

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Berdasarkan tujuan yang hendak dicapai, maka jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu (*Quasi Eksperimen*). *Quasi eksperimen* didefinisikan sebagai eksperimen yang memiliki perlakuan, pengukuran dampak, unit eksperimen namun tidak menggunakan penugasan acak untuk menciptakan perbandingan dalam rangka menyimpulkan perubahan yang disebabkan perlakuan. Penelitian eksperimen semu digunakan untuk mengungkap hubungan antara dua variabel atau lebih untuk mencari pengaruh suatu variabel terhadap variabel lainnya, peneliti dengan sengaja dan secara sistematis mengadakan perlakuan (manipulasi) terhadap suatu variabel, kemudian mengamati konsekuensi perlakuan pada variabel lain.¹ Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data yang berupa angka.

Pretest-Posttest Nonequivalent Control Group Design adalah bentuk dari desain penelitian metode *quasi experimental* yang akan digunakan. Dalam rancangan ini, kelompok eksperimen (A) dan kelompok kontrol (B) diseleksi tanpa prosedur penempatan acak (*without random assignment*). Pada dua kelompok tersebut, sama-sama dilakukan *pre test* dan *post test*. Hanya kelompok eksperimen (A) saja yang diberikan sebuah *treatment*.

¹ Nana Sudjana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2017), Cet.21, h.153.

O_1	X	O_2
O_1		O_2

Keterangan :

- O_1 : Pre tes kelompok eksperimen dan kontrol
 O_2 : Post tes kelompok eksperimen dan kontrol
X : Perlakuan dengan *google classroom* dan video tutorial pada kelas eksperimen.

Dalam penelitian ini, peneliti menginterpretasikan hasil data yang diperoleh dari penggunaan *google classroom* dan video tutorial terhadap minat dan hasil belajar siswa di kelas X MIA 1 dibandingkan dengan penerapan pembelajaran dengan model konvensional di kelas X MIA 2 MA Negeri 3 Hulu Sungai Selatan.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penentuan tempat penelitian ini adalah dengan menggunakan metode *purposive sampling area*, artinya dengan sengaja dipilih berdasarkan tujuan dan pertimbangan tertentu, diantaranya adalah karena keterbatasan waktu, tenaga, dan dana sehingga tidak dapat mengambil populasi yang besar dan jauh.²

² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* (Jakarta: Pt Rineka Cipta, 2006) h. 140.

Adapun yang menjadi tempat penelitian ini adalah MA Negeri 3 Hulu Sungai Selatan dengan pertimbangan:

1. MA Negeri 3 Hulu Sungai Selatan belum pernah ditempati penelitian sejenis.
2. Ketersediaan sekolah untuk menjadi tempat pelaksanaan penelitian.
3. Lokasi sekolah yang tidak begitu jauh.

Sedangkan waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2020/2021 yang dimulai dari tanggal 9 Maret sampai berakhir pengambilan data.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.³ Menurut Harinaldi, populasi adalah kumpulan dan keseluruhan pengukuran, objek, atau individu yang sedang dikaji. Jadi, pengertian populasi dalam statistik tidak terbatas pada sekelompok/kumpulan orang-orang, namun mengacu pada keseluruhan ukuran, hitungan, atau kualitas yang menjadi fokus perhatian suatu kajian.⁴ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MA

³ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), Cat. 16, h. 117.

⁴ Harinaldi, *Prinsip Statistik untuk Teknik dan Sains*, (Jakarta: Erlangga, 2005), h.2.

Negeri 3 HSS tahun pelajaran 2020/2021 yang terdiri dari 6 kelas yakni 2 kelas untuk jurusan MIA dan 4 kelas untuk jurusan IIS.

