

PEMODELAN REGRESI DATA PANEL UNTUK MENGAJI KEMISKINAN DI PULAU JAWA

Atika Ratna Dewi*

Program Studi Sains Data, Universitas Telkom, Purwokerto, Indonesia

e-mail : atikad@telkomuniversity.ac.id

Ummi Athiyah

Program Studi Sains Data, Universitas Telkom, Purwokerto, Indonesia

e-mail : ummiathiyah@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Kemiskinan merupakan fenomena sosial-ekonomi yang meluas, yang menggambarkan perjuangan individu dan keluarga dalam memenuhi kebutuhan dasar akibat keterbatasan sumber daya. Indonesia menghadapi tingkat kemiskinan yang relatif tinggi, khususnya di kawasan ASEAN. Pulau Jawa, yang dihuni oleh lebih dari setengah jumlah penduduk Indonesia, berfungsi sebagai sebuah mikrokosmos yang mencerminkan kondisi perekonomian nasional. Analisis terhadap dinamika di Pulau Jawa memberikan gambaran yang komprehensif mengenai profil kemiskinan Indonesia secara keseluruhan. Melalui analisis regresi data panel yang cermat, dengan memanfaatkan sumber data tepercaya seperti Badan Pusat Statistik (BPS) dan situs web pemerintah provinsi, penelitian ini mengidentifikasi faktor-faktor penentu kemiskinan di Pulau Jawa. Hasil penelitian menegaskan bahwa tingkat pengangguran, rata-rata lama sekolah, dan tingkat partisipasi angkatan kerja merupakan faktor-faktor utama yang menjelaskan variasi tingkat kemiskinan, dengan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,901217. Temuan ini memberikan landasan yang kuat bagi para pembuat kebijakan dalam merumuskan intervensi yang lebih terarah. Dengan memanfaatkan bukti empiris tersebut, pembuat kebijakan dapat menyusun strategi berbasis data untuk mengatasi tantangan sosial-ekonomi yang memicu kemiskinan. Melalui reformasi pendidikan, penciptaan lapangan kerja, serta intervensi pasar tenaga kerja, diharapkan upaya penanggulangan kemiskinan dapat berjalan lebih efektif, sehingga mendorong pertumbuhan yang inklusif dan pembangunan sosial yang berkelanjutan di Pulau Jawa dan wilayah lainnya.

Kata Kunci: Kemiskinan; Jawa; SDGs; Regresi; Data Panel

Abstract

Poverty, a widespread socio-economic phenomenon, delineates the struggle of individuals and families to meet basic needs due to limited resources. Indonesia grapples with notably high poverty rates, especially within the ASEAN region. Java Island, home to over half of Indonesia's population, serves as a microcosm reflecting the nation's economic landscape. Analyzing Java's dynamics provides insights into Indonesia's overall poverty profile. A meticulous panel data regression analysis, drawing from authoritative sources like the Badan Pusat Statistik (BPS) and provincial government websites, elucidated poverty determinants on Java Island. Results underscored key factors: unemployment rate, average schooling length, and labor force participation, explaining variations with an R^2 of 0.901217. Such findings equip policymakers to craft targeted interventions. Leveraging empirical insights, policymakers can devise evidence-based strategies addressing socio-economic challenges fueling poverty. Through education reform, employment initiatives, and labor market interventions, policymakers aim to alleviate poverty, fostering inclusive growth and social development across Java Island and beyond.

Keywords: Poverty, Java, SDGs, regression, panel data

PENDAHULUAN

Kemiskinan merupakan keadaan dimana seseorang atau keluarga menghadapi kesulitan dalam memenuhi kebutuhan pokok (Adawiyah, 2020). Hingga saat ini, tingkat kemiskinan di Indonesia mencapai 9,41 persen. Walaupun jumlah

tersebut menurun dari tahun 2018, namun tingkat persennya masih terbilang cukup tinggi jika dibandingkan dengan negara lain terutama negara anggota ASEAN. Isu-isu terkait kemiskinan menjadi pusat pembangunan setiap negara diseluruh penjuru dunia. Sasaran utama dari MDGs (Millennium Development Goals) yaitu pada tahun 2015 dapat menghapus kemiskinan ekstrim (*extreme*

poverty) dan kelaparan. Sekalipun hal ini sudah menjadi kesepakatan global, usaha untuk mengatasi kemiskinan bukanlah tugas yang mudah, karena sifat kemiskinan yang kompleks (Srihardianti et al., 2016).

Bagi negara Indonesia, kemiskinan menjadi isu yang sangat penting, bukan hanya karena kecenderungannya meningkat, tetapi juga karena dampaknya yang mencakup bidang ekonomi, masalah sosial, dan stabilitas politik di dalam negeri. Tingkat kemiskinan masyarakat mempengaruhi tingkat kesejahteraan dan aktivitas ekonomi suatu daerah (Muana Nanga et al., 2018). Oleh karena itu, penting untuk memahami cara mengukur kemiskinan dan jumlah keluarga yang berada di bawah ambang kemiskinan agar dapat merencanakan serta mengevaluasi kebijakan dan program pemerintah daerah dalam menanggulangi kemiskinan daerah otonomnya. Apabila dikaji dari faktor penyebabnya, kemiskinan terbagi menjadi kemiskinan kultural dan struktural. Kemiskinan kultural dipengaruhi oleh perilaku masyarakat yang tergantung pada gaya hidup, perilaku belanja, dan lain sebagainya. Sedangkan kemiskinan struktural merupakan kemiskinan yang diakibatkan oleh pembangunan yang tidak merata dan distribusi hasil yang belum adil (Fauzi, 2015).

