Pengaruh Jalan Tol terhadap Pertumbuhan Ekonomi dan Distribusi Penduduk pada Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Timur

Irawan Agus Jatmiko*[1], Wildan Syafitri[2]
Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Brawijaya[1,2]
*e-mail: irawanagusjatmiko@gmail.com

ABSTRAK

Pembangunan infrastruktur, terutama jalan tol, mempunyai peranan penting ketika memacu perkembangan ekonomi dengan meningkatkan konektivitas antar daerah. Jalan tol dapat menurunkan biaya transportasi, mempercepat pergerakan barang dan jasa, serta membuka peluang investasi baru. Proyek Jalan Tol Trans-Jawa, yang menghubungkan bagian barat dan timur pulau Jawa, memiliki dampak besar terhadap peningkatan jumlah penduduk dan distribusinya di kabupaten/kota yang dilalui. Peningkatan konektivitas ini mendorong urbanisasi, membuat masyarakat lebih mudah untuk pindah ke pusat ekonomi sepanjang jalur tol. Namun, redistribusi penduduk tidak selalu merata, dan beberapa wilayah masih mengalami ketimpangan dalam pertumbuhan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak pembangunan jalan tol terhadap pertumbuhan ekonomi dan distribusi penduduk di Jawa Timur, dan memberikan saran untuk pemerataan pembangunan yang berfokus pada infrastruktur.

Kata kunci : *Infrastruktur; Jalan Tol; Pertumbuhan Ekonomi; Distribusi Penduduk.*

ABSTRACT

Infrastructure development, especially toll roads, has an important role in spurring economic development by increasing connectivity between regions. Toll roads can reduce transportation costs, accelerate the movement of goods and services, and open up new investment opportunities. The Trans-Java Toll Road project, which connects the western and eastern parts of the island of Java, has a major impact on increasing the population and its distribution in the districts/cities it passes. This increased connectivity is driving urbanization, making it easier for people to move to economic centers along toll roads. However, population redistribution is not always even, and some regions still experience inequality in growth. This study aims to analyze the impact of toll road construction on economic growth and population distribution in East Java, and provide suggestions for equitable development focusing on infrastructure.

Keywords : *Infrastructure; Toll Roads; Economic Growth; Population Distribution.*

PENDAHULUAN

Infrastruktur memegang peranan strategis ketika mendorong pertumbuhan ekonomi suatu negara, terutama melalui peningkatan konektivitas antar wilayah. Jalan tol, sebagai salah satu wujud infrastruktur transportasi, memainkan peranan penting ketika mempercepat mobilitas manusia, barang, dan jasa. Pembangunan jaringan jalan tol yang menghubungkan berbagai daerah dapat mengurangi biaya transportasi dengan mempersingkat waktu tempuh dan meningkatkan efisiensi logistik. Hal ini memberikan manfaat langsung bagi sektor industri, perdagangan, dan distribusi, di mana barang-barang dapat dikirim secara lebih cepat serta biaya lebih terjangkau. Lebih lanjut, jalan tol juga membuka akses ke wilayah-wilayah yang sulit terjangkau sebelumnya, berakibat menciptakan peluang baru bagi investasi, pengembangan kawasan industri, serta mendorong pertumbuhan sektor-sektor ekonomi lainnya. Dalam jangka panjang, peningkatan konektivitas antar wilayah melalui jaringan jalan tol dapat mendorong redistribusi ekonomi yang lebih merata, mengurangi ketimpangan antar daerah, dan meningkatkan daya saing ekonomi lokal di kancah nasional maupun global.

Sebagai bagian dari misinya untuk meningkatkan konektivitas dan efisiensi transportasi di Jawa, pemerintah Indonesia berinvestasi besar-besaran dalam pengembangan infrastruktur jalan tol, dengan fokus pada Jalan Tol Trans-Jawa. Pada tahun 1978, Jalan Tol Jagorawi diresmikan, menandai awal pembangunan jalan tol di Indonesia. Sejak saat itu, pemerintah Indonesia telah terus memperluas jaringan jalan tol dengan tujuan utama meningkatkan distribusi logistik dan mempercepat mobilitas antar wilayah. Jalan Tol Trans-

Jawa, yang membentang dari Merak di barat hingga Banyuwangi di timur, dirancang untuk menghubungkan pusat-pusat ekonomi utama di Jawa, termasuk Jakarta, Bandung, Semarang, dan Surabaya. Proyek ini adalah bagian dari strategi besar pemerintah untuk mempercepat pertumbuhan ekonomi regional dengan meningkatkan aksesibilitas dan efisiensi transportasi (Barro, 1990; Kementerian PUPR, 2018).

Dalam konteks kebijakan pemerintah, MP3EI (Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia) yang diluncurkan pada tahun 2011 merupakan salah satu inisiatif kunci yang mendorong pengembangan infrastruktur, termasuk Jalan Tol Trans-Jawa. MP3EI bertujuan untuk mempercepat pertumbuhan ekonomi melalui pengembangan koridor ekonomi yang melibatkan investasi infrastruktur strategis. Kebijakan ini diikuti oleh berbagai rencana pembangunan lain seperti RPJMN (Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional), yang menetapkan prioritas infrastruktur sebagai salah satu pilar utama pertumbuhan ekonomi (Bappenas, 2011).

Pembangunan infrastruktur, termasuk jalan tol, sering kali dianggap sebagai katalis utama bagi pertumbuhan ekonomi regional. Menurut Aschauer (1989), investasi dalam infrastruktur dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi ekonomi melalui pengurangan biaya transportasi dan peningkatan konektivitas pasar. Pembangunan jalan tol, khususnya, dapat mempercepat mobilitas barang dan orang, yang pada gilirannya mendukung pengembangan sektor ekonomi yang lebih luas (Fernald, 1999). Di Indonesia, studi oleh Arsyad (2010) menunjukkan bahwa pembangunan infrastruktur transportasi, misalnya jalan tol, berkontribusi signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi regional dengan meningkatkan akses ke pasar dan menciptakan peluang ekonomi baru. Pembangunan Jalan Tol Trans-Jawa, yang merupakan salah satu proyek infrastruktur terbesar di Indonesia, diharapkan dapat memperkuat konektivitas antara kota-kota besar di Pulau Jawa serta merangsang aktivitas ekonomi di sepanjang koridor tersebut (Kementerian PUPR, 2018).

