

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian lapangan (*field research*) yaitu penelitian yang dilakukan dengan mengambil lokasi di sekolah MTs Al-Ikhwan Banjarmasin untuk meneliti pengaruh model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII MTs Al-Ikhwan Banjarmasin.

2. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Metode kuantitatif dinamakan juga metode tradisonal, karena metode cukup lama digunakan sebagai metode penelitian. Metode kuantitatif disebut juga sebagai metode positivistik karena berlandaskan pada filsafat *positivisme*. Metode ini digunakan sebagai metode ilmiah/*scientific* karena telah memenuhi kaidah-kaidah ilmiah yaitu konkret/ empiris, objektif, terukur, rasional, dan sistematis.¹

¹Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan & R&D*, (Alfabeta: Bandung, 2019), h. 16.

Metode ini menggunakan angka-angka dan analisis menggunakan statistik digunakan untuk meneliti pada populasi dan sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.²

Laporan akhir penelitian kuantitatif ini memiliki struktur yang ketat dan konsisten mulai pendahuluan, tinjauan pustaka, landasan teori, metode penelitian, hasil penelitian, dan pembahasan.³

Pendekatan kuantitatif pada penelitian ini merupakan pendekatan yang data-datanya diambil dari hasil penggunaan model *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi bangun ruang sisi datar berupa angka-angka dan datanya diolah dengan menggunakan metode statistika.

B. Desain (Metode) Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain *pre-eksperimental*. Penelitian ini tidak ada variabel kontrol dan sampel tidak dipilih secara random.

Adapun desain penelitian yang digunakan adalah *one-group pretest-posttest desain* (desain prates-pascates satu kelompok). Desain ini menempuh tiga langkah, yakni:

²*Ibid.*, h. 16-17.

³Karunia Eka Lestari & Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (PT Refika Aditama: Bandung, 2017), h. 3.

1. Memberikan *pretest* untuk mengukur variabel dependen (terikat) sebelum perlakuan dilakukan *pretest* (pra-tes).
2. Memberikan perlakuan kelas eksperimen kepada subjek (variabel x).
3. Memberikan tes lagi untuk mengukur variabel dependen (terikat), setelah perlakuan *Posttest* (pasca-tes).⁴

Tabel II. Desain *Pretest-Posttest* satu kelompok⁵

<i>Pretest</i>	Variabel Bebas (Perlakuan)	<i>Posttest</i>
O	X	O

C. Variabel Penelitian

Penelitian eksperimen yang sederhana mengandung tiga ciri pokok, yakni:

1. Adanya variabel bebas yang dimanipulasikan oleh peneliti.
2. Adanya pengendalian/pengontrolan semua variabel lain kecuali variabel bebas.
3. Adanya pengamatan/pengukuran terhadap variabel terikat sebagai efek dari variabel bebas.⁶

Penelitian eksperimen ada dua variabel, yaitu variabel independen (bebas) dan variabel dependen (terikat). Variabel bebas sengaja dimanipulasi oleh peneliti, sedangkan variabel terikat yaitu variabel yang diamati/diukur sebagai akibat dari

⁴Nana Sudjana & Ibrahim M.A, *Penelitian dan penilaian pendidikan*, (Sinar Baru Algensindo: Bandung, 2014), h. 35.

⁵*Ibid.*, h. 35.

⁶*Ibid.*, h. 19.

manipulasi variabel bebas. Misalnya untuk mempelajari pengaruh dari model-model belajar yang berbeda terhadap kemampuan pemecahan masalah, peneliti harus memanipulasi model belajar berbeda sebagai variabel bebas, agar pengaruhnya terhadap kemampuan memecahkan (variabel terikat) masalah dapat dibandingkan di dalam penelitian eksperimen.⁷

Variabel independen dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yakni penggunaan model *Realistic Mathematics Education* (RME) yang akan berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah. Sedangkan variabel dependennya adalah kemampuan pemecahan masalah pada materi bangun ruang sisi datar.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Menurut Zainal Arifin dalam bukunya “Populasi adalah keseluruhan objek yang diteliti, baik berupa orang, benda, kejadian, nilai maupun hal-hal yang terjadi.”⁸ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Al-Ikhwan Banjarmasin yang terdiri dari 2 kelas yaitu kelas VIII A dan kelas VIII B yang masing-masing berjumlah 16 dan 17 orang. Jadi, populasi pada penelitian ini berjumlah 33 orang.