Tabel I. Seluruh Siswa Kelas X MA Negeri 3 HSS tahun pelajaran 2020/2021

No.	Kelas	Jumlah
1.	X MIA 1	37 orang
2.	X MIA 2	35 orang
3.	X IIS 1	36 orang
4.	X IIS 2	36 orang
5.	X IIS 3	36 orang
6.	X IIS 4	35 Orang

Sumber: Profil MA Negeri 3 Hulu Sungai Selatan, tahun 2020/2021

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari populasi yang diambil untuk dijadikan objek pengamatan langsung dan dijadikan dasar dalam pengambilan kesimpulan.⁵ Dengan kata lain, populasi adalah himpunan keseluruhan objek yang diteliti, sedangkan sampel adalah bagian yang diambil dari populasi.

Tujuan peneliti memilih kelas X, dengan pertimbangan bahwa siswa di kelas X masih menyesuaikan diri dengan lingkungan belajar yang baru sehingga banyak mengalami kesulitan belajar. Selain itu siswa di kelas ini memiliki ciri-ciri yang sama, di mana dalam pembagian kelasnya tidak ada kelas unggulan ataupun kelas reguler sehingga kemampuan siswa dianggap setara.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah suatu cara pengambilan sampel yang berdasarkan pada pertimbangan dan atau tujuan tertentu, serta berdasarkan ciri-ciri atau sifat-sifat tertentu yang sudah

⁵ Nuryadi, dkk., *Dasar-dasar Statistik Penelitian*, (Yogyakarta: Mercu Buana, 2017), h. 8.

diketahui sebelumnya. Sampel penelitian diambil dari siswa kelas X yakni 2 kelas saja, 1 kelas sebagai kelas kontrol dan 1 kelas sebagai kelas eksperimen. Setelah dilakukan uji homogenitas maka yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah kelas X MIA 1 dan X MIA 2.

D. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat variabel yang mempengaruhi (sebab) dan variabel yang dipengaruhi (akibat). Variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi (*independent variabel*): Pembelajaran dengan menggunakan *google classroom* dan video tutorial.
2. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi (*dependent variabel*): minat dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika yang berupa tes dan angket.

E. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu tes, angket dan dokumentasi.

1. Tes

Tes pada umumnya digunakan untuk menilai atau mengukur hasil belajar peserta didik terutama hasil belajar yang berkenaan dengan penguasaan materi pembelajaran serta tujuan pembelajaran. Tes disini

dilakukan untuk memperoleh data dan informasi tentang kemampuan hasil belajar peserta didik.

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes bentuk uraian yang disesuaikan berdasarkan standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator yang ingin dicapai dari materi yang diajarkan. Pemberian tes dilaksanakan sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*). *Post-test* yang dilakukan bertujuan untuk mengkaji besarnya hasil belajar kognitif peserta didik setelah pembelajaran.

2. Angket minat belajar

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.⁶ Angket yang disusun dalam penelitian ini adalah angket minat belajar. Angket minat belajar digunakan untuk menemukan data minat belajar peserta didik. Instrumen butir angket menggunakan skala *Likert* dengan empat alternatif pilihan, yaitu selalu, sering, kadang-kadang, dan tidak pernah.

3. Dokumentasi

Studi dokumenter (*documentary study*) merupakan teknik pengumpulan data dengan menghimpun dan menganalisis dokumen-dokumen, baik dokumen tertulis, gambar, maupun elektronik.⁷ Teknik ini digunakan peneliti untuk menggali data dengan melihat dokumen-

⁶ *Ibid.* h.219.

⁷ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2015), h. 221.

dokumen yang berkaitan dengan masalah yang diteliti di MA Negeri 3 Hulu Sungai Selatan seperti nilai ulangan siswa untuk menguji homogenitas ataupun profil sekolah untuk kelengkapan penelitian.

4. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data, apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil. Teknik pengumpulan data ini mendasarkan diri pada pengetahuan dan atau keyakinan pribadi.⁸ Wawancara digunakan untuk melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh peneliti dari teknik dokumentasi.

