

**MENJEMBATANI KESENJANGAN:
Menelusuri Dampak Pembangunan Infrastruktur terhadap
Ketimpangan Pendapatan di 34 Provinsi Indonesia**

**Ainaya Taryn L¹, Glori Ruthshe², Lia Lutfiani S³, Naomi Anjelika S⁴,
Syarifa Tri R⁵**
Universitas Gadjah Mada, Indonesia

ainayatarynlatifa@mail.ugm.ac.id¹, gloriruthshe@mai.ugm.ac.id²,
lialutfianisholihah@mail.ugm.ac.id³, naomianjelikasitorus@mail.ugm.ac.id⁴,
syarifatriramadhani@mail.ugm.ac.id⁵

Submitted: 06th March 2024 | **Edited:** 28th April 2024 | **Issued:** 01st May 2024

Cited on: Taryn L. A., Ruthshe, G., Lutfiani S. L., Anjelika S. N., & Tri R. S. (2024). MENJEMBATANI KESENJANGAN: Menelusuri Dampak Pembangunan Infrastruktur terhadap Ketimpangan Pendapatan di 34 Provinsi Indonesia. *AKADEMIK: Jurnal Mahasiswa Ekonomi & Bisnis*, 4(2), 775-784.

ABSTRACT

Indonesia is a country with a population of more than 270 million people, and with an area that stretches from Sabang to Merauke. One of the problems that still occurs is the significant income inequality between urban and rural areas. Equitable infrastructure between urban and rural areas can also be a trigger for income inequality. So, the purpose of this analysis is to see how far the influence of infrastructure equality consisting of road length, electricity use, and consumption of decent drinking water on income inequality in 34 provinces in Indonesia. This study uses quantitative method and by conducting Pooled Least Square Model Regression, Fixed Effect Model (FEM) Regression, and Random Effect Model (REM) Regression, Hausman Test, and Heteroscedasticity Test. This study shows that road length and electricity use are important factors in reducing income inequality, while consumption of safe drinking water is a factor that increases income inequality. Fixed effect model is recommended for analyzing the relationship between road length, electricity use, and drinking water consumption and income inequality.

Keywords: Infrastruktur, Ketimpangan, Pendapatan, Ekonomi

PENDAHULUAN

Indonesia, dengan luas wilayah yang membentang dari Sabang hingga Merauke dan populasi yang mencapai lebih dari 270 juta jiwa, dihadapkan pada tantangan besar dalam memastikan pembangunan ekonomi yang adil dan merata. Salah satu masalah utama yang terus membayangi adalah ketimpangan pendapatan yang signifikan antara berbagai provinsi dan antara daerah perkotaan dan pedesaan. Meskipun telah terjadi pertumbuhan ekonomi yang substansial dalam beberapa dekade terakhir, ketimpangan ini tetap menjadi hambatan dalam mencapai kemajuan yang inklusif dan berkelanjutan.

Pembangunan infrastruktur meliputi jalan, listrik, dan air dianggap sebagai solusi kunci untuk mengatasi ketimpangan tersebut. Infrastruktur yang memadai tidak hanya memperbaiki konektivitas antar daerah tetapi juga mendukung peningkatan produktivitas, akses terhadap layanan dasar, dan penciptaan peluang ekonomi. Namun, dampak dari pembangunan infrastruktur terhadap ketimpangan pendapatan masih menjadi perdebatan yang membutuhkan kajian mendalam.

Infrastruktur adalah elemen penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi dan mengurangi ketimpangan pendapatan. Teori pertumbuhan endogen menyatakan bahwa investasi dalam infrastruktur dapat memacu pertumbuhan dengan meningkatkan produktivitas dan efisiensi ekonomi. Infrastruktur jalan, misalnya, memungkinkan pergerakan barang dan tenaga kerja yang lebih cepat dan lebih murah, yang pada gilirannya dapat meningkatkan akses ke pasar dan kesempatan ekonomi. Listrik yang andal memungkinkan aktivitas industri dan layanan yang lebih berkelanjutan, sementara akses ke air bersih merupakan kebutuhan dasar yang mendukung kesehatan dan produktivitas tenaga kerja. Menurut teori *New Economic Geography* (NEG), pembangunan infrastruktur dapat memainkan peran ganda: di satu sisi, ia dapat mendorong pengembangan wilayah yang terpinggirkan dengan meningkatkan konektivitas dan akses ke sumber daya ekonomi; di sisi lain, ia dapat memperkuat dominasi pusat-pusat ekonomi yang sudah maju jika distribusi investasi tidak merata. Dalam konteks ini, pembangunan infrastruktur harus direncanakan dengan cermat untuk memastikan bahwa manfaatnya tersebar luas dan tidak hanya terkonsentrasi di daerah yang sudah berkembang.

