



Analisis Regresi Panel pada Kasus Kemiskinan di Indonesia

Edy Widodo^{a,*}, Eli Suriani^b, Intan Putri Ristyningrum^{a,b}, Gita Evi Kusumandari^{a,b,c}

^{a,b,c}Program Studi Statistika, Universitas Islam Indonesia, Kampus Terpadu UII Jl. Kaliurang Km. 14,5, Sleman, Yogyakarta, 55584

*Alamat Surel: *966110103@uii.ac.id, 15611066@students.uui.ac.id

Abstrak

Kemiskinan merupakan persoalan kompleks yang masih sulit terpecahkan hampir di setiap daerah di Indonesia dilihat dari Indeks Pembangunan Manusia (IPM), tingkat pengangguran terbuka, gini rasio, dan angka partisipasi kasar SMA. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui deskripsi dan faktor-faktor persentase penduduk miskin di Indonesia tahun 2014-2016 dan menentukan model yang diperoleh dari analisis yang menggunakan metode analisis regresi panel. Berdasarkan hasil dan model yang diperoleh, diketahui bahwa model regresi yang didapatkan adalah fixed effect model dimana tiap kabupaten/kota memiliki intercept yang berbeda-beda. Faktor-faktor yang mempengaruhi persentase penduduk miskin di Indonesia tahun 2014-2016 adalah Indeks Pembangunan Manusia, Gini Rasio dan Angka Partisipasi Kasar SMA.

Kata kunci:

Analisis Regresi Panel, Kemiskinan

© 2019 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Kemiskinan merupakan persoalan kompleks yang masih sulit terpecahkan hampir di setiap daerah di Indonesia. Kebijakan-kebijakan pemerintah untuk mengatasi kemiskinan masih terus menerus dikaji sampai saat ini. Menurut *World Bank* (2004) dalam Whisnu Adhi Saputra (2011), salah satu sebab kemiskinan adalah karena kurangnya pendapatan dan aset (*lack of income and assets*) untuk memenuhi kebutuhan dasar seperti makanan, pakaian, perumahan dan tingkat kesehatan dan pendidikan yang dapat diterima (*acceptable*). Selain itu kemiskinan juga berkaitan dengan keterbatasan lapangan pekerjaan dan biasanya mereka yang dikategorikan miskin (*the poor*) tidak memiliki pekerjaan (pengangguran), serta tingkat pendidikan dan kesehatan mereka pada umumnya tidak memadai. Mengatasi masalah kemiskinan tidak dapat dilakukan secara terpisah dari masalah-masalah pengangguran, pendidikan, kesehatan dan masalah-masalah lain yang secara eksplisit berkaitan erat dengan masalah kemiskinan. Dengan kata lain, pendekatannya harus dilakukan lintas sektor, lintas pelaku secara terpadu dan terkoordinasi dan terintegrasi.

Penelitian ini ingin mengetahui pengaruh Indeks Pembangunan Manusia (IPM), tingkat pengangguran terbuka, gini rasio dan angka partisipasi kasar SMA terhadap persentase penduduk miskin di Indonesia. IPM mengukur capaian pembangunan manusia berbasis sejumlah komponen dasar kualitas hidup. IPM dipengaruhi oleh banyak faktor terutama faktor-faktor sosial ekonomi.

Pengangguran terbuka merupakan bagian dari angkatan kerja yang tidak bekerja atau sedang mencari pekerjaan (baik bagi mereka yang belum pernah bekerja sama sekali maupun yang sudah pernah bekerja sama sekali maupun yang sudah pernah bekerja), atau sedang mempersiapkan suatu usaha, mereka yang tidak mencari pekerjaan karena merasa tidak mungkin untuk mendapatkan pekerjaan dan mereka yang sudah memiliki pekerjaan dan mereka yang sudah memiliki pekerjaan tetapi belum mulai bekerja. Tingkat pengangguran adalah persentase jumlah pengangguran terbuka terhadap jumlah angkatan kerja.

Dalam penelitian ini fokus utama permasalahan adalah bagaimana pengaruh IPM, tingkat pengangguran terbuka, gini rasio dan angka partisipasi kasar SMA terhadap kemiskinan di Indonesia pada tahun 2014-2016.

