

Bab I

Pendahuluan

A. Pengertian Statistik

Istilah statistik sudah sering kita dengar, misalnya statistik jumlah penduduk, statistik penjualan, statistik jumlah produksi, dan lain-lain. Lalu apa yang sebenarnya yang dimaksud dengan statistik. berikut ini beberapa definisi statistik menurut beberapa ahli.

Menurut menurut Djarwanto (1996:1) mendefinisikan bahwa yang dimaksud dengan statistic adalah sebagai ilmu yakni ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan cara-cara pengumpulan, pencatatan, pengolahan, dan pengambilan keputusan yang beralaskan berdasarkan penganalisaan yang dilakukan.

Sedangkan Subagyo (2001:1) mendefinisikan statistic adalah suatu pengetahuan mengenai pengumpulan data, pengolahan, analisa, penarikan kesimpulan serta pengambilan keputusan berdasarkan analisa yang telah dilakukan terhadap data tersebut.

B. Metode Statistik

1. Klasifikasi metode statistic

Metode statistic dikelompokkan menjadi dua (Nugroho, 2005:1), yaitu :

- a. Statistik deskriptif, yang bertujuan untuk memberikan gambaran terhadap data-data pada variable penelitian yang kita gunakan dalam penelitian.
- b. Statistik induktif atau inferensial, yang bertujuan untuk menguji untuk mengambil kesimpulan mengenai populasi yang diteliti.

Jika dilihat dari jumlah variabel yang diteliti, metode statistic dibedakan menjadi tiga kelompok, yaitu :

- a. Statistik univariate, digunakan untuk penelitian dengan satu variabel.
- b. Statistik bivariate, digunakan untuk penelitian dengan dua variabel.
- c. Statistik multivariate, digunakan untuk penelitian yang menggunakan variabel lebih dari dua.

2. Statistic parametrik dan non-parametrik

Statistic parametrik dan non-parametrik merupakan bagian dari statistic induktif. Penjelasan lebih jauh statistic parametric dan non-parametrik, sebagai berikut (Djarwanto, 1996:6):

a. Statistic parametik

Dalam penggunaannya, harus disertai syarat-syarat, yang meliputi (Nugroho, 2005: 4):

- 1) Distribusi data harus normal
- 2) Jumlah sample harus sama dengan atau lebih dari 30
- 3) Uji hubungan yang bersifat pengaruh fungsional dan menggunakan variable independen lebih dari satu harus memenuhi asumsi klasik.

b. Statistik non-parametrik

Dalam penggunaannya hanya dilakukan pada kondisi-kondisi penelitian tertentu (Nugroho, 2005: 4), antara lain :

- 1) Pada sampel tidak berdistribusi normal
- 2) Jumlah sample lebih kecil dari 30
- 3) Uji hubungan yang bersifat pengaruh fungsional dan menggunakan variable independen lebih dari satu harus memenuhi asumsi klasik.

Penggunaan metode statistic parametric maupun non-parametrik tergantung dari topic penelitian, kondisi dan keadaan data yang digunakan dalam penelitian. Kedua metode tersebut saling mendukung dan melengkapi dalam proses pengambilan keputusan.

C. Pengujian Statistik

Pengujian statistic yang dimaksud adalah melakukan pengujian terhadap hipotesis. Menurut Djarwanto (1996:19) yang dimaksud hipotesis adalah jawaban teoritis atas permasalahan yang dihadapi peneliti. Dalam pengujian terdapat 2 hipotesis, yaitu:

1. Hipotesis nol/nihil (H_0)

Pada umumnya menyatakan "tidak ada perbedaan ($u_1 = u_2$)" jika penelitiannya adalah uji beda, atau "tidak ada pengaruh ($\beta = 0$)" jika penelitiannya adalah uji pengaruh, atau "tidak ada korelasi ($\rho = 0$)" jika penelitiannya adalah uji korelasi. Hipotesis nol ini pada umumnya diformulasikan untuk ditolak sehingga menerima hipotesis alternative (H_a).

2. Hipotesis alternative/kerja (H_a)

Menyatakan kebalikan dari hipotesis nol, yang dinyatakan "ada perbedaan ($u_1 \neq u_2$)" jika penelitiannya adalah uji beda, atau "ada pengaruh ($\beta \neq 0$)" jika penelitiannya adalah uji pengaruh, atau "ada korelasi ($\rho \neq 0$)" jika penelitiannya adalah uji korelasi.

