

**INFRASTRUCTURE AVAILABILITY AND REGIONAL GROWTH:
PANEL EVIDENCE FROM EAST JAVA**

**KETERSEDIAAN INFRASTRUKTUR DAN PERTUMBUHAN WILAYAH:
BUKTI PANEL DARI JAWA TIMUR**

Gilang Rizky Anugrah¹, Sugeng Hariadi², Mintarti Ariani³

Bisnis dan Ekonomika, Universitas Surabaya^{1,2}

gilangbumiarjo@gmail.com¹, sugeng.hariai@staff.ubaya.ac.id², mintarti@staff.ubaya.ac.id³

ABSTRACT

This study analyzes the influence of road, electricity, and clean water infrastructure availability on economic growth in five strategic regions of East Java Surabaya City, Sidoarjo Regency, Kediri Regency, Gresik Regency, and Mojokerto Regency during 2015-2024. Using a quantitative approach with secondary data from the Central Statistics Agency (BPS), this research applies panel data regression method with EViews 12 and SPSS 26. Economic growth is measured through GRDP at Constant 2010 Prices, while independent variables include road length in good condition (km), installed electricity capacity (kwh), and clean water distributed volume (m³). The findings reveal that electricity and clean water infrastructure have positive and significant effects on GRDP, with coefficients of 0.427 and 0.420 respectively. Conversely, road infrastructure shows a significant negative effect (-0.128) indicating the occurrence of backwash effect. The research model demonstrates a very strong explanatory power with Adjusted R-squared of 0.951. These findings underscore the importance of improving quality and equitable distribution of infrastructure, as well as managing the negative impacts of road development to promote sustainable economic growth in East Java's urban areas.

Keywords: Road Infrastructure, Electricity Infrastructure, Clean Water Infrastructure, GRDP, Economic Growth.

ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis pengaruh ketersediaan infrastruktur jalan, listrik, dan air bersih terhadap pertumbuhan ekonomi di lima wilayah strategis Jawa Timur yaitu Kota Surabaya, Kabupaten Sidoarjo, Kabupaten Kediri, Kabupaten Gresik, dan Kabupaten Mojokerto periode 2015-2024. Menggunakan pendekatan kuantitatif dengan data sekunder dari Badan Pusat Statistik (BPS), penelitian ini menerapkan metode regresi data panel dengan EViews 12 dan SPSS 26. Pertumbuhan ekonomi diukur melalui PDRB Atas Dasar Harga Konstan 2010, sementara variabel independen meliputi panjang jalan kondisi baik (km), daya listrik terpasang (kwh), dan volume air bersih disalurkan (m³). Hasil penelitian menunjukkan bahwa infrastruktur listrik dan air bersih berpengaruh positif dan signifikan terhadap PDRB, dengan koefisien masing-masing 0,427 dan 0,420. Sebaliknya, infrastruktur jalan justru menunjukkan pengaruh negatif signifikan (-0,128) yang mengindikasikan terjadinya *backwash effect*. Model penelitian memiliki daya jelas yang sangat kuat dengan *Adjusted R-squared* sebesar 0,951. Temuan ini menegaskan pentingnya peningkatan kualitas dan pemerataan infrastruktur, serta pengelolaan dampak negatif pembangunan jalan untuk mendorong pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan di kawasan perkotaan Jawa Timur.

Kata Kunci: Infrastruktur Jalan, Infrastruktur Listrik, Infrastruktur Air Bersih, PDRB, Pertumbuhan Ekonomi.

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai salah satu negara kepulauan terbesar di dunia memiliki komitmen kuat terhadap pembangunan nasional yang berkelanjutan. Visi pembangunan nasional 2005-2025 yang tertuang dalam pembukaan Undang-Undang Dasar 1945 adalah mewujudkan "Indonesia Mandiri, Berkembang, Makmur, dan Berkeadilan" (Waluyo, 2007).