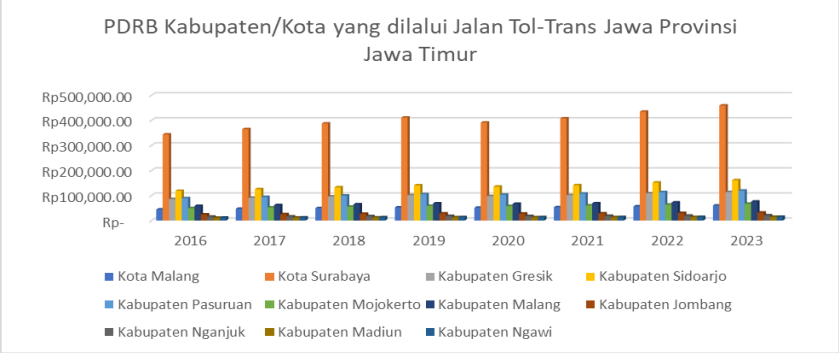
Salah satu proyek infrastruktur terbesar di Indonesia, Jalan Tol Trans-Jawa akan menghubungkan kota-kota dan daerah-daerah penting di seluruh Pulau Jawa dengan sistem jalan tol yang komprehensif. Transportasi produk, jasa, dan orang diperkirakan akan dipercepat oleh jalan tol ini karena aksesibilitas dan koneksi yang lebih baik antara bagian barat dan timur Jawa. Jalan Tol Trans-Jawa di Jawa Timur membentang di beberapa kabupaten dan kota, termasuk Ngawi, Madiun, Nganjuk, Mojokerto, Surabaya, dan Probolinggo. Jalan tol ini membentang lebih dari 553,3 kilometer, menghubungkan ujung barat dan timur Pulau Jawa. Dibandingkan dengan provinsi lain di Jawa, seperti DKI Jakarta, Jawa Barat, dan Jawa Tengah, Jawa Timur memiliki panjang Jalan Tol Trans-Jawa terpanjang. Proyek ini mempunyai peranan krusial dalam mendorong pertumbuhan ekonomi lokal, karena jalan tol mampu memfasilitasi peningkatan arus barang dan jasa, menarik investasi, serta mengembangkan kawasan-kawasan industri baru di wilayah-wilayah yang dilalui. Secara nasional, dengan memangkas biaya logistik dan meningkatkan efisiensi distribusi, Jalan Tol Trans-Jawa juga diharapkan dapat menumbuhkan daya saing Indonesia pada era globalisasi ini, baik untuk kebutuhan domestik ataupun ekspor. Lebih lanjut, peningkatan aksesibilitas yang diberikan oleh jalan tol ini juga berpotensi memicu urbanisasi dan pengembangan kota-kota baru di sepanjang rute tol.

Pembangunan jalan tol dapat mempengaruhi struktur demografis secara signifikan. Menurut Glaeser dan Kohlhase (2003), peningkatan aksesibilitas transportasi dapat mendorong urbanisasi dengan meningkatkan daya tarik kota-kota besar dan mendorong migrasi dari daerah pedesaan ke perkotaan. Hal ini dapat menyebabkan perubahan dalam struktur populasi, seperti pertumbuhan penduduk kota dan penurunan jumlah penduduk di daerah pedesaan. Studi oleh Henderson (2002) juga menunjukkan bahwa pembangunan infrastruktur dapat mempercepat proses urbanisasi dan mengubah pola migrasi penduduk. Di Provinsi Jawa Timur, perubahan dalam struktur demografis ini mungkin terlihat dalam bentuk peningkatan populasi di kota-kota besar seperti Surabaya dan pengurangan jumlah penduduk di daerah-daerah terpencil atau pedesaan.

Kepadatan penduduk dan distribusi populasi di kabupaten/kota yang dilalui oleh Jalan Tol Trans-Jawa menunjukkan dinamika yang signifikan, terutama di daerah-daerah yang mendapatkan akses langsung ke jaringan tol. Secara umum, wilayah yang dilintasi jalan tol ini, seperti Kabupaten Ngawi, Madiun, Nganjuk, Mojokerto, hingga kota besar seperti Surabaya, telah mengalami pertumbuhan populasi yang cukup pesat selama beberapa waktu belakangan ini. Pembangunan tol yang meningkatkan konektivitas antar wilayah menyebabkan perubahan dalam pola migrasi, di mana masyarakat dari daerah pedesaan atau daerah terpencil lebih mudah berpindah ke kota-kota besar dan pusat-pusat ekonomi di sepanjang jalur tol. Urbanisasi di

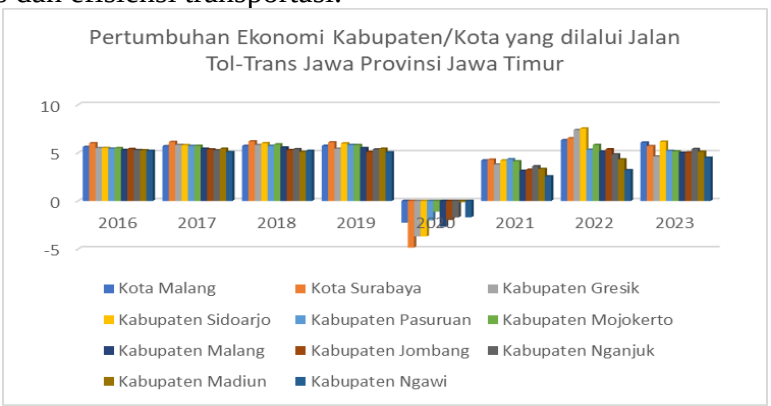
daerah ini semakin kuat karena akses yang lebih baik memicu pertumbuhan ekonomi lokal, menciptakan lapangan kerja baru, serta menarik para pencari kerja untuk bermigrasi ke kawasan-kawasan yang berkembang pesat. Redistribusi penduduk juga terjadi di sekitar kawasan yang sebelumnya kurang berkembang namun kini memiliki akses langsung ke jalan tol, seperti daerah di sekitar pintu masuk atau keluar tol. Peningkatan mobilitas ini tidak hanya mempengaruhi jumlah penduduk, tetapi juga mendorong munculnya pemukiman-pemukiman baru, terutama di wilayah pinggiran kota yang lebih dekat dengan tol. Perubahan ini juga menciptakan tekanan baru bagi infrastruktur perkotaan, termasuk kebutuhan akan perumahan, layanan publik, dan infrastruktur dasar lainnya. Secara keseluruhan, jalan tol tidak hanya memfasilitasi migrasi menuju kota-kota besar, tetapi juga mendorong pertumbuhan kawasan penyangga dan daerah pinggiran yang berkembang menjadi pusat ekonomi baru.