Studi oleh Calderón dan Servén (2004) menunjukkan bahwa peningkatan infrastruktur, khususnya jalan dan listrik, secara konsisten dikaitkan dengan penurunan ketimpangan pendapatan di berbagai negara. Di Indonesia, penelitian oleh Wicaksono (2016) menemukan bahwa akses yang lebih baik ke infrastruktur dasar seperti jalan dan listrik berkorelasi dengan peningkatan pendapatan rumah tangga dan pengurangan kemiskinan, terutama di daerah pedesaan. Namun, penelitian lain menunjukkan bahwa dampak positif dari infrastruktur tidak selalu merata. Studi oleh Suryahadi dan Hadiwidjaja (2011) mengindikasikan bahwa meskipun pembangunan infrastruktur jalan dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi secara keseluruhan, efeknya terhadap ketimpangan pendapatan antar daerah bisa bervariasi, tergantung pada bagaimana dan di

mana infrastruktur tersebut dibangun. Hal ini menegaskan pentingnya perencanaan dan kebijakan yang terarah untuk memastikan bahwa pembangunan infrastruktur benar-benar berkontribusi pada pengurangan ketimpangan pendapatan.

LANDASAN TEORI

Menurut penelitian terdapat hubungan simultan antara pertumbuhan ekonomi dan ketimpangan pendapatan, namun ketimpangan pendapatan tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Infrastruktur sanitasi, jalan, kesehatan, dan listrik berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi, sedangkan telekomunikasi tidak berpengaruh signifikan (Krismanti, 2021). Pendapatan dapat dijelaskan sebagai gambaran tingkat kemampuan seseorang untuk memenuhi kebutuhan materinya dalam satuan waktu tertentu, umumnya per bulan. Distribusi pendapatan adalah sebuah konsep yang menjelaskan mengenai penyebaran pendapatan setiap orang atau rumah tangga didalam masyarakat (Sukirno, 2006). Suatu penelitian menggunakan model regresi data panel dengan teknik *fixed effect model*, *random effect model*, dan *common effect model*. Hasil temuan dalam penelitian bahwa meskipun infrastruktur jalan tidak mempunyai dampak nyata terhadap ketimpangan ekonomi, infrastruktur listrik, air bersih, dan pendidikan mempunyai pengaruh yang signifikan (wafiri, 2024).

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini data yang digunakan adalah data panel dalam periode 2018-2022 yang diperoleh dari badan pusat statistik yang telah diolah lebih lanjut. Metode analisis yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah Regresi Pooled Least Square Model, Regresi Fixed Effect Model (FEM), dan Regresi Random Effect Model (REM), Uji Hausman, dan Uji Heteroskedastisitas yaitu penelitian untuk menganalisis pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen, serta untuk menentukan model regresi yang paling tepat untuk menjelaskan hubungan antara variabel-variabel tersebut.

Pooled Least Square Model

Pooled Least Square Model atau dikenal dengan *Common Effect Model* adalah model regresi data panel yang paling sederhana. Model ini digunakan untuk menganalisis hubungan variabel dependen dan independen pada data panel. Artinya,

data berisi gabungan informasi dari aspek temporal (*time series*) dan aspek individu atau kelompok (*cross-sectional*).

Pendekatan ini disebut model efek umum atau estimasi kuadrat terkecil yang dikumpulkan. Karena ada regresi untuk setiap observasi, datanya berdimensi tunggal. Metode ini mengasumsikan nilai intersep setiap variabel sama dengan koefisien kemiringan. Meskipun metode ini sederhana, model ini dapat memutarbalikkan gambaran sebenarnya tentang hubungan antara variabel dependen dan independen dalam satuan cross-sectional (Sukendar & Zainal, 2007).