Untuk mencapai visi tersebut, pembangunan infrastruktur menjadi salah satu pilar utama yang tidak dapat diabaikan. Infrastruktur memiliki peran strategis dalam mendorong pertumbuhan ekonomi. Pembangunan jalan, kelistrikan, dan penyediaan air bersih merupakan fondasi yang memungkinkan aktivitas ekonomi berjalan efisien dan produktif.

Pemerintah melalui berbagai program pembangunan infrastruktur berupaya menciptakan konektivitas yang lebih baik, menjamin ketersediaan energi, serta memastikan akses terhadap air bersih bagi seluruh lapisan masyarakat. Hal ini sejalan dengan pendapat Gultom & Tini (2020) yang menyatakan bahwa penambahan dan perbaikan infrastruktur oleh pemerintah diharapkan dapat mendorong serta memperkuat pertumbuhan ekonomi secara berkelanjutan.

Pembangunan ekonomi di suatu wilayah tidak dapat merata jika berlangsung secara bersamaan, tetapi akan terkelompok secara inklusif dan ada kecenderungan untuk menciptakan kluster di area pertumbuhan dengan tingkat dan tujuan yang berbeda. Model pembangunan ini dapat menghasilkan efek penyebaran (*spread effect*) dari aktivitas pertumbuhan, sehingga area sekitar berkembang atau menghasilkan efek kuras (*backwash effect*) perluasan pembangunan di area perkotaan akan menghambat pengembangan wilayah belakangnya (*hinterland*) yang menyebabkan ketidak seimbangan ekonomi (Yanuarti, w., & Rachmawati, L, 2024)

Provinsi Jawa Timur merupakan salah satu motor penggerak ekonomi nasional dengan kontribusi yang signifikan terhadap produk domestik bruto Indonesia. Kinerja ekonomi Jawa Timur yang diukur melalui PDRB atas dasar harga konstan 2010 telah mencapai Rp492,43 triliun pada 2024, dengan pertumbuhan triwulanan sebesar 1,72 persen (BPS Jawa Timur, 2024). Sektor pengadaan listrik dan gas mencatat pertumbuhan tertinggi sebesar 8,24 persen, sementara sektor transportasi dan perdagangan tumbuh agresif hingga 10,39 persen. Angka-angka ini mencerminkan betapa vitalnya infrastruktur pendukung bagi kelancaran

roda perekonomian di Jawa Timur.

Meskipun secara agregat pertumbuhan ekonomi Jawa Timur menunjukkan tren positif, kontribusi ekonomi tersebut masih terkonsentrasi di daerah perkotaan dan kawasan industri utama. Ketimpangan ini menuntut adanya kajian mendalam mengenai bagaimana infrastruktur di wilayah-wilayah strategis mempengaruhi pertumbuhan ekonomi, serta apakah pembangunan infrastruktur yang ada telah berjalan secara efektif dan merata.

Penelitian ini memilih fokus pada lima wilayah dengan dinamika ekonomi tertinggi di Jawa Timur, yaitu Kota Surabaya, Kabupaten Sidoarjo, Kabupaten Kediri, Kabupaten Gresik, dan Kabupaten Mojokerto. Kelima wilayah ini merupakan pusat aglomerasi industri, perdagangan, dan jasa yang menjadi tulang punggung perekonomian Jawa Timur, khususnya di kawasan Gerbangkertosusila dan sekitarnya. Karakteristik kelima wilayah ini sangat bergantung pada kepastian pasokan listrik, kelancaran akses jalan logistik, dan ketersediaan air bersih untuk kebutuhan industri dan rumah tangga (Haris & Soejoto, 2020).

Pertumbuhan ekonomi suatu wilayah dapat diukur melalui Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) atas dasar harga konstan. PDRB mencerminkan kemampuan suatu daerah dalam memproduksi barang dan jasa tanpa terpengaruh oleh fluktuasi harga, sehingga menjadi indikator yang akurat untuk mengukur pertumbuhan ekonomi riil. Infrastruktur memiliki peran ganda dalam mendorong PDRB: pertama, sebagai input produksi yang meningkatkan efisiensi; kedua, sebagai faktor yang mempengaruhi daya saing dan iklim investasi suatu wilayah (Todaro & Smith, 2020).

