

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

a) Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada semester genap Tahun Pelajaran 2025/2026 bulan Maret 2026.

b) Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di salah satu SMK yang ada di Kabupaten Ciamis dengan menggunakan kurikulum merdeka.

3.2 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain quasi eksperimen. Quasi Eksperimen adalah desain eksperimen yang memperbolehkan jumlah variabel terbanyak dari konteks saat ini. Jenis desain *Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design* adalah desain penelitian yang digunakan. Berikut ini gambaran desain penelitiannya.

Tabel 3. 1 Skema Quasi Eksperimental Design dengan Nonequivalent Control Group Design

	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O	X	O
Kontrol	O		O

Sumber (Suhandri, et al. 2019)

Keterangan :

- O = *Pretest Posttest* kemampuan komunikasi matematis
X = *Treatment* (Penerapan Media Pembelajaran Powerpoint Interaktif)
--- = Pengambilan atau menentukan sampel tidak secara acak

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X bidang keahlian Manajemen Perkantoran dan Layanan Bisnis (MPLB) Tahun Pelajaran 2025/2026 yang terdiri atas dua kelas. Sampel penelitian diambil

menggunakan teknik sampling jenuh, yaitu teknik penentuan sampel yang menggunakan seluruh anggota populasi sebagai sampel (Sugiyono, 2013). Sampel dalam penelitian ini terdiri atas dua kelas, yaitu kelas MPLB 1 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah peserta didik sebanyak 36 siswa dan kelas MPLB 2 sebagai kelas kontrol dengan jumlah peserta didik sebanyak 36.

3.4 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri atas:

1. Variabel bebas (X):

Media pembelajaran PowerPoint interaktif

2. Variabel terikat (Y):

Kemampuan komunikasi matematis siswa SMK.

3.5 Instrumen Penelitian

3.5.1 Tes kemampuan komunikasi matematis

Dalam penelitian ini, kemampuan komunikasi matematis siswa diukur menggunakan instrumen tes uraian yang disusun berdasarkan indikator komunikasi matematis, yaitu kemampuan menuliskan ide matematika, merepresentasikan dalam bentuk tabel/diagram/grafik, serta mengekspresikan model matematika secara simbolik (Hodiyanto 2017; Sunaryo et al. 2024).

Tes diberikan dalam bentuk pretest dan posttest. Pretest digunakan untuk mengukur kemampuan awal komunikasi matematis siswa sebelum perlakuan, sedangkan posttest digunakan untuk mengukur kemampuan setelah pembelajaran menggunakan media PowerPoint interaktif. Bentuk soal *pretest* dan *posttest* dibuat setara agar hasil yang diperoleh dapat dibandingkan secara objektif (Creswell, 2021). Tes tersebut dinilai secara objektif dengan berpedoman pada rubrik skor yang diadaptasi dan dimodifikasi dari instrumen yang dikembangkan oleh Damayanti, et al. (2020). Modifikasi dilakukan pada deskripsi kriteria penilaian agar sesuai dengan tujuan pembelajaran materi fungsi kuadrat, tanpa mengubah struktur indikator dan rentang skala skor yang digunakan.

Tabel 3. 2 Pedoman Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis

No	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Tujuan Pembelajaran	Keterangan	Skor
1	Menulis (<i>Written Text</i>)	Siswa dapat menginterpretasi karakteristik utama dari tabel maupun grafik fungsi kuadrat	Tidak ada jawaban atau jawaban tidak menunjukkan pemahaman konsep fungsi kuadrat	0
			Penjelasan secara matematis benar namun kurang lengkap dalam menginterpretasi grafik/tabel	1
			Penjelasan secara matematis benar dan lengkap dalam menginterpretasi grafik/tabel fungsi kuadrat	2
2	Menggambar (<i>Drawing Text</i>)	Siswa dapat menyajikan fungsi kuadrat dalam bentuk tabel dan grafik.	Tidak ada gambar/grafik atau tidak sesuai konsep fungsi kuadrat	0
			Membuat grafik/tabel fungsi kuadrat sesuai konsep namun kurang lengkap (misalnya tidak mencantumkan titik puncak/sumbu simetri)	1
			Membuat grafik/tabel fungsi kuadrat secara lengkap dan sesuai konsep	2
3	Ekspresi Matematis (<i>Mathematical Expression</i>)	Siswa dapat memodelkan fenomena dengan fungsi kuadrat	Tidak ada jawaban atau pendekatan matematis tidak sesuai konsep	0
			Hanya sedikit bagian pendekatan matematis yang benar	1

