

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini akan menerapkan pendekatan kuantitatif untuk menginvestigasi perbandingan antara dua model pembelajaran, yaitu *Rotating Trio Exchange* (RTE) dan *Teams Games Tournament* (TGT), dalam konteks hasil belajar matematika pada materi barisan dan deret. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi efektivitas masing-masing model dalam meningkatkan pemahaman dan pencapaian peserta didik terhadap konsep-konsep matematis yang kompleks seperti barisan dan deret. Dengan menggunakan pendekatan ini, diharapkan dapat ditemukan bukti empiris yang dapat menginformasikan praktik pembelajaran yang lebih baik dan lebih efektif di kelas matematika.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini berlokasi pada SMP Cendekia Ambon

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 07 Mei - 05 Juni 2024.

A. Populasi dan Sampel

Populasi dan sampel dalam penelitian ini mencakup peserta didik kelas VIII SMP Cendekia Ambon yang berjumlah dua kelas yang berjumlah 45 orang.

Tabel 3.1
Jumlah Siswa

No	Peserta Didik	Jumlah Peserta Didik	Model
1.	VIII A	23	TGT
2.	VIII B	22	RTE

B. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini yaitu:

1. Hasil Belajar peserta didik dengan Model Pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (x_1)
2. Hasil Belajar peserta didik dengan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (x_2)

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data yang relevan sesuai dengan tujuan penelitian. Instrumen ini dirancang untuk membantu peneliti memperoleh informasi yang diperlukan. Instrumen penelitian dapat berupa berbagai bentuk, seperti soal tes dan lembar observasi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini mencakup:

1. Soal tes berupa *pre-test* dan *post-test* dengan format esai, masing-masing terdiri dari 3 soal untuk kelas TGT dan kelas RTE.
2. Instrumen non-tes berupa lembar observasi yang mencakup dua jenis, yaitu lembar observasi aktivitas guru selama proses pembelajaran dan lembar observasi aktivitas peserta didik selama mengikuti proses pembelajaran.

D. Desain Penelitian

Desain dalam penelitian ini adalah semua proses yang diperlukan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian Sukardi. Menurut Sugiyono, dalam *design* ini terdapat dua kelompok yang di pilih secara random, kemudian di beri *pretest* dengan membandingkan dua model untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok. Jika hasil *pretest* pada kedua eksperimen tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, maka dapat disimpulkan bahwa kondisi awal kedua kelompok dianggap seimbang. Setelah itu, kelompok eksperimen 2 akan mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model *Rotating Trio Exchange*, sedangkan kelompok eksperimen 1 akan menjalani pembelajaran dengan menggunakan model *Teams Games Tournament*. Pada akhir periode pembelajaran, kedua kelompok eksperimen akan menjalani *posttest* untuk mengevaluasi hasil belajar peserta didik pada materi barisan dan deret setelah menerima perlakuan pembelajaran tersebut.

Tabel 3.2
Desain Penelitian

Kelas	Pre-test	Perlakuan	Posttes
TGT	O_1	x_1	O_2
RTE	O_1	x_2	O_2

Keterangan:

O_1 = Nilai *pre-test* (sebelum diberikan pembelajaran untuk kelas TGT)

O_1 = Nilai *pre-test* (sebelum diberikan pembelajaran untuk kelas RTE)

O_2 = Nilai *posttest* (sesudah diberikan pembelajaran untuk kelas TGT)

O_2 = Nilai *posttest* (sesudah diberikan pembelajaran untuk kelas RTE)

x_1 = Perlakuan dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament*

x_2 = Perlakuan dengan model pembelajaran *Rotating Trio Exchange*

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes

- 1) Tes yang dimaksud dalam penelitian ini mencakup *pretest* (tes awal) dan *posttest* (tes akhir). *Pretest* dilakukan sebelum implementasi model pembelajaran, baik pada kelompok TGT maupun RTE, untuk mengukur pemahaman awal peserta didik terhadap materi barisan dan deret. *Posttest* dilakukan setelah periode pembelajaran untuk mengevaluasi hasil belajar matematika peserta didik setelah mereka menerima perlakuan pembelajaran. Soal-soal tes disusun oleh peneliti dengan konsultasi ke dosen pembimbing, dan bertujuan untuk menilai kemampuan kognitif peserta didik dalam memahami konsep barisan, deret, dan barisan geometri.
- 2) Observasi digunakan untuk mengumpulkan data tentang aktivitas guru dan interaksi peserta didik selama proses pembelajaran. Pengamatan dilakukan oleh peneliti untuk memahami bagaimana model pembelajaran TGT dan RTE mempengaruhi interaksi di dalam kelas serta partisipasi peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.
- 3) Dokumentasi melibatkan pengambilan foto-foto yang menjadi bukti visual dari kegiatan pembelajaran. Foto-foto ini digunakan untuk mendokumentasikan berbagai aspek pembelajaran, termasuk strategi pengajaran yang digunakan oleh guru dan interaksi antara peserta didik selama proses belajar mengajar.

