



Analisis Pengaruh Infrastruktur Ekonomi dan Administrasi Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Provinsi-Provinsi di Luar Pulau Jawa dengan Menggunakan Regresi Data Panel

Grahita Dara Miartha¹, Sri Subanti², dan Etik Zukhronah³

Universitas Sebelas Maret
Email: grahitamiartha@student.uns.ac.id

Abstrak. Perkembangan ekonomi suatu negara dapat terlihat dari angka pertumbuhan ekonomi yang merupakan indikator pembangunan untuk mengevaluasi hasil dari program-program yang telah dilaksanakan maupun sebagai acuan pembangunan yang akan mendatang. Pertumbuhan ekonomi dapat dipengaruhi oleh banyak hal salah satunya infrastruktur. Di Indonesia saat ini terjadi ketimpangan pembangunan antara Pulau Jawa dan provinsi-provinsi di Luar Pulau Jawa, karena adanya pemusatan fokus pembangunan di Pulau Jawa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh infrastruktur ekonomi dan administrasi terhadap pertumbuhan ekonomi provinsi-provinsi di luar Pulau Jawa. Data yang digunakan merupakan data *time series* dari tahun 2017-2022 dan data *cross section* provinsi-provinsi di luar Pulau Jawa. Analisis yang digunakan adalah regresi data panel dengan metode *Ordinary Least Squares* dengan pembobot *cross section weight*. Untuk mengestimasi regresi data panel ada tiga pendekatan, yaitu *Common Effect Model*, *Fixed Effect Model*, *Random Effect Model*. Prosedur analisis data menggunakan uji asumsi klasik yaitu uji normalitas, uji multikolinearitas, uji heteroskedastisitas, dan uji hipotesis yaitu uji t, uji F serta koefisien determinasi. Berdasarkan hasil penelitian menjelaskan bahwa variabel air bersih yang disalurkan, listrik yang didistribusikan, pelanggan telepon, realisasi investasi penanaman modal dalam negeri berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi provinsi-provinsi di luar Pulau Jawa dengan koefisien determinasi sebesar 99%.

Kata Kunci: Infrastruktur, Pertumbuhan Ekonomi, Regresi Data Panel.

PENDAHULUAN

Pembangunan nasional menjadi salah satu tujuan untuk menciptakan kesejahteraan masyarakat. Untuk mewujudkan tujuan nasional tersebut diperlukan berbagai kegiatan yang mendukung untuk perkembangan di segala aspek termasuk salah satunya pada aspek ekonomi. Perkembangan perekonomian suatu negara dapat terlihat dari angka pertumbuhan ekonomi yang juga merupakan salah satu indikator pembangunan untuk mengevaluasi hasil dari program-program yang telah dilaksanakan maupun sebagai acuan pembangunan yang akan datang oleh pemerintah. Pertumbuhan ekonomi merupakan proses perubahan kondisi perekonomian secara berkesinambungan yang terjadi di suatu wilayah untuk mencapai keadaan yang lebih baik (Kemenkeu, 2018).



Pertumbuhan ekonomi berhubungan dengan proses peningkatan produksi barang dan jasa dalam kegiatan ekonomi masyarakat yang ditunjukkan oleh besarnya Produk Domestik Regional Bruto (PDRB). Peningkatan laju pertumbuhan ekonomi yang melebihi tingkat pertumbuhan penduduk, akan meningkatkan pendapatan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) yang diharapkan secara otomatis dapat meningkatkan taraf hidup dan kesejahteraan penduduk. Pertumbuhan ekonomi di suatu negara dapat dipengaruhi oleh banyak hal salah satunya adalah infrastruktur. Adanya infrastruktur ini terkait erat dengan kelancaran mobilisasi dan distribusi barang dan jasa yang secara tidak langsung menentukan pertumbuhan ekonomi melalui kelancaran kegiatan ekonomi masyarakat.

Data Badan Pusat Statistik (BPS), tahun 2017-2019 Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) di Indonesia mengalami kenaikan sekitar 5,33% setiap tahunnya, sedangkan pada tahun 2019-2020 mengalami penurunan sebesar 2,02% dikarenakan adanya kasus Covid-19 serta tahun 2020-2022 mengalami juga kenaikan sekitar 4,45% setiap tahunnya. Akan tetapi, penurunan dan peningkatan pertumbuhan ekonomi ini tidak dibarengi dengan tingkat pemerataan pembangunannya. Pulau Jawa yang memiliki luas daerah yang hanya sebesar 6,77% dari luar negara Indonesia. Namun dilihat dari kontribusi Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) atas harga konstan 2010 untuk tahun 2022, Pulau Jawa sendiri menyumbang sebesar 58,69% dari total PDRB. Sementara provinsi-provinsi di luar pulau jawa hanya menyumbang sebesar 41,31% dari total PDRB untuk tahun yang sama. Hal tersebut membuktikan bahwa terjadinya pemusatan fokus ekonomi di Pulau Jawa. Berdasarkan data ini, jelas terlihat bahwa ketimpangan pembangunan antara Pulau Jawa dan provinsi-provinsi di luar Pulau Jawa.

Pembangunan infrastruktur masih menjadi salah satu masalah ekonomi Indonesia. Dilihat secara internasional, Indonesia masih memiliki daya saing yang lemah dalam bidang infrastruktur jika dibandingkan dengan negara-negara ASEAN. Berdasarkan Global Competitiveness Index (GCI) 2019 yang dirilis World Economic Forum menyebutkan peringkat daya saing Indonesia turun 5 peringkat ke posisi 50 dari 141 negara yang disurvei. Penurunan tersebut membuat daya saing Indonesia semakin jauh tertinggal dari Singapura, Malaysia, Brunei Darussalam, Thailand, dan Laos. Pembangunan infrastruktur yang dilakukan pemerintah secara masih belum juga mampu mendongkrak peringkat daya saing Indonesia. Dalam laporan tersebut, peringkat daya saing infrastruktur Indonesia justru turun ke peringkat 72 dari tahun sebelumnya di posisi 71 (Aria, 2019). Hal tersebut membuktikan bahwa investasi infrastruktur di Indonesia masih sangat rendah.

Penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh Panjaitan dkk. (2019) tentang infrastruktur transportasi terhadap pertumbuhan ekonomi menyatakan bahwa persediaan infrastruktur merupakan salah satu faktor pendorong produktivitas suatu daerah. Pemerintah akan memprioritaskan pengalokasian anggaran



infrastruktur dalam APBN, dengan harapan cara tersebut dapat meningkatkan infrastruktur perekonomian dalam menggerakkan sektor riil yang lebih baik, sehingga angka kemiskinan serta ketimpangan sosial dapat berkurang. Angelina dan Wahyuni. (2021) juga mengatakan, infrastruktur bagian dari modal fisik yang sangat diperlukan dalam pembentukan output agregat. Pertumbuhan dari modal fisik ini diharapkan berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi.

Berdasarkan uraian sebelumnya, maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh infrastruktur terhadap pertumbuhan ekonomi di provinsi-provinsi di luar Pulau Jawa dengan menerapkan regresi data panel. Periode yang digunakan dalam penelitian adalah tahun 2017-2022 untuk memperlihatkan kondisi ekonomi Indonesia yang terakhir yang mana terdapat penurunan dan kenaikan pertumbuhan ekonomi di Indonesia yang dipengaruhi oleh terjadinya fenomena Covid-19 pada periode tersebut. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran terkait statistik deskriptif infrastruktur di luar Pulau Jawa beserta pengaruhnya terhadap pertumbuhan ekonomi, guna memberikan pandangan bagi pemerintah, masyarakat, maupun sebagai ilmu pengetahuan dalam upaya meningkatkan pertumbuhan ekonomi di Indonesia.

KAJIAN LITERATUR

Tinjauan Pustaka

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Atmaja dkk. (2015) mengenai pengaruh peningkatan infrastruktur terhadap pertumbuhan ekonomi di Kota Sibolga, Sumatera Utara dengan menggunakan metode *Ordinary Least Square* (OLS). Studi ini memberikan bukti bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi di Kota Sibolga yaitu infrastruktur air bersih mempunyai pengaruh positif dan signifikan. Untuk infrastruktur jalan memiliki hubungan yang positif namun tidak signifikan. Sedangkan untuk infrastruktur listrik dan telepon memiliki hubungan yang negatif dan tidak signifikan dengan koefisien determinasi 89%.

Angelina dkk. (2021) membahas pengaruh infrastruktur ekonomi dan sosial terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia tahun 2015-2019. Dalam penelitian tersebut diperoleh hasil bahwa pada masa pemerintahan Presiden Jokowi pada tahun 2015-2019 dengan menggunakan analisis regresi data panel, produksi barang dan jasa di Indonesia mengalami peningkatan meskipun untuk pembangunan jalan, distribusi listrik dan jumlah rumah sakit di luar Pulau Jawa masih minim. Semua variabel infrastruktur (panjang jalan, listrik, air minum layak, telepon seluler) berpengaruh positif dengan koefisien determinasi sebesar 99%.

Penelitian yang dilakukan Syahputra dkk. (2021) tentang pengaruh infrastruktur terhadap pertumbuhan ekonomi di Kota Subulussalam dengan menggunakan metode *Ordinary Least Square* (OLS). Hasil dari penelitian tersebut infrastruktur air, infrastruktur air dan infrastruktur listrik berpengaruh signifikan secara bersama-sama terhadap pertumbuhan ekonomi di Kota Subulussalam.



Variabel yang tidak signifikan antara lain infrastruktur jalan dengan koefisien determinasi sebesar 79,10%.

Penelitian yang dilakukan memiliki kesamaan dengan penelitian yang sudah ada dalam hal memodelkan pengaruh infrastruktur terhadap pertumbuhan ekonomi dan dalam penelitian menggunakan metode regresi data panel. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu terdapat pada variabel-variabel independen yang digunakan dan penelitian ini hanya terfokus pada provinsi-provinsi di luar Pulau Jawa, dikarenakan terdapat ketimpangan pembangunan infrastruktur di Indonesia. Pada penelitian ini menggunakan data runtun waktu tahun 2017-2022 sebagai pembaharuan dari penelitian terdahulu.

Produk Domestik Regional Bruto (PDRB)

Pengukuran pertumbuhan ekonomi masing-masing provinsi dilakukan dengan menghitung pertumbuhan dari Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) atas dasar harga konstan. Laju pertumbuhan PDRB adalah jumlah nilai barang dan jasa yang diproduksi suatu wilayah (regional) tertentu selama satu tahun. PDRB mencakup beberapa komponen pendapatan antara lain upah dan gaji, bunga, sewa tanah dan keuntungan. PDRB atas harga konstan diperoleh dari nilai moneter barang dan jasa yang diproduksi (output) lalu dikurangi dengan nilai barang dan jasa yang digunakan dalam produksi (Input) (Badan Pusat Statistik, 2023).

Infrastruktur

Menurut Todaro (2015) bahwa infrastruktur merupakan salah satu faktor penting yang menentukan pertumbuhan ekonomi. Basri dalam Betyarningtyas (2015) menyatakan bahwa ketersediaan akses infrastruktur dapat dijadikan tolak ukur pembangunan yang mampu mempercepat pertumbuhan ekonomi.

The World Bank (1994) membagi infrastruktur menjadi tiga, yaitu:

1. Infrastruktur ekonomi, merupakan aset fisik yang diperlukan untuk menunjang aktivitas ekonomi baik dalam produksi maupun konsumsi final, meliputi *public utilities* (tenaga, telekomunikasi, air minum, sanitasi dan gas), *public work* (jalan, bendungan, kanal, saluran irigasi, dan *drainase*) serta sektor transportasi (jalan, rel kereta api, angkutan pelabuhan, lapangan terbang dan sebagainya).
2. Infrastruktur sosial, merupakan aset yang mendukung kesehatan dan keahlian masyarakat, meliputi pendidikan (sekolah dan perpustakaan), kesehatan (rumah sakit dan pusat kesehatan), perumahan dan rekreasi (taman, museum dan lain-lain).
3. Infrastruktur administrasi/institusi, meliputi penegakan hukum, kontrol administrasi dan koordinasi serta kebudayaan.

