**4. Uji t sampel ukuran kecil untuk populasi yang saling bebas jika uji F-nya menunjukkan σ12 ≠ σ22**

Uji ini akan digunakan bila :

* Sampel dari kedua populasi berdistribusi normal
* Nilai standart populasi σ1 dan σ2 tidak diketahui
* Ukuran n1dan n2 kecil
* Uji F pada variansi menunjukkan σ12  σ22

Contoh kasus :

Agen penyewaan genset menyatakan pada sebuah perusahaan yang akan menyewa sejumlah genset bahawa rata-rata biaya genset berdaya 10 kwh sama-sama di sektor A dan B di kota tersebut. Untuk menguji pernyataan tersebut maka perusahaan tersebut mengambil sampel di beberapa persewaan genset di sektor A dan sektor B di kota tersebut. Di sektor A dengan 10 data diperoleh rata rata sebuah sewa genset adalah Rp 595.000,-dengan deviasi Rp 62.000,- dan di sektor B 12 data dengan rata-rata sewa per genset adalah Rp 580.000,- dan deviasi Rp 32.000,-. apakah yang dapat disimpulkan dari data di atas dan dengan tingkat kepentingan 0.05 ?

Prosedur Uji Hipotesis yang dilakukan mengikuti langkah-langkah berikut ini :

1. Uji F atau variansi
2. Pernyataan hipotesis nol dan hipotesis alternatif

Hipotesis nol tidak ada perbedaan variabilitas pada kedua populasi

Ho: σ12 = σ22

Hipotesis alternatif terdapat perbedaan berarti antara varians-varians kedua populasi

H1 : σ12≠σ22

σ12>σ22

σ12<σ22

1. Pemilihan tingkat kepentingan (Level of significance), α

Menyatakan suatu tingkat resiko melakukan kesalahan dengan menolak hipotesis nol. Biasanya tingkat kepentingan yang digunakan adalah 0.1, 0.05, atau 0.01

1. Penentuan distribusi pengujian yang digunakan

Dalam uji dua varians digunakan distribusi F yang merupakan distribusi sampling untuk variabel s12/s22(rasio varians sampel)

Untuk menentukan nilai Fperlu mengetahui tiga hal berikut :

* Tingkat kepentingan, α
* Derajat kebebasan yang digunakan yang digunakan sebagai pembilang dalam rasio uji adalah df1 = v1 = n1 – 1
* Derajat kebebasan yang digunakan yang digunakan sebagai penyebut dalam rasio uji adalah df2 = v2 = n2 – 1

Sampel dengan varians yang terbesar dinyatakan sebagai sampel 1, dan selalu dijadikan sebagai pembilang dalam rasio uji.

Jika hipotesis alternatif adalah H1 : s12≠ s22, maka dilakukan uji dua ujung.

1. Pendefinisian daerah-daerah penolakan atau kritis

Daerah penolakan atau daerah kritis adalah bagian daerah dari distribusi sampling yang dianggap tidak mungkin memuat suatu daerah statistik sampel jika hipotesis nol benar, sedangkan daerah lainnya disebut daerah penerimaan.

Nilai batas kritis (Fα, v1, v2) dapat dilihat pada tabel distribus F.

1. Pernyataan aturan keputusan (decision rule)
2. Perhitungan rasio uji (RU)

RUF = Ftest =$\frac{S\_{1}^{2}}{S\_{2}^{2}}$

1. Pengambilan keputusan secara statistik

Jika nilai rasio uji berada di daerah penerimaan maka hipotesis nol diterima, sedangkan jika berada di daerah penolakan maka hipotesis nol ditolak

1. Uji t
2. Pernyataan hipotesis nol dan hipotesis alternatif

Hipotesis nol tidak ada perbedaan variabilitas pada kedua populasi

Ho: µ1 = µ2

Hipotesis alternatif terdapat perbedaan berarti antara varians-varians kedua populasi

H1 : µ1≠µ2

µ1>µ2

µ1<µ2

1. Pemilihan tingkat kepentingan (Level of significance), α

Menyatakan suatu tingkat resiko melakukan kesalahan dengan menolak hipotesis nol. Biasanya tingkat kepentingan yang digunakan adalah 0.1, 0.05, atau 0.01

1. Penentuan distribusi pengujian yang digunakan

Menggunakan distribusi t

1. Pendefinisian daerah-daerah penolakan atau kritis

Daerah penolakan atau daerah kritis adalah bagian daerah dari distribusi sampling yang dianggap tidak mungkin memuat suatu daerah statistik sampel jika hipotesis nol benar, sedangkan daerah lainnya disebut daerah penerimaan. Derajat kebebasan yang digunakan adalah derajat kebebasan yang lebih kecil diantara dua sampel tersebut.

Df = v =n – 1

Nilai batas kritis (tα/2, v) dapat dilihat pada tabel distribus t.

1. Pernyataan aturan keputusan (decision rule)
2. Perhitungan rasio uji (RU)

$$RU\_{t}=\frac{\overbar{x\_{1}}-\overbar{x\_{2}}}{\sqrt{(s\_{1}^{2}/n\_{1})+(s\_{2}^{2}/n\_{2})}}$$

1. Pengambilan keputusan secara statistik

Jika nilai rasio uji berada di daerah penerimaan maka hipotesis nol diterima, sedangkan jika berada di daerah penolakan maka hipotesis nol ditolak