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \dots + \beta_K X_{Kit} + \varepsilon_{it}$$

Regresi *Fixed Effect Model* (FEM)

FEM adalah salah satu dari banyak teknik estimasi yang digunakan dalam jenis regresi data panel. Di bawah ini adalah format umum untuk jenis regresi data panel yang menggunakan model efek tetap.

$$Y_{it} = \beta_{it} + \sum_{k=1}^{\beta} \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it}$$

Regresi *Random Effect Model* (REM)

REM cocok untuk memecahkan masalah yang disebabkan oleh model efek tetap. Dengan data panel, model efek tetap yang menyertakan variabel *dummy* menimbulkan masalah karena model tersebut kehilangan derajat kebebasannya. Selain itu, variabel *dummy* dapat mengaburkan model aslinya. Oleh karena itu, model komponen *error* atau model *random effect* digunakan untuk estimasi (Setiawan dan Kusri, 2010).

$$Y_{it} = \beta_0 + \delta_{it} + \sum_{k=1}^{\beta} \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it}$$

Uji Chow

Uji chow terutama digunakan untuk menentukan salah satu model regresi data panel antara FEM dan CEM (Hidayat, Hadi, Anggarini, 2018).

$$F = \frac{\frac{RRSS - URSS}{n - 1}}{\frac{URSS}{nt - n - k}}$$

Uji Hausman

Uji *Hausman* digunakan untuk memutuskan apakah akan menggunakan model efek tetap atau efek acak. Hipotesis uji *Hausman* adalah: H_0 : *random effect*, H_a : *fixed effect*. Apabila hasil uji spesifikasi ini menunjukkan probabilitas chi-square lebih besar dari 0,05, maka model yang dipilih adalah model *random effect*. Sebaliknya, jika

probabilitas chi-kuadrat kurang dari 0,05, model terbaik adalah efek tetap. Estimasi hasil uji Hausman adalah sebagai berikut.

Uji *Heteroskedastisitas*

Uji *heteroskedastisitas* menentukan apakah varians error bersifat konstan (*homoskedastisitas*) atau berubah-ubah (*heteroskedastisitas*). Uji *heteroskedastisitas* menentukan apakah varians error bersifat tetap (*homoskedastisitas*) atau bervariasi (*heteroskedastisitas*) (Greene, 2003).

$$LM = \frac{T}{2} \sum_{i=1}^N \left(\frac{\sigma_i^2}{\sigma^2} - 1 \right)^2$$

Uji *Multikolinearitas*

Multikolinearitas merupakan uji untuk melihat hubungan sangat linier dalam model regresi untuk setiap variabel independen. Multikolinearitas dapat membuat penggunaan metode regresi tidak tepat karena estimasi regresi tidak stabil dan koefisien regresi variabel sangat besar. Beberapa hal yang dapat diamati untuk mendeteksi multikolinearitas adalah (Anggryeny, 2009):

- 1. Nilai R-squared yang tinggi dan F-statistiknya signifikan, namun sebagian besar T-statistiknya tidak signifikan.
- 2. Korelasi kedua variabel independen tersebut sangat tinggi (biasanya > 0,8).
- 3. Nilai bilangan kondisi lebih besar dari 20 atau 30.
- 4. Jika nilai VIF yang dihasilkan lebih besar dari 10,00 dan nilai TOL yang dihasilkan kurang dari 0,10 maka data tersebut menunjukkan kolinearitas yang tinggi.

HASIL PENELITIAN

Regresi *Pooled Least Square Model*

Tabel 1. Hasil *Pooled Least Square Model*

Parameter		Nilai	
Prob > chi 2		0.0000	
R-squared		0.1958	
Gini Ratio	Coefficient		P > t
Panjang jalan	-0.0000124	0.006	
Penggunaan listrik	-0.0011925	0.000	
Konsumsi air minum layak	0.0015433	0.000	
constant	0.3477395	0.000	

Sumber: Data penelitian, 2024

Hasil dari Prob > chi2 menunjukkan nilai 0.0000 yang artinya bahwa model secara statistik signifikan memiliki hubungan yang signifikan antara panjang jalan, penggunaan listrik, konsumsi air minum layak dengan variabel gini ratio. Selain itu, pada hasil R-squared menunjukkan nilai 0.1958 yang memiliki arti bahwa 19.58% variasi gini ratio dijelaskan oleh variabel-variabel independen dalam model.

Hasil POLS menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara variabel independen yaitu panjang jalan, penggunaan listrik, konsumsi air minum layak dengan variabel dependen yaitu gini ratio. Panjang jalan dan penggunaan listrik memiliki hubungan negatif dengan gini Ratio yang menunjukkan bahwa kedua berkontribusi pada penurunan ketimpangan pendapatan. Sedangkan pada variabel konsumsi air minum layak memiliki hubungan positif dengan gini ratio yang menunjukkan bahwa hal itu berkontribusi pada peningkatan ketimpangan pendapatan.

