

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 atau pada responden.¹ Penelitian ini bertujuan untuk menyelesaikan penelitian tentang pengaruh pemberian materi prasyarat pada pembelajaran Matematika terhadap hasil belajar siswa kelas X IPA MAN Kapuas tahun pelajaran 2017/2018. Sedangkan pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, yaitu desain penelitian yang dilakukan dengan menggunakan angka-angka, pengolahan statistik, struktur, dan percobaan terkontrol.²

B. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan jenis *quasi eksperimen* yaitu suatu metode yang tidak memungkinkan peneliti melakukan pengontrolan secara penuh terhadap sampel penelitian. Penelitian ini dilakukan dengan membagi kelompok yang diteliti menjadi dua kelompok pengamatan, yaitu kelompok eksperimen dan kontrol. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang diberi perlakuan pemberian materi prasyarat dalam

¹ Iqbal Hasan, *Analisis Data Penelitian Dengan Statistik*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), h.5

² Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2010), h.53

pembelajaran Matematika dan kelompok kontrol adalah kelompok yang tidak diberi perlakuan pemberian materi prasyarat pada pembelajaran Matematika.

Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan *The Nonequivalent Post test-Only Control Group Design*.³ Pada desain ini terdapat dua kelompok, kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak diberi perlakuan (X). Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Kemudian, kedua kelompok diberi *post test* (O). Pemilihan desain ini karena peneliti hanya ingin mengetahui perbedaan hasil belajar siswa antara dua kelompok. Dengan demikian tidak menggunakan skor *pretest*. Desain penelitian pada penelitian ini disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.1. Tabel Desain Penelitian⁴

Kelompok	Perlakuan	Post Test
Eksperimen	X _E	O
Kontrol	X _C	O

Keterangan:

X_E : Perlakuan pada kelompok eksperimen yaitu dengan pemberian materi prasyarat pada pembelajaran Matematika

X_C : Perlakuan pada kelompok kontrol yaitu dengan tidak diberikan materi prasyarat pada pembelajaran Matematika

³ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan...*, h.137

⁴ *Ibid.*, h.137

- O : Tes untuk menentukan hasil belajar siswa yang diberikan kepada kedua kelompok

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Dalam penelitian kuantitatif, populasi adalah keseluruhan objek/subjek dalam penelitian. Menurut Sugiyono menyatakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁵ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa X IPA MAN Kapuas tahun pelajaran 2017/2018. Jumlah siswa kelas X IPA MAN Kapuas tahun pelajaran 2017/2018 adalah berjumlah 101 orang, yang dibagi menjadi 3 kelas. Kelas X IPA 1 berjumlah 34 siswa, kelas X IPA 2 berjumlah 33 orang dan kelas X IPA 3 berjumlah 34 orang.

Tabel 3.2. Populasi Penelitian Siswa Kelas X IPA MAN Kapuas Tahun Pelajaran 2017/2018

Kelas	Jumlah Siswa
X IPA 1	34 orang
X IPA 2	33 orang
X IPA 3	34 orang
Jumlah Siswa	101 orang

⁵ Kasmadi dan Nia Siti Sunariah, *Panduan Modern Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: Alfabeta, 2013) Cet. Ke-1, h. 65

2. Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik *Purposive Sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.⁶ Sampel dalam penelitian ini dapat ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling* digunakan dengan pertimbangan tujuan atau masalah tertentu yaitu dengan memilih siswa yang kemampuan materi prasyaratnya dalam kategori kurang (kurang menguasai) sehingga dapat menunjang terselenggaranya penelitian yang akan dilakukan. Selain itu, pemilihan sampel tersebut juga berdasarkan jumlah siswa masing-masing kelas berjumlah sama dan khusus pada kelas X IPA 1 dan X IPA 3 belum diajarkan materi pelajaran yang akan diteliti.

Dalam penelitian yang akan dijadikan sampel adalah kelas X IPA 1 dan X IPA 3 dengan jumlah siswa masing-masing 34 orang. Sebelum penentuan kelas sampel dilakukan, terlebih dahulu dilakukan pengujian populasi, yakni dengan uji normalitas, homogenitas, dan kesamaan rata-rata menggunakan data nilai tes materi prasyarat yang terkait dengan materi operasi aljabar dan Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLDV). Kelas yang terpilih sebagai sampel adalah kelas yang normal, homogen serta memiliki rata-rata yang relatif sama, maka terpilih kelas X IPA 1 sebagai kelas eksperimen yaitu siswa yang belajar dengan diberikan materi prasyarat. dan kelas X IPA 3 sebagai kelas kontrol yaitu siswa yang belajar tanpa diberikan materi prasyarat dengan jumlah siswa kedua kelas masing-masing adalah 34 orang. Kemudian untuk penentuan kelas eksperimen dan kontrol dipilih secara random.

