

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Pengertian Metodologi Penelitian

1. Pengertian Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian atau lebih disingkat metlit adalah suatu cara atau teknik untuk mendapatkan informasi dan sumber data yang akan digunakan dalam penelitian. Informasi atau data ini bisa dalam bentuk apa saja, literatur, seperti jurnal, artikel, tesis, buku, koran, dan sebagainya. selain itu metodologi penelitian bisa juga lewat dari televisi, internet, video, atau radio. bahkan sumber data bisa melalui wawancara atau dari survei yang ditentukan.

2. Tujuan Metodologi Penelitian

a. Secara umum

- 1) bertujuan untuk melakukan pengembangan terhadap pengetahuan yang sudah ada sebelumnya .
- 2) untuk mendapatkan pengetahuan serta penemuan yang baru atau belum ada yang pernah meneliti pada topik penelitian yang sama.
- 3) untuk membuktikan sekaligus menguji sumber data yang digunakan dalam penelitian, apakah valid dan kebenarannya bisa.
- 4) untuk mendapatkan penelitian dengan landasan teori yang sesuai.

b. Secara praktis

- 1) Memudahkan peneliti dalam menyelesaikan penelitiannya.
- 2) Memberi dukungan kepada pembaca atau orang lain dalam mengatasi permasalahan yang sedang terjadi melalui hasil penelitian.
- 3) Memajukan ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga bisa memberikan manfaat bagi orang lain.

3. Manfaat Metodologi Penelitian

Dilihat dari segi jenis, metodologi penelitian pada dasarnya memiliki tiga kemanfaatan. Pertama, memperoleh pengetahuan atau penemuan baru. Kedua,

dapat dimanfaatkan untuk membuktikan atau menguji kebenaran yang telah ada. Ketiga, membantu dalam mengembangkan pengetahuan lebih kaya dan lebih banyak.

B. Jenis dan Sumber Data

1. Pengertian Sumber Data

Data adalah salah satu penelitian dalam suatu sumber yang di percaya oleh narasumber atau objek kata yang di data untuk pengumpulan dari pemikiran orang lain. Untuk mendapatkan informasi dan data yang lengkap, jelas, akurat, serta valid mengenai objek yang diteliti, maka sangat dibutuhkan jenis dan sumber data yang tepat untuk digunakan dalam penelitian. Menurut Sugiyono dilihat dari sumber datanya, maka pengumpulan data dapat menggunakan sumber primer dan sumber sekunder.

a. Data primer

Data primer merupakan data dan sumber data yang langsung diperoleh dari

sumber data pertama (informen inti) atau informasi yang diperoleh secara langsung di lokasi penelitian atau objek/subjek penelitian. Data primer yang dimaksud seperti hasil wawancara langsung dengan Anggota Badan Permusyawaratan Desa di Desa Menceh Kecamatan Sakra Timur.

b. Data sekunder

Data sekunder merupakan data dan sumber data yang diperoleh dari sumber kedua atau sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, seperti dokumendokumen, pengakuan-pengakuan atau hasil wawancara dengan pihak kedua (informen penguat data) seperti Kepala Desa, Sekretaris Desa beserta Perangkatnya, LKMD, Karang Taruna, Tokoh Masyarakat, dan hasil penelitian terdahulu yang dijadikan pembanding atau rujukan oleh peneliti.

2. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan.

Dalam melakukan suatu penelitian, seseorang peneliti dituntut harus memiliki

kemampuan untuk dapat memahami dan mengimplementasikan metode-metode maupun teknik penelitian yang baik untuk memperoleh hasil yang semaksimal mungkin. Adapun upaya atau teknik untuk memperoleh atau mengumpulkan data yang diperlukan, peneliti menggunakan beberapa teknik pengumpulan data sebagai berikut:

a. Pengamatan Langsung (Observasi)

Pengamatan langsung atau observasi, merupakan cara pengumpulan data yang dilakukan peneliti terhadap obyek yang diteliti secara langsung di lapangan untuk selanjutnya diamati, direkam, mencatat kejadian-kejadian yang ada, dikumpulkan dan sebagainya yang terkait mengenai segala keadaan dan perilaku yang ada di lapangan secara langsung.