			Membuat pendekatan matematis namun salah dalam mendapatkan solusi	2
			Pendekatan benar, solusi benar, namun terdapat langkah yang terlewat	3
			Pendekatan benar dan perhitungan benar, Solusi lengkap namun belum menuliskan kesimpulan secara tepat	4
			Pendekatan matematis benar, perhitungan lengkap dan benar, serta menuliskan kesimpulan dengan tepat	5

Setelah menetapkan pedoman penskoran, langkah berikutnya adalah menyusun kisi-kisi instrumen tes. Hal ini bertujuan untuk memastikan setiap butir soal selaras dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yang ingin diukur.

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Komunikasi Matematis

No	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	No Soal
1.	Menulis (Written Text)	Siswa dapat menginterpretasi karakteristik grafik fungsi kuadrat	Menjelaskan titik puncak, sumbu simetri, dan arah buka parabola berdasarkan grafik	1
2.	Menggambar (Drawing Text)	Siswa dapat menyajikan fungsi kuadrat dalam bentuk grafik	Menggambar grafik fungsi kuadrat dari persamaan yang diberikan	2
3.	Ekspresi Matematis (Mathematical Expression)	Siswa dapat memodelkan fenomena dengan fungsi kuadrat	Menyusun model matematika dari masalah kontekstual dan menyelesaikannya	3

Kisi-kisi bertujuan agar setiap butir soal sesuai dengan indikator kemampuan yang diukur serta selaras dengan tujuan pembelajaran. Berdasarkan kisi-kisi ini, disusun menjadi 3 butir soal uraian yang dirancang untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan tujuan penggunaan tes sebagai instrumen penelitian berupa soal uraian, Instrumen tes terlebih dahulu di uji validitas melalui penilaian ahli (*expert judgment*) atau validator untuk memastikan kelayakannya. Instrumen yang telah divalidasi selanjutnya diuji cobakan guna mengetahui karakteristik butir soal, meliputi validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda menggunakan program anates. Uraian setiap pengujian disajikan sebagai berikut:

1) Validitas

Hakim, et. al (2021) mengemukakan bahwa validitas merupakan cara yang dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai angket yang sedang dipergunakan benar-benar sudah valid sehingga bisa digunakan untuk mengukur variable yang akan diteliti. Begitu juga menurut pendapat Zamnah & Ruswana (2024) Validitas merupakan tingkat ketepatan tes dalam mengukur sesuatu yang akan diukur. Tolak ukur untuk dapat menginterpretasikan derajat validitas instrumen dapat ditentukan adalah sebagai berikut.

Tabel 3.4 Tolak Ukur Validitas Instrumen Penelitian

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah

Sumber: (Kadir, 2015)

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan *software anates*, diperoleh hasil uji validitas pada setiap butir soal yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.5 Hasil Validitas Tiap Butir Soal Paket A

No	Koefisien Korelasi	Signifikansi	Interpretasi validitas
1	0,865	Sangat Signifikan	Sangat Tinggi
2	0,804	Sangat Signifikan	Sangat Tinggi
3	0,913	Sangat Signifikan	Sangat Tinggi

Tabel 3.6 Hasil Validitas Tiap Butir Soal Paket B

No	Koefisien Korelasi	Signifikansi	Interpretasi validitas
1	0,681	Signifikan	Tinggi
2	0,786	Sangat Signifikan	Tinggi
3	0,907	Sangat Signifikan	Sangat Tinggi

2) Reliabilitas

Reliabilitas adalah tingkat konsistensi dan keajegan suatu instrumen penelitian dalam mengukur apa yang seharusnya diukur. Artinya, instrumen dikatakan reliabel apabila memberikan hasil yang relatif sama atau konsisten ketika digunakan pada waktu yang berbeda atau pada kelompok yang setara.

