

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Berdasarkan sumber data jenis penelitian terbagi menjadi dua yakni penelitian lapangan (*field research*) dan penelitian kepustakaan (*library research*). Penelitian kepustakaan merupakan sebuah jawaban dari penelitian yang datanya berasal dari data kepustakaan atau literatur. Penelitian lapangan merupakan sebuah penelitian yang jawaban dari rumusan masalah berasal dari data lapangan.¹

Setting penelitian merupakan sebuah data penelitian yang berisi waktu penelitian dan lokasi penelitian. Lokasi penelitian merupakan sebuah data penelitian yang berisi situasi dan kondisi lingkungan. Sedangkan waktu penelitian merupakan sebuah data penelitian yang berisi tentang pelaksanaan penelitian.²

Pada skripsi “Pengaruh Penggunaan Aplikasi *Google Classroom* terhadap Kemandirian dan Hasil Belajar Materi Teorema Pythagoras” penelitian dilaksanakan di Mts Ihyaul Ulum kecamatan Wedarijaksa kabupaten Pati provinsi Jawa Tengah tepatnya pada tanggal 4 Maret 2021.

B. Populasi dan Sampel

Populasi dapat diartikan sebagai wilayah yang umum atau *general*. Pada populasi terdiri dari objek maupun subjek yang masih umum yang telah memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang selanjutnya akan ditarik kesimpulan.³

Di dalam *Encyclopedia of Educational Evaluation* tertulis : *A population is a set (or collection) of all elements possessing one or more attributes of interest*. Populasi merupakan objek maupun subjek bahkan benda-benda alam yang lain. Populasi merupakan seluruh karakteristik, sifat yang terdapat pada subjek atau objek, sehingga populasi tidak hanya jumlah objek maupun subjek.

¹ Supaat dkk, *Pedoman Penyelesaian Tugas Akhir Program Sarjana (Skripsi)*, (Kudus : Lembaga Penjaminan Mutu, 2019), hlm. 30

² Supaat dkk, *Pedoman Penyelesaian Tugas Akhir Program Sarjana (Skripsi)*, (Kudus : Lembaga Penjaminan Mutu, 2019), hlm. 34

³ Prof. Dr. Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan RND*, (Bandung: Alfabeta, 2017), hlm. 80

Populasi dapat dicontoh sebagai berikut, misalkan di sekolah X terdapat subjek dan karakteristik subjek tersebut. Jumlah subjek dalam penelitian dapat diartikan sebagai kuantitas sedangkan disiplin dalam bekerja, kepemimpinan, iklim organisasi, motivasi bekerja dan lain-lain diartikan sebagai karakteristik subjek.⁴

Populasi pada skripsi “Pengaruh Penggunaan Aplikasi *Google Classroom* terhadap Kemandirian dan Hasil Belajar Materi Teorema Pythagoras Kelas VIII MTs Ihyaul Ulum Wedarijaksa Pati 2020/2021” adalah semua siswa kelas VIII Mts Ihyaul Ulum Wedarijaksa Pati yang terdiri dari empat kelas. Pada kelas VIII A dan VIII B terdiri dari 30 pesertra didik sedangkan pada kelas VIII C dan kelas VIII D terdiri dari 32 peserta didik.

Sampel merupakan bagian dari populasi yang yang subjek, objek, maupun karakteristiknya telah mewakili dari populasi tersebut. Contoh dari sampel adalah sebagai berikut misalkan dalam populasi di SMP X kelas VII terdiri dari 3 kelas yaitu kelas VII A, kaleas VII B, dan kelas VII C. Ternyata setelah diambil sampel dengan teknik *sampling* memperoleh sampel kelas VII A dan kelas VII B. Hal ini menyatakan bahwa kelas VII A dan kelas VII B dapat mewakili populasi yang ada baik sebagi subjek maupun karakteristik dalam penelitian.⁵

