

BAB III

Metode penelitian

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian lapangan (*field research*) yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti implementasi strategi pembelajaran aktif tipe *firing line* berbantuan alat peraga tabung terhadap hasil belajar siswa pada materi bangun ruang sisi lengkung tabung kelas IX MTsN 2 Banjar tahun pelajaran 2017/2018.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, yaitu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menemukan keterangan mengenai apa yang diketahui.⁴² Menurut Saifudin Azwar, penelitian dengan pendekatan kuantitatif menekankan analisisnya pada data-data numerikal (angka) yang diolah dengan metode statistika.⁴³

B. Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam metode penelitian ini adalah metode eksperimen yakni desain *true experimental design* (eksperimen sungguhan) jenis *pretest-posttest control group design* yang dapat digambarkan pada tabel 3.1 berikut.

⁴² S. Margono, Metodologi Penelitian Pendidikan, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), h. 105.

⁴³ Saifuddin Azwar, Metode Penelitian, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2005), h. 5.

Tabel 3.1 *Pretest-Posttest Control Group Design*

E	O ₁₁	X	O ₁₂
K	O ₂₁		O ₂₂

Keterangan:

X = *treatment* atau perlakuan

O = hasil observasi setelah *treatment*

O₁₁ = pengukuran/observasi sebelum perlakuan pada kelompok yang diberikan perlakuan (eksperimen)

O₁₂ = pengukuran/observasi setelah perlakuan pada kelompok yang diberikan perlakuan (eksperimen)

O₂₁ = pengukuran/observasi sebelum perlakuan pada kelompok yang tidak diberikan perlakuan sebagai pembanding (kontrol).

O₂₂ = pengukuran/observasi setelah perlakuan pada kelompok yang tidak diberikan perlakuan sebagai pembanding (kontrol).

E = kelompok kelas eksperimen

K = kelompok kelas kontrol.⁴⁴

Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random, kemudian diberi pretest untuk mengetahui keadaan awal adakah

⁴⁴ Suharsimi Arikanto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Yogyakarta: Rineka cipta, 2010), h. 125.

perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.⁴⁵ Kelompok yang diberikan perlakuan berupa pembelajaran dengan strategi pembelajaran aktif tipe *firing line* berbantuan alat peraga tabung disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan berupa strategi pembelajaran aktif tipe *firing line* berbantuan alat peraga tabung disebut kelompok kontrol.

Sebelum diberi perlakuan, kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi *pretest* terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan memberikan perlakuan kepada kelas eksperimen yang menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *firing line* berbantuan alat peraga tabung dan kelas kontrol yang tidak menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *firing line* berbantuan alat peraga tabung. Selanjutnya hal yang dilakukan adalah kedua kelas diberikan *posttest*, hasilnya akan dibandingkan dengan skor *pretest*, sehingga diperoleh selisih antara skor *pretest* dan *posttest*.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁴⁶ Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas IX MTsN 2 Banjar tahun pelajaran 2017/2018 yang berjumlah 152 orang, siswa tersebut terbagi dalam lima kelas

⁴⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabet, 2010), h. 112-113.

⁴⁶ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 61

yaitu kelas IX A berjumlah 32 orang, IX B berjumlah 32 orang, IX C berjumlah 33 orang, IX D berjumlah 27 orang, dan IX E berjumlah 28 orang.

Tabel 3.2. Distribusi Populasi Penelitian

Kelas	Jumlah Siswa
IX A	32 Orang
IX B	32 Orang
IX C	33 Orang
IX D	27 Orang
IX E	28 Orang
Jumlah	152 Orang

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Teknik sampling adalah merupakan teknik pengambilan sampel dalam dalam penelitian.⁴⁷ Penarikan sampel untuk kelas IX MTsN 2 Banjar menggunakan sampel random. Pengambilan sampelnya dari kelas IX ada lima kelas yaitu kelas IX A, IX B, IX C, IX D, dan IX E dipilih secara random kelas IX B sebagai kelas eksperimen yang diberikan perlakuan berupa strategi pembelajaran aktif tipe *firing line* berbantuan alat peraga tabung dan kelas IX D sebagai kelas kontrol eksperimen yang tidak diberikan perlakuan berupa strategi pembelajaran aktif tipe *firing line* berbantuan alat peraga tabung.

