

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah bersifat lapangan (*field research*), yakni penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk menggali data yang diperlukan.³⁴ Penelitian ini dilakukan untuk mengumpulkan data-data mengenai efektivitas penggunaan model pembelajaran *Mean-Ends Analysis* berbantuan Media karsir terhadap hasil belajar matematika materi bangun ruang sisi datar di kelas VIII MTs Miftahul Aula Bangkal.

2. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pengumpulan data penelitian kuantitatif merupakan upaya peneliti untuk mengumpulkan data bersifat angka, atau bisa juga data bukan angka, namun bisa dikuantifikasikan. Data angka-angka tersebut untuk selanjutnya diolah dengan menggunakan rumus kerja statistik.³⁵ Maka penelitian ini termasuk dalam penelitian kuantitatif.

Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian,

³⁴ Amirul Hadi Haryono, *Metotologi Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Pustaka Setia, 2005), h. 56

³⁵ Rully Indrawan dan Poppy Yaniawati, *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif, dan Campuran*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2016), Cet. Ke-2, h. 141

analisis data bersifat kuantitatif atau statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.³⁶

B. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode pra eksperimen (*pre-experimental*). Pada rancangan penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah efektivitas penggunaan metode pembelajaran *Mean-Ends Analysis* berbantuan media karsir pada pembelajaran matematika. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika materi bangun ruang sisi datar di kelas VIII MTs Miftahul Aula Bangkal.

Desain penelitian yang digunakan yaitu *one-grup pretest-posttest*, dengan menggunakan satu kelas eksperimen saja tanpa adanya kelas pembanding (kelas kontrol).³⁷ Desain ini membandingkan keadaan sebelum dan sesudah diberi perlakuan pada satu kelompok eksperimen yang terlebih dahulu diberikan *pretest* O_1 lalu diberikan perlakuan X kemudian dilakukan *posttest* O_2 . Untuk lebih jelasnya penelitian desain ini dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 3.1 Penelitian One Group Pretest-Posttest Design

Pretest	Perlakuan	Posttest
O_1	X	O_2

Keterangan:

O_1 : Tes awal pada kelas eksperimen sebelum diberikan perlakuan (*Pretest*)

³⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2019), Cet. Ke-1, h. 16-17

³⁷ Emzir, *Metotologi Penelitian Kuantitatif & Kualitatif*, (Jakarta: Rajawali Press, 2014), h 110

X : Perlakuan yang diberikan kepada sampel penelitian.

O₂ : Tes akhir pada kelas eksperimen sesudah diberikan perlakuan (*Posttest*)

C. Lokasi Penelitian

1. Sejarah singkat berdirinya MTs Miftahul Aula

MTs Miftahul Aula Kelurahan Bangkal Kota Banjarbaru terletak di jalan kaluku No. 36 Kelurahan Bangkal Kecamatan Cempaka Kota Banjarbaru. Menurut Cerita orang terdahulu bahwa MTs Miftahul Aula ini didirikan atas pemikiran tokoh-tokoh masyarakat yang memikirkan tentang pendidikan masyarakat Bangkal dari Banyu Irang pada tahun 1985 yang kekurangan akan pendidikan. Pada mulanya MTs .Miftahul Aula ini bergabung dengan Madrasah Ibtidaiyah.

2. Monografi MTs Miftahul Aula

Nama Sekolah : Madrasah Tsanawiyah Miftahul Aula

Alamat : Jalan Kaluku No.36

Kecamatan : Cempaka

Kota : Banjarbaru

Propinsi : Kalimantan Selatan

Telepon : (0511) 6295266

NSM : 121263720006

NSPN : 30304612

Kepala Madrasah : Sanusi, S. Pd. I

Alamat : Jl. Mistar Cokrokusumo No.31 RT.11/04 kel. Bangkal

Kepala Sekolah yang pernah menjabat di MTs. Miftahul Aula Bangkal ini sejak awal berdirinya sampai sekarang ada 4 orang yaitu ;

Tabel 3.2 Daftar Kepala Sekolah Pernah Menjabat Di MTs. Miftahul Aula.

