

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan, yaitu penelitian dilakukan dengan terjun langsung kelapangan untuk menganalisis kemampuan penalaran induktif dan kemampuan penalaran deduktif siswa dalam membuat model SPLDV dengan media pembelajaran video pembelajaran yang termuat dalam judul penelitian ini yaitu “Penerapan Media Video Pembelajaran Berbasis Kinemaster Terhadap Kemampuan Penalaran Siswa dalam Membuat Model Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) di Kelas VIII SMPN 3 Pandih Batu”.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Menurut Syaifuddin Azwar, “ penelitian dengan menggunakan pendekatan kuantitatif menekankan analisisnya pada data-data numerikal (angka) yang diolah dengan metode statistika.¹ Dengan demikian dari jenis penelitian diatas maka data yang didapat adalah data kuantitatif, yaitu data berupa bilangan atau angka yang dianalisis secara sistematis, sehingga penelitian ini termasuk dalam penelitian kuantitatif.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari atau membandingkan perlakuan tertentu terhadap kondisi yang

¹ Syaifuddin Azwar, *Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2005), 5.

terkendali.² Tujuan dari penelitian eksperimen adalah untuk menyelidiki ada tidaknya hubungan sebab akibat serta berapa besar hubungan sebab akibat tersebut dengan cara memberikan perlakuan tertentu pada beberapa kelompok eksperimental dan menyediakan kontrol untuk perbandingan.³ Adapun Isaac dan Michael menerangkan bahwa penelitian eksperimen bertujuan untuk meneliti kemungkinan sebab akibat dengan mengenakan satu atau lebih kondisi perlakuan pada satu atau lebih kelompok eksperimen dan membandingkan hasilnya dengan satu atau lebih kelompok kontrol yang tidak diberi perlakuan.⁴ Penelitian eksperimen menurut John W Best terdiri dari tiga jenis, yaitu :1) Pra eksperimen (*Pre-experimental*), 2) Eksperimen yang benar (*True experimental*), 3) Eksperimen semu (*Quasi-experimental*).⁵ Eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini termasuk *quasi-experimental* atau eksperimen semu.

Penelitian eksperimental semu (*quasi-experimental research*) bertujuan untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan

² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2017), 72.

³ Nazir, *Metode Penelitian*, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 2005), 75.

⁴ Isaac, Stephen, and Wiliam B.Michael, *Handbook in Research and evaluation*, (San Diego, Calivornia: Ediths Publisher, 1977), 24.

⁵ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*, (Bandung: Rosdakarya, 2021), 73.

untuk mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan.⁶ Metode eksperimen semu (*quasi-experimental*) pada dasarnya sama dengan eksperimental murni, bedanya adalah dalam pengontrolan variabel. Pengontrolannya hanya dilakukan terhadap satu variabel saja, yaitu variabel yang dipandang paling dominan.⁷ Peneliti hanya mengontrol variabel tertentu saja yaitu penerapan media video pembelajaran terhadap kemampuan penalaran siswa. Dalam eksperimen semu (*quasi-experimental*) pengujian atau pengukuran dilakukan dengan menggunakan instrumen. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan *post-test* yang sama dan diberikan kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

B. Desain Penelitian

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah media video pembelajaran dengan variabel terikat yang diamati adalah Kemampuan Penalaran Siswa dalam pembelajaran matematika pada materi SPLDV. Desain penelitian ini diilustrasikan dalam tabel berikut.

⁶ Cholid Narbuko dan Abu Achmadi, *Metodologi Penelitian*, (Bandung: PT Bumi Aksara, 2009), 54.

⁷ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), 59.

Tabel I. Desain Penelitian

| Kelas | Treatment | Posttest |
|----------|-----------|----------|
| <i>E</i> | <i>T</i> | Y_E |
| <i>K</i> | <i>V</i> | Y_K |

Keterangan:

E = Kelas VIII A sebagai Kelas Eksperimen.

K = Kelas VIII B Sebagai Kelas Kontrol.

T = Pembelajaran menggunakan media video pembelajaran dengan model pembelajaran *daring*.

V = Pembelajaran tanpa menggunakan media video pembelajaran dengan model pembelajaran *daring*.

Y_E = Posttest kelas eksperimen.

