

Nama : Siti Nurulaini
NPM : 2113031019
Kelas : A
Matakul : Ekonometrika (UAS)

1) Menurut pendapat anda, apakah manfaat masing-masing asumsi klasik dan longgimanya akan merugikan?

Jawaban:

Asumsi klasik dalam analisis regresi linier mencakup asumsi linearitas, independensi, homoskedastisitas, normalitas dan adanya multikolinearitas. masing-masing asumsi ini memiliki manfaat penting dalam memastikan validitas dan reliabilitas hasil analisis regresi.

- **Linearitas** = hubungan antar variabel Independen dan dependen adalah linier memastikan bahwa model regresi dapat memberikan estimasi yang tepat dan interpretable. Cara menguji linearitas adalah dengan memplot residual terhadap variabel prediktor dan memeriksa apakah pola yang terbentuk tidak menunjukkan kelengkungan.
- **Independensi** : asumsi ini berarti observasi satu sama lain tidak terkait. ini penting untuk validitas inferensial statistik yang digunakan dalam regresi. Uji Durbin-Watson adalah alat yang sering digunakan untuk mendeteksi autokorelasi dalam residual.
- **Homoskedastisitas** : varians residual adalah konstan di seluruh rentang prediksi membantu dalam memastikan bahwa estimasi parameter tetap efisien. Untuk menguji homoskedastisitas plot residual terhadap prediksi dapat digunakan; jika pola menunjukkan penyebaran yang konsisten, asumsi ini terpenuhi. Uji Breusch-Pagan atau uji White juga bisa digunakan untuk pengujian lebih formal.
- **Normalitas** = residual berdistribusi normal memungkinkan penggunaan uji statistik inferensial seperti uji t dan F yang memerlukan distribusi normal dari kesalahan untuk keakuratan. Normalitas dapat diuji menggunakan plot Q-Q atau uji statistik seperti uji kolmogorov-smirnov atau uji shapiro-wilk.

- Tidak adanya multikolinearitas + Variabel independen tidak terlalu berkorelasi satu sama lain, yang akan mempengaruhi estimasi koefisien regresi dan memperbesar standar error. Cara menguji multikolinearitas adalah dengan menghitung variance inflation factor (VIF); nilai VIF di atas 10 biasanya mengindikasikan adanya multikolinearitas yang signifikan.

2) Jelaskan penyebab terjadinya ketidakvalidan data dan ketidaknormalan data beserta metode untuk mendeteksinya!

Jawaban:

Ketidakvalidan data terjadi ketika data tidak sesuai dengan format atau aturan yang ditentukan, seperti entri yang salah, duplikat atau data yang hilang. Penyebabnya bisa berupa human error, kesalahan sistem, atau proses pengumpulan data yang tidak memadai.

Ketidaknormalan data, atau outlier, adalah data yang menyimpang secara signifikan dari pola umum. Penyebabnya bisa termasuk kesalahan pengukuran, variabilitas inheren dalam data, atau kejadian luar biasa. Metode untuk mendeteksi ketidakvalidan data meliputi validasi format, pemeriksaan duplikasi, dan pengecekan konsistensi. Sementara itu, deteksi ketidaknormalan data dapat dilakukan menggunakan teknik statistik seperti Z-score, IQR (Interquartile Range), atau metode machine learning seperti clustering dan analisis anomaly detection.

3) Jelaskan secara singkat tentang regresi linear sederhana dan apa bedanya dengan regresi linear berganda? Serta bagaimana cara analisisnya (berikan contohnya)

Jawaban:

Regresi linear sederhana adalah teknik statistik yang digunakan untuk memodelkan hubungan antara dua variabel, yaitu satu variabel independen (predictor) dan satu variabel dependen (response). Model ini mempresentasikan hubungan tersebut dengan sebuah garis lurus yang paling sesuai dengan data.

Regresi linear berganda melibatkan lebih dari satu variabel



dependen untuk memprediksi variabel dependen. Dengan kata lain linear berganda digunakan untuk memahami bagaimana beberapa faktor (predictors) bersama-sama mempengaruhi variabel hasil (response).

Perbedaan utama antara keduanya adalah jumlah variabel independen yang digunakan: regresi linear sederhana menggunakan satu variabel independen, sementara regresi linear berganda menggunakan dua atau lebih.

• Tahapan mengolah data regresi

- 1) pengumpulan data yang relevan
- 2) Eksplorasi dan pra-pemrosesan data
- 3) pemilihan model (regresi sederhana / berganda)
- 4) pemecahan data
- 5) pelatihan model
- 6) Evaluasi model