Pada skripsi “Pengaruh Penggunaan Aplikasi *Google Classroom* terhadap Kemandirian dan Hasil Belajar Materi Teorema Pythagoras Kelas VIII MTs Ihyaul Ulum Wedarijaksa Pati 2020/2021” teknik pengambilan sampel yang digunakan peneliti adalah *clauster sampling (area sampling)*. Teknik *clauster sampling random* merupakan salah satu teknik pengambilan sampel secara acak atau random. *Clauster* artinya seorang peneliti mengelompokkan populasi yang sudah menjadi beberapa kelompok. Setelah dikelompokkan menjadi beberapa kelompok lalu dipilih secara acark atau disebut dengan *sampling random*. Jadi *clauster sampling random* adalah sebuah teknik pengambilan sampel yang dilakukanoleh peneliti dengan cara mengelompokkan terlebih

⁴ Dr. H. Masrukhin, S.Ag., M.Pd, *Statistika Deskriptif dan Inferensial*, (Kudus: Media Ilmu Press, 2014), hlm. 99

⁵ Dr. H. Masrukhin, S.Ag M.Pd, *Statistika Deskriptif dan Inferensial*, (Kudus: Media Ilmu Press, 2014), hlm. 105

dahulu populasi yang ada. Setelah itu kelompok yang sudah ada dipilih kembali secara acak untuk mendapatkan sampel penelitian.⁶

C. Desain dan Definisi Operasional Variabel

1. Desain

Pada skripsi “Pengaruh Penggunaan Aplikasi *Google Classroom* terhadap Kemandirian dan Hasil Belajar Materi Teorema Pythagoras Kelas VIII MTs Ihyaul Ulum Wedarijaksa Pati 2020/2021” desain penelitian yang dilakukan peneliti adalah metode penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen terdiri dari beberapa macam, namun pada penelitian ini peneliti menggunakan *quasi experimental design*.⁷

Peneliti menggunakan *quasi experimental design* dengan tujuan untuk mempermudah mendapatkan kelas kontrol. Pada skripsi “Pengaruh Penggunaan Aplikasi *Google Classroom* terhadap Kemandirian dan Hasil Belajar Materi Teorema Pythagoras Kelas VIII MTs Ihyaul Ulum Wedarijaksa Pati 2020/2021” peneliti menggunakan desain *nonequivalent control group design*. Desain *nonequivalent control group design* merupakan sebuah desain penelitian yang digunakan untuk menentukan kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Namun untuk menentukan kelas eksperimen maupun kelas kontrol tidak dipilih secara random lagi.⁸

2. Definisi Operasional

a. *Google Classroom*

GAFE (*Google Apps for Education*) memperkenalkan sebuah aplikasi pada tahun 2014 salah satu aplikasi yang diperkenalkan adalah *Google Classroom*. Kelebihan aplikasi tersebut dibandingkan aplikasi lain yaitu penggunaannya lebih mudah bagi guru maupun peserta didik. Aplikasi *Google Classroom* selain mudah digunakan, aplikasi tersebut juga cocok bagi negara berkembang. Hal ini dikarenakan dalam penggunaan aplikasi *Google Classroom* tidak berbayar. Penggunaan aplikasi *Google Classroom* dapat digunakan baik melalui laptop, komputer

⁶ Prof. Dr. Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan RND*, (Bandung: Alfabeta, 2017), hlm. 83

⁷ Prof. Dr. Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan RND*, (Bandung: Alfabeta, 2017), hlm.77

⁸ Prof. Dr. Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan RND*, (Bandung: Alfabeta, 2017), hlm. 79

rumah, bahkan dawai. Cara mengakses *Google Classroom* melalui dawai dengan sistem android atau IOS dapat dilakukan dengan mudah yaitu dengan cara menginstal *Google Classroom* di *google play store* dan *apple store*.⁹

Penelitian ini mencirikan beberapa indikator *Google Classroom* yaitu :