⁶Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan...*, h.101

D. Data dan Sumber Data

1. Data

a. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari subjek penelitian dengan menggunakan alat pengukuran atau alat pengambilan data langsung pada sampel informasi yang dicari.⁷ Data primer yang digali dalam penelitian ini yaitu hasil tes materi prasyarat serta hasil belajar matematika siswa yang diberikan materi prasyarat dan yang tidak diberikan materi prasyarat.

b. Data Sekunder

Data Sekunder adalah data yang diperoleh Dan pihak lain, tidak langsung diperoleh oleh penulis dari subjek penelitian.⁸ Data sekunder dalam penelitian ini gambaran umum lokasi penelitian, yang meliputi:

- 1) Sejarah berdirinya MAN Kapuas.
- 2) Profil sekolah MAN Kapuas.
- 3) Keadaan dewan guru MAN Kapuas.
- 4) Keadaan peserta didik MAN Kapuas.
- 5) Keadaan sarana dan prasarana MAN Kapuas.
- 6) Visi dan Misi MAN Kapuas.

⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 13

⁸ *Ibid.*, hal 124

2. Sumber Data

- a. Responden yaitu siswa kelas X IPA MAN Kapuas yang telah ditetapkan sebagai subjek penelitian.
- b. Informan, yaitu guru mata pelajaran matematika yang mengajar dikelas X IPA, serta staf tata usaha (TU) di MAN Kapuas.
- c. Dokumen, yaitu catatan atau arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik yang berasal dari guru maupun tata usaha.

E. Teknik Pengumpulan Data

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

1. Tes

Tes adalah seperangkat rangkaian yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapat jawaban yang dapat dijadikan dasar bagi penetapan skor angka.⁹ Teknik tes yaitu diambil langsung dari responden yang mengerjakan instrumen tes materi. Tes dilakukan sesudah pembelajaran berlangsung pada materi. Teknik ini meliputi penyusunan instrumen, kriteria pemberian skor pada uji coba instrumen penelitian, pengujian instrumen, dan hasil uji coba tes digunakan untuk memperoleh data mengenai hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. Jenis tes yang digunakan adalah soal berbentuk uraian (essay).

⁹ S. margono, *Metodologi penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta,2003), h. 170

2. Observasi

Menurut Sugiyono, “Teknik observasi digunakan bila penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam, dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar”.¹⁰ Teknik ini digunakan untuk memperoleh data penunjang tentang deskripsi lokasi penelitian, keadaan siswa, jumlah dewan guru, dan staf tata usaha, serta sarana dan prasarana.

3. Wawancara

Wawancara merupakan instrument non tes yang berupa serangkaian pertanyaan yang dipakai sebagai acuan untuk mendapatkan data atau informasi tertentu dengan cara tanya jawab.¹¹ Wawancara digunakan untuk melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh peneliti dari teknik observasi dan dokumentasi mengenai pengaruh pemberian materi prasyarat pada pembelajaran Matematika siswa kelas X IPA MAN Kapuas tahun pelajaran 2017/2108.

4. Dokumentasi

Dokumentasi yaitu suatu teknik mengumpulkan data dari sumber-sumber tertulis.¹² Teknik ini digunakan untuk menggali data-data melalui dokumen yang dimiliki guru yang berhubungan dengan penelitian tentang pengaruh pemberian materi prasyarat pada pembelajaran Matematika siswa kelas X IPA MAN Kapuas tahun pelajaran 2017/2108 seperti RPP, data hasil belajar siswa setelah

¹⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta,2012), h.145

¹¹ M. Wahyudin Zarkasyi, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: Refika Aditama, 2015, h. 172

¹² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1998), h.248

dilaksanakan kegiatan pembeajaran dan data lainnya, serta dokumen yang berkaitan dengan data gambaran umum lokasi penelitian seperti letak geografis dan sejarah singkat berdirinya MAN Kapuas, data mengenai keadaan siswa, guru, karyawan dan staf tata usaha serta fasilitas sekolah.