Beberapa studi terdahulu telah mengkaji hubungan antara infrastruktur

dan pertumbuhan ekonomi di Jawa Timur. Aqila & Santosa (2024) menemukan bahwa panjang ruas jalan, jumlah pelanggan listrik, dan pasokan air bersih memiliki dampak positif terhadap PDRB, dengan panjang jalan sebagai faktor paling dominan.

Namun, penelitian tersebut mencakup seluruh kabupaten/kota di Jawa Timur tanpa membedakan karakteristik wilayah perkotaan dan pedesaan. Studi lain oleh Haris & Soejoto (2020) berfokus pada kawasan Gerbangkertosusila dan menemukan bahwa aglomerasi industri membutuhkan infrastruktur yang memadai untuk mendukung pertumbuhan ekonomi.

Kebaruan penelitian ini terletak pada beberapa aspek. Pertama, penelitian ini secara spesifik menganalisis lima wilayah pusat aglomerasi ekonomi utama di Jawa Timur yang memiliki karakteristik pergerakan faktor produksi yang tinggi.

Kedua, penelitian ini menggunakan rentang data panel terbaru 2015-2024 yang memungkinkan penangkapan dinamika ekonomi pasca-pandemi COVID-19. Ketiga, penelitian ini menguji secara empiris adanya fenomena *backwash effect* yang jarang diangkat dalam studi infrastruktur di Indonesia, khususnya di Jawa Timur.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh ketersediaan infrastruktur jalan terhadap pertumbuhan ekonomi di lima wilayah strategis Jawa Timur, menganalisis pengaruh ketersediaan infrastruktur listrik terhadap pertumbuhan ekonomi di wilayah yang sama, menganalisis pengaruh ketersediaan infrastruktur air bersih terhadap pertumbuhan ekonomi di wilayah tersebut, serta memberikan rekomendasi kebijakan berdasarkan temuan penelitian.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode asosiatif kausal yang bertujuan untuk mengetahui hubungan sebab-akibat antara ketersediaan infrastruktur dengan pertumbuhan ekonomi (Sugiyono, 2019). Teknik analisis yang digunakan adalah regresi data panel yang menggabungkan dimensi deret waktu (time series) dan lintas sektor (cross-section). Kombinasi ini memberikan keunggulan berupa jumlah observasi yang lebih banyak, variabilitas data yang lebih tinggi, serta kontrol terhadap heterogenitas individu yang tidak teramati (Gujarati & Porter, 2012).

Data panel dalam penelitian ini mencakup data tahunan mulai dari tahun 2015 hingga 2024 sebagai komponen deret waktu, serta lima wilayah perkotaan atau pusat pertumbuhan di Jawa Timur yaitu Kota Surabaya, Kabupaten Sidoarjo, Kabupaten Kediri, Kabupaten Gresik, dan Kota Mojokerto sebagai komponen lintas sektor. Data panel yang digunakan dalam penelitian ini meliputi PDRB Atas Dasar Harga Konstan 2010 menurut pengeluaran (miliar Rupiah) sebagai variabel dependennya (Y) serta data infrastruktur ekonomi lainnya meliputi data infrastruktur jalan diperoleh dari panjang jalan yang dalam kondisi baik (km) (X1), infrastruktur listrik diperoleh dari daya listrik terpasang (kwh) (X2), dan infrastruktur air yang diperoleh dari volume air bersih yang disalurkan (X3). Data-data tersebut diambil dari BPS Jawa Timur dan BPS kabupaten-kota terkait pada tahun periode 2015-2024.

