

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian *true experiment*, dengan menggunakan metode *Pra- Experimental*. *Pra- Experimental Design* adalah eksperimen dimana unit eksperimen menggunakan desain penelitian eksperimen pada umumnya, akan tetapi tidak menggunakan kelas atau kelompok kontrol.³⁹ Penelitian ini menggunakan desain *One Group Pretest-Posttest Design*, dimana tes dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) eksperimen. Selain itu, Sugiyono menyatakan, “Metode penelitian eksperimen adalah penelitian yang digunakan untuk mengetahui pengaruh perlakuan tertentu.” Dengan demikian, penelitian eksperimental adalah metode penelitian yang dapat menguji hipotesis secara benar yang menyangkut atau berkaitan dengan hubungan sebab dan akibat dan bertujuan untuk mengetahui atau mengobservasi pengaruh variabel tertentu terhadap satu atau lebih variabel terikat.⁴⁰ Sedangkan pendekatan penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini dilakukan guna untuk meneliti pengaruh model pembelajaran kolaborasi dengan strategi *Word Problem Roulette* (WPR) terhadap kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII MTs Syarif Ali Tanah Bumbu.

³⁹ Ratminingsih Ni Made, “Penelitian Eksperimental dalam Pembelajaran Bahasa Kedua” 6, no. 11 : hlm 31.

⁴⁰ Rukmaningsing, Adnan Gunawan, dan Adnan Latief Mohammad, “Penelitian Pendidikan: penelitian kuantitatif, penelitian kualitatif, penelitian tindakan kelas,” Yogyakarta Erhaka Utama, 2020, hlm 40.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*. Diimana dalam desain tersebut, terdapat satu kelompok yang dipilih secara random. Kelompok tersebut diberi *treatment* yang disebut kelas eksperimen.

Skema *One Group Pretest-Posttest Design* ditunjukkan pada tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1 Skema Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O_1	X	O_2

Keterangan:

O_1 = *Pretest* (tes sebelum diberi perlakuan)

X = Perlakuan kelas eksperimen

O_2 = *Posttest*

Desain penelitian pada pengukuran kemampuan komunikasi dan berpikir kritis menggunakan kategorisasi skala likert. Skala likert merupakan skala yang mempunyai empat atau lebih butir-butir pertanyaan yang dikombinasikan sehingga membentuk sebuah skor yang mempresentasikan sifat individu, misalnya pengetahuan, sikap, dan perilaku.⁴¹ Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, Pendapat, dan persepsi seseorang ataupun sekelompok orang

⁴¹ Weksi Budiaji, "Skala Pengukuran dan Jumlah Respon Skala Likert," preprint (INA-Rxiv, 26 Desember 2018), hlm 129.

pada kejadian tertentu. Skala likert termasuk dalam golongan tipe skala ordinal atau interval.⁴² Kemampuan komunikasi dan berpikir kritis diukur melalui tes uraian/ *essay* setelah diberikan *treatment*/ perlakuan. Soal pada kemampuan komunikasi yang diberikan terdiri dari 4 soal uraian, sedangkan pada kemampuan berpikir kritis terdiri dari 3 soal uraian. Penilaian akhir siswa dihitung dengan menggunakan rumus berikut

$$N = \frac{\text{Jumlah Perolehan Skor}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

C. Setting Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini berlokasi di MTs Syarif Ali yang beralamat di jalan Provinsi KM 191, Kecamatan Angsana, Kabupaten Tanah Bumbu, Provinsi Kalimantan Selatan, kodepos 72275.