Tabel III. Banyak Siswa Tiap Kelas

Kelas	Banyak Siswa
VIII A	16

⁷*Ibid.*, h. 19-20.

⁸Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012), h. 215.

VIII B	17
Jumlah Siswa	33

2. Sampel

“Suatu sampel dikatakan ideal jika dapat mewakili atau menggambarkan keadaan populasinya (representatif).”⁹ Untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian, terdapat teknik sampling yang akan digunakan peneliti. Pada dasarnya dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu *Probability sampling* dan *Non-probability sampling*.¹⁰

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini peneliti menggunakan *Non-probability sampling*. *Non-probability sampling* yang digunakan peneliti yaitu *Purposive sampling*. “*Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu”.¹¹

Pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* dalam penelitian ini atas rekomendasi guru mata pelajaran matematika di MTs Al-Ikhwan Banjarmasin, yaitu kelas VIII A sebagai sampel penelitian. Hal ini atas pertimbangan bahwa nilai rata-rata matematika siswa pada kelas VIII A lebih rendah dari pada nilai kelas VIII B. Jadi, sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII A yang berjumlah 16 orang (lampiran II).

E. Data dan Sumber Data

1. Data

⁹Karunia Eka Lestari & Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian...*, h. 102.

¹⁰Sugiyono, *Metode Penelitian...*, h. 288.

¹¹*Ibid.*

a. Data Pokok

Data pokok yang akan digali dalam penelitian ini yaitu data mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi bangun ruang sisi datar yang diajarkan, sebelum menggunakan model pembelajaran *Realistics Mathematic Education* (RME) maupun sesudah menggunakan model *Realistic Mathematics Education* (RME).

b. Data Penunjang/Pelengkap

Data ini sebagai pelengkap data pokok, yaitu data tentang mengenai latar belakang lokasi penelitian meliputi sejarah singkat berdirinya MTs Al-Ikhwan Banjaramasin, keadaan siswa, dewan guru dan karyawan, sarana dan prasarana sekolah, serta jadwal belajar.

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data tersebut diperlukan sumber data, yaitu:

- a. Responden, yaitu siswa kelas VIII MTs Al-Ikhwan Banjarmasin yang telah ditetapkan sebagai populasi penelitian.
- b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar di kelas VIII dan staf tata usaha pada MTs Al-Ikhwan Banjarmasin.
- c. Dokumen, yaitu catatan atau arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini, baik yang berasal dari guru maupun tata usaha yang ada di sekolah.

F. Teknik Pengumpulan Data

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

1. Tes

Tes merupakan rangkaian pertanyaan yang memerlukan jawaban responden (siswa) sebagai alat ukur dalam proses assesmen maupun evaluasi dan mempunyai peran penting untuk mengukur pengetahuan, keterampilan, kecerdasan, bakat maupun kemampuan yang dimiliki individu atau kelompok. Tes digunakan untuk mengukur tingkat pencapaian keberhasilan siswa setelah melakukan kegiatan belajar.¹²

Bentuk tes yang digunakan untuk mengukur keberhasilan belajar siswa berupa soal tes subjektif, yaitu pada umumnya berbentuk esai (uraian). Tes diberikan sebelum dilakukan kegiatan belajar pembelajaran (*pretest*) dan setelah dilakukan kegiatan pembelajaran (*posttest*).

Tes esai dalam penelitian ini adalah tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa yang disusun berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah.

2. Observasi

Observasi digunakan untuk memperoleh data penunjang tentang deskripsi lokasi penelitian, keadaan siswa, jumlah dewan guru dan staf tata usaha, sarana dan prasarana, serta jadwal belajar di tempat sekolah.

¹²Kasmadi & Nia Siti Sunariah, *Panduan Modern Penelitian Kuantitatif*, (Alfabeta: Bandung, 2014), h. 69.

3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan suatu teknik pengumpulan data dan menghimpun serta menganalisis dokumen-dokumen, baik dokumen tertulis, dan gambar maupun elektronik. Dokumentasi digunakan untuk memperoleh suatu data sekolah dan identitas siswa.

4. Wawancara

Wawancara merupakan himpunan pertanyaan yang harus dijawab testi. Pertanyaan di atas memberi tahu agar tidak memberikan orang lain dengan pertanyaan-pertanyaan yang sulit mereka jawab yang mungkin saja bukan pekerjaannya.¹³

Wawancara digunakan untuk memperoleh informasi, melengkapi, dan memperkuat data yang diperoleh peneliti dari teknik observasi dan dokumentasi yang telah dilakukan sebelumnya.

