

Dampak Pembangunan Jalan Tol Trans Jawa Terhadap Produktivitas dan Penyerapan Tenaga Kerja Industri Manufaktur Daerah Kabupaten/Kota

Donny Octaviano^{*,1}, dan Muhammad Halley Yudhistira¹

¹Magister Perencanaan Ekonomi dan Kebijakan Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Indonesia
Jl. Prof. Dr. Sumitro Djojohadikusumo Universitas Indonesia Depok, Jawa Barat 16424, Indonesia

*E-mail: donny.octaviano71@ui.ac.id

Diterima: 1 Mei 2023, direvisi: 29 Desember 2023, disetujui: 12 Agustus 2024,
tersedia daring: 27 Desember 2024, diterbitkan: 31 Desember 2024

Abstrak

Pembangunan infrastruktur memiliki peran strategis dalam meningkatkan produktivitas ekonomi dan taraf hidup masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak operasional Jalan Tol Trans Jawa terhadap produktivitas industri manufaktur di daerah sekitarnya, dengan fokus pada perubahan revenue perusahaan dan penyerapan tenaga kerja sebelum (2014) dan setelah (2019) beroperasinya jalan tol. Metode yang digunakan adalah *differences-in-differences* (DD), dengan data 14.092 perusahaan di 63 kabupaten/kota di Pulau Jawa. Variabel dependen adalah *revenue* perusahaan dan penyerapan tenaga kerja, sedangkan variabel independen meliputi pengeluaran untuk upah pekerja, bahan bakar, bahan baku, listrik, dummy ekspor, dan pengeluaran lainnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa operasional Jalan Tol Trans Jawa memberikan dampak signifikan terhadap produktivitas industri manufaktur. Dampak terhadap *revenue* perusahaan bersifat positif, mencerminkan peningkatan efisiensi dan akses pasar. Namun, dampak terhadap penyerapan tenaga kerja bersifat negatif, yang diduga disebabkan oleh efisiensi operasional perusahaan serta dampak sosial-ekonomi lokal. Penelitian ini menyoroti pentingnya pengembangan infrastruktur yang disertai kebijakan pendukung, seperti pemberdayaan ekonomi lokal dan penguatan pelatihan tenaga kerja, untuk memitigasi dampak negatif sekaligus memaksimalkan manfaat jangka panjang.

Kata kunci: Difference-in-difference (DD), Jalan Tol Trans Jawa, produktivitas industri manufaktur, *revenue*, penyerapan tenaga kerja.

Abstract

The impact of Trans Java Toll Road development on the productivity and employment absorption in the manufacturing industry at the regency/city level: Infrastructure development plays a strategic role in increasing economic productivity and people's standard of living. This study aims to analyze the operational impact of the Trans Java Toll Road on the productivity of the manufacturing industry in the surrounding areas, focusing on changes in company revenue and labour absorption before (2014) and after (2019) the toll road operates. The method used is *differences-in-differences* (DD), with data from 14,092 companies in 63 districts/cities in Java. The dependent variables are company revenue and labour absorption, while the independent variables include expenditures for workers' wages, fuel, raw materials, electricity, export dummies, and other expenses. The results of the study indicate that the operation of the Trans Java Toll Road significantly impacts the manufacturing industry's productivity. The positive effect on company revenue reflects increased efficiency and market access. However, the impact on labour absorption is negative, which is caused by the company's operational efficiency and local socio-economic impacts. This study highlights the importance of infrastructure development and supporting policies, such as regional economic empowerment and strengthening workforce training, to mitigate negative impacts while maximizing long-term benefits.

Keywords: Difference in difference, labor absorption, productivity, revenue, trans jawa toll.