1) Pengetahuan Dasar *Google Classroom*

Google Classroom menurut Hakim merupakan sebuah sistem *e-learning service* layanan berbasis internet yang didesain secara *paperless* untuk mempermudah guru dalam membagikan materi pembelajaran maupun tugas kepada siswa dan pembuatan tugas. Sekolah dapat mempergunakan aplikasi *Google Classroom* asalkan sekolah tersebut memiliki *google apps for education*.¹⁰

2) Manfaat *Google Classroom*

Menurut Etheringto *Google Classroom* merupakan sistem virtual yang berbasis aplikasi web yang dimana aplikasi ini dibangun oleh *google*. Manfaat aplikasi *Google Classroom* yaitu untuk mempermudah guru dalam memberikan dan memanajemen tugas yang diberikan kepada siswa.¹¹

3) Kelebihan *Google Classroom*

Dikutip dari Shampa Iftakhar Janzen M dan Mary menyatakan kelebihan dari *Google Classroom* yang dikutip sebagai berikut :

a) Menghemat waktu

Aplikasi *Google Classroom* salah satu kelebihannya adalah menghemat waktu. Aplikasi

⁹ Ula Nisa El Fauziah dkk, *Penerapan Google Classroom Dalam Pembelajaran Bahasa Inggris Kepada Guru-Guru Bahasa Inggris SMP di Subang*, Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Abdimas) IKIP Siliwangi, Vol. 02 No. 02, Juli 2019, hlm. 186

¹⁰ Nanda Denilasari, Skripsi “*Pengaruh Penggunaan Google Classroom Terhadap Respon Siswa Sebagai Media Pembelajaran*”, (Jakarta : Universitas Muhammadiyah Jakarta , 2018), hlm. 18

¹¹ Rizal Akib dan Kris Uluelang, *Pengaruh Penggunaan Google Classroom Terhadap Self-Directed Learning (SDL) Siswa Dalam Pembelajaran Bahasa Inggris*, e-Journal Qalam Jurnal Ilmu Kependidikan, Vol. 8 No. 2 Desember 2019, hlm .77

tersebut mengotomatisasi pengguna terhadap ruang kelas yang terdapat pada *Google Classroom* .

b) *Google Classroom* mudah digunakan

Hal ini terlihat pada desain yang terdapat pada *Google Classroom* yakni menyederhanakan pilihan untuk pengiriman tugas, komunikasi antara seluruh kursus maupun individu melalui pemberitahuan pengumuman dan *e-mail*.

c) *Google Classroom* bersifat fleksibel

Google Classroom mudah digunakan oleh siapa saja baik siswa maupun guru. Akses aplikasi *Google Classroom* dapat dilakukan dimana saja yaitu di lingkungan belajar *daring* maupun tatap muka.

d) *Google Classroom* bersifat gratis

Google Classroom bersifat gratis artinya ketika guru maupun siswa membuka kelas tidak dikenai biaya. Hal ini bersifat gratis untuk membuka kelas di *Google Classroom*, dengan syarat setiap siswa maupun guru memiliki akun *gmail*. Cukup mendaftar kea kun *Google* beberapa aplikasi di *Google Classroom* seperti *Driver*, *Documents*, *Spreadsheets*, *Slides*, dan lain-lain dapat diakses secara gratis.

e) *Google Classroom* berbasis *Cloud*

Kehadiran teknologi yang lebih profesional dan ontentik yaitu aplikasi *Google Classroom*, menjadikan aplikasi tersebut mampu sebagai alat komunikasi berbasis *cloud* yang digunakan di seluruh angkatan kerja.¹²

b. Kemandirian Belajar

Kemandirian belajar menurut Herman Holstein merupakan sikap spontanitas individu tanpa adanya perantara dari pihak lain untuk melakukan sebuah pekerjaan maupun setiap pengendalian asing yang dapat membangkitkan inisiatif individu. Penelitian ini mencirikan beberapa indikator kemandirian belajar antara lain:

1) Keaktifan belajar

Menurut Bambang Warsita ciri-ciri kemandirian belajar adalah setiap peserta didik mampu secara proaktif

¹² Shampa Iftakhar, *Google Classroom: What Works And How?*, Journal of Education and Social Sciences, Vol. 3, Tahun 2016, hlm. 13

mengelola kegiatan belajar dengan tanggung jawab dan insiatif dirinya sendiri.¹³

2) Perencanaan dalam mencapai tujuan belajar

Menurut Winne kemandirian belajar merupakan suatu cara yang dilakukan individu sendiri dalam mengatur pengalaman belajarnya supaya mencapai tujuan belajar dan mendapatkan hasil yang optimal.¹⁴

3) Kepercayaan diri dalam belajar

Arti kemandirian belajar menurut Umar Tirtaraharjaya dan La Sulo sebagai segala aktivitas belajar yang berasal dari diri sendiri tanpa adanya dorongan pihak lain. Sehingga segala kemauan belajar, pilihan, serta ras tanggung jawab berasal dari diri sendiri.¹⁵

c. Hasil Belajar

Hasil belajar yang dimaksud pada skripsi “Pengaruh Penggunaan Aplikasi *Google Classroom* terhadap Kemandirian dan Hasil Belajar Materi Teorema Pythagoras Kelas VIII MTs Ihyaul Ulum Wedarijaksa Pati 2020/2021” adalah hasil belajar kognitif siswa. Siswa yang dinilai menggunakan instrumental kognitif sebanyak 20 butir soal pilihan ganda. Pada soal tersebut menggunakan level kognitif C1, C2 dan C3. Indikator soal kognitif C1, C2, dan C3 sebagai berikut :

- 1) Soal C1 indikatornya adalah mengingat kembali kuadrat dan akar pada segitiga siku-siku.
- 2) Soal C2 indikator yang digunakan adalah memahami sisi hepotenusa, memahami sisi siku, memahami panjang sisi bidang datar, memahami tiga bilangan asli tidak merupakan tripel Pythagoras, memahami tiga bilangan asli membentuk segitiga lancip, memahami tiga bilangan

¹³ Miftaql Al Fatihah, *Hubungan Antara Kemandirian Belajar Dengan Prestasi Belajar PAI Siswa Kelas III SD N Panularan Surakarta*, Jurnal At Tanbawi, Vol. 1 No. 2 Juli-Desember 2016, hlm. 200

¹⁴ Zubaidah Amir dan Risnawati, *Psikologi Pembelajaran Matematika*, (Yogyakarta : Aswaja Pressindo, 2016) , hlm. 168

¹⁵ Pratistya Nor Aini dan Abdullah Taman, *Pengaruh Kemandirian Belajar dan Lingkungan Belajar Siswa terhadap Prestasi Belajar Akuntansi Siswa Kelas XI IPS SMA Negeri 1 Sewon Bantul Tahun Ajaran 2010/2011*, Jurnal Pendidikan Akutansi Indonesia, Vol. X, No. 1, tahun 2012, hlm. 54

asli membentuk segitiga siku-siku, memahami tiga bilangan asli membentuk segitiga tumpul.

- 3) Soal C3 indikator yang digunakan adalah menerapkan soal cerita yang berhubungan dengan teorema Pythagoras.

d. Uji Validitas dan Realibilitas Instrumen

1) Uji Validitas Intrumen

Merupakan salah satu uji intrumen baik instrument tes maupun instrument angket untuk mengetahui apakah intrumen tersebut valid atau tidak. Menurut Suharsimi Arkunto, validitas merupakan salah satu alat ukur sebuah intrumen untuk menunjukkan tingkat kesahihan intrumen tersebut. Sebuah instrument ketika memiliki nilai kevalidan yang tinggi artinya instrumen tersebut mempunyai tingkat validasi yang tinggi pula maupun sebaliknya.¹⁶