Tabel IV. Data, Sumber Data, dan Teknik Pengumpulan Data (TPD)

No.	Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
1.	Data pokok meliputi: a. Kemampuan awal matematika siswa berupa <i>pretest</i> . b. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII pada materi bangun ruang sisi datar setelah mendapatkan perlakuan dengan model pembelajaran <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME).	Responden	Tes
	Data penunjang meliputi: a. Sejarah singkat berdirinya MTs Al-Ikhwan Banjarmasin.	Dokumen dan Informan	Observasi, Wawancara, dan dokumentasi

¹³Kasmadi & Nia Siti Sunariah, *Panduan Modern...*, h. 72.

	b. Keadaan siswa di MTs Al-Ikhwan Banjarmasin. c. Keadaan dewan guru dan staff tata usaha di S MTs Al-Ikhwan. d. Keadaan sarana dan prasarana di MTs Al-Ikhwan Banjarmasin. e. Jadwal belajar siswa di MTs Al-Ikhwan.		
--	--	--	--

G. Pengembangan Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal-soal berbentuk uraian yang diberikan dalam bentuk *posttest* yang bertujuan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Dari data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tersebut diperoleh dari hasil penskoran terhadap jawaban siswa pada tiap butirnya ketika *posttest*. Soal yang diberikan terdiri dari 6 butir soal dengan pokok bahasan bangun ruang sisi datar.

1. Penyusunan Instrumen Tes Soal

Dalam melakukan penyusunan instrumen ini, penulis memperhatikan beberapa hal, yaitu:

- a. Sesuai dengan tujuan yang ingin diteliti.
- b. Soal mengacu pada Kurikulum 2013.
- c. Penilaian dilihat dari aspek kognitif.
- d. Bentuk butir-butir soal yang diajukan berbentuk uraian.

Soal yang diberikan tersebut mengacu kepada indikator kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Berikut ini kisi-kisi instrumen

dengan indikator kemampuan pemecahan masalah dan pedoman pemberian skor kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, yaitu meliputi:

1) Kisi-kisi Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa.

Kisi-kisi instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa meliputi aspek materi, indikator soal, dan indikator pemecahan masalah yang bisa dilihat di dalam tabel di bawah ini.

Tabel V. Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa.

No	Aspek	Indikator Soal	Indikator Pemecahan Masalah Matematik
1	Luas Permukaan Kubus	1. Menghitung luas permukaan kubus pada benda nyata.	1. Memahami Masalah. 2. Merencanakan Pemecahan Masalah. 3. Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah. 4. Mengecek Kembali.
2	Volume Kubus	2. Menghitung volume kubus pada benda nyata.	
3	Luas Permukaan Balok	3. Menghitung luas permukaan balok pada benda nyata.	
4	Volume Balok	4. Menghitung volume balok pada benda nyata.	

2) Pedoman Pemberian Skor

Soal-soal yang diujikan ketika tes dinilai berdasarkan pedoman penskoran. Skor dirinci dalam indikator kemampuan

pemecahan masalah sesuai dengan kriteria pada tiap indikator kemampuan pemecahan masalah yang tepat. Jika siswa melakukan kesalahan, maka skor berkurang sesuai yang tertera pada tabel di bawah ini:

Tabel VI. Pemberian Skor Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Berdasarkan Tahapan Polya¹⁴

Indikator Pemecahan Masalah Matematik	Keterangan	Skor
Memahami Masalah	Tidak menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan	0
	Menyebutkan apa yang diketahui tanpa menyebutkan apa yang ditanyakan atau sebaliknya	1
	Menyebutkan apa yang diketahui dan menyebutkan apa yang ditanyakan namun belum tepat.	2
	Menyebutkan apa yang diketahui dan menyebutkan apa yang ditanyakan dengan tepat.	3
Merencanakan Pemecahan Masalah	Tidak merencanakan penyelesaian masalah sama sekali	0
	Merencanakan penyelesaian masalah namun belum tepat.	1
	Merencanakan penyelesaian masalah dengan tepat.	2
Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah	Tidak menyelesaikan permasalahan sama sekali	0
	Melaksanakan rencana namun salah atau benar sebagian kecilnya saja.	1
	Melaksanakan rencana namun sedikit ada kesalahan atau benar setengahnya.	2
	Melaksanakan rencana dengan benar dan tepat.	3
Mengecek Kembali	Tidak melakukan proses pengecekan kembali	0
	Melakukan pengecekan kembali namun belum tepat.	1

¹⁴Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Rajawali Press: Jakarta, 2014), h.19.