Regresi *Fixed Effect Model* (FEM)

Tabel 2. Hasil Regresi *Fixed Effect Model*

Parameter		Nilai	
F (3,162)		16.40	
Prob > F		0.0000	
Gini Ratio	Coefficient	p-value	Keterangan
Panjang alan	-0.0000126	0.005	Signifikan
Penggunaan Listrik	-0.0014924	0.000	Signifikan
Konsumsi air minum layak	0.0021413	0.000	Signifikan
constant	0.3261711	0.000	Signifikan

Sumber: Data penelitian, 2024

Berdasarkan hasil regresi dengan menggunakan Fixed Effect Model, diperoleh hasil nilai prob F lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ atau 5% yaitu sebesar 0,000 yang artinya variabel independent berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen. Seluruh variabel independent menghasilkan nilai kurang dari $\alpha = 0,05$ atau 5% yang artinya seluruh variabel independent berpengaruh signifikan secara parsial terhadap variabel dependen.

Model FEM ini signifikan secara statistik dan menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan secara statistik antara variabel independen dan Gini Ratio. Panjang jalan dan penggunaan listrik memiliki hubungan negatif dengan ini Ratio, sedangkan konsumsi air minum layak memiliki hubungan positif dengan Gini Ratio. Hasil tersebut mendukung hasil dari analisis regresi *pooled least square*.

Regresi *Random Effect Model* (REM)

Tabel 3. Hasil Regresi *Random Effect Model*

Parameter		Nilai	
Wald chi2(3)		40.42	
Prob > Chi2		0.0000	
Gini ratio	Coefficient	p-value	Keterangan
Panjang jalan	-0.0000124	0.006	Signifikan
Penggunaan listrik	-0.0011925	0.000	Signifikan
Konsumsi air minum layak	0.0015433	0.000	Signifikan
constant	0.3477395	0.000	Signifikan

Sumber: Data penelitian, 2024

Berdasarkan hasil regresi *Random Effect Model*, diperoleh hasil Prob > Chi2 lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ atau 5% yaitu sebesar 0,000 yang artinya variabel independent berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen. Selain itu, seluruh variabel memperoleh nilai prob z lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ atau 5% yang artinya seluruh variabel independen berpengaruh signifikan secara parsial terhadap variabel dependen.

Model REM ini signifikan secara statistik dan menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan secara statistik antara variabel independen dan Gini Ratio. Panjang jalan dan penggunaan listrik memiliki hubungan negatif dengan Gini Ratio, sedangkan konsumsi air minum layak memiliki hubungan positif dengan Gini Ratio. Hal tersebut juga menunjukkan bahwa hasil dari model REM mendukung hasil dari regresi *pooled least square*.

Uji Chow

Tabel 4. Hasil Uji Chow

Parameter	Nilai
Prob > F	0.0597

Sumber: Data penelitian, 2024

Uji Chow dilakukan untuk mengetahui model yang terbaik antara Regresi *Pooled Least Square* dengan Regresi *Fixed Effect Model*. Berdasarkan uji Chow, dihasilkan nilai probabilitas sebesar 0.0597. Hal ini berarti H_0 ditolak dan H_a diterima dengan penjelasan bahwa hasil tersebut menunjukkan bahwa Regresi *Fixed Effect Model* lebih baik digunakan dalam estimasi data yang ada.

Uji Hausman

Uji hausman merupakan pengujian yang digunakan untuk memilih model terbaik antara *random effect* atau *fixed effect*. Hipotesis dalam Uji hausman dapat ditulis sebagai berikut:

1. Bila nilai prob F dan chi-square $> \alpha = 0,05$, maka uji regresi data panel menggunakan model *random effect*.
2. Bila nilai prob F dan chi-square $> \alpha = 0,05$, maka uji regresi data panel menggunakan model *fixed effect*.

Tabel 5. Hasil Uji Hausman

Prob > chi2	chi2
0.0258	9.28

Sumber: Data penelitian, 2024

Berdasarkan hasil uji hausman tersebut, diperoleh nilai prob F dan chi-square lebih kecil dari $\alpha = 0,005$ atau 5% yaitu sebesar 0,0258 yang artinya H_0 ditolak dan H_a diterima, maka dari hasil uji *hausman* tersebut model *Fixed Effect* merupakan model yang terbaik dalam estimasi ini jika dilihat dari asumsi diatas. Karena kedua uji antara FEM dan REM menghasilkan bahwa *Fixed Effect Model* menjadi model terbaik maka uji *Lagrange Multiplier* tidak perlu dilakukan.