H. Teknik Analisis Data

Penelitian ini dijalankan dari tanggal 7 Mei 2024 hingga 5 Juni 2024 untuk mengeksplorasi seberapa efektif Model Pembelajaran *Rotating Trio Exchange* dan *Teams Games Tournament* dalam meningkatkan hasil belajar matematika pada topik barisan dan deret aritmatika. Setelah data variabel x_1 dan variabel x_2 pada kelas TGT dan kelas RTE yang diperoleh, dianalisis dengan menggunakan *SPSS*.

1. Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif bertujuan untuk memberikan gambaran tentang kondisi populasi dengan menggambarkan nilai rata-rata, median, nilai minimum, nilai maksimum, standar deviasi, dan variansi. Setelah nilai didapatkan, kemudian di konversi menggunakan tabel 3.3 berdasarkan KKM yang di gunakan pada mata pelajaran matematika, yaitu 65, dengan memanfaatkan tabel konversi KKM.

Tingkat Pencapaian Kompetensi	Kualifikasi
90-100	Sangat Baik
80-89	Baik
65-79	Cukup
< 65	Kurang

(Sumber: Perangkat Matematika Kelas VIII SMP)

2). Analisis Statistik Inferensial

Analisis statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini. Proses pengujian hipotesis terdiri dari beberapa tahapan, yaitu:

1.Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk menentukan apakah distribusi hasil belajar peserta didik dari kelas TGT dan kelas RTE dapat dianggap sebagai distribusi normal. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan metode atau formula yang sesuai untuk menilai tingkat kesesuaian data dengan distribusi normal.

2.Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk menentukan apakah varians dari kedua kelas yang diasumsikan berdistribusi normal memiliki perbedaan signifikan saat kedua kelas digabungkan. Metode statistik yang digunakan untuk menguji homogenitas sampel ini adalah uji *Lavene (Lavene's Test)*.

Dengan rumus:

Keterangan:

$$= \frac{(N-K)\sum ni (\bar{V}-\bar{v} k)^2}{(k-1)\sum (V_{ij}-\bar{v}i)^2}$$

$$V_{ij} = |X_{ij} - \bar{x}|$$

Keterangan:

L = Nilai *Levene* hitung

X = Nilai data residural

\bar{x} = Rata-rata data Residural

N = Jumlah sampel

K = Jumlah kelompok

Kriteria uji homogenitas data adalah : Jika nilai *Levene* hitung < *Levene* tabel atau P value > 5%, maka data dari kedua kelas mempunyai ragam yang homogen. Sebaliknya jika nilai *Levene* besar *Levene* tabel atau P value < 5% maka data dari kedua kelas mempunyai ragam yang tidak homogen.

1. Uji Hipotesis

Untuk menghitung peningkatan kemampuan dengan rumus *N-gain* atau *gain* ternormalisasi, dengan persamaan sebagai berikut:

$$N\text{-gain} = \frac{\text{Skor Posttes} - \text{Skor Pre-Tes}}{\text{Skor maksimal ideal} - \text{skor pre-Tes}}$$

Kriteria imterpretasinya adalah:

g – tinggi jika $g > 0,7$

g – sedang jika $0,3 < g \leq 0,7$

rendah, jika $g \leq 0,3$

keterangan: *g* ditulis sebagai *N-Gain*

Nilai *N-gain* berada dalam rentang antara 0 hingga 1, dan nilai ini kemudian diolah sesuai dengan masalah dan hipotesis yang diajukan dalam penelitian.

Uji hipotesis dilakukan untuk mengevaluasi perbedaan rata-rata hasil belajar peserta didik antara penggunaan model pembelajaran *Rotating Trio Exchange*

dan *Teams Games Tournament*. Analisis datanya menggunakan *SPSS* dengan taraf kesalahan yang ditetapkan sebesar 5%.