Pembangunan Jalan Tol Trans-Jawa telah memberi dampak substansial kepada perubahan aktivitas ekonomi di kabupaten/kota yang dilaluinya. Kemudahan serta cepatnya akses ke berbagai wilayah meningkatkan arus barang dan jasa, serta mempercepat pengembangan kawasan industri, perdagangan, dan pariwisata. Di kabupaten/kota seperti Ngawi, Madiun, Nganjuk, Mojokerto, hingga Surabaya, pembangunan tol mendorong investasi baru, terutama di sektor logistik, manufaktur, dan distribusi. Pertumbuhan aktivitas ekonomi ini terlihat dari peningkatan volume perdagangan antar wilayah, munculnya kawasan industri baru di sekitar akses tol, serta peningkatan jumlah usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) yang memanfaatkan infrastruktur jalan tol untuk memperluas pasar mereka. Jalan tol juga memfasilitasi aliran modal dan tenaga kerja, yang pada akhirnya berdampak kepada peningkatan pendapatan daerah.



Gambar 1. PDRB Kabupaten/Kota yang dilalui Jalan Tol Trans-Jawa di Provinsi Jawa Timur 2016-2023

Kondisi ekonomi kabupaten/kota yang dilalui oleh Jalan Tol Trans-Jawa di Provinsi Jawa Timur menunjukkan pertumbuhan yang signifikan, terutama di wilayah-wilayah industri dan perdagangan seperti Surabaya, Sidoarjo, dan Gresik, yang mencatat kenaikan PDRB tertinggi. Infrastruktur tol telah meningkatkan konektivitas dan distribusi barang, yang mendorong percepatan pertumbuhan ekonomi. Kabupaten-kabupaten lain seperti Pasuruan, Malang, dan Jombang juga mengalami pertumbuhan yang stabil, terutama di sektor pariwisata dan agribisnis. Meskipun beberapa kabupaten seperti Madiun dan Ngawi memiliki PDRB yang lebih rendah, mereka tetap menunjukkan tren peningkatan. Secara keseluruhan, pembangunan jalan tol telah berperan signifikan dalam mempercepat daya saing ekonomi wilayah melalui peningkatan aksesibilitas dan efisiensi transportasi.



Gambar 2. Pertumbuhan Ekonomi Menurut Kabupaten/Kota (Persen) yang dilalui Jalan Tol Trans-Jawa di Provinsi Jawa Timur 2016-2023

Dari tahun 2016 hingga 2019, kabupaten dan kota di Provinsi Jawa Timur yang dilalui Jalan Tol Trans Jawa mengalami pertumbuhan ekonomi yang stabil, rata-rata antara 5% dan 6%. Sementara, ketika 2020, dampak pandemi COVID-19 mengakibatkan penurunan signifikan, terutama di Kota Surabaya serta Kabupaten Sidoarjo yang mengalami kontraksi ekonomi terbesar. Meski demikian, pemulihan ekonomi mulai terlihat pada tahun 2021, dengan pertumbuhan positif di sebagian besar wilayah, dan berlanjut hingga 2022 dan 2023, di mana sejumlah daerah misalnya Kota Surabaya serta Kabupaten Sidoarjo kembali mencatatkan pertumbuhan di atas 6%. Secara keseluruhan, jalur tol ini tampaknya berperan penting dalam mendukung percepatan pemulihan ekonomi pasca-pandemi, menciptakan stabilitas dan pertumbuhan berkelanjutan di wilayah-wilayah tersebut.

Pertumbuhan penduduk dan ekonomi Provinsi Jawa Timur sangat dipengaruhi oleh Jalan Tol Trans-Jawa. Investasi di sejumlah industri meningkat berkat pembangunan jalan tol ini, menurut penelitian yang tersedia. Jalan tol ini telah meningkatkan kesejahteraan masyarakat dengan meningkatkan investasi, lapangan kerja, dan efisiensi transportasi. Misalnya, menurut studi yang dilakukan oleh Kompas Research and Development (2021), Jalan Tol Trans-Jawa telah meningkatkan ekonomi antar-regional di enam provinsi Jawa. Hal ini karena telah meningkatkan produksi, pendapatan, dan nilai tambah bruto di setiap industri.

Dalam hal struktur demografis, pembangunan jalan tol juga telah mempunyai dampak substansial. Penelitian menunjukkan bahwasanya jalan tol ini telah memperbaiki distribusi penduduk di Provinsi Jawa Timur dengan meningkatkan akses ke kota-kota besar. Kondisi tersebut telah memangkas ketimpangan demografis serta meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Misalnya, penelitian yang dilakukan oleh M. Mufti Hudani, Eny Sulistyaningrum, dan M.A., Ph.D. (2020) menunjukkan bahwa pembangunan jalan tol Trans-Jawa memiliki dampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi di Kabupaten/Kota di Jawa Tengah, dengan rata-rata pertumbuhan ekonomi sebesar 0,015 persen lebih tinggi dibandingkan kabupaten/kota yang tidak dilewati jalan tol.

Menurut pandangan teori Keynesian, belanja pemerintah (*government expenditure*) memainkan peranan krusial ketika mendorong pertumbuhan ekonomi, khususnya ketika aktivitas ekonomi melambat atau saat terjadi resesi. John Maynard Keynes dalam karyanya *"The General Theory of Employment, Interest and Money"* (1936) menjelaskan pasar tidak selalu mampu mencapai keseimbangan secara otomatis, terutama ketika permintaan agregat menurun.

Berdasarkan pada keterbatasan penelitian-penelitian sebelumnya yang sudah pernah menguji hubungan antara variable Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Atas Dasar Harga Konstan, Pertumbuhan Ekonomi dan Distribusi Penduduk penulis tertarik untuk meneliti kembali penelitian serupa dengan cakupan objek penelitian terpusat, dimana sampel yang digunakan mencakup kabupaten/kota yang dilalui jalan tol di Jawa Timur. Harapan penulis agar penelitian ini dapat memberikan hasil yang lebih empirik, menambah wawasan bagi pembaca, dan menghasilkan kontribusi praktis dan teoritis bagi para praktisi dan akademisi untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai pengaruh jalan tol terhadap pertumbuhan ekonomi dan distribusi penduduk.