No	Nama	Periode Tahun
1	Ahmad Rupani	1985 s.d 1988
2	Muhammad Diah,S.Pd	1988 s.d 2008
3	Hairani	2008 s.d 2010
4	Sanusi, S.Pd.I	2010 – sekarang

3. Visi dan Misi MTs Miftahul Aula

a. Visi Sekolah

Menghasilkan lulusan yang unggul dalam imtaq dan iptek yang berwawasan lingkungan

b. Misi Sekolah

- 1) Membudayakan gemar membaca
- 2) Pembiasaan membaca surah yasin, al waqiah dan al mulk sebelum jam pelajaran pertama
- 3) Pembiasaan shalat zhuhur berjamaah
- 4) Berprestasi dalam program ekstra kurikuler
- 5) Berprestasi dalam belajar dengan pendekatan teknologi sederhana berbasis lingkungan

c. Tujuan

- 1) Meningkatkan kemampuan peserta didik yang beriman dan bertaqwa serta memanfaatkan Ilmu Pengetahuan dan teknologi
- 2) Menjadikan peserta didik berakhlak mulia.

- 3) Meningkatkan keterampilan peserta didik melalui kegiatan pengembangan diri

4. Sarana dan Prasarana

Tabel 3.3 Keadaan Sarana dan Prasarana MTs Miftahul Aula

No	Sarana dan Prasarana	Jumlah	Keterangan
1	Ruang Kepala Sekolah	1	Terpakai
2	Ruang Guru	1	Terpakai
3	Ruang TU	1	Terpakai
4	Ruang Perpustakaan	1	Terpakai
5	Ruang Kelas	6	Terpakai
6	Ruang Mushola	1	Terpakai
7	Ruang lap Bahasa	1	Terpakai

5. Struktur Organisasi MTs Miftahul Aula

Struktur organisasi MTs Miftahul Aula Bangkal Tahun Pelajaran 2021/2022, yaitu:

- a. Kepala Madrasah : Sanusi, S.Pd. I
- b. Waka Kurikulum : Asrani, S.Pd. I
- c. Waka Kesiswaan : Drs. Kaswani
- d. Waka Sarpras : M. Abd Rahman Said, S.Pd
- e. Kepala TU : Siti Norjannah, S.Pd
- f. Kepala Perpustakaan : Siti Jainab, S.Pd.I
- g. Kepala Laboratorium : Sariati

6. Keadaan Pendidik, Tata Usaha dan Siswa MTs Miftahul Aula Bangkal
Tahun Pembelajaran 2021/2022

a. Keadaan Pendidik dan Tata Usaha MTs Miftahul Aula Bangkal tahun
pelajaran 2021/2022

Adapun jumlah guru dan tata usaha di MTs Miftahul Aula Bangkal tahun pelajaran 2021/2022. Jumlah guru PNS/Sertifikasi 9 orang, guru honorer 14 orang dan tata usaha 1 orang.

b. Keadaan siswa MTs Miftahul Aula Bangkal tahun pelajaran 2021/2022

Secara keseluruhan keadaan siswa MTs Miftahul Aula Bangkal tahun pelajaran 2021/2022 berjumlah 137 orang rincian sebagai berikut:

- 1) Siswa kelas VII A & VII B : 39 orang
- 2) Siswa kelas VIII A & VIII B : 35 orang
- 3) Siswa Kelas IX A & IX B : 63 orang

Sedangkan yang menjadi sample penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII B dengan siswa yang berjumlah 18 orang diantaranya perempuan 9 orang dan laki-laki 9 orang.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah anggota kelompok yang tinggal bersamaan dalam satu tempat dan secara terencana menjadi target kesimpulan hasil penelitian atau *a population is the complete set of individuals, objects, or scores that the investigator is interested in studying. In an actual experiment, the population is the larger group of individuals from which the subjects run in the experiment have*

been taken.³⁸ sedangkan sampel adalah bagian dari populasi yang diambil oleh peneliti untuk mewakili populasi yang ada.³⁹ Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Miftahul Aula Bangkal. Di mana terdapat 2 kelas untuk kelas VIII yakni kelas VIII A 17 siswa dan VIII B 18 siswa.