Tabel 3.7 Kriteria Koefisien Reabilitas

Koefisien Reliabilitas (r)	Interpretasi
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r < 0,60$	Sedang atau cukup
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r < 1,00$	Sangat tinggi

Sumber: (Sundayana, 2016)

Perhitungan dengan menggunakan *software Anates* menunjukkan tingkat reliabilitas instrumen pada setiap butir soal penelitian. Adapun rincian hasil uji reliabilitas setiap butir soal dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.8 Hasil Reliabilitas Soal Paket A

Koefisien Reliabilitas (r)	Interpretasi
0,75	Tinggi

Tabel 3.9 Hasil Reliabilitas Soal Paket B

Koefisien Reliabilitas (r)	Interpretasi
0,73	Tinggi

3) Indeks Kesukaran

Menurut pendapat Susetyo (2015) yang mengatakan bahwa, tingkat kesukaran adalah seberapa sukar suatu butir dijawab oleh peserta tes atau responden.

Tabel 3.10 Indeks kesukaran

Rentang Taraf Kesukaran	Kategori
$TK = 0,00$	Terlalu sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang atau cukup
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah
$TK = 1,00$	Terlalu mudah

Sumber: (Sundayana, 2016)

Hasil perhitungan dengan bantuan software Anates menunjukkan taraf kesukaran dari setiap butir soal yang tersaji pada tabel berikut.

Tabel 3.11 Hasil Uji Indeks Kesukaran Soal Paket A

No. Soal	Indeks Kesukaran	Kategori
1	45,00	Sedang
2	60,00	Sedang
3	22,00	Sukar

Tabel 3.12 Hasil Uji Indeks Kesukaran Soal Paket B

No. Soal	Indeks Kesukaran	Kategori
1	45,00	Sedang
2	55,00	Sedang
3	18,00	Sukar

4) Daya Pembeda

Daya pembeda suatu butir soal adalah kemampuan butir soal dalam membedakan antara siswa yang dapat menjawab soal dengan tepat dan siswa yang menjawab soal kurang tepat (Lestari & Yudhanegara 2017).

Tabel 3.13 Daya Pembeda

Klasifikasi Daya Pembeda	Interpretasi
$DP < 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Sedang
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Sumber: (Sundayana, 2016)

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan *software anates*, diperoleh hasil uji daya pembeda pada setiap butir soal yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.14 Hasil Daya Pembeda Soal Paket A

No. Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	90,00	Sangat Baik
2	80,00	Sangat Baik
3	44,00	Baik

Tabel 3.15 Hasil Daya Pembeda Soal Paket B

No. Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	70,00	Baik
2	70,00	Baik
3	36,00	Sedang

Setelah soal melalui tahap uji coba dan dianalisis menggunakan bantuan *software Anates*, diperoleh butir soal yang memenuhi kriteria untuk digunakan sebagai instrumen tes yang disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 3.16 Rekapitulasi Hasil Analisis Uji Coba Instrumen
Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa**

No	Validitas		Reliabilitas		Taraf Kesukaran		Daya Pembeda		Ket
	r_{xy}	Int	Nilai r	Int	TK	Int	DP	Int	
1A	0,865	Sangat tinggi	0,75	Tinggi	45,00	Sedang	90,00	Sangat Baik	Digunakan

2A	0,804	Sangat tinggi	0,75	Tinggi	60,00	Sedang	80,00	Sangat Baik	Digunakan
3A	0,913	Sangat tinggi	0,75	Tinggi	22,00	Sukar	44,00	Baik	Digunakan
1B	0,681	Tinggi	0,73	Tinggi	45,00	Sedang	70,00	Baik	Tidak Digunakan
2B	0,786	Tinggi	0,73	Tinggi	55,00	Sedang	70,00	Sangat Baik	Tidak Digunakan
3B	0,907	Sangat Tinggi	0,73	Tinggi	18,00	Sukar	36,00	Baik	Tidak Digunakan