Observasi juga dapat diartikan sebagai sebuah cara yang dilakukan secara continue oleh seseorang dengan melakukan pengamatan kepada obyek secara lebih dekat dalam penelitian. Melalui observasi, peneliti belajar tentang perilaku, dan makna dari perilaku tersebut. Penggunaan metode observasi peneliti juga sekaligus merupakan anggota masyarakat atau peneliti berdomisili di masyarakat yang dijadikan objek penelitian, yang sedikit tidak peneliti ikut merasakan apa yang dirasakan oleh anggota masyarakat lainnya dari dampak atau imbas, maupun masalah-masalah yang muncul dari keberadaan perusahaan maupun bidang ekonomi sekaligus untuk observasi penelitian.

b. Wawancara atau narasumber

Wawancara merupakan suatu metode yang dimana terjadinya suatu interaksi dan komunikasi langsung antara pewawancara (peneliti) dengan informan (orang yang diwawancarai) guna memperoleh data yang diperlukan lebih rinci. Esterberg (2002) dalam (Sugiyono, 2010:73) juga mendefinisikan wawancara merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu. Esterberg juga mengemukakan beberapa macam wawancara, yaitu wawancara terstruktur, semiterstruktur, dan tidak terstruktur. Adapun wawancara yang akan digunakan yakni wawancara semiterstruktur dan wawancara tidak terstruktur. Wawancara semiterstruktur merupakan jenis wawancara yang oleh penelitiannya terlebih dahulu menyiapkan masalah dan instrumen penelitian berupa pertanyaan-pertanyaan tertulis yang akan diajukan kepada informen sebelum terjun ke lapangan. Disamping jenis wawancara semiterstruktur dapat dikategorikan dalam in-dept interview, yakni wawancara yang dalam pelaksanaannya lebih bebas.

Tujuan dari wawancara jenis ini adalah untuk menemukan permasalahan secara terbuka, yakni pihak yang diajak wawancara seperti Anggota BPD di Desa Menceh diminta pendapat dan ide-idenya. Untuk itu peneliti akan mendengarkan secara teliti dan mencatat apa yang dikemukakan oleh informen. Sedangkan wawancara tidak terstruktur merupakan wawancara bebas dan tidak mengacu pada daftar pertanyaan atau pedoman yang telah disusun sebelumnya secara sistematis dan lengkap. Pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan. Wawancara ini berjalan mengalir seperti dalam percakapan sehari-hari dengan mengembangkan pertanyaan-pertanyaan pada wawancara semiterstruktur untuk memperoleh informasi lebih mendalam.

Kedua jenis wawancara ini akan dipadukan dengan harapan informan-informan tersebut dapat memberikan informasi yang jelas, rinci, valid, dan konsisten mengenai masalah yang menjadi objek penelitian.

c. Kuesioner

Kuesioner merupakan daftar pertanyaan yang diberikan kepada responden atau sumber jawaban secara langsung atau tidak langsung. Kuesioner termasuk aspek penting dalam penelitian yang terdiri dari serangkaian pertanyaan untuk mengumpulkan informasi dari responden. Menurut KBBI, kuesioner adalah alat riset atau survei terdiri dari pertanyaan tertulis.

Kuesioner berperan penting mendapatkan informasi dan memudahkan peneliti. Tujuan utama penulisan kuesioner yaitu membantu responden untuk memberi jawaban akurat. Sehingga peneliti mendapatkan data yang akurat untuk mengolah penelitian.

d. Studi Litelatur

Literatur adalah sumber atau acuan yang digunakan untuk berbagai keperluan di dunia pendidikan. litelatur disebut juga dengan rujukan dan biasanya diambil dari sumber berupa buku, jurnal, novel, dan karya tulis lainnya.

Dikutip dari buku *systematic review dalam Kesehatan Langkah demi Langkah*

karangan Ns. Laksita barabara, M.n., studi litelatur merupakan cara peneliti untuk merangkum berbagai penelitian menjadi suatu topik tertentu latar belakang dilakukan studi literatur adalah banyaknya penelitian yang menunjukkan hasil beragam.Studi literatur diarahkan untuk membuat kerangka penelitian yang jelas tentang pemecahan masalah yang sebelumnya telah diuraikan dalam rumusan masalah. Uraian teori, temuan, dan bahan penelitian yang menunjukkan hasil yang sesuai.