Sedangkan untuk teknik sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.⁴⁰ Kelas yang dijadikan sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII B. adapun pertimbangan-pertimbangan yang mendasari penentuan sampel dalam penelitian ini adalah:

1. Atas kebijakan Kepala Sekolah yang menugaskan guru mata pelajaran matematika yang mengajar di kelas VIII
2. Berdasarkan guru mata pelajaran matematika
3. Berdasarkan jadwal pelajaran di kelas VIII B mempunyai jadwal yang lebih dan memungkinkan peneliti untuk melakukan penelitian.

E. Data dan Sumber Data

1. Data

Data pokok yang dipilih dalam penelitian ini ada dua yaitu data pokok dan data penunjang.

a. Data pokok

Adapun data pokok yang digali dalam penelitian ini adalah hasil belajar dan respon siswa VIIIa MTs Miftahul Aula setelah diberi pengajaran materi

³⁸ Robert R. Pagano, *Understanding Statistics*, (USA: West Publishing, 1981), h. 6

³⁹ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h. 65.

⁴⁰ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT. Rafika Aditama, 2015), Cet. Ke-1 h. 110.

Bangun Ruang Sisi Datar menggunakan model pembelajaran *Means-Ends Analysis* MEA.

b. Data penunjang

Data penunjang adalah data-data yang melengkapi data pokok Tentang gambaran umum lokasi penelitian yang meliputi:

- 1) Profil Madrasah, sejarah singkat, serta visi dan misi MTs Miftahul Aula Bangkal
- 2) Keadaan kepala Madrasah, guru, staf tata usaha dan siswa MTs Miftahul Aula Bangkal
- 3) Keadaan sarana dan prasarana yang dimiliki oleh MTs Miftahul Aula Bangkal

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data di atas diperlukan data sebagai berikut:

- a. Responden, yaitu siswa kelas VIII MTs Miftahul Aula Bangkal yang telah ditetapkan sebagai sampel penelitian.
- b. Informan, yaitu kepala sekolah dan guru matematika yang mengajar di kelas VIII MTs Miftahul Aula Bangkal
- c. Dokumen, yaitu semua catatan ataupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini.

F. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dimaksudkan untuk memperoleh bahan-bahan, keterangan, kenyataan-kenyataan dan informasi yang dapat

dipercaya. Untuk memperoleh data seperti yang dimaksud, pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian sebagai berikut:

1. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁴¹ Tes yang digunakan adalah tes objektif yang dibuat untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi bangun ruang sisi datar pada pokok bahasan volume prisma dan limas. Tes dilakukan dalam bentuk tes awal (*pretest*) sebelum memberikan perlakuan (*treatment*) dan tes akhir (*posttest*) digunakan untuk mengukur keberhasilan siswa dalam memahami materi tersebut setelah diberikan perlakuan yang berbeda. Tes yang diberikan pada pertemuan eksperimen memiliki bentuk dan kualitas sama. Data tes inilah yang dijadikan acuan untuk mencari kesimpulan pada akhir penelitian.

2. Observasi

Observasi adalah metode atau cara-cara menganalisis dan mengadakan pencatatan secara sistematis mengenai tingkah laku dengan melihat atau mengamati individu atau kelompok aktivitas guru dan siswa secara langsung.⁴²

Dalam proses pengumpulan data ini peneliti menggunakan terstruktur. Observasi terstruktur adalah observasi yang telah dirancang secara sistematis, tentang apa yang diamati, kapan dan dimana tempatnya.⁴³ Dalam hal ini

⁴¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta:Rineka Cipta, 2006), h. 150.

⁴² Anas Sudjono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Graha Grafindo Persada, 2005), Cet. Ke-5, h. 76.

⁴³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2019), Cet. Ke-1, h. 204.

pengamatan langsung terhadap berbagai kejadian atau situasi nyata di kelas, sehingga melalui metode ini diperoleh gambaran, rekaman atau catatan secara teliti dan utuh peristiwa dalam situasi yang berkaitan dengan penelitian.

3. Wawancara

Metode wawancara (*interview*) adalah pengumpulan data dengan mengajukan pertanyaan secara langsung oleh pewawancara kepada responden, dan jawaban responden dicatat atau direkam dengan alat perekam.⁴⁴ Jenis yang digunakan adalah wawancara terpimpin, dimana pewawancara telah menyusun pertanyaan terlebih dahulu, yang bertujuan untuk mengiringi jawaban pada informasi-informasi diperlukan saja.