Sebuah intrumen yang valid dapat digunakan untuk mendapatkan data. Misalkan sebuah alat ukur meteran itu dinyatakan valid ketika digunakan untuk mengukur panjang. Namun ketika alat ukur meteran digunakan untuk mengukur berat maka meteran tersebut dikatakan tidak valid. Hal ini dikarenakan alat ukur yang digunakan untuk mengukur panjang adalah meteran sedangkan alat yang digunakan untuk mengukur berat adalah timbangan atau neraca.¹⁷

Intrumen tes dan angket diuji validasi menggunakan korelasi *product moment Pearson* dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan

- r_{xy} = Koefisiensi korelasi
- n = Banyak siswa
- X = Skor tiap butir soal
- Y = Skor total yang diperoleh siswa

¹⁶ A. Muri Yusuf, *Assesmen dan Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Prenadamedia Group, 2015), hlm. 98

¹⁷ Dr. H. Masrukhin, S.Ag., M.Pd, *Statistika Deskriptif dan Inferensial*, (Kudus: Media Ilmu Press, 2014), hlm. 137

$\sum X$ = Jumlah skor untuk tiap butir soal
 $\sum Y$ = Jumlah skor total

Tabel 3.1
Pedoman Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval Koefisiensi	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

2) Uji Reliabilitas Instrumen

Uji reliabilitas menurut Masrukhin merupakan sebuah uji intrumen dengan tujuan untuk mengetahui apakah intrumen yang diujikan itu reliabel atau tidak. Sebuah intrumen dikatakan memiliki tingkat reliabelitas yang tinggi apabila memiliki nilai koefisien yang tinggi pula. Hal ini dapat dilihat jika dalam kenyataan konsistensi jawaban responden dari waktu ke waktu.

Pada skripsi “Pengaruh Penggunaan Aplikasi *Google Classroom* Terhadap Kemandirian Belajar dan Hasil Belajar Materi Teorema Pythagoras kelas VIII MTs Ihyaul Ulum Wedarijaksa Pati Tahun Pelajaran 2020/2021” uji reliabilitas intrumen baik intrumen soal maupun intrumen angket menggunakan uji statistik *Cronbach Alpha*. Uji reliabilitas penelitian ini menggunakan iexcel dan SPSS. Sebuah intrumen dinyatakan reliabel ketika nilai uji *Cronbach Alpha* > 0,60 ketika diuji menggunakan SPSS. Apabila nilainya kurang maka dinyatakan tidak reliabel.¹⁸

D. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini teknik pengumpulan data yang dilakukan peneliti meliputi:

1. Kuesioner (Angket)

Menurut Hadjar angket atau kuesioner merupakan sebuah daftar pernyataan atau pertanyaan mengenai suatu topik yang diberikan kepada individu, kelompok atau subjek tertentu.

¹⁸ Dr. H. Masrukhin, S.Ag M.Pd, *Statistika Deskriptif dan Inferensial*, (Kudus: Media Ilmu Press, 2014), hlm. 139

Tujuan dari kuesioner untuk mendapatkan informasi tertentu seperti minat, motivasi, keyakinan, preferensi dan perilaku. Teknik pengumpulan data melalui angket atau kuesioner berupa pertanyaan tertulis untuk mendapatkan sumber data atau informasi dari responden.¹⁹

Pada skripsi “Pengaruh Penggunaan Aplikasi *Google Classroom* Terhadap Kemandirian Belajar dan Hasil Belajar Materi Teorema Pythagoras kelas VIII MTs Ihyaul Ulum Wedarijaksa Pati Tahun Pelajaran 2020/2021” instrumen angket terdiri dari 20 butir pernyataan yang digunakan untuk mengetahui tingkat kemandirian peserta didik kelas VIII MTs Ihyaul Ulum Wedarijaksa Pati.