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

No.	Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
1.	Data Primer meliputi: a. Hasil tes materi prasyarat b. Hasil belajar matematika siswa	Responden Responden	Tes Tes
2.	Data Sekunder meliputi: a. Sejarah berdirinya MAN Kapuas. b. Profil sekolah MAN Kapuas. c. Keadaan dewan guru MAN Kapuas. d. Keadaan peserta didik MAN Kapuas. e. Keadaan sarana dan prasarana MAN Kapuas. f. Visi dan Misi MAN Kapuas.	Dokumen Dokumen Dokumen dan Informan Dokumen dan Informan Dokumen dan Informan Dokumen dan Informan	Dokumentasi Dokumentasi Dokumentasi, wawancara dan observasi Dokumentasi, wawancara dan observasi Dokumentasi, wawancara dan observasi Dokumentasi, wawancara dan observasi

F. Desain Pengukuran

Untuk mempermudah tahap analisis data pada bab IV, maka diperlukan suatu variabel yang akan di ukur dalam penelitian, yaitu hasil tes materi prasyarat dan hasil belajar. Adapun untuk desain pengukuran hasil belajar siswa dapat dicari dengan menggunakan rumus:

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

Nilai hasil belajar matematika akan diinterpretasikan menggunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.4 Interpretasi Hasil Belajar¹³

No.	Nilai Siswa	Kualifikasi
1	80 – 100	Baik Sekali
2	66 – 79	Baik
3	56 – 65	Cukup
4	46 – 55	Kurang
5	0 – 45	Gagal

Adapun untuk mengetahui persentase yang memenuhi nilai KKM dapat diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{jumlah peserta didik yang nilainya mencapai KKM}}{\text{Jumlah seluruh peserta didik}} \times 100\%$$

Selanjutnya nilai yang didapat akan diproses dengan uji statistik untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh dari hasil belajar kedua kelas yang diteliti yang akan dijelaskan secara terperinci pada teknik analisis data.

G. Instrumen Penelitian

1. Penyusunan Instrumen Penelitian

a. Tes Materi Prasyarat

Penyusunan instrumen tes memperhatikan beberapa hal, berikut:

- 1) Sesuai dengan tujuan penelitian.
- 2) Penilaian dilihat dari aspek kognitif.

¹³ Anas Sudjiono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada. 2012), h.

3) Butir-butir soal berbentuk uraian (*essay*).

Untuk tes jumlah soal yang disusun sebanyak 8 butir soal yang disusun berdasarkan indikator-indikator yang mengacu pada materi prasyarat dari materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV) yaitu materi operasi bentuk aljabar dan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV). Soal-soal yang diuji cobakan bisa dilihat pada lampiran. Sedangkan untuk penyusunan instrumen tes berdasarkan indikator dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.5. Distribusi Instrumen Penelitian Tes Materi Prasyarat

No.	Indikator	No. Soal	Σ
1.	Menentukan hasil operasi dari bentuk aljabar	1a, 1b, 1c, 1d, 1e	5
2.	Menentukan himpunan penyelesaian (HP) SPLDV yang telah diketahui dengan menggunakan metode eliminasi.	2a	1
3.	Menentukan himpunan penyelesaian (HP) SPLDV yang telah diketahui dengan menggunakan metode substitusi.	2b	1
4.	Menentukan himpunan penyelesaian (HP) SPLDV yang telah diketahui dengan menggunakan metode campuran eliminasi.	3	1

b. Tes Hasil Belajar

Penyusunan instrumen tes memperhatikan beberapa hal, berikut:

- 1) Sesuai dengan tujuan penelitian.
- 2) Penilaian dilihat dari aspek kognitif.
- 3) Butir-butir soal berbentuk uraian (*essay*).
- 4) Soal mengacu kepada Kurikulum 2013.

Tabel 3.6. Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, dan Indikator Instrumen *Post test*

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator
3.Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	3.3.Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linier tiga variabel.	3.3.1.Menentukan himpunan penyelesaian SPLTV yang diketahui menggunakan metode gabungan eliminasi-substitusi. 3.3.2.Menentukan hasil operasi dari himpunan penyelesaian (HP) SPLTV yang telah diketahui. 3.3.3.Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLTV berbentuk pecahan yang diketahui menggunakan metode gabungan eliminasi-substitusi.

