

PERTEMUAN 5

UJI ASUMSI KLASIK

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari materi pertemuan 5 mengenai uji asumsi klasik, mahasiswa diharapkan mampu untuk menjelaskan secara umum apa pengertian dari uji asumsi klasik, jenis-jenisnya dan kegunaannya dalam penelitian. Mahasiswa mampu untuk membedakan antara uji asumsi klasik yang satu dengan lainnya.

B. RINGKASAN MATERI

1. Pengertian Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik merupakan persyaratan statistik yang harus dipenuhi pada analisis regresi linear berganda yang berbasis ordinary least square (OLS). Analisis regresi yang tidak didasarkan pada OLS, maka demikian itu tidak memerlukan persyaratan asumsi klasik, misalnya regresi logistik atau regresi ordinal.

Demikian juga, tidak semua tes penerimaan klasik perlu dilakukan dalam analisis regresi linier misalnya uji multikolinieritas tidak dilakukan dalam analisis regresi linier sederhana dan uji autokorelasi tidak perlu diterapkan pada data cross-sectional. Hal ini yang harus dipahami mengenai konsep dari uji asumsi klasik dan penggunaannya, sehingga dalam aplikasi statistic yang digunakan dalam penelitian akan menjadi tepat sasaran penggunaannya.

Untuk analisis regresi linier yang mana nilai variabel tertentu akan dihitung dan tidak ada tes penerimaan klasik yang harus dilakukan. Sebagai contoh adalah nilai pengembalian saham dihitung menggunakan model pasar atau model yang disesuaikan pasar. Pengembalian yang diharapkan dapat dihitung menggunakan persamaan regresi, tetapi tidak perlu diuji untuk asumsi klasik.

2. Jenis-jenis Uji Asumsi Klasik

Ada beberapa jenis uji asumsi klasik dalam ilmu statistika, namun yang umum digunakan adalah uji multikolinieritas, uji heteroskedastisitas, uji normalitas, uji autokorelasi dan uji linearitas. Tidak ada ketentuan khusus tentang urutan tes yang harus dipenuhi terlebih dahulu. Analisis dapat dilakukan tergantung pada data yang ada. Sebagai contoh adalah pada analisis semua tes penerimaan klasik dilakukan, dan kemudian tidak memenuhi persyaratan. Setelah itu tes akan ditingkatkan dan tes lebih lanjut akan dilakukan setelah memenuhi persyaratan.

a) Uji Normalitas

Uji normalitas adalah untuk melihat apakah nilai residu terdistribusi normal atau tidak. Model regresi yang baik adalah memiliki residu yang terdistribusi normal. Tes normalitas karena itu tidak dilakukan untuk setiap variabel, tetapi untuk nilai residual. Seringkali kesalahan terjadi yaitu bahwa tes normalitas dilakukan untuk setiap variabel. Ini tidak dilarang, tetapi model regresi memerlukan normalitas dalam nilai residual bukan dalam variabel penelitian.

Pemahaman normal bisa dianalogikan dengan sebuah kelas. Di kelas, para siswa sangat bodoh dan pintar dalam jumlah sedikit dan sebagian besar berada di kategori menengah. Jika semua kelas bodoh maka itu tidak normal atau sekolah yang luar biasa. Dan sebaliknya, jika suatu kelas sangat cerdas maka kelas tersebut normal atau kelas yang superior. Pengamatan normal data menghasilkan beberapa ekstrem rendah dan sangat ekstrem dan biasanya terakumulasi di tengah. Demikian juga nilai rata-rata, mode dan median relatif berdekatan.

Tes normalitas dapat dilakukan dengan tes histogram, tes normal P-Plot, tes Chi-square, tes Skewness dan Kurtosis atau tes

Kolmogorov-Smirnov. Tidak ada metode terbaik atau paling tepat. Sarannya adalah bahwa pengujian metode charting sering menyebabkan persepsi yang berbeda pada beberapa pengamat. Oleh karena itu, penggunaan uji normalitas dengan uji statistik tidak diragukan meskipun tidak dapat dijamin bahwa pengujian dengan uji statistik lebih baik dari pada pengujian dengan metode diagram.

Jika residu tidak normal tetapi dekat dengan nilai kritis (misalnya, arti Kolmogorov Smirnov dari 0,049), metode lain dapat digunakan yang memberikan justifikasi normal. Namun, jika jauh dari nilai normal beberapa langkah dapat dilakukan yaitu mengubah data, memangkas outlier, atau menambahkan data observasi. Transformasi dapat dalam bentuk logaritma natural, akar kuadrat, inverses, atau bentuk lain, tergantung pada bentuk normal kurva, apakah kiri, kanan, tengah, atau kanan dan kiri.

b) Uji Multikolinearität

Uji multikolinieritas dirancang untuk menentukan apakah ada korelasi yang tinggi antara variabel independen dalam model regresi linier berganda. Jika ada korelasi yang tinggi antara variabel independen hubungan antara variabel independen dan variabel dependen terganggu.