Regresi Data Panel

Regresi data panel merupakan salah satu model regresi dengan struktur data berupa data panel. Yang mana data panel itu sendiri merupakan gabungan

dari data *cross section* dan data runtun waktu. Persamaan model regresi data panel secara umum ditunjukkan oleh persamaan (1).

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \dots + \beta_k X_{kit} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it};$$

$$i = 1, 2, \dots, N; t = 1, 2, \dots, T \quad (1)$$

dengan

- Y_{it} : variabel respon unit individu ke-i dan periode waktu ke-t,
- α : koefisien intersep,
- $\beta_{1,2,\dots,n}$: koefisien kemiringan,
- $X_{k,it}$: variabel independen ke-k pada unit individu ke-i dan periode waktu ke-t,
- k : banyak peubah penjelas
- μ_i : pengaruh spesifikasi individu ke-l
- λ_t : pengaruh spesifikasi waktu ke-t
- ε_{it} : *error* untuk individu ke-i waktu ke-t

Estimasi Regresi Data Panel

Terdapat tiga pendekatan yang sering digunakan dalam melakukan estimasi model regresi data panel, yaitu *Common Effect Model* (CEM), *Fixed Effect Model* (FEM), dan *Random Effect Model* (REM). *Common Effect Model* (CEM) merupakan pendekatan untuk mengestimasi data panel yang paling sederhana. Pada model ini, seluruh data digabungkan tanpa memperhatikan individu dan waktu (Baltagi, 2008). Persamaan regresi dalam CEM ditunjukkan pada persamaan (2)

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \dots + \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Fixed Effect Model (FEM) merupakan pendekatan untuk mengestimasi data panel yang dapat dibedakan berdasarkan individu dan waktu (Gujarati, 2009). Pendugaan parameter pada FEM memiliki bentuk persamaan (3).

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \dots + \beta_k X_{kit} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Random Effect Model memasukkan komponen *error* dari pengaruh spesifik individu maupun spesifik waktu kedalam *error*. REM mengasumsikan tidak ada korelasi antara pengaruh spesifik individu dan pengaruh spesifik waktu dengan peubah bebas (Baltagi, 2005). Persamaan regresi dalam REM ditunjukkan pada persamaan (4).

$$Y_{it} = \alpha + b_1 X_{1it} + b_2 X_{2it} + \dots + b_k X_{kit} + w_{it} \quad (4)$$

$$w_{it} = \pi_i + v_t + \gamma_{it} \quad (5)$$

dengan

- $\pi_i \sim N(0, \delta_\pi^2)$: komponen *error* individu ke-i,
- $v_t \sim N(0, \delta_v^2)$: komponen *error* runtun waktu ke-t,
- $\gamma_{it} \sim N(0, \delta_\gamma^2)$: komponen *error* gabungan

Uji Spesifikasi Model

Uji spesifikasi model dilakukan untuk mengetahui model terbaik yang digunakan. Uji spesifikasi model pada penelitian ini ada 2 yaitu Uji *Chow*, Uji



Hausman. Uji Chow dilakukan untuk memilih antara CEM dan FEM (Baltagi, 2005). Hipotesis dalam uji *Chow* sebagai berikut.

H_0 : CEM lebih baik dari FEM

H_1 : FEM lebih baik dari CEM

Statistik uji yang digunakan untuk uji *Chow* ditunjukkan pada persamaan (6).

$$F = \frac{(R_{FEM}^2 - R_{pooled}^2)/(N-1)}{(1-R_{FEM}^2)/(NT-N-K)} \quad (6)$$

dengan

N : banyak unit *cross section*

T : banyak unit runtun waktu

K : Jumlah parameter yang diestimasi / variabel independen

R_{pooled}^2 : *R-square* dari CEM

R_{FEM}^2 : *R-square* dari FEM

Uji Hausman digunakan untuk menguji antara dua model yaitu FEM dan REM (Widarjono, 2009). Hipotesis dalam uji Hausman sebagai berikut.

H_0 : REM lebih baik dari FEM

H_1 : FEM lebih baik dari REM

Statistik uji yang digunakan untuk uji Hausman mengikuti distribusi *chi-square* dengan kriteria *Wald* ditunjukkan pada persamaan (7).

$$W = (b - \hat{\beta})^2 [var(b) - var(\hat{\beta})]^{-1} \quad (7)$$

dengan

b : vektor estimasi parameter *Fixed Effect Model*

$\hat{\beta}$: vektor estimasi parameter *Random Effect Model*

Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik dilakukan agar hasil analisa regresi yang diperoleh lebih akurat. Uji asumsi klasik yang digunakan dalam regresi data panel dengan pendekatan *Ordinary Least Squared* meliputi uji normalitas, uji heteroskedastisitas, uji multikolinearitas. Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi nilai residu berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji data berdistribusi normal atau tidak dapat dilakukan dengan menggunakan uji Jarque-Bera (J-B) (Gujarati, 2009). Hipotesis uji normalitas sebagai berikut.

H_0 : residu berdistribusi normal

H_1 : residu tidak berdistribusi normal

Statistik uji dalam uji normalitas menggunakan uji Jarque-Bera yang ditunjukkan oleh persamaan (8).

$$JB = \frac{n}{6} \left[s^2 + \frac{(K-3)^2}{4} \right] \quad (8)$$

dengan

n : ukuran sampel

S : koefisien *skewness*

K : koefisien *kurtosis*

Uji heteroskedastisitas bertujuan menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan variansi dari residu satu pengamatan ke pengamatan yang lain. Heteroskedastisitas adalah variansi dari residu satu pengamatan ke pengamatan lain berbeda, sedangkan homoskedastisitas adalah variansi dari residu satu pengamatan ke pengamatan lain tetap. Hipotesis uji heteroskedastisitas sebagai berikut.