Selama transisi struktural, bagian-bagian ekonomi konvensional yang berproduktivitas rendah memberi jalan kepada bagian-bagian modern yang berproduktivitas tinggi. Menurut Chenery, transformasi struktural terjadi ketika suatu ekonomi mengalami transisi dari struktur tradisional ke struktur kontemporer, dengan perubahan terpisah yang terjadi di setiap sektor. Model transformasi struktural berpusat pada cara-cara negara berkembang dapat menggeser struktur ekonomi mereka dari sektor pertanian subsisten yang berproduktivitas rendah ke lebih modernnya ekonomi dan produktif (Rinaldi, Erfit, dan Rosmeli 2022).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ahmad (2022) menjelaskan bahwa jalan tol berdampak signifikan terhadap perkembangan ekonomi rata-rata Provinsi Jawa Tengah. Hal yang sama juga ditemukan pada penelitian Hu, Li & Xu (2024) yang menjelaskan bahwa pembangunan jalan tol membawa pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi pada Pulau Sumatra. Tetapi pada penelitian yang dilakukan oleh Rohkmanto (2024) menjelaskan bahwa jika dilihat secara terpisah, pembangunan jalan tol tidak memberikan kontribusi apa pun untuk meningkatkan PDB. Namun demikian, tampaknya faktor-faktor ini secara signifikan memengaruhi pertumbuhan ekonomi ketika diteliti bersamaan dengan Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Hal yang serupa juga dijelaskan pada penelitian oleh Safitri, Yudono & Firdausiyah (2024) yang menemukan bahwa terjadi penurunan pertumbuhan ekonomi yang signifikan,

namun diakibatkan nilai pertumbuhan ekonomi di Tahun 2020 pada keseluruhan kota dan kabupaten mengalami minus akibat pandemi Covid-19.

Berdasarkan penelitian terdahulu, maka rumusan hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini seperti yang ditunjukkan dalam tabel berikut:

1. Pengaruh Pengaruh Pembangunan Jalan Tol terhadap Distribusi Penduduk

H0 : Pembangunan jalan tol tidak mengubah pola distribusi penduduk, misalnya dengan meningkatkan urbanisasi atau redistribusi populasi ke daerah sekitar tol.

H1 : Pembangunan jalan tol mengubah pola distribusi penduduk, misalnya dengan meningkatkan urbanisasi atau redistribusi populasi ke daerah sekitar tol.

2. Pengaruh Pembangunan Jalan Tol terhadap PDRB

H0 : Wilayah yang mendapatkan akses jalan tol mengalami peningkatan PDRB yang lebih rendah dibandingkan wilayah yang tidak mendapatkan akses jalan tol.

H1 : Wilayah yang mendapatkan akses jalan tol mengalami peningkatan PDRB yang lebih tinggi dibandingkan wilayah yang tidak mendapatkan akses jalan tol.

3. Pengaruh Pengaruh Pembangunan Jalan Tol terhadap Pertumbuhan Ekonomi

H0: Pembangunan jalan tol tidak meningkatkan pertumbuhan ekonomi wilayah yang mendapatkan akses jalan tol secara signifikan dibandingkan wilayah yang tidak mendapatkan akses

H1: Pembangunan jalan tol meningkatkan pertumbuhan ekonomi wilayah yang mendapatkan akses jalan tol secara signifikan dibandingkan wilayah yang tidak mendapatkan akses.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, pendekatan kuantitatif adalah metode penelitian yang berfokus pada pengukuran objektif dan analisis data numerik untuk memahami fenomena sosial atau perilaku pendekatan kuantitatif. Salah satu tantangan dalam penelitian kuantitatif adalah bahwa ia memerlukan perencanaan yang matang dan seringkali memerlukan pengumpulan data dalam skala besar, yang dapat menjadi mahal dan memakan waktu (Creswell, 2014).

Unit Analisis

Dalam penelitian ini unit analisis yang digunakan adalah wilayah administratif di Provinsi Jawa Timur, seperti selutuh kabupaten dan kota yang berada pada Provinsi Jawa Timur. Unit analisis ini dipilih karena setiap wilayah dapat menunjukkan variasi yang signifikan dalam laju pertumbuhan ekonomi dan perubahan struktur demografis sebagai akibat dari pembangunan infrastruktur tol.

Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan akan berfokus pada data kuantitatif, data sekunder akan menjadi sumber utama dalam penelitian ini. Data sekunder mencakup data yang telah dikumpulkan oleh pihak lain seperti Badan Pusat Statistik (BPS), kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR), serta lembaga pemerintah daerah terkait.

Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan metode *difference in difference* (DID) untuk menganalisis dampak sebelum dan sesudah pembangunan jalan tol Trans Jawa terhadap Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Atas Dasar Harga Konstan, Pertumbuhan Ekonomi dan Distribusi Penduduk. Metode *difference-in-differences* (DID) digunakan karena mampu menggabungkan dua pendekatan counterfactual, yaitu perbandingan antara kondisi sebelum dan sesudah suatu kebijakan, serta perbandingan antara kelompok yang terdampak dan yang tidak terdampak oleh kebijakan tersebut. Tujuannya adalah untuk memperoleh estimasi dampak yang lebih akurat. Dalam hal ini, counterfactual yang dimaksud adalah perubahan hasil pada kelompok control, yang digunakan sebagai perkiraan terhadap perubahan yang akan dialami kelompok treatment jika tidak menerima intervensi. Oleh karena itu, agar estimasi DiD valid, kelompok kontrol harus secara tepat merepresentasikan tren perubahan yang akan terjadi pada kelompok perlakuan tanpa adanya kebijakan. Dalam menganalisis hal tersebut karena DID memerlukan kelompok treatment dan kelompok

control, maka kabupaten/kota yang dilalui jalan tol akan diperlakukan sebagai kelompok treatment dan kabupaten yang tidak dilalui jalan tol sebagai kelompok control.

Pemilihan kabupaten yang tidak dilalui jalan tol sebagai kelompok control, dapat dilihat pada kabupaten yang tidak dilalui jalan tol serta akses menuju pintu tol langsung atau berbatasan langsung dengan kabupaten yang dilalui jalan tol. Pemisahan kelompok *control* bertujuan untuk menjaga adanya perbandingan antara kelompok treatment dengan kelompok control. Asumsi yang digunakan adalah kabupaten yang tidak berbatasan langsung dengan jalan tol kemungkinan besar akan mendapatkan dampak yang kecil dari adanya kebijakan jalan tol ini, sehingga kabupaten yang tidak berbatasan langsung dengan kabupaten yang dilalui jalan tol dapat diabaikan sebagai kelompok control.