Berdasarkan hasil analisis uji coba instrumen, dipilih tiga butir soal yang digunakan dalam penelitian, yaitu soal nomor 1A, 2A, dan 3A. Pemilihan tersebut didasarkan pada pertimbangan hasil uji validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda. Soal 1A dipilih karena memiliki validitas lebih tinggi dibandingkan soal 1B. Soal 2A dipilih karena mempunyai daya pembeda yang sangat baik sehingga lebih mampu membedakan kemampuan siswa. Sementara itu, soal 3A dipilih karena validitasnya lebih tinggi dibandingkan soal 3B, nilai validitasnya juga berada pada kategori tinggi dan memiliki daya pembeda yang lebih baik. Oleh karena itu, ketiga butir soal tersebut dinilai paling layak digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa dalam penelitian ini.

3.5.2 Instrumen Pembelajaran

Dalam penelitian ini, instrumen pembelajaran dirancang untuk menciptakan ruang belajar yang aktif dan kolaboratif bagi siswa, sejalan dengan semangat Kurikulum Merdeka. Instrumen ini tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu pembelajaran tetapi juga sebagai panduan agar presentasi PowerPoint Interaktif benar-benar dapat membangun keterampilan

komunikasi matematis siswa. Berikut adalah komponen instrumen pembelajaran yang digunakan:

a) Modul Ajar

Media pembelajaran dirancang untuk membantu siswa memahami materi Fungsi Kuadrat dengan lebih mudah dan menarik. PowerPoint interaktif digunakan untuk menyajikan materi, gambar, grafik, contoh soal, serta latihan yang dapat membantu siswa memahami konsep fungsi kuadrat. Media ini tidak hanya menampilkan materi, tetapi juga memberikan tampilan yang menarik dan interaktif sehingga siswa lebih tertarik untuk mengikuti pembelajaran. Penggunaan PowerPoint interaktif juga membantu siswa dalam melihat hubungan antara persamaan dan grafik fungsi kuadrat serta memahami langkah-langkah dalam menyelesaikan soal.

b) Media PowerPoint Interaktif

Instrumen ini adalah hal yang paling penting dalam interaksi siswa di kelas. Ini bukan sekadar slide presentasi sederhana, melainkan lingkungan pembelajaran digital yang dinamis. Visualisasi grafik dan tabel interaktif ini bertujuan untuk membantu siswa lebih mudah menghubungkan fenomena dunia nyata dengan konsep matematika, memberi mereka fondasi visual yang kuat sebelum mengkomunikasikannya kepada teman sekelas mereka.

c) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD dalam Kurikulum Merdeka berfungsi sebagai panduan siswa dalam menemukan konsep secara mandiri. LKPD ini tidak hanya memuat soal perhitungan, tetapi juga aktivitas kontekstual pada materi fungsi kuadrat yang mendorong siswa menyajikan ide matematika dalam bentuk simbol, tabel, grafik, dan penjelasan tertulis. Kegiatan tersebut melatih kemampuan komunikasi matematis siswa melalui diskusi dan penyampaian hasil pemikiran.

3.6 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa skor *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa SMK. Data tersebut dianalisis untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan kemampuan

komunikasi matematis siswa setelah diterapkannya media pembelajaran PowerPoint interaktif. Berikut ini merupakan langkah-langkah statistik:

3.6.1 Uji N-Gain

Data *N-Gain* diperoleh dengan memberikan tes kemampuan komunikasi matematis kepada siswa setelah mendapatkan pembelajaran. Tes kemampuan komunikasi matematis dilakukan di kelas eksperimen dan di kelas kontrol. Peningkatan yang terjadi, sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus *N-Gain* berikut :

$$N-Gain = \frac{(Skor Posttest - Skor Pretest)}{SMI - Skor Pretest}$$

Keterangan :