⁴⁷Sugiyono, *Statistika...*, h. 118.

D. Data dan Sumber Data

1. Data

Dalam penelitian ini ada dua jenis data yang digali, yaitu:

a. Data pokok

Data pokok yang digali oleh peneliti dalam penelitian ini dipusatkan pada dua jenis data sebagai berikut:

- 1) Data yang berhubungan dengan hasil belajar matematika pada materi bangun ruang sisi lengkung (tabung) kelas IX MTsN 2 Banjar.
- 2) Data yang berhubungan dengan strategi pembelajaran aktif tipe *firmg line* berbantuan alat peraga tabung

b. Data penunjang

Data yang ada kaitannya dengan pembahasan penelitian yang menunjang kemurnian hasil penelitian, seperti: sejarah berdirinya MTsN 2 Banjar, keadaan siswa, guru dan staf tata usaha, keadaan sarana dan prasarana sekolah, serta jadwal pelajaran.

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data diatas diperlukan sumber data sebagai berikut:

- a. Responden, yaitu siswa kelas IX MTsN 2 Banjar yang telah ditetapkan sebagai subjek penelitian.
- b. Informan, yaitu orang-orang yang dapat memberikan informasi sebagai penunjang terhadap data-data yang diperoleh dari responden antara lain Kepala sekolah, Guru kelas sebagai guru yang mengajar Matematika di kelas IX MTsN 2 Banjar.

- c. Dokumen, yaitu semua catatan ataupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik berasal dari Guru maupun tata usaha.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dipergunakan penulis dalam penelitian ini adalah:

1. Angket

Teknik ini merupakan usaha untuk mengumpulkan data, informasi atau fakta dengan menyampaikan dengan sejumlah pertanyaan-pertanyaan secara tertulis untuk dijawab secara tertulis pula oleh responden. Angket dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data tentang respon siswa terhadap strategi pembelajaran aktif tipe *firing line* berbantuan alat peraga tabung yang telah diberikan kepada sampel. Angket yang digunakan adalah angket tertutup, yaitu angket yang telah dilengkapi dengan pertanyaan atau pernyataan-pernyataan telah memiliki alternatif jawaban (option) yang tinggal dipilih oleh responden.⁴⁸

2. Observasi

Observasi atau pengalaman merupakan suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan jalan mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung.⁴⁹ Teknik ini digunakan untuk memperoleh data yang

⁴⁸ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2015), H. 219.

⁴⁹ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode.....*, h.220.

menunjang deskripsi lokasi penelitian, jumlah dewan guru dan staf tata usaha, keadaan siswa serta jadwal belajar.

3. Wawancara

Wawancara,yaitu teknik pengumpulan data pada saat melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dan ingin mengetahui hal-hal yang lebih mendalam.⁵⁰ Wawancara pertama ditujukan kepada guru mata pelajaran matematika kelas IX MTsN 2 Banjar. Wawancara kedua ditujukan kepada informan untuk memperoleh data mengenai gambaran umum lokasi penelitian.

4. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan suatu teknik pengumpulan data dan menghimpun serta menganalisis dokumen-dokumen, baik dokumen tertulis, gambar maupun elektronik. Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data penunjang berupa sejarah singkat berdirinya MTsN 2 Banjar, kondisi sarana dan prasarana yang dimiliki, keadaan guru dan karyawan serta keadaan siswa.

5. Tes

Penelitian ini menggunakan tes prestasi atau achievement tes, yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu, Jenis Tes yang digunakan adalah tes tertulis dalam bentuk essay. Tes bentuk essay adalah sejenis tes kemajuan belajar yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan atau uraian kata-kata.⁵¹

⁵⁰ Saifuddin Azwar, *Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar,2005), h. 194.

⁵¹ Suharsimi Arikanto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), h. 177.