Untuk tes jumlah soal yang disusun sebanyak 6 butir soal yang terbagi menjadi 2 perangkat dan disusun berdasarkan indikator-indikator yang mengacu pada Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) kelas X pada materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV). Soal-soal yang diuji cobakan bisa dilihat pada lampiran. Sedangkan untuk penyusunan instrumen tes berdasarkan indikator dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.7. Distribusi Instrumen Penelitian *Post Test*

No.	Indikator	No. Soal	Σ
1.	Menentukan himpunan penyelesaian SPLTV yang diketahui menggunakan metode gabungan eliminasi-substitusi.	1	1
2.	Menentukan hasil operasi dari himpunan penyelesaian (HP) SPLTV yang telah diketahui.	2	1
3.	Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLTV berbentuk pecahan yang diketahui menggunakan metode gabungan eliminasi-substitusi.	3	1

2. Pengujian Instrumen Penelitian

Sebelum melakukan pengumpulan data, terlebih dahulu dilakukan uji coba untuk mengetahui instrumen yang digunakan sudah valid dan reliabel. Oleh karena itu, sebelum tes dilakukan kepada sampel penelitian maka tes tersebut harus melewati tahapan uji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal-soal yang akan diujikan. Uji coba Instrumen soal diberikan pada kelas XI IPA MAN Kapuas.

a. Validitas

Menurut Anderson, sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Dengan kata lain, validitas suatu instrumen merupakan tingkat ketepatan suatu instrumen untuk mengukur sesuatu yang harus diukur.¹⁴ Berdasarkan pendapat Suharsimi, untuk menentukan validitas butir soal dapat menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar, yaitu:

¹⁴ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan...*, h.

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi product moment

N = Jumlah siswa

X = Skor butir soal

Y = Skor total soal¹⁵

Harga r_{xy} perhitungan dibandingkan dengan r pada tabel harga kritis product moment dengan taraf signifikansi 5% dan derajat kebebasan (*degree of freedom*) adalah $df = N - 2$, jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut valid. Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat validitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria menurut Guilford berikut:

Tabel 3.8. Intepretasi Kriteria Korelasi Validitas Instrumen¹⁶

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

b. Reliabilitas

Reliabilitas suatu instrumen adalah keajegan atau kekonsistenan instrumen tersebut bila diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang

¹⁵ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), h.69

¹⁶ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan...*, h.

yang berbeda, waktu yang berbeda, atau tempat yang berbeda, maka akan memberikan hasil yang sama atau relatif sama (tidak berbeda secara signifikan).¹⁷ Tinggi rendahnya derajat reliabilitas suatu instrumen ditentukan oleh nilai koefisien korelasi antara butir soal dalam instrumen tersebut yang dinotasikan dengan r .

Untuk menentukan reliabilitas perangkat soal tipe subjektif, maka digunakan rumus *Alpha Cronbach* yaitu:

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

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N-1}$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas instrumen

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah variansi skor butir soal ke- i

σ_t^2 = Variansi skor total

n = Banyak butir soal

N = Jumlah siswa¹⁸

Untuk memberikan interpretasi terhadap r_{11} maka harga r_{11} yang didapat dibandingkan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut reliabel. Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria menurut Guilford berikut.

¹⁷ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan...*, h. 206

¹⁸ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar...*, h. 109

Tabel 3.9. Intepretasi Kriteria Reliabilitas Instrumen¹⁹

Koefisien Korelasi	Korelasi	Intepretasi Validitas
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi	Sangat tetap/sangat baik
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi	Tetap/baik
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang	Cukup tetap/cukup baik
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah	Tidak tetap/buruk
$r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah	Sangat tidak tetap/sangat buruk

3. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Sebelum peneltian dilakukan terlebih dahulu dilakukan pengujian instrumen penelitian, pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui kevalidan dan reliabel soal tes tersebut. Uji coba tes ini dilaksanakan tanggal 1-3 Agustus 2017 dikelas XI IPA 1, XI IPA 2 dan XI IPA 3 MAN Kapuas. uji coba tes materi prasyarat diberikan pada siswa kelas XI IPA 1 sebanyak 8 butir soal, uji coba tes pada perangkat 1 diberikan kepada siswa kelas XI IPA 2 sebanyak 3 butir soal, dan uji coba tes pada perangkat 2 diberikan kepada siswa kelas XI IPA 3 sebanyak 3 butir soal.