C. Analisis data

Analisis data adalah proses inspeksi, pembersihan dan pemodelan data dengan tujuan menemukan informasi yang berguna, menginformasikan kesimpulan dan mendukung pengambilan keputusan. Analisis data memiliki

banyak sisi dan pendekatan, mencakup beragam teknik dengan berbagai nama, dan digunakan dalam berbagai bidang bisnis, ilmu pengetahuan, dan ilmu sosial. Dalam dunia bisnis saat ini, analisis data berperan dalam membuat keputusan lebih ilmiah dan membantu bisnis beroperasi lebih efektif. Adapun cara untuk analisis data dalam beberapa cara untuk menganalisis data tersebut sebagai berikut:

1. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu tes. Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Tes memiliki validitas yang tinggi jika hasilnya sesuai dengan kriteria, dalam arti memiliki kesejajaran antara tes dan kriteria (Arikunto, 1999: 65)

2. Uji Reabilitas

Menurut Sugiono Uji reabilitas merupakan sejauh mana hasil pengukuran objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Reabilitas pada dasarnya adalah hasil pengukuran yang dilakukan berulang menghasilkan data yang relatif sama maka pengukuran tersebut dianggap memiliki tingkat reabilitas yang baik

Table 3.1

Nilai Hasil reabilitas

nilai	kriteria
0.01-0.10	Reabilitas kecil
0.11-0.20	Reabilitas masih kecil
0.21-0.30	Reabilitas rendah
0.31-0.40	Reabilitas masih rendah
0.41-0.50	Reabilitas moderat
0.51-0.60	Reabilitas masih moderat
0.61-0.70	Reabilitas rata-rata

0.71-0.80	Reabilitas masih rata-rata
0.81-0.90	Reabilitas tinggi
0.91-1.00	Reabilitas sangat tinggi

Berdasarkan table 3.1 bahwa nilai uji reabilitas merupakan rata-rata nilai yang ditentukan oleh hasil objek serta nilai observasi yang didasarkan dari perkembangan pemikiran sendiri yang mempunyai inspirasi dari dalam objek maupun luar objek tertentu. Selain itu juga ada rumus dalam uji reabilitas dalam perkembangan reabilitas tersebut

$$r_{xy} = \frac{N\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N\sum x^2 - (\sum x)^2)(N\sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

$\sum xy$ = Jumlah perkalian antara variabel x dan Y

$\sum x^2$ = Jumlah dari kuadrat nilai X

$\sum y^2$ = Jumlah dari kuadrat nilai Y

$(\sum x)^2$ = Jumlah nilai X kemudian dikuadratkan

$(\sum y)^2$ = Jumlah nilai Y kemudian dikuadratkan

Dari rumus uji reabilitas terdapat berbagai cara untuk menilai dari yang pertama sampai yang sesuai dengan nilai di dalam uji reabilitas untuk membatasi karya teks atau tulisan yang ada di dalam inspirasi pemikiran sendiri dari objek tersebut.

D. Teknik Pengolahan Data

Teknik pengolahan data adalah suatu metode atau cara untuk konversi data menjadi bentuk yang dapat digunakan dan diinginkan. Dimana proses konversi ini dilakukan dengan menggunakan urutan operasi yang telah ditentukan baik itu secara manual atau secara otomatis. Yang sebagian besar pengolahan data dilakukan dengan menggunakan komputer, laptop dan perangkat pengolahan data lainnya dan dilakukan secara otomatis. Beberapa kegiatan yang berkaitan dengan data khususnya penelitian tak akan pernah luput dari pengolahan data. Untuk memahami jenis dan pengertian teknik pengolahan data itu sendiri.

Dengan menrapkan teknik pengolahan data yang tepat, akan membantu kita untuk mendapatkan pandangan yang lebih jelas dan memiliki pemahaman yang lebih baik. Hal ini dapat meningkatkan hasil yang lebih baik dan lebih banyak pemikiran dari berbagai bidang terutama bidang ekonomi bisnis. Data merupakan komponen penting Ketika melakukan penelitian objek atau observasi. Suatu penelitian harus berdasarkan data agar penelitian tersebut dapat di percaya. Semakin akurat yang digunakan, maka kualitas penelitian pun sangat meningkat. Data dalam penelitian dibagi menjadi berapa jenis diantaranya yaitu berdasarkan sifat, skala, pengukuran, dan sumber. Setiap data memiliki karakteristik dan metode pengolahan data masing-masing. Misalnya data yang dikategorikan berdasarkan sifat yaitu data kuantitatif dan kualitatif.