Sebagai ilustrasi, model regresi dengan variabel independen adalah motivasi, kepemimpinan dan kepuasan kerja dengan variabel dependen kinerja. Logika sederhana adalah bahwa model mencari kinerja berdasarkan dampak motivasi, kepemimpinan, dan kepuasan kerja. Jadi seharusnya tidak ada korelasi yang tinggi antara motivasi dan kepemimpinan, motivasi dengan kepuasan kerja atau antara kepemimpinan dan kepuasan kerja.

Alat statistik yang biasanya digunakan untuk menguji gangguan multikolinieritas adalah variance inflation factor (VIF),

korelasi Pearson antara variabel independen atau pertimbangan nilai eigen dan indeks kondisi.

c) Uji Heteroskedastisitas

Dalam uji heteroskedastisitas, diperiksa apakah ada perbedaan yang tidak sama antara satu residu dan pengamatan lain. Salah satu model regresi yang memenuhi persyaratan adalah bahwa ada kesamaan dalam varians antara residu dari satu pengamatan dan lainnya yang disebut homoscedasticity.

Bukti heteroskedastisitas dapat dibuat dengan menggunakan metode scatterplot dengan memplot nilai ZPRED (Nilai Prediktif) dengan SRESID (Nilai Sisa). Model yang baik adalah ketika grafik tidak mengandung pola tertentu, seperti Berkumpul di tengah, menyempit dan memperbesar atau sebaliknya Memperbesar dan memperkecil. Tes Glejser, tes Park atau tes Wei dapat digunakan sebagai tes statistik.

Beberapa solusi alternatif, jika model tersebut melanggar asumsi heteroskedastisitas adalah mengubahnya menjadi bentuk logaritmik. Ini hanya mungkin jika semua data positif. Atau semua variabel dapat dibagi dengan variabel yang mengalami gangguan heteroskedastisitas.

d) Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi adalah untuk melihat apakah terjadi korelasi antara suatu periode t dengan periode sebelumnya ($t - 1$). Secara sederhana, analisis regresi terdiri dari menguji pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen sehingga tidak boleh ada korelasi antara pengamatan dan data observasi sebelumnya.

Contohnya adalah dampak inflasi bulanan pada nilai tukar rupiah terhadap dolar. Data pada tingkat inflasi untuk bulan tertentu, misalnya february dipengaruhi oleh tingkat inflasi pada Januari. Berarti model tersebut memiliki masalah autokorelasi. Contoh lain adalah pengeluaran rutin dalam rumah tangga. Jika

sebuah keluarga membuat pengeluaran bulanan yang relatif tinggi di bulan Januari maka pengeluaran akan rendah di bulan Februari.

Uji autokorelasi hanya dilakukan pada data time series (runtut waktu) dan tidak perlu dilakukan pada data cross section seperti pada kuesioner di mana pengukuran semua variabel dilakukan secara serempak pada saat yang bersamaan. Model regresi dalam penelitian di Bursa Efek Indonesia di mana periode lebih dari satu tahun biasanya memerlukan uji autokorelasi.

Beberapa uji statistik yang sering dipergunakan adalah uji Durbin-Watson, uji dengan Run Test dan jika data observasi di atas 100 data sebaiknya menggunakan uji Lagrange Multiplier. Beberapa cara untuk mengatasi masalah autokorelasi adalah mengubah data atau mengubah model regresi menjadi persamaan perbedaan umum. Selain itu juga dapat dilakukan dengan memasukkan variabel lag dari variabel terikatnya menjadi salah satu variabel bebas, sehingga data observasi menjadi berkurang 1.

e) Uji Linearitas

Uji linearitas dipergunakan untuk melihat apakah model yang dibangun mempunyai hubungan linear atau tidak. Tes ini jarang digunakan dalam beberapa studi karena model biasanya dibangun atas dasar studi teoritis bahwa hubungan antara variabel independen dan variabel dependen adalah linier. Hubungan antar variabel yang secara teoritis tidak hubungan linear tidak dapat dianalisis dengan regresi linier, seperti masalah elastisitas.

Jika ada hubungan antara dua variabel yang belum diketahui apakah linear atau tidak, uji linearitas tidak dapat digunakan untuk memberikan adjustment bahwa hubungan tersebut bersifat linear atau tidak. Uji linearitas digunakan untuk mengkonfirmasi apakah sifat linear antara dua variabel yang diidentifikasi dalam teori sesuai dengan hasil pengamatan. Tes

linearitas dapat dilakukan dengan menggunakan uji Durbin-Watson, tes Ramsey atau tes pengali Lagrange.

