk pertumbuhan, peluruhan, bunga majemuk, dan anuitas)

Untuk instrument penelitian dapat dideskripsikan Melalui kisi-kisi instrument/ *Blue Print* dibawah ini :

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrument Penelitian (*Blue Print*)

No	Kompetensi Dasar	Level Kognitif	Indikator Soal
1	3.6 Menggeneralisasi pola bilangan dan jumlah pada barisan Aritmetika dan Geometri	C3	Menentukan Jumlah suku tak hingga deret Geometri
2	3.6 Menggeneralisasi pola bilangan dan jumlah pada barisan Aritmetika dan Geometri	C3	Menentukan rasio dan suku pertama berdasarkan dua suku barisan geometri yang diketahui.
3	3.6 Menggeneralisasi pola bilangan dan jumlah pada barisan Aritmetika dan Geometri	C3	Menentukan nilai suku tengah dan letak suku tengah pada suatu barisan yang diketahui barisan aritmatikanya.
4	3.6 Menggeneralisasi pola bilangan dan jumlah pada barisan Aritmetika dan Geometri	C3	Menentukan nilai suku tengah dan letak suku tengah pada suatu barisan yang diketahui barisan geometrinya.
5	4.6 Menggunakan pola barisan Aritmetika atau Geometri untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual (termasuk pertumbuhan, peluruhan, bunga majemuk, dan anuitas)	C4	Menentukan Jumlah suku ke-n dari permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan deret aritmetika

Dari kisi-kisi tersebut akan digunakan untuk membuat soal uji coba. Soal-soal uji coba terdiri dari 5 soal uraian kemudian dilakukan uji validitas dan reliabilitas, guna mendapatkan soal yang baik dan tepat dalam mengukur hasil belajar siswa. Dengan skor yang masing-masing 20 poin untuk setiap soalnya.

2. Analisis Instrumen Tes

a. Uji Validitas Tes

Sebelum peneliti memberikan soal tes hasil belajar kepada siswa, terlebih dahulu peneliti melakukan validasi kepada ahli agar soal-soal yang akan diujikan valid. Soal tersebut divalidasi oleh ahli (dapat dilihat di Lampiran 1) Pengambilan keputusan ini untuk menentukan butir soal yang valid dan tidak valid. Peneliti menggunakan formula Aiken's V. Formula Aiken's untuk menghitung *content-validity coefficient* yang didasarkan pada hasil penilaian dari panel ahli sebanyak n orang terhadap suatu item dari sejauh mana item tersebut mewakili konstruk yang diukur. Jika indeks kesepakatan para ahli kurang dari 0,4 maka dikatakan validitasnya rendah, diantara 0,4 - 0,8 dikatakan validitasnya sedang, dan jika lebih dari 0,8 dikatakan tinggi. Formula yang diajukan Aiken's (Retnawati, 2016) adalah sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)}$$

Keterangan :

V = indeks kesepakatan rater

s = skor yang ditetapkan setiap rater dikurangi skor terendah dalam kategori

n = banyaknya rater

c = banyaknya kategori yang dapat dipilih rater

Berikut hasil pembuktian validitas item soal *pre-test* :

Tabel 3.4 Telaah Butir Soal *Pre-test*

Item	R1	R2	R3	R4	R5	s1	s2	s3	s4	s5	Σs	$n(c-1)$	V	Keterangan
1	4	4	3	4	3	3	3	2	3	2	13	15	0,87	Sangat Valid
2	4	4	3	4	4	3	3	2	3	3	14	15	0,93	Sangat Valid
3	4	4	3	4	4	3	3	2	3	3	14	15	0,93	Sangat Valid
4	4	3	4	4	4	3	2	3	3	3	14	15	0,93	Sangat Valid
5	4	4	3	4	4	3	3	2	3	3	14	15	0,93	Sangat Valid

Berikut hasil perhitungan validitas item soal *post-test* :

Tabel 3.5 Telaah Butir Soal *Post-test*

Item	R1	R2	R3	R4	R5	s1	s2	s3	s4	s5	Σs	$n(c-1)$	V	Keterangan
1	4	4	3	4	3	3	3	2	3	2	13	15	0,87	Sangat Valid
2	4	4	3	4	4	3	3	2	3	3	14	15	0,93	Sangat Valid
3	4	4	3	4	4	3	3	2	3	3	14	15	0,93	Sangat Valid
4	4	3	4	4	4	3	2	3	3	3	14	15	0,93	Sangat Valid
5	4	4	3	4	4	3	3	2	3	3	14	15	0,93	Sangat Valid