F. Instrumen Penelitian

1. Instrumen Tes

Instrumen penelitian yang digunakan adalah instrumen tes. Tes bentuk uraian disusun berdasarkan indikator dan ketercapaian hasil belajar siswa. Agar memperoleh data yang valid, instrumen atau alat mengevaluasi harus valid. Oleh karena itu, sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen pemahaman konsep terlebih dahulu diuji cobakan pada tingkat yang lebih tinggi untuk mengukur validitas dan reliabilitasnya.

⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Bisnis*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h.194.

2. Instrumen Non-Tes

Butir angket minat belajar yang dinyatakan dalam dua bentuk, yaitu pernyataan yang bersifat positif dan negatif. Pernyataan positif adalah pernyataan yang mendukung minat belajar, sedangkan pernyataan negatif adalah pernyataan yang tidak mendukung minat belajar.

G. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Instrumen Tes

a. Uji Validitas Tes

Suatu alat ukur dinyatakan valid apabila alat ukur tersebut mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Untuk mengetahui validitas butir soal digunakan teknik korelasi *product moment*, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi *product moment*

N = Banyak siswa

X = Skor butir soal

Y = Skor total siswa

Dasar pengambilan keputusan dalam uji validitas dengan menggunakan teknik korelasi *product moment* adalah dengan membandingkan nilai r hitung dengan nilai r tabel, sebagai berikut:⁹

- 1) Jika nilai r hitung $>$ r tabel (0.291), maka butir soal tersebut dinyatakan valid
- 2) Jika nilai r hitung $<$ r tabel (0.291), maka butir soal tersebut dinyatakan tidak valid.

b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas adalah ketepatan atau kebenaran alat dalam menilai apa yang dinilai. Analisis statistik pada penelitian menggunakan uji reliabilitas yang berfungsi untuk mengetahui tingkat konsistensi suatu alat (butir soal) yang digunakan peneliti, sehingga alat (butir soal) tersebut dapat diandalkan untuk mengukur variabel penelitian, walaupun penelitian ini dilakukan berulang-ulang dengan alat (butir soal) yang sama. Rumus untuk menentukan reliabilitas soal tes digunakan rumus alpha. Penggunaan rumus ini sesuai dengan bentuk instrument. Rumus alpha sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas instrument yang dicari

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians skor tiap-tiap butir soal

σ_t^2 = Varians total

⁹ Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: CV Alfabeta, 2013), h. 213.

n = Banyaknya butir soal

Dengan

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{N}}{N}$$

Dan rumus varian total digunakan adalah

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_T)^2}{N}}{N}$$

Dasar pengambilan keputusan dalam uji reliabilitas menggunakan pendapat menurut Sudijono bahwa dasar pengambilan keputusan dalam uji reliabilitas adalah sebagai berikut:¹⁰

- 1) Jika nilai Cronbach's alpha > r tabel (0.291), maka butir pertanyaan dinyatakan reliabel atau konsisten.
- 2) Jika nilai Cronbach's alpha < r tabel (0.291), maka butir pertanyaan dinyatakan tidak reliabel atau tidak konsisten.

c. Mean/Rata-rata

Rata-rata suatu data yang bersifat kuantitatif dapat diketahui apabila tersedia beberapa jumlah datanya, dan beberapa pula jumlah respondennya. Rata-rata hitung suatu penyebaran dapat pula dicari dengan jalan membagi jumlah nilai data yang banyak (N) data.

Rata-rata hitung

$$\bar{X} = \frac{\sum X_n}{N}$$

¹⁰ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2005), h. 73.

Keterangan:

\bar{X} = rata-rata hitung (\bar{X} pakai garis di atasnya)

Σ = Jumlah

Apabila ada X_1 ini berarti dari X pertama sampai ke X_n

X_n merupakan ambang untuk yang terakhir dalam N data itu.