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

¹⁹ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan...*, h.

Tabel 3.10. Harga Validitas dan Reliabilitas Instrumen Tes Materi Prasyarat

Butir Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Ket.	Kualifikasi	r_{11}	r_{tabel}	Ket./Kualifikasi
1.a	0,140	0,355	Tidak valid	Sangat Rendah	0,444	0,355	Reliabel/ Sedang
1.b	0,369		Valid	Rendah			
1.c	0,443		Valid	Sedang			
1.d	0,422		Valid	Sedang			
1.e	0,428		Valid	Sedang			
2.a	0,637		Valid	Sedang			
2.b	0,768		Valid	Tinggi			
3	0,844		Valid	Tinggi			

Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas instrumen tes materi prasyarat, maka dapat disimpulkan dari 8 butir soal yang memenuhi kriteria pada uji validitas dan reliabilitas adalah soal nomor 1b, 1c, 1d, 1e, 2a, 2b, 3l. Soal yang digunakan sebagai tes materi prasyarat dalam penelitian ini adalah soal nomor 1b, 1c, 1d, 1e, 2a, 2b, 3.

Tabel 3.11. Harga Validitas dan Reliabilitas Instrumen *Post test*

Butir Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Ket.	Kualifikasi	r_{11}	r_{tabel}	Keterangan/ Kualifikasi
Perangkat 1							
1	0,540	0,381	Valid	Sedang	0,477	0,381	Reliabel/ Sedang
2	0,673		Valid	Sedang			
3	0,441		Valid	Sedang			
Perangkat 2							
1	0,487	0,381	Valid	Sedang	0,643	0,381	Reliabel/ Sedang
2	0,898		Valid	Tinggi			
3	0,547		Valid	Sedang			

Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas instrumen *post test*, maka dapat disimpulkan dari 6 butir soal yang memenuhi kriteria pada uji validitas dan reliabilitas adalah semua butir soal. Soal yang digunakan sebagai *post test* dalam penelitian ini adalah soal nomor 1 pada perangkat 1 serta soal nomor 2 dan 3 pada perangkat 2.

H. Teknik Analisis Data

Analisis terhadap data penelitian dilakukan bertujuan untuk menguji kebenaran hipotesis yang diajukan dalam penelitian. Data yang diperoleh terdiri dari nilai kognitif hasil belajar matematika terhadap pembelajaran dikelas.

Data dalam penelitian ini berupa nilai tes materi prasyarat dan *post test* dianalisis dengan menggunakan statistika deskriptif dan statistika analitik. Statistik analitik yang digunakan adalah uji beda yaitu uji t atau uji Man-Whitney (uji U). Sebelum mengadakan uji tersebut terlebih dahulu dilakukan perhitungan statistika deskriptif yang meliputi rata-rata, standar deviasi dan varian. Uji t digunakan apabila data berdistribusi normal dan homogen, sedangkan uji Man-Whitney (uji U) digunakan jika data tidak berdistribusi normal. Perhitungan statistik deskriptif dan analitik dilakukan dengan menggunakan program SPSS versi 22.

1. Rata-Rata (Mean)

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

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

Keterangan:

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

$f_i \cdot x_i$ = Jumlah hasil perkalian antara masing-masing data dengan frekuensi

$\sum f_i$ = Jumlah data²⁰

²⁰ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2014), h. 245

2. Simpangan Baku atau Standar Deviasi

Simpangan baku adalah akar dari variansi. Untuk sampel, simpangan baku akan diberi simbol s .

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

Selanjutnya mencari simpangan baku S , dari S^2 diambil harga akarnya yang positif.

