

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan (*field research*), yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti penerapan pembelajaran matematika berbasis *Macromedia Flash* dilihat dari pemahaman konsep dan disposisi matematika pada materi relasi siswa kelas VIII MTs Al-Ikhwan Banjarmasin tahun pelajaran 2018/2019.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif menekankan analisisnya pada data-data *numerical* (angka) yang diolah dengan model statistika.¹ Pendekatan penelitian kuantitatif digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian analisis data dan bersifat kuantitatif / statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.²

B. Desain (Metode) Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode ini adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.³

¹Saifuddin Azwar, *Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2007), h. 5.

²Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2014)h. 13-14.

³Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi(Mixed Method)*, (Bandung: Alfabeta, 2015) cet ke-7,h. 109.

Sehingga dapat diambil kesimpulan metode eksperimen adalah metode penelitian yang didalamnya dibuat manipulasi terhadap objek penelitian serta adanya kelas kontrol yang bertujuan untuk menyelidiki ada atau tidaknya sebab akibat dan hubungan antara sebab akibat tersebut dengan cara memberikan perlakuan-perlakuan (*treatment*) tertentu pada kelompok eksperimen dan menyediakan kelompok kontrol untuk perbandingan.⁴

Bentuk penelitian dalam penelitian ini adalah *Quasi Eksperimental Design* (eksperimen semu) jenis *Posttest Only Control Design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok sampel yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang diberikan perlakuan pembelajaran menggunakan *Macromedia Flash* dan kelompok kontrol adalah kelompok yang diberi perlakuan pembelajaran dengan pembelajaran konvensional.

Tabel III. Desain Penelitian

Kelas	Treatment (Perlakuan)	Post test (Tes akhir)
E	X ₁	O
K	X ₂	O

Keterangan:

E : Kelompok eksperimen

K : Kelompok kontrol

X₁ : Perlakuan pembelajaran menggunakan *Macromedia Flash*

X₂ : Perlakuan pembelajaran dengan pembelajaran konvensional.

O : Hasil observasi sesudah treatment⁵

⁴*Ibid.*, h.72.

⁵Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Yogyakarta: Rieneka Cipta, 2010), h. 125

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.⁶ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs. Al-Ikhwan Banjarmasin tahun pelajaran 2018/2019 yang terdiri dari 3 kelas, yaitu kelas VIIIA, VIIIB, dan VIIIC. Adapun distribusi Populasi dapat dilihat pada tabel IV berikut ini:

Tabel IV. Distribusi Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah
1	VIIIA	18
2	VIIIB	18
3	VIIIC	17
Jumlah		53

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari populasi (sebagian atau wakil populasi yang diteliti).⁷ Sampel penelitian adalah sebagian dari populasi yang diambil sebagai sumber data dan dapat mewakili seluruh populasi.⁸ Sampel dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Menurut Martono, “*purposive sampling*” adalah teknik penentuan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu.⁹

⁶Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, h.117.

⁷Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, ... h. 117.

⁸Riduwan, *Dasar-dasar Statistika*, ((Bandung: Alfabeta, 2014) h. 10.

⁹Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif: Analisis Isi dan Analisis Data Sekunder*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2011), h. 79.

Adapun pertimbangan pengambilan sampel dalam penelitian ini di karenakan arahan dari guru matematika di sekolah Mts Al-Ikhwan yang mengajar di kelas yang sama yaitu kelas VIII A dan VIII B, pertimbangan jadwal pelajaran di kelas, dan kelas yang diambil menjadi sampel penelitian bukan merupakan kelas unggulan, sehingga keadaan siswanya lebih memungkinkan untuk dijadikan sebagai sampel dalam penelitian.

Tabel V. Distribusi Sampel Penelitian

Kelas	Kelompok	Jumlah
VIII A	Eksperimen	18
VIII B	Kontrol	18
Jumlah siswa seluruhnya		36

Peneliti memilih sampel tersebut secara random (acak) untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan cara mengundi kedua kelas tersebut. Setelah dilakukan pengundian maka didapat kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol.