N = Jumlah populasi dalam distribusi

Apabila ada kelompok individu yang mempunyai nilai yang sama, maka rumus untuk menghitung rata-rata hitung dari distribusi adalah:

$$\bar{X} = \frac{\Sigma f_i X_i}{N}$$

Keterangan:

\bar{X} = rata-rata

f_i = frekuensi data yang ke i

X_i = perkalian frekuensi dengan nilai data ke jumlah total

N = jumlah individu kasus

Uji ini dilakukan untuk melihat rata-rata hasil belajar siswa.

2. Instrument Non-Tes

a. Uji Validitas Non Tes

Uji validitas non tes yang digunakan dalam penelitian ini ada dua yakni, dengan validitas isi untuk menunjukkan sejauh mana indikator yang dilihat dari isinya dapat mengukur apa yang dimaksudkan untuk diukur yang ditentukan melalui pendapat profesional dalam proses telaah setiap butir angket, dan *Exploratory*

Factor Analysis yakni pendekatan yang digunakan untuk pengujian validitas konstruk (*construct validity*). Dalam *Exploratory Factor Analysis* (EFA) banyaknya faktor yang akan terbentuk tidak ditentukan terlebih dahulu. *Eksploratory Factor Analysis* digunakan untuk melihat berapa banyak faktor yang dibutuhkan untuk menjelaskan hubungan di antara seperangkat indikator dengan cara mengamati besarnya muatan faktor.¹¹

Pengujian EFA di dalam analisis ini untuk menguji kelayakan dari angket yang digunakan, terpenuhinya asumsi sebagai syarat dapat dilakukannya analisis faktor. Kriteria untuk mengetahui apakah suatu data dapat dianalisis faktor ditentukan oleh dua hal yaitu harga koefisien *Kaiser Meyer-Olkin* (KMO) dan *Bartlett's Sphericity test*.

b. Uji Reliabilitas Non Tes

Mengetahui tingkat reliabel atas instrumen penelitian, dapat diketahui dengan metode Alpha (Cronbach's). Nunally (dalam Gozali), menyatakan bahwa Cronbach's Alpha dapat dikatakan baik apabila dinyatakan lebih dari 0,7. Adapun pengukuran level reliabilitas berdasarkan nilai perhitungan Cronbach, yaitu sebagai berikut:

1. Nilai Cronbach Alpha $> 0,90$ maka reliabilitas sempurna.
2. Nilai Cronbach Alpha antara 0,70 – 0,90 maka reliabilitas tinggi.

¹¹ Imam Ghozali, *Aplikasi Analisis Multivariat dengan Program IBM SPSS*, (Semarang: Penerbit Universitas Diponegoro, 2013).

3. Nilai Cronbach Alpha antara 0,50 – 0,70 maka reliabilitas moderat.
4. Nilai Cronbach Alpha < 0,50 maka reliabilitas rendah.

H. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Non Tes

Analisis data non tes digunakan untuk mengetahui seberapa besar efektivitas minat belajar siswa dalam pembelajaran Matematika dengan menggunakan *google classroom* dan video tutorial. Jenis pengumpulan data yang digunakan adalah angket, digunakan untuk memperoleh data yang real (nyata) di lapangan.

a. Minat Belajar Siswa

Analisis angket menghitung seberapa besar minat siswa terhadap penggunaan *google classroom* dan video tutorial. Skala penilaian non tes dalam penelitian ini menggunakan skala likert dengan interval empat (*a four point likert scale*). Penskoran jawaban pertanyaan angket dapat dilihat pada tabel berikut ini.¹²

Tabel II. Penskoran Alternatif Jawaban Pertanyaan Angket Minat Belajar Siswa

Jawaban	Nilai	
	Pertanyaan Positif	Pertanyaan Negatif
Tidak Pernah (TP)	1	4
Kadang – Kadang (KK)	2	3
Sering (S)	3	2
Selalu (SL)	4	1

¹² Nana Sudjana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2017), Cet.21, h.81.

