

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Pendekatan

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan, yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti kemampuan koneksi matematis antara pembelajaran menggunakan alat peraga dan pembelajaran tanpa menggunakan alat peraga pada materi volume bangun ruang sisi lengkung siswa Kelas IX MTsN 2 Gambut.

Oleh karena data yang didapat adalah data kuantitatif, yaitu data yang berupa bilangan/angka dan dianalisis secara statistik, maka penelitian ini termasuk dalam pendekatan kuantitatif. Menurut Saifuddin Azwar, “penelitian dengan pendekatan kuantitatif menekankan analisisnya pada data-data numerikal (angka) yang diolah dengan metode statistika”.⁶⁷

B. Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Menurut Nazir, metode eksperimen adalah observasi dibawah kondisi buatan dan diatur oleh si peneliti, dan penelitian eksperimen adalah penelitian yang dikendalikan dengan mengadakan manipulasi terhadap objek penelitian serta adanya kontrol.⁶⁸

⁶⁷Saifuddin Azwar, *Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2005), h. 5.

⁶⁸Nazir, *Metode Penelitian*, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 1999), h. 74.

Adapun desain penelitian ini menggunakan *true experimental design* dengan bentuk *post test only control design*.

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.⁶⁹

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX MTsN 2 Gambut Tahun Pelajaran 2016/2017, dengan jumlah siswa 208 yaitu kelas IX A, IX B, IX C, IX D, IX E dan IX F. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1. Distribusi Populasi

Kelas	IX A	IX B	IX C	IX D	IX E	IX F
Jumlah Siswa	38	19	38	38	38	36

2. Sampel

Adapun sampel penelitian ini diperoleh dengan menggunakan sampling purposive. Menurut Sugiyono, "*Sampling purposive*" adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu".⁷⁰ Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika IX F ditetapkan sebagai sampel dan salah satu dari kelas IX A, IX B dan IX F yang berdistribusi normal dan homogeny dengan kelas IX F.

⁶⁹Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), cet. 16, h. 117.

⁷⁰*Ibid.*, h. 85

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas maka sampel penelitian adalah kelas IX A dan IX F sebagai sampel penerima perlakuan.

Tabel. 3.2. Distribusi Sampel

Kelas	Jumlah	Keterangan
IX A	38	KE
IX F	36	KK
Jumlah	74	

D. Data dan Sumber Data

1. Data

Data yang digali dalam penelitian ini ada dua macam yaitu data pokok dan data penunjang, yaitu sebagai berikut:

a. Data Pokok

Data Pokok yaitu data yang berkaitan dengan kemampuan awal koneksi matematis siswa berupa hasil belajar matematika pada ulangan BAB sebelumnya serta data kemampuan koneksi matematis siswa pada materi bangun ruang sisi lengkung dengan strategi pembelajaran ekspositori yang menggunakan alat peraga dan tanpa menggunakan alat peraga.

b. Data Penunjang

Data penunjang yaitu data tentang latar belakang lokasi penelitian yang meliputi sejarah singkat berdirinya MTsN 2 Gambut, keadaan siswa, guru dan karyawan, sarana dan prasarana sekolah serta jadwal belajar.

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data di atas diperlukan sumber data sebagai berikut :

- a. Responden, yaitu siswa kelas IX A dan IX F MTsN 2 Gambut yang telah ditetapkan sebagai subjek penelitian.
- b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar di kelas VIII, dan staf tata usaha MTsN 2 Gambut.
- c. Dokumen, yaitu semua catatan ataupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik yang berasal dari guru maupun tata usaha.

E. Teknik Pengumpulan Data

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

1. Tes

Tes ini menggunakan tes prestasi atau *achievement tes*, yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu.⁷¹ Tes digunakan untuk menggali sejauh mana kemampuan koneksi matematis yang dicapai oleh siswa setelah mereka dikenakan perlakuan. Jenis tes yang digunakan adalah tes tertulis dalam bentuk uraian.

2. Dokumentasi

⁷¹Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h. 143

Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data dalam pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan alat peraga. Dokumentasi juga untuk memperoleh data penunjang berupa arsip-arsip sekolah yang dibutuhkan dan foto-foto kegiatan untuk melengkapi data yang dibutuhkan.

3. Observasi

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

4. Wawancara

Wawancara digunakan untuk melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh peneliti dari teknik observasi dan dokumentasi.

Untuk lebih jelasnya mengenai data, sumber data, dan teknik pengumpulan data, maka dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 3.3. Data, Sumber Data Dan Teknik Pengumpulan Data

No	Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
1	Data Pokok, meliputi : a. Kemampuan koneksi matematis siswa dengan pembelajaran strategi ekspositori menggunakan alat peraga. b. Kemampuan koneksi matematis siswa dengan pembelajaran strategi ekspositori tanpa menggunakan alat peraga.	Siswa	Tes
2	Data penunjang, meliputi : a. Gambaran umum lokasi	Dokumen dan informan	Dokumentasi dan

	penelitian		observasi
	b. Keadaan siswa MTsN 2 Gambut	Dokumen dan informan	Dokumentasi dan observasi
	c. Keadaan dewan guru dan staf tata usaha MTsN 2 Gambut	Dokumen dan informan	Dokumentasi dan observasi
	d. Keadaan sarana dan prasarana di MTsN 2 Gambut.	Dokumen dan informan	Dokumentasi dan observasi
	e. Jadwal belajar di MTsN 2 Gambut	Dokumen dan informan	Dokumentasi dan observasi

F. Desain Pengukuran

Dalam rangka mempermudah tahap analisis data pada bab IV, maka diperlukan suatu variabel yang akan di ukur dalam penelitian ini, yaitu nilai tes akhir kemampuan koneksi matematis siswa tentang bangun ruang sisi lengkung.

Soal kemampuan koneksi matematis siswa berjumlah 6 soal yang telah dinilai dengan menggunakan pedoman penskoran yang telah dibuat. Cara penilaian hasil belajar siswa dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan : N = nilai akhir.⁷²

Nilai akhir belajar siswa akan diinterpretasikan menggunakan pedoman yang diadaptasi dari Dinas Pendidikan Provinsi Kalimantan Selatan, yakni sebagai berikut.⁷³

⁷²Usman dan Setiawati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosda Karya Ofset, 2001), h. 136.

Tabel 3.4.
Interpretasi
Hasil Tes
Kemampuan
Koneksi
Matematis

No.	Nilai Kemampuan Koneksi Matematis	Keterangan
1.	95,00–100	Istimewa
2.	80,00–< 95,00	Amat Baik
3.	65,00–< 80,00	Baik
4.	55,00–< 65,00	Cukup
5.	40,00–< 55,00	Kurang
6.	0,00–< 40,00	Amat kurang

Selanjutnya nilai yang didapat akan diproses dengan uji statistik untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan dari tes kemampuan koneksi matematis kedua kelas yang diteliti yang akan dijelaskan secara terperinci pada teknik analisis data.

G. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh terdiri dari nilai kognitif hasil belajar matematika terhadap pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data nilai kognitif hasil belajar matematika berupa nilai tes akhir Yang dianalisis dengan menggunakan statistika deskriptif dan statistika inferensial.

Statistika inferensial yang digunakan adalah uji beda yaitu uji t atau uji Mann-Whitney (Uji U). Sebelum mengadakan uji tersebut terlebih dahulu dilakukan perhitungan statistika yang meliputi rata-rata dan standar deviasi. Uji t

⁷³Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Kalimantan Selatan, *Pedoman Penyelenggaraan Ujian Akhir Sekolah dan Ujian Akhir Nasional bagi Sekolah Madrasah Tahun Pelajaran 2003/2004 Provinsi Kalimantan Selatan*, (Kalimantan Selatan: Diknas, 2004), h. 27.

digunakan apabila data berdistribusi normal dan homogen, sedangkan uji Mann-Whitney (Uji U) digunakan jika data tidak berdistribusi normal.

1. Rata-Rata

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 (mean)

$\sum f_i x_i$ = jumlah hasil perkalian antara masing-masing data dengan frekuensinya

$\sum f_i$ = jumlah data.⁷⁴

2. Standar Deviasi

Standar deviasi atau simpangan baku sampel digunakan dalam menghitung nilai z_i pada uji normalitas.

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

Ket. :

S = standar deviasi

\bar{x} = nilai rata-rata (mean)

$\sum f_i$ = jumlah frekuensi data ke- i , yang mana $i = 1, 2, 3, \dots$

n = banyaknya data

x_i = data ke- i , yang mana $i = 1, 2, 3, \dots$ ⁷⁵

⁷⁴Sudjana, *Metode Statistika*, (Tarsito: Bandung, 2002), h. 67.

Adapun rata-rata, standar deviasi, dan varians dalam penelitian ini dihitung dengan bantuan program SPSS versi 17 dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Memasukkan data ke editor.
- b. Klik menu *Analyze*, pilih *Descriptive Statistic*. Dari berbagai pilihan yang ada, pilih *descriptive*.
- c. Akan muncul kotak dialog *Descriptives*. Pindahkan variabel Y dan X ke kotak Variabel (s).
- d. Klik *options* sehingga muncul kotak dialog *options*.
- e. Aktifkan pilihan Mean, Sum, Minimum, Maximum, Standar Deviasi, dan Varians.
- f. Hasilnya pada jendela *output* muncul hasil analisis statistik deskriptif dari data yang diolah.⁷⁶

3. Uji Normalitas

Pada data kuantitatif, agar dapat dilakukan uji statistik dipersyaratkan berdistribusi normal. Pembuktian data berdistribusi normal tersebut perlu dilakukan uji normalitas terhadap data. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Liliefors*. Menurut Harun Al Rasyid dalam Buku Maman Abdurrahman, "Kelebihan *Liliefors test* adalah penggunaan atau perhitungannya sederhana, serta cukup kuat (*power full*) sekalipun dengan ukuran sampel kecil".⁷⁷ Menurut Sudjana, pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian

⁷⁵Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta: 2012), h. 57.

⁷⁶Ari Pidekso, *Seri Panduan Praktis: SPSS 17 untuk Pengolahan Data Statistik*, (Yogyakarta: Andi Offset, 2009), h. 76

⁷⁷Maman Abdurrahman., *Dasar-Dasar Metode Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Pustaka Setia, 2011), h. 261.

menggunakan dengan langkah-langkah pengujian dengan menggunakan uji *Liliefors*, yaitu:

- a. Urutkan nilai x_i diurutkan dari nilai terkecil sampai nilai terbesar.
- b. 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).
- c. Dari tiap nilai baku tersebut dapat dicari nilai kritis z (z_{tabel}) dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(z \geq z_i)$ dengan ketentuan apabila z_i negatif, maka $F(z_i) = 0,5 - z_{tabel}$, sedangkan jika z_i positif, maka $F(z_i) = 0,5 + z_{tabel}$.
- d. 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 :
 - e. $S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1 z_2 z_3 \dots z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$
 - f. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlakanya.
 - g. Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut, harga ini disebut sebagai L_{hitung} .⁷⁸
 - h. Dalam pengambilan keputusan, bandingkan L_{hitung} dengan L_{tabel} dengan menggunakan tabel nilai kritis uji *Liliefors* dengan taraf nyata $\alpha = 1\%$. Jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka sampel berdistribusi normal, sebaliknya jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka sampel tidak berdistribusi normal.

⁷⁸Sudjana, *Metode Statistika, op.cit.*, h. 466

Pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian ini dihitung dengan bantuan program SPSS versi 17 menggunakan uji normal Kolmogorov-Smirnov. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

- 1) Masuk ke program SPSS dan masukkan data.
- 2) Setelah itu, klik menu *Analyze*, pilih *Nonparametric Tests*.
- 3) Dari berbagai pilihan yang ada, pilih *1-Simple K-S*.
- 4) Setelah itu, akan muncul kotak dialog *1-Simple K-S Test*. Masukkan variabel ke kotak *Test Variable List*. Aktifkan Normal pada pilihan *Test Distribution*.
- 5) Abaikan pilihan lain. Selanjutnya, klik OK.⁷⁹

4. Uji Homogenitas

Setelah data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji yang digunakan adalah uji varians terbesar dibanding varians terkecil menggunakan tabel F. Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut ini

- a. Menghitung varians terbesar dan varians terkecil

$$F_{\text{hitung}} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

- b. Membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel}

db pembilang = $n-1$ (untuk varians terbesar)

db penyebut = $n-1$ (untuk varians terkecil)

Taraf signifikan (α) = 5 %

⁷⁹Ari Pidekso, *Seri Panduan Praktis: SPSS 17 untuk Pengolahan Data Statistik*, op.cit, h.

c. Kriteria pengujian

- 1) Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka tidak homogen
- 2) Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka homogen⁸⁰

Pengujian homogenitas data yang diperoleh dalam penelitian ini dihitung dengan bantuan program SPSS versi 17 menggunakan *One Way ANOVA*. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

- 1) Masukkan data ke data editor.
- 2) Setelah variabel didefinisikan, masukkan data.
- 3) Setelah itu, klik menu *Analyze*, pilih *Compare Mean*. Dari berbagai pilihan yang ada, pilih *One-Way ANOVA*.
- 4) Setelah itu, akan muncul kotak dialog *One-Way ANOVA*. Masukkan variabel ke kotak *Dependent List* dan variabel ke kotak *Factor*.
- 5) Klik *Options* sehingga akan muncul kotak dialog *Options*. Untuk menampilkan statistik deskripsi dari data, aktifkan pilihan *Descriptive*. Untuk menampilkan uji kesamaan varian, aktifkan pilihan *Homogeneity of Variance test*.
- 6) Selanjutnya, klik *Continue* sehingga akan muncul kembali kotak dialog *One-Way ANOVA*.
- 7) Setelah itu, klik *Continue*. Klik OK.⁸¹

5. Uji t

⁸⁰Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2005), h. 120.

⁸¹Ari Pidekso, *Seri Panduan Praktis: SPSS 17 untuk Pengolahan Data Statistik*, *op.cit*, h.207

Uji perbandingan yaitu uji t dua sampel digunakan untuk membandingkan (membedakan) apakah kedua data (variabel) tersebut sama atau berbeda. Adapun langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut ini.

- a. Menghitung nilai rata-rata (\bar{x}) dan varians (S^2) setiap sampel:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \quad \text{dan} \quad S^2 = \frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

- b. Menghitung harga t dengan rumus:

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

Keterangan:

n_1 = jumlah data pertama (kelompok 1)

n_2 = jumlah data kedua (kelompok 2)

\bar{x}_1 = nilai rata-rata hitung data pertama

\bar{x}_2 = nilai rata-rata hitung data kedua

s_1^2 = variansi data pertama

s_2^2 = variansi data kedua ⁸²

- c. Menentukan nilai t pada tabel distribusi t dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. dengan $d_k = (n_1 + n_2 - 2)$
- d. Menentukan kriteria pengujian jika $-t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$ maka H_0 di terima dan H_a ditolak.

Pengujian data yang diperoleh dalam penelitian ini dihitung menggunakan bantuan program SPSS versi 17 dengan langkah-langkah sebagai berikut:

⁸²Sugiyono. *Statistika untuk Penelitian, op.cit*, h. 197

- 1) Buka program SPSS dan masukkan data
- 2) Selanjutnya pada menu bar pilih *Analyze – Compare Means – Independent Samples T Test*
- 3) Masukkan variable Nilai siswa ke kotak *Test Variabel(s)*, dan masukkan variabel Kelas siswa ke kotak *Grouping Variable*
- 4) Pada Group 1 isikan 1, dan Group 2 isikan angka 2
- 5) Klik OK⁸³

6. Uji Mann-Whitney (Uji U)

Jika data yang dianalisis tidak berdistribusi normal maka digunakan uji U. Menurut Sugiono, Uji U berfungsi sebagai alternatif penggunaan uji t jika prasyarat parametriknya tidak terpenuhi. Teknik ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua sampel. Untuk uji statistik U, kemudian dihitung dari sampel pertama dengan N_1 pengamatan dengan rumus:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1 (n_1 + 1)}{2} - R_1$$

Sedangkan dari sampel kedua dengan N_2 pengamatan digunakan rumus:

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2 (n_2 + 1)}{2} - R_2$$

Keterangan :

n_1 = jumlah sampel 1

n_2 = jumlah sampel 2

U_1 = jumlah peringkat 1

U_2 = jumlah peringkat 2

⁸³Duwi Priyatno, *SPSS 22 Pengolah Data Terpraktis*, (Yogyakarta: C.V Andi Offset, 2014), h.170

R_1 = jumlah ranking pada sampel n_1

R_2 = jumlah jenjang pada sampel n_2 ⁸⁴

Untuk pengambilan keputusan, nilai U yang digunakan adalah nilai U yang lebih kecil dan yang lebih besar ditandai dengan U' . Sebelum dilakukan pengujian perlu diperiksa apakah telah didapatkan U atau U' dengan cara membandingkannya dengan $\frac{n_1 n_2}{2}$. Bila nilainya lebih besar daripada $\frac{n_1 n_2}{2}$ nilai tersebut adalah U' dan nilai U dapat dihitung : $U = n_1 n_2 - U'$. Membandingkan nilai U dengan nilai U dalam tabel. Dengan kriteria peng-ambilan keputusan adalah jika $U \geq U_\alpha$ maka H_0 diterima, dan jika $U \leq U_\alpha$ maka H_0 ditolak.

Pengujian *mann-whitney* data yang diperoleh dalam penelitian ini dihitung menggunakan bantuan program SPSS versi 17 dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Buka program SPSS dan masukkan data.
- 2) Selanjutnya pada menu bar pilih *Analyze-Nonparametric Test-2 Independent Samples*.
- 3) Pindahkan nilai ke dalam *Test Variable List* dan kategori *grouping variable* lalu pilih *define group* dan masukkan angka sesuai jumlah *group*.
- 4) Kemudian klik *continue* untuk kembali ke *two independent test*.
- 5) Pada *test type* aktifkan *Mann-Whitney* lalu klik OK.⁸⁵

⁸⁴*Ibid*, h. 153.

H. Pengembangan Instrument Tes

1. Penyusunan Instrument Tes

Penyusunan instrumen penelitian ini memperhatikan beberapa hal yaitu :

- a. Soal mengacu pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.
- b. Penilaian dilihat dari aspek kognitif.
- c. Butir-butir soal berbentuk essay.

Tes ini mengacu pada definisi konsep dan operasional kemampuan koneksi matematis siswa. Definisi konsep kemampuan koneksi matematis yaitu kemampuan siswa dalam mengkaitkan topik matematika yang sedang dibahas dengan topik matematika lainnya dan dengan kehidupan sehari-hari yang dapat dibagi sebagai berikut:

- a. Koneksi inter topik matematika yang mengkaitkan antar konsep atau prinsip dalam satu topik yang sama.
- b. Koneksi antar topik dalam matematika yang mengkaitkan antara materi dalam topik tertentu dengan materi dalam topik lainnya.
- c. Koneksi antara topik matematika dengan kehidupan sehari-hari.⁸⁶

No	Aspek	Butir Soal
1	Koneksi inter topik matematika	1 dan 2

⁸⁵V. Wiratna Sujarweni, *SPSS Untuk Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Baru Press, 2015), h. 80

⁸⁶Sugiman, "*Koneksi Matematik dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama*", *op.cit*, h. 13.

2	Koneksi antar topik dalam matematika	3 dan 4
3	Koneksi antara topik matematika dengan kehidupan sehari-hari	5 dan 6

Tabel
3.5.

Komposisi Perangkat Soal

Perangkat tes yang digunakan terdiri dari 6 soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan koneksi matematis siswa. Setiap butir soal mempunyai skor maksimal yang berbeda. Adapun pedoman penskoran kemampuan koneksi matematis siswa disajikan dalam tabel berikut:

Aspek yang dinilai	No soal	Respon peserta didik	skor
Koneksi inter topik dan koneksi antar topik dalam matematika	1, 2, 3 dan 4	Jika peserta didik tidak memberikan jawaban.	0
		Jika peserta didik mampu menuliskan diketahui, ditanya dengan lengkap akan tetapi tidak mampu memberikan penyelesaian jawaban.	1
		Jika peserta didik memberikan jawaban namun tidak dapat menuliskan hubungan antar konsep dan hasil akhirnya salah.	2
		Jika peserta didik memberikan jawaban dan menuliskan hubungan antar konsep tetapi kurang lengkap	4

		namun hasil akhirnya benar.	
		Jika peserta didik memberikan jawaban, menuliskan hubungan antar konsep dengan benar namun hasil akhirnya salah.	5
		Jika peserta didik memberikan jawaban, menuliskan hubungan antar konsep dan hasil akhirnya dengan benar.	6
Koneksi antara konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari	5 dan 6	Jika peserta didik tidak memberikan jawaban.	0
		Jika peserta didik mampu menuliskan diketahui, ditanya dengan lengkap akan tetapi tidak mampu menuliskan model matematika maupun memberikan penyelesaian jawaban.	1
		Jika peserta didik mampu menuliskan diketahui, ditanya dengan lengkap dan mampu menuliskan model matematika tetapi tidak memberikan penyelesaian jawaban.	2
		Jika peserta didik memberikan jawaban namun tidak dapat menuliskan hubungan antar konsep dan hasil akhirnya salah.	3
		Jika peserta didik memberikan jawaban dan menuliskan hubungan antar konsep tetapi kurang lengkap namun hasil akhirnya benar.	4
		Jika peserta didik memberikan jawaban, menuliskan hubungan antar konsep dengan benar namun hasil akhirnya salah.	5
		Jika peserta didik memberikan jawaban, menuliskan hubungan antar konsep dan hasil akhirnya dengan benar.	6

Table 3.6 Pedomen Penskoran

2. Pengujian Instrument Tes

a. Validitas

*A valid instrument is one that measures what it says it measures.*⁸⁷ Jadi uji validitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah alat yang digunakan dapat secara tepat mengukur sesuatu yang diinginkan oleh peneliti.⁸⁸

Untuk menentukan validitas butir soal digunakan rumus korelasi *Product Moment* dengan angka kasar yaitu:

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

Keterangan: r_{xy} = koefisien korelasi product moment

N = jumlah siswa

X = skor item soal

Y = skor total siswa⁸⁹

Harga r_{xy} perhitungan dibandingkan dengan r pada tabel harga kritik Product momen dengan taraf signifikansi 5%, jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut valid.

b. Reliabilitas

*A reliable instrument is one that is consistent in what it measures.*⁹⁰ Menurut Sugiyono, "Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang

⁸⁷Jack 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.

⁸⁸Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), h. 12.

⁸⁹Suharsimi Arikunto *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, *op.cit*, h. 146.

⁹⁰Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen, *Student Workbook to Accompany How To Design And Evaluate Research In Education*, *op.cit*, h. 47.

bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang sama".⁹¹ Soal yang reliabel berarti soal tersebut ajeg dan handal dalam mengukur suatu objek. Berdasarkan pendapat Suharsimi, untuk menentukan reliabilitas instrumen penelitian berupa perangkat soal, maka digunakan rumus *Alpha* yaitu:

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

Keterangan : r_{11} = reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = varians total.⁹²

Harga r_{11} yang didapat dari hasil perhitungan kemudian dibandingkan dengan harga r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%, jika $r_{11} \geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut reliabel.

3. Hasil Uji Coba Tes

Sebelum penelitian dilaksanakan, instrumen yang akan diberikan terlebih dahulu akan diuji cobakan. Uji coba instrumen dilaksanakan di MAN 1 Martapura kelas X MIPA 1 yang berjumlah 30 orang. Dari hasil tes uji coba diperoleh data nilai, kemudian dilakukan perhitungan untuk validitas dan reliabilitas instrumen tes.

Butir Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan	r_{11}	Keterangan
------------	----------	-------------	------------	----------	------------

⁹¹Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, op.cit, h. 121.

⁹²Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, op.cit h. 106.

1	0,875	0,361	Valid	0,884	Reliabel
2	0,707		Valid		
3	0,805		Valid		
4	0,608		Valid		
5	0,899		Valid		
6	0,907		Valid		

Tabel 3.7. Harga Validitas Dan Reliabilas Soal

Berdasarkan hasil uji validitas instrumen tes, maka dapat disimpulkan 6 soal tersebut memenuhi kriteria pada uji validitas karena karena $r_{xy} \geq r_{tabel}$, dimana nilai r_{tabel} adalah 0,361. Dan 6 soal tersebut juga memenuhi kriteria reliabel karena soal reliabel jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, sehingga semua instrumen reliabel. Untuk lebih jelasnya lihat lampiran 5 dan 6.

Soal yang dijadikan instrumen penelitian adalah semua soal yang di ujikan. Hal tersebut dikarenakan semua soal sudah memenuhi kriteri validitas dan reliabelitas.

I. Prosedur penelitian

Adapun prosedur penelitian ini terbagi dalam beberapa tahap, yaitu:

1. Tahap Perencanaan

- a. Penjajakan lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan kepala sekolah, dewan guru, khususnya guru bidang studi matematika pada sekolah MTsN 2 Gambut.
 - b. Setelah menentukan masalah, maka penulis berkonsultasi dengan pembimbing akademik lalu membuat desain proposal skripsi.
 - c. Menyerahkan proposal skripsi kepada pihak jurusan mohon persetujuan judul.
2. Tahap Persiapan
- a. Mengadakan seminar desain proposal skripsi.
 - b. Memohon surat riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah.
 - c. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.
 - d. Menyusun materi pengajaran yang akan diajarkan.
 - e. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Membuat alat peraga, Lembar Kerja Siswa (LKS), soal tes akhir, pedoman wawancara dan observasi.
3. Tahap Pelaksanaan
- a. Melaksanakan riset di MTsN 2 Gambut.
 - b. Melaksanakan Tes Validitas dan Reliabilitas.
 - c. Melaksanakan tes akhir terhadap kelas yang diteliti
 - d. Mengolah data-data yang sudah dikumpulkan
 - e. Melakukan analisis data

- f. Menyimpulkan hasil penelitian
4. Tahap Penyusunan Laporan
- a. Penyusunan hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
 - b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing skripsi.
 - c. Selanjutnya akan diperbanyak untuk dipertanggung jawabkan pada sidang munaqasyah skripsi.