H_0 : variansi residu bersifat homoskedastisitas

H_1 : variansi residu bersifat heteroskedastisitas

Terdapat beberapa uji statistik yang digunakan dalam pendeteksian ada tidaknya heteroskedastisitas, salah satunya yaitu uji *Glejser* (Gujarati, 2009). Statistik uji yang digunakan ditunjukkan pada persamaan (9)

$$t_{hitung} = \frac{\hat{\beta}_i}{SE(\hat{\beta}_i)} \quad (9)$$

Multikolinearitas bertujuan untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi variabel bebas (independen). Uji multikolinearitas antar variabel dapat diidentifikasi dengan menggunakan nilai korelasi antar variabel independen. Menurut Ghazali (2013) dasar pengambilan keputusan sebagai berikut :

1. Jika nilai korelasi $> 0,85$ maka H_0 ditolak, sehingga ada masalah multikolinearitas.
2. Jika nilai korelasi $< 0,85$ maka H_0 gagal ditolak, sehingga tidak ada masalah multikolinearitas.

Uji Signifikansi Parameter

Pengujian signifikansi parameter model regresi dilakukan untuk mengetahui apakah parameter dalam model regresi menunjukkan hubungan yang tepat antara variabel independen dengan variabel dependen (Windarjono, 2013). Uji signifikansi parameter dilakukan sebanyak dua kali yaitu uji simultan dan uji parsial. Uji simultan dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen (Kuncoro, 2009). Hipotesis untuk uji simultan sebagai berikut.

H_0 : variabel independen tidak berpengaruh secara simultan terhadap variabel dependen

H_1 : variabel independen berpengaruh secara simultan terhadap variabel dependen

Statistik uji yang digunakan terdapat pada persamaan (10)

$$F_{hitung} = \frac{\frac{SSR}{(N+K-1)}}{\frac{SSE}{(NT-N-K)}} \quad (10)$$

dengan

SSR : *sum square regression*

SSE : *sum square error*

N : banyak unit *cross section*

T : banyak unit runtun waktu

K : jumlah variabel independen



Uji parsial digunakan untuk melihat signifikansi dari pengaruh variabel independen secara individu terhadap variabel dependen dengan menganggap variabel lain bersifat konstan (Widarjono, 2009). Hipotesis uji parsial sebagai berikut.

H_0 : variabel independen ke-k tidak berpengaruh terhadap variabel dependen

H_1 : variabel independen ke-k berpengaruh terhadap variabel dependen

Statistik uji yang digunakan ditunjukkan pada persamaan (11).

$$t_{hitung} = \frac{\hat{\beta}_k}{SE(\hat{\beta}_k)} \quad (11)$$

dengan

$\hat{\beta}_k$: koefisien regresi

SE : standar error koefisien regresi

k : jumlah data *cross section*

p : jumlah variabel independen

t : jumlah data runtun waktu

Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi bertujuan untuk mengukur seberapa besar variasi dari variabel dependen dapat diterangkan oleh variabel independen. Nilai koefisien determinasi berada diantara 0 sampai 1, apabila nilainya mendekati nol maka kemampuan model dalam menerangkan variabel dependen sangat terbatas. Nilai koefisien determinasi yang mendekati satu berarti kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen semakin baik. Rumus koefisien determinasi ditunjukkan pada persamaan (12).

$$R^2 = \frac{SSR}{SST} = \frac{\sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y})^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} \quad (12)$$

dengan

SSR : *sum square regression*

SST : *sum square total*

METODE PENELITIAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data sekunder yang diperoleh dari laman resmi Badan Pusat Statistik melalui *bps.go.id*. Data yang digunakan merupakan *panel data*, yakni gabungan dari serangkaian data dari empat variabel independen pada periode 2017-2022. Jumlah sampel yang digunakan adalah 28 provinsi di Indonesia yang memuat 168 observasi.

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari satu variabel dependen (Y) dan empat variabel independen (X) yang ditunjukkan Tabel 1.

Tabel 1. Variabel Penelitian

Simbol	Keterangan Variabel
Y	Produk Domestik Regional Bruto Atas Dasar Harga Konstan 2010 (Miliar Rupiah)
X1	Jumlah air bersih yang disalurkan (M ³)
X2	Listrik yang didistribusikan (GWh)
X3	Pelanggan telepon (Persen)
X4	Realisasi investasi penanaman modal dalam negeri (Miliar Rupiah)

Software yang digunakan dalam analisis yakni *Eviews 10*. Berikut merupakan langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini:

- Menampilkan statistik deskriptif untuk melihat karakteristik data secara umum.
- Mengestimasi model regresi data panel dengan menggunakan pendekatan *Common Effect Model* (CEM) atau model gabungan, *Fixed Effect Model* (FEM) atau model pengaruh tetap, dan *Random Effect Model* (REM) atau model pengaruh acak.
- Menentukan metode regresi data panel untuk memilih model terbaik dengan menggunakan Uji *Chow*, Uji *Hausman* dan Uji *Lagrange Multiplier*.
- Melakukan uji asumsi kesesuaian model regresi data panel antara lain; Uji Normalitas, Uji Multikolinearitas, Uji Heteroskedastisitas dan Uji Autokorelasi.
- Melakukan uji signifikansi parameter dengan uji F dan parsial dengan uji t.
- Melakukan pemeriksaan kebaikan model dengan menggunakan koefisien determinasi.
- Melakukan interpretasi model dan mengambil kesimpulan dari hasil analisis.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Statistik Deskriptif

Karakteristik variabel yang digunakan dalam penelitian ini dapat diketahui menggunakan statistik deskriptif, meliputi rata-rata, nilai minimum, dan nilai maksimum. Tabel 2 menyajikan statistik deskriptif dari variabel dependen dan variabel independen.