Untuk lebih jelasnya, mengenai data, sumber data dan teknik pengumpulan data dapat dilihat pada matriks berikut ini:

Tabel 3.3. Matriks Data, Sumber Data, dan Teknik Pengumpulan Data

No	Data	Sumber data	TPD
1	Data pokok, meliputi: a. Data yang berhubungan dengan hasil belajar matematika pada materi bangun ruang sisi lengkung kelas IX MTsN 2 Banjar	Siswa	Tes
	b. Data yang berhubungan dengan strategi pembelajaran aktif tipe firing line berbantuan alat peraga tabung	Siswa	Angket
2	Data penunjang meliputi: a. Gambaran umum lokasi penelitian	Dokumen dan informan	Dokumentasi dan observasi
	b. Keadaan siswa MTsN 2 Banjar	Dokumen dan informan	Dokumen dan observasi
	c. Keadaan sarana dan prasarana MTsN 2 Banjar	Dokumen dan informan	Dokumen, wawancara dan observasi
	d. Keadaan staf tata usaha di MTsN 2 Banjar	Dokumen dan informan	Dokumentasi, wawancara dan observasi
	e. Jadwal belajar MTsn 2 Banjar	Dokumen dan informan	Dokumentasi, wawancara dan observasi

F. Pengembangan Instrumen Penelitian

1. Penyusunan Instrumen Penelitian

a. Tes

Dalam penyusunan instrumen tes penelitian, penulis memperhatikan beberapa hal yaitu:

- 1) Sesuai dengan tujuan pembelajaran.
- 2) Soal mengacu pada kurikulum tingkat satuan pendidikan.
- 3) Penelitian dilihat dari aspek kognitif siswa.
- 4) Teknik penilaian menggunakan tes tertulis dengan bentuk instrumen uraian.

Setelah memperhatikan ketentuan penyusunan instrumen tes, maka instrumen yang ditujukan berbentuk uraian yang terdiri dari 5 soal. Instrumen tes tersebut diambil dari perangkat soal yang diujicobakan di kelas IX MTsN 2 Banjar.

Tabel 3.4. Indikator Instrumen Soal

No	Indikator Soal	No. Soal	Aspek Kemampuan
1.	Menghitung luas selimut tabung jika unsur-unsur lain diketahui	1	C1, C2
2.	Menghitung luas permukaan tabung jika unsur-unsur lain diketahui.	2	C1, C2
3.	Menghitung volume tabung jika unsur unsur lain diketahui.	3, 4, 5	C1, C2

b. Angket

Angket ini digunakan untuk memperoleh data tentang respon siswa selama pembelajaran matematika dengan strategi pembelajaran aktif tipe *firing line* berbantuan alat peraga tabung ketika diajarkan dengan siswa. Skala yang digunakan untuk mengukur respon siswa pada penelitian ini adalah skala likert yang terdiri dari pilihan jawaban SS (Sangat Setuju), S (Setuju), N (Netral), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju). Pernyataan yang terdapat dalam angket ini ada 14 item yang terdiri dari 9 Positif dan 5 pernyataan negatif.

Tabel 3.5. Item Positif dan Item Negatif

Pernyataan Positif	Skor	Pernyataan negatif	Skor
Sangat Setuju (SS)	5	Sangat Setuju (SS)	1
Setuju (S)	4	Setuju (S)	2
Netral (N)	3	Netral (N)	3
Tidak Setuju (TS)	2	Tidak Setuju (TS)	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	Sangat Tidak Setuju (STS)	5

Adapun indikator-indikator yang digunakan dalam lembar angket respon siswa pada penelitian ini adaptasi dari skripsi Muhammad Helman dengan menyesuaikan keperluan peneliti, yaitu:

Tabel 3.6. Indikator Angket Respon Siswa⁵²

No	Aspek	Indikator	Item		Total Item
			Positif	Negatif	
1.	Kepuasan	• Merasa penggunaan strategi	1,11,	2, 5	5

⁵² Muhammad Helman, " Pengaruh Respon Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Metode *IMPROVE* dan Aplikasi *Microsoft Excel* Terhadap Hasil Belajar Matematika pada Materi Persamaan Garis Lurus Siswa Kelas VIII MTsN Kintap Kabupaten Tanah Laut" *Skripsi*, Banjarmasin: Digital Library UIN Antasari.