Lokasi sekolah bertempat secara strategis dimana berlokasi tepat di pinggir jalan raya. Alasan peneliti memilih lokasi tersebut karena berdasarkan hasil pertimbangan observasi penjejukan awal di beberapa sekolah ditemukan permasalahan yang membuat peneliti tertarik untuk meneliti di sekolah tersebut. Dimana ditemukan peneliti menemukan permasalahan yang perlu diteliti, ditemukan beberapa siswa yang memiliki kemampuan matematis rendah, peneliti

⁴² Ni Nyoman Yuliarmi A A I N Marhaeni, *Metode Riset*, 2 ed. (Denpasar: cv. satra utama, 2019), hlm 11.

bertujuan dengan diadakan penelitian dilokasi tersebut dapat menjadi manfaat bagi peserta didik, pengajar, dan lain sebagainya.

2. Waktu dan Jadwal Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 17 Juli 2023 sampai 17 September 2023. Jadwal penelitian ini ditetapkan berdasarkan surat riset yang dikeluarkan oleh Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Waktu dan pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.2 Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas

Pertemuan ke-	Hari/Tanggal	Jam	Pokok Bahasan
1	Kamis/03 Agustus 2023	3-4	<i>Pretest</i>
2	Kamis/10 Agustus 2023	3-4	Menentukan pola macam-macam pola bilangan dan menentukan barisan dan deret Aritmatika dan Geometri.
3	Kamis/24 Agustus 2023	3-4	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan
4	Kamis/31 Agustus 2023	3-4	<i>Posttest</i>

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek atau subyek yang memiliki kuanitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari lalu ditarik kesimpulannya. Populasi bukanlah hanya orang, akan tetapi dapat pula obyek dan benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan hanya sekedar jumlah yang ada pada obyek atau subyek yang dipeajari, tetapi

meliputi seluruh karakteristik yang dimiliki obyek atau subyek yang diteliti.⁴³ Populasi pada penelitian ini adalah seluruh kelas VIII MTs Syarif Ali Tanah Bumbu tahun ajaran 2023/2024 yang terdiri dari 3 kelas.

Tabel 3.3 Populasi Siswa Kelas VIII MTs Syarif Ali Tanah Bumbu

No.	Siswa Kelas VIII	Jumlah Siswa
1.	VIII A	35
2.	VIII B	35
3.	VIII C	35
Jumlah		105

2. Sampel Penelitian

Sampel merupakan bagian jumlah dan karakteristik yang dimiliki dari populasi.⁴⁴ Sampel penelitian ini yaitu siswa kelas VIII B dengan jumlah 35 siswa. Sampel yang diambil yaitu memilih satu kelas yang diajarkan oleh guru yang sama dan dalam memperoleh sampel ini dengan menggunakan teknik non *probability sampling* jenis *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan.⁴⁵ Alasan peneliti mengambil teknik ini yaitu dari hasil pertimbangan wawancara dengan guru, karena peneliti membutuhkan objek penelitian yang lebih dominan ditemukan pasif dan memiliki kemampuan komunikasi dan berpikir kritis yang relative lebih rendah dari kelas yang lainnya. Hal itu dapat dilihat dari hasil tes kemampuan siswa sebelum dilakukan penelitian.

⁴³ Sugiyono, "Statistik untuk Penelitian," Alfabeta Bandung, hlm 62.

⁴⁴ Sugiyono, "Statistik untuk Penelitian," Alfabeta Bandung, hlm 62.

⁴⁵ Sudaryono, "Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan Mix Method", (Depok: Raja grafindo Persada, 2019), hlm 124

(nilai kemampuan komunikasi dan berpikir matematis siswa dapat dilihat pada lampiran 17 dan 18)

E. Data dan Sumber Data

1. Data

a. Data Primer (Data Pokok)

Data primer merupakan data yang langsung dikumpulkan peneliti terhadap penelitian. Adapun data primer yang digali di dalam penelitian ini adalah hasil dari nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII B MTs Syarif Ali Tanah Bumbu tahun ajaran 2023/2024 menggunakan model pembelajaran kolaborasi dengan strategi *Word Problem Roulette* (WPR).

b. Data Sekunder (Data Penunjang)

Data sekunder yaitu data yang diperoleh dari sekolah, yayasan pendidikan, arsip dan lain sebagainya. Data sekunder yang digunakan di dalam penelitian ini yaitu:

- 1) Gambaran umum lokasi penelitian yaitu MTs Syarif Ali Tanah Bumbu tahun ajaran 2023/2024.
- 2) Keadaan guru dan siswa disekolah MTs Syarif Ali Tanah Bumbu tahun ajaran 2023/2024.
- 3) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Matematika, materi Pola Bilangan pada tahun ajaran 2023/2024.