1. Pendahuluan

Pembangunan infrastruktur adalah suatu modal upaya untuk meningkatkan produktivitas perekonomian suatu negara dan meningkatkan taraf hidup masyarakat. Pembangunan tersebut juga merupakan modal yang menjadi dasar atau sarana penting dalam memenuhi keperluan atau kebutuhan masyarakat. Secara tidak langsung, hal ini bermanfaat pada peningkatan produksi. Dengan adanya pembangunan infrastruktur, percepatan proses pembangunan nasional dan daerah dapat dicapai. Infrastruktur memengaruhi kondisi geografis pada ekonomi dengan pasar yang lebih luas dan lebih dalam pada aspek *input*, *output*, dan lapangan kerja. Selain itu, infrastruktur memengaruhi peningkatan kualitas hidup penduduk [1][2]. Infrastruktur juga memfasilitasi pertukaran ekonomi, tidak hanya di dalam negeri tetapi juga secara internasional dengan meningkatkan akses pada teknologi, pendidikan, dan komunikasi. Oleh karena itu, secara positif, infrastruktur memengaruhi produktivitas dalam investasi pada sektor

swasta, peningkatan efisiensi dalam produksi, perluasan investasi asing langsung, dan integrasi zona ekonomi secara nasional dan internasional [3]. Saat ini, pembangunan infrastruktur di Indonesia dilakukan secara masif dan menyebar untuk memastikan terjaminnya ketersediaan infrastruktur yang merata ke seluruh wilayah Indonesia.

Penyediaan fasilitas infrastruktur sangat penting pada beberapa sektor ekonomi. Menurut [4] melihat bagaimana peran layanan infrastruktur dalam mengurangi biaya perdagangan dan transaksi yang membantu dalam pemilihan lokasi industri. Oleh karena itu, infrastruktur membantu menjelaskan pola keunggulan secara absolut dan komparatif. Negara dapat memengaruhi keunggulan komparatif dan absolut melalui kebijakan dalam hal penyediaan infrastruktur. Sebagai contoh, beberapa negara di dunia telah memberlakukan kebijakan infrastruktur khusus sehingga dapat menarik investasi asing masuk.

Penelitian [5] menunjukkan bagaimana dampak dari pembangunan infrastruktur jalan terhadap sektor manufaktur di Mexico. Penelitian tersebut menggunakan metode analisis regresi dalam pengolahan datanya. Hasil dari penelitian tersebut memperlihatkan bahwa infrastruktur jalan memiliki efek positif dan signifikan pada produk rata-rata industri tenaga kerja. Besarnya efek aksesibilitas pada produk rata-rata tenaga kerja tergantung pada atribut jalan secara fisik dan kekhasan jaringan jalan. Kesenjangan regional dalam produk rata-rata tenaga kerja di suatu negara sebagian dapat dikaitkan dengan perbedaan dalam dana pengembangan infrastruktur.

Penelitian lainnya [3] menunjukkan bahwa peningkatan dari infrastruktur jalan tol berkaitan dengan peningkatan yang signifikan pada pembagian hasil (*output*) perusahaan. Infrastruktur jalan tol berpengaruh secara signifikan pada industri dengan teknologi rendah (pemberdayaan tenaga kerja) seperti makanan, tekstil, pakaian jadi, kulit, kayu, kertas, dan percetakan.

Sementara itu, hingga saat ini belum ada penelitian yang khusus menganalisis dampak pembangunan infrastruktur jalan tol terhadap produktivitas industri manufaktur di Indonesia. Meskipun berbagai penelitian telah menunjukkan efek positif infrastruktur jalan terhadap produktivitas industri, namun masih terdapat kekosongan literatur yang mengeksplorasi dampaknya dalam konteks Indonesia, terutama pada ruas Jalan Tol Trans Jawa yang memiliki karakteristik unik dalam menghubungkan wilayah industri di Pulau Jawa.

Banyaknya industri manufaktur di Indonesia, khususnya di Pulau Jawa, memunculkan sebuah pertanyaan besar mengenai dampak pembangunan jalan tol terhadap produktivitas industri manufaktur yang dilewati jalan tol. Penelitian ini berfokus pada ruas Jalan