Contoh pemformulasian hipotesis :

$H_0 : u_1 = u_2$: Tidak terdapat <u>perbedaan</u> hasil produksi mesin lama <u>dan</u> mesin baru
$H_0 : u_1 \neq u_2$: Terdapat <u>perbedaan</u> hasil produksi mesin lama <u>dan</u> mesin baru

$H_0 : \beta = 0$: Tidak terdapat <u>pengaruh</u> penggantian mesin lama menjadi mesin baru <u>terhadap</u> produktivitas perusahaan
$H_0 : \beta \neq 0$: Terdapat <u>pengaruh</u> penggantian mesin lama menjadi mesin baru <u>terhadap</u> produktivitas perusahaan

$H_0 : \rho = 0$: Tidak terdapat <u>korelasi</u> penggantian mesin lama menjadi mesin baru <u>dengan</u> jumlah operator mesin
$H_0 : \rho \neq 0$: Terdapat <u>korelasi</u> penggantian mesin lama menjadi mesin baru <u>dengan</u> jumlah operator mesin

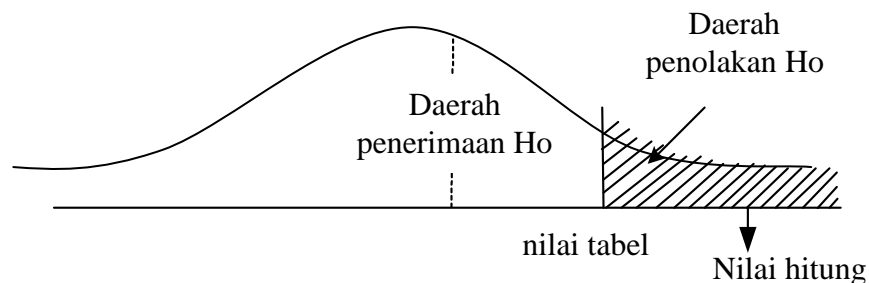
Dalam melakukan pengujian hipotesis terdapat prosedur yang harus dilalui (Djarwanto, 1996:20), yaitu :

1. Menyusun formulasi hipotesis
2. Memilih uji statistic yang sesuai dengan permasalahan yang diteliti dari beberapa metode statistic dengan cara memilih metode yang paling mendekati asumsi/persyaratan yang ditentukan oleh metode tersebut.
3. Tentukan taraf signifikansi (α) yang digunakan dan cantumkan besarnya sample penelitian (n).
Taraf signifikansi adalah probabilitas bahwa suatu uji statistic akan menghasilkan harga yang mengakibatkan H_0 ditolak. Pada umumnya terdapat dua α yang sering digunakan, yaitu 0,05 (5%) dan 0,01 (1%). Sedangkan besarnya sampel ditentukan melalui teknik sampling yang dibahas pada bab tersendiri.
4. Kemukakan arah pengujian, nilai kritis/nilai tablenya, tunjukkan daerah penerimaan dan daerah penolakannya, serta criteria penerimaan H_0 nya.

Dalam uji statistik terdapat 2 arah pengujian, yaitu:

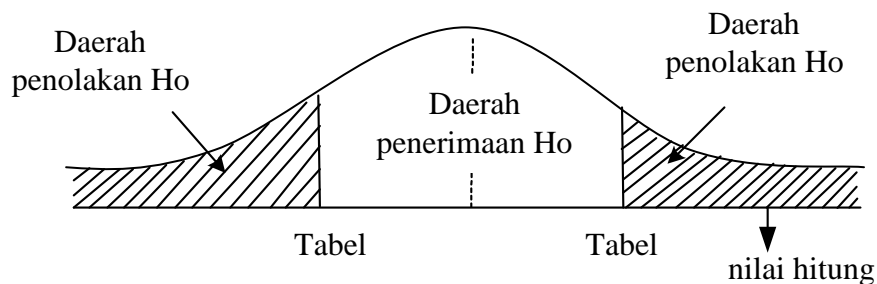
- a. Pengujian satu arah/ekor/sisi (*one tail*)

Pengujian ini sesuai dengan taraf signifikansi yang ditetapkan. Misalkan taraf signifikansi yang digunakan 0,05, maka daerah penolakannya sebesar 5% dari seluruh daerah yang tercantum dalam kurve distribusi statistiknya baik satu sisi kiri ataupun kanan, seperti yang tergambarakan berikut :



- b. Dua arah/ekor/sisi (*two tail*)

Pengujian ini taraf signifikansi yang ditetapkan dibagi menjadi 2. Misalkan taraf signifikansi yang digunakan 0,05 (5%), maka daerah penolakannya sebesar 2,5% pada masing-masing ujung kurvenya, seperti yang tergambarakan berikut :



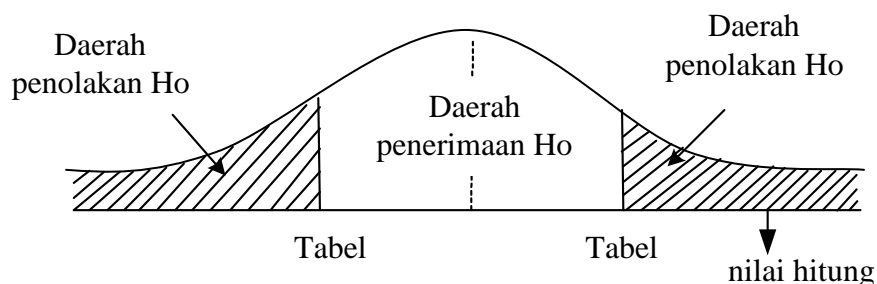
Sedangkan kriteria penerimaan atau penolakan H_0 dinyatakan sebagai berikut :