Y_K = Posttest kelas kontrol.

Tabel II. Kegiatan dan Waktu Penelitian

| Kegiatan | Waktu |
|--|------------------------|
| Observasi awal ke SMPN 3 Pandih Batu | 09 Agustus 2021 |
| Mengurus surat riset ke kampus | 07 September 2021 |
| Izin riset ke SMPN 3 Pandih Batu | 10 September 2021 |
| Validasi soal di kelas IX A dan IX B | 15 September 2021 |
| Pelaksanaan pembelajaran di kelas VIII | 22 – 29 September 2021 |
| <i>Posttest</i> di kelas VIII A dan B | 06 Oktober 2021 |
| Wawancara dengan siswa | 10 Oktober 2021 |

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian peneliti dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang telah ditentukan.⁸ Populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Pandih Batu tahun ajaran 2020/2021. SMPN 3 Pandih batu merupakan sekolah menengah pertama yang ada di desa Kantan Dalam Kecamatan Pandih Batu Kabupaten Pulag Pisau. Penelitian ini dilakukan sejak tanggal 10 September 2021 sampai dengan tanggal 10 November 2021. Pemilihan kelas VIII sebagai populasi penelitian ini didasarkan atas pertimbangan materi SPLDV ada pada kelas VIII semester genap. Adapun berdasarkan informasi awal yang diperoleh bahwa kelas VIII SMP Negeri 3 Pandih Batu terdiri dari 2 kelas, yaitu kelas VIII A yang berjumlah 31 siswa dan kelas VIII B yang berjumlah 31 siswa.

2. Sampel Penelitian

*A sample is a subset of a population or public.*⁹ Sampel adalah bagian dari populasi atau masyarakat. Sampel merupakan sebagian dari jumlah populasi yang dipilih untuk sumber data tersebut.¹⁰ Adapun sampel yang dipilih dalam penelitian ini adalah dua kelas dari kelas VIII di SMPN 3 Pandih Batu. Adapun tehnik

⁸ S. Margono, *Metodelogi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), 118.

⁹ Dan Lattimore, et.al., *Public Relations the profession and the practise* (New York: The Mc Graw-Hill Companies, 2004), 102.

¹⁰ Sukardi, *Metodelogi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), 53.

dalam pengambilan sampel menggunakan teknik *nonprobability sampling*, yaitu teknik yang tidak memberi peluang/kesempatan yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel.¹¹ Adapun *nonprobability sampling* yang dipakai adalah bentuk *sampling jenuh*. *Sampling jenuh* adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel.¹² Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol dimana keseluruhan populasi ini digunakan sebagai sampel.

D. Data dan Sumber Data

1. Data

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

- a Data pokok ini berisi tentang penerapan media video pembelajaran terhadap kemampuan penalaran siswa dalam membuat model Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) di kelas VIII SMPN 3 Pandih Batu.
- b Data penunjang dalam penelitian ini adalah data tentang latar belakang lokasi penelitian yang meliputi sejarah singkat SMP Negeri 3 Pandih

¹¹ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung : Alfabeta, 2007), 66.

¹² *Ibid*, 68.

Batu, keadaan dan jumlah siswa SMP negeri 3 Pandih Batu, guru dan karyawan, sarana dan prasarana sekolah serta jadwal pelajaran.

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data diatas diperlukan sumber data sebagai berikut:

- a. Responden, yaitu siswa kelas VIII A dan siswa kelas VIII B SMP Negeri3 Pandih Batu yang telah ditetapkan sebagai subyek penelitian.
- b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar dikelas VIII dan staf tata usaha pada SMP Negeri 3 Pandih Batu.
- c. Dokumen, yaitu semua catatan maupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung penelitian ini, baik yang berasal dari guru maupun tata usaha.

E. Teknik Pengumpulan Data

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

1. Observasi

Observasi adalah pengamatan yang dilakukan secara sengaja, sistematis mengenai fenomena sosial dengan gejala-gejala psikis untuk kemudian dilakukan pencatatan.¹³ Dalam penelitian ini observasi yang dilakukan adalah untuk

¹³ Ronny Hanitijo Soemitro, *Metodologi Penelitian Hukum*, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 1985), 62.

memperoleh gambaran riil tentang situasi dan proses pembelajaran di SMP Negeri 3 Pandih Batu.