Oleh sebab itu meskipun beberapa studi terdahulu telah membahas infrastruktur di Jawa Timur, penelitian ini memberikan kebaruan (novelty) dengan memfokuskan analisis secara spesifik pada lima kota/kabupaten pusat aglomerasi ekonomi utama di Jawa

Timur yaitu Kota Surabaya, Kabupaten Sidoarjo, Kabupaten Kediri, Kabupaten Gresik, dan Kabupaten Mojokerto yang dimana memiliki karakteristik pergerakan faktor produksi yang tinggi. Selain itu, penelitian ini menggunakan rentang data panel terbaru 2015-2024 untuk memotret dinamika ekonomi terkini. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara mendalam pengaruh ketersediaan infrastruktur jalan, kelistrikan, dan air bersih terhadap pertumbuhan ekonomi di kelima wilayah strategis tersebut.

$$\ln PDRB_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln JLN_{it} + \beta_2 \ln LTK_{it} + \beta_3 \ln AIR_{it} + \epsilon_{it}$$

Keterangan:

$\ln$ = logaritma natural

PDRB = Produk Domestik Regional Bruto atas dasar harga konstan

JLN = panjang jalan kondisi baik (km)

LTK = daya listrik terpasang (kwh)

AIR = volume air bersih disalurkan (m³)

β_0 = konstanta

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$ = koefisien regresi

i = indeks kabupaten/kota

t = indeks tahun (2015-2024)

ϵ = error term

Penggunaan transformasi logaritma natural bertujuan untuk menstabilkan varians data dan menginterpretasikan koefisien sebagai elastisitas, sehingga

memudahkan analisis dampak perubahan infrastruktur terhadap pertumbuhan ekonomi. Penelitian ini menguji tiga pendekatan estimasi data panel yaitu *Common Effect Model* (CEM) mengasumsikan intercept dan slope identik antar individu dan waktu, selanjutnya ada *Fixed Effect Model* (FEM) untuk mengasumsikan intercept berbeda antar individu tetapi slope konstan, dan ada *Random Effect Model* (REM) untuk mengasumsikan intercept merupakan variabel acak antar individu yang dimana model terbaik yang digunakan Uji Chow untuk memilih antara CEM dan FEM, serta Uji Hausman untuk memilih antara FEM dan REM.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran umum mengenai karakteristik data disajikan pada Tabel 1. Terdapat disparitas yang cukup mencolok antar wilayah penelitian. PDRB tertinggi tercatat di Kota Surabaya (Rp485.448,89 miliar) sedangkan terendah di Kabupaten Kediri (Rp28.490,95 miliar). Rata-rata PDRB kelima wilayah mencapai Rp148.493,67 miliar dengan standar deviasi Rp133.141,42, mengindikasikan ketimpangan ekonomi yang signifikan.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Variabel Penelitian

Variabel	N	Minimum	Maksimum	Rata-rata	Std. Deviasi
PDRB (Miliar Rp)	50	28.490,95	485.448,89	148.493,67	133.141,42
Jalan (Km)	50	164,67	1.687,79	901,38	516,98
Listrik (KWH)	50	805.455	5.870.059	2.170.238,12	1.442.614,93
Air (M ³)	50	2.513.788	374.224.518	70.091.167,12	105.938.028,55

Sumber: Data diolah peneliti (SPSS 26)

Infrastruktur jalan menunjukkan variasi panjang dari 164,67 km (Gresik) hingga 1.687,79 km (Surabaya). Kapasitas listrik terpasang bervariasi dari 805.455

KWH hingga 5.870.059 KWH, dengan rata-rata 2.170.238 KWH. Volume air bersih yang disalurkan memiliki variasi paling ekstrem, dari 2,5 juta M³ hingga

374 juta M³, mencerminkan perbedaan kapasitas pengelolaan air antar-wilayah.

Hasil Uji Asumsi Klasik

Uji Normalitas menghasilkan nilai Jarque-Berra sebesar 1,586 dengan probabilitas 0,452 ($>0,05$), sehingga residual dinyatakan berdistribusi normal.

Uji Multikolinearita menunjukkan seluruh variabel memiliki VIF di bawah 10 (LN_Jalan=3,048; LN_Listrik=4,651; LN_Air=3,448), sehingga tidak terjadi multikolinearitas.