Mengubah skor aktual yang bersifat kuantitatif menjadi nilai kualitatif dengan lima kategori mengacu pada pedoman konversi.

Tabel III. Pedoman Konversi Minat Belajar Siswa Skor Aktual Menjadi Nilai Kualitatif dengan Lima Kategori

No.	Rentang Skor	Rerata Skor	Kategori
1.	$X > X_i + 1,8 x s_{bi}$	$X > 81,6$	Sangat Tinggi
2.	$X_i + 0,6 x s_{bi} < X \leq X_i + 1,8 x s_{bi}$	$67,2 < X \leq 81,6$	Tinggi
3.	$X_i - 0,6 x s_{bi} < X \leq X_i + 0,6 x s_{bi}$	$52,8 < X \leq 67,2$	Sedang
4.	$X_i - 1,8 x s_{bi} < X \leq X_i - 0,6 x s_{bi}$	$38,4 < X \leq 52,8$	Rendah
5.	$X \leq X_i - 1,8 x s_{bi}$	$X \leq 38,4$	Sangat Rendah

(Sumber: Uswatun & Rohaeti, 2015)

Keterangan:

X = Skor actual

X_i = Skor rerata, rumus:

$X_i = \frac{1}{2} (\text{Skor maksimum ideal} + \text{skor minimum ideal})$

s_{bi} = Simpangan baku ideal, rumus:

$s_{bi} = \frac{1}{6} (\text{Skor maksimum ideal} - \text{skor minimum ideal})$ Skor tertinggi ideal = \sum butir aspek x skor tertinggi Skor terendah ideal = \sum butir aspek x skor terendah

b. Analisis Data Deskriptif Keefektifan dalam Minat belajar dan Hasil Belajar Siswa

Analisis yang digunakan untuk mengukur efektivitas tersebut adalah analisis deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui manakah yang lebih efektif pembelajaran dengan menggunakan *google classroom* dan video tutorial pada kelas eksperimen atau pembelajaran konvensional pada kelas kontrol, dengan menggunakan rumus di bawah ini:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang didapatkan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Setelah penyajian dalam bentuk persentase, langkah selanjutnya mendeskripsikan dan mengambil kesimpulan dengan menggunakan tabel interpretasi skor.¹³

Tabel IV. Interpretasi Skor Efektivitas Siswa

Persentase	Kriteria
80% – 100%	Sangat Efektif
66% – 79%	Efektif
56% – 65%	Cukup Efektif
40% – 55%	Kurang Efektif
30% – 39%	Gagal

2. Analisis Data Hasil Belajar Siswa

Nilai *post tes* akan menunjukkan hasil belajar siswa sesudah dilakukan pembelajaran dengan *google classroom* dan video tutorial. Nilai tersebut diperoleh dari penjumlahan skor jawaban setiap siswa. Skor tersebut dikonversikan dalam satu nilai dengan rentang 0-100. Rumusan untuk menentukan nilai *post test* akhir tiap siswa adalah sebagai berikut:

$$NAi = \frac{JSi}{JM} \times 100$$

Untuk menentukan nilai rata-rata *post test* semua siswa adalah sebagai berikut:

¹³ Mulyasa, *Manajemen Berbasis Sekolah Konsep Strategi dan Implementasi*, (Bandung: Rosdakarya, 2014), h.82 Cet.15.

$$NAs = \frac{\sum N Ai}{ns}$$

Keterangan:

NAi	= nilai akhir individu
JSi	= jumlah skor individu
JM	= jumlah skor maksimum
NAs	= jumlah rata-rata untuk semua siswa
ns	= banyaknya siswa ¹⁴

Selanjutnya, nilai hasil belajar siswa dibandingkan dengan nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) kemudian dihitung persentase skor yang diperoleh setiap siswa. Data yang telah terkumpul baik dari kelas kontrol maupun kelas eksperimen diolah dan dianalisis untuk dapat menunjukkan apakah efektif penggunaan *google classroom* dan video tutorial terhadap minat dan hasil belajar siswa.

3. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui distribusi data dari hasil penelitian normal atau tidak. Suatu data yang normal merupakan salah satu syarat untuk dilakukan uji *Parametrik*. Sedangkan jika salah satu data atau kedua data tersebut tidak berdistribusi normal maka uji yang dilakukan adalah uji *Non-Parametrik*. Pada penelitian ini uji normalitas yang digunakan adalah uji kolmogrov smirnov untuk data di atas 50 sampel. Pengujian normalitas data dengan uji kolmogrov smirnov dapat dilakukan

¹⁴ Nana Sudjana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2017), Cet.21, h.55.

dengan taraf signifikansi yang digunakan adalah 0,05. Jika nilai output pada kolom signifikansi dari hasil uji lebih besar dari taraf signifikansi ($p > 0,05$) maka data tersebut berdistribusi normal dan sebaliknya jika nilai output pada kolom sig dari hasil uji lebih kecil dari taraf signifikansi ($p < 0,05$) maka data tersebut tidak berdistribusi normal.¹⁵

b. Uji T-Test Satu Sampel (*One Sample T-Test*)

1) Dasar Teori

Pengujian rata-rata satu sampel dimaksudkan untuk menguji nilai tengah atau rata-rata populasi μ sama dengan nilai tertentu μ_0 , lawan hipotesis alternatifnya bahwa nilai tengah atau rata-rata populasi μ tidak sama dengan μ_0 . Pengujian satu sampel pada prinsipnya ingin menguji apakah suatu nilai tertentu (yang diberikan sebagai pembanding) berbeda secara nyata atautkah tidak dengan rata-rata sebuah sampel. Nilai tertentu di sini pada umumnya adalah sebuah nilai parameter untuk mengukur suatu populasi. Uji t-test satu sampel ini digunakan ketika data berdistribusi normal.

Jadi kita akan menguji:

$$H_0: \mu = \mu_0 \text{ lawan } H_1: \mu \neq \mu_0$$

H_0 merupakan hipotesa awal sedangkan H_1 merupakan hipotesis alternatif atau hipotesis kerja.

¹⁵ Nuryadi, dkk., *Dasar-dasar Statistika Penelitian*, (Yogyakarta: Mercu Buana, 2017), h. 87.

2) Rumus *One Sample T-Test*

$$t_{hit} = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s / \sqrt{n}}$$

- t_{hit} = nilai t hitung
 \bar{x} = rata-rata sample
 μ_0 = nilai parameter
 s = standar deviasi sampel
 n = jumlah sampel

3) Interpretasi

a) Untuk menginterpretasikan t-test terlebih dahulu harus ditentukan:

- Nilai signifikansi α
- D_f (*degree of freedom*) = $N - k$, khusus untuk one sample t-test $d_f = N - 1$

b) Bandingkan nilai t_{hit} dengan t_{tab} , dimana $t_{tab} = t_{\frac{\alpha}{2}; N-1}$

c) Apabila:

$t_{hit} > t_{tab} \rightarrow$ berbeda secara signifikansi (H_0 ditolak)

$t_{hit} < t_{tab} \rightarrow$ Tidak berbeda secara signifikansi (H_0 diterima)¹⁶

c. Uji Binomial *Sign Single-sample*

Uji Binomial Sign Single - sample atau uji “Tanda Binomial Satu Sampel” adalah salah satu uji statistik non-parametrik yang digunakan untuk menguji hipotesis pada populasi

¹⁶ *Ibid.* h. 95-96.

yang terdiri dari dua kategori data, yaitu menguji apakah proporsi sampel pada satu dari dua kategori sama dengan nilai yang ditentukan.