2. Tes

Tes merupakan seperangkat rangsangan (stimuli) yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapatkan jawaban-jawaban yang dapat dijadikan dasar bagi penetapan skor angka.¹⁴ Dalam penelitian ini tes digunakan untuk mengukur besarnya kemampuan penalaran induktif dan kemampuan penalaran deduktif objek yang diteliti.

3. Wawancara

Wawancara adalah sebuah proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab sambil bertatap muka antara pewawancara dengan orang yang diwawancarai, dengan atau tanpa menggunakan pedoman wawancara.¹⁵ Metode wawancara digunakan untuk memperoleh data guna memperjelas hasil jawaban tes siswa. Strategi wawancara yang digunakan adalah wawancara tidak terstruktur.

4. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data melalui peninggalan

¹⁴ Arif Furchan, *Pengantar Penelitian Dalam Pendidikan*, (Yogyakarta: Pustaka pelajar, 2005), 268.

¹⁵ Burhan Bungin, *Metode Penelitian Kuantitatif: komunikasi, Ekonomi, dan Kebijakan Publik Serta Ilmu-ilmu Sosial Lainnya*, (Jakarta: Kencana, 2008), 126.

tertulis seperti arsip-arsip, buku-buku dan lain-lain yang berhubungan dengan masalah penelitian.¹⁶ Dalam penelitian ini tehnik dokumentasi digunakan untuk mencari data tentang siswa dan data-data sekolah lainnya yang diperlukan dalam penelitian.

Adapun rubrik penilaian kemampuan penalaran induktif dan deduktif berdasarkan indikator penalaran induktif dan deduktif sebagai berikut. Berikut ini rubrik penilaian kemampuan penalaran induktif berdasarkan indikator penalaran induktif :

Tabel III. Rubrik Penilaian Indikator Penalaran Induktif

| No | Indikator Kemampuan Penalaran Induktif | Kriteria | Skor |
|----|---|--|------|
| 1. | Mampu menganalisis soal cerita kedalam bentuk matematika. | Mampu menganalisis soal cerita kedalam bentuk matematika dengan benar dan lengkap | 4 |
| | | Mampu menganalisis soal cerita kedalam bentuk matematika dengan benar tetapi tidak lengkap atau sebaliknya | 3 |
| | | Mampu menganalisis soal cerita kedalam bentuk matematika namun ada kesalahan | 2 |
| | | Mampu menganalisis soal cerita kedalam bentuk matematika yang salah | 1 |
| | | Tidak menjawab | 0 |

¹⁶ Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), 181.

| No | Indikator Kemampuan Penalaran Induktif | Kriteria | Skor |
|----|---|---|------|
| 2. | Mampu melakukan manipulasi matematika. Melakukan manipulasi matematika | Melakukan manipulasi matematika dengan benar dan lengkap | 4 |
| | | Melakukan manipulasi matematika dengan benar tetapi ada beberapa kesalahan | 3 |
| | | Melakukan manipulasi matematika tetapi ada sedikit kesalahan | 2 |
| | | Melakukan manipulasi matematika tetapi salah | 1 |
| | | Tidak menjawab | 0 |
| 3. | Mampu menemukan pola atau sifat untuk menganalisis situasi matematika. | Mampu menemukan pola atau sifat untuk menganalisis situasi matematika dengan benar dan lengkap | 4 |
| | | Mampu menemukan pola atau sifat untuk menganalisis situasi matematika dengan benar tetapi tidak lengkap | 3 |
| | | Mampu menemukan pola atau sifat untuk menganalisis situasi matematika tetapi terdapat sedikit kesalahan | 2 |
| | | Mampu menemukan pola atau sifat untuk menganalisis situasi matematika tetapi salah | 1 |
| | | Tidak menjawab | 0 |

Sedangkan rubrik penilaian kemampuan penalaran deduktif berdasarkan indikator penalaran induktif deduktif :