Dengan rumus yang digunakan yaitu:

$$t \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Dimana:

t = nilai t yang dihitung selanjutnya disebut t hitung

\bar{x}_1 = rata-rata N -gain kelas TGT

\bar{x}_2 = rata-rata N -gain kelas RTE

S_1^2 = simpangan baku data N -gain kelas TGT

S_2^2 = simpangan baku untuk data N -gain kelas RTE

n_1 = jumlah anggota sampel kelas TGT

n_2 = jumlah anggota sampel RTE

Kriteria pengujiannya adalah:

Jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}} (\alpha = 0,05)$ maka H_0 diterima. Ini mengindikasikan bahwa penggunaan model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* dan *Teams Games Tournament* dalam pembelajaran matematika memiliki efektivitas yang setara dengan pembelajaran matematika tanpa menggunakan kedua model tersebut, berdasarkan hasil belajar peserta didik. Jika $t_{\text{hitung}} \geq t_{\text{tabel}} (\alpha = 0,05)$ maka H_0 Penolakan hipotesis ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* dan *Teams Games Tournament* lebih efektif daripada pembelajaran matematika yang tidak menggunakan kedua model tersebut, berdasarkan hasil belajar peserta didik.

2. Rata-rata Hasil Belajar

Rata-rata hasil belajar peserta didik adalah nilai tengah yang mencerminkan nilai umum dari data hasil belajar yang dimiliki oleh peserta didik.

a. Analisis rata-rata hasil belajar

Menghitung rata-rata dengan menggunakan rumus

$$\text{Mean : } \bar{x} = \frac{\sum xi}{ni}$$

Keterangan:

\bar{x} = rata-rata hasil belajar peserta didik x

ni = jumlah anggota sampel

xi = jumlah seluruh nilai xi (Usman & Akbar, 2015: 89)

Rata-rata kelompok TGT

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{x}_{i1}}{n}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen 1 n = jumlah total peserta didik dalam kelompok

\bar{x}_{i1} = skor individu peserta didik dalam kelompok Eksperimen 1

Rata-rata kelompok RTE

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{x}_{i2}}{n}$$

Keterangan:

\bar{x}_{i2} = rata-rata hasil belajar kelompok Eksperimen 2

n = jumlah total peserta didik dalam kelompok Eksperimen 2

\bar{x}_{i2} = skor hasil belajar individu peserta didik dalam kelompok Eksperimen 2

3. Ragam Variansi Hasil Belajar

Variansi ragam mencakup seberapa jauh hasil belajar peserta didik tersebar dari nilai rata-rata, memberikan gambaran tentang seberapa bervariasi pemahaman materi di antara individu-individu tersebut

Rumus Varians Sampel (S^2)

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{x})^2}{n(n-1)}}$$

Dimana:

S = ragam sampel

x_i = nilai individu dalam sampel

\bar{x} = rata-rata dari seluruh data

n = jumlah pengamatan atau data

Rumus Varians Populasi (σ^2)

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \mu)^2}{n}}$$

Dimana:

σ^2 = ragam populasi

x_i = nilai kelompok dalam populasi

μ = jumlah populasi dari seluruh data

n = jumlah pengamatan atau data

4. Standar Deviasi

Standar deviasi merupakan ukuran statistik yang mengindikasikan seberapa besar penyebaran data dari nilai rata-rata, yang memberikan gambaran tentang variasi tingkat pemahaman materi yang dimiliki oleh peserta didik.

Rumus Standar Deviasi Data Kelompok

$$S = \sqrt{\frac{f_i(x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

Dimana:

S = standar deviasi

f_i = frekuensi kelompok

x_i = nilai tengah x ke- i

\bar{x} = nilai rata-rata

n = jumlah data

5. Analisis Inferensial dan Uji t

Analisis inferensial melibatkan penggunaan uji t untuk menginterpretasikan apakah terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik dalam hasil belajar antara dua kelompok, yaitu kelompok yang menggunakan model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* dan kelompok yang menggunakan *Teams Games Tournament*. Analisis ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas relatif dari kedua model pembelajaran dalam konteks hasil belajar peserta didik pada materi barisan dan deret aritmatika.

$$\text{Efektivitas} = \left(\frac{\text{Skor Gain eksperimen 1} - \text{skor Gain eksperimen 2}}{\text{Skor postes eksperimen 1} - \text{skoer pretes eksperimen 2}} \right) \times 100$$

6. Uji Independent Sampel t-test

$$t = \frac{(\text{mean1} - \text{mean2} \text{ atau } \bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{\left(\frac{s_1^2}{n_1} \right) + \left(\frac{s_2^2}{n_2} \right)}$$

Keterangan:

T = nilai statistik uji t

Mean1 atau \bar{x}_1 = rata-rata hasil belajar pada kelompok pertama (eksperimen 1)

Mean2 atau \bar{x}_2 = rata-rata hasil belajar pada kelompok kedua (eksperimen 2)

s_1^2 = standar deviasi TGT

s_2^2 = standar deviasi RTE

n_1 = jumlah pengamatan sampel TGT
= jumlah pengamatan sampel RTE