	Melakukan pengecekan kembali dengan benar dan tepat.	2
Skor satu butir tes pemecahan masalah matematik		0-10

2. Pengujian Instrumen Tes

Tes yang baik adalah tes yang harus valid dan reliabel. Kualitas instrumen tes mempengaruhi hasil penelitian. Untuk mendapatkan hasil penelitian yang baik, diperlukan kualitas instrumen tes yang baik. Oleh karena itu, sebelum dilakukan pengumpulan data terlebih dahulu dilaksanakan uji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal-soal yang akan diujikan.

a. Uji Validitas

*"a valid instrument is that it measures what it is supposed to measure."*¹⁵ Maksudnya adalah Sebuah instrumen yang valid adalah yang mengukur apa yang seharusnya di ukur. Untuk mengukur validitas butir soal digunakan rumus koefisien korelasi *Product Moment Pearson*, diperoleh dengan rumus :

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara butir soal (X) dan total skor (Y).

N = Banyak subjek

X = skor butir soal atau skor item pernyataan/pertanyaan.

Y = Total skor¹⁶

¹⁵Jack R. Fraenkel & Norman E. Wallen, *How To Design and Evaluate Research In Education*, (New York: McGraw-Hill, 2011), h. 112.

¹⁶Karunia Eka Lestari & Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian...*, h. 193.

Tinggi rendahnya validitas suatu instrumen sangat bergantung pada koefisien korelasinya. Suatu instrumen mempunyai validitas tinggi jika koefisien korelasinya tinggi.

Menurut Guilford (1956) tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat validitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria sebagai berikut.

Tabel VII. Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen¹⁷

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Validitas
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tepat/ sangat baik
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi	Tepat/ baik
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang	Cukup tepat/ cukup baik
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah	Tidak tepat/ buruk
$r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tepat/ sangat buruk

Untuk memberikan interpretasi terhadap r_{xy} maka harga r_{xy} yang didapat dibandingkan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%, jika $0,40 \leq r_{xy} \leq 1,00$ maka instrument soal tersebut adalah reliabel.

Untuk memberikan interpretasi terhadap r_{xy} maka harga r_{xy} perhitungan dibandingkan dengan r pada table harga *Product Moment* dengan taraf signifikansi 5%, jika $0,40 \leq r_{xy} \leq 1,00$ maka instrument soal tersebut adalah valid.

b. Reliabilitas

¹⁷*Ibid.*

"A reliable instrument is one that gives consistent results."¹⁸

Maksudnya adalah sebuah instrument yang reliabel adalah yang memberikan hasil yang konsisten. Berdasarkan pendapat Suharsimi Arikunto, untuk menentukan reliabilitas instrument penelitian berupa perangkat soal tes bentuk uraian.¹⁹ Menilai soal bentuk uraian tidak dapat dilakukan seperti tes objektif yang dinilai "benar" atau "salah". Sesuatu butir soal uraian menghendaki gradualisasi penilaian.

Rumus yang digunakan untuk menentukan reliabilitas instrumen tes tipe subjektif dengan rumus *Alpha Cronbach*, yaitu:

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

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas

n = banyak butir soal

s_i^2 = variansi skor butir soal ke-i

s_t^2 = variansi skor total²⁰

Menurut Guilford tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria berikut.

Tabel VIII. Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen²¹

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tetap/ sangat baik
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi	Tetap/ baik
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang	Cukup tetap/ cukup baik

¹⁸Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen, *How To Design...*, h. 112.

¹⁹Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Bumi Akasara, 2002), h. 108-109.

²⁰Karunia Eka Lestari & Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian...*, h. 206.

²¹*Ibid.*

$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah	Tidak tetap/ buruk
$r_{11} < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tetap/ sangat buruk

Untuk memberikan interpretasi terhadap r maka harga r yang didapat dibandingkan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%, jika $0,40 \leq r_{11} \leq 1,00$ maka instrument soal tersebut adalah reliabel.