D. Data dan Sumber Data

1. Data

Data yang akan digali dalam penelitian ini ada dua macam yaitu data pokok dan data penunjang.

a. Data pokok

Data pokok yang digali dalam penelitian ini adalah data tentang pemahaman konsep dan disposisi matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran *Macromedia Flash* setelah mengikuti materi relasi

pada kelas eksperimen meliputi nilai test akhir dan angket skala disposisi serta data tentang pemahaman konsep dan disposisi matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional setelah mengikuti materi relasi pada kelas kontrol meliputi nilai tes akhir dan angket skala disposisi.

b. Data penunjang

Adapun data penunjang dalam penelitian yaitu data tentang latar belakang lokasi penelitian meliputi sejarah singkat berdirinya MTs Al-Ikhwan Banjarmasin, keadaan siswa, guru dan karyawan, sarana dan prasarana sekolah serta jadwal belajar.

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data yang disebutkan di atas diperlukan sumber data sebagai berikut:

- a. Responden, yaitu seluruh peserta didik kelas VIII MTs. Al-Ikhwan Banjarmasin yang ditetapkan sebagai populasi.
- b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar dikelas VIII MTs Al-Ikhwan Banjarmasin dan staf tata usaha pada sekolah tersebut.
- c. Dokumen yaitu semua catatan ataupun arsip yang memuat data-data dan informasi yang mendukung dalam penelitian ini, baik yang berasal dari guru-guru pengajar maupun tata usaha di sekolah MTs Al-Ikhwan.

D. Teknik Pengumpulan Data

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

1. Pengamatan (observasi)

Obsevasi adalah suatu teknik yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan secara teliti serta pencatatan secara sistematis.¹⁰ Observasi dilakukan secara langsung ke lokasi penelitian untuk memperoleh data penunjang berupa deskripsi lokasi penelitian, pelaksanaan proses belajar mengajar dikelas VIII, keadaan guru dan staf tata usaha , keadaan siswa, serta keadaan sarana dan prasarana yang dimiliki MTs Al-Ikhwan.

2. Wawancara

Wawancara adalah suatu metode atau cara yang digunakan untuk mendapatkan jawaban dari responden dengan cara tanya jawab sepihak,¹¹ Wawancara digunakan untuk memperoleh informasi tentang pembelajaran matematika yang dilaksanakan oleh guru, jumlah siswa yang diajar dan besarnya KKM yang ditetapkan oleh sekolah untuk pembelajaran matematika.

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relevan, laporan kegiatan, foto- foto, film dan dokumenter.¹² Teknik ini digunakan untuk menggali

¹⁰Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), h. 45

¹¹*Ibid.* hal. 44.

¹²Riduwan M. B. A, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan dan Peneliti pemula*, ((Bandung: Alfabeta, 2005) h. 77.

data dengan melihat dokumen-dokumen yang berupa dokumen resmi di MTs Al-Ikhwan Banjarmasin yang meliputi profil MTs Al-Ikhwan, struktur organisasi MTs Al-Ikhwan, keadaan guru, TU dan peserta didik, serta sarana dan prasarana yang ada di MTs Al-Ikhwan

4. Tes

Pengumpulan data melalui teknik tes dilakukan dengan memberikan instrumen tes yang terdiri dari seperangkat soal untuk memperoleh data mengenai kemampuan pemahaman konsep siswa.¹³ Penelitian ini menggunakan tes tertulis dalam bentuk subjektif/uraian. Pertimbangannya yaitu melalui tes uraian, proses atau langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan dan ketelitian siswa dalam menjawab soal – soal relasi dapat teramati.

5. Kuesioner (Angket)

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.¹⁴ Kuesioner (Angket) ini untuk mendapatkan data tentang disposisi matematis siswa. Kuesioner yang digunakan pada penelitian ini adalah Kuesioner tertutup, kuesioner yang disusun dengan menyediakan pilihan jawaban lengkap sehingga responden hanya tinggal memberi tanda pada jawaban yang dipilih.¹⁵

¹³Karunia Eka Lestari dan Mokhamad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, h. 232.

¹⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*,h.199.

¹⁵ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*,h. 42.