Keterangan:

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 $i = 1, 2, 3, \dots$ ²¹

3. Variansi (Varians)

Varian adalah kuadrat dari standar deviasi. Simbol varians untuk sampel adalah s^2 .²²

4. Uji Asumsi Klasik

Analisis terhadap data penelitian dilakukan bertujuan untuk menguji kebenaran hipotesis yang diajukan dalam penelitian. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji asumsi klasik, yaitu:

²¹ Amos Neolaka, *Metode Penelitian dan Statistik*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2014), h.56

²² Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2003), h. 150

a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan salah satu uji prasyarat untuk memenuhi asumsi kenormalan dalam analisis data statistik parametrik. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak.²³ Uji normalitas yang digunakan yaitu uji Liliefors.²⁴ Langkah-langkah dalam uji Liliefors sebagai berikut:

- 1) Urutkan data sampel dari yang terkecil hingga terbesar.
- 2) Menentukan nilai Z dari tiap-tiap data dengan rumus:

$$Z = \frac{x - \bar{x}}{SD}$$

- 3) Menentukan besar peluang untuk masing-masing nilai Z berdasarkan tabel Z dan disebut dengan $F(Z) = 0,5 \pm Z$
- 4) Menghitung frekuensi kumulatif dari masing-masing nilai Z dan disebut dengan $S(Z)$
- 5) Tentukan nilai L_o dengan rumus $L_o = F(Z) - S(Z)$
- 6) Ambil nilai terbesar dari selisih tersebut sehingga diperoleh nilai L_o
- 7) Memberikan interpretasi L_o dengan membandingkan dengan L_t (nilai yang diambil dari tabel harga kritis uji Liliefors) dengan aturan:
 - a) Hipotesis

$H_0 =$ Sampel berdistribusi normal

$H_1 =$ Sampel berdistribusi tidak normal

²³ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan...*, h.

²⁴ Sudjana, *Metode Statistik*, Cet ke-3 (Bandung: Tarsito, Mei 2005), h. 466

b) Jika $L_o < L_t$, maka sampel berdistribusi normal

Jika $L_o > L_t$, maka sampel berdistribusi tidak normal

b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari populasi yang variannya sama (homogen). uji homogenitas yang digunakan adalah Uji F (*Fisher*). Formula statistik uji F diekspresikan sebagai berikut.²⁵

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{S_b^2}{S_k^2}$$

$$db_1 = (n_1 - 1) \text{ dan } db_2 = (n_2 - 1)$$

hipotesis statistiknya:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ dengan: $\sigma_1^2 =$ varians kelas kontrol

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ $\sigma_2^2 =$ varians kelas eksperimen

Adapun kriteria pengujiannya:

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka H_0 diterima. Kedua sampel berasal dari populasi yang homogen.

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak. Kedua sampel berasal dari populasi yang tidak homogen.

5. Uji t Satu Sampel

Rumus uji t satu sampel adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

²⁵ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan...*, h.

Keterangan: \bar{x} = Rata-rata μ_0 = nilai yang dihipotesiskan s = Standar deviasi n = banyak sampel²⁶

Kriteria pengujian hipotesis dari uji t satu sampel adalah nilai jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima. adapun untuk menentukan nilai t_{tabel} dapat dilihat pada tabel t dengan taraf signifikansi 0,05 dan $dk = n - 1$.²⁷

6. Uji t Dua Sampel Independen

Terdapat dua rumus uji t yang dapat digunakan untuk menguji hipotesis.

Separated Varians:²⁸

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

Polled Varians:²⁹

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

²⁶ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan...*, h. 257

²⁷ *Ibid.*, h. 257

²⁸ *Ibid.*, h. 257

²⁹ *Ibid.*, h. 257

Keterangan:

\bar{x}_1 = mean sampel kelas eksperimen

\bar{x}_2 = mean sampel kelas kontrol

n_1 = Jumlah siswa pada kelas eksperimen

n_2 = Jumlah siswa pada kelas kontrol

s_1^2 = varian data kelas eksperimen

s_2^2 = varian data kelas kontrol

Terdapat beberapa pertimbangan dalam memilih rumus uji t yaitu:

- Apakah dua rata-rata itu berasal dari dua sampel yang jumlahnya sama atau tidak.
- Apakah varian data dari dua sampel itu homogen atau tidak. Untuk menjawab itu perlu pengujian homogenitas varians.