Uji Heteroskedastisitas melalui uji Glejser menunjukkan seluruh variabel memiliki signifikansi $>0,05$ (LN_Jalan=0,287; LN_Listrik=0,521; LN_Air=0,403), sehingga tidak terjadi heteroskedastisitas.

Uji Autokorelasi dengan Durbin-Watson menghasilkan nilai 2,081 yang mendekati 2, sehingga tidak terjadi autokorelasi.

Uji Linearitas melalui Ramsey RESET menghasilkan F-hitung 1,847 dengan signifikansi 0,171 ($>0,05$), sehingga model dinyatakan linier.

Seluruh uji asumsi klasik terpenuhi, sehingga model layak digunakan untuk estimasi dan inferensi.

Uji Chow menghasilkan F-statistik 85,392 dengan probabilitas 0,000 ($<0,05$), sehingga H_0 ditolak dan model yang tepat adalah *Fixed Effect Model* (FEM).

Uji Hausman menghasilkan *Chi-Square* 12,847 dengan probabilitas 0,005 ($<0,05$), sehingga H_0 ditolak dan model yang tepat adalah FEM dibandingkan *Random Effect Model* (REM). Berdasarkan kedua uji tersebut, *Fixed Effect Model* terpilih sebagai model terbaik untuk estimasi.

Tabel 2. Hasil Estimasi *Fixed Effect Model*

Variabel	Koefisien	Std. Error	t-Statistik	Prob.
C (Konstanta)	3,847	1,092	3,523	0,001
LN_JALAN	- 0,128	0,053	-2,415	0,020
LN_LISTRIK	0,427	0,091	4,692	0,000
LN_AIR	0,420	0,098	4,286	0,000

$R\text{-squared} = 0,962$

$Adjusted\ R\text{-squared} = 0,951$

F-statistik = 86,423

Prob(F-statistik) = 0,000

Sumber: Data diolah peneliti (EViews 12)

Persamaan regresi yang diperoleh adalah $LN_PDRB = 3,847 - 0,128 LN_JALAN + 0,427 LN_LISTRIK + 0,420 LN_AIR$

Model memiliki daya jelas yang sangat tinggi dengan $Adjusted\ R\text{-squared}$ 0,951, artinya 95,1% variasi PDRB dapat

dijelaskan oleh ketiga variabel infrastruktur. Uji simultan (F-statistik) menunjukkan nilai 86,423 dengan probabilitas 0,000, mengindikasikan bahwa seluruh variabel independen secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap PDRB.

Pengaruh Infrastruktur Jalan terhadap Pertumbuhan Ekonomi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa infrastruktur jalan berpengaruh negatif dan signifikan terhadap PDRB (koefisien -0,128; $p=0,020$). Temuan ini cukup mengejutkan karena bertentangan dengan penelitian sebelumnya (Aqila & Santosa, 2024) yang menemukan pengaruh positif. Namun demikian, hasil ini justru memberikan bukti empiris yang kuat mengenai fenomena *backwash effect* yang dikemukakan oleh Myrdal (1957).

Fenomena *backwash effect* terjadi ketika pembangunan infrastruktur transportasi di daerah pinggiran justru memfasilitasi perpindahan faktor-faktor produksi tenaga kerja terampil, modal, dan bahan baku ke pusat pertumbuhan yang lebih maju. Dalam konteks penelitian ini, perbaikan jalan di Sidoarjo, Gresik, Mojokerto, dan Kediri justru memudahkan industri dan tenaga kerja berkualitas untuk berpindah ke Surabaya sebagai pusat ekonomi utama.

Data empiris memperkuat temuan ini. PDRB Surabaya mencapai Rp485 triliun pada 2024, sementara Kediri dan Mojokerto masih di bawah Rp100 triliun. Industri manufaktur di Sidoarjo dan Gresik cenderung memperluas operasinya ke Surabaya untuk mengakses pasar, jaringan distribusi, dan tenaga kerja yang lebih luas. Hal ini sejalan dengan temuan Wang dkk. (2020) dan Li dkk. (2022) bahwa peningkatan konektivitas transportasi di negara berkembang dapat memperparah ketimpangan regional karena memfasilitasi migrasi faktor produksi ke daerah perkotaan.