		<p>pembelajaran aktif tipe firing line berbantuan alat peraga tabung bermanfaat untuk memahami materi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merasa penggunaan strategi pembelajaran aktif tipe firing line berbantuan alat peraga tabung bermanfaat untuk mengembangkan kemampuan diri sendiri. 	12 9, 11	4	3
2.	Kemauan	<ul style="list-style-type: none"> • Mau bekerja sama dengan baik dalam penggunaan strategi pembelajaran aktif tipe firing line berbantuan alat peraga tabung. • Mau melaksanakan strategi pembelajaran aktif tipe firing line berbantuan alat peraga tabung tanpa merasa tertekan. 	3, 8, 10 14	7 6	3 2
			9	5	14

2. Pengujian Instrumen Penelitian

Sebelum pelaksanaan instrumen tes terlebih dahulu dilakukan uji coba. Sebagaimana yang dikatakan Suharsimi Arikanto bahwa instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan yang penting, yaitu valid dan reliabel.⁵³ Instrumen dikatakan baik apabila valid dan reliabel, karena itu sebelum instrumen diberikan terlebih dahulu dilakukan uji coba soal untuk mengetahui validitas dan reliabelitas soalnya. Adapun pelaksanaan uji coba dilakukan di luar sampel penelitian untuk menghindari biasnya hasil penelitian. Uji coba instrumen tes diberikan pada siswa kelas SMP 2 Martapura Barat, karena kelas tersebut telah mempelajari materi bangun ruang sisi lengkung. Uji coba instrumen ini terdiri dari

⁵³ Suharsimi Arikanto, *Prosedur Penelitian suatu pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h.150.

satu perangkat berjumlah 10 soal di kelas IX A. Kemudian hasil uji coba soal dianalisis dan digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa.

Menurut Suharsimi Arikunto, sebuah tes yang baik sebagai alat pengukur yaitu harus Valid dan Reliabel.

a. Validitas

Menurut Nana Sudjana, valid sering diartikan dengan tepat, benar, dan shahih. Jadi, validitas dapat diartikan dengan ketepatan, kebenaran keshahihan atau keabsahan.⁵⁴ Untuk menentukan validitas butir soal digunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar, dengan 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.

X = Skor item soal.

Y = Skor total siswa.

Harga r_{xy} perhitungan dibandingkan dengan r pada tabel harga *product moment* dengan taraf signifikansi 5% jika r_{xy} r tabel maka butir soal tersebut valid.⁵⁵

⁵⁴ Nana Sudjana, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT RajaGrafindo, 2005), h.93.

⁵⁵ Suharsimi Arikunto, *Dasar...*, h. 146.

b. Reliabilitas

Reliabilitas adalah kehandalan suatu tes seperti yang dicerminkan dalam kemantapan-kemantapan dari skor-skor setelah melakukan pengukuran berulang-ulang terhadap kelompok yang sama.⁵⁶ Reliabel menunjuk pada suatu pengertian instrumen dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen itu sudah baik. Untuk menentukan reliabilitas soal tes digunakan rumus alpha sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum a_1^2}{a_1^2}\right)$$

Keterangan :

r_{11} = Realibilitas instrument

n = Banyaknya butir soal

$\sum a_1^2$ = Jumlah Varians soal

a_1^2 = Varians total

Dengan:

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Dan rumus varians total yang digunakan

$$S_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

⁵⁶Kartini kartono, *Pengantar Metodologi Riset sosial*, (Bandung: Mandar Maju, 1996), h. 124.

Untuk memberikan interpretasi terhadap r_{11} maka harga r_{11} yang didapat dibandingkan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{11} \geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut reliabel.

3. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Setelah melakukan uji coba, kemudian dilakukan perhitungan untuk validitas dan reliabelitas soal tes. Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas dan reliabelitas instrumen tes yang telah diujikan, maka untuk menentukan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti hanya memilih butir/item soal yang valid dan reliabel. Adapun hasil perhitungan untuk validitas dan reliabelitas disajikan pada tabel.