To cite this article:

Widodo, Edy., Suriani, Eli., Ristyningrum, Intan P., & Kusumandari, Gita Evi. (2019). Analisis Regresi Data Panel pada Kasus Kemiskinan di Indonesia. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 2, 710-717



Gambar 3. Grafik persentase penduduk miskin di Indonesia tahun 2016

Berdasarkan grafik pada Gambar 1, Gambar 2 dan Gambar 3 dapat dilihat bahwa daerah dengan persentase jumlah penduduk miskin tertinggi ada di Papua, sedangkan untuk provinsi dengan persentase penduduk miskin terendah ada di Jakarta. Hal ini sama dari tahun 2014-2016, kecuali pada nilai terendahnya, di tahun 2014 nilai terendah ada di Provinsi Kalimantan Utara, sedangkan untuk tahun 2015-2016 ada di Jakarta. Hal ini disebabkan karena pada tahun 2014 data untuk pesentase penduduk miskin di Kalimantan Utara bernilai 0, karena provinsi ini merupakan provinsi baru di Indonesia. Jadi dapat dikatakan bahwa dari tahun ke tahun provinsi di Indonesia memiliki peringkat yang tetap dalam hal persentase jumlah penduduk miskin, tidak ada perubahan yang terlalu signifikan.

3.2. Estimasi Model

3.2.1. Uji Chow

Uji ini dilakukan untuk memilih salah satu model pada regresi data panel, yaitu antara *fixed effect model* dengan *common effect model*. H_0 : Model yang tepat untuk regresi data panel adalah model *Common Effect Model*, dengan rumusan hipotesis H_1 : Model yang tepat untuk regresi data panel adalah model *Fixed Effect Model*. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan diperoleh hasil $p\text{-value} < 2.2 \times 10^{-16}$, dengan menggunakan tingkat kepercayaan 95%, data yang ada menolak hipotesis 0 karena $p\text{-value} < \alpha$ (0.05). Artinya model yang tepat untuk regresi data panel adalah model *Fixed Effect Model*.

3.2.2. Uji Hausmann

Uji ini dilakukan untuk memilih salah satu model pada regresi data panel, yaitu antara *random effect model* dengan *fixed effect model*. H_0 : Model yang tepat untuk regresi data panel adalah model *Random Effect Model*, dengan rumusan hipotesis H_1 : Model yang tepat untuk regresi data panel adalah model *Fixed Effect Model*. Berdasarkan hasil analisis yang telah diperoleh, diketahui hasil $p\text{-value}$ sebesar 0.004785. Dapat disimpulkan dengan menggunakan tingkat kepercayaan 95%, data yang ada menolak hipotesis 0. Artinya model yang tepat untuk regresi data panel adalah model *Fixed Effect Model*.

3.2.3. Uji Breusch Pagan

Uji Breusch-Pagan digunakan untuk mengetahui adanya efek dua arah, individu maupun efek waktu didalam model yang terbentuk. Dengan rumusan hipotesis H_0 : Tidak terdapat efek dua arah, dengan hipotesis H_1 : Terdapat efek dua arah, H_0^i : Tidak terdapat efek individu, H_1^i : Terdapat efek inividu, H_0^t : Tidak terdapat efek waktu, H_1^t : Terdapat efek waktu. Hasil pengujiannya seperti berikut:

Tabel 1. Statistik Uji Breusch Pagan

Uji	P-Value	Tanda	α
Efek dua arah	2.2×10^{-16}	<	0.05
Efek individu	2.2×10^{-16}	<	0.05
Efek waktu	0.3022	>	0.05

Berdasarkan Tabel 1 diketahui nilai $p\text{-value} < \alpha$ pada uji efek dua arah dan individu atau $2.2 \times 10^{-16} < 0.05$, maka dapat diputuskan bahwa pada uji efek dua arah dan individu H_0 ditolak. Sedangkan pada uji efek waktu $p\text{-value} > \alpha$ atau $0.3022 > 0.05$, maka dapat diputuskan bahwa pada uji efek waktu H_0 gagal ditolak. Sehingga dapat disimpulkan dengan tingkat kepercayaan 95% dapat disimpulkan bahwa efek model regresi data panel yang dipilih pada uji Breusch-Pagan adalah efek dua arah dan individu.