1. Data kuantitatif

Data kuantitatif adalah suatu data, yang jika dilihat dari nilai, terdiri dari rangkaian angka. Setiap data aset yang ada memiliki suatu nilai numerik unik yang melekat. Nilai data yang merupakan rangkain angka membuat data jenis dapat dihitung secara matematis dan dianalisis secara statistik. Adanya data kuantitatif memastikan pengukuran tetap terkontrol. Karena perhitungan data bersifat sistematis sekaligus matematis. Artinya nilai data bisa diketahui pasti dan tidak mungkin berubah. Selama proses analisis benar, nilai yang ditampilkan pasti akan sama atau berbeda.

2. Data kualitatif

Data kualitatif adalah data yang berupa kata-kata dan lebih identik dengan sifat atau karakteristik alih-alih variabel angka. Hal ini menyebabkan data ini tidak dapat diukur dan dihitung dengan pasti.

Pendekatan terhadap data kualitatif adalah melalui pengamatan dan pencatatan. Teknik pengumpulan data adalah melalui observasi, wawancara, hingga focus group. Dalam bidang stastistika, data ini terkadang disebut sebagai data kategorik. Data kategorik berate data yang dapat dikelompokan berdasarkan atribut dan sifat.

Dari kedua pengertian ini data kualitatif adalah informasi yang bentuk dan tidak bisa diukur dengan angka. Sedangkan data kuantitatif adalah sekumpulan informasi yang bisa diukur, dihitung, dan dibandingkan pada numerik.

a. Analisis Regresi Linier Berganda

Analisis regresi merupakan teknik analisis data yang digunakan untuk mengkaji hubungan antara beberapa variabel dan meramal suatu variabel. Regresi linier berganda merupakan model regresi yang melibatkan lebih dari satu variabel independen. Menurut ghonzali analisis regresi linier berganda dilakukan untuk mengetahui arah dan seberapa besar pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen.

Analisis regresi digunakan untuk mengukur seberapa besar pengaruh antara variabel bebas dan variabel terikat. Apabila hanya terdapat satu variabel bebas dan satu variable terikat, maka regresi tersebut dinamakan regresi linear sederhana.

Dalam contoh penelitian ini uji regresi linier berganda dilakukan untuk mendapatkan gambaran bagaimana variabel indepeden yang meliputi CSR, likuiditas, capital intensity, dan inventory intensity mempengaruhi variabel dependen yaitu agresivitas pajak dengan tingkat signifikkansi sebersar 0,05 (ghonzali 2018). Hasil dalam pengjian regresi linier berganda dalam tabel 4.1 sebagai berikut.

Tabel 4.1
Hasil Uji Regresi Linier Berganda

Coenffinsient					
model	Unstandardized Coefficients		Standardized coenffinsient	t	Sig.
	B	Std.error	Beta		
(constant)	,220	,022		10,160	,000
CSR	-,038	,090	-,053	-,424	,674
Likuiditas	-,004	,001	-,315	-2,519	,015
Capital intensity	,070	,021	,539	3,352	,002
Inventory intensity	,097	,034	,459	2,832	,007

Berdasarkan tabel 4.1 dapat di uraikan persamaan regresi berganda yaitu sebagai berikut :

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + e$$

$$Y = (0,220) - 0,038X_1 - 0,004X_2 + 0,070X_3 + 0,097X_4 + e$$

Dari persamaan regresi linear berganda di atas, dapat dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Nilai konstanta (a) memiliki nilai positif sebesar 0,220. Tanda positif artinya menunjukkan pengaruh yang searah antara variabel independen dan variabel dependen. Hal ini menunjukkan bahwa jika semua variabel independen yang meliputi CSR (X1), likuiditas (X2), capital intensity (X3), dan inventory intensity (X4) bernilai 0 persen atau tidak mengalami perubahan, maka nilai agresivitas pajak adalah 0,220.