Tabel 3.7. Hasil Validitas dan Reliabilitas Soal

Nomor Soal	r_{xy}	Keterangan	r_{11}	Keterangan
1	0,735	*Valid	0,361	Reliabel
2	0,726	Valid		
3	0,886	*Valid		
4	0,642	Valid		
5	0,780	Valid		
6	0,886	*Valid		
7	0,603	Valid		
8	0,704	*Valid		
9	0,406	*Valid		
10	0,337	Tidak Valid		

Keterangan * = butir soal yang diambil sebagai soal penelitian

4. Kriteria Pemberian Skor pada Instrumen

Soal-soal uji coba instrumen tes yang diuji cobakan berjumlah 10 soal, sedangkan pemberian skornya berbeda-beda untuk tiap soal berdasarkan tingkat kesulitan soal. Pemberian skor menggunakan pedoman penskoran kemampuan komunikasi matematis siswa yang diadaptasi dari Agni Danaryanti dan Herlina Novianti.

Tabel 3.8. Pedoman Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis

No.	Indikator	Keterangan	Skor
1	Memahami ide-ide yang disajikan dalam masalah	Tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal	0
		Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal namun salah	1
		Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar namun ada kesalahan atau tidak lengkap	2
		Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar dan lengkap	3
2.	Menyajikan ide matematis secara tertulis dengan ekspresi aljabar ataupun grafik	Tidak menyajikan ide matematis secara tertulis dengan ekspresi aljabar ataupun grafik	0
		Menyajikan ide matematis secara tertulis dengan ekspresi aljabar ataupun grafik namun salah	1
		Menyajikan ide matematis secara tertulis dengan ekspresi aljabar ataupun grafik dengan benar namun ada kesalahan ataupun tidak lengkap	2
		Menyajikan ide matematis secara tertulis dengan ekspresi aljabar ataupun grafik dengan benar dan lengkap	3
3.	Menggunakan istilah	Tidak menggunakan istilah, notasi	0

notasi atau simbol matematika untuk menyajikan ide	atau simbol matematika untuk menyajikan ide	
	Menggunakan istilah, notasi atau simbol matematika untuk menyajikan ide namun salah	1
	Menggunakan istilah, notasi atau simbol matematika untuk menyajikan ide dengan benar namun ada kesalahan atau tidak lengkap	2
	Menggunakan istilah, notasi atau simbol matematika untuk menyajikan ide dengan benar dan lengkap ⁵⁷	3

G. Desain Pengukuran

Dalam rangka mempermudah tahap analisis data pada bab IV, maka diperlukan suatu variabel yang akan diukur dalam penelitian ini, yaitu hasil belajar siswa pada materi bangun ruang sisi lengkung. Untuk penilaian hasil belajar siswa pada setiap pertemuan dan evaluasi akhir, peneliti menggunakan rumus sebagai berikut:

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

⁵⁷ Agni Danaryanti dan Herlian novianti, "Pengaruh Gaya Belajar Matematika Siswa Kelas VII Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis di SMP" *Jurnal Pendidikan Matematika* vol 3, Banjarmasin, 2015. Hal. 207-208 [Http://scholar.google.co.id](http://scholar.google.co.id)

Keterangan:

N = Nilai Akhir.⁵⁸

Tabel 3. 9 Interpretasi Hasil Belajar Siswa⁵⁹

S	Nilai	Keterangan
1	95,00–< 100,00	Istimewa
2	80,00–< 95,00	Sangat baik
3	65,00–< 80,00	Baik
4	55,00–< 65,00	Cukup
5	40,00–< 55,00	Kurang
6	0,00–< 40,00	Sangat kurang

Adapun cara penilaian angket respon siswa dapat diperoleh dengan rumus berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Tabel 3.10. Kriteria Persentase Angket Respon Siswa

Rata-rata Persentase	Keterangan
81% – 100%	Sangat Kuat
61% – 80%	Kuat
41% – 60%	Cukup
21% – 40%	Lemah
0% – 20%	Sangat Lemah

⁵⁸ Usman dan Setiawati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosda Karya Ofset, 2001), h. 136.