Uji Homoskedestisitas

Tabel 6. Hasil Uji Homoskedastisitas

Prob > chi2	chi2
0.4478	4.74

Sumber: Data penelitian, 2024

Uji Homoskedastisitas digunakan untuk memeriksa apakah terdapat heteroskedastisitas dalam data regresi. Heteroskedastisitas terjadi ketika variansi residual (kesalahan) model regresi tidak konstan di semua tingkat variabel independen. Jika heteroskedastisitas hadir, maka model regresi tidak efisien dan hasil regresi mungkin tidak dapat diandalkan.

1. Jika nilai Prob>chi2 lebih besar dari 0.05, maka hipotesis nol tidak ditolak, dan tidak terdapat heteroskedastisitas dalam data.
2. Jika nilai Prob>chi2 lebih kecil dari 0.05, maka hipotesis nol ditolak, dan terdapat heteroskedastisitas dalam data.
3. Dalam kasus ini, nilai Prob>chi2 (0.4478) lebih besar dari 0.05, sehingga hipotesis nol tidak ditolak dan asumsi homoskedastisitas terpenuhi.

Uji Multikolinearitas

Tabel 7. Hasil Uji Multikolinearitas

Variabel	VIF	1/VIF
Penggunaan listrik	1.35	0.743342
Panjang jalan	1.21	0.824414
kam	1.16	0.859895
Mean VIF		1.24

Sumber: Data penelitian, 2024

Berdasarkan hasil Uji multikolinearitas tersebut, ditunjukkan nilai VIF tiap variabel dan nilai mean VIF sebesar 1,64 yang mana artinya nilai ini di bawah 10. Ini memiliki arti bahwa model tersebut tidak mengalami multikolinearitas.

KESIMPULAN

Analisis regresi menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara variabel independen yaitu panjang jalan, penggunaan listrik, dan konsumsi air minum layak dengan variabel dependen yaitu gini ratio. Panjang jalan dan penggunaan listrik memiliki hubungan negatif dengan gini ratio, menunjukkan bahwa keduanya berkontribusi pada penurunan ketimpangan pendapatan. Konsumsi air minum layak memiliki hubungan positif dengan gini ratio, menunjukkan bahwa hal itu berkontribusi pada peningkatan ketimpangan pendapatan. Fixed effect model merupakan model terbaik dalam estimasi ini, dengan asumsi homoskedastisitas terpenuhi dan model tidak mengalami multikolinearitas.

Kesimpulannya, penelitian ini menunjukkan bahwa panjang jalan dan penggunaan listrik merupakan faktor penting dalam menurunkan ketimpangan pendapatan, sedangkan konsumsi air minum layak merupakan faktor yang meningkatkan ketimpangan pendapatan. *Fixed effect model* direkomendasikan untuk analisis hubungan antara panjang jalan, penggunaan listrik, dan konsumsi air minum dan gini ratio.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, A. M. (2010). Fixed effect model pada regresi data panel. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 3(2), 134-145.
- Azizah, I. N., Arum, P. R., & Wasono, R. (2021). Model terbaik uji multikolinearitas untuk analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi padi di Kabupaten Blora tahun 2020. In *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS* (Vol. 4).

- Hulu, P., & Wahyuni, K. (2021). Kontribusi Pembangunan Infrastruktur Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Dan Ketimpangan Pendapatan Di Indonesia Tahun 2010-2019. *Seminar Nasional Official Statistics, 2021*(1), 603-612.
- Hutagalung, I. P. (2022). Analisis Regresi Data Panel Dengan Pendekatan Common Effect Model (CEM), Fixed Effect Model (FEM) dan Random Effect Model (REM)(Studi Kasus: IPM Sumatera Utara Periode 2014–2020). *FARABI: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, 5*(2), 217-226.
- Sukirno, Sadono. (2006). *Pengantar Teori Makro Ekonomi* . Jakarta: Raja. Grafindo Persada
- Syawie, M. (2011). Kemiskinan dan kesenjangan sosial. *Sosio Informa: Kajian Permasalahan Sosial dan Usaha Kesejahteraan Sosial, 16*(3).
- Wijaya, R. A., Pratiwi, H., Sari, D. P., & Suciati, D. (2020). Pengaruh Penghindaran Pajak Dan Profitabilitas Terhadap Nilai Perusahaan Dengan Leverage Sebagai Variabel Kontrol Pada Perusahaan Yang Listing Di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal Ekobistek, 29-40*.