Tabel IV. Rubrik Penilaian Indikator Penalaran Deduktif

| No | Indikator Kemampuan Penalaran Deduktif | Kriteria | Skor |
|----|--|---|------|
| 1. | Mampu memeriksa kesahihan suatu argumen | Mampu memeriksa kesahihan suatu argumen dengan benar dan lengkap | 4 |
| | | Mampu memeriksa kesahihan suatu argumen dengan benar tetapi tidak lengkap | 3 |
| | | Mampu memeriksa kesahihan suatu argumen tetapi ada sedikit kesalahan | 2 |
| | | Mampu memeriksa kesahihan suatu argumen tetapi salah | 1 |
| | | Tidak menjawab | 0 |
| 2. | Mampu menyusun bukti dari kebenaran solusi | Memberikan alasan atau bukti dengan benar dan lengkap | 4 |
| | | Memberikan alasan atau bukti dengan benar tetapi tidak lengkap | 3 |
| | | Memberikan alasan atau bukti tetapi terdapat sedikit kesalahan | 2 |
| | | Memberikan alasan dan bukti tetapi salah | 1 |
| | | Tidak menjawab | 0 |
| No | Indikator Kemampuan Penalaran Deduktif | Kriteria | Skor |
| 3. | Mampu menarik kesimpulan dari pernyataan | Menarik kesimpulan dari pernyataan dengan benar dan lengkap | 4 |
| | | Menarik kesimpulan dari pernyataan dengan benar tetapi tidak lengkap | 3 |

| No | Indikator Kemampuan Penalaran Deduktif | Kriteria | Skor |
|----|--|---|------|
| 3. | Mampu menarik kesimpulan dari pernyataan | Menarik kesimpulan dari pernyataan tetapi ada sedikit kesalahan | 2 |
| | | Menarik kesimpulan dari pernyataan tetapi salah | 1 |
| | | Tidak menjawab | 0 |

F. Pengembangan Instrumen Penelitian

1. Penyusunan Instrumen Tes

Dalam penyusunan instrumen penelitian terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan sebagai berikut:

- a. Tes yang dilakukan sesuai dengan tujuan penelitian.
- b. Soal tes mengacu pada indikator pembelajaran.
- c. Penilaian dilakukan dengan melihat kebenarannya dalam menjawab soal *posttest*.
- d. Butir-butir soal berbentuk uraian.

2. Pengujian Instrumen Tes

Pengujian instrumen tes dilakukan dengan analisis butir soal atau analisis item adalah pengkajian pertanyaan-pertanyaan tes agar diperoleh perangkat pertanyaan yang memiliki kualitas yang memadai.¹⁷ Adapun suatu tes dapat dikatakan mempunyai kualitas yang memadai jika memiliki validitas dan reabilitas

¹⁷Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja rosdakarya, 1998), 135.

yang baik. Pengujian analisis butir soal tersebut dapat dilakukan dengan cara:

a. Uji Validitas

Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.¹⁸ Uji validitas pada penelitian ini dilakukan pada siswa kelas IX A dan kelas IX B pada tanggal 15 September 2021. Untuk mengukur validitas suatu 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 murid

X = skor item soal

Y = skor total murid

b. Uji Reabilitas

*A reliable instrument is one that is consistent in what it measures.*¹⁹

Realibilitas adalah intrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur sample yang sama, akan menghasilkan data yang sama.²⁰ Untuk mengukur reabilitas

¹⁸ Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&G*, 173.

¹⁹ Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen, *Student Workbook to Accompany How To Design And Evaluate Research In Education*, (New York: McGraw-Hill, 2003), 48.

²⁰ *Ibid.* 14.

suatu soal dapat dilakukan dengan rumus K-R-20 sebagai berikut:

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

Keterangan :

r_{11} = reabilitas tes secara keseluruhan

p = proporsi subyek yang menjawab benar butir soal

q = proporsi subyek yang menjawab salah butir soal

n = banyaknya soal

$\sum pq$ = hasil kali p dan q

S^2 = standar deviasi dari tes.²¹

G. Desain Pengukuran

Dalam rangka mempermudah tahap analisis data, maka diperlukan variabel yang akan diukur pada penelitian ini, yaitu nilai tes akhir siswa pada materi SPLDV dengan cara pengukuran: soal-soal tes yang diujikan berjumlah 4 soal dimana setiap soal akan diberi nilai 0-4 sesuai dengan tingkat ketepatan siswa dalam menjawab.