H. Desain Pengukuran

Dalam rangka mempermudah tahap analisis data pada bab IV, maka diperlukan suatu variabel yang akan diukur dalam penelitian ini, yaitu kemampuan pemecahan masalah pada materi bangun ruang sisi datar. Indikator nilai tes akhir atau *posttest* siswa pada pembelajaran bangun ruang sisi datar yang terdiri dari atas 6 butir soal esai.

Cara penilaian soal-soal yang diujikan dalam indikator kemampuan pemecahan masalah siswa sesuai dengan kriteria aspek yang dinilai pada indikator kemampuan pemecahan masalah yang tepat.

Adapun perhitungan nilai akhir menggunakan rumus dari buku Usman dan Setiawati yaitu dengan rumus:

$$N = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Keterangan:

N = nilai akhir²²

²²Uzer Usman & Lilis Setiawati, *Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 1993), h. 136.

Selanjutnya nilai akhir hasil belajar siswa dihitung rata-ratanya untuk menginterpretasikan hasil belajar suatu kelas, untuk mendapatkan nilai rata-rata siswa, peneliti menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan :

$\bar{X}$ = nilai rata-rata
 $\sum x_i$ = Jumlah seluruh data
 n = Banyaknya data²³

Nilai akhir kemampuan pemecahan masalah siswa akan diinterpretasikan menggunakan pedoman yang diadaptasi dari Japa dalam Jurnal Pendidikan Matematika sebagai berikut:

Tabel IX. Kualifikasi Kemampuan Pemecahan Masalah²⁴

No	Nilai	Keterangan
1.	85–100	Sangat Baik
2.	70 – 84,99	Baik
3.	55 – 69,99	Cukup
4.	40 – 54,99	Kurang
5.	0 – 39,9	Sangat Kurang

²³Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2003), h. 102.

²⁴Siti Mawaddah & Hana Anisah, “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (*Generatif Learning*) di SMP”, dalam *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 3 No. 2 Oktober, 2015, h. 170.

I. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh terdiri dari nilai kognitif kemampuan pemecahan masalah matematika. Data kognitif kemampuan pemecahan masalah berupa nilai tes kemampuan awal siswa (*pretest*) dan nilai tes akhir (*posttest*) pada materi bangun ruang sisi datar yang dianalisis dengan menggunakan statistika deskriptif dan statistika inferensial.

Statistika inferensial yang digunakan adalah uji beda, yaitu uji t dan uji *wilcoxon* (uji w). Sebelum mengadakan uji tersebut, peneliti terlebih dahulu melakukan perhitungan statistika yang meliputi rata-rata dan standar deviasi. Uji t digunakan apabila data berdistribusi normal dan homogen, sedangkan uji *wilcoxon* (uji w) digunakan jika data tidak berdistribusi normal.

1. Statistik Deskriptif

Pengolahan dan analisis data statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat generalisasi atau kesimpulan yang berlaku untuk umum.²⁵

Teknik analisis Deskriptif meliputi:

a) Deskripsi Data

Data yang berhasil dikumpulkan diolah menggunakan teknik statistika deskriptif yang disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi, terdiri dari skor rata-rata (mean), median, standar deviasi, simpangan baku (Variansi), skor minimum, dan skor maksimum.

²⁵Karunia Eka Lestari & Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian...*, h. 241.

1) Rata-Rata Hitung (Mean tunggal)

Data yang dipakai untuk menghitung mean tunggal hanya sedikit jumlahnya (jumlah siswa = 16 orang), perhitungannya dengan cara nilai data dibagi banyak data, dijabarkan dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan :

$\bar{X}$ = nilai rata-rata

$\sum x_i$ = Jumlah seluruh data

n = Banyaknya data²⁶

2) Median

Mencari median data tunggal dengan cara mengurutkan data tersebut dari data terkecil sampai data terbesar atau sebaliknya. Kemudian posisi median dicari dengan rumus:

$$\text{Median} = \frac{n+1}{2}, \text{ dimana } n = \text{jumlah data.}^{27}$$

3) Standar Deviasi (Simpangan Baku)

Standar Deviasi ialah suatu nilai yang menunjukkan tingkat (derajat) variasi kelompok data atau ukuran standar penyimpangan dari meannya. Rumus Standar Deviasi yaitu:

$$\sigma_{n-1} = \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n-1}} \text{ atau } s = \sqrt{\frac{\sum X^2}{n-1}}$$

Keterangan :

²⁶Riduwan, *Dasar-Dasar...*, h. 102.