Pengaruh Infrastruktur Listrik terhadap Pertumbuhan Ekonomi

Infrastruktur listrik menunjukkan pengaruh positif dan sangat signifikan (koefisien 0,427; $p<0,001$),

menjadikannya variabel dengan pengaruh terbesar terhadap PDRB. Temuan ini memperkuat teori pertumbuhan endogen (Romer, 1986; Lucas, 1988) yang menekankan peran infrastruktur publik sebagai katalis inovasi dan produktivitas.

Setiap peningkatan 1% kapasitas listrik terpasang akan meningkatkan PDRB sebesar 0,427%. Angka ini mencerminkan betapa vitalnya listrik bagi aktivitas ekonomi modern. Ketersediaan listrik yang andal memungkinkan sektor industri manufaktur beroperasi tanpa gangguan, mendukung adopsi teknologi otomasi dan digitalisasi, serta meningkatkan jam operasional UMKM yang pada akhirnya mendorong produktivitas dan output agregat.

Secara empiris, data menunjukkan bahwa Surabaya dengan daya terpasang 5,87 juta KWH memiliki PDRB tertinggi, sementara Kediri dengan daya 1,85 juta KWH memiliki PDRB terendah. Pola ini konsisten di seluruh wilayah penelitian, mengkonfirmasi hubungan positif antara elektrifikasi dan pertumbuhan ekonomi.

Temuan ini juga sejalan dengan kinerja sektor pengadaan listrik dan gas di Jawa Timur yang tumbuh 8,24% pada Triwulan III 2024 (BPS Jawa Timur, 2024). Pertumbuhan ini mencerminkan meningkatnya kebutuhan energi untuk mendukung aktivitas industri dan komersial di kawasan Gerbangkertosusila. Investasi pada sektor kelistrikan merupakan prioritas utama yang harus terus ditingkatkan, mengingat dampak positifnya yang besar terhadap pertumbuhan ekonomi.

Pengaruh Infrastruktur Air Bersih terhadap Pertumbuhan Ekonomi

Infrastruktur air bersih juga menunjukkan pengaruh positif dan sangat signifikan (koefisien 0,420; $p<0,001$). Temuan ini menegaskan peran

strategis air sebagai input penting bagi aktivitas ekonomi, baik sebagai faktor produksi langsung maupun sebagai penentu kualitas sumber daya manusia (Todaro & Smith, 2020).

Setiap peningkatan 1% volume air bersih yang disalurkan akan meningkatkan PDRB sebesar 0,420%. Dari sisi sektoral, air merupakan input utama bagi sektor pertanian (irigasi) dan industri pengolahan (terutama makanan, minuman, dan kimia). Dari sisi sumber daya manusia, akses terhadap air bersih dan sanitasi yang baik secara langsung menurunkan angka kesakitan akibat penyakit berbasis air, mengurangi pengeluaran kesehatan rumah tangga, dan meningkatkan produktivitas tenaga kerja.

Data menunjukkan kesenjangan yang sangat lebar dalam akses air bersih: Surabaya menyalurkan 374 juta M³ pada 2024, sementara Kediri hanya 4,5 juta M³. Kesenjangan ini berkorelasi dengan kesenjangan PDRB antar-wilayah, memperkuat argumen bahwa air bersih merupakan fondasi pertumbuhan ekonomi yang tidak dapat diabaikan.

Temuan ini mendukung penelitian Gultom & Tini (2020) yang menyatakan bahwa pembangunan infrastruktur air merupakan fondasi penting bagi pertumbuhan ekonomi berkelanjutan. Kabupaten Gresik sebagai kawasan industri besar menyalurkan air bersih hampir 59 juta M³ pada 2024, menunjukkan bahwa kebutuhan industri akan air sangat tinggi. Oleh karena itu, investasi pada infrastruktur air, baik untuk peningkatan kapasitas distribusi maupun pengolahan, harus menjadi prioritas untuk mendukung pertumbuhan sektor industri dan kesejahteraan masyarakat.