Dampak pembangunan jalan tol Trans Jawa pada kabupaten yang dilalui jalan tol Trans Jawa dapat dilihat dengan membuat variabel interaksi. Hal ini dilakukan untuk mengetahui dampak pembangunan jalan tol Trans Jawa. Variabel interaksi yang dibuat adalah dengan membuat interaksi antara *DTollRoad* dan *DYearToll*. *DTollRoad* merupakan dummy implementasi kebijakan pembangunan jalan tol Trans Jawa di kabupaten i pada periode tahun t, jika kabupaten tersebut dilalui jalan tol maka nilai yang diberikan adalah 1 dan jika kabupaten tersebut tidak dilalui jalan tol maka nilai yang diberikan adalah 0. *DYearToll* merupakan dummy tahun kebijakan pembangunan jalan tol dilaksanakan oleh pemerintah. Apabila daerah i mengoperasikan jalan tolnya setelah tahun t, maka nilai yang diberikan kepada daerah tersebut adalah 1. Sebaliknya, apabila daerah i belum mengoperasikan jalan tolnya pada tahun t, maka nilai yang diberikan adalah 0. Interaksi ini sesuai dengan model DID yang berfokus untuk melihat koefisien interaksi antara *DTollRoad* dan *DYearToll*. Interaksi ini dapat melihat bagaimana jalan tol dapat memberikan dampak terhadap wilayah dilalui jalan tol Trans Jawa. Melalui persamaan yang telah dituliskan di atas, maka hasil interaksi antara *DTollRoad* dan *DYearToll* adalah treatment effect, yaitu dihitung dari selisih rata-rata outcome sebelum dan sesudah kebijakan pembangunan jalan tol Trans Jawa pada kelompok perlakuan dikurangi selisih rata-rata outcome dari kelompok *control* sebelum dan sesudah kebijakan pembangunan jalan tol Trans Jawa.

Berikut model DiD yang digunakan untuk mengestimasi pengaruh jalan tol terhadap pertumbuhan ekonomi dan distribusi penduduk pada Kabupaten/Kota di Jawa Timur:

$$\boldsymbol{Y_{it} = \alpha_i + \beta_1(\,DTollRoad \times DYearToll) + \beta_2 X_{it} + \varepsilon_{it}}$$

Keterangan

Y_{it} : Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Atas Dasar Harga Konstan, Pertumbuhan Ekonomi dan Distribusi Penduduk di Kabupaten/kota i pada tahun t

α : fixed effect

β_1 : koefisien dari variabel interaksi

$DTollRoad$: dummy daerah yang dilalui jalan tol

$DTollRoad$: dummy pengoperasian jalan tol

β_2 : koefisien pada variabel kontrol

X_{it} : variabel kontrol

ε_{it} : *error term*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Statistik Deskriptif

Tabel 1 menggambarkan secara deskriptif variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini. Secara keseluruhan jumlah observasi yang digunakan adalah 304 unit, yang terbagi menjadi 38 Kabupaten/Kota untuk 8 tahun mulai tahun 2016-2023. Variabel *distribusi* merupakan distribusi penduduk yang menggambarkan bentuk penyebaran penduduk di suatu wilayah atau negara, apakah penduduk tersebar merata atau tidak, dari Tabel 1 dapat diketahui bahwa secara rata-rata tingkat distribusi penduduk pada 28 Kabupaten/Kota di Jawa Timur selama tahun 2016-2023 adalah 2,63%. Variabel *pdrb* merupakan produk domestik regional bruto jumlah nilai tambah bruto yang timbul dari seluruh perekonomian di suatu daerah dari Tabel 1 dapat diketahui bahwa secara rata-rata tingkat pdrb pada 28 Kabupaten/Kota di Jawa Timur selama tahun 2016-2023 adalah Rp. 45.136,83 miliar. Variabel *growth* merupakan pertumbuhan ekonomi yang menggambarkan peningkatan nilai serta jumlah produksi barang dan jasa yang dihitung suatu daerah

dalam suatu kurun waktu tertentu, dari Tabel 1 terlihat bahwa secara rata-rata tingkat pertumbuhan ekonomi pada 38 Kabupaten/Kota di Jawa Timur selama tahun 2016-2023 adalah 3,88%.

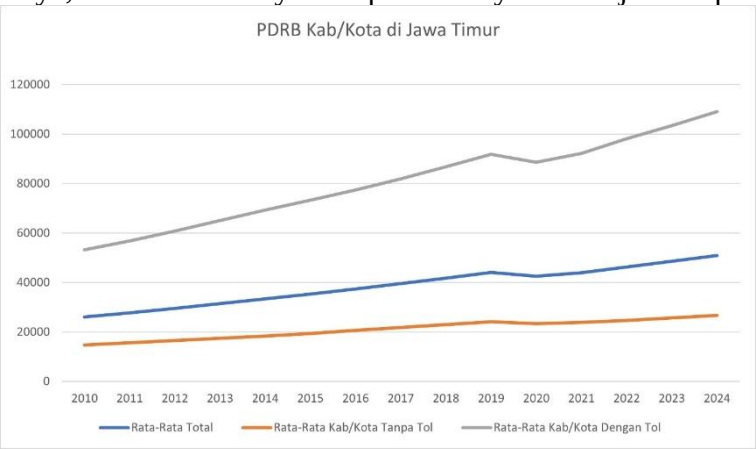
Variabel kontrol yang digunakan dalam penelitian ini adalah Indeks Pembangunan Manusia (IPM), Kepadatan Penduduk dan Pengeluaran per Kapita. Nilai IPM di 38 Kabupaten/Kota di Jawa Timur secara rata-rata pada tahun 2016-2023 adalah sebesar 72,21. Variabel *kepadatan* merupakan kepadatan penduduk yang diperoleh dari pembagian jumlah penduduk terhadap luas wilayah, dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa secara rata-rata kepadatan penduduk di 38 Kabupaten/Kota di Jawa Timur selama tahun 2016-2023 adalah 1.912 orang per kilometer. Variabel *pengeluarankap* merupakan pengeluaran per kapita yang menggambarkan biaya yang dikeluarkan untuk konsumsi semua anggota rumah tangga selama sebulan dibagi dengan banyaknya anggota rumah tangga, dimana berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat secara rata-rata pengeluaran per kapita di 38 Kabupaten/Kota di Jawa Timur selama tahun 2016-2023 adalah Rp. 11.442,48 ribu.