Sumber Data

Adapun sumber data dari penelitian ini adalah:

Tabel 3.4 Sumber Data Penelitian

No.	Data	Sumber Data
1.	Reaponden	Siswa Kelas VIII B MTs Syarif Ali Tanah Bumbu
2.	Informan	Kepala sekolah, para dewan guru, tenaga pendidikan dalam menunjang pelaksanaan proses belajar mengajar matematika disekolah MTs Syarif Ali Tanah Bumbu.
3.	Dokumen	Materi yang disediakan (LKS), kumpulan catatan yang berisi data dan informasi untuk mendukung penelitian seperti RPP.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data terhadap penelitian ini yaitu dengan menggunakan cara:

1. Tes

Dilakukannya tes guna mengetahui dan mengukur dampak atau pengaruh penggunaan model pembelajaran kolaborasi dengan strategi *Word Problem Roulette* (WPR) terhadap kemampuan komunikasi dan berpikir kritis siswa atau sampel yang diteliti. Tes dilakukan secara tertulis dengan jenis soal *essay* pada kemampuan komunikasi berjumlah 4 soal *pretest* dan 4 soal *posttest*, dan soal pada kemampuan berpikir kritis berjumlah 3 soal *pretets* dan 3 soal *posttest*.

2. Observasi

Observasi merupakan proses pengamatan sistematis dari aktivitas manusia dan pengaturan fisik dimana kegiatan tersebut berlangsung secara terus menerus

dari fokus aktivitas bersifat alami guna menghasilkan fakta.⁴⁶ Teknik berikut ini digunakan untuk memperoleh data penunjang mengenai deskripsi lokasi penelitian, keadaan siswa, serta jumlah para dewan guru. Observasi yang dilakukan yaitu dengan melewati pengamatan wawancara antar guru dan siswa saat hendak dilakukan penelitian.

3. Dokumentasi

Dokumentasi bertujuan untuk mendapatkan informasi secara langsung dari tempat penelitian yang meliputi buku, dokumentasi dan data yang relevan lainnya. Teknik tersebut digunakan untuk mengumpulkan data dalam menggunakan Model Pembelajaran Kolaborasi dengan strategi *Word Problem Roulette* (WPR) dalam pembelajaran secara langsung.

4. Wawancara

Wawancara merupakan suatu proses interaksi dua orang yaitu pewawancara dan yang diwawancarai, dimana pewawancara bertanya secara langsung terhadap yang diwawancarai mengenai suatu obyek atau subyek yang diteliti dan dirancang sebelumnya.⁴⁷ Wawancara digunakan guna melengkapi serta memperkuat suatu data yang diperoleh peneliti dari teknik dokumentasi. Wawancara dalam penelitian ini dilakukan dengan mewawancarai kepala sekolah, guru matematika, dan perwakilan siswa/i kelas VIII B MTs Syarif Ali Tanah Bumbu.

⁴⁶ Hasyim Hasanah, "Teknik-Teknik Observasi (Sebuah Alternatif Metode Pengumpulan Data Kualitatif Ilmu-Ilmu Sosial)," *At-Taqaddum* 8, no. 1 (5 Januari 2017): hlm 26.

⁴⁷ A. Muri Yusuf, "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Penelitian Gabungan 2017 hlm 372," Jakarta Kencana, 2017, hlm 372.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat ukur yang digunakan oleh peneliti untuk mengukur fenomena alam ataupun sosial yang diamati. Instrumen yang digunakan untuk mengukur fenomena alam sudah teruji validitas dan reliabilitasnya. Bentuk intrumen berkaitan dengan metode pengumpulan data.⁴⁸ Instrumen penelitian berfungsi sebagai alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatan mengumpulkan data agar menjadi sistematis.

Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Tes Kemampuan Komunikasi

Tes kemampuan komunikasi siswa berupa soal berbentuk *essay* yang disusun dengan indikator komunikasi matematis sebagai acuan untuk mengukur peningkatan kemampuan komunikasi siswa sebelum dan sesudah proses pembelajaran matematika pada materi pola bilangan dengan menggunakan model kolaborasi dengan strategi *Word Problem Roulette* (WPR).

Alat ukur untuk mengetahui nilai dari kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII B MTs dalam pembelajaran materi pola bilangan menggunakan tes uraian berjumlah 4 soal *pretest* dan 4 soal *posttest*.

Adapun kisi-kisi instrumen tes kemampuan komunikasi matematis yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.5:

⁴⁸ Sabdu Sitoyo dan M. Ali Sodi, "*Dasar Metode PEnelitian*", (Yogyakarta: Literasi Media Publishing, 2015), hlm 78

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

<p>Kompetensi Inti:</p> <p>3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.</p> <p>4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.</p>		
<p>Kompetensi Dasar:</p> <p>3.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.</p> <p>4.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek</p>		
Indikator Kemampuan Komunikasi	Indikator Kompetensi	No. Soal
Mengungkapkan ide-ide matematika dan mempresentasikan serta menjelaskan secara visual	Siswa dapat mengungkapkan, mempresentasikan serta menjelaskan masalah pola bilangan sebagai ide matematis	1, 2, 3, 4
Mengungkapkan masalah, menafsirkan, memahami, menyelesaikan, serta mengevaluasi masalah	Siswa dapat mengungkapkan gagasan ide masalah, memahami, dan menyelesaikan serta mengevaluasi terkait pola bilangan melalui pertanyaan yang diberikan.	1, 2, 3, 4
Mengekspresikan ide matematika kedalam bentuk tulisan dan menyajikan ide matematis kedalam gambar.	Siswa dapat Mengekspresikan ide matematika kedalam bentuk tulisan dan menyajikan ide matematis kedalam gambar penyelesaian terkait masalah pola bilangan secara tertulis dan sistematis	1, 2, 3, 4

2. Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Tes kemampuan berpikir kritis siswa berupa soal berbentuk *essay* yang disusun dengan indikator berpikir kritis matematis sebagai acuan untuk mengukur

peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah proses pembelajaran matematika pada materi pola bilangan dengan menggunakan model kolaborasi dengan strategi *Word Problem Roulette* (WPR).

Alat ukur untuk mengetahui nilai dari kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII B MTs dalam pembelajaran materi pola bilangan menggunakan tes uraian berjumlah 3 soal *pretest* dan 3 soal *posttest*.

Adapun kisi-kisi instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.6:

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan berpikir kritis Matematis

Kompetensi Inti:		
5. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.		
6. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.		
Kompetensi Dasar:		
3.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.		
4.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek		
Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Indikator Kompetensi	No. Soal
Membangun keterampilan dasar (menganalisis dan menjawab pertanyaan klarifikasi)	Siswa dapat menganalisis solusi, merumuskan, dan menjawab pertanyaan dari masalah terkait pola bilangan	1, 2, 3
Memberikan penjelasan sederhana	Siswa dapat menyusun, mengatur strategi dengan menuliskan langkah-langkah penyelesaian yang didapatkan terkait pola	1, 2, 3

	bilangan melalui pertanyaan yang diberikan.	
Membuat penjelasan lebih lanjut (mengidentifikasi dan mempertimbangkan keputusan)	Siswa dapat mengidentifikasi masalah dengan menyusun, membuat dan mempertimbangkan hasil deduksi dan induksi, serta mempertimbangkan nilai keputusan dalam menentukan tindakan yang tepat dengan menyertakan langkah-langkah terkait penyelesaian masalah pola bilangan	1, 2, 3
Menentukan strategi dan taktik guna menyelesaikan masalah	Siswa dapat menentukan strategi dan taktik terkait penyelesaian masalah materi pola bilangan	1, 2, 3
Membuat kesimpulan	Siswa dapat mengevaluasi dan menyimpulkan atau memeriksa jawaban dari masalah yang didapat mengenai materi pola bilangan	1, 2, 3