2. Metode Tes

Menurut A. Muri Yusuf, tes merupakan salah satu alat ukur yang digunakan peneliti yang bersifat objektif untuk mengetahui tingkah laku setiap responden. Ada alat ukur tes digambarkan melalui angka, skala, atau sistem kategori pada segala tingkah laku peserta didik.²⁰

Pada skripsi “Pengaruh Penggunaan Aplikasi *Google Classroom* Terhadap Kemandirian Belajar dan Hasil Belajar Materi Teorema Pythagoras kelas VIII MTs Ihyaul Ulum Wedarijaksa Pati Tahun Pelajaran 2020/2021” instrumen tes terdiri dari 20 soal yang berupa pilihan ganda. Materi dalam penyusunan instrument penyusunan tes yang digunakan peneliti adalah materi teorema Pythagoras kelas VIII semester II.

E. Teknik Analisis Data

1. Statistik Deskriptif

Statistik dapat diartikan sebagai arti yang sempit maupun dalam arti luas. Statistik dalam arti sempit sebagai data, namun statistik dalam arti luas sebagai alat. Sehingga statistik didefinisikan sebagai alat yang digunakan penelitian dalam pengambilan sebuah keputusan. Statistik dikelompokkan menjadi dua, yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial.²¹

¹⁹ Drs. Syahrums, M.Pd dan Drs. Salim, M.Pd, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, (Bandung : Citapustaka Media, 2014) hlm. 135

²⁰ A. Muri Yusuf, *Assesmen dan Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Prenadamedia Group, 2015), hlm. 98

²¹ Dr. H. Masrukhin, S.Ag M.Pd, *Statistika Deskriptif dan Inferensial*, (Kudus: Media Ilmu Press, 2014), hlm. 15

Menurut Sugiono statistik deskriptif adalah mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagai cara untuk menganalisis data tersebut. Namun peneliti tidak menggunakan data tersebut sebagai kesimpulan. Penyajian data pada statistik deskriptif berupa grafik, median, modus, tabel, dan standar deviasi.²²

2. Statistik Inferensial

Statistik inferensial merupakan sebuah analisis teknik analisis data yang hasil datanya berlaku bagi populasi melalui data sampel. Statistik inferensial ini digunakan untuk pengambilan sampel secara random dan sampel yang diambil dari populasi yang jelas.²³

Statistik inferensial dibagi menjadi dua yaitu statistik parametris dan statistik non parametris. Statistik parametris digunakan sebagai analisis data ketika data yang ditemukan data yang normal. Apabila data yang diperoleh data yang tidak normal maka analisis datanya menggunakan statistik nonparametris. Sebuah data yang penyebarannya tidak normal dapat menggunakan statistik parametris dengan syarat data tersebut setidaknya-tidaknya dilakukan transformasi agar menjadi sebaran normal.²⁴

F. Uji Asumsi Klasik

1. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan salah satu uji asumsi klasik yang digunakan sebagai uji prasyarat sebuah data agar dapat dilanjutkan ke uji statistik parametrik. Tujuan dari uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah sebuah data berdistribusi normal atau tidak. Apabila data berdistribusi normal maka uji hipotesis selanjutnya adalah uji statistik parametrik. Namun apabila data tidak berdistribusi normal uji lanjutannya adalah uji statistik non-parametrik.²⁵

²² Prof. Dr. Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan RND*, (Bandung: Alfabeta, 2017), 147

²³ Prof. Dr. Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan RND*, (Bandung: Alfabeta, 2017), 148

²⁴ Dr. H. Masrukhin, S.Ag M.Pd, *Statistika Deskriptif dan Inferensial*, (Kudus: Media Ilmu Press, 2014), hlm. 16

²⁵ Dr. H. Masrukhin, S.Ag M.Pd, *Statistika Deskriptif dan Inferensial*, (Kudus: Media Ilmu Press, 2014), hlm. 159