Wawancara yang dilakukan dalam pengumpulan data adalah dengan cara komunikasi tatap muka langsung dengan kepala sekolah dan guru matematika di MTs Miftahul Aula dengan pengajuan sejumlah pertanyaan lisan.

4. Dokumentasi

Dokumentasi berasal dari kata dokumen yang artinya barang-barang yang tertulis.⁴⁵ Dalam melaksanakan metode demonstrasi, peneliti menyelidiki benda-benda tertulis seperti buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat, catatan harian dan sebagainya. Metode demonstrasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui dan mencatat hal-hal yang berkaitan dengan data yang diperlukan dalam penelitian seperti RPP, hasil penilaian kemampuan awal, dan penilaian hasil belajar Matematika siswa kelas VIII semester II MTs Miftahul Aula, daftar nama siswa, jumlah siswa, dan semua data yang diperlukan dalam

⁴⁴ Irawan Soehartono, *Metode Penelitian Sosial*, (Bandung: Rosda Karya, 2000), h. 69

⁴⁵ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), h. 67.

penelitian. Data yang diperoleh dianalisis untuk menentukan data kuantitatif yang selanjutnya diolah untuk menguji hipotesis.

G. Pengembangan Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Data tersebut digunakan untuk menjawab rumusan masalah/pertanyaan penelitian. Dalam bidang penelitian pendidikan matematika instrumen penelitian digunakan untuk mengukur prestasi belajar Peserta didik, kemampuan matematis tertentu, faktor-faktor yang diduga mempunyai hubungan atau pengaruh terhadap hasil belajar mengajar, dan keberhasilan pencapaian suatu program tertentu.⁴⁶

Instrumen penelitian yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah instrumen yang menggunakan tes.

1. Penyusunan Instrumen Tes

Penyusunan instrumen tes memperhatikan beberapa hal, yaitu:

- a. Soal mengacu pada kurikulum yang digunakan
- b. Sesuai dengan tujuan penelitian
- c. Penilaian dilihat dari aspek kognitif
- d. Butir-butir soal berbentuk essay
- e. Instrumen penelitian yang dibuat terlebih dahulu divalidasi dan reliabilitas.

⁴⁶ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2017), Cet Ke-2, h. 162

2. Pengujian Instrumen Tes

Menurut Arikunto, tes yang baik adalah tes yang harus valid dan reliable. Oleh karena itu, sebelum dilakukan pengumpulan data terlebih dahulu dilaksanakan uji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal-soal yang akan diujikan. Adapun pelaksanaan uji coba dilakukan di luar subjek penelitian.

Secara teknis untuk melihat baik tidaknya alat pengukuran, dapat diketahui dengan melihat kriteria utamanya, yaitu:

a. Validitas

Validitas berkenaan dengan ketepatan alat penilaian terhadap konsep yang dinilai sehingga betul-betul menilai apa yang seharusnya dinilai.⁴⁷ *A valid instrument is one that measures what it says is measures.*⁴⁸ Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkatan-tingkatan kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Untuk menemukan validitas butir soal yang 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*

⁴⁷ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2014), h. 12

⁴⁸ Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen, *Student Workbook to Accompany How To Design and Evaluate Research In Education*, (New York: McGraw-Hill, 2003), h. 46

N = jumlah siswa

X = skor item soal

Y = skor total siswa

Harga r_{xy} perhitungan dibandingkan dengan r_{tabel} pada tabel harga kritik *product moment* dengan taraf signifikansi 5%, jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal tersebut valid.⁴⁹

b. Reliabilitas

*A reliable instrument is one that is consistent in what it measures.*⁵⁰

Reliabilitas suatu instrumen adalah keajegan atau kekonsistenan instrumen tersebut bila diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, atau tempat yang berbeda, maka akan memberikan hasil yang sama atau relatif sama (tidak berbeda secara signifikan).⁵¹ Berdasarkan pendapat Suharsimi Arikunto, untuk menentukan reliabilitas instrumen penelitian berupa perangkat soal, maka digunakan rumus Alpha yaitu:⁵²

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

⁴⁹ Ricki Yuliardi dan Zuli Nuraeni, *Statistika Penelitian Plus Tutorial SPSS*, (Yogyakarta: Innosain, 2017), h. 93

⁵⁰ Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen, *Student Workbook to Accompany How To Design and Evaluate Research In Education*, (New York: McGraw-Hill, 2003), h. 47