Tabel 2. Statistik Deskriptif

Variabel	Rata-rata	Nilai Minimum	Nilai Maksimum
Y	160843,88	23211	573529
X1	64369,53	4726	331779
X2	2590,26	181	12060
X3	89,99	50	98
X4	6605,49	51	43062

Produk domestik regional bruto berfungsi sebagai indikator dalam menilai keberhasilan suatu wilayah dalam mencapai pertumbuhan ekonomi. Tabel 2 menunjukkan bahwa variabel dependen (Y) yaitu produk domestik regional bruto memiliki nilai rata-rata sebesar 160843,88 Miliar Rupiah. Nilai tertinggi sebesar 573529 Miliar Rupiah terdapat di Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2022,



kemudian nilai terendah sebesar 23211 Miliar Rupiah terdapat di Provinsi Maluku Utara pada tahun 2017.

Air bersih merupakan salah satu kebutuhan yang paling penting bagi kehidupan sehari-hari. Air bersih merupakan salah satu sektor pelayanan publik yang mempunyai kaitan erat dengan pengentasan kemiskinan (Kementerian PUPR, 2017). Peran air bersih dalam industri dan niaga adalah sebagai pendorong terselenggaranya sektor-sektor usaha. Tabel 2 menunjukkan bahwa variabel independen (X1) yaitu air bersih yang disalurkan memiliki nilai rata-rata sebesar 64369,53 M³. Nilai tertinggi sebesar 331779 M³ terdapat di Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2022, kemudian nilai terendah sebesar 4726 M³ terdapat di Provinsi Papua Barat pada tahun 2017.

Listrik merupakan sarana vital yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat modern, karena sebagian besar aktivitas kehidupan manusia berhubungan dengan listrik. Tabel 2 menunjukkan bahwa variabel X2 yaitu listrik yang didistribusikan memiliki rata-rata sebesar 2590,26 Gwh. Nilai tertinggi sebesar 12060 Gwh terdapat di Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2022, sedangkan nilai terendah sebesar 181 Gwh terdapat di Provinsi Kalimantan Utara pada tahun 2017.

Telepon memungkinkan komunikasi yang lebih efisien antara individu dan bisnis, memfasilitasi pertukaran informasi, peluang bisnis baru, maupun koordinasi aktivitas ekonomi. Selain itu, dengan kemajuan teknologi, telepon dapat menjadi platform untuk akses internet, perdagangan elektronik, dan inovasi lainnya, hal tersebut dapat mendorong pertumbuhan ekonomi. Tabel 2 menunjukkan bahwa variabel X3 yaitu pelanggan telepon memiliki rata-rata sebesar 89,99 persen. Nilai tertinggi sebesar 98 persen terdapat di Provinsi Kalimantan Timur pada tahun 2022, sedangkan nilai terendah sebesar 50 persen terdapat di Provinsi Papua pada tahun 2017.

Realisasi investasi penanaman modal dalam negeri memiliki hubungan yang erat dengan pertumbuhan ekonomi. Ketika lebih banyak investasi penanaman modal dalam negeri dilakukan, hal tersebut dapat meningkatkan produktivitas, menciptakan lapangan kerja baru, meningkatkan pendapatan masyarakat, dan mendorong pertumbuhan ekonomi secara keseluruhan. Tabel 2 menunjukkan bahwa variabel X4 yaitu realisasi investasi penanaman modal dalam negeri memiliki rata-rata sebesar 6605,49 Miliar Rupiah. Nilai tertinggi sebesar 43062 Miliar Rupiah terdapat di Provinsi Riau pada tahun 2022.. Sementara itu, provinsi dengan nilai realisasi investasi penanaman modal dalam negeri terendah sebesar 51 Miliar Rupiah terdapat di Provinsi adalah Papua Barat pada tahun 2018.

Estimasi Model Regresi Data Panel

Common Effect Model (CEM) yang secara sederhana merupakan penggabungan data *time series* dan *cross section* yang diestimasi menggunakan metode *Ordinary Least Square* (OLS) dengan pembobot *cross sectional weight*.

Tabel 3.Hasil Estimasi CEM

Variabel	Koefisien	t-statistic	p-value
C	0,785026	4,071910	0,0001*
X1	0,025354	0,618591	0,5370
X2	0,688102	17,55127	0,0000*
X3	-0,957458	-4,541703	0,0000*
X4	0,256790	7,372383	0,0000*

Tabel 3 menunjukkan bahwa X1 (air bersih yang disalurkan) memiliki pengaruh positif terhadap kenaikan Y (produk domestik regional bruto) tetapi secara statistik tidak signifikan. X2 (listrik yang didistribusikan) memiliki pengaruh positif kenaikan Y (produk domestik regional bruto) dan secara statistik signifikan. X3 (pelanggan telepon) memiliki pengaruh negatif terhadap kenaikan Y (produk domestik regional bruto) dan secara statistik signifikan. X4 (realisasi investasi penanaman modal dalam negeri) memiliki pengaruh positif terhadap Y (produk domestik regional bruto) dan secara statistik signifikan.

Estimasi model dengan *Fixed Effect Model* (FEM) ini juga menggunakan metode *Ordinary Least Square* (OLS) dengan pembobot *cross section weight*.

Tabel 4.Hasil Estimasi FEM

Variabel	Koefisien	t-statistic	p-value
C	-0,253204	-3,884991	0,0002*
X1	0,089754	4,243779	0,0000*
X2	0,162355	8,052709	0,0000*
X3	0,281356	3,885840	0,0002*
X4	0,034408	6,121232	0,0000*

Tabel 4 menunjukkan bahwa X1 (air bersih yang disalurkan) memiliki pengaruh positif terhadap kenaikan Y (produk domestik regional bruto) dan secara statistik signifikan. X2 (listrik yang didistribusikan) memiliki pengaruh positif kenaikan Y (produk domestik regional bruto) dan secara statistik signifikan. X3 (pelanggan telepon) memiliki pengaruh positif terhadap kenaikan Y (produk domestik regional bruto) dan secara statistik signifikan. X4 (realisasi investasi penanaman modal dalam negeri) memiliki pengaruh positif terhadap Y (produk domestik regional bruto) dan secara statistik signifikan.

