

Nama : Chindy Ayu Tiffani

NPM : 21120310080

Matakul : Ekonometrika

Ujian Akhir Semester

1. Menurut anda, Apa manfaat masing-masing asumsi klasik dan bagaimana cara mengujinya?

- ⇒ a) Asumsi klasik linearitas, manfaatnya memastikan bahwa hubungan antara variabel Independen dan dependen adalah linier. Cara mengujinya itu bisa dengan membuat scatter plot antara variabel-variabel dan melihat apakah terbentuk pola linier.
- b) Asumsi klasik Autokorelasi, manfaatnya adalah memastikan bahwa kesalahan (residual) tidak berkorelasi satu sama lain dan menjaga efisiensi dari estimasi parameter. Cara mengujinya yaitu dengan menggunakan Durbin-Watson test untuk mendeteksi adanya autokorelasi atau melihat Plot residual terhadap waktu jika data bersifat berurutan.
- c) Asumsi klasik Homoskedastisitas, manfaatnya yaitu memastikan bahwa Varians residual tetap konstan disekelompok nilai prediksi. Cara mengujinya yaitu dengan membuat Scatter plot residual versus nilai prediksi untuk melihat adanya pola heteroskedastisitas. Tes Breusch-Pagan atau white juga dapat digunakan untuk uji formal.
- d) Asumsi klasik Multikolinearitas, manfaatnya adalah memastikan bahwa tidak ada hubungan linier yang kuat antara variabel Independen serta menjaga stabilitas dan interpretabilitas estimasi parameter. Cara mengujinya yaitu dengan menghitung Variance Inflation factor (VIF); nilai VIF yang tinggi menunjukkan adanya masalah multikolinearitas.
- e) Asumsi klasik distribusi normal dan residual, manfaatnya untuk estimasi parameter memiliki distribusi yang diketahui, terutama dalam uji hipotesis. Untuk menguji dapat dengan cara menggunakan histogram atau Q-Q plot untuk melihat distribusi residual, serta melakukan tes Shapiro-Wilk atau Kolmogorov-Smirnov untuk uji normalitas.
- f) Asumsi klasik Endogenitas, manfaatnya yaitu memastikan bahwa variabel Independen tidak berkorelasi dengan residual. Caranya dengan menggunakan uji Hausman.

2. Ketidakefektifan terjadi ketika data yang dikumpul tidak akurat atau tidak sesuai dengan kenyataannya. Penyebabnya bisa karena kesalahan penginputan data, kesalahan alat ukur, kesalahan dalam proses pengumpulan data atau data yang hilang. Untuk mendeteksi ketidakefektifan data, bisa dilakukan validasi dengan metode statistik seperti memeriksa konsistensi data, mengidentifikasi outlier, atau menggunakan logika sederhana seperti memeriksa apakah nilai berada dalam rentang yang masuk akal.

- ketidaknormalan data terjadi ketika distribusi data tidak mengikuti distribusi normal (bell curve). Penyebabnya ketidaknormalan data bisa mencakup faktor alamiah dari data itu sendiri, seperti distribusi populasi yang sebenarnya tidak normal, atau adanya skewness (kemiringan) dan kurtosis (keruncingan) yg ekstrem. Untuk mendeteksinya dapat menggunakan visualisasi seperti histogram atau Q-Q plot (Quantile-Quantile Plot) untuk membandingkan distribusi data dengan distribusi normal. tes statistik seperti Shapiro-wilk test atau kolmogorov-smirnov test dapat digunakan untuk secara formal menguji normalitas data.

3. Regresi linier sederhana adalah metode statistik yang digunakan untuk memahami hubungan antara dua variabel; satu variabel Independen (x) dan satu variabel dependen (y). Tujuannya adalah untuk menemukan garis lurus terbaik yang dapat memprediksi nilai Y berdasarkan nilai X . Sedangkan Regresi linier berganda melibatkan lebih dari satu variabel Independen yang digunakan untuk memprediksi nilai variabel dependen. Ini memungkinkan untuk melihat bagaimana beberapa faktor sekaligus mempengaruhi satu hasil.

Tahap mengolah data regresi dimulai dengan mengumpulkan data yang relevan. kemudian, langkah pertama yaitu memeriksa dan membersihkan data untuk memastikan tidak ada nilai yang hilang atau outlier yang tidak wajar. Selanjutnya melakukan eksplorasi data awal dengan statistik deskriptif dan visualisasi seperti Scatter plot untuk melihat pola hubungan antara variabel. tahap selanjutnya adalah membangun model regresi, lalu pengujian Asumsi regresi, Evaluasi model, Interpretasi Hasil, dan yang terakhir validasi model.

Contoh. Jika kita ingin menganalisis bagaimana promosi mempengaruhi penjualan. ~~contoh~~ menggunakan regresi linier sederhana, maka dimulai dengan mengumpulkan data selama beberapa bulan tentang berapa banyak uang yang dihabiskan untuk promosi dan berapa banyak unit penjualan yang dihasilkan. Plot data ini dalam scatter plot untuk melihat apakah ada pola linear. kemudian gunakan regresi linier sederhana untuk menghitung persamaan regresi. Misal hasilnya adalah $\text{Penjualan } (Y) = 50 + 2.5X (\text{promosi})$. Ini berarti setiap peningkatan satu unit dalam promosi diharapkan meningkatkan penjualan sebesar 2.5 unit. Evaluasi model dengan melihat R^2 dan pastikan model memenuhi asumsi regresi. Jika R^2 adalah 0.8, ini menunjukkan bahwa 80% variabilitas penjualan dapat dijelaskan oleh model Promosi.