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

Tabel VI. Data, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

No	Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
1	Data Pokok meliputi: a. pemahaman konsep dan disposisi matematika siswa pada kelas eksperimen. b. pemahaman konsep dan disposisi matematika siswa pada kelas kontrol	Siswa Siswa	Tes dan Angket Tes dan Angket
2	Data Penunjang meliputi: a. Gambaran umum lokasi penelitian. b. Keadaan dewan guru dan staf tata usaha MTs. Al-Ikhwan.	Dokumen Dokumen dan Informan	Dokumentasi dan observasi Dokumentasi, observasi dan wawancara
	c. Keadaan siswa Mts. Al-Ikhwan d. Keadaan sarana dan prasarana di Mts. Al-Ikhwan	Dokumen dan Informan Dokumen dan Informan	Dokumentasi, observasi dan wawancara. Dokumentasi, observasi dan wawancara

F. Pengembangan Instrumen Penelitian

1. Instrumen Pemahaman Konsep (tes)

a. Penyusunan Instrumen Tes

Penyusunan instrumen penelitian ini memperhatikan beberapa hal yaitu:

- 1) Soal mengacu pada Kurikulum K-13
- 2) Sesuai dengan tujuan penelitian
- 3) Penilaian dilihat dari aspek kognitif

4) Butir-butir soal berbentuk uraian

Setelah memperhatikan ketentuan penyusunan instrumen tes, maka instrumen yang diujikan berbentuk uraian sebanyak 6 soal dan disusun berdasarkan indikator-indikator yang mengacu pada KI/ KD kelas VIII SMP/MTs pada materi relasi. Untuk soal soal yang akan di uji cobakan bisa dilihat pada lampiran II dan III. Sedangkan untuk penyusunan instrumen tes berdasarkan indikator dapat dilihat pada tabel VII

Tabel VII. Distribusi Instrumen Penelitian (Tes)

Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Soal	No. Soal		Σ
		Perangkat I	Perangkat II	
1. Menyatakan ulang sebuah konsep	1. Menggambarkan dan menghubungkan relasi dengan diagram panah	1	1	2
2. Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat sesuai dengan konsepnya.	2. Menunjukkan sebuah relasi.	2	2	2
3. Memberi contoh dan bukan contoh dari konsep	3. Membuatkan contoh relasi dalam kehidupan sehari-hari	3	3	2
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.	4. Menyatakan relasi dari himpunan pasangan berurutan ke bentuk diagram kartesius	4	4	2
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	5. Menentukan relasi yang mungkin dari dua himpunan	5a	5a	2
6. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	6. Menyelesaikan soal berbentuk relasi	5b	5b	2
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	7. Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan relasi	6	6	2

b. Kriteria Pemberian Skor pada Instrumen

Soal tes akhir terdiri dari 6 soal, dimana setiap soal mewakili setiap indikator pemahaman konsep matematika. Setiap indikator mempunyai bobot skor maksimal 4 dan minimal 0. Pemberian skor menggunakan *Holistic Scoring Rubrics*. Menurut Nitko *Holistic Scoring Rubrics* adalah rubik yang menilai proses secara keseluruhan tanpa adanya pembagian komponen secara terpisah. Rubik tersebut telah dimodifikasi disesuaikan dengan indikator pemahaman konsep. Untuk pedoman penskoran tes pemahaman konsep dapat dilihat pada lampiran XVI.

c. Pengujian Instrumen Tes

Sebelum melaksanakan tes, instrumen tes diujicobakan terlebih dahulu. Uji coba instrumen diperlukan untuk melihat validitas dan reliabilitas untuk melihat kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal yang berbentuk essay atau uraian.

1) Validitas

Validitas adalah tingkat ketepatan suatu instrumen untuk mengukur sesuatu yang hendak diukur.¹⁶ Uji validitas instrumen menggunakan rumus korelasi *Product Moment* dengan angka kasar yaitu:

$$r_{xy} = \frac{n \sum x.y - \sum x \sum y}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \cdot \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

¹⁶Karunia Eka Lestari dan Mokhamad Ridwan Yudhanegara *Penelitian Pendidikan Matematika*,h. 190

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien korelasi product moment

n : Jumlah peserta didik

X : Skor item soal

Y : Skor total peserta didik¹⁷

Interpretasi r_{xy} diperoleh dengan cara membandingkan harga r_{xy} yang diperoleh dari perhitungan dengan harga r pada tabel harga kritik *Product Moment* dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{xy} \geq r$ tabel maka butir soal tersebut valid.¹⁸ Perhitungan uji validitas dilakukan dengan menggunakan program *IBM SPSS statistics 22*.

2) Reliabilitas

Suatu tes dapat dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama bila diteskan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesamaan yang berbeda.¹⁹ Untuk menentukan reliabilitas perangkat soal bentuk uraian maka digunakan rumus *alpha* yaitu

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

¹⁷Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, h. 162.

¹⁸Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*,h. 181.

¹⁹Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009), h.258.

Keterangan:

r_{11} : Koefisien reliabilitas tes

n : Banyak butir item yang dikeluarkan dalam tes

i : Bilangan konstan

$\sum si^2$:Jumlah varians skor tiap-tiap item

si^2 :Varians total

Interpretasi r_{11} diperoleh dengan cara membandingkan harga r_{11} yang diperoleh dari perhitungan dengan harga r dengan taraf signifikansi 5% jika $r_{11} \geq r_{\text{tabel}}$ maka butir soal tersebut reliabel.²⁰ Perhitungan uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan program *IBM SPSS statistics 22*.

2. Angket Skala Disposisi Matematika

a. Penyusunan Instrumen Angket

Untuk Instrumen disposisi matematika siswa yang digunakan adalah angket. Angket skala disposisi matematika ini disusun berdasar indikator disposisi matematika yang telah ditentukan (Lampiran VI). Adapun indikator disposisi matematika dapat dilihat pada tabel VIII dibawah ini.

Tabel VIII. Distribusi Instrumen Penelitian (Angket)

Disposisi	Indikator	Pernyataan	Sifat pernyataan	No Item
Matematika	Percaya diri dalam menggunakan matematika	saya percaya diri mengikuti pelajaran matematika.	positif	1
		saya yakin dapat menyelesaikan semua soal matematika.		2

²⁰Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*,h. 212.

		saya mengalami kesulitan dalam mengikuti pelajaran matematika.	negatif	3
		saya pesimis dalam mengerjakan soal matematika yang diberikan oleh guru.		4
	Fleksibel dalam melakukan kerja matematika	saya senang belajar matematika dari beberapa buku.	positif	5
		saya mengerjakan soal matematika dengan menggunakan banyak cara untuk menguji pemahaman saya		6
		saya takut menyelesaikan soal-soal matematika.	negatif	7
		saya malas mencari penyelesaian soal matematika dari berbagai sumber.		8
	gigih dan ulet dalam mengerjakan tugas-tugas matematika	walaupun soal matematika yang diberikan sulit saya mencari jawaban sampai dapat.	positif	9
		saya mengerjakan sendiri soal-soal matematika yang diberikan dengan sebaik-baiknya.		10
		saya senang mengerjakan soal-soal latihan untuk melatih kemampuan pemahaman saya.		11
		saya suka melihat jawaban teman saya jika soal matematika yang diberikan susah.	negatif	12
		jika sudah bingung saya menjadi malas mengerjakan soal matematika.		13
		Memiliki rasa ingin tahu dalam bermatematika	saya mempelajari materi matematika terlebih dahulu sebelum guru menjelaskan materi pada hari esok.	positif
	saya tetap belajar dirumah meskipun tidak ada PR atau ulangan.		15	

		saya mencari tambahan materi matematika pada sumber lain (internet, buku, guru, dll)		16
		saya tidak senang mengerjakan soal matematika yang sulit.	negatif	17
		jika tidak ada PR saya tidak belajar matematika.		18
	Melakukan refleksi atas cara berpikir	saya bertanya kepada teman jika saya tidak paham terhadap materi yang dijelaskan guru.	positif	19
		saya membaca ringkasan materi matematika yang telah dipelajari di sekolah.		20
		saya tidak peduli jika saya tidak bisa mengerjakan soal.	negatif	21
		ketika ulangan matematika, saya tidak mengerjakan semua soal yang diberikan.		22
	Menghargai aplikasi matematika.	saya dapat menyelesaikan soal-soal matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.	positif	23
		saya bisa memanfaatkan matematika untuk bidang ilmu lain.		24
		saya bosan mengerjakan soal matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	negatif	25
	Mengapresiasi peranan matematika	saya senang berdiskusi tentang pelajaran matematika dengan teman.	positif	26
		saya senang bekerja secara berkelompok.		27
		saya dapat melatih kemampuan pemahaman konsep saya melalui pelajaran matematika		28
		saya malu bertanya kepada guru saat diberikan kesempatan bertanya.	negatif	29
		pada saat kerja kelompok, saya lebih senang mengerjakan sendiri		30

b. Pengujian Instrumen Angket Skala Disposisi Matematika

Sebelum angket diberikan, angket diujicobakan terlebih dahulu. Uji coba instrumen diperlukan untuk melihat validitas dan reliabilitas angket sebelum diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji validitas dan reliabilitas angket menggunakan rumus korelasi *Product Moment*. Interpretasi r_{xy} diperoleh dengan cara membandingkan harga r_{xy} yang diperoleh dari perhitungan dengan harga r pada tabel harga kritik *Product Moment* dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{xy} \geq r_{\text{tabel}}$ maka angket tersebut valid.²¹ Perhitungan uji validitas dilakukan dengan menggunakan program *IBM SPSS statistics 22*.

3. Hasil Uji Coba Instrumen Tes

Uji coba Instrumen Tes dilakukan pada kelas IXA yang terdiri dari 22 orang. Hasil pengujian bisa dilihat pada lampiran VII dan VIII. Setelah melakukan ujicoba kemudian dilakukan perhitungan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal tes. Contoh perhitungan dan hasil dari uji validitas dan realibilitas terhadap 12 soal dari perangkat I dan perangkat II yang masing-masing berjumlah 6 soal yang diujicobakan dapat dilihat pada lampiran IX dan X.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas dan realibilitas instrumen tes yang telah diujikan, maka untuk menentukan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti hanya memilih instrumen yang valid dan reliabel dari

²¹ *Ibid.* h. 181

perangkat soal tersebut. Adapun hasil perhitungan untuk validitas dan reliabilitas disajikan dalam tabel IX berikut:

Tabel IX. Harga Validitas dan Reliabilitas instrumen tes

Butir Soal	Uji Validitas		Uji Reliabilitas	
	r_{xy}	Ket	r_{11}	Ket
Perangkat I				
1	0,660	Valid	0,663	Reliabel
2*	0,698	Valid		
3	0,445	Tidak Valid		
4*	0,766	Valid		
5*	0,666	Valid		
6	0,436	Tidak Valid		

Keterangan:*Butir soal yang dijadikan instrumen

Butir Soal	Uji Validitas		Uji Reliabilitas	
	r_{xy}	Ket	r_{11}	Ket
Perangkat II				
1*	0,840	valid	0,719	Reliabel
2	0,610	valid		
3*	0,768	valid		
4	0,669	valid		
5	0,243	Tidak valid		
6*	0,640	valid		

Keterangan:*Butir soal yang dijadikan instrumen

4. Hasil Uji Coba Instrumen Angket

Uji coba instrumen angket dilaksanakan sesudah uji coba instrumen tes. Peneliti mengambil kelas IXA yang terdiri dari 22 orang untuk mengisi skala angket disposisi matematika. Hasil pengujian bisa dilihat pada lampiran XI. Setelah melakukan ujicoba kemudian dilakukan perhitungan untuk validitas dan reliabilitas. Contoh perhitungan dan hasil dari uji validitas dan realibilitas terhadap 30 butir pernyataan untuk mengetahui disposisi matematika siswa dapat dilihat pada lampiran XII.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas dan realibilitas instrumen tes yang telah diujikan, maka untuk menentukan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti hanya memilih instrumen yang valid dan reliabel dari perangkat soal tersebut. Adapun hasil perhitungan untuk validitas dan reliabilitas disajikan dalam tabel berikut:

Tabel X. Harga Validitas dan Reliabilitas instrumen Angket

Butir Soal	r_{xy}	Keterangan	r_{II}	Keterangan
1	0,812	valid	0,970	Reliabel
2	0,894	valid		
3	0,444	valid		
4	0,544	valid		
5	0,588	valid		
6	0,894	valid		
7	0,581	valid		
8	0,593	valid		
9	0,698	valid		
10	0,593	valid		
11	0,812	valid		
12	0,812	valid		
13	0,894	valid		
14	0,894	valid		
15	0,590	valid		
16	0,590	valid		
17	0,812	valid		
18	0,499	valid		
19	0,894	valid		
20	0,894	valid		
21	0,485	valid		
22	0,698	valid		
23	0,894	valid		
24	0,894	valid		
25	0,877	valid		
26	0,894	valid		
27	0,894	valid		
28	0,595	valid		
29	0,595	valid		
30	0,698	valid		

Sumber Data: Hasil Penelitian 2018 (Data diolah)

G. Desain Pengukuran

1. Pemahaman Konsep

Dalam rangka mempermudah tahap analisis data pada bab IV, maka diperlukan variabel yang akan diukur dalam penelitian ini yaitu berupa nilai tes akhir pemahaman konsep siswa pada materi relasi. Soal penelitian berjumlah 6 soal dimana setiap jawaban siswa dihitung dengan menggunakan pedoman penskoran yang telah dibuat oleh peneliti. Cara penilaian hasil tes pemahaman konsep matematika siswa menggunakan rumus dari Usman dan Setiawati yaitu sebagai berikut:

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

Dimana N adalah nilai akhir.²² Kemudian nilai akhir tersebut diinterpretasikan menggunakan pedoman dari Dinas Pendidikan Provinsi Kalimantan Selatan sebagai berikut:

Tabel XI. Interpretasi Kemampuan Siswa²³

No	Nilai	Keterangan
1	95,00 - 100	Istimewa
2	80,00 - 94,90	Amat baik
3	65,00 - 79,00	Baik
4	55,00 - 64,90	Cukup
5	40,10 - 54,90	Kurang
6	0 - 40,00	Amat kurang

²² Usman dan Setiawan, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosda Karya Offset, 2001), h.136

²³ Dinas Provinsi Kalimantan Selatan, *Pedoman Penyelenggaraan Ujian Akhir Sekolah dan Ujian Akhir Bagi Sekolah/Madrasah Tahun Pelajaran 2003/2004 Provinsi Kalimantan Selatan* (Kalimantan Selatan : Pemerintah Provinsi Kalimantan Selatan Dinas Pendidikan, 2004), h. 27

Selanjutnya nilai yang didapat akan diproses dengan uji statistik untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan dari kemampuan pemahaman konsep kedua kelas yang diteliti. Untuk mengetahui persentase siswa rumus yang digunakan adalah:

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

Keterangan :

P : Persentase siswa

f : Frekuensi

N : Jumlah siswa²⁴

2. Angket Skala Disposisi matematika

Untuk menentukan disposisi matematika siswa, maka digunakan angket yang akan dikonsultasikan dengan dosen pembimbing sebagai uji kelayakan dari instrumen. Dalam penelitian ini skala yang digunakan adalah skala Likert. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok tentang kejadian atau gejala sosial.²⁵ Pernyataan pada angket ini memiliki kategori positif dan negatif. Kategori skala yang digunakan terdiri dari empat pernyataan dari Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Kriteria penilaian angket dirangkum pada tabel XII berikut.²⁶

²⁴Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara *Penelitian Pendidikan Matematika*,...h. 334.

²⁵Riduwan, *Dasar-dasar Statistika*,... h. 38.

²⁶Kasmadi dan Nia Siti Sunariah, *Panduan Modern Penelitian Kuantitatif*, (Bandung:Alfabeta, 2013) h.76.

Tabel XII. Kriteria penilaian angket

No	Pernyataan Positif	Skor	Pernyataan Negatif	Skor
1	Sangat Setuju (SS)	4	Sangat Setuju (SS)	1
2	Setuju (S)	3	Setuju (S)	2
3	Tidak Setuju (TS)	2	Tidak Setuju (TS)	3
4	Sangat Tidak Setuju (STS)	1	Sangat Tidak Setuju (STS)	4

Berdasarkan cara penilaian skala disposisi matematika diatas, kemudian dihitung nilai disposisinya dengan cara sebagai berikut:

$$\text{Nilai Disposisi} = \frac{\text{Jumlah skor angket yang diperoleh}}{\text{skor angket maksimal}} \times 100$$

Setelah nilai disposisi didapat, kemudian nilai tersebut dikategorikan disposisi matematis setiap siswa menggunakan kategori menurut Saur M. Tampubolon yaitu:²⁷

Tabel XIII. Kategori Disposisi Matematika

Kategori	Interval
Sangat Tinggi (ST)	$80 < x \leq 100$
Tinggi (T)	$60 < x \leq 80$
Cukup (C)	$40 < x \leq 60$
Rendah (R)	$20 < x \leq 40$
Sangat Rendah (SR)	$0 < x \leq 20$

Selanjutnya nilai yang didapat akan diproses dengan uji statistik untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan dari hasil angket kedua kelas yang diteliti. Untuk mengetahui persentase siswa rumus yang digunakan adalah:

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

²⁷ Saur M Tampunolon, *Penelitian Tindakan Kelas Untuk Pengembangan Profesi Pendidik dan Keilmuan*, (Jakarta : Erlangga,2013) h.35.

Keterangan :

P : Persentase siswa

f : frekuensi

N : Jumlah siswa

J. Teknik Analisis Data

Data hasil tes akhir pemahaman konsep dan disposisi matematika siswa yang berupa tes dan angket selanjutnya dianalisis dengan menggunakan statistika. Statistika analitik yang digunakan adalah uji beda yaitu uji t atau uji – Whitney (Uji U). Sebelum mengadakan uji tersebut, terlebih dahulu dilakukan perhitungan statistika yang meliputi rata-rata dan standar deviasi. Uji t digunakan apabila data berdistribusi normal dan homogen, sedangkan uji Mann- Whitney (Uji U) digunakan jika data tidak berdistribusi normal.

1. Mean (Rata-rata)

Untuk mencari mean atau rata-rata hitung data tunggal yang sebagian atau keseluruhan angkanya berfrekuensi lebih dari satu adalah dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

\bar{x} : Mean (rata-rata hitung)

$\sum x_i f_i$: Jumlah hasil perkalian antara masing-masing data dengan frekuensinya

$\sum f_i$: Jumlah data.²⁸

2. Standar Deviasi

Standar deviasi atau simpangan baku digunakan untuk menghitung nilai z_i pada uji normalitas:

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

Keterangan :

S : Standar Deviasi

\bar{x} : Nilai rata-rata (mean)

$\sum f_i$: Jumlah frekuensi data ke-i, dimana $i= 1,2,3,\dots$

n : Banyaknya data

x_i : data ke-i dimana $i = 1, 2, 3$.²⁹

Pengujian rata-rata, standar deviasi, dan varians dengan berbantuan program *IBM SPSS statistics 22*.

3. Uji Normalitas

Uji Normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan distribusi data. Pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian ini dengan uji *Kolmogorov Smirnov*, berbantuan program *IBM SPSS statistics 22*. Adapun pengujian normalitas secara manual menggunakan uji Chi Kuadrat. Rumus yang digunakan untuk menghitung χ^2 yaitu :

²⁸ Muhammad Ali Gunawan, *Statistika Untuk Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta: Pramata Publishing, 2013), h. 35-36

²⁹ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tursito, 2002), h. 67

$$x^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_o}$$

Keterangan:

x^2 : Nilai Chi Kuadrat

f_o : Frekuensi yang diobservasi

f_e : Frekuensi yang diharapkan.³⁰

Jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ maka tidak normal dan jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ maka data normal.

4. Uji Homogenitas

Setelah data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Pengujian homogenitas data yang diperoleh dalam penelitian ini menggunakan *test of homogeneity of variances* dengan *uji levene statistic* berbantuan program *IBM SPSS statistics 22*. Adapun pengujian homogenitas secara manual menggunakan uji varians terbesar dibanding varians terkecil menggunakan tabel F. Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung varians terbesar dan varians terkecil

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

- b. Membandingkan F_{hitung} dan F_{tabel}

db pembilang-1 = (untuk varians terbesar)

db penyebutn – 1 = (untuk varians terkecil)

taraf signifikan (α) = 5%.

³⁰ Ridwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru Karyawan dan Peneliti Pemula* ,...h. 124

c. Kriteria Pengujian

Jika $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$ maka tidak homogen.

Jika $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ maka homogen.³¹

5. Uji t

Uji t dua sampel ini tergolong uji perbandingan, tujuan dari uji ini adalah untuk membandingkan (membedakan) kedua data (variabel) tersebut sama atau berbeda. Pengujian Uji t data yang diperoleh dalam penelitian ini menggunakan *Independent-sample T test* berbantuan program *IBM SPSS statistics 22*. Adapun langkah-langkah pengujian Uji t secara manual adalah sebagai berikut:

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

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

- b. Menghitung harga t dengan rumus :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan :

n_1 : Jumlah data pertama (kelas eksperimen)

n_2 : Jumlah data pertama (kelas kontrol)

\bar{x}_1 : Nilai rata-rata hitung data pertama

\bar{x}_2 : Nilai rata-raat hitung data kedua

s_1^2 : Varians data pertama

³¹ Riduwan, *Dasar-dasar Statistika*,... h. 186.

s_2^2 : Varians data kedua

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 $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq +t_{tabel}$ maka H_0

diterima dan H_a ditolak.³²

6. Uji Mann-Whitney (Uji U)

Jika data yang dianalisis tidak berdistribusi normal maka digunakan uji Mann-Whitney atau disebut juga uji U. Menurut Sugiono, Uji U berfungsi sebagai alternati penggunaan uji t jika prasyarat parametriknya tidak terpenuhi. Teknik ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua populasi. Adapun langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut:

- a. 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 pengamatan yang sama maka digunakan jenjang rata-rata.
- b. Menghitung jumlah jenjang masing-masing bagi sampel pertama dan kedua yang dinotasikan R_1 dan R_2 .
- c. Untuk uji statistika U, kemudian dihitung dari sampel pertama dengan N_1 pengamatan.

$$U_1 = N_1 N_2 + \frac{N_1 (N_1 + 1)}{2} - \sum R_1$$

atau dari sampel kedua dengan N_2 pengamatan

³² Ridwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru Karyawan dan Peneliti Pemula...* h. 166

$$U_2 = N_1 N_2 + \frac{N_2(N_2+1)}{2} - \sum R_2$$

Keterangan :

N_1 : Banyaknya sampel pada sampel pertama

N_2 : Banyaknya sampel pada sampel kedua

U_1 : Uji statistika U dari sampel pertama N_1

U_2 : Uji statistika U dari sampel kedua N_2

$\sum R_1$: Jumlah jenjang pada sampel pertama.

$\sum R_2$: Jumlah jenjang pada sampel kedua

- d. Nilai U yang digunakan adalah nilai U yang lebih kecil dan yang lebih besar ditandai dengan U'. Sebelum dilakukan pengujian perlu diperiksa apakah 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: $U = N_1 N_2 - U'$

- e. 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:

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

$-z_{\alpha/2} \leq z \leq z_{\alpha/2}$ dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$ maka H_0 diterima

dan jika $z > z_{\alpha/2}$ atau $z < -z_{\alpha/2}$ maka H_0 ditolak.³³

K. Prosedur Penelitian

Kegiatan penelitian yang dilaksanakan dibagi dalam beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Tahap Pendahuluan

- a. Penjajakan lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan guru, khususnya guru bidang studi matematika di MTs Al-Ikhwan Banjarmasin.
- b. Setelah menentukan masalah, maka penulis berkonsultasi dengan pembimbing akademik lalu membuat desain proposal skripsi.
- c. Menyerahkan proposal skripsi kepada Biro skripsi untuk persetujuan judul.

2. Tahap persiapan

- a. Mengadakan seminar desain proposal skripsi.
- b. Memohon surat izin riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
- c. Menyerahkan surat izin riset kepada kepala sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.
- d. Mengumpulkan data siswa kelas VIII A dan VIII B.

³³ *Ibid*, h. 167

3. Tahap Pelaksanaan

- a. Melakukan riset
- b. Melaksanakan tes terhadap kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematika
- c. Mengolah, menyusun dan menganalisa data yang diperoleh dari hasil penelitian.
- d. Menyimpulkan hasil penelitian.

4. Tahap Akhir

- a. Melakukan penyusunan terhadap hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
- b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing skripsi untuk dikoreksi, diperbaiki dan disetujui.
- c. Melakukan penggandaan/memperbanyak laporan penelitian kemudian siap untuk dihadapkan ke sidang munaqasyah untuk diuji dan dipertahankan.