Tabel 1. Hasil Statistik Deskriptif 38 Kabupaten/Kota di Jawa Timur

Variabel	Satuan	Jumlah Observasi	Rata-Rata	Std Deviasi	Minimum	Maksimum
distribusi	Persen	304	2,63	1,642372	0,32	7,33
pdrb	Rp	304	45.136,83	66.793,19	4.221,8	459.030,7
growth	Persen	304	3,88	3,153295	-6,46	21,95
ipm	-	304	72,21	5,21147	59,09	84
kepadatan	Orang/Km	304	1.912,589	2.139,884	277	8667
pengeluarankap	Rp/kap	304	11.442,48	2.228,58	7846	18.977

Analisis Ekonometrik

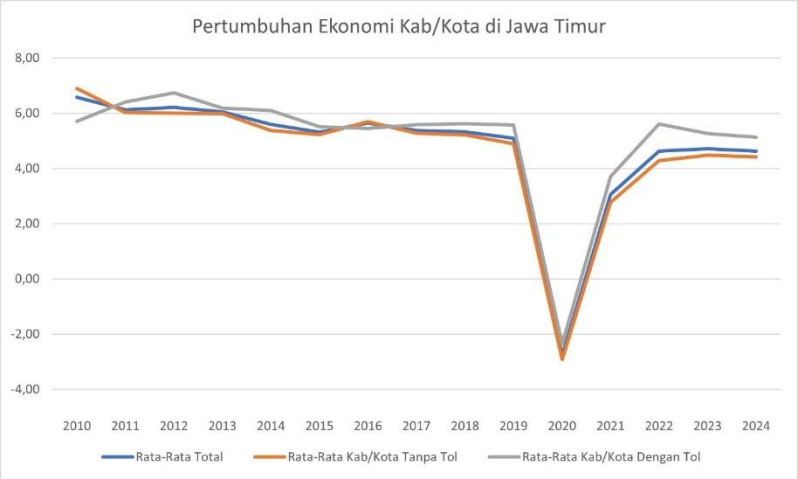
Gambar 3 menunjukkan pertumbuhan PDRB yang konsisten di seluruh kategori wilayah, meskipun dengan perbedaan tingkat yang cukup mencolok. Kabupaten/kota yang memiliki akses jalan tol secara signifikan memiliki rata-rata PDRB yang jauh lebih tinggi dibandingkan kabupaten/kota tanpa tol maupun rata-rata keseluruhan. Hal ini menunjukkan bahwa ketimpangan ekonomi antarwilayah sangat dipengaruhi oleh keberadaan infrastruktur transportasi seperti jalan tol. Rata-rata total PDRB (garis biru) berada di tengah-tengah antara dua kelompok tersebut, tetapi perbedaannya semakin melebar seiring waktu, mengindikasikan bahwa kontribusi wilayah dengan tol semakin mendominasi pertumbuhan ekonomi Jawa Timur secara keseluruhan. Dampak pandemi COVID-19 terlihat cukup jelas pada tahun 2020, di mana terjadi sedikit penurunan PDRB di semua kategori. Namun, wilayah dengan tol pulih lebih cepat dan melanjutkan tren kenaikannya, sementara wilayah tanpa tol hanya menunjukkan pemulihan yang moderat.



Gambar 3. PDRB pada Kabupaten/Kota Berdasarkan Jalan Tol di Jawa Timur

Gambar 4 menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi kabupaten/kota di Jawa Timur dari tahun 2010 hingga 2024 menunjukkan tren yang cukup stabil pada periode 2010–2019, dengan rata-rata pertumbuhan ekonomi berkisar antara 5% hingga 7% per tahun. Namun, terjadi kontraksi ekonomi yang sangat tajam pada tahun 2020, yang mencerminkan dampak pandemi COVID-19. Setelah itu, terlihat pemulihan bertahap mulai tahun 2021 hingga 2023, meskipun belum sepenuhnya kembali ke tingkat sebelum pandemi. Pada tahun 2024, pertumbuhan terlihat sedikit menurun atau stagnan, yang bisa mengindikasikan perlambatan pemulihan atau stabilisasi pasca krisis. Jika dibandingkan berdasarkan keberadaan infrastruktur tol,

kabupaten/kota yang memiliki akses jalan tol pemulihan ekonomi pasca-pandemi berlangsung lebih cepat di wilayah yang memiliki tol, yang mengindikasikan adanya kontribusi positif dari infrastruktur terhadap aktivitas ekonomi lokal.



Gambar 4. Pertumbuhan Ekonomi pada Kabupaten/Kota Berdasarkan Jalan Tol di Jawa Timur

Uji Asumsi Parallel Trend

Uji asumsi parallel trend dilakukan dalam metode DiD untuk memenuhi asumsi sebelum adanya intervensi ataupun kebijakan berjalan tidak terdapat perbedaan trend antara kelompok treatment dan kelompok control. Berdasarkan uji asumsi parallel trend didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 2. Uji Asumsi Parallel Trend

Uji Parallel Trend pada Variabel *distribusi*			
Tahun	Koefisien	p-value	Signifikansi
treat2016	-0.01498	0.640	Tidak signifikan
treat2017	-0.00657	0.860	Tidak signifikan
Uji Parallel Trend pada Variabel *pdrb*			
Tahun	Koefisien	p-value	Signifikansi
treat2016	-6794.35	0.017	Signifikan
treat2017	-3566.79	0.209	Tidak signifikan
Uji Parallel Trend pada Variabel *growth*			
Tahun	Koefisien	p-value	Signifikansi
treat2016	-0.6787	0.429	Tidak signifikan
treat2017	-0.1154	0.893	Tidak signifikan

Berdasarkan hasil uji asumsi parallel trend diketahui bahwa pada variabel *distribusi* dan variabel *growth* tidak terdapat perbedaan trend yang signifikan antara kelompok *treatment* dan kelompok *control* pada tahun sebelum adanya jalan tol sehingga asumsi parallel trend terpenuhi. Sedangkan untuk variabel *pdrb* pada tahun 2016 terdapat perbedaan trend yang signifikan antara kelompok *treatment* dan kelompok *control* namun tidak ada perbedaan trend yang signifikan pada tahun 2017 sehingga asumsi parallel trend tidak terpenuhi.