Cara penilaian hasil belajar siswa menggunakan rumus dari Usman dan Setiawati berikut:

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

Keterangan : N = nilai akhir.²²

²¹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), 100-1001.

Nilai hasil belajar siswa akan diinterpretasikan menggunakan pedoman yang disajikan pada tabel interpretasi hasil belajar berikut.²³

Tabel V. Interpretasi Hasil Belajar

| No | Nilai | Kriteria |
|----|--------|---------------|
| 1. | 81-100 | Sangat Baik |
| 2. | 61-80 | Baik |
| 3. | 41-60 | Cukup |
| 4. | 21-40 | Kurang |
| 5. | 0-20 | Sangat Kurang |

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

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan saat data sudah terkumpul. Data hasil belajar

²² Usman dan Setiawati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: RemajaRosda Karya Offset, 2001), 136.

²³ Intan Saputri, dkk, "Kemampuan Penalaran Matematis Menggunakan Pendekatan Metaphorical Thinking pada Materi Perbandingan Kelas VIII di SMPN 1 Indaralaya Utara," dalam *Jurnal Elemen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sriwijaya*, Vol.3, No.1, Januari 2017, 19.

matematika berupa nilai tes akhir yang dianalisis dengan menggunakan statistika analitik.

Statistika analitik yang digunakan adalah uji beda yaitu uji t atau uji U (*Mann-Whitney*). Sebelum mengadakan uji tersebut (baik itu uji t maupun uji U) terlebih dahulu dilakukan perhitungan statistika yang meliputi rata-rata (*Mean*), *varians* dan standar deviasi. Uji t digunakan apabila data yang diperoleh berdistribusi normal dan homogen, sedangkan uji U (*Mann-Whitney*) digunakan apabila data tidak berdistribusi normal dan tidak homogen.

1. Rata-rata

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

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

Keterangan :

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

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

$\sum f_i$ = jumlah data.²⁴

2. Varians

Varians sampel digunakan dalam perhitungan uji homogenitas dan uji t .

²⁴ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), 67.

Untuk menghitung varians sampel digunakan rumus:

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

Keterangan :

S^2 = varians sampel

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

x_i = data ke-i, dimana $i = 1, 2, 3, \dots$

n = banyak data.²⁵

3. Standar Deviasi

Standar deviasi atau simpangan baku sampel digunakan dalam menghitung nilai z_i pada uji normalitas. Untuk menghitung standar deviasi sampel digunakan rumus:

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

Keterangan :

S = standar deviasi sampel

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

x_i = data ke-i, dimana $i = 1, 2, 3, \dots$

n = banyak data.²⁶

4. Uji Normalitas

²⁵ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), 93.

²⁶ *Ibid*, 95.

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan distribusi data. Pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*. Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah:²⁷

- a. Membuat hipotesis

$$H_0 = \text{Data berdistribusi normal}$$

$$H_a = \text{Data tidak berdistribusi normal}$$

- b. Menentukan taraf signifikan
- c. Kaidah pengujian

$$\text{Jika } D_{hitung} < D_{tabel}, \text{ maka } H_0 \text{ diterima}$$

- d. Menghitung D_{hitung} dan D_{tabel}
- e. Membandingkan D_{hitung} dan D_{tabel}
- f. Membuat keputusan

Pengujian data yang diperoleh dihitung dengan bantuan program SPSS versi 22 menggunakan uji normal *Kolmogorov Smirnov*.

5. Uji Homogenitas

Setelah data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua data itu homogen atau tidak. Menurut Sugiyono, pengujian homogenitas varian digunakan uji F dengan rumus sebagai berikut:

²⁷ Syofian Siregar, *Statistika Deskriptif Untuk Penelitian*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2012), 245.

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Untuk pengambilan keputusan harga F hitung dibandingkan dengan F tabel dengan df pembilang = (k-1) dan df penyebut = (n-k) serta taraf signifikannya adalah 5%. Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka varians homogen, sebaliknya jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka varians tidak homogen.²⁸

6. Uji T

Uji beda rata-rata dalam penelitian ini berfungsi untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data yang digunakan untuk uji beda rata-rata merupakan data hasil *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji beda rata-rata *posttest* bertujuan untuk mengetahui perbedaan rata-rata pada kemampuan penalaran atau setelah pemberian perlakuan yang berbeda pada kedua kelas. Rumus yang digunakan untuk uji beda rata-rata dalam penelitian ini adalah menggunakan uji statistik parametrik dengan rumus uji-t dua sampel (*independent samples t-test*) yang bertujuan untuk membandingkan rata-rata dua grup yang tidak saling berhubungan. Terdapat dua rumus yang dapat digunakan untuk menguji hipotesis komperatif dua sampel independent yaitu *polled varians* untuk varian yang sama dan *separated varians* untuk varian yang berbeda sebagai berikut :

²⁸ Sugiyono, *Statistika untuk Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2007), 140.