²⁷*Ibid.*, hal 119.

σ_{n-1} = Standar Deviasi

s = Standar Deviasi

$\sum X$ = Jumlah tiap Data yang diketahui²⁸

4) Variansi (Varians)

Variansi adalah kuadrat dari standar deviasi, Rumus Variansi yaitu:

$$\sigma_{n-1} = \left(\sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n-1}} \right)^2 \quad \text{atau} \quad s = \left(\sqrt{\frac{\sum X^2}{n-1}} \right)^2 \quad 29$$

5) **Skor minimum** yaitu skor terendah.

6) **Skor maksimum** yaitu skor tertinggi.

2. Statistik Inferensial

Pengolahan dan analisis data statistik inferensial dimaksudkan untuk menganalisis data dengan membuat generalisasi pada sampel agar hasilnya tersebut dapat diberlakukan pada populasi. Secara umum, analisis inferensial terbagi menjadi analisis statistik parametrik dan analisis statistik non parametrik.³⁰

Penggunaan statistik parametrik memerlukan terpenuhinya beberapa asumsi, seperti sebaran data berdistribusi normal dan variansi data homogen.

²⁸*Ibid.*, h. 146.

²⁹*Ibid.*, h. 150.

³⁰*Ibid.*, h. 242.

Sebelum melakukan pengujian hipotesis, maka diperlukan uji pra-syarat terlebih dahulu. Uji pra-syarat terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas.

a) Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan uji prasyarat untuk memenuhi asumsi kenormalan dalam analisis data statistik parametrik. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak. Pengujian kenormalan yang sering digunakan dalam penelitian bidang pendidikan matematika adalah *Shapiro Wilk* dan *Kolmogorov Smirnov Z*. *Shapiro Wilk* digunakan pada data tunggal yang belum dikelompokkan, pada perhitungan menggunakan SPSS, *Shapiro wilk* memiliki tingkat keakuratan yang lebih kuat dari *Kolmogorov Smirnov Z* jika banyaknya data/sampel yang dianalisis kurang dari 50 ($n < 50$).³¹

Untuk menyelidik apakah populasi berdistribusi normal atau tidak, maka salah satu pengujiannya dapat dilakukan dengan uji kenormalan *Lilliefors* dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Nilai matematika siswa berdistribusi normal.

H_1 : Nilai matematika siswa tidak berdistribusi normal.

Pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian dapat dihitung dengan menggunakan uji *Lilliefors* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Urutkan nilai x_i diurutkan dari nilai terkecil sampai nilai terbesar.

³¹*Ibid.*, h. 243.

2) Pengamatan $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ dijadikan bilangan baku $z_1, z_2, \dots, z_n$

dengan menggunakan rumus $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$ ($\bar{x}$ dan s masing-masing

merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel).

3) Dari tiap nilai baku tersebut dapat dicari nilai kritis $z(z_{\text{tabel}})$ dengan

menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung

peluang $F(z_i) = P(z \geq z_i)$ dengan ketentuan apabila z_i negative,

maka $F(z_i) = 0,5 - z_{\text{tabel}}$, sedangkan jika z_i positif, maka

$F(z_i) = 0,5 + z_{\text{tabel}}$.

4) Selanjutnya dihitung proporsi $z_1, z_2, \dots, z_n$ yang lebih kecil atau sama

dengan z_i . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$, maka

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1 z_2 z_3 \dots z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}.$$

5) Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlakanya.

6) Ambil harga yang paling besar di antara harga-harga mutlak selisih

tersebut, harga ini disebut sebagai L_{hitung} .

7) Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, bandingkan L_{hitung}

dengan L_{tabel} dengan menggunakan tabel nilai kritis uji *Lilliefors*

dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$. Jika $L_{\text{hitung}} \leq L_{\text{tabel}}$ maka sampel

berdistribusi normal, sebaliknya jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka sampel tidak berdistribusi normal.³²

b) Uji Homogenitas

Homogenitas data mempunyai makna, bahwa data memiliki variansi atau keragaman nilai yang sama secara statistik. Uji homogenitas merupakan salah satu uji prasyarat analisis data parametrik pada teknik komparasional. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi data dari sampel yang dianalisis homogen atau tidak.