3. Susunan Instrumen Penelitian

Dalam penyusunan instrumen berikut ini berupa soal-soal uraian dengan memperhatikan beberapa hal yaitu:

- a. Berpedoman kepada standar dasar, indikator, materi pokok sesuai dengan kurikulum 2013.
- b. Bersumber kepada buku-buku pelajaran matematika yang digunakan di sekolah maupun buku-buku yang relevan terhadap kurikulum 2013.
- c. Bentuk soal berbentuk uraian.

4. Pengujian Instrumen Tes

Instrumen penelitian yang digunakan terlebih dahulu diuji cobakan sebagai alat ukur untuk mengambil data penelitian. Uji coba dilakukan untuk

mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen menggunakan aplikasi SPSS versi 25. Instrumen penelitian ini diuji cobakan kepada siswa kelas IX B dan C MTs Syarif Ali yang berjumlah 50 orang.

a. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan dan keshahihan suatu instrumen. Tujuan uji ini adalah menunjukkan sejauh mana kelayakan suatu instrumen yang akan diujikan ke sampel penelitian. Validitas terdiri dari validitas internal dan eksternal. Validitas internal dilakukan oleh satu orang dosen ahli matematika dan satu orang guru. Adapun interpretasi penilaian hasil validasi internal atau ahli dengan menggunakan ketentuan tabel di bawah ini:

Tabel 3.7 Interpretasi Hasil Skor Validasi Interval

Presentase (%)	Kriteria Interpretasi Skor
0-25	Tidak Valid
26-50	Cukup Valid
51-75	Valid
76-100	Sangat Valid

Uji validitas eksternal dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan instrumen (kuesioner maupun tes) yang digunakan dalam pengumpulan data yang diperoleh dengan cara mengkorelasi setiap skor variabel jawaban masing-masing responden dengan total skor variabel jawaban masing-masing variabel, kemudian hasil korelasi dibandingkan dengan nilai kritis taraf signifikansi 0,05 atau 5% dan 0,01 atau 1%. Tinggi rendahnya validitas instrumen akan menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang variabel yang

dimaksud.⁴⁹ Uji validitas merupakan alat ukur yang mampu dalam mengukur apa yang harusnya diukur. Dalam mengukur tingkat kevalidan butir soal terhadap suatu penelitian perlu digunakannya korelasi *point biserial*.

Dalam menggunakan rumus untuk mengetahui kevalidan soal adalah dengan rumus korelasi *product moment*, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi *product moment*

N = Jumlah siswa atau responden

X = Skor butir soal

Y = Skor total siswa

Tabel 3.8 Koefisien korelasi *product moment*

Angka korelasi	Makna
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Korelasi sangat rendah
$0,21 < r_{xy} \leq 0,40$	Korelasi rendah
$0,41 < r_{xy} \leq 0,60$	Korelasi cukup
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Korelasi tinggi
$0,81 < r_{xy} \leq 1,00$	Korelasi sangat tinggi

⁴⁹ Yuliardi Ricki dan Nuraeni Zuli, "Statistika Penelitian: Plus Tutorial SPSS," Yogyakarta: Innosain, 2017, hlm 93.