Berdasarkan dua hal tersebut di atas, maka berikut ini diberikan petunjuk untuk memilih rumus uji t:

- Bila jumlah anggota sampel $n_1 = n_2$ dan varian homogen $s_1^2 = s_2^2$, maka dapat digunakan rumus uji t, baik untuk *separated* maupun *polled varians*. Untuk mengetahui t tabel digunakan dk yang besarnya $dk = n_1 + n_2 - 2$.
- Bila jumlah anggota sampel $n_1 \neq n_2$ dan varian homogen $s_1^2 = s_2^2$, maka dapat digunakan rumus uji t *polled varians*. Untuk mengetahui t tabel digunakan dk yang besarnya $dk = n_1 + n_2 - 2$.
- Bila jumlah anggota sampel $n_1 \neq n_2$ dan varian tidak homogen $s_1^2 \neq s_2^2$, maka dapat digunakan rumus uji t *separated* maupun *polled varians*. Untuk

mengetahui t tabel digunakan dk yang besarnya $dk = n_1 - 1$ atau $dk = n_2 - 1$.

- d. Bila jumlah anggota sampel $n_1 \neq n_2$ dan varian tidak homogen $s_1^2 \neq s_2^2$, maka dapat digunakan rumus uji t *separated*. Untuk mengetahui t tabel dihitung dari selisih harga t tabel dengan $dk = n_1 - 1$ dan $dk = n_2 - 1$ dibagi dua kemudian ditambah dengan harga t yang terkecil.³⁰

7. Uji Man-Whitney (Uji U)

Uji Man-Whitney atau disebut juga uji U digunakan untuk analisis statistik terhadap dua sampel independen bila jenis data yang akan dianalisis berskala nominal atau ordinal, atau data tidak berdistribusi normal.³¹ Menurut Sugiyono, uji U berfungsi sebagai alternatif penggunaan uji t jika prasyarat parametriknya tidak terpenuhi. Adapun langkah-langkah pengujiannya dalah sebagai berikut.

- a. Menggabungkan kedua kelas independen dan beri jenjang pada tiap-tiap anggotanya mulai dari 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 dengan R_1 dan R_2 .

³⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 196-197

³¹ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan...*, h. 285

- c. Untuk uji statistik U , kemudian dihitung dari sampel yang pertama dengan N_1 pengamatan.

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

atau dari sampel yang pertama dengan N_2 pengamatan.

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

Keterangan:

N_1 = banyaknya sampel pada sampel pertama

N_2 = banyaknya sampel pada sampel pertama

U_1 = Uji statistik U dari sampel pertama N_1

U_2 = Uji statistik 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 telah didapatkan U atau U' dengan cara memabndingkannya dengan $\frac{N_1 N_2}{2}$.

Bila nilainya lebih besar dari pada $\frac{N_1 N_2}{2}$ 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_a maka H_0 ditolak. Tes signifikan untuk yang lebih besar (> 20) menggunakan pendekatan kurva normal dengan harga kritis z sebagai berikut:

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

jika $\frac{-z_a}{2} \leq z \leq \frac{z_a}{2}$ dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$ maka H_0 diterima dan

jika $z > \frac{z_a}{2}$ atau $z < \frac{-z_a}{2}$ dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$ maka H_0 ditolak.³²

I. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian ini terbagi dalam beberapa tahap, yaitu:

1. Tahap perencanaan

- a. Penjajakan awal ke lokasi penelitian.
- b. Setelah menentukan judul dan rumusan masalah, maka penulis berkonsultasi dengan pembimbing lalu memnuat desain proposal skripsi.
- c. Menyerahkan desain proposal skripsi kepada TIM skripsi mohon persetujuan judul.

2. Tahapan Persiapan

- a. Mengadakan seminar desain proposal skripsi.
- b. Memohon surat riset kepala Dekan Fakultas Tarbiyah UIN Antasari Banjarmasin.
- c. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.

³² Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), h. 67

3. Tahapan Pelaksanaan

- a. Melaksanakan riset di MAN Kapuas.
- b. Melaksanakan pembelajaran matematika di MAN Kapuas.
- c. Melaksanakan tes akhir terhadap kelas yang diteliti untuk melihat hasil belajar siswa kelas yang diteliti.
- d. Mengolah, menyusun, dan menganalisis data yang diperoleh dari hasil riset.
- e. Menyimpulkan hasil riset.

4. Tahapan Penyusunan Laporan

- a. Melakukan penyusunan terhadap hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
- b. Konsultasi dengan dosen pembimbing skripsi untuk dikoreksi, diperbaiki dan disetujui.
- c. Naskah skripsi yang sudah dikoreksi dan disetujui oleh dosen pembimbing diajukan ke sidang munaqasah untuk dipertahankan dan dipertanggung jawabkan.
- d. Melaksanakan penggandaan skripsi yang telah disetujui.