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan diatas, efek model yang terbaik untuk digunakan adalah efek individu. Efek dua arah yang ada menjelaskan bahwa terdapat minimal satu efek yang terdapat pada model tersebut, dan telah didapatkan bahwa dalam model tersebut hanya terdapat efek individu. Sehingga, model terbaik yang akan digunakan pada studi kasus ini ialah menggunakan Fixed Effect Model dengan efek individu.

3.3. Uji Asumsi

3.3.1. Uji Heterokedastisitas

Suatu model yang baik adalah model yang memiliki varians dari setiap gangguan atau residualnya konstan. Untuk melihat apakah residual dari model yang terbentuk memiliki varians yang konstan atau tidak maka dilakukan uji heteroskedastisitas dengan rumusan hipotesis H_0 : tidak terdapat masalah heteroskedastisitas, dan H_1 : terdapat masalah heteroskedastisitas

Berdasarkan analisis yang sudah dilakukan, diperoleh nilai *p-value* sebesar 0.6178. Dengan tingkat signifikansi sebesar $\alpha = 5\%$ maka H_0 gagal ditolak karena *p-value* $0.6178 > 0,05 = \alpha$. Maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat masalah heteroskedastisitas.

3.3.2. Uji Multikolinearitas

Untuk melihat apakah antara dua variabel bebas atau lebih korelasi atau hubungan yang kuat, maka dilakukan uji multikolinearitas. Berdasarkan hasil analisis diperoleh hasil seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Tabel Hasil Korelasi

	Y	X1	X2	X3	X4
Y	1.00	-0.65	-0.15	0.33	0.14
X1	-0.65	1.00	0.32	0.05	0.19
X2	-0.15	0.32	1.00	0.16	0.24
X3	0.33	0.05	0.15	1.00	0.41
X4	0.14	0.18	0.23	0.41	1.00

Berdasarkan Tabel 2 akan dilihat apakah terjadi multikolinearitas atau tidak dengan cara melihat nilai korelasi antar masing-masing variabelnya. Jika nilainya lebih dari 0.8 maka dapat dikatakan terjadi multikolinearitas. Dapat dilihat pada Tabel 2 bahwa nilai antar variabel dengan dirinya sendiri sebesar 1.00 dan variabel lain dengan variabel lainnya bernilai kurang dari 0.8, jadi dapat dikatakan bahwa gejala multikolinearitas tidak terdeteksi.

3.4. Pengujian Model Regresi Data Panel

3.4.1. Uji Overall (Uji F)

Uji *overall* digunakan untuk mengetahui apakah variabel-variabel independen secara simultan signifikan terhadap variabel dependen. Dalam studi kasus ini, model yang akan dilakukan uji *Overall* ialah *Fixed Effect Model* dengan efek individu. Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh diketahui hasil *p-value* sebesar 8.6071×10^{-16} maka rumusan hipotesis dengan H_0 : tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara konstanta atau koefisien variabel independen terhadap model dan H_1 : minimal terdapat satu (konstanta atau koefisien variabel independen) yang berpengaruh secara signifikan terhadap model. Dengan tingkat signifikansi 0.05, maka H_0 ditolak karena nilai *p-value* $< \alpha$ atau $8.6071 \times 10^{-16} < 0.05$. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat minimal satu (konstanta atau koefisien variabel independen) yang berpengaruh secara signifikan terhadap model.

Karena didapatkan kesimpulan bahwa secara simultan variabel signifikan terhadap model, maka penulis melanjutkan pengujian pada uji parsial.