Misalkan uji yang dilakukan adalah uji t :

- H_0 diterima jika $-t_{\alpha/2} \leq t_{hitung} \leq t_{\alpha/2}$ atau jika $p \text{ value} \geq \alpha$, artinya secara parsial variabel bebas tidak berpengaruh secara signifikan dengan variabel terikat.
 - H_a diterima jika $t_{hitung} > t_{\alpha/2}$ atau $-t_{\alpha/2} < t_{hitung}$ atau jika $p \text{ value} < \alpha$, artinya secara parsial variabel bebas berpengaruh secara signifikan dengan variabel terikat.
5. Hitung harga statistiknya dari metode statistik yang dipilih (Uji rata-rata, uji beda, uji korelasi, uji pengaruh, dll).
 6. Buat kesimpulan dari pengujian, apakah H_0 ditolak atau diterima disertai dengan alasannya yang dihubungkan dengan kriteria penerimaan atau penolakan H_0 .

b. Dua arah/ekor/sisi (*two tail*)

Pengujian ini taraf signifikansi yang ditetapkan dibagi menjadi 2. Misalkan taraf signifikansi yang digunakan 0,05 (5%), maka daerah penolakannya sebesar 2,5% pada masing-masing ujung kurvenya, seperti yang tergambar berikut :



Sedangkan kriteria penerimaan atau penolakan H_0 dinyatakan sebagai berikut :

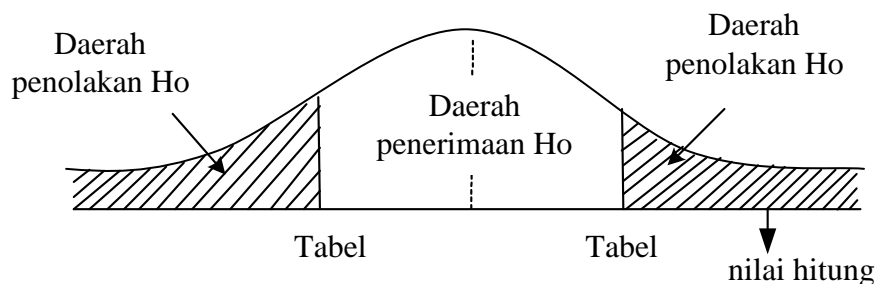
Misalkan uji yang dilakukan adalah uji t :

- H_0 diterima jika $-t_{\alpha/2} \leq t_{hitung} \leq t_{\alpha/2}$ atau jika $p \text{ value} \geq \alpha$, artinya secara parsial variabel bebas tidak berpengaruh secara signifikan dengan variabel terikat.

- H_a diterima jika $t_{hitung} > t_{\alpha/2}$ atau $-t_{\alpha/2} < t_{hitung}$ atau jika p value $< \alpha$, artinya secara parsial variabel bebas berpengaruh secara signifikan dengan variabel terikat.
5. Hitung harga statistiknya dari metode statistik yang dipilih (Uji rata-rata, uji beda, uji korelasi, uji pengaruh, dll).
 6. Buat kesimpulan dari pengujian, apakah H_0 ditolak atau diterima disertai dengan alasannya yang dihubungkan dengan kriteria penerimaan atau penolakan H_0 .

a. Dua arah/ekor/sisi (*two tail*)

Pengujian ini taraf signifikansi yang ditetapkan dibagi menjadi 2. Misalkan taraf signifikansi yang digunakan 0,05 (5%), maka daerah penolakannya sebesar 2,5% pada masing-masing ujung kurvenya, seperti yang tergambaran berikut :



Sedangkan kriteria penerimaan atau penolakan H_0 dinyatakan sebagai berikut :

Misalkan uji yang dilakukan adalah uji t :

- H_0 diterima jika $-t_{\alpha/2} \leq t_{hitung} \leq t_{\alpha/2}$ atau jika p value $\geq \alpha$, artinya secara parsial variabel bebas tidak berpengaruh secara signifikan dengan variabel terikat.
 - H_a diterima jika $t_{hitung} > t_{\alpha/2}$ atau $-t_{\alpha/2} < t_{hitung}$ atau jika p value $< \alpha$, artinya secara parsial variabel bebas berpengaruh secara signifikan dengan variabel terikat.
7. Hitung harga statistiknya dari metode statistik yang dipilih (Uji rata-rata, uji beda, uji korelasi, uji pengaruh, dll).
 8. Buat kesimpulan dari pengujian, apakah H_0 ditolak atau diterima disertai dengan alasannya yang dihubungkan dengan kriteria penerimaan atau penolakan H_0 .