Dari hasil perhitungan validitas isi dengan formula Aiken's di atas, diketahui bahwa ada semua item tes memiliki indeks validitas $\geq 0,8$ maka tingkat validitasnya tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh butir soal *pre-test* dan *post-test* dikatakan valid dan layak digunakan.

b. Uji Reliabilitas Tes

Uji reliabilitas berguna untuk menetapkan apakah instrumen yang dalam hal ini tes dapat digunakan lebih dari satu kali, paling tidak oleh responden yang sama akan menghasilkan data yang

konsisten. Dengan kata lain, reliabilitas instrumen mencirikan tingkat konsistensi. Dalam penelitian ini uji reliabilitas dilakukan dengan bantuan SPSS 26 dengan dasar pengambilan keputusan dalam uji reliabilitas *Alpha Cronbach's* adalah jika nilai Cronbach' Alpha > 0,60 maka item soal tersebut dinyatakan reliabel atau konsisten. Sebaliknya jika nilai *Cronbach's Alpha* < 0,60 maka item soal dinyatakan tidak reliabel atau tidak konsisten.

Rumus *Cronbach's Alpha* :

$$\alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan :

A = koefisien reliabilitas instrument soal

k = banyaknya butir soal

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varians butir

σ_t^2 = varians total

Adapun kategori koefisien reliabilitas sebagai berikut :

Tabel 3.6 Kriteria Reliabilitas

No	Reliabilitas (r_{11})
1	Reliabilitas sangat tinggi, yaitu $0,800 < r_{11} \leq 1,000$
2	Reliabilitas tinggi, yaitu $0,600 < r_{11} \leq 0,800$
3	Reliabilitas sedang, yaitu $0,400 < r_{11} \leq 0,600$
4	Reliabilitas rendah, yaitu $0,200 < r_{11} \leq 0,400$
5	Reliabilitas sangat rendah, yaitu $0,000 < r_{11} \leq 0,200$
6	Jika Perhitungan SPSS maka $r_{11} > r_{tabel}$

Berikut hasil pembuktian reliabilitas instrumen berdasarkan hasil uji coba tes kepada 35 siswa SMA Negeri 1 Ngadiluwih. Untuk

nilai hasil uji coba sebagaimana terlampir. Selanjutnya dianalisis dengan menggunakan software SPSS versi 26 :

a. Reliabilitas Item Soal *Pre-test*

Tabel 3.7 Hasil Reliabilitas Butir Soal *Pre-test*

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.675	5

Dari tabel uji reliabilitas soal *pre-test* diatas didapatkan koefisien reliabilitas sebesar 0,675 yaitu berada pada kategori tinggi, karena Reliabilitas tinggi yaitu berada pada selang $0,600 < r_{11} \leq 0,800$.

b. Reliabilitas Item Soal *Post-test*

Tabel 3.8 Hasil Reliabilitas Butir Soal *Post-test*

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.704	5

Dari tabel uji reliabilitas soal *post-test* di atas didapatkan koefisien reliabilitas sebesar 0,704 yaitu berada pada kategori tinggi, karena Reliabilitas tinggi yaitu berada pada selang $0,600 < r_{11} \leq 0,800$.

E. Teknik Analisis Data

1. Uji Hipotesis

Dalam penelitian ini hipotesis yang digunakan merupakan hipotesis tentang perbedaan, yakni pernyataan sementara yang menjelaskan adanya perbedaan antar variabel tertentu disebabkan oleh adanya pengaruh variabel yang berbeda-beda (Abdullah, 2015). Adapun

uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah Uji Independent Sample T-Test yang merupakan bagian dari statistic inferensial parametrik (uji beda atau uji perbandingan). Dalam penelitian ini Uji Independent Sample T-Test dilakukan dengan bantuan SPSS versi 26 dengan dasar pengambilan keputusan dalam uji ini adalah jika nilai Sig. (2-tailed) $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, yang berarti tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Sebaliknya jika nilai Sig. (2-tailed) $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.