3.4.2. Uji Parsial (Uji-t)

Uji parsial digunakan untuk mengetahui variabel-variabel manakah yang berpengaruh secara signifikan terhadap model. Adapun rumusan hipotesis dengan H_0 : konstanta/variabel independen tidak berpengaruh terhadap variabel dependen pada model, sedangkan H_1 : konstanta/variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen pada model. Berdasarkan hasil analisis yang sudah dilakukan diperoleh hasil seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Statistik Uji Parsial

Variabel	P-Value	Tanda	α
X1	0.021445	<	0.05
X2	0.200394	>	0.05
X3	0.001080	<	0.05
X4	0.003429	<	0.05

Dengan tingkat signifikansi 0.05 diperoleh keputusan bahwa pada variabel X₁, X₃ dan X₄ H₀ ditolak karena nilai $p\text{-value} < \alpha$. Sedangkan pada variabel X₂ $p\text{-value} > \alpha$ maka H₀ gagal ditolak. Maka dapat disimpulkan bahwa secara parsial hanya variabel X₂ tidak berpengaruh secara signifikan terhadap model.

Karena variabel X₂ tidak berpengaruh secara signifikan terhadap model, maka penulis akan mengeluarkan variabel tersebut. Dengan rumusan hipotesis H₀: konstanta/variabel independen tidak berpengaruh terhadap model, sedangkan H₁: konstanta/variabel independen berpengaruh terhadap model. Dengan tingkat signifikansi 0.05, maka H₀ ditolak karena nilai $p\text{-value} < \alpha$ pada variabel X₁, X₂ dan X₃. Berdasarkan hasil analisis yang sudah dilakukan diperoleh hasil seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Statistik Uji Parsial

Variabel	P-Value	Tanda	α
X1	0.021445	<	0.05
X3	0.001080	<	0.05
X4	0.003429	<	0.05

Dengan tingkat signifikansi 0.05 dapat disimpulkan bahwa secara parsial hanya variabel X₁, X₃ dan X₄ berpengaruh secara signifikan terhadap model. Untuk melihat nilai intersep dari dari semua perlakuan, dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai Intersep

Nama Provinsi	Intersep
Aceh	67.32571
Sumatera Utara	53.64998
Sumatera Barat	48.05274
Riau	50.58740
Jambi	50.30677
Sumatera Selatan	59.54517
Bengkulu	67.05151
Lampung	60.15172
Bangka Belitung	44.59966
Kepulauan Riau	47.33187
Jakarta	46.45156
Jawa Barat	51.50723
Jawa Tengah	59.89470
Yogyakarta	64.57063
Jawa Timur	56.66108
Banten	44.82157
Bali	43.64674
NTB	63.05856
NTT	72.11514
Kalimantan Barat	47.01391
Kalimantan Tengah	45.16336
Kalimantan Selatan	42.69720
Kalimantan Timur	48.30370
Kalimantan Utara	45.90914
Sulawesi Utara	49.81501
Sulawesi Tengah	59.36672
Sulawesi Selatan	51.12871
Sulawesi Tenggara	58.19454
Gorontalo	64.84716
Sulawesi Barat	52.42315
Maluku	69.28492
Maluku Utara	44.96564
Papua Barat	78.19938
Papua	82.50783

3.4.3. Koefisien Determinasi

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh dapat diketahui bahwa nilai *Adj. R-Squared* diperoleh sebesar 0.43677. Berarti variabel independen mampu menjelaskan variabel dependen dalam model sebesar 43.677%, sedangkan sisanya sebesar 56.323% variabel dependen dijelaskan oleh faktor lain yang tidak disebut dalam model.

3.5. Model dan Interpretasi

Berdasarkan beberapa langkah analisis yang telah dilakukan, diperoleh model untuk masing-masing provinsi seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Model yang terbentuk