Estimasi yang terakhir yakni *Random Effect Model* (REM).

Tabel 5.Hasil Estimasi REM

Variabel	Koefisien	t-statistic	p-value
C	-0,230201	-1,243838	0,2153
X1	0,137805	4,090474	0,0001***
X2	0,255041	9,257663	0,0000***
X3	0,255796	1,290970	0,1985
X4	0,048316	4,670672	0,0000***

Tabel 5 menunjukkan bahwa X1 (air bersih yang disalurkan) memiliki pengaruh positif terhadap kenaikan Y (produk domestik regional bruto) dan secara statistik signifikan. X2 (listrik yang didistribusikan) memiliki pengaruh positif kenaikan Y (produk domestik regional bruto) dan secara statistik signifikan. X3



(pelanggan telepon) memiliki pengaruh positif terhadap kenaikan Y (produk domestik regional bruto) tetapi secara statistik tidak signifikan. X4 (realisasi investasi penanaman modal dalam negeri) memiliki pengaruh positif terhadap Y (produk domestik regional bruto) dan secara statistik signifikan.

Pemilihan Estimasi Model

Uji Chow ini bertujuan untuk menentukan model yang lebih baik antara model *Common Effect Model* (CEM) atau *Fixed Effect Model* (FEM). Hipotesis untuk uji Chow sebagai berikut.

H_0 : CEM lebih baik dari FEM

H_1 : FEM lebih baik dari CEM

H_0 ditolak jika $F_{hitung} > F_{(\alpha, (N-1), (NT-N-K))}$ atau $p\text{-value} < \alpha$ ($F_{hitung} > 1,56797$ atau $p\text{-value} < \alpha$). Didapatkan hasil sebagai berikut.

$$F = \frac{(R_{FEM}^2 - R_{pooled}^2)/(N-1)}{(1 - R_{FEM}^2)/(NT-N-K)} = \frac{(0,998537 - 0,927554)/(28-1)}{(1 - 0,998537)/(168-28-4)} = 800,8654$$

Dapat disimpulkan bahwa nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu $800,8654 > 1,56797$ dan nilai $p\text{-value} < \alpha$ yaitu $0,0000 < 0,05$, sehingga secara statistik H_0 ditolak, maka model estimasi yang tepat digunakan pada regresi data panel adalah *Fixed Effect Model*.

Uji Hausman ini bertujuan untuk menentukan model yang lebih baik antara *Random Effect Model* atau *Fixed Effect Model*. Hipotesis uji Hausman sebagai berikut.

H_0 : REM lebih baik dari FEM

H_1 : FEM lebih baik dari REM

H_0 ditolak jika $W > \chi^2_{(\alpha, k)}$ atau $p\text{-value} < \alpha$, didapatkan hasil dari *software E-views* $W = 186,3554$. Dapat disimpulkan bahwa nilai $W > \chi^2_{(\alpha, k)}$ ($186,3554 > 0,7107$) dan $p\text{-value} > \alpha$ ($0,000 < 0,05$) sehingga secara statistik H_0 ditolak yang berarti bahwa model estimasi yang tepat digunakan pada regresi data panel adalah *Fixed Effect Model*.

Uji Asumsi Klasik

Uji normalitas pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji Jarque-Bera. Uji Jarque-Bera berfungsi untuk mengukur apakah *skewness* dan *kurtosis* sampel sesuai dengan distribusi normal. Hipotesis uji normalitas sebagai berikut.

H_0 : sisaan berdistribusi normal

H_1 : sisaan berdistribusi tidak normal

H_0 ditolak jika nilai Jarque Bera (JB) $> \chi^2_{(\alpha, k)}$ atau $p\text{-value} < \alpha$ (Jarque Bera (JB) $> 9,48773$ atau $p\text{-value} < \alpha$, didapatkan hasil sebagai berikut.

$$JB = \frac{n}{6} \left(S^2 + \frac{(K-3)^2}{4} \right) = \frac{168}{6} \left(0,131306^2 + \frac{(3,053446 - 3)^2}{4} \right) = 0,502752$$

dengan analisis menggunakan *software E-views* didapatkan nilai *p-value* sebesar 0,777730. Dapat disimpulkan bahwa nilai Jarque Bera (JB) $< \chi^2_{(0,05; 4)}$ yaitu 0,502752 $< 9,48773$ dan nilai *p-value* $> \alpha$ yaitu 0,777730 $> 0,05$ sehingga H_0 gagal ditolak yang berarti bahwa sisaan berdistribusi normal.

Uji heteroskedastisitas adalah suatu uji yang dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat ketidaksamaan variansi dari residual satu pengamatan ke pengamatan lain. Uji heteroskedastisitas dapat dilakukan dengan menggunakan uji *Glajser*. Uji *Glajser* membentuk model regresi terhadap nilai *absolute* residunya. Hipotesis uji heteroskedastisitas sebagai berikut.

H_0 : variansi residu bersifat homoskedastisitas

H_1 : variansi residu bersifat heteroskedastisitas

H_0 ditolak jika $|t_{hitung}| > t_{\frac{\alpha}{2}(n-k)}$ atau *p-value* $< \alpha$

($|t_{hitung}| > 2,3909$ atau *p-value* $< \alpha$), didapatkan hasil dari *software E-views* ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji *Glajser*

Variabel	Koefisien	<i>t-statistic</i>	<i>p-value</i>	Keterangan
C	$3,62 \times 10^{-5}$	0,001927	0,9985	H_0 gagal ditolak
X1	0,005242	0,715641	0,4754	H_0 gagal ditolak
X2	-0,000868	-0,245636	0,8063	H_0 gagal ditolak
X3	0,025872	$\frac{1,2404}{32}$	0,2170	H_0 gagal ditolak
X4	$-3,14 \times 10^{-5}$	$\frac{-}{0,014581}$	0,9884	H_0 gagal ditolak

Tabel 6 menunjukkan bahwa nilai *t-hitung* dari seluruh variabel $< 2,3909$ dan *p-value* dari seluruh variabel $> 0,05$ sehingga H_0 gagal ditolak yang berarti variansi residu bersifat homoskedastisitas.