Pengaruh Jalan Tol terhadap Distribusi Penduduk

Hasil estimasi pengaruh jalan tol terhadap distribusi penduduk pada 38 Kabupaten/Kota di Jawa Timur secara rinci dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Estimasi Pengaruh Jalan Tol Terhadap Distribusi Penduduk

Variabel	Koefisien	Std. Error	t-Statistik	p-Value	95% Confidence Interval
Did (Treatment × Post)	-0.0641	0.0256	-2.51	0.017	[-0.1159, -0.0123]
IPM	-0.0040	0.0249	-0.16	0.872	[-0.0554, 0.0465]

Variabel	Koefisien	Std. Error	t-Statistik	p-Value	95% Confidence Interval
Log Kepadatan Penduduk	0.2394	0.1383	1.73	0.092	[-0.0408, 0.5197]
Log Pengeluaran per Kapita	0.2911	0.4572	0.64	0.528	[-0.6353, 1.2175]
Konstanta	-1.4707	4.4421	-0.33	0.742	[-10.4712, 7.5297]

Jumlah Observasi: 304
Jumlah Grup (Kab/Kota): 38
R-squared (within): 0.1009
Prob > F: 0.0335

Berdasarkan hasil estimasi pengaruh jalan tol terhadap distribusi penduduk pada 38 Kabupaten/Kota di Jawa Timur berpengaruh signifikan terhadap distribusi penduduk pada kabupaten/kota yang dilalui jalan tol dibandingkan dengan kabupaten/kota yang tidak dilalui jalan tol, dimana adanya jalan tol, terjadi penurunan distribusi penduduk sebesar 6.4%.

Pengaruh Jalan Tol terhadap PDRB

Hasil estimasi pengaruh jalan tol terhadap PDRB pada 38 Kabupaten/Kota di Jawa Timur secara rinci dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Estimasi Pengaruh Jalan Tol Terhadap PDRB

Variabel	Koefisien	Std. Error	t-Statistik	p-Value	95% Confidence Interval
Did (Treatment × Post)	10674.38	4599.89	2.32	0.026	[1354.11, 19994.65]
IPM	-2826.37	2095.52	-1.35	0.186	[-7072.29, 1419.56]
Log Kepadatan Penduduk	3823.91	5328.89	0.72	0.474	[-6973.45, 14621.27]
Log Pengeluaran per Kapita	81124.00	51466.18	1.58	0.123	[-23156.4, 185404.4]
Konstanta	-540577.9	423867.5	-1.28	0.210	[-1399445, 318259.2]

Jumlah Observasi: 304
Jumlah Grup (Kab/Kota): 38
R-squared (within): 0.3884
Prob > F: 0.0000

Berdasarkan hasil estimasi pengaruh jalan tol terhadap PDRB pada 38 Kabupaten/Kota di Jawa Timur berpengaruh signifikan terhadap PDRB pada kabupaten/kota yang dilalui jalan tol dibandingkan dengan kabupaten/kota yang tidak dilalui jalan tol, dimana adanya jalan tol, terjadi penurunan distribusi penduduk sebesar Rp 10.674,38 miliar. Namun, karena tidak terpenuhi asumsi parallel trend, maka pengaruh tersebut tidak dapat dinyatakan sebagai akibat dari pengaruh jalan tol.

Pengaruh Jalan Tol terhadap Pertumbuhan Ekonomi

Hasil estimasi pengaruh jalan tol terhadap Pertumbuhan Ekonomi pada 38 Kabupaten/Kota di Jawa Timur secara rinci dapat dilihat pada Tabel 5 dan 6.

Tabel 5. Hasil Estimasi Pengaruh Jalan Tol Terhadap Pertumbuhan Ekonomi

Variabel	Koefisien	Std. Error	t-Statistik	p-Value	95% Confidence Interval
Did (Treatment × Post)	0.9688238	0.671084	1.44	0.157	[-0.3909215, 2.328569]
IPM	-0.0550276	0.2193557	-0.25	0.803	[-0.4994845 0.3894292]
Log Kepadatan Penduduk	0.5195168	0.9940173	0.52	0.604	[-1.494554 2.533587]
Log Pengeluaran	18.32138	16.90261	1.08	0.285	[-15.92656 52.56932]

Variabel	Koefisien	Std. Error	t-Statistik	p-Value	95% Confidence Interval
per Kapita					
Konstanta	-163.6015	147.815	-1.11	0.276	[-463.1032 135.9003]

Jumlah Observasi: 304
Jumlah Grup (Kab/Kota): 38
R-squared (within): 0.7465
Prob > F: 0.0000

Berdasarkan hasil estimasi pengaruh jalan tol terhadap pertumbuhan ekonomi pada 38 Kabupaten/Kota di Jawa Timur tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi pada kabupaten/kota yang dilalui jalan tol dibandingkan dengan kabupaten/kota yang tidak dilalui jalan tol, dimana adanya jalan tol, terjadi penambahan pertumbuhan ekonomi sebesar 0,9%.

Tabel 6. Hasil Estimasi Pengaruh Jalan Tol Terhadap Pertumbuhan Ekonomi dengan Proyeksi Tanpa COVID-19

Variabel	Koefisien	Std. Error	t-Statistik	p-Value	95% Confidence Interval
Did (Treatment × Post)	1.021494	.7332777	1.39	0.172	[-0.4642677 2.507256]
IPM	-0.5448924	0.3065014	-1.78	0.084	[-1.165923 0.0761383]
Log Kepadatan Penduduk	0.7656079	0.8955893	0.85	0.398	[-1.049028 2.580244]
Log Pengeluaran per Kapita	24.93178	17.39014	1.43	0.160	[-10.30399 60.16755]
Konstanta	-192.2763	146.1844	-1.32	0.197	[-488.474 103.9213]

Jumlah Observasi: 304
Jumlah Grup (Kab/Kota): 38
R-squared (within): 0.0891
Prob > F: 0.0702

Berdasarkan hasil estimasi pengaruh jalan tol terhadap pertumbuhan ekonomi dengan preyeksi tanpa Covid-19 pada 38 Kabupaten/Kota di Jawa Timur tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi pada kabupaten/kota yang dilalui jalan tol dibandingkan dengan kabupaten/kota yang tidak dilalui jalan tol, dimana adanya jalan tol, terjadi penambahan pertumbuhan ekonomi sebesar 1,02%.

SIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh jalan tol yang dimulai sejak tahun 2018 terhadap distribusi pendududuk, PDRB dan pertumbuhan ekonomi pada Kabupaten/Kota di Jawa Timur, khususnya pada kabupaten/kota yang dilewati jalan tol. Untuk menjawab tujuan tersebut digunakan metode *Difference in Difference* (DiD) dengan menggunakan data 38 Kabupaten/Kota di Jawa Timur pada Tahun 2016-2023.

Asumsi parallel trend dapat dipenuhi pada variabel distribusi penduduk dan variabel pertumbuhan ekonomi, namun tidak terpenuhi untuk variabel PDRB sehingga tidak dapat dinyatakan sebagai akibat dari pengaruh jalan tol.