No	Nama Provinsi	Intersep
1	Aceh	$\hat{y} = 67.32571 - 0.662141X_1 + 8.872340X_3 + 0.081147X_4$
2	Sumatera Utara	$\hat{y} = 53.64998 - 0.662141X_1 + 8.872340X_3 + 0.081147X_4$
3	Sumatera Barat	$\hat{y} = 48.05274 - 0.662141X_1 + 8.872340X_3 + 0.081147X_4$
4	Riau	$\hat{y} = 50.58740 - 0.662141X_1 + 8.872340X_3 + 0.081147X_4$
5	Jambi	$\hat{y} = 50.30677 - 0.662141X_1 + 8.872340X_3 + 0.081147X_4$
6	Sumatera Selatan	$\hat{y} = 59.54517 - 0.662141X_1 + 8.872340X_3 + 0.081147X_4$
7	Bengkulu	$\hat{y} = 67.05151 - 0.662141X_1 + 8.872340X_3 + 0.081147X_4$
8	Lampung	$\hat{y} = 60.15172 - 0.662141X_1 + 8.872340X_3 + 0.081147X_4$
9	Bangka Belitung	$\hat{y} = 44.59966 - 0.662141X_1 + 8.872340X_3 + 0.081147X_4$
10	Kepulauan Riau	$\hat{y} = 47.33187 - 0.662141X_1 + 8.872340X_3 + 0.081147X_4$
11	Jakarta	$\hat{y} = 46.45156 - 0.662141X_1 + 8.872340X_3 + 0.081147X_4$
12	Jawa Barat	$\hat{y} = 51.50723 - 0.662141X_1 + 8.872340X_3 + 0.081147X_4$
13	Jawa Tengah	$\hat{y} = 59.89470 - 0.662141X_1 + 8.872340X_3 + 0.081147X_4$
14	Yogyakarta	$\hat{y} = 64.57063 - 0.662141X_1 + 8.872340X_3 + 0.081147X_4$
15	Jawa Timur	$\hat{y} = 56.66108 - 0.662141X_1 + 8.872340X_3 + 0.081147X_4$
16	Banten	$\hat{y} = 44.82157 - 0.662141X_1 + 8.872340X_3 + 0.081147X_4$
17	Bali	$\hat{y} = 43.64674 - 0.662141X_1 + 8.872340X_3 + 0.081147X_4$
18	NTB	$\hat{y} = 63.05856 - 0.662141X_1 + 8.872340X_3 + 0.081147X_4$
19	NTT	$\hat{y} = 72.11514 - 0.662141X_1 + 8.872340X_3 + 0.081147X_4$
20	Kalimantan Barat	$\hat{y} = 47.01391 - 0.662141X_1 + 8.872340X_3 + 0.081147X_4$
21	Kalimantan Tengah	$\hat{y} = 45.16336 - 0.662141X_1 + 8.872340X_3 + 0.081147X_4$
22	Kalimantan Selatan	$\hat{y} = 42.69720 - 0.662141X_1 + 8.872340X_3 + 0.081147X_4$
23	Kalimantan Timur	$\hat{y} = 48.30370 - 0.662141X_1 + 8.872340X_3 + 0.081147X_4$
24	Kalimantan Utara	$\hat{y} = 45.90914 - 0.662141X_1 + 8.872340X_3 + 0.081147X_4$
25	Sulawesi Utara	$\hat{y} = 49.81501 - 0.662141X_1 + 8.872340X_3 + 0.081147X_4$
26	Sulawesi Tengah	$\hat{y} = 59.36672 - 0.662141X_1 + 8.872340X_3 + 0.081147X_4$
27	Sulawesi Selatan	$\hat{y} = 51.12871 - 0.662141X_1 + 8.872340X_3 + 0.081147X_4$

		$0.662141X_1+8.872340X_3+0.081147X_4$ $\hat{y} = 58.19454-$
28	Sulawesi Tenggara	$0.662141X_1+8.872340X_3+0.081147X_4$ $\hat{y} = 64.84716-$
29	Gorontalo	$0.662141X_1+8.872340X_3+0.081147X_4$ $\hat{y} = 52.42315-$
30	Sulawesi Barat	$0.662141X_1+8.872340X_3+0.081147X_4$ $\hat{y} = 69.28492-$
31	Maluku	$0.662141X_1+8.872340X_3+0.081147X_4$ $\hat{y} = 44.96564-$
32	Maluku Utara	$0.662141X_1+8.872340X_3+0.081147X_4$ $\hat{y} = 78.19938-$
33	Papua Barat	$0.662141X_1+8.872340X_3+0.081147X_4$ $\hat{y} = 82.50783-$
34	Papua	$0.662141X_1+8.872340X_3+0.081147X_4$

Berdasarkan hasil pada Tabel 6, dapat dikatakan dengan asumsi variabel lainnya tetap maka dalam setiap kenaikan 1 satuan pada variabel X_1 maka akan meningkatkan persentase kemiskinan sebesar 0.662141 persen, dalam setiap kenaikan 1 satuan variabel X_3 maka akan meningkatkan persentase kemiskinan sebesar 8.872340 persen, dan dalam setiap kenaikan 1 satuan pada variabel X_4 maka akan meningkatkan persentase kemiskinan sebesar 0.081147 persen.

