

Nama : Adelia Rivani
Npm : 2113031083
Kelas : A
Mata Kuliah : Ekonometrika
Dosen Pengampu : Widya Hestiningtyas, S.Pd., M.Pd.

- UAS EKONOMETRIKA -

I. Menurut pendapat anda, apakah manfaat masing-masing asumsi klasik dan bagaimana cara mengujinya?

Jawab :

1) Uji Multikolinearitas → digunakan untuk mengetahui apakah model regresi yang dibuat memiliki keterkaitan antara variabel independen yang signifikan. Manfaatnya adalah untuk menghindari pengaruh ^{negatif} dari keterkaitan antara variabel independen yang dapat menyebabkan hasil analisis yang tidak akurat.

Cara mengujinya :

- Menggunakan metode VIF (Variance Inflation Factor) atau metode tolerance untuk mengetahui tingkat keterkaitan antara variabel independen.
- Menggunakan regresi berganda untuk membandingkan keterkaitan antara variabel independen.

2) Uji Heteroskedastisitas → digunakan untuk mengetahui apakah variansi residu berbeda-beda disetiap titik data. Manfaatnya menghindari pengaruh dari heteroskedastisitas yang dapat menyebabkan hasil analisis yang tidak akurat dan mempengaruhi keputusan penelitian.

Cara Mengujinya :

- Menggunakan metode scatter plot untuk memvisualisasikan variansi residu.
- Menggunakan metode regresi berganda dengan menggunakan teknik transformasi data, seperti differencing untuk mengatasi autokorelasi.

3) Uji Autokorelasi → digunakan untuk mengetahui apakah terdapat keterkaitan antara nilai residu yang berdekatan. Manfaatnya dapat menghindari pengaruh dari autokorelasi yang dapat menyebabkan hasil analisis yang tidak akurat dan mempengaruhi keputusan penelitian.

Cara Mengujinya : Menggunakan metode autocorrelation function (ACF) untuk memvisualisasikan keterkaitan antara nilai residu yang berdekatan.



2. Jelaskan Penyebab terjadinya ketidakvalidan data dan ketidaknormalan data serta Metode untuk mendeteksinya ?

Jawab :

⇒ Penyebab ketidakvalidan data

- 1) Kesalahan dalam pengumpulan data, dimana data yang dikumpulkan tidak sesuai dengan tujuan penelitian atau tidak memenuhi kriteria yang ditetapkan. Hal ini dapat disebabkan oleh kesalahan dalam desain penelitian, pengumpulan data, atau pengolahan data.
- 2) Data yang dikumpulkan tidak diolah dengan benar, seperti kesalahan dalam transformasi data, pengujian data, atau perhitungan statistik. Hal ini dapat menyebabkan data tidak valid dan tidak dapat digunakan untuk analisis.
- 3) Kesalahan dalam pengambilan sampel, dimana sampel yang dipilih tidak mewakili populasi yang diteliti, sehingga data yang dikumpulkan tidak representatif. Hal ini dapat disebabkan oleh kesalahan dalam desain penelitian atau pengumpulan data.

⇒ Penyebab Ketidaknormalan data

- 1) Kesalahan pada perangkat keras atau perangkat lunak yang menyebabkan data salah.
- 2) Adanya Upaya Pemasangan atau Manipulasi data untuk tujuan tertentu
- 3) Adanya Perubahan dalam lingkungan Operasi yang menyebabkan data keluar dari pola biasa
- 4) Data yang jauh berbeda dari data lainnya dalam set yang sama.

⇒ Metode Untuk Mendeteksinya

1.) Ketidakvalidan data

- Validasi input → Menggunakan aturan Validasi pada saat data dimasukkan. seperti format tanggal, rentang nilai, dan tipe data.
- Mengidentifikasi dan menghilangkan data duplikat
- Mengidentifikasi dan menangani data yang hilang dg Metode seperti Imputasi atau penghapusan.

2.) Ketidaknormalan data

- Statistik deskriptif → Menggunakan rata-rata median, standar deviasi dan kuartil untuk mengidentifikasi data yang tidak biasa
- Menggunakan Metode Machine learning
- Visualisasi data, dimana seperti menggunakan grafik seperti histogram

3. Jelaskan secara singkat tentang regresi linier sederhana dan apa bedanya dengan regresi linier berganda? Bagaimana tahapan mengolah data regresinya dan bagaimana cara analisisnya (berikan contoh)

Jawab:

⇒ Regresi linier sederhana adalah metode yang digunakan untuk memprediksi nilai Variabel terikat dg menggunakan hanya satu Variabel bebas.

$$\text{Rumus: } Y = B_0 + B_1X + E$$

Dimana:

Y = Variabel terikat (Dependent Variable)

X = Variabel bebas (Independent Variable)

B_0 = Konstanta

B_1 = koefisien regresi

E = Residu (error)

⇒ Regresi linier berganda adalah metode yang memprediksi nilai Variabel terikat dengan menggunakan lebih dari satu Variabel bebas.

$$\text{Rumus: } Y = B_0 + B_1X_1 + \dots + B_nX_n + E$$

Dimana:

Y = Variabel terikat (Dependent Variable)

$X_1, X_2, \dots, X_n$ = Variabel bebas

B_0 = konstanta

$B_1, B_2, \dots, B_n$ = koefisien regresi

E = residu (error)

⇒ Tahapan Analisis

1) Persiapan data

2) Uji asumsi

3) Analisis regresi

4) Interpretasi hasil

⇒ Contoh analisis regresi sederhana

Variabel terikat = Tinggi badan (Y)

Variabel bebas = Usia (X)

$$\text{Rumus: } Y = B_0 + B_1X + E$$

Hasil analisis: $B_0 = 150$, $B_1 = 2$, $R^2 = 0.8$

Interpretasi: Setiap tahun, tinggi badan meningkat 2 cm

→ Contoh analisis regresi linier berganda

Variabel terikat : Hasil Panen (Y)

Variabel bebas : Curah hujan (x_1), Suhu (x_2), penggunaan pupuk (x_3)

$$\text{Rumus : } Y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \epsilon$$

Hasil analisis: $\beta_0 = 100$, $\beta_1 = 0.5$, $\beta_2 = 0.2$, $\beta_3 = 0.1$, $R^2 = 0.9$

Interpretasi : Setiap 1mm curah hujan meningkatkan hasil panen 0,5%
Setiap 1°C suhu meningkatkan hasil panen 0,2% dan
Setiap 1 kg penggunaan produk pupuk meningkatkan
hasil panen 0,1%.