Karakteristik dari uji tanda-binomial satu sampel adalah:

- 1) Berdasarkan distribusi binomial merupakan salah satu distribusi probabilitas pada data yang bersifat diskret yaitu distribusi yang nilai-nilai variabelnya terbatas. Dalam distribusi normal, setiap n observasi yang bersifat independen dilakukan secara acak pada sebuah populasi, dan setiap observasi tersebut dikelompokkan ke dalam satu dan dua kategori yang bersifat *mutually exclusive* (yakni hasil dari observasi yang satu tidak dipengaruhi oleh observasi yang lain). Dalam populasi yang berdistribusi binomial, kemungkinan sebuah observasi akan masuk dalam kategori 1 sama dengan π_1 dan kemungkinan sebuah observasi akan masuk dalam kategori 2 sama dengan π_2 . Sehingga $\pi_1 + \pi_2 = 1$ atau $\pi_2 = 1 - \pi_1$. Rata-rata (μ) dan standar deviasi (σ) variabel yang terdistribusi normal adalah:

$$\mu = n\pi_1 \quad \text{Persamaan (1)}$$

$$\sigma = \sqrt{n\pi_1\pi_2} \quad \text{Persamaan (2)}$$

Ada tiga kemungkinan bentuk dari distribusi binomial yaitu:

- a) Simetris, jika $\pi_1 = \pi_2 = 0,5$
- b) Menceng positif ke arah mendekati nol, jika $\pi_1 < 0,5$

- c) Menceng negatif ke arah mendekati satu, jika $\pi_1 > 0,5$
- 2) Menggunakan distribusi binomial untuk menentukan kemungkinan bahwa x atau lebih (atau x atau kurang) dari n observasi memiliki sampel yang masuk dalam satu dari dua kategori.
- 3) Uji hipotesisnya dapat dinyatakan sebagai berikut: berdasarkan populasi yang direpresentasikan oleh sampel, apakah terdapat perbedaan antara frekuensi observasi pada dua kategori dengan frekuensi yang diharapkan?
- 4) Umumnya dipakai pada sampel dalam jumlah kecil. Bila sampel yang dipakai berjumlah besar, maka perhitungan memerlukan bantuan aplikasi pengolah data komputer.¹⁷
- d. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan rumus uji *Mann Whitney U*. Uji *Mann Whitney U* merupakan bagian dari statistik non parametrik yang bertujuan untuk membantu peneliti di dalam membedakan hasil kinerja kelompok yang terdapat dalam sampel ke dalam 2 kelompok dengan 2 kriteria yang berbeda.¹⁸

¹⁷ Ade Heryana, *Binomial Sign Test For a Single-Sample (Uji Tanda Binomial untuk Satu Sampel)*, Prodi Kesehatan Masyarakat, FIKES Univ. Esa Unggul, 2017, h. 1-2.

¹⁸ V. Wiratna Sujarweni, *SPSS untuk Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Baru Press, 2014),h.80.

Langkah-langkah dalam pengujian uji *Mann Whitney U-Test* adalah sebagai berikut.¹⁹

- 1) Menggabungkan data kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, kemudian memberi ranking pada data terkecil hingga data terbesar atau sebaliknya. Jumlah ranking yang terkecil di ambil atau U dijadikan dasar untuk pengujian hipotesis dengan melakukan perbandingan dengan tabel yang dibuat khusus untuk uji *Mann-Whitney U*.
- 2) Apabila sampel besar (lebih dari 20), maka menggunakan rumus Z. Rumus sebagai berikut.

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - \sum R_2$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - \sum R_1$$

$$Z = \frac{U - \frac{n_1 n_2}{2}}{\sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}}$$

Keterangan:

U_1 = Statistik uji U1

U_2 = Statistik uji U2

R_1 = Jumlah rank sampel 1

R_2 = Jumlah rank sampel 2

n_1 = Banyaknya anggota sampel 1

n_2 = Banyaknya anggota sampel 2

¹⁹ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan: Metode dan Paradigma Baru*, (Bandung: Rosdakarya, 2012), h.105.