Jenis Uji Asumsi Klasik Pada Regresi Linear

Dengan adanya dua jenis yang berbeda pada regresi linear, maka syarat atau asumsi klasik pada regresi linear juga ada dua macam.

1. Uji Asumsi Klasik Pada Regresi Linear Sederhana

Asumsi klasik pada regresi linear sederhana antara lain:

- a. Data interval atau rasio
- b. linearitas
- c. normalitas
- d. heteroskedastisitas
- e. Outlier
- f. Autokorelasi (Hanya untuk data time series atau runtut waktu).

2. Uji Asumsi Klasik Pada Regresi Linear Berganda

Asumsi klasik pada regresi linear berganda antara lain:

- a. Data interval atau rasio
- b. linearitas
- c. normalitas
- d. heteroskedastisitas
- e. Outlier
- f. Multikolinearität
- g. Autokorelasi (Hanya untuk data time series atau runtut waktu).

Perbedaan Asumsi Klasik Regresi Linear Sederhana dan Berganda

Berdasarkan penjelasan di atas, terlihat jelas bahwa asumsi klasik antara regresi linear sederhana dan berganda hampir sama. Letak perbedaannya hanya pada uji multikolinearitas, dimana syarat tersebut hanya untuk regresi linear berganda.

3. Pentingnya Uji Asumsi Klasik

Melakukan uji asumsi klasik sebelum menguji hipotesis dianggap sebagai sebuah syarat yang harus dilakukan pada penelitian kuantitatif. Apabila hasil uji asumsi klasik ternyata tidak sesuai dengan yang diharapkan, akan timbul berbagai reaksi yang beragam. Merasa panik, melakukan transformasi data, hingga mencoba menggunakan metode uji lain yang dirasa lebih cocok dengan data yang ada.

Di samping itu, ada beberapa reaksi yang dianggap kurang tepat dalam menanggapi kejadian ini. Yaitu dengan memanipulasi data agar hasil uji asumsi klasik dapat sesuai dengan yang diharapkan. Manipulasi data biasa dilakukan dengan memangkas subjek-subjek yang dianggap sebagai *outliers* agar nantinya data dapat terdistribusi dengan baik. Bagaimana kamu menanggapi hal tersebut?

Menurut Azwar (2010), terkadang, analisis (uji hipotesis) dapat dilakukan tanpa harus melakukan uji asumsi klasik terlebih dahulu. Kalaupun ternyata hasil uji asumsi tidak sesuai dengan yang diharapkan, kesimpulan hasil analisisnya pun tidak selalu invalid. Membiarkan data apa adanya lebih baik dari pada memanipulasi data sedemikian rupa yang pada akhirnya menjurus pada kebohongan data.

Asumsi bahwa sampel data diambil secara *random*, datanya normal dan linear, merupakan contoh asumsi yang dianggap sebagai formalitas saja. Dalam praktiknya, terdapat tiga jenis uji asumsi klasik yang sering dilakukan sebagai syarat sebelum melakukan uji hipotesis. Ketiga jenis asumsi tersebut akan dijelaskan lebih lanjut di bawah ini.

C. LATIHAN SOAL

Kerjakan soal-soal berikut secara singkat dan jelas!

1. Menurut pendapat anda, seberapa penting uji asumsi klasik dalam penelitian? Jelaskan!
2. Menurut pendapat anda, apa yang membedakan antara uji asumsi klasik autokorelasi dengan multikolinieritas? Jelaskan!
3. Bagaimana jika dalam penelitian anda, ternyata tidak lolos uji asumsi klasik, apa yang harus anda lakukan? Diskusikan dengan teman anda!
4. Bagaimana cara mengatasi data anda yang tidak lolos uji asumsi klasik, jabarkan pendapat anda!
5. Apa yang membedakan uji linieritas dengan uji multikolinieritas? Jelaskan secara jelas!

D. DAFTAR PUSTAKA

Maddala, G.S (1992). *Introduction to Econometric, 2nd Edition*, Mac-Millan Publishing Company, New York.

Sumodiningrat, Gunawan. (2001). *Ekonometrika Pengantar*. Yogyakarta: PFEYogyakarta.

Gujarati, Damodar N. (2003). *Basic Econometric Forth Edition*. New York: Mc Graw-Hill.

Montgomery, Douglas C., Elizabeth A. Peck, G. Geoffrey Vining. (2006). *Introduction to Linear Regression Analysis Fourth Edition*. New York: John Willey and Sons.