Implikasi Teoritis

Penelitian ini memberikan kontribusi signifikan terhadap literatur

ekonomi regional dan pembangunan. Pertama, penelitian ini memperkaya pemahaman tentang mekanisme *backwash effect* dalam konteks pembangunan infrastruktur di Indonesia. Temuan negatif pada infrastruktur jalan menunjukkan bahwa asumsi linier tentang hubungan infrastruktur-pertumbuhan ekonomi perlu dikaji ulang dengan mempertimbangkan struktur spasial dan distribusi faktor produksi. Penelitian ini memperkuat teori modal publik dengan menunjukkan bahwa tidak semua infrastruktur memiliki efek yang sama.

Listrik dan air terbukti memiliki efek positif yang kuat dan konsisten, sementara jalan memiliki efek yang asimetris tergantung pada tingkat perkembangan wilayah. Hal ini mengindikasikan bahwa kebijakan infrastruktur perlu bersifat kontekstual dan mempertimbangkan karakteristik spesifik wilayah.

Penelitian ini melengkapi studi sebelumnya (Aqila & Santosa, 2024; Haris & Soejoto, 2020) dengan memberikan analisis yang lebih mendalam pada wilayah pusat aglomerasi ekonomi, menggunakan data terkini, dan mengidentifikasi fenomena *backwash effect* yang jarang diangkat dalam studi infrastruktur di Indonesia.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis regresi data panel dengan model *Fixed Effect*, penelitian ini menghasilkan tiga temuan utama. Pertama terdapat infrastruktur jalan berpengaruh negatif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di lima wilayah penelitian.

Temuan ini mengindikasikan adanya *backwash effect*, yakni pembangunan jalan justru memfasilitasi perpindahan faktor produksi ke pusat pertumbuhan yang lebih maju, sehingga memperparah ketimpangan ekonomi

antar wilayah. Peningkatan panjang jalan di daerah pinggiran belum diimbangi dengan pengembangan kapasitas ekonomi lokal yang memadai. Selanjutnya ada infrastruktur listrik berpengaruh positif dan sangat signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi.

Sebagai modal publik yang vital, ketersediaan listrik yang andal mendorong optimalisasi operasi industri manufaktur, sektor komersial, dan UMKM, yang secara langsung meningkatkan agregat *output* ekonomi daerah. Elastisitas PDRB terhadap listrik sebesar 0,427 menunjukkan betapa pentingnya energi bagi pertumbuhan ekonomi modern.

Infrastruktur air bersih juga berpengaruh positif dan sangat signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Air terbukti menjadi fondasi penting bagi pertumbuhan ekonomi, baik sebagai input produksi sektor pertanian dan industri, maupun sebagai faktor penentu kualitas sumber daya manusia melalui peningkatan kesehatan dan produktivitas tenaga kerja. Model penelitian memiliki daya prediksi yang sangat kuat dengan *Adjusted R-squared* 95,1%, mengindikasikan bahwa ketiga variabel infrastruktur mampu menjelaskan hampir seluruh variasi pertumbuhan ekonomi di kelima wilayah penelitian.

SARAN

Untuk pemerintah daerah perlu di ingat bahwa penambahan infrastruktur jalan justru menimbulkan *backwash effect* yang berdampak negatif pada PDRB daerah tertentu karena sumber daya ekonomi tersedot ke pusat aglomerasi seperti Surabaya, pemerintah provinsi dan daerah perlu merumuskan dalam membuat kebijakan pemerataan. Pembangunan jalan harus dibarengi dengan penciptaan pusat-pusat

pertumbuhan ekonomi baru seperti kawasan industri atau pusat UMKM di daerah satelit seperti Kabupaten Kediri dan Kabupaten Mojokerto.