Polled varians:

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

Separated varians:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = rata-rata pada distribusi sampel 1

\bar{X}_2 = rata-rata pada distribusi sampel 2

S_1^2 = nilai varians pada distribusi sampel 1

S_2^2 = nilai varians pada distribusi sampel 2

n_1 = jumlah sampel 1

n_2 = jumlah sampel 2.

Terdapat beberapa pertimbangan untuk memilih rumus t-test tersebut yaitu:

- Bila jumlah anggota sampel $n_1 = n_2$ dan varians homogen, maka dapat digunakan rumus t-test baik *polled varians* atau *separated varians*.
- Bila $n_1 \neq n_2$ dan varians homogen dapat digunakan t-test dengan rumus *polled varians*.
- Bila $n_1 = n_2$ dan varians tidak homogen dapat digunakan rumus *polled varians* atau *separated varians* dengan $dk = n_1 - 1$ atau $dk = n_2 - 1$.

Jadi derajat kebebasannya bukan $dk = n_1 + n_2 - 2$.

- d. Bila $n_1 \neq n_2$ dan varians tidak homogen digunakan rumus *separated varians*. Harga t sebagai pengganti harga t tabel dihitung dari selisih harga t tabel dengan $dk = n_1 - 1$ dan $dk = n_2 - 1$, dibagi dua dan kemudian ditambah dengan harga t yang terkecil.²⁹

7. Uji Mann-Whitney (Uji-U)

Uji U digunakan apabila data yang dianalisis tidak berdistribusi normal. Menurut Sugiono, Uji U berfungsi sebagai alternatif pengguna uji t jika persyaratan parametriknya tidak terpenuhi. Teknik ini digunakan untuk menguji 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

²⁹ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2007), 138.

R_1 = jumlah rangking pada sampel n_1

R_2 = jumlah rangking pada sampel n_2 .³⁰

Untuk pengambilan keputusan nilai U yang diambil 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 dari $\frac{n_1 n_2}{2}$ 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 pengambilan keputusan adalah jika $U \geq U_\alpha$ maka H_0 diterima, dan jika $U \leq U_\alpha$ maka H_0 ditolak.

I. Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini ada beberapa prosedur yang penulis lakukan dengantahap-tahap sebagai berikut:

2. Tahap Pendahuluan

- a. Penjajakan ke lokasi penelitian untuk mencari informasi lebih lengkapmengenai sekolah yang ingin diteliti.
- b. Membuat desain proposal penelitian.
- c. Mengkonsultasikan desain proposal penelitian kepada dosen pembimbing.

³⁰ J. Supranto, *Statistik Teori dan Aplikasi*, (Jakarta: Erlangga, 2009), ed.7, jilid 2, 307.

d. Mengajukan desain proposal skripsi dan memohon persetujuan judul.

3. Tahap Persiapan

- a. Mengadakan seminar proposal.
- b. Melakukan revisi proposal penelitian yang berpedoman pada hasil seminar serta petunjuk dari pembimbing skripsi.
- c. Memohon surat riset untuk penelitian lapangan.
- d. Menyampaikan surat riset kepada pihak terkait.

4. Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan riset.
- b. Melaksanakan tes akhir terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c. Mengolah data-data yang sudah dikumpulkan.
- d. Melakukan analisis data.
- e. Menyimpulkan hasil penelitian.

5. Tahap Akhir

- a. Menyusun data dalam bentuk laporan.
- b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing.
- c. Naskah yang sudah dikoreksi dan disetujui oleh dosen pembimbing diperbanyak untuk dibawa ke sidang munaqasyah skripsi untuk dipertanggungjawabkan dan dipertahankan.