4. Simpulan

Adapun kesimpulan yang didapatkan pada penelitian ini adalah, (1) deskripsi mengenai persentase penduduk miskin di Indonesia pada tahun 2014-2016 diketahui bahwa pada masing-masing provinsi tidak mengalami perubahan persentase yang berarti dari tahun 2014-2016, perubahan yang terjadi sangat sedikit sekali. Persentase penduduk miskin tertinggi dari seluruh provinsi disetiap tahunnya ada di Provinsi Papua dan yang paling rendah ada di Provinsi DKI Jakarta, (2) faktor-faktor yang mempengaruhi persentase penduduk miskin di Indonesia tahun 2014-2016 adalah Indeks Pembangunan Manusia (X_1), Gini Rasio (X_3) dan Angka Partisipasi Kasar SMA (X_4), dan (3) model yang diperoleh dari hasil analisis yang telah dilakukan adalah sebanyak 34 model yang didapat dari masing-masing provinsi di Indonesia.

Daftar Pustaka

- Chalid, N. & Yusuf, Y. 2014. Pengaruh Tingkat Kemiskinan, Tingkat Pengangguran, Upah Minimum Kabupaten/Kota dan Laju Pertumbuhan Ekonomi Terhadap Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Riau. *Jurnal Ekonomi* Volume 22 Nomor 2 Juni 2014.
- Hidayat, A. 2014. Penjelasan Metode Analisis Regresi Data Panel. <https://www.statistikian.com/2014/11/regresi-data-panel.html>. Diakses tanggal 23 Maret 2018.
- Iqbal, M. 2015. Regresi Data Panel (2) "Tahap Analisis" (*Online*). (<https://dosen.perbanas.id/regresi-data-panel-2-tahap-analisis/>, diakses 1 April 2018).
- Kurnia, S., Alifita & Setiawan. 2012. Pemodelan Persentase Penduduk Miskin di Jawa Timur dengan Pendekatan Ekonometrika Panel Spasial. *Jurnal Sains dan Seni ITS* Vol. 1, No. 1, (Sept. 2012).
- Mira M., Petronella & Suryowati, K. 2018. Aplikasi Metode Common Effect, Fixed Effect, dan Random Effect untuk Menganalisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kemiskinan Kabupaten/Kota di Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Statistika Industri dan Komputasi* Volume 3, No. 1, Januari 2018, pp. 41-51.
- Rizki, M., Rusgiyono, A. & Mukid, A. 2015. Pemodelan Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Jawa Tengan Tahun 2008-2013 dengan Menggunakan Regresi Data Panel. *Jurnal Gaussian*, Volume 4, Nomor 2, Tahun 2015, Halaman 345 – 354.
- Susanti, S. 2013. Pengaruh Produk Domestik Regional Bruto, Pengangguran dan Indeks Pembangunan Manusia terhadap Kemiskinan di Jawa Barat dengan Menggunakan Analisis Data Panel. *Jurnal Matematika Integratif* Vol. 9 No. 1, April 2013 pp. 1-18.
- Whisnu, A. S. 2011. "Analisis Pengaruh Jumlah Penduduk, PDRB, IPM, Pengangguran Terhadap Tingkat Kemiskinan Di Kabupaten/Kota Jawa Tengah". Skripsi. Universitas Diponegoro. Semarang.

Yonesta, E. & Rahmadeni. 2016. Analisis Regresi Data Panel Pada Pemodelan Produksi Panen Kelapa Sawit Di Kebun Sawit Plasma Kampung Buatan Baru. *Jurnal Sains Matematika dan Statistika*, Vol. 2, No. I, Januari 2016.