Pada skripsi “Pengaruh Penggunaan Aplikasi *Google Classroom* terhadap Kemandirian dan Hasil Belajar Materi Teorema Pythagoras Kelas VIII MTs Ihyaul Ulum Wedarijaksa Pati 2020/2021” peneliti dalam pengujian normalitas data menggunakan metode *Kolmogorov-Smirnov*.²⁶ Rumus sebagai berikut :

$$D = |F_s(x) - F_t(x)| \max$$

Keterangan :

F_s = distribusi frekuensi kumulatif sampel

F_t = distribusi frekuensi kumulatif teoritis

Kriteria pengujian :

- Jika angka signifikansi $> 0,05$, maka data berdistribusi normal.
- Jika angka signifikansi $< 0,05$ maka, data tidak berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan uji statistik yang digunakan untuk mengetahui apakah varian-varian dari sejumlah populasi sama atau tidak. Pada uji statistik dipersyaratkan agar perbandingan populasi-populasi memiliki varian-varian yang sama. Salah satu uji homogenitas variansi untuk k populasi adalah uji Bartlett, misalnya terdapat k populasi pada uji ini. Hipotesis nol yang diuji adalah²⁷:

$$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \dots = \sigma_k^2$$

$$H_1 = \text{tidak semua variansi sama}$$

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan adalah uji t parsial atau uji *t-test*. Uji t akan digunakan untuk menguji signifikansi konstanta dan variabel *google classroom* yang digunakan sebagai prediktor untuk variabel kemandirian dan hasil belajar.

Uji *t-test* dibedakan menjadi dua, yaitu *dependen t-test* (t-tes dependen) dan *independen t-test* (t-tes independen). Apabila kedua sampel memiliki hubungan dengan satu sama lain maka dinamakan *dependen t-test*. Sedangkan apabila kedua sampel tidak memiliki hubungan satu sama lain maka dinamakan *independen t-test*. Hipotesis:

²⁶ Budiyo, *Statistika Untuk Penelitian Edisi Ke-2*, (Solo : UNS Press, 2009), hlm. 170

²⁷ Budiyo, *Statistika Untuk Penelitian Edisi Ke-2*, (Solo : UNS Press, 2009), hlm. 174

- H_0 = Koefisiensi regresi tidak signifikan
 H_1 = Koefisiensi Regresi signifikan

Rumus mencari *dependen t-test* :

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

Keterangan :

\bar{X}_1 = nilai rata-rata *pre test*

\bar{X}_2 = nilai rata-rata *post test*

S_1 = standar deviasi *pre test*

S_2 = standar deviasi *post test*

r = korelasi *pre test* dan *post test*

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima.

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak.

Cara menghitung t_{tabel} , menggunakan ketentuan sebagai berikut²⁸:

$\alpha = 0,05$.

Independen t-test merupakan *t-test* dua sampel yang tidak mempunyai hubungan dengan satu sama lainnya. Uji hipotesis yang dapat dilakukan apabila dalam sampel penelitian ada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sebuah hipotesis dapat diterima apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau signifikansi *independen t-test* < 0,05.

Rumus *independen t-test* :

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n} + \frac{S_2^2}{n}}}$$

X_1 = rata-rata kelas eksperimen

X_2 = rata-rata kelas kontrol

S_1 = standar deviasi kelas eksperimen

S_2 = standar deviasi kelas kontrol

n = jumlah siswa

²⁸ Dr. H. Masrukhin, S.Ag M.Pd, *Statistika Deskriptif dan Inferensial*, (Kudus: Media Ilmu Press, 2014), hlm. 299

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima.

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak.

Cara menghitung t_{tabel} , menggunakan ketentuan sebagai berikut²⁹:

$\alpha = 0,05$.



²⁹ Dr. H. Masrukhin, S.Ag M.Pd, *Statistika Deskriptif dan Inferensial*, (Kudus: Media Ilmu Press, 2014), hlm. 309