

Membaca dan Menggunakan Tabel Distribusi F dan Tabel Distribusi t

Junaidi

(Staf Pengajar Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jambi)

Tabel distribusi F dan tabel distribusi t digunakan untuk membantu pengujian hipotesis. Tabel distribusi F merupakan tabel bantuan jika menggunakan statistik uji F, sedangkan tabel distribusi t digunakan untuk statistik uji t. Tulisan ini akan memberikan penjelasan cara membaca dan menggunakan Tabel distribusi F dan tabel distribusi t dalam pengujian hipotesis.

Tabel Distribusi F

Salah satu bentuk struktur tabel F yang tersedia adalah sebagai berikut:

| Titik Persentase Distribusi F untuk Probabilita = 0,05 | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| df untuk penyebut (N2) | df untuk pembilang (N1) | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1 | 161 | 199 | 216 | 225 | 230 | 234 | 237 | 239 | 241 | 242 | 243 | 244 |
| 2 | 18.51 | 19.00 | 19.16 | 19.25 | 19.30 | 19.33 | 19.35 | 19.37 | 19.38 | 19.40 | 19.40 | 19.41 |
| 3 | 10.13 | 9.55 | 9.28 | 9.12 | 9.01 | 8.94 | 8.89 | 8.85 | 8.81 | 8.79 | 8.76 | 8.74 |
| 4 | 7.71 | 6.94 | 6.59 | 6.39 | 6.26 | 6.16 | 6.09 | 6.04 | 6.00 | 5.96 | 5.94 | 5.91 |
| 5 | 6.61 | 5.79 | 5.41 | 5.19 | 5.05 | 4.95 | 4.88 | 4.82 | 4.77 | 4.74 | 4.70 | 4.68 |
| 6 | 5.99 | 5.14 | 4.76 | 4.53 | 4.39 | 4.28 | 4.21 | 4.15 | 4.10 | 4.06 | 4.03 | 4.00 |
| 7 | 5.59 | 4.74 | 4.35 | 4.12 | 3.97 | 3.87 | 3.79 | 3.73 | 3.68 | 3.64 | 3.60 | 3.57 |

Judul tabel biasanya memuat keterangan mengenai nilai probabilita dari tabel F yang disajikan. Dalam contoh diatas, probabilitanya adalah 0,05.

Lalu apa itu yang dimaksud dengan probabilita pada tabel F tersebut ?

Dalam pengujian hipotesis, kita terlebih dahulu menetapkan tingkat/taraf signifikansi pengujian kita (biasanya disimbolkan dengan (α)). Misalnya 1 %, 5 %, 10 % dan seterusnya. Nah, taraf/tingkat signifikansi tersebut yang merupakan probabilita dalam tabel ini.

Judul masing-masing kolom mulai dari kolom kedua (angka yang dicetak tebal) dari tabel tersebut adalah derajat bebas/degree of freedom (df) untuk pembilang, atau dikenal dengan df1. Juga sering disimbolkan dalam tabel F dengan simbol N1 seperti tabel diatas.

Selanjutnya, judul masing-masing baris adalah derajat bebas/degree of freedom (df) untuk penyebut, atau dikenal dengan df2. Juga sering disimbolkan dalam tabel F dengan simbol N2 seperti tabel diatas.

Bagaimana menentukan df1 (N1) dan df2 (N2) tersebut ?

Rumusnya:

$$df1 = k - 1$$

$$df2 = n - k$$

dimana k adalah jumlah variabel (bebas + terikat) dan n adalah jumlah observasi/sampel pembentuk regresi.

Misalnya kita punya persamaan regresi dengan dua variabel bebas dan satu variabel terikat. Jumlah sampel pembentuk regresi tersebut sebanyak 10. Maka $df1 = k - 1 = 3 - 1 = 2$ sedangkan $df2 = n - k = 10 - 3 = 7$

Jika pengujian dilakukan pada $\alpha = 5\%$, maka nilai F tabelnya adalah 4,74. Lihat pada $N1=2$ dan $N2= 7$ pada tabel diatas.

Sebagai catatan, juga terdapat format tampilan tabel F seperti gambar dibawah ini. Pada prinsipnya sama, yang membedakan adalah, probabilitanya di letakkan dalam satu kolom setelah $N2$. Dengan demikian jika kita ingin mencari nilai F tabel misalnya dengan $df1=2$, $df2 = 2$ dan $\alpha = 5\%$, maka lihat pada $N1= 2$, $N2 =2$ pada baris 0.05

| untuk penyebut (N2) | Pr | df untuk pembilang (N1) | | | | | | | | | | |
|---------------------|------|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1 | 0.25 | | | | | | | | | | | |
| | 0.1 | | | | | | | | | | | |
| | 0.05 | | | | | | | | | | | |
| | 0.01 | | | | | | | | | | | |
| 2 | 0.25 | | | | | | | | | | | |
| | 0.1 | | | | | | | | | | | |
| | 0.05 | | | | | | | | | | | |
| | 0.01 | | | | | | | | | | | |