⁵¹ Karunia Eka Lestari & Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2017), Cet. Ke-2, h. 206

⁵² Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h. 108-109

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas tes

n = Banyaknya item soal

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varian skor dalam item

σ_t^2 = Jumlah varian total.

sedangkan rumus varians total sebagai berikut:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

σ_t^2 = Varians total

X = Skor item total

N = Banyak siswa

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. Uji Coba Intrumen tes

Sebelum melaksanakan penelitian, terlebih dahulu peneliti mengadakan uji coba instrumen tes. Uji coba instrumen tes dilakukan di MTs. Miftahul Aula Bangkal yang dilaksanakan pada hari senin, 28 Maret 2022 jam 3-4 dikelas VIII A

dengan jumlah peserta uji coba sebanyak 17 orang, karena siswa kelas VIII A tersebut sudah mempelajari materi Bangun Ruang Sisi Datar tentang volume prisma dan limas. Uji coba perangkat ini hanya berisi 8 soal essay. Dari hasil uji coba diperoleh data berupa nilai, kemudian dilakukan perhitungan untuk validitas dan reliabilitas. Hasil Uji coba instrumen tes bisa dilihat di Tabel IV.

Tabel 3.4 Harga Validitas dan Reliabilitas soal uji coba

Butir	Uji Validitas				Uji Reliabilitas		
Soal	r_{xy}		r_{tabel}	Keterangan	r_{11}		Keterangan
1	0,689	>	0,482	Valid	0,869	$r_{11} \geq r_{tabel}$	Reliabel
2	0,915	>		Valid			
3	0,616	>		Valid			
4	0,921	>		Valid			
5	0,488	>		Valid			
6	0,551	>		Valid			
7	0,863	>		Valid			
8	0,708	>		Valid			

Berdasarkan hasil perhitungan uji valid dan reliabel instrumen soal yang telah diuji cobakan maka untuk menentukan instrumen yang dapat digunakan dalam penelitian. Peneliti hanya memilih instrumen tes yang valid dan reliabel. Oleh karena itu, butir soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah semua soal.

H. Desain Pengukuran

Kemampuan pemecahan masalah siswa dideskripsikan oleh peneliti dengan menggunakan tes. Sebelum tes dilaksanakan terlebih dahulu dilakukan uji instrumen tes yang meliputi uji validitas dan reliabilitas. Variabel yang akan diukur dalam penelitian ini yaitu hasil belajar siswa. Cara pengukuran hasil belajar siswa menggunakan rumus dari Usman dan Setiawati yaitu dengan rumus:

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

Keterangan : NA = Nilai Akhir.⁵³

Selanjutnya nilai akhir belajar yang didapat, akan diinterpretasikan menggunakan pedoman dari Intan Saputri dkk sebagai berikut:

Tabel 3.5 Klasifikasi Hasil Interpretasi hasil Belajar.

No	Rentang Nilai	Tingkat Hasil Belajar
1	81 – 100	Sangat Baik
2	61 - 80	Baik
3	41 - 60	Cukup
4	21 - 40	Kurang
5	0 - 20	Sangat Kurang

Untuk menentukan persentase siswa digunakan rumus:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

⁵³ Usman dan Setiawan, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosda Karya Ofsat, 2001), h. 136

Keterangan: P = Persentase

f = Frekuensi

N = Jumlah Frekuensi.⁵⁴

Langkah terakhir yakni nilai yang didapatkan diproses melalui uji statistik untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yg signifikan dari hasil belajar di kelas yang diteliti. Hasil analisis akan dijelaskan secara terperinci pada penyajian data di bagian BAB IV.

I. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode statistika parameter dan nonparameter.

1. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah statistika yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.⁵⁵

Statistik deskriptif digunakan untuk menyajikan data yang diperoleh melalui hasil *pretest* dan *posttest* siswa pada materi bangun ruang sisi datar dengan menggunakan tabel (mean, median, standar deviasi, skor minimum dan skor maksimum) sehingga mudah dipahami.

a. Mean (rata-rata)

⁵⁴ Murdan, *Statistika Pendidikan dan Aplikasinya*, (Yogyakarta: Global Pustaka Utama, 2003), h. 27

⁵⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), h. 147

Menurut Sudjana, untuk menentukan kualifikasi hasil belajar yang dicapai oleh siswa dapat diketahui melalui rata-rata yang dirumuskan dengan:

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

Keterangan:

$\bar{x}$ = Nilai rata-rata

$\sum f_i x_i$ = Jumlah hasil perkalian antara masing-masing
Frekuensinya

$\sum f_i$ = Jumlah data.⁵⁶

b. Standar deviasi

Standar deviasi adalah suatu nilai yang menunjukkan tingkat (drajat) variasi kelompok atau ukuran standar penyimpangan dari reratanya.⁵⁷ Standar deviasi digunakan peneliti untuk mengetahui tinggi rendahnya perbedaan antara data satu dengan lainnya yang diperoleh dari nilai rata-rata atau meannya.⁵⁸ Standar deviasi atau simpangan baku digunakan dalam menghitung z_i pada uji coba normalitas. Menurut Sugiyono, untuk menghitung standar deviasi sampel digunakan rumus:

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

Keterangan:

s = Standar deviasi

$\sum f_i$ = Jumlah siswa

⁵⁶ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 66

⁵⁷ Ridwan & Sunarto, *Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendidikan Sosial, Komunikasi, Ekonomi dan Bisnis*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 53

⁵⁸ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 67

- $\bar{x}$ = Rata-rata (mean)
- n = Banyaknya data
- x_i = Data Ke-i yang mana $i = 1, 2, 3, \dots$ ⁵⁹

c. Varians

Varians sampel digunakan dalam perhitungan uji homogenitas dan uji t.

Menurut Sugiyono, untuk menghitung varians digunakan rumus:⁶⁰

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

Keterangan:

s^2 = Varians sampel

Analisis data dilakukan melalui tahapan-tahapan menentukan *Mean*,

Standar Deviasi dan Varians dengan SPSS versi 22 sebagai berikut:

a. Pemasukan data ke SPSS

- 1) Buka Lembar kerja baru klik *File-New-Data*
- 2) Menampilkan *Variable View* untuk mempersiapkan pemasukan nama dan properti variabel.

b. Mengisi Data

Setelah nama variabel didefinisikan langkah selanjutnya adalah mengisi data. Kembalikan tampilan *Data View* kemudian isikan data.

c. Menyimpan Data

- 1) Dari menu utama SPSS pilih menu *File-Save As*

⁵⁹ Sugiyono, *Statistik Untuk Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 57

⁶⁰ Ibid, h. 58

- 2) Berikan nama file untuk keseragaman dengan nama Deskriptif dan tampatkan file pada *derectory* yang dikehendaki.

d. Mengelola Data

- 1) Klik menu *Analyze - Descriptive Statistics - Descriptive*
- 2) Kemudian pindahkan nilai *pretest* ke kotak *Variable*
- 3) Pilih tombol Option, kemudian centang *Mean, Standar Deviation, Variance, Minimum dan Maximum*
- 4) Klik *Continue*
- 5) Klik OK.⁶¹

2. Statistik Inferensial (Analitik)

Analisis inferensial adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi.⁶² Analisis inferensial pada dasarnya menggunakan statistik inferensial, yakni teknik analisis data yang digunakan untuk menentukan sejauh mana kesesuaian antara hasil yang diperoleh dari sampel, dengan hasil dari populasi, sehingga dapat digeneralisasikan.⁶³

a. Uji Normalitas

Data kuantitatif yang termasuk dalam pengukuran dan skala interval atau ratio, untuk dapat dilakukan uji statistik parametrik dipersyaratkan berdistribusi normal. Pembuktian data berdistribusi normal tersebut perlu dilakukan uji

⁶¹ Wiratna Sujarweni, *SPSS untuk Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Baru Press, 2015), h. 38-39

⁶² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2019), Cet. Ke-1, h. 207.

⁶³ Rully Indrawan dan Poppy Yaniawati, *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif, dan Campuran*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2016), Cet. Ke-2, h. 165

normalitas terhadap data. Pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian ini dihitung dengan bantuan program SPSS versi 22. Menggunakan uji normal *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk*.