- 2) Nilai koefisien regresi untuk variabel CSR (X1) yaitu sebesar -0,038. Nilai tersebut menunjukkan pengaruh negatif (berlawanan arah) antara variabel CSR dan agresivitas pajak. Hal ini artinya jika variabel CSR mengalami kenaikan sebesar 1%, maka sebaliknya variabel agresivitas pajak akan mengalami penurunan sebesar 0,038. Dengan asumsi bahwa variabel lainnya tetap konstan.
- 3) Nilai koefisien regresi untuk variabel likuiditas (X2) yaitu sebesar -0,004. Nilai tersebut menunjukkan pengaruh negatif (berlawanan arah) antara variabel likuiditas dan agresivitas pajak. Hal ini artinya jika variabel likuiditas mengalami kenaikan 1%, maka sebaliknya variabel agresivitas pajak akan mengalami penurunan sebesar 0,004. Dengan asumsi bahwa variabel lainnya dianggap konstan.
- 4) Nilai koefisien regresi untuk variabel *capital intensity* (X3) memiliki nilai positif sebesar 0,070. Hal ini menunjukkan jika *capital intensity* mengalami kenaikan 1%, maka agresivitas pajak akan naik sebesar 0,070 dengan asumsi variabel independen lainnya dianggap konstan. Tanda positif artinya menunjukkan pengaruh yang searah antara variabel independen dan variabel dependen.
- 5) Nilai koefisien regresi untuk variabel *inventory intensity* (X4) memiliki nilai positif sebesar 0,097. Hal ini menunjukkan jika *inventory intensity* mengalami kenaikan 1%, maka agresivitas pajak akan naik sebesar 0,097 dengan asumsi variabel independen lainnya dianggap konstan. Tanda positif artinya menunjukkan pengaruh yang searah antara variabel independen dan variabel dependen.

b. Uji hipotesis

1. Pengertian

uji hipotesis adalah metode pengambilan keputusan yang didasarkan dari analisis data, baik dari percobaan yang terkontrol, maupun dari observasi (tidak terkontrol). Dalam statistik sebuah hasil bisa dikatakan signifikan secara statistik

jika kejadian tersebut hampir tidak mungkin disebabkan oleh factor yang kebetulan, sesuai dengan batas probabilitas yang sudah ditentukan sebelumnya.

Uji hipotesis adalah cabang ilmu stastitika inferensial yang dipergunakan untuk menguji kebenaran suatu pertanyaan secara statistic dan menarik kesimpulan apakah menerima atau menolak pernyataan tersebut. Pertanyaan atau asumsi sementara yang dibuat untuk diuji kebenarannya tersebut dinamakan dengan hipotesis (hypothesis) atau hipotesa.

2. Tujuan Uji Hipotesis

Tujuan dari uji hipotesis adalah untuk menetapkan suatu dasar, sehingga bisa mengumpulkan bukti yang berupa data dalam menentukan keputusan apakah menolak atau menerima kebenaran dari pernyataan atau asumsi yang telah dibuat. Uji hipotesis juga bisa kepercayaan dari dalam pengambilan keputusan yang sifat objektif atau observasi.

3. Contoh Uji Hipotesis

Berikut ini merupakan contoh dari pernyataan hipotesis yang harus diuji kebenarannya, yaitu :

- Mesin solder 1 lebih baik dari mesin solder 2
- Bahan kimia yang baru aman dan bisa digunakan
- Metode baru bisa menghasilkan output yang lebih tinggi.

Pengambilan keputusan dalam uji hipotesis dihadapi dengan dua kemungkinan kesalahan yakni :

- **Type I Error (Kesalahan Tipe I)**

Kesalahan yang diperbuat jika menolak hipotesis yang pada hakikatnya adalah benar. Probabilitas kesalahan Tipe I ini biasanya disebut dengan Alpha Risk (Resiko Alpha). Alpha Risk dilambangkan dengan simbol α .

- **Type II Error (Kesalahan Tipe II)**

Kesalahan yang diperbuat jika menerima hipotesis yang pada hakikatnya adalah salah. Probabilitas kesalahan tipe II ini biasanya disebut dengan Beta Risk (Resiko Beta). Beta Risk dilambangkan dengan simbol β

c. **Pernyataan Hipotesis Alternatif (H_1)**

- Pernyataan yang dinyatakan benar jika hipotesis Nol (H_0) berhasil ditolak.
- Dilambangkan dengan H_1 atau H_A
- Contoh $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ atau $H_1 : \mu_1 > \mu_2$