Dasar pengambilan keputusan dalam ujian validitas dengan menggunakan teknik korelasi *product moment* adalah dengan membandingkan nilai r hitung dengan nilai r tabel, yakni sebagai berikut:

- 1) Jika r hitung $>$ r tabel , maka butir soal tersebut dinyatakan valid.
- 2) Jika r hitung $<$ r tabel , maka butir soal tersebut dinyatakan tidak valid.

b. Reliabilitas

Reliabilitas berkenaan dengan tingkat ketetapan hasil pengukuran. Suatu instrumen dikatakan mempunyai tingkat reliabilitas yang memadai, jika instrumen digunakan mengukur aspek yang diukur beberapa kali hasilnya sama atau relatif sama.⁵⁰ Dalam menentukan realibilitas soal tes digunakan rumus alpha.

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

Keterangan:

r_{11} = Realibilitas instrumen yang hendak dicari

n = Banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians skor tiap-tiap butir soal

σ_t^2 = Varians soal

Sugiyono menyatakan bahwa kategori yang digunakan untuk menginterpretasikan drajat realibilitas ditunjukkan pada tabel 3.7 :⁵¹

⁵⁰ Ricki dan Zuli, hlm 102.

⁵¹ Anisa Yulianti, "Diajukan untuk Melengkapi dan Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan," t.t., hlm 67.

Tabel 3.9 Kategori Derajat Realibilitas

Realibilitas	Kriteria
$0,800 < r_{11} \leq 1,000$	Sangat tinggi
$0,600 < r_{11} \leq 0,800$	Tinggi
$0,400 < r_{11} \leq 0,600$	Cukup
$0,200 < r_{11} \leq 0,400$	Rendah
$0,000 < r_{11} \leq 0,200$	Sangat rendah

Adapun dasar pengambilan keputusan dalam uji realibilitas adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai *cronbach's alpha* $> 0,60$ maka butir pertanyaan dinyatakan reliable.
2. Jika nilai *cronbach's alpha* $< 0,60$ maka butir pertanyaan dinyatakan tidak reliable.

c. Pengujian Menggunakan SPSS

Cara melakukan perhitungan uji validitas dan uji realibilitas *cronbach's alpha* dengan SPSS IBM SPSS statistics 25 dapat dilihat sebagai berikut:

- 1) Buka program SPSS dengan klik *start*, kemudian pilih *new data set*
- 2) Pada halaman IBM SPSS statistics 25 yang telah terbuka, klik *variable view* pada bagian pojok kiri bawah program SPSS.
- 3) Kemudian, klik *data view*, input data tabulasi jawaban responden sesuai dengan kolom item yang disediakan.
- 4) Jika sudah, klik *analyze*, lalu klik *scale* dan klik *reliability analysis*.

- 5) Selanjutnya muncul kotak baru dengan nama “*reliability analysis*”. Masukkan seluruh item kedalam *items*: kemudian pada bagian “*model*” pilih alpha
- 6) Langkah selanjutnya klik *statistics*, maka akan muncul kotak dialog “*reliability analysis: statistics*”. Kemudian pada “*descriptive for*”, klik *scale if item deleted*, lalu klik *continue*.
- 7) Terakhir klik Ok, kemudian akan keluar dan muncul tampilan *outputnya*.

H. Teknik Analisis Data

1. Analisis Deskriptif

Yaitu yang digunakan guna mengembangkan ataupun menganalisis penelitian yang didapat dari data hasil penelitian tetapi tidaklah untuk mengambil kesimpulan secara luas kepada ciri-ciri populasi. Secara garis besar kegiatan statistik deskriptif yaitu mengumpulkan data, mengolah data, menyajikan data dan menganalisis data secara sederhana dalam penelitian.⁵²

Analisis statistik deskriptif dalam penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran kolaborasi dengan strategi *Word Problem Roulette* (WPR) terhadap kemampuan komunikasi dan berpikir kritis siswa yang dapat mengacu dengan hasil belajar siswa. Penelitian ini, memerlukan rata-rata data

⁵² Yusuf Nalim dan Salafudin Taraudi, “Yusuf Nalim dan Salafudin Taraudi Statistika Deskriptif STAIN,” Pekalongan Press, 2012, hlm 11-12.

yang sudah didapat. Menurut Sudjana, dalam menentukan kualifikasi hasil belajar siswa yang ingin dicapai dapat diketahui melalui rata-rata.