N-Gain : Gain ternormalisasi

Skor Pretest : Skor perolehan *pretest*

Skor Posttest : Skor perolehan *posttest*

SMI : Skor maksimal ideal

Tabel 3.17 Kategori Perolehan Nilai *N-Gain*

Rata-rata	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$0 < g < 0,3$	Rendah
$g \leq 0$	Gagal

Kriteria tingkat *N-Gain* menurut Hake (Wahab *et al.* 2021)

3.6.2 Uji Normalitas

Uji normalitas adalah langkah yang digunakan untuk menguji apakah data yang dikumpulkan mengikuti distribusi normal atau tidak (Isnaini *et al.*, 2025). Pada tahap ini jika akan mengetahui sebuah data awal berdistribusi normal atau tidak, maka dilakukan uji normalitas. Uji normalitas data ini digunakan untuk melakukan hitungan statistik parametrik. Apabila data tersebut dikatakan normal, maka uji statistik uji statistik parametrik dan sebaliknya jika data tersebut tidak normal maka uji selanjutnya adalah uji

statistik non parametrik. Perumusan hipotesis uji normalitas ini menurut (Lestari & Yudhanegara 2017) adalah sebagai berikut :

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS dengan taraf signifikansi sebesar 5%. Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

- a) Jika nilai signifikan pengujiannya $\geq 0,05$ maka H_0 berdistribusi normal, sehingga data diterima.
- b) Jika nilai signifikan pengujiannya $< 0,05$ maka H_0 tidak berdistribusi normal, sehingga data ditolak.

Apabila pada kedua kelas memiliki kriteria berdistribusi normal maka uji tersebut bisa dilakukan dengan uji parametrik yaitu uji homogenitas, sebaliknya jika data tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji non parametrik yaitu uji *Mann-Whitney U*.

3.6.3 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians data sampel yang dianalisis homogen atau tidak. Uji homogenitas untuk menguji kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen berbantuan *software* SPSS. Perumusan hiptesis yang digunakan pada uji *Levene* adalah sebagai berikut :

$$H_0 : \sigma_1^2 =: \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq: \sigma_2^2$$

Keterangan:

H_0 : Kedua kelompok data homogen

H_1 : Kedua kelompok data tidak homogen

σ_1^2 : Varians kelas eksperimen

σ_2^2 : Varians kelas kontrol

Kriteria uji homogenitas yang digunakan mengacu pada hasil pemaparan (Lestari & Yudhanegara 2017) yaitu sebagai berikut:

- a. Jika nilai signifikansi pengujiannya $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.
- b. Jika nilai signifikansi pengujiannya $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

3.6.4 Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan rata-rata bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah proses pembelajaran berlangsung.

Hipotesis dirumuskan sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$, Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$, Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang menerapkan media pembelajaran PowerPoint interaktif

μ_2 : Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang menerapkan model pembelajaran langsung.

Dalam pengujian perbedaan dua rata-rata, digunakan ketentuan sebagai berikut:

- a) Jika data berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian hipotesis menggunakan uji t yaitu *Two Independent Sample T-test equal variance assumed*.
- b) Jika data berdistribusi normal tetapi tidak homogen, maka pengujian hipotesis menggunakan uji t' yaitu *Two Independent Sample T-test equal variance not assumed*.

- c) Jika data tidak berdistribusi normal, maka pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji *Mann-Whitney U*. Uji *Mann-Whitney U* digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kriteria pengujian uji perbedaan dua rata-rata dalam pengolahan data menggunakan *software* SPSS, ketika data berdistribusi normal adalah sebagai berikut:

- a) Jika nilai signifikansi (2-tailed) $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.
- b) Jika nilai signifikansi (2-tailed) $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

3.6.5 Uji Mann-Whitney

Uji *Mann-Whitney* digunakan untuk mengetahui perbedaan antara dua sampel independen dan diterapkan apabila data tidak berdistribusi normal. Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:

1) Merumuskan Hipotesis

H_0 : $\mu_1 = \mu_2$, Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

H_1 : $\mu_1 \neq \mu_2$, Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Keterangan:

μ_1 = Rata-rata populasi kelas eksperimen

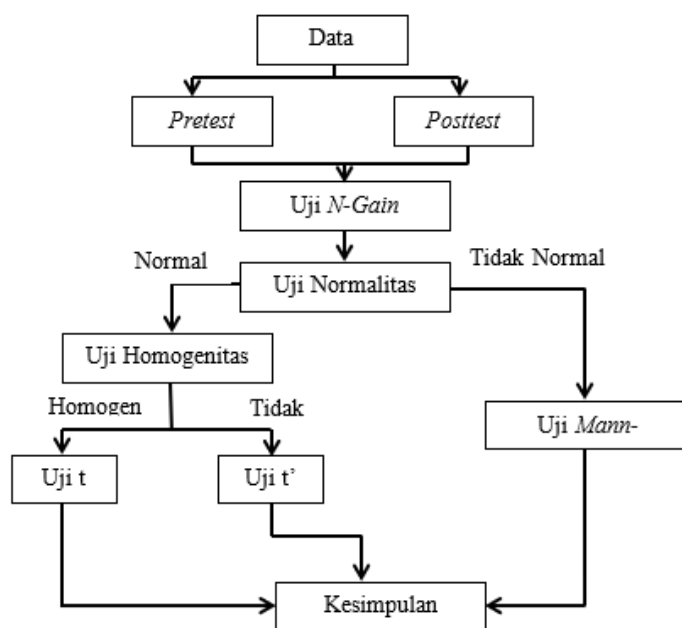
μ_2 = Rata-rata populasi kontrol.

2) Uji *Mann-Whitney* Menggunakan Perangkat Lunak SPSS

Uji *Mann-Whitney* dilakukan dengan taraf signifikansi sebesar 5%, sehingga kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

- a. Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$, maka H_0 diterima
- b. Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai tahapan pengolahan dan analisis data statistik, alur proses penelitian ini divisualisasikan dalam bentuk bagan pada gambar berikut.



Gambar 3.1 Alur Analisis Data Statistik

3.7 Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini peneliti mengambil prosedur untuk memperoleh hasil penelitian yang akan diteliti, sehingga peneliti akan lebih terarah dan sistematis. Prosedur penelitian dilaksanakan dalam tiga tahap utama, yaitu sebagai berikut:

3.7.1 Tahap Pendahuluan

Pada tahap pendahuluan, peneliti melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Merancang kegiatan penelitian yang tertuang pada proposal penelitian.
- 2) Sebagai bagian dari observasi untuk mengetahui kegiatan yang dilakukan dan kondisi di lokasi atau objek yang akan diteliti, peneliti melakukan konsultasi kepada pihak Kepala Sekolah SMKN 1 Kawali dan guru bidang studi Pendidikan Matematika kelas X Bidang keahlian MPLB.
- 3) Peneliti membuat instrumen penelitian berupa: Silabus, Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bahan Ajar dan Instrumen Tes.
- 4) Validasi instrumen penelitian.

- 5) Melakukan uji coba instrumen penelitian.

3.7.2 Tahap Pelaksanaan

- 1) Peneliti menyerahkan instrumen tes pada pertemuan awal (*Pretest*).
- 2) Peneliti melakukan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan media pembelajaran PowerPoint interaktif pada kelas eksperimen dan menerapkan pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol.
- 3) Peneliti menyerahkan instrumen tes pada pertemuan akhir (*Posttest*).

3.7.3 Tahap Analisis Data

- 1) Peneliti mengumpulkan data selama pelaksanaan.
- 2) Peneliti melakukan pengolahan data kuantitatif dengan menggunakan analisis data yang sudah ditentukan.
- 3) Data yang didapatkan kemudian dianalisis

3.7.4 Tahap Akhir

- 1) Hasil analisis data kemudian ditarik kesimpulan.
- 2) Menyusun laporan penelitian.

Berdasarkan tahapan-tahapan yang telah dijelaskan, prosedur penelitian ini dirancang secara sistematis agar pelaksanaan penelitian berjalan terarah serta sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.