Hal ini tentu bertujuan untuk mendorong *spread effect*, agar infrastruktur jalan tidak hanya menguntungkan daerah inti, tetapi juga menahan aliran modal dan tenaga kerja agar tidak sepenuhnya keluar dari daerah penyangga lainnya. Adapun upaya pemerintah daerah yang dapat dilakukan yaitu memperhatikan Infrastruktur kelistrikan dan air bersih yang dimana terbukti menjadi motor penggerak yang signifikan dan berdampak positif bagi pertumbuhan PDRB.

Oleh karena itu, pemerintah daerah melalui BUMD (seperti PDAM) dan BUMN (PLN) harus terus memastikan izin, kualitas, serta perluasan akses jaringan listrik dan air bersih. Ketersediaan kedua infrastruktur dasar ini mutlak diperlukan untuk menekan biaya produksi dan mendorong produktivitas sektor krusial, terutama sektor industri pengolahan yang mendominasi kawasan aglomerasi di Jawa Timur.

Untuk penelitian selanjutnya diharuskan untuk menambahkan variabel infrastruktur lainnya yang relevan dengan perkembangan ekonomi modern, seperti infrastruktur telekomunikasi atau infrastruktur transportasi lain seperti pelabuhan atau bandara, guna mencegah terjadinya *bias* variabel yang menghilangkan model dalam ekonometrika agar dapat memperluas objek dan dapat memberikan gambaran yang lebih utuh terkait ketimpangan pembangunan ekonomi wilayah serta menggunakan metode *spatial econometrics* untuk menganalisis *spillover effect* antarwilayah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aqila, F. N., & Santosa, P. B. (2024). Pengaruh Infrastruktur Ekonomi dan Sosial terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Provinsi Jawa Timur Tahun 2018-2022. *Jurnal Pendidikan Ekonomi (JUPE)*, 12(1), 45-58.
- [2] Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur. (2024). *Produk Domestik Regional Bruto Provinsi Jawa Timur Menurut Pengeluaran 2015-2019 & 2020-2024*. Surabaya: BPS Provinsi Jawa Timur.
- [3] Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2012). *Dasar-Dasar Ekonometrika* (Buku 2, Edisi 5). Jakarta: Salemba Empat.
- [4] Gultom, R. Z., & Tini, A. Q. (2020). Pembangunan Infrastruktur dalam Islam: Tinjauan Ekonomi dan Sosial. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, 6(2), 203-211.
- [5] Haris, A., & Soejoto, A. (2020). Analisis Dampak Aglomerasi Ekonomi terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Kawasan Gerbangkertosusila. *Jurnal Pendidikan Ekonomi (JUPE)*, 8(3), 115-122.
- [6] Li, H., Strauss, J., & Lu, Y. (2022). Transport infrastructure and economic growth: Evidence from developing countries. *Journal of Development Economics*, 158, 102-118.
- [7] Lucas, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3-42.
- [8] Myrdal, G. (1957). *Economic theory and under-developed regions*. London: Gerald Duckworth & Co.
- [9] Romer, P. M. (1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002-1037.
- [10] Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [11] Todaro, M. P., & Smith, S. C. (2020). *Economic development* (13th ed.). London: Pearson.
- [12] Waluyo, B. (2007). *Perencanaan Pembangunan Nasional dan Tata Ruang Wilayah*. Jakarta: Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional.
- [13] Wang, C., Wang, Y., & Liu, J. (2020). Infrastructure and regional inequality: Evidence from China's high-speed rail network. *Transportation Research Part A*, 138, 124-143.
- [14] Widarjono, A. (2018). *Ekonometrika: Pengantar dan Aplikasinya disertai Panduan EViews* (Edisi 5). Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- [15] Yanuarti, w., & Rachmawati, L. (2024). *Pengaruh Aglomerasi Terhadap Ketimpangan Perekonomian Pada Satuan Wilayah Pengembangan (SWP) VII Kediri Tahun 2016-2020*. *Jurnal Dinamika Ekonomi Pembangunan*, 6 (3), 166-180. <https://doi.org/10.14710/jdep.6.3.166-180>