Tabel Distribusi t

Struktur tabel t yang umum adalah sebagai berikut:

| Pr \ df | 0.25 | 0.10 | 0.05 | 0.025 | 0.01 | 0.005 | 0.001 |
|---------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| | 0.50 | 0.20 | 0.10 | 0.050 | 0.02 | 0.010 | 0.002 |
| 1 | 1.000 | 3.078 | 6.314 | 12.706 | 31.821 | 63.657 | 318.309 |
| 2 | 0.816 | 1.886 | 2.920 | 4.303 | 6.965 | 9.925 | 22.327 |
| 3 | 0.765 | 1.638 | 2.353 | 3.182 | 4.541 | 5.841 | 10.215 |
| 4 | 0.741 | 1.533 | 2.132 | 2.776 | 3.747 | 4.604 | 7.173 |
| 5 | 0.727 | 1.476 | 2.015 | 2.571 | 3.365 | 4.032 | 5.893 |
| 6 | 0.718 | 1.440 | 1.943 | 2.447 | 3.143 | 3.707 | 5.208 |
| 7 | 0.711 | 1.415 | 1.895 | 2.365 | 2.998 | 3.499 | 4.785 |
| 8 | 0.705 | 1.397 | 1.860 | 2.306 | 2.896 | 3.355 | 4.501 |
| * | * | * | * | * | * | * | * |
| * | * | * | * | * | * | * | * |
| * | * | * | * | * | * | * | * |
| * | * | * | * | * | * | * | * |

Judul masing-masing kolom mulai dari kolom kedua (angka yang dicetak tebal) dari tabel tersebut adalah nilai probabilita (tingkat/taraf signifikansi). Nilai yang lebih kecil

menunjukkan probabilitas satu arah (satu sisi) sedangkan nilai yang lebih besar menunjukkan probabilitas kedua arah (dua sisi). Misalnya pada kolom kedua, angka 0,25 adalah probabilitas satu arah sedangkan 0,50 adalah probabilitas dua arah.

Selanjutnya, judul masing-masing baris adalah derajat bebas (db) atau degree of freedom (df). Seperti terlihat pada gambar di atas yang dimulai dari angka 1, dan biasanya pada buku-buku statistik/ekonometrik sampai angka 200.

Lalu apa itu yang dimaksud dengan probabilitas pada tabel t tersebut ?

Dalam pengujian hipotesis, kita terlebih dahulu menetapkan tingkat/taraf signifikansi pengujian kita (biasanya disimbolkan dengan α). Misalnya 1 %, 5 %, 10 % dan seterusnya. Nah, taraf/tingkat signifikansi tersebut yang merupakan probabilitas dalam tabel ini.

Lalu apa yang dimaksud dengan probabilitas satu arah dan dua arah ?

Dari sisi ini, pengujian hipotesis memiliki dua bentuk pengujian yaitu pengujian satu arah dan pengujian dua arah.

Pengujian satu arah atau dua arah tergantung pada perumusan hipotesis yang akan kita uji. Misalnya jika hipotesis kita berbunyi, “ pendidikan berpengaruh positif terhadap pendapatan”. Artinya semakin tinggi pendidikan semakin besar pendapatan”. Maka pengujiannya menggunakan uji satu arah. Atau, misalnya “ umur berpengaruh negatif terhadap pendapatan”. Artinya semakin tua umur semakin rendah pendapatan”. Ini juga menggunakan pengujian satu arah.

Tetapi jika hipotesisnya berbunyi, “ terdapat pengaruh umur terhadap pendapatan”. Artinya umur bisa berpengaruh positif, tetapi juga bisa berpengaruh negatif terhadap pendapatan. Maka, pengujiannya menggunakan uji dua arah.

Kalau kita melakukan pengujian satu arah. Maka pada tabel t, lihat pada judul kolom bagian paling atasnya (angka yang kecilnya). Sebaliknya kalau kita melakukan pengujian dua arah, lihat pada judul kolom angka yang besarnya.

Selanjutnya bagaimana menentukan derajat bebas atau degree of freedom (df) tersebut ?

Dalam pengujian hipotesis untuk model regresi, derajat bebas ditentukan dengan rumus $n - k$. Dimana n = banyak observasi sedangkan k = banyaknya variabel (bebas dan terikat). (Catatan: untuk pengujian lain misalnya uji hipotesis rata-rata dllnya rumus ini bisa berbeda).

Contoh:

Misalnya kita punya persamaan regresi yang memperlihatkan pengaruh pendidikan (X_1) dan umur (X_2) terhadap pendapatan (Y). Jumlah observasi (responden) yang kita gunakan untuk membentuk persamaan ini sebanyak 10 responden (jumlah sampel yang sedikit ini hanya untuk penyederhanaan saja). Pengujian hipotesis dengan $\alpha = 5\%$. Sedangkan derajat bebas pengujian adalah $n - k = 10 - 3 = 7$.

Hipotesis pertama: Pendidikan berpengaruh positif terhadap pendapatan. Pengujian dengan $\alpha = 5\%$

Hipotesis kedua: Umur berpengaruh terhadap pendapatan. Pengujian juga dengan $\alpha = 5\%$

Untuk hipotesis pertama, karena uji satu arah, maka lihat pada kolom ke empat tabel di atas, sedangkan df nya lihat pada angka tujuh. Nilai tabel $t = 1,895$

Untuk hipotesis kedua, karena uji dua arah, maka lihat pada kolom ke lima tabel di atas, dengan $df = 7$ maka nilai tabel $t = 2,365$

REFERENCES

- Amir, A; Junaidi; Yulmardi. 2009. Metodologi Penelitian Ekonomi dan Penerapannya. IPB Press. Bogor
- Frye, CD. 2007. Step by Step Microfost Office Excel 2007. Microsoft Press. Washington