Uji multikolinieritas digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya korelasi antar variabel independen yang dilihat dari nilai korelasinya. Hasil perhitungan uji multikolinieritas dengan bantuan *software Eviews* ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Uji Multikolinieritas

	X1	X2	X3	X4
X1	1	0,64428	0,25056	0,52187
X2	0,64428	1	0,27016	0,58520
X3	0,25056	0,27016	1	0,33884
X4	0,52187	0,58520	0,33884	1

Tabel 7 menunjukkan bahwa nilai koefisien korelasi dari variabel X1 dan X2 adalah 0,64, nilai korelasi X1 dan X3 adalah 0,25, nilai korelasi X1 dan X4 adalah 0,52, nilai korelasi X2 dan X3 adalah 0,27, nilai korelasi X2 dan X4 adalah 0,58, nilai korelasi X3 dan X4 adalah 0,33 artinya semua nilai korelasi antar variabelnya $< 0,85$. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi multikolinieritas antar variabel independen.

Uji Signifikansi Parameter

Uji simultan atau uji F dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh variabel independen secara simultan terhadap variabel dependen. Hipotesis uji simultan sebagai berikut.

H_0 : variabel independen tidak berpengaruh secara simultan terhadap variabel dependen

H_1 : variabel independen berpengaruh secara simultan terhadap variabel dependen

H_0 ditolak jika $F_{hitung} > F_{(\alpha; (N+K-1); (NT-N-K))}$ atau $p-value < \alpha$ ($F_{hitung} > 1,5258$ atau $p-value < \alpha$). Hasil perhitungan uji simultan ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Tabel Anova Uji F

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Rata-rata Kuadrat	F_{hitung}	$p-value$
Regresi	31	291,953	9,418	2994,590	0,000
Sisaan	136	0,428	0,003		
Total	167	292,381			

Tabel 8 menunjukkan bahwa nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu $2994,590 > 1,5258$ atau $p-value < \alpha$ yaitu $0,0000 < 0,05$ maka H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa secara bersama-sama variabel indepean (air bersih yang disalurkan, listrik yang didistribusikan, pelanggan telepon, dan realisasi investasi penanaman modal dalam negeri) berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen (produk domestik regional bruto).

Uji parsial atau uji t dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh antara masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen secara individu. Hipotesis uji parsial sebagai berikut.

H_0 : variabel independen ke-k tidak berpengaruh terhadap variabel dependen

H_1 : variabel independen ke-k berpengaruh terhadap variabel dependen

H_0 ditolak jika $|t_{hitung}| > t_{\frac{\alpha}{2}(nt-n-k)}$ atau $p-value < \alpha$ ($|t_{hitung}| > 2,2665$ atau $p-value < \alpha$). Hasil perhitungan uji parsial dengan bantuan *software Eviews* ditunjukkan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji t

Variabel	Dugaan Parameter	Simpangan Baku	t -statistic	$p-value$	Keterangan
C	-0,253204	0,065175	-3,884991	0,0002	H_0 ditolak
X1	0,089754	0,021150	4,243779	0,0000	H_0 ditolak
X2	0,162355	0,020162	8,052709	0,0000	H_0 ditolak
X3	0,281356	0,072405	3,885840	0,0002	H_0 ditolak
X4	0,034408	0,005621	6,121232	0,0000	H_0 ditolak

Tabel 9 menunjukkan bahwa seluruh parameter H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa secara individu variabel air bersih yang disalurkan, listrik yang

didistribusikan, pelanggan telepon, dan realisasi investasi penanaman modal dalam negeri berpengaruh signifikan terhadap produk domestik regional bruto.

Koefisien Determinasi

Hasil pengujian menunjukkan bahwa model regresi data panel estimasi *Fixed Effect Model* dengan metode *Ordinary Least Squares* dengan *cross sectional weight* memiliki nilai koefisien determinasi (R^2) sebagai berikut.

$$R^2 = \frac{SSR}{SST} = \frac{291,953}{292,381} = 0,998$$

Hal ini berarti bahwa kemampuan variabel independendalam menjelaskan variabel dependen sebesar 99,8%, sedangkan sebesar 0,2% variabel dependen dijelaskan oleh variabel lain di luar model.

Interpretasi Model

Interpretasi analisis data dilakukan dengan menggunakan model terbaik. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, diperoleh model terbaik dalam penelitian ini adalah *Fixed Effect Model* (FEM). Berikut merupakan persamaan regresi data panel dengan *Fixed Effect Model* (FEM) sebagai estimasi model terbaik.

$$\hat{Y}_{it} = -0,253204 + 0,089754X_{1it} + 0,162355X_{2it} + 0,281356X_{3it} + 0,034408X_{4it} \quad (13)$$

Persamaan 13 dapat diinterpretasikan bahwa air bersih yang disalurkan memiliki pengaruh positif terhadap kenaikan produk domestik regional bruto dan secara statistik signifikan. Setiap kenaikan satu persen air bersih yang disalurkan maka produk domestik regional bruto akan mengalami kenaikan sebesar 0,089754 persen. Listrik yang didistribusikan memiliki pengaruh positif kenaikan produk domestik regional bruto dan secara statistik signifikan. Setiap kenaikan satu persen listrik yang didistribusikan maka produk domestik regional bruto akan mengalami kenaikan sebesar 0,162355 persen. Pelanggan telepon memiliki pengaruh positif terhadap kenaikan produk domestik regional bruto dan secara statistik signifikan. Setiap kenaikan satu persen pelanggan telepon maka produk domestik regional bruto akan mengalami kenaikan sebesar 0,281356 persen. Realisasi investasi penanaman modal dalam negeri memiliki pengaruh positif terhadap produk domestik regional bruto dan secara statistik signifikan. Setiap kenaikan satu persen realisasi investasi penanaman modal dalam negeri maka produk domestik regional bruto akan mengalami kenaikan sebesar 0,034408 persen.