		KEPUTUSAN	
		Terima H_0	Tolak H_0
KEBENARAN	H_0 Benar	Keputusan Yang Benar	Kesalahan Type I Resiko Alpha (α) Biasanya disetting 0.05 (Terima H_A)
	H_0 Salah	Kesalahan Type II Resiko Beta (β) Biasanya disetting 0.10	Keputusan Yang Benar

Probabilitas Kesalahan Type I adalah Alpha (α)
Probabilitas Kesalahan Type II adalah Beta (β)

teknikelektronika.com

Dalam menentukan formulasi pernyataan H_0 dan H_1 , harus mengetahui jenis pengujian berdasarkan sisinya. Ada 2 jenis pengujian formulasi H_0 dan H_1 , yaitu :

Pengujian 1 (Satu) Sisi (one tail test)

Sisi Kiri

$$H_0 : \mu = \mu_1$$

$$H_1 : \mu < \mu_1$$

Tolak H_0 bila $t_{\text{hitung}} < -t_{\text{tabel}}$

Sisi Kanan

$$H_0 : \mu = \mu_1$$

$$H_1 : \mu > \mu_1$$

Tolak H_0 bila $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$

Pengujian 2 (Dua) Sisi (two tail test)

$$H_0 : \mu = \mu_1$$

$$H_1 : \mu \neq \mu_1$$

Tolak H_0 bila $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$

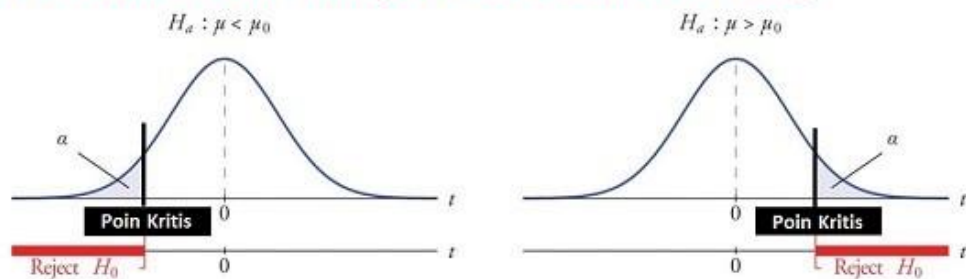
Pengujian 2 (Dua) Sisi (two tail test)

$$H_0 : \mu = \mu_1$$

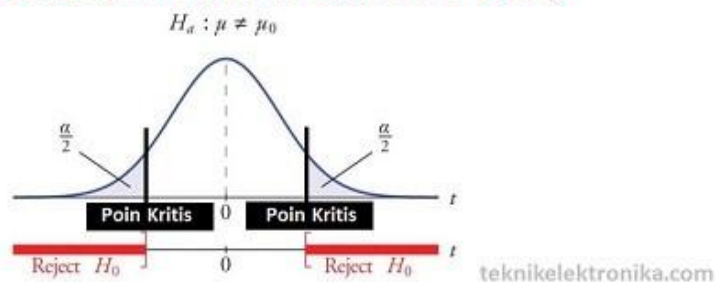
$$H_1 : \mu \neq \mu_1$$

Tolak H_0 bila $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$

PENGUJIAN SATU SISI (ONE SIDED atau ONE TAIL)



PENGUJIAN DUA SISI (TWO SIDED atau TWO TAIL)



d. Jenis uji hipotesis

- 1) Pengujian Z Satu Sampel/1 Sample Z Test, Jenis pengujian ini dipakai, jika jumlah data sampel lebih dari 30 ($n > 30$) dan standari deviasi atau simpangan baku telah diketahui dengan jelas.

- 2) Pengujian T Satu Sampel/1 Sample T Test, Pengujian t satu sampel dipakai jika jumlah data sampel kurang dari 30 ($n < 30$), sementara standar deviasi atau simpangan baku tak diketahui.
- 3) Pengujian T Dua Sampel/2 Sample T Test, Jika ingin membandingkan 2 buah sampel data yang sudah didapatkan, maka 2 sample t test inilah yang digunakan.
- 4) Pengujian Pasangan T/ Pair T Test, Sesuai namanya, pair t test dipakai untuk membandingkan 2 buah pasangan data.
- 5) Pengujian Proporsi Dua Sampel/2 Proportion Test, Jenis pengujian ini dipakai untuk melakukan pengujian berupa perbandingan proporsi 2 populasi.