Uji homogenitas varians bukan syarat mutlak digunakan untuk melanjutkan uji *paired sample t-test*, karena dalam uji tersebut bukan merupakan permasalahan terhadap data yang homogen atau tidak homogen untuk menganalisis data penelitian.³³

c) Uji T untuk Dua sampel Dependen (*Paired Samples T-Test*)

Sampel Dependen (berpasangan) diartikan sebagai sampel dengan subjek yang sama, namun mengalami dua perlakuan atau dua pengukuran yang berbeda, yaitu pengukuran sebelum dan sesudah dilakukannya sebuah tindakan di dalam eksperimen penelitian. Pengolahan dan analisis data statistik terhadap dua sampel dependen digunakan untuk menguji hipotesis mengenai dua rata-rata atau dua proposi dari dua sampel dependen pada suatu populasi. Analisis tersebut dapat digunakan untuk

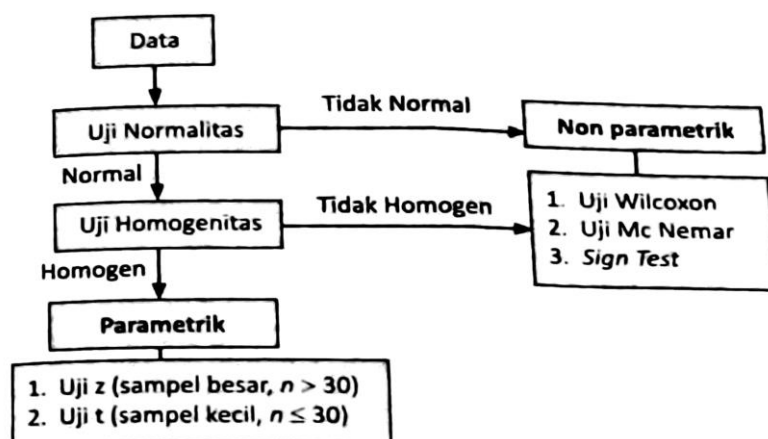
³²Sudjana, *Metode Penelitian*, (Bandung: Tarsito, 2002), h. 466.

³³Sahid Raharjo, "Cara Uji Paired Sample T-Test dan Interpretasi dengan SPSS", tersedia di: <https://www.spssindonesia.com/2016/08/cara-uji-paired-sample-t-test-dan.html>, diakses hari rabu, tanggal 9 Juni 2021.

menguji hipotesis pada penelitian eksperimen dengan desain pre-eksperimental, *the one group pretest-posttest desain (O X O)*.³⁴

Uji t dapat digunakan untuk analisis statistik terhadap dua sampel dependen apabila jenis data yang akan dianalisis berskala interval atau rasio, data berdistribusi normal, dan kedua variansi kedua data homogen. Uji t digunakan pada sampel berukuran kecil ($n \leq 30$) dan jumlah sampel siswa kelas VIII A berjumlah 16 orang.

Berikut ini alur teknik analisis statistik terhadap dua sampel dependen:



Gambar VI. Teknik Analisis Statistik Terhadap Dua Sampel Dependen³⁵

Langkah-langkah pengujian dilakukan sebagai berikut:

- 1) Menguji Normalitas Data;
- 2) Menguji Homogenitas Data;
- 3) Merumuskan Hipotesis;

³⁴ *Ibid.*, h. 264.

³⁵ *Ibid.*, h. 265.

Uji dua pihak

$H_0 : \mu_1 \geq \mu_2$, **tidak terdapat** perbedaan antara rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME).

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$, **terdapat** perbedaan antara rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME).

Keterangan:

μ_1 = rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum diterapkan model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME).

μ_2 = rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa sesudah diterapkan model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME).

4) Menentukan Nilai Uji Statistik;

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_D}{\sqrt{\frac{\sum d^2}{N(n-1)}}}$$

Keterangan:

D = Perbedaan pasangan data (*Difference*)

$\bar{X}_D$ = rata-rata dari perbedaan pasangan data

$d = D - \bar{X}_D$

N = banyak data

5) Menentukan Nilai Kritis

$$t_{tabel} = t_{(a, dk)}$$

Keterangan:

a = taraf signifikansi

dk = derajat kebebasan ($dk = n - 1$)

Nilai t_{tabel} untuk uji dua pihak pada taraf signifikansi 5%.

6) Menentukan Kriteria Pengujian Hipotesis;

Jika nilai $t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $|t_{hitung}| > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak.