KESIMPULAN

Analisis regresi data panel sesuai dengan topik yang dipilih karena terdiri atas 28 data provinsi yang bersifat *cross-sectional* dengan periode tahun 2017-2022 sebagai data runtun waktu. Model regresi data panel terbaik dalam menganalisis pengaruh infrastruktur ekonomi dan administrasi terhadap pertumbuhan ekonomi provinsi-provinsi di luar Pulau Jawa tahun 2017-2022 yaitu menggunakan estimasi



Fixed Effect Model (FEM) dengan *cross section weight*, dimana estimasi tersebut memiliki koefisien determinasi sebesar 99,8% dan telah memenuhi uji asumsi klasik dan uji kelayakan model sehingga model dapat dikatakan sudah baik. Hasil pemodelan pertumbuhan ekonomi provinsi-provinsi di luar Pulau Jawa menggunakan regresi data panel sebagai berikut :

$$\hat{Y}_{it} = -0,253204 + 0,089754X_{1it} + 0,162355X_{2it} + 0,281356X_{3it} + 0,034408X_{4it}$$

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, variabel air bersih yang disalurkan, listrik yang didistribusikan, pelanggan telepon, dan realisasi investasi penanaman modal dalam negeri berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi provinsi-provinsi di luar Pulau Jawa.

REFERENSI

- Agenor, Pierre-Richard, dan Blanca Moreno-Dodson. 2006. *Public infrastructure and growth: New channels and policy implications*. World Bank Policy Research Working Paper No.4064.
- Alghifari, 2000. *Analisis Regresi Teori, Kasus, dan Solusi*, BPFE, Yogyakarta.
- Angelina dan Wahyuni. 202. Pengaruh Infrastruktur Ekonomi dan Sosial terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia, 2015-2019. In *Seminar Nasional Official Statistics, 2021(1)*, pp. 733-742.
- Atmaja dan Mahalli. 2015. Pengaruh peningkatan infrastruktur terhadap pertumbuhan ekonomi di Kota Sibolga. *Jurnal Ekonomi dan keuangan*, 3(4), 14847.
- Badan Pusat Statistik Jakarta Pusat, 2022. *Persentase Rumah Tangga yang Memiliki/Menguasai Telepon Seluler Menurut Provinsi dan Klasifikasi Daerah*.
- Badan Pusat Statistik Jakarta Pusat, 2022. *Produk Domestik Regional Bruto Atas Dasar Harga Konstan 2010 Provinsi-Provinsi di Indonesia*.
- Badan Pusat Statistik Jakarta Pusat, 2022. *Jumlah Air Bersih yang Disalurkan Perusahaan Air Bersih*.
- Badan Pusat Statistik Jakarta Pusat, 2022. *Listrik yang Didistribusikan Menurut Provinsi*.
- Badan Pusat Statistik Jakarta Pusat, 2022. *Realisasi Investasi Penanaman Modal Dalam Negeri Menurut Provinsi*.
- Baltagi, B. H., and Edition, F. 2008. *Professor Badi H. Baltagi (auth.)- Econometrics-Springer Berlin Heidelberg*.
- Bulohlabna, C. 2008. *Tipologi dan pengaruh infrastruktur terhadap pertumbuhan ekonomi Kawasan Timur Indonesia (Skripsi)*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Canning, David. 1999. *Infrastructure's contribution to Aggregate Output*," World Bank Policy Research Working Paper No. 2246.
- Ghozali, I. 2013. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS 19 (edisi kelima)*. Semarang: Universitas Airlangga.
- Greene, W.H. 2012. *Econometric Analysis* (5 ED.). Prentice Hall Internasional, New Jersey.



- Gujarati, D.N. 2009. *Basic Econometric*. Tata McGraw-Hill Education, New Delhi
- Kartiasih, F. 2019. Dampak infrastruktur transportasi terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia menggunakan regresi data panel. *Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Bisnis*, 16(1), 67-77.
- Kuncoro, M. 2009. *Metode Riset Untuk Bisnis dan Ekonomi*. Jakarta. Erlangga.
- Kusnandar, V. B. 2019. Peringkat Daya Saing Indonesia. Databoks. <https://databoks.katadata.co.id/>
- Marlina, L., Hidayat, W. W., & Rahmat, B. Z. 2022. Bopo, Npf, Inflasi, Suku Bunga Acuan Bank Indonesia, dan Profitabilitas Bank Syariah di Indonesia. *Fair Value: Jurnal Ilmiah Akuntansi dan Keuangan*, 4(6), 2339-2353
- Panjaitan, H. A. M., Mulatsih, S., & Rindayati, W. 2019. Analisis dampak pembangunan infrastruktur terhadap pertumbuhan ekonomi inklusif Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Pembangunan*, 8(1), 43-61.
- Solow, Robert M., *Growt Theory: An Exposition*, Oxford University Press, 1987
- Syahputra, T. S. A., Purba, E., & Damanik, D. 2021. Pengaruh Infrastruktur Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Kota Subulussalam. *Jurnal Ekuilnomi*, 3(2), 104-114.
- Todaro, M. 2003. *Pembangunan Ekonomi di Dunia Ketiga (Edisi Kedelapan)*. Jakarta. Erlangga.
- The World Bank. 1994. *Infrastructure for Development. World Bank Development Report 1994*. New York. Oxford University.
- Warsilan dan Noor. 2015. Peranan infrastruktur terhadap pertumbuhan ekonomi dan implikasi pada kebijakan pembangunan di Kota Samarinda. *MIMBAR: Jurnal Sosial dan Pembangunan*, 31(2), 359-366.
- Widarjono, A. 2009. *Ekonometrika pengantar dan aplikasinya*. Yogyakarta: Ekonisia.