⁵⁹ Dinas Pendidikan Provinsi Kalimantan Selatan, “*Pedoman Penyelenggaraan Ujian Akhir Sekolah dan Ujian Akhir Nasional bagi Sekolah/Madrasah Tahun Pelajaran 3003/2004 Provinsi Kalimantan selatan*”, (Kalimantan Selatan: Dinas Pendidikan, 2004), h.27.

H. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh terdiri dari nilai kognitif hasil belajar siswa. Data nilai kognitif hasil belajar matematika berupa nilai tes kemampuan awal siswa (*pretest*) dan nilai akhir (*posttest*) pada materi bangun ruang sisi lengkung yang di analisis dengan menggunakan pendekatan atau rumus statistik. Dalam penelitian ini menganalisis implementasi strategi pembelajaran aktif tipe *firing line* berbantuan alat peraga tabung terhadap hasil belajar siswa pada materi bangun ruang sisi lengkung kelas IX MTsN 2 Banjar tahun pelajaran 2017/2018.

1. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang terkumpul sebagaimana adanya tanpa maksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.⁶⁰

Statistik deskriptif digunakan untuk menyajikan data yang telah diperoleh melalui hasil *pretest* (tes awal) dan *posttest* (tes akhir) siswa pada materi bangun ruang sisi lengkung dalam bentuk tabel (Mean, Varians) sehingga mudah dipahami.

a. Mean (Rata-rata)

Data tentang implementasi strategi pembelajaran aktif tipe *firing line* pada materi bangun ruang sisi lengkung tabung diperoleh melalui observasi, wawancara dan tes terhadap siswa pada saat pembelajaran berlangsung dikelas.

⁶⁰Sugiyono, *Metode...*, h. 147.

Rata-rata hasil belajar siswa dapat diketahui dengan diadakannya tes akhir pada masing-masing siswa dikelas IX diakhir kegiatan pembelajaran matematika. Adapun cara untuk memperoleh, untuk menghitung nilai rata-rata dari tes akhir digunakan rumus mencari rata-rata.⁶¹

$$\bar{x} = \frac{\sum fx_i}{\sum f_i}$$

Keterangan:

\bar{x} = Nilai rata-rata (Mean)

$\sum fx_i$ = Jumlah hasil perkalian antara masing-masing data dengan frekuensinya.

$\sum f_i$ = Jumlah data.

b. Standar Deviasi

Standar deviasi atau simpangan baku digunakan dalam menghitung Z_i pada uji normalitas. Menurut Sugiono, untuk menghitung standar deviasi sampel digunakan rumus:

$$s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{(n - 1)}}$$

Keterangan:

s^2 = Varians sampel

⁶¹Sugiyono, *Metode...*, h. 54.

s = Simpangan baku sampel

x_i = Nilai siswa

n = Jumlah sampel

2. Uji Asumsi Klasik

Sebuah model regresi akan mudah digunakan untuk prediksi jika memenuhi asumsi yang disebut asumsi klasik. Uji asumsi klasik tersebut antara lain:

a. Uji Normalitas

Pembuktian data berdistribusi normal tersebut perlu dilakukan uji normalitas terhadap data diperoleh. Dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji *Liliefors.*, dengan Hipotesis sebagai berikut :

H_0 = data kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal.

H_1 = data kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak berdistribusi normal.

Langkah-langkah pengujian dengan menggunakan uji *liliefors* sebagai berikut :

1. Urutkan nilai x_1 diurutkan dari nilai terkecil sampai nilai terbesar
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. 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

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

4. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
5. Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut, harga ini disebut sebagai L_{hitung} .
6. Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, bandingkan L_{hitung} dengan menggunakan tabel nilai kritis uji Liliefors dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$, kriterianya adalah tolak hipotesis nol bahwa populasi berdistribusi normal jika L_{hitung} yang diperoleh dari data pengamatan melebihi L_{tabel} . Dalam hal lainnya hipotesis nol diterima.⁶²

b. Uji Mann-Whitney (Uji U)

Jika data yang di analisis tidak berdistribusi normal maka digunakan uji mann-whitney atau disebut uji u. Menurut sugiono, uji u berfungsi sebagai alternatif penggunaan uji t jika prasyarat parametriknya tidak terpenuhi. Teknik ini digunakan untuk menguji signifikan perbedaan dua populasi. Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:

1. Menggabungkan kedua kelas independen dan beri jenjang pada tiap-tiap anggotanya mulai dari nilai pengamatan terkecil sampai nilai pengamatan terbesar. Jika ada dua atau lebih pengamatam yang sama maka didigunakan jenjang rata-rata.

⁶² Sudjana, *Metode...*, h.466.

- Menghitung jumlah jenjang masing-masing bagi sampel pertama dan kedua yang dinotasikan dengan R_1 dan R_2 .
- Untuk uji statistik u , kemudian dihitung dari sampel pertama dan N_1 pengamatan, $U_1 = N_1N_2 + \frac{N_1(N_1+1)}{2} - \sum R_1$ atau dari sampel N_2 pengamatan

$$U_1 = N_1N_2 + \frac{N_1(N_1+1)}{2} - \sum R_2 \text{ Keterangan:}$$

N_1 = Banyaknya sampel pada sampel pertama

N_2 = Banyaknya sampel pada sampel kedua

U_1 = Uji statistik U dari sampel pertama N_1

U_2 = Uji statistik U dari sampel pertama N_2

$\sum R_1$ = Jumlah jenjang pada sampel pertama

$\sum R_2$ = Jumlah jenjang pada sampel kedua

- Nilai U yang digunakan adalah nilai U yang lebih kecil dan yang lebih besar ditandai dengan U' . Sebelum dilakukan pengujian perlu diperiksa apakah telah ditandai dengan U atau U' dengan cara membandingkannya dengan $\frac{N_1N_2}{2}$. Bila nilainya lebih besar daripada $\frac{N_1N_2}{2}$ nilai tersebut adalah U' dan nilai

$$U \text{ dapat dihitung : } U = N_1N_2 - U'$$

- Membandingkan nilai U dengan nilai U dalam tabel. Dengan kriteria pengambilan keputusan adalah jika $U \geq U_\alpha$ maka H_0 diterima, dan jika $U \leq U_\alpha$ maka H_0 ditolak. Tes signifikan untuk yang lebih besar (> 20) menggunakan pendekatan kurva normal dengan harga kritis z sebagai berikut;

$$z = \frac{U - \frac{N_1N_2}{2}}{\sqrt{\frac{N_1N_2(N_1 + N_2 + 1)}{12}}}$$

Jika $-Z_{\alpha/2} \leq z \leq Z_{\alpha/2}$ dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$ maka H_0 diterima dan jika $Z > Z_{\alpha/2}$ atau $Z < -Z_{\alpha/2}$ maka H_0 ditolak.⁶³

I. Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini ada beberapa prosedur yang peneliti tempuh dengan tahap-tahap sebagai berikut :

1. Tahap pendahuluan
 - b. Penjajakan awal ke lokasi penelitian.
 - c. Membuat desain proposal penelitian.
 - d. Mengonsultasi desain proposal penelitian kepada dosen pembimbing.
 - e. Mengajukan desain proposal skripsi dan memohon persetujuan judul.
2. Tahap persiapan
 - a. Mengadakan seminar proposal.
 - b. Memohon surat riset untuk penelitian lapangan.
 - c. Mengadakan daftar pedoman wawancara.
 - d. Menyampaikan surat riset kepada pihak terkait.
3. Tahap pelaksanaan
 - a. Melakukan wawancara dan observasi.
 - b. Mengumpulkan data.
 - c. Mengolah dan menganalisis data.
 - d. Menyimpulkan hasil penelitian

⁶³ Sugiyono, *Metode...*, h.150-153.

4. Tahap penyusunan laporan
 - a. Menyusun data dalam bentuk laporan
 - b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing
 - c. Naskah yang sudah dikoreksi dan disetujui oleh dosen pembimbing diperbanyak untuk dibawa kebidang munaqasyah skripsi untuk dipertahankan dan dipertanggung jawabkan.