Menurut Arikuto kualifikasi kemampuan komunikasi didapat melalui kategori pengelompokan, pada penelitian ini kemampuan komunikasi matematis siswa dikategorikan dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah.⁵³ Teknik pengumpulan data dengan menggunakan instrumen tes berdasarkan kemampuan berpikir kritis sebanyak 3 soal uraian berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis, hasil skor yang diperoleh akan dihitung sehingga mendapatkan skor akhir kemudian dikategorikan menjadi 3 kategori yaitu rendah, sedang (cukup), dan tinggi.⁵⁴

Tabel 3.10 Kategori Kemampuan Komunikasi

No.	Kriteria Nilai	Kategori
1.	$76 \leq 100$	Tinggi
2.	$60 \leq 76$	Cukup
3.	$0 \leq 60$	Rendah

Tabel 3.11 Kategori Kemampuan Berpikir Kritis

No.	Kriteria Nilai	Kategori
1	$76 \leq 100$	Tinggi
2	$60 \leq 76$	Cukup
3	$0 \leq 60$	Rendah

2. Analisis Inferensial

Yaitu yang digunakan untuk melakukan uji coba dan menarik kesimpulan tentang ciri populasi yang dinyatakan terhadap parameter populasi dengan melewati

⁵³ Umaira Arfah dan Kiki Nia Sania Effendi, "Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Pada Materi Segiempat Dan Segitiga" 7 (2022): hlm 44.

⁵⁴ Nurul Hikmah, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Pada Materi Pecahan" 04 (2022): hlm 4.

perhitungan ciri pada sampel. Ruang lingkup statistik inferensial yaitu probabilitas/ peluang, distribusi data, estimasi parameter, uji hipotesis, analisis varians, regresi, dan korelasi.

Dalam penelitian berikut ini yaitu menganalisis statistik inferensial atau menguji hipotesis penelitian. Sebelum dilaksanakan pengujian hipotesis, maka dilakukan uji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu.

a. Uji Normalitas

Tujuan dari uji normalitas merupakan untuk mengetahui apakah data yang diteliti berdistribusi normal atau mendekati normal. Karena data yang baik merupakan data yang berdistribusi normal. Uji distribusi normal merupakan syarat untuk semua uji statistik. Uji normalitas dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya adalah uji *kolmogorov smirnov*.⁵⁵

Untuk melakukan pengujian perbedaan frekuensi menggunakan rumus *kolmogorov smirnov* yakni sebagai berikut:

$$D = \text{maksimum} [S_{n1}(x) - S_{n2}(x)]$$

Uji normalitas yang dilakukan dengan uji *kolmogorov smirnov* dapat menggunakan program analisis statistik *IBM SPSS statistics 25*. Apabila nilai probabilitas $\geq 0,05$ maka dinyatakan berdistribusi normal, dan sebaliknya apabila nilai probabilitas $< 0,05$ maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal. Adapun hipotesis dari uji normalitas adalah sebagai berikut:

⁵⁵Imam Gunawan, "Pengantar Statistika Inferensial," Jakarta, 2016, hlm 93.

H_0 = Sampel dari populasi yang berdistribusi normal

H_a = Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Uji normalitas yang dilakukan dengan uji *kolmogorov smirnov* dapat menggunakan program analisis statistik *IBM SPSS Statistics 25*. Apabila nilai probabilitas $\geq 0,05$ maka dinyatakan berdistribusi normal, dan sebaliknya apabila nilai probabilitas $< 0,05$ maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal. Berikut adalah langkah-langkah melakukan uji normalitas dengan menggunakan *IBM SPSS statistics 25*:

- 1) Buka *IBM SPSS*, klik *variable view*, lalu ketik di kolom bagian *name* dengan tulisan *pretest* dan *posttest*.
- 2) Klik *data view*, dan masukkan data nilai *pretest* dan *posttest* kedalam kolom yang tersedia.
- 3) Pilih *analyze*, lalu pilih sub menu *non parametric test* dan pilih *legacy dialogs*, dan pilih *1-samples*.
- 4) Masukkan data nilai *pretest* dan *posttest* kedalam kolom *test variable list*.
- 5) Terakhir klik *ok*, maka akan keluar output uji normalitas.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui bahwa data yang akan dianalisis dengan regresi variansnya relatif kecil. Uji homogenitas sangatlah penting, karena merupakan asumsi dasar dari pengaruh dan perbandingan. Uji homogenitas dapat dilakukan dengan uji nilai *homogeneity of variance test*

menggunakan program analisis statistik *IBM SPSS statistics 25*. Apabila nilai probabilitas $\leq 0,05$ maka data dinyatakan homogen, sebaliknya jika nilai probabilitasnya $> 0,05$ maka data dinyatakan tidak homogen.⁵⁶ Berikut adalah langkah-langkah melakukan uji normalitas dengan menggunakan *IBM SPSS Statistics 25*:

- 1) Buka *IBM SPSS*, klik *variable view*, ketik di kolom bagian *name* dengan tulisan *pretest* dan *posttest*, lalu ketik pada label dengan tulisan *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi dan berpikir kritis .
- 2) Klik *data view*, dan masukkan data nilai *pretest* dan *posttest* kedalam kolom yang tersedia.
- 3) Pilih *analyze*, lalu pilih sub menu *deskriptive statistict*, dan pilih *explore*.
- 4) Masukkan data nilai *pretest* dan *posttest* kedalam kolom *dependent list*.
- 5) Klik *plots* ceklist *normality plots with tesis*, dan klik *continue*.
- 6) Terakhir klik *ok*, maka akan keluar output uji normalitas.

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji *paired sampel t test* yang mana untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh penggunaan model kolaborasi dengan strategi *Word Problem Roulette (WPR)* terhadap kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematis siswa. Analisis data menggunakan uji-t berasal dari data yang berdistribusi normal dan homogen. Pengujian hipotesis menggunakan *IBM SPSS 25*.

⁵⁶ Gunawan, hlm 96.

Hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

H_0 = Tidak terdapat pengaruh penggunaan model kolaborasi dengan strategi pembelajaran *Word Problem Roulette* (WPR) terhadap kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII MTS Syarif Ali Tanah Bumbu.

H_1 = Ada terdapat pengaruh penggunaan model kolaborasi dengan strategi pembelajaran *Word Problem Roulette* (WPR) terhadap kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII MTS Syarif Ali Tanah Bumbu.

Kriteria menggunakan angka signifikan sebagai berikut:

- a. Jika angka signifikansi (sig) $> 0,05$, maka H_0 diterima
- b. Jika angka signifikansi (sig) $< 0,05$, maka H_0 ditolak

Berikut ini adalah langkah-langkah melakukan uji normalitas dengan menggunakan *IBM SPSS Statistics 25*:

- 1) Buka *IBM SPSS*, klik *variable view*, lalu ketik di kolom bagian *name* dengan *pretest* dan *posttest*.
- 2) Klik *data view*, dan masukkan data nilai (kemampuan komunikasi/berpikir kritis) yang diperoleh kedalam kolom yang tersedia.
- 3) Pilih *analyze*, lalu pilih sub menu *compare means* dan pilih *paired-sample t test*.

- 4) Selanjutnya masukkan data nilai *pretest* (kemampuan komunikasi/ berpikir kritis) kedalam kolom *paired variabel 1*, *posttest* (kemampuan komunikasi/ berpikir kritis) kedalam kolom *paired variabel 2*.
- 5) Terakhir klik ok, maka akan keluar output uji *paired- sampel t test*.