Langkah-langkah menggunakan SPSS versi 22 sebagai berikut:

1) Pemasukan Data Ke SPSS

- a) Buka lembar kerja baru klik *File – New – Data*
- b) Menampilkan *Variable View* untuk mempersiapkan pemasukan nama data dan properti variabel

2) Mengisi Data

Setelah nama variabel didefinisikan, langkah selanjutnya adalah mengisi data. Kembalikan tampilana pada *Data View*.

3) Menyimpan Data

- a) Dari menu utama SPSS, pilih menu *File – Save As*
- b) Berikan nama file untuk keseragaman berikan nama depan Normalitas tempatkan file pada *directory* yang dikehendaki

4) Mengolah Data

- a) Klik *Analyze – Descriptive - Explore*
- b) Masukkan variabel ke kotak *Tes Variable*.
- c) Klik *Plots*. Aktifkan pilihan normal pada *Test Distribution*
- d) Klik *Continue*
- e) Klik OK.⁶⁴

5) Menyimpan Output

⁶⁴ *Ibid*, h. 53-55.

Pengambilan keputusan:

- a) Jika $\text{sig} \geq 0,05$ maka data berdistribusi normal
- b) Jika $\text{sig} < 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal

b. Uji Wilcoxon

Uji *Wilcoxon* digunakan untuk menentukan ada tidaknya perbedaan rata-rata dua sampel yang saling berhubungan. Uji *Wilcoxon* termasuk dalam statistika non parametrik. Statistika yang dalam teknik analisis tidak memerlukan populasi berdistribusi normal atau disebut dengan statistika yang bebas berdistribusi.⁶⁵ Jika salah satu syarat tersebut tidak terpenuhi, atau tidak berdistribusi normal, maka harus diganti dengan uji non parametrik. Uji *Wilcoxon* merupakan metode statistika yang digunakan untuk menguji perbedaan dua buah data yang berpasangan, maka jumlah sampel datanya selalu sama banyaknya.⁶⁶ Uji *Wilcoxon* digunakan untuk mengetahui apakah penggunaan model pembelajaran MEA berbantuan media karsir efektif digunakan pada materi Bangun ruang sisi datar berdasarkan data nilai *pretest* dan *posttest*. Uji *Wilcoxon* digunakan untuk menentukan ada tidaknya perbedaan rata-rata dua sampel yang saling berhubungan. Jika ada sampel bertipe interval atau rasio, serta berdistribusi data mengikuti distribusi normal, bisa dilakukan uji parametrik untuk sampel berhubungan, seperti Uji Paired.⁶⁷

Adapun langkah-langkah memakai sebagai berikut:

1) Pemasukan data ke SPSS

⁶⁵ Budi Susetyo, *Statistika Untuk Analisis Data Penelitian*, (Bandung: Refika Aditama, 2010), h. 138

⁶⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*,... h. 152

⁶⁷ Wiratna Sujarweni, *SPSS untuk Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Baru Press, 2015), h.

- a) Buka lembar kerja baru klik *File-New-Data*
- b) Menampilkan *Variable View* Untuk mempersiapkan pemasukkan nama dan properti variabel

2) Mengisi data

Setelah nama variabel didefinisikan langkah selanjutnya adalah mengisi data *pretest* dan *posttest*. Kembalikan tampilan pada *data View*.

3) Menyimpan data

- a) Dari menu utama SPSS. Pilih menu *File-Save As*
- b) Berikan nama file untuk keseragaman berikan nama Uji *Wilcoxon* dan tempatkan file pada directory yang dikehendaki

4) Mengolah data

- a) Klik *Analyze - Non Parametrik Test – Legacy Dialog – 2 Related Samples*
- b) Masukkan *pretest* dan *posttest* pada kotak Test Pair(s) List
- c) Pada *Test Type* pilih *Wilcoxon*
- d) Klik OK⁶⁸

5) Menyimpan Hasil *Output*

c. Uji Paired Sample T Test

Uji T-Paired digunakan untuk menentukan ada tidaknya perbedaan rata-rata dua sampel bebas. Dua sampel yang dimaksud adalah dua sampel yang sama namun mempunyai dua data yang berbeda.

⁶⁸ *Ibid*, h. 71-73

Uji T (uji parametrik) dapat dilakukan jika memenuhi uji prasyarat analisis/asumsi klasik (normalitas-homogenitas), jika tidak normal maka menggunakan uji non-parametrik salah satunya uji *Wilcoxon*.