e. Rumus uji hipotesis

Tabel Rumus-rumus untuk Uji Hipotesis :

1 sample z test : $z = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma} \sqrt{n}$	Pair t test : $t = \frac{\bar{d} - d_0}{(s_d/\sqrt{n})}$ $df = n - 1$
1 sample t test : $t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{(s/\sqrt{n})}$ $df = n - 1$	1 Proportional test : $z = \frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{p_0(1-p_0)}} \sqrt{n}$
2 sample t test : $s_p^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$ $t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - d_0}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$ $df = n_1 + n_2 - 2$	2 Proportional test $z = \frac{(\hat{p}_1 - \hat{p}_2)}{\sqrt{\hat{p}(1-\hat{p})(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2})}}$ $\hat{p} = \frac{x_1 + x_2}{n_1 + n_2}$

Keterangan :

t = t statistik

z = z statistik

df = derajat kebebasan (degree of freedom)

\bar{x} = Rata-rata (Mean) sample

μ = Rata-rata Populasi

n = Jumlah sample

σ = Simpangan Baku Populasi

s = Simpangan Baku Sample

d_0 = Dugaan rata-rata populasi

\hat{p} = Proporsi Sample

Contoh :

Seorang engineer ingin melakukan pengujian hipotesis terhadap mesin yang ditawarkan oleh vendor mesin. Engineer tersebut kemudian mengumpulkan data sebagai berikut.

Mesin baru berhasil memproduksi rata-rata 550 unit perjam dalam waktu percobaan adalah 8 jam produksi dengan simpangan bakunya adalah 25 unit, sedangkan mesin lama berhasil memproduksi rata-rata 500 unit dalam waktu percobaannya adalah 8 jam dengan simpangan bakunya adalah 20 unit. Apakah mesin baru lebih baik dari mesin lama.

Penyelesaian :

Pertama : formulasi H_0 dan H_1

$$H_0 = \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Kedua : tentukan taraf nyata (α) / level of significant

$$\alpha = 0.05 \text{ atau } 5\%$$

Ketiga : tentukan nilai kritis (lihat tabel t)

$$df = n_1 + n_2 - 2$$

$$df = 8 + 8 - 2$$

$$df = 14$$

$$t \text{ tabel} = 2.145$$

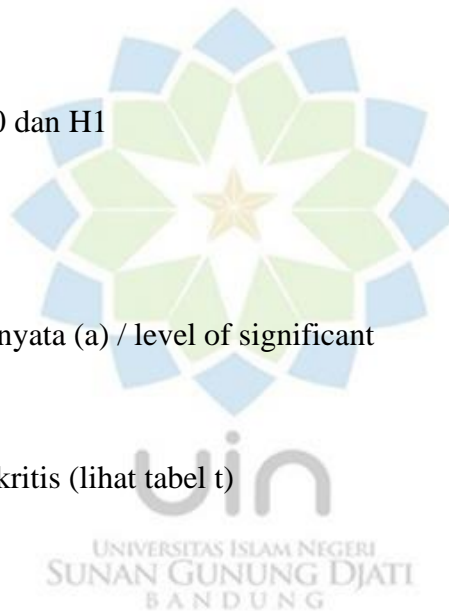
karena uji hipotesis ini adalah membandingkan 2 sampel, maka uji hipotesis yang digunakan adalah 2 sample t test.

Keempat : hitung nilai statistik uji hipotesis

Diketahui :

$$\text{Mesin baru } 1 = 8$$

$$X_1 = 550$$



$$S_1 = 25$$

$$\text{Mesin lama } 2 = 8$$

$$X_2 = 500$$

$$S_2 = 20$$

Rumus uji hipotesis 2 sample t test :

$$SP_2 = ((8-1)(25)_2 + (8-1)(20)_2) / (8 + 8 - 2)$$

$$SP_2 = (4375 + 2800) / (14)$$

$$SP_2 = 512.5$$

$$SP =$$

$$SP = 22.63$$

$$t = (550 - 500 - 0) / (22.63 + (1/8))$$

$$t = 4.418$$

Kelima : pengambilan keputusan

$$4.438 > 2.145$$

T hitung > t tabel, Tolak H0

Kesimpulan :

Berdasarkan pengujian hipotesis, mesin baru lebih baik daripada mesin lama.