7) Memberikan Kesimpulan

Nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 ditolak, artinya pada taraf kepercayaan 95% dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME).³⁶

d) Uji Wilcoxon

Uji Wilcoxon dapat digunakan untuk analisis statistik terhadap dua sampel dependen jika jenis data berdistribusi tidak normal atau variansi kedua data tidak homogen. Adapun langkah-langkah uji *Wilcoxon* sebagai berikut:

³⁶*Ibid.*, h. 265-272.

- 1) Memberi harga mutlak pada setiap selisih pasangan data (X-Y).

Harga mutlak diberikan dari yang terkecil hingga yang terbesar atau sebaliknya. Harga mutlak terkecil diberi nomor urut atau rangking 1, kemudian selisih yang berikutnya diberikan nomor urut atau rangking 2, dan seterusnya.

- 2) Setiap selisih pasangan (X-Y) diberi tanda positif dan negatif.

- 3) Hitunglah jumlah ranking yang bertanda positif dan negatif.

- 4) Selisih tanda ranking yang terkecil atau sesuai dengan arah hipotesis, diambil sebagai harga mutlak dan diberi huruf J. Harga mutlak yang terkecil atau J dijadikan dasar untuk pengujian hipotesis dengan melakukan perbandingan dengan tabel yang dibuat khusus untuk uji *Wilcoxon*.³⁷

Pengujian hipotesis dilakukan dengan membandingkan harga mutlak J yang dipilih dengan harga J pada taraf nyata $\alpha = 0,05$, maka H_0 diterima atau ditolak. Adapun kriteria pengujian yang ditetapkan adalah jika $J_{hitung} \geq J_{tabel}$ maka H_0 diterima, dan jika $J_{hitung} \leq J_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

J. Prosedur penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian skripsi ini, ada beberapa prosedur yang penulis lakukan, yaitu:

³⁷*Ibid.*, h. 228.

1. Mengadakan seminar desain proposal skripsi.
2. Memperbaiki proposal berdasarkan hasil seminar dan pengarahan dari pembimbing.
3. Meminta surat riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah.
4. Menyerahkan surat riset kepada kepala sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.
5. Melakukan uji pendahuluan untuk menentukan kelas eksperimen.
6. Menyusun materi pengajaran yang akan diajarkan untuk kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Realistics mathematic Education* (RME).
7. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), soal *posttest*, pedoman wawancara, dan observasi.

1. Tahap Perencanaan

- a. Observasi ke lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan kepala sekolah MTs Al-Ikhwan Banjarmasin, Khususnya guru matematika MTs Al-Ikhwan Banjarmasin.
- b. Menentukan masalah yang akan diteliti.
- c. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing akademik, kemudian membuat desain penelitian proposal skripsi.
- d. Menyerahkan desain proposal skripsi kepada jurusan pendidikan matematika dan memohon persetujuan judul.

2. Tahap Persiapan

- a. Mengadakan seminar desain proposal skripsi.

- b. Melakukan revisi proposal skripsi setelah seminar proposal skripsi yang berpedoman pada hari seminar serta petunjuk dan arahan dari pembimbing skripsi.
- c. Memohon surat keterangan riset dari Dekan Fakultas Tarbiyah UIN Antasari Banjarmasin.
- d. Menyerahkan surat keterangan riset kepada kepala Sekolah MTs Al-Ikhwan Banjarmasin dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.
- e. Melakukan pengumpulan data awal siswa kelas VIII A dan VIII B.
- f. Menentukan kelas eksperimen.
- g. Menyusun Materi Pengajaran yang akan diajarkan untuk kelas eksperimen dengan menggunakan model *Realistic Mathematics Education* (RME).
- h. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan angket.

3. Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan riset di MTs Al-Ikhwan Banjarmasin berdasarkan jadwal yang ditentukan.
- b. Melaksanakan tes akhir terhadap kelas eksperimen.
- c. Mengumpulkan data dengan observasi dan penelitian dokumen-dokumen.
- d. Mengolah, menyusun, dan menganalisis data yang diperoleh.
- e. Menyimpulkan hasil penelitian.

4. Tahap Penyusunan Laporan

- a. Penyusunan hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
- b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing skripsi untuk memperbaiki dan disetujui.
- c. Hasil penelitian yang telah diperbaiki dan disetujui diperbanyak, selanjutnya diajukan ke sidang munaqasah skripsi untuk diujikan dan dipertanggung jawabkan.