Hasil estimasi menunjukan bahwa jalan tol berpengaruh signifikan terhadap variabel distribusi penduduk dan variabel PDRB, namun berpengaruh tidak signifikan pada variabel pertumbuhan ekonomi. Tentunya hasil tersebut berkebalikan dengan hipotesa yang diajukan dalam penelitian ini, dimana pembangunan jalan tol meningkatkan pertumbuhan ekonomi wilayah yang mendapatkan akses jalan tol secara signifikan dibandingkan wilayah yang tidak mendapatkan akses. Salah satu dugaan penyebab utamanya adalah bahwa jalan tol belum berdampak signifikan dalam jangka pendek maupun jangka menengah, namun akan memiliki dampak yang signifikan dalam jangka panjang.

Berdasarkan hasil penelitian terdapat beberapa saran diantaranya: (1) Pemerintah Daerah diharapkan merancang strategi yang lebih terintegrasi dalam memanfaatkan infrastruktur guna meningkatkan produktivitas ekonomi di tingkat lokal (2) dalam menjalankan operasional dan pemeliharaan jalan tol, sebisa mungkin perlu melibatkan serta memberdayakan sumber daya lokal di Kabupaten/Kota yang dilintasi, termasuk sumber daya manusia maupun sumber daya lainnya. (3) perlu dipertimbangkan pula pembangunan jenis infrastruktur lain yang mendukung konektivitas, pemerataan pembangunan, dan peningkatan kualitas hidup masyarakat secara lebih menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, Fahmi salam. 2022. "Dampak Pembangunan Jalan Tol Trans Jawa Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Jawa Tengah." *Jurnal Ekonomi Dan Kebijakan Pembangunan* 11(1):1–18. doi: 10.29244/jekp.11.1.2022.1-18.

Amalia, Dyah. 2019. "Analisis Pengaruh Infrastruktur Terhadap Tertumbuhan Ekonomi (Studi Pada 33 Provinsi Di Indonesia Tahun 2008–2017)." *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FEB* 1–13.

Aschauer, D. A. (1989). Is Public Expenditure Productive? *Journal of Monetary Economics*, 23(2), 177-200. https://doi.org/10.1016/0304-3932(89)90047-0

Arsyad, L. (2010). *Ekonomi Pembangunan: Suatu Pendekatan Mikro dan Makro*. Yogyakarta: UPDM Press.

Bappenas. (2011). *Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI) 2011-2025*. Jakarta:

Barro, R. J. (1990). Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth. *Journal of Political Economy*, 98(5), S103-S125. https://doi.org/10.1086/261726

Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). SAGE Publications.

Fernald, J. G. (1999). Roads to Prosperity? Assessing the Link between Public Capital and Productivity. *American Economic Review*, 89, 619-638. https://doi.org/10.1257/aer.89.3.619

Fikri, Fauzan, Devanto Shasta. P. (2017). "Pengaruh Human Capital (Modal Manusia) Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Provinsi Jawa Timur." *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FEB Universitas Brawijaya* 5(2):1–11.

Friedmann, John. (1966). *Regional Development Policy: A Case Study of Venezuela*. MIT Press.

Glaeser, E.L., Kohlhase, J.E. Cities, regions and the decline of transport costs. *Papers Reg. Sci.* **83**, 197–228 (2003). https://doi.org/10.1007/s10110-003-0183-x

Hanim, Wasifah. 2023. "Peran Modal Manusia Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Indonesia." *Jurnal Progres Ekonomi Pembagunan (JPEP)* 8(1):132–39.

Henderson, J. V. (2002). Urbanization in Developing Countries. *World Bank Research Observer*, 17(1), 89-112

Hu, Yumin and Li, Yue and Xu, Mingzhi, The Trans-Sumatra Toll Road and Economic Geography in Indonesia (February 28, 2024). Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=4741523 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4741523

Hudani, M. M. dan Sulistyaningrum, E. (2020). EVALUASI DAMPAK JALAN TOL TRANS JAWA TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI (STUDI PADA KABUPATEN/KOTA DI JAWA TENGAH). *ETD Repository UGM*. *https://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/204502*

Intan Suswita, Darwin Damanik, and Pawer Darasa Panjaitan. 2020. "Pengaruh Infrastruktur Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Kabupaten Simalungun." *Jurnal Ekuilnomi* 2(1):1– 11. doi: 10.36985/ekuilnomi.v2i1.346.

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR). (2018). *Rencana Induk Jalan Tol Trans-Jawa*. Jakarta: Kementerian PUPR.

Keynes, J. M. (2017). *The general theory of employment, interest and money*. Wordsworth Editions.

Lee, Everett S. (1966). "A Theory of Migration." *Demography*, 3(1): 47-57.

Litbang Kompas. (2021). *Dampak Pembangunan Tol Trans-Jawa pada Perekonomian. Kompas*.https://kompas.id/baca/riset/2021/12/20/dampak-pembangunan-tol-trans-jawa-pada-perekonomian

Maqin, Abdul. 2011. "Pengaruh Kondisi Infrastruktur Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Jawa Barat." *Trikonomika* 10(1):10–18.

Nitisastro, Widjojo. (1970). *Population Trends in Indonesia*. Cornell University Press.

Rinaldi, Nipsa, Erfit Erfit, and Rosmeli Rosmeli. 2022. "Transformasi Struktural Perekonomian Indonesia." *Jurnal Ekonomi Aktual* 1(3):117–26. doi: 10.53867/jea.v1i3.19.

Rokhmanto, Ahmad. (2024). Dampak Pembangunan Tol Trans Jawa terhadap Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten Mojokerto, Jombang, Kediri, dan Nganjuk. Jurnal Manajemen Bisnis Eka Prasetya Penelitian Ilmu Manajemen. 10. 36-50. 10.47663/jmbep.v10i1.331.

Safitri, Safiaturrahma Ivani and Adipandang Yudono, S.Si.,MURP.,Ph.D and Nailah Firdausiyah, ST.,MT.,PhD (2023) *Pengaruh Pembangunan Infrastruktur Jalan Tol Terhadap Produk Domestik Regional Bruto Kota dan Kabupaten yang dilalui Jalan Tol Surabaya-Malang.* Sarjana thesis, Universitas Brawijaya.

Wijaya, Indra and Yudhistira, Muhammad Halley (2020) "Dampak Pembangunan Jalan Tol Trans Jawa terhadap Perekonomian Daerah Kabupaten/Kota," Jurnal Kebijakan Ekonomi: Vol. 15: Iss. 2, Article 8.