Kemiskinan juga memiliki konsekuensi yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi suatu negara. Indonesia juga termasuk dalam negara-negara dengan tingkat kemiskinan yang cukup signifikan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik pada September 2022, jumlah penduduk miskin di Indonesia mencapai 26,36 juta jiwa atau setara dengan 7,53 persen dari total penduduk. Angka ini mengalami peningkatan sebesar 0,20 juta dari bulan Maret 2022. Hal tersebut tergolong tinggi karena Indonesia merupakan negara yang kaya akan penduduk dan menduduki peringkat keempat di dunia (Pratama, 2014). Dari tingginya angka tersebut, pemerintah dan masyarakat hendaknya bekerja sama untuk mengurangi jumlah kemiskinan di Indonesia. Pada sektor pendidikan, kemiskinan juga memberikan dampak yang besar. Databooks.katadata pada tahun 2021 menyebutkan bahwa terdapat 44.516 anak yang putus di pendidikan SD, 11.378 anak yang putus di pendidikan SMP dan 27.829 putus di pendidikan SMA/SMK, hal tersebut sebagian besar disebabkan oleh kemiskinan yang membuat orang tua tidak dapat membiayai pendidikannya dari anaknya. Kemiskinan juga berdampak pada sektor keamanan. Meningkatnya tingkat kejahatan dan pencurian salah satunya disebabkan oleh kemiskinan, masyarakat Indonesia yang terdesak oleh keadaan dan memerlukan uang untuk mencukupi kebutuhan

hidupnya dan keluarganya, sebagian memilih untuk terlibat dalam tindak kejahatan (Fajriwati, 2016).

Pulau Jawa merupakan salah satu pulau terpadat di Indonesia yang memiliki populasi penduduk sejumlah 151,6 juta jiwa, jumlahnya setara dengan 56,1% penduduk di Indonesia (Arif & Nurwati, 2022). Artinya, apabila jumlah penduduk miskin di wilayah Pulau Jawa memiliki persentase yang tinggi, maka jumlah tersebut dapat menjadi gambaran bagi pemerintah dalam mengatasi masalah perekonomian negara Indonesia. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis pengaruh besar persentase kemiskinan berdasarkan rata-rata lama belajar, tingkat pengangguran, angka harapan hidup, tingkat partisipasi angkatan kerja, dan inflasi di provinsi yang terdapat di Pulau Jawa untuk mengetahui apakah kelima faktor tersebut dapat mempengaruhi persentase kemiskinan di pulau tersebut.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa beberapa faktor telah terbukti mempunyai dampak penting terhadap tingkat kemiskinan. Faktor tersebut adalah angka harapan hidup (AHH) dan tingkat partisipasi angkatan kerja (TPAK). Penelitian itu dilakukan untuk menganalisis elemen yang berdampak pada tingkat kemiskinan di Pulau Madura (Indrasetianingsih & Wasik, 2020). Pada penelitian lain juga mengatakan bahwa Indeks Pembangunan Manusia (IPM), gini rasio, dan juga angka partisipasi kasar SMA berpengaruh signifikan terhadap jumlah persen dari penduduk miskin di Indonesia (Widodo et al., 2019).

Regresi data panel merupakan metode pemodelan pengaruh suatu variabel independen terhadap variabel dependen dari beberapa variabel yang diamati (*cross section*) dan rentang waktu tertentu (*time series*) (Madany & Rais, 2022). Keuntungan dari regresi data panel sendiri adalah data yang disajikan lebih variatif dan informatif, meminimalisir keterikatan linear antar variabel, memiliki lebih banyak *degree of freedom*, lebih efisien, dan juga dapat memberikan prediksi yang lebih baik untuk menganalisis berbagai efek yang tidak dapat digunakan dalam *cross section* maupun *time series* (Hidayat et al., 2018). Metode yang cocok digunakan untuk melakukan analisis dari berbagai faktor yang mempengaruhi persentase kemiskinan di Pulau Jawa adalah metode regresi data panel. Data *cross section* yang digunakan pada penelitian ini yaitu 8 provinsi di Pulau Jawa, sedangkan rentang tahun dari 2012 sampai 2021 digunakan menjadi data *time series*.

KAJIAN TEORI

1. Regresi Data Panel

Data panel adalah gabungan dari dua tipe data, yaitu data *time series* dan juga data *cross section*. Data *cross section* adalah data yang terdiri dari beberapa atau banyak objek dalam suatu periode waktu tertentu. Kemudian data deret waktu (*time series*) sendiri adalah data suatu objek yang terdiri dari beberapa periode waktu. Maka, dapat dikatakan bahwa data panel merupakan data-data yang tersusun atas data *cross section* yang diamati secara berulang pada objek yang sama dalam periode waktu yang berbeda-beda (Corlett & Aigner, 1972). Model umum regresi data panel adalah sebagai berikut:

$$Y_{it} = b_{0it} + \sum_{k=1}^K b_{kit}X_{kit} + e_{it}, \quad (1)$$

dengan Y_{it} : variabel terikat (dependen) untuk unit *cross section* ke- i dan periode waktu ke- t ; b_0 : konstanta *slope*; b_k : koefisien *slope* untuk variabel bebas (independen) ke- k ; X_{kit} : variabel bebas (independen) ke- k pada unit *cross section* ke- i dan periode waktu ke- t ; dan e_{it} : nilai eror untuk unit *cross section* ke- i dan periode waktu ke- t .

2. Pemilihan Model Estimasi Regresi Data Panel

Untuk memilih model regresi terbaik, dilakukan pengujian pada model yaitu dengan uji *chow*, uji *haussman*, serta uji *lagrange multiplier* (Septianingsih, 2022).

a. Uji Chow

Uji *chow* adalah uji statistik yang dipakai untuk menentukan *Fixed Effect Model* (FEM) atau *Common Effect Model* (CEM). Adapun rumusan hipotesis uji *chow* adalah sebagai berikut (Corlett & Aigner, 1972):

H0 : Memilih *Common Effect Model* (CEM)

H1 : Memilih *Fixed Effect Model* (FEM)

Uji F merupakan uji statistik yang dipakai dalam uji *chow*, yaitu:

$$F_{hitung} = \frac{(RSS_1 - RSS_2)/(N-1)}{RSS_2/(NT-N-K)}, \quad (2)$$

dengan T: jumlah periode waktu (data *time series*); N: jumlah objek (data *cross section*); K: jumlah variabel independen; RSS_1 : total kuadrat residual dari estimasi menggunakan metode CEM; dan RSS_2 : total kuadrat residual estimasi menggunakan model FEM.

b. Uji Haussman

Uji *haussman* adalah uji statistik yang dipakai untuk mengevaluasi apakah terdapat korelasi antara galat komposit dengan setidaknya satu variabel bebas (independen) dalam model regresi. Uji ini dilakukan dengan memilih model antara Model Efek Tetap (*Fixed Effect Model* (FEM)) atau Model Efek Acak (*Random Effect Model* (REM)). Adapun rumusan hipotesis uji *haussman* adalah sebagai berikut (Badawi et al., 2022):

H0 : Memilih *Random Effect Model* (REM)

H1 : Memilih *Fixed Effect Model* (FEM)

Uji statistik yang dipakai dalam uji *haussman* merupakan uji *chi-square* dengan kriteria *Wald*, yaitu:

$$W = (\hat{\beta}_{MET} - \hat{\beta}_{MEA})' [\text{var}(\hat{\beta}_{MET} - \hat{\beta}_{MEA})]^{-1} (\hat{\beta}_{MET} - \hat{\beta}_{MEA}), \quad (3)$$

dengan $\hat{\beta}_{MET}$: vektor estimasi kemiringan dari Model Efek Tetap (*Fixed Effect Model*) dan $\hat{\beta}_{MEA}$: vektor estimasi kemiringan dari Model Efek Acak (*Random Effect Model*).

c. Uji Lagrange Multiplier

Uji *Lagrange Multiplier* atau yang dikenal dengan istilah uji *breusch-pagan* adalah suatu uji statistik yang dipakai dalam pengujian apakah terdapat efek individu, efek waktu, maupun keduanya (individu dan waktu). Uji ini membantu dalam memilih antara menggunakan *Common Effect Model* atau *Random Effect Model*. Adapun rumusan hipotesis uji *lagrange multiplier* adalah sebagai berikut (Caraka, 2017):

H0 : Memilih *Common Effect Model* (CEM)

H1 : Memilih *Random Effect Model* (REM)

Uji statistik yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$LM = \frac{NT}{2(T-1)} \left[\frac{\sum_{i=1}^N [Te_i]^2}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T e_{it}^2} - 1 \right]^2, \quad (4)$$

dengan T : jumlah unit deret waktu (*time series*); N : jumlah unit *cross section*; dan e_{it} : nilai residual pada unit ke- i dan waktu ke- t .

METODE

1. Bahan dan Data

Penelitian ini didasarkan pada data asli, dengan variabel independen berupa rata-rata lama sekolah, tingkat pengangguran, angka harapan hidup, tingkat partisipasi angkatan kerja, dan inflasi. Sedangkan variabel independen sendiri terdiri dari data jumlah kemiskinan. Sasaran daerah yang akan diuji adalah semua provinsi yang berada di Pulau Jawa dan dengan rentang tahun dari 2012 sampai dengan 2021. Data ini merupakan data sekunder yang berasal dari situs resmi Badan Pusat Statistik serta dari website setiap Provinsi di Pulau Jawa. Adapun variabel yang digunakan, yaitu:

Tabel 1. Variabel Data Panel

Variabel	Indikator	Diskripsi
Dependen	Y	Persentase Kemiskinan
Independen	X1	Rata-Rata Lama Sekolah
	X2	Tingkat Pengangguran
	X3	Angka Harapan Hidup
	X4	Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja

X5

Inflasi

Tabel 2. Statistik Deskriptif

2. Metode

Metode penelitian yang akan digunakan dalam pengujian sampel merupakan uji regresi data panel, yang secara matematis dijelaskan dengan langkah sebagai berikut ini.

1. Mencari informasi mengenai faktor-faktor yang kemungkinan memberikan pengaruh terhadap persentase kemiskinan setiap provinsi di Pulau Jawa melalui website BPS (Badan Pusat Statistik). Adapun beberapa data yang tidak tersedia dalam website Badan Pusat Statistik, diambil dari website resmi masing-masing provinsi untuk mengisi data-data yang hilang (*missing value*).
2. Mengidentifikasi variabel yang tidak tergantung dan variabel tergantung dari data yang diperoleh.
3. Melakukan analisis deskriptif dari variabel penelitian.
4. Penentuan pendugaan model regresi data panel
 - a. *Common Effect Model (CEM)*
 - b. *Fixed Effect Model (FEM)*
 - c. *Random Effect Model (REM)*
5. Melakukan model yang sesuai dengan menggunakan Uji *Hausman*, Uji *Chow*, dan Uji *Lagrange Multiplier*.
6. Mengevaluasi asumsi klasik, termasuk uji normalitas, homoskedastisitas, non-multikolinieritas, dan non-autokorelasi.
7. Pengujian keberartian model menggunakan Uji Simultan (Uji F) dan Uji Parsial (Uji T).
8. Menguji performa model yang telah dipilih dalam mengevaluasi sejauh mana pengaruh variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y) dengan mempertimbangkan koefisien determinasi (R-Squared) yang dihasilkan.
9. Menginterpretasikan hasil dan menarik kesimpulan dari model regresi data panel berdasarkan hasil yang telah diperoleh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Statistik Deskriptif

Langkah pertama analisis faktor-faktor yang mempengaruhi kemiskinan di Pulau Jawa dilakukan dengan menghitung statistik deskriptif pada data, yang disajikan pada Tabel 2.

Variabel	Mean	Std. Dev	Var.	Min.	Max.
Persentase Kemiskinan	9,367	3,869	14,976	3,470	15,880
Rata-rata Lama Sekolah	8,510	1,286	1,655	6,770	11,170
Tingkat Pengangguran	6,620	2,382	5,676	3,020	10,950
Angka Harapan Hidup	72,340	1,824	3,330	68,860	75,040
Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja	66,920	3,394	11,520	60,150	73,120
Inflasi	4,029	2,298	5,281	1,400	9,780

Berdasarkan Tabel 2, dapat diidentifikasi bahwa dalam rentang waktu 2012–2021 nilai rata-rata persentase kemiskinan berdasarkan provinsi di pulau jawa adalah 9,367 dengan standar deviasi sebesar 3,869 dan variansi 14,976. Nilai minimum untuk jumlah kemiskinan adalah 3,470 yaitu Provinsi DKI Jakarta pada tahun 2019 dan nilai maksimumnya adalah 15,880 yaitu Provinsi DIY pada tahun 2012. Variabel rata-rata lama sekolah memiliki nilai rata-rata 8,510, standar deviasi 1,286 dan variansi 1.655. Kemudian untuk nilai minimumnya adalah 6,770 yaitu Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2012 dan angka maksimumnya adalah 11.170 yaitu Provinsi DKI Jakarta pada tahun 2021. Variabel tingkat pengangguran memiliki nilai rata-rata 6,620, standar deviasi 2,382 dan variansi 5,676. Kemudian untuk nilai minimumnya ada di angka 3,020 yaitu Provinsi DIY pada tahun 2017 dan angka maksimumnya ada di angka 10,950 yaitu Provinsi DKI Jakarta pada tahun 2020.

Variabel angka harapan hidup seluruh provinsi di pulau jawa pada rentang waktu 2012–2021 memiliki nilai rata-rata 72,340, standar deviasi 1,824 dan variansi 3,330. Kemudian untuk nilai minimumnya adalah 68,860 yaitu Provinsi Banten pada tahun 2012 dan angka maksimumnya adalah 75,040 yaitu Provinsi DIY pada tahun 2021. Variabel tingkat partisipasi angkatan kerja memiliki nilai rata-rata 66,920, standar deviasi 3,394 dan variansi 11,520. Kemudian untuk nilai minimumnya adalah 60,150 yaitu Provinsi Jawa barat pada tahun 2015 dan angka maksimumnya adalah 73,120 yaitu Provinsi DIY pada tahun 2018. Variabel inflasi memiliki nilai rata-

rata 4,029, standar deviasi 2,298 dan variansi 5,281. Kemudian untuk nilai minimumnya adalah 1,400 yaitu Provinsi DIY pada tahun 2020 dan angka maksimumnya adalah 9.780 yaitu Provinsi Banten pada tahun 2014.

2. Pengujian Regresi Data Panel

a. Uji Chow

Untuk mendapatkan model optimal dari regresi data panel, tahapan awal yang perlu dilakukan yaitu menerapkan uji *chow*. Uji *chow* diaplikasikan untuk memilih model yang sesuai antara *Common Effect Model* dan *Fixed Effect Model*. Hasil uji *chow* disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Chow

Effect Test	Statistic	d.f	Prob.
Cross-section F	30.35910	(5,49)	0.000 0
Cross-section Chi-square	84.62800	5	0.000 0

Pada Tabel 3, dapat dilihat bahwa *Cross-section Chi-square* memiliki nilai probabilitas sebesar 0.000. Pada taraf signifikansi 5% dapat ditarik kesimpulan bahwa H_0 ditolak karena *p-value* (*Cross-section Chi-square*) lebih kecil dari taraf signifikansi ($0.000 < 0.05$). Dari pengujian ini menunjukkan bahwa *Fixed Effect Model* (FEM) terpilih sebagai model yang lebih sesuai.

b. Uji Hausman

Selanjutnya, dilakukan uji *hausman* untuk memilih antara *Fixed Effect Model* (FEM) dan *Random Effect Model* (REM). Hasil uji *hausman* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji Hausman

Effect Test	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f	Prob.
Cross-section Random	151.7955 12	5	0.0000

Mengacu pada Tabel 4, diketahui bahwa *Cross-section Random* memiliki nilai probabilitas sebesar 0.000. Dengan taraf signifikansi sebesar 5% disimpulkan bahwa model yang terpilih yaitu *Fixed Effect Model* dikarenakan nilai *p-value* kurang dari

tingkat signifikansi ($0.000 < 0.05$) yang menyebabkan H_0 ditolak.

Setelah dilakukan beberapa pengujian, didapatkan model yang paling optimal yaitu *Fixed Effect Model*. Uji *Lagrange Multiplier* tidak diaplikasikan pada penelitian ini, karena uji tersebut dilakukan untuk pemilihan *Common Effect Model* dan *Random Effect Model*. Sehingga Uji *Langrange Multiplier* tidak akan memberi pengaruh terhadap model yang sudah terpilih. Adapun model regresi data panel dengan *Fixed Effect Model* disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Fixed Effect Model

Variable	Coefficient	Std. Error
C	30.45541	52.05537
X1	-2.686277	0.933159
X2	0.304330	0.110591
X3	0.151045	0.797781
X4	-0.163521	0.060104
X5	-0.055824	0.060868

3. Pengujian Asumsi Klasik

Setelah melakukan uji untuk menentukan model yang cocok, maka model yang sudah terpilih dikenakan pengujian asumsi klasik. Asumsi klasik yang diperlukan untuk analisis regresi, yaitu asumsi normalitas, non-heteroskedastisitas, non-multikolinearitas, dan juga non-autokorelasi. Namun, pada regresi data panel, asumsi non-autokorelasi tidak menjadi suatu keharusan, dikarenakan data data tidak sepenuhnya merupakan data seret waktu murni dan data cross section mendominasi dalam data panel. Dilakukannya pengujian asumsi klasik ini adalah agar persamaan regresi yang diperoleh tidak mengalami bias, memiliki estimasi yang akurat, konsisten, dan valid sebagai penduga.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan uji statistik untuk mencari tahu apakah residual dari suatu model regresi mengikuti distribusi normal atau tidak. Model regresi dapat dianggap baik, jika residualnya mengikuti distribusi normal. Rumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas ini adalah:

H_0 : Residual berdistribusi normal

H_1 : Residual tidak berdistribusi normal

Adapun hasil pengujian normalitas dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Uji Normalitas

Jarque-Bera	Probability
1.649380	0.438371

Pada Tabel 6, dapat dilihat bahwa probabilitas untuk uji normalitas *Jarque-Bera* sebesar 0.438371. Dengan taraf signifikansi yang digunakan sebesar 5%, maka H_0 diterima dikarenakan p -value lebih dari taraf signifikansi ($0.438371 > 0.05$). Oleh karena itu, H_0 diterima. Dapat dikatakan bahwasanya residual sudah berdistribusi normal, sehingga asumsi normalitas sudah terpenuhi.

b. Uji Non-Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas merupakan uji statistik yang bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan dalam variansi residual antara pengamatan pada setiap variabel independen dalam suatu model regresi. Suatu model regresi dianggap baik, apabila modelnya mengalami gejala homoskedastisitas. Rumusan hipotesis pada uji non-heteroskedastisitas ini adalah:

H_0 : Model tidak mengalami gejala heteroskedastisitas (homoskedastisitas)

H_1 : Model mengalami gejala heteroskedastisitas

Adapun hasil pengujian non-heteroskedastisitas dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Uji Non-Heteroskedastisitas

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-3.258032	2.868150	-1.135935	0.2610
X1	-0.014904	0.047188	-0.315833	0.7533
X2	0.070054	0.035035	1.999519	0.0506
X3	0.002906	0.037784	0.076898	0.9390
X4	0.049474	0.023612	2.095286	0.0408
X5	-0.013751	0.024561	-0.559859	0.5779

Pada Tabel 7, terlihat bahwa nilai *probability* untuk variabel X1, X2, X3, dan X5 bernilai melebihi 0.05. Dengan tingkat signifikansi 5%, H_0 diterima karena

nilai p -value lebih besar dari tingkat signifikansi. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa variabel X1, X2, X3, dan X5 tidak mengalami gejala heteroskedastisitas (homoskedastisitas). Namun untuk variabel X4 memiliki nilai *probability* sebesar 0.0408 yang kurang dari tingkat signifikansi. Jadi, H_0 tidak diterima dan H_1 diterima, menunjukkan bahwa variabel X4 mengalami heteroskedastisitas.

c. Uji Non-Multikolinearitas

Uji non-multikolinearitas dipakai dalam upaya mengetahui adakah korelasi antar variabel tidak terikat dalam model regresi. Model regresi dapat dikatakan baik, apabila tidak terdapat korelasi antara variabel independen. Jika variabel independen berkorelasi satu sama lain, maka variabel tersebut tidak ortogonal. Hasil uji non-multikolinearitas disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Uji Non-Multikolinearitas

	X1	X2	X3	X4	X5
X1	1.000000	0.255547	0.173950	-0.128438	-0.167604
X2	0.255547	1.000000	-0.475759	-0.709896	0.057130
X3	0.173950	-0.475759	1.000000	0.489477	-0.204811
X4	-0.128438	-0.709896	0.489477	1.000000	-0.026161
X5	-0.167604	0.057130	-0.204811	-0.026161	1.000000

Pada Tabel 8, terlihat bahwa tidak ada nilai korelasi untuk variabel apapun yang melebihi 0.85. Sehingga dapat disimpulkan tidak ada masalah multikolinearitas. Maka, asumsi non-multikolinearitas terpenuhi.

4. Pengujian Keberartian Model

a. Uji Simultan F

Uji simultan F ini digunakan untuk mencari tahu apakah seluruh variabel independen berpengaruh secara simultan terhadap variabel terikat. Rumusan hipotesis yang digunakan dalam uji simultan F ini adalah sebagai berikut:

H_0 : Variabel independen tidak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen.

H_1 : Variabel independen mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen.

Adapun hasil pengujian simultan F dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Uji Simultan F

F-statistic	Prob(F-statistic)
148.3418	0.000000

Pada Tabel 9, diketahui bahwa nilai F-statistic sebesar 148.3418 dan *probability* untuk F-statistic sebesar 0.000. Dengan menggunakan tingkat signifikansi sebesar 5%, maka sudah cukup bukti untuk menolak H0 dan menerima H1 dikarenakan *p-value* lebih kecil dari tingkat signifikansi ($0.000 < 0.05$). Dapat disimpulkan bahwa, variabel independen memiliki dampak secara signifikan terhadap variabel dependen.

b. Uji Parsial t

Pada dasarnya, uji parsial t digunakan untuk mengetahui tingkat dari signifikansi koefisien regresi. Dengan digunakannya uji ini, dapat melihat secara individu dampak yang signifikan dari variabel independen terhadap variabel dependen. Adapun rumusan hipotesis yang dipakai dalam uji parsial t adalah sebagai berikut:

H0 : Variabel bebas tidak berpengaruh secara signifikan terhadap variabel terikat.

H1 : Variabel bebas berpengaruh secara signifikan terhadap variabel terikat.

Adapun hasil pengujian parsial t dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Uji Parsial t

Variabel	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	30.45541	52.05537	0.585058	0.5612
X1	-2.686277	0.933159	-2.878692	0.0059
X2	0.304330	0.110591	2.751858	0.0083
X3	0.151045	0.797781	0.189331	0.8506
X4	-0.163521	0.060104	-2.720627	0.0090
X5	-0.055824	0.060868	-0.917136	0.3636

Pada Tabel 10, diperoleh nilai *probability* untuk *t-Statistic* pada variabel independen X1, X2, dan X4 bernilai kurang dari tingkat signifikansi, sebesar 5%. Maka dapat dikatakan bahwa variabel bebas X1, X2,

dan X4 secara individu berpengaruh secara signifikan terhadap variabel terikat Y. Selain itu, pada variabel independen X3 dan X5 tidak berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen Y, dikarenakan nilai *probability* untuk *t-Statistic* kedua variabel memiliki nilai lebih dari tingkat signifikansi.

c. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi atau dikenal dengan istilah *R-squared* adalah suatu nilai yang mampu mewakili seberapa besar pengaruh suatu variabel bebas (independen) terhadap variabel terikat (dependen). Hasil pengujian koefisien determinasi (*R-squared*) sendiri dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Koefisien Determinasi

R-squared	Adjusted R-squared
0.901217	0.890819

Tabel 11 menampilkan koefisien determinasi (*R-squared*) yang tinggi, yaitu sebesar 0.901217. Sehingga nilai *R-squared* yang didapat menyatakan bahwa variabel independen memiliki dampak 90% terhadap variabel mampu mempengaruhi variabel dependen sebesar 90% dan hanya 10% yang dipengaruhi oleh variabel lain.

5. Interpretasi Model Regresi Data Panel

Beberapa pengujian telah dilakukan, sehingga didapatkan hasil model regresi yang paling sesuai yaitu dengan menggunakan *Fixed Effect Model*. Adapun model regresinya adalah sebagai berikut.

$$Y_{it} = 30.45541 + (-2.686277X_{1it}) + 0.304330X_{2it} + 0.151045X_{3it} + (-0.163521X_{4it}) + (-0.055824X_{5it}) + e_{it}$$

Dimana variabel X1 merupakan rata-rata lama sekolah, X2 merupakan tingkat pengangguran, X3 merupakan angka harapan hidup, X4 merupakan tingkat partisipasi angkatan kerja, dan X5 merupakan inflasi.

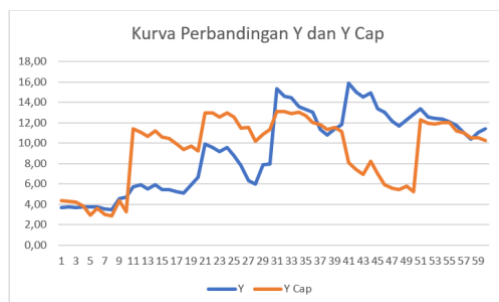
Dari hasil di atas, variabel dengan pengaruh tertinggi terhadap tingkat kemiskinan adalah rata-rata lama sekolah yaitu sebesar 2.686277%. Berdasarkan model yang telah terpilih, rata-rata lama sekolah berkorelasi negatif dan berpengaruh secara signifikan terhadap tingkat kemiskinan, dimana setiap kenaikan rata-rata lama sekolah 1% mampu menurunkan tingkat kemiskinan sebesar 2.686277%. Pada variabel tingkat pengangguran, berkorelasi positif dan berpengaruh secara signifikan terhadap kemiskinan, dimana setiap kenaikan tingkat pengangguran sebesar 1% mampu

meningkatkan tingkat kemiskinan sebesar 0.304330%.

Untuk angka harapan hidup memiliki korelasi positif, dimana setiap kenaikan angka harapan hidup 1%, mampu meningkatkan tingkat kemiskinan sebesar 0.151045%. Untuk tingkat partisipasi angkatan kerja berkorelasi negatif dan berpengaruh signifikan terhadap tingkat kemiskinan. Dimana setiap kenaikan tingkat partisipasi angkatan kerja 1% mampu menurunkan tingkat kemiskinan sebesar 0.163521%. Sedangkan untuk inflasi sendiri memiliki korelasi negatif, dimana setiap kenaikan inflasi 1% mampu menurunkan tingkat kemiskinan sebesar 0.055824%.

6. Kurva Perbandingan Nilai Nyata dan Prediksi

Visualisasi data merupakan proses untuk menampilkan kembali isi data melalui bentuk grafis atau visual dari data. Pada penelitian ini, tujuan dibuatnya visualisasi data adalah untuk mempermudah melihat hasil analisis prediksi dengan nilai nyatanya. Adapun grafik yang digunakan untuk visualisasi data berupa *line plot* antara nilai Y nyata dan Y prediksi yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kurva Perbandingan Y dan $\hat{Y}$

Pada Gambar 1, dapat dilihat bahwa kurva Y dan $\hat{Y}$ memiliki jarak yang tidak begitu jauh. Jarak atau selisih dari Y dan $\hat{Y}$ disebut residual atau eror. Dikarenakan analisisnya menghasilkan eror yang tidak begitu besar, maka dapat dikatakan bahwa model sudah cukup baik untuk memprediksi kemiskinan setiap provinsi yang berada di Pulau Jawa berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Para penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini dan dalam penyusunan manuskrip

terutama Prodi Sains Data Universitas Telkom, Kampus Purwokerto. Kami sangat menghargai editor dan reviewer atas masukan serta dukungannya dalam menyempurnakan karya ini.

PENUTUP

SIMPULAN

Berdasarkan pengujian data yang dilakukan, diketahui model terbaik pada uji regresi data panel yang digunakan yakni pengujian *Fixed Effect Model*. Dalam pengujian asumsi klasik dilakukan pengujian yaitu uji normalitas, uji non-heteroskedastisitas, dan uji non-multikolinieritas. Dimana hasil pengujian menunjukkan uji normalitas dan uji non-multikolinieritas terpenuhi. Namun pada uji non-heteroskedastisitas, variabel X_1 , X_2 , X_3 , dan X_5 tidak mengalami gejala heteroskedastisitas sedangkan variabel X_4 mengalami gejala heteroskedastisitas. Pada pengujian keberartian model yang terdiri dari uji simultan F , uji parsial T , dan uji koefisien determinasi memberikan hasil akhir bahwa pada uji simultan F variabel independen berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen. Pada uji parsial T menunjukkan bahwasanya variabel X_1 , X_2 , dan X_4 secara individu berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen. Sedangkan pada uji koefisien determinasi menunjukkan bahwa variabel independen mempengaruhi variabel dependen sebesar 90%, dimana jumlah 10% dipengaruhi oleh jumlah lain. Sehingga dapat disimpulkan bahwa faktor yang paling mempengaruhi jumlah kemiskinan di pulau Jawa adalah rata-rata lama sekolah, tingkat pengangguran, dan partisipasi angkatan kerja. Sedangkan angka harapan hidup dan inflasi berpengaruh sangat kecil terhadap jumlah tingkat kemiskinan di Indonesia.

SARAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh, tindakan yang dapat diambil pemerintah untuk menindaklanjuti penelitian ini yaitu diharapkan dapat mengatur strategi kebijakan pemerintah yang lebih baik lagi untuk dapat menurunkan jumlah kemiskinan di negara Indonesia. Hal itu dilakukan dengan harapan dapat meminimalisir tingkat kemiskinan di Indonesia. Selain itu, dalam penelitian ini masih didapatkan asumsi klasik yang belum terpenuhi.

Oleh karena itu, saran yang dapat diterapkan pada penelitian selanjutnya agar dapat melakukan pengujian dengan mengambil data dengan variabel yang lebih signifikan, sehingga bisa mendapatkan model yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, S. El. (2020). Kemiskinan dan Faktor-Faktor Penyebabnya. *KHIDMAT SOSIAL, Journal of Social Work and Social Service*, 1(April), 43–50.
- Arif, A. F. N., & Nurwati, N. (2022). Pengaruh Konsentrasi Penduduk Indonesia Di Pulau Jawa Terhadap Kesejahteraan Masyarakat. *Jurnal Ilmu Kesejahteraan Sosial HUMANITAS*, 4(I), 54–70. <https://doi.org/10.23969/humanitas.v4ii.3920>
- Badawi, A., Jacob, J., Kadarisman, S., Siahaan, A., Nuraini, A., Vikaliana, R., Taufik, U., & Rohana, H. (2022). *Riset Terapan Dengan Aplikasi Statistika* (I. Ahmaddien (ed.)). Widina Medina Utama.
- Caraka, R. E. (2017). Spatial Data Panel. In *Wade*.
- Corlett, W. J., & Aigner, D. J. (1972). Basic Econometrics. In *The Economic Journal* (Vol. 82, Issue 326). <https://doi.org/10.2307/2230043>
- Fajriwati, F. (2016). Dampak Perekonomian Terhadap Masyarakat Miskin Di Lingkungan Kampung Nelayan Kecamatan Medan Labuhan. *Ekonomikawan: Jurnal Ilmu Ekonomi Dan Studi Pembangunan*, 16(2), 145–154. <https://doi.org/10.30596/ekonomikawan.v16i2.942>
- Fauzi, R. (2015). *Analisis Kemiskinan Petani di Kecamatan Kapongan Kabupaten Situbondo*. Universitas Jember.
- Hidayat, M. J., Hadi, A. F., & Anggraeni, D. (2018). Analisis Regresi Data Panel Terhadap Indeks Pembangunan Manusia (Ipm) Jawa Timur Tahun 2006-2015. *Majalah Ilmiah Matematika Dan Statistika*, 18(2), 69. <https://doi.org/10.19184/mims.v18i2.17250>
- Indrasetianingsih, A., & Wasik, T. K. (2020). Model Regresi Data Panel Untuk Mengetahui Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Kemiskinan Di Pulau Madura. *Jurnal Gaussian*, 9(3), 355–363. <https://doi.org/10.14710/j.gauss.v9i3.28925>
- Madany, N., & Rais, Z. (2022). Regresi Data Panel dan Aplikasinya dalam Kinerja Keuangan terhadap Pertumbuhan Laba Perusahaan Idx Lq45 Bursa Efek Indonesia. *VARIANSI: Journal of Statistics and Its Application on Teaching and Research*, 4(2), 79–94. <https://doi.org/10.35580/variansiunm28>
- Muana Nanga, Dinayanti, E. F. H. D. R. E., Aulia, F. M., Wahyu, M. R. M. H. R., & Widaryatmo, R. R. P. V. K. (2018). Analisis Wilayah dengan Kemiskinan Tinggi. In *Kedeputian Bidang Kependudukan dan Ketenagakerjaan*. Kedeputian Bidang Kependudukan dan Ketenagakerjaan Kementerian PPN/Bappenas.
- Pratama, Y. C. (2014). Analisis Faktor - Faktor Yang Mempengaruhi Kemiskinan di Indonesia. *Jurnal Bisnis Dan Manajemen*, 4(2), 1–15.
- Septianingsih, A. (2022). Pemodelan Data Panel Menggunakan Random Effect Model Untuk Mengetahui Faktor Yang Mempengaruhi Umur Harapan Hidup Di Indonesia. *Jurnal Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 3(3), 525–536. <https://doi.org/10.46306/lb.v3i3.163>
- Srihardianti, M., Mustafid, & Prahutama, A. (2016). Metode Regresi Data Panel Untuk Peramalan Konsumsi Energi Di Indonesia. *Gaussian*, 5(3), 466–473. <https://doi.org/10.29313/bcss.v2i2.4739>
- Widodo, E., Suriani, E., Putri Ristyaningrum, I., Evi Kusumandari, G., & Surel, A. (2019). Analisis Regresi Data Panel pada Kasus Kemiskinan di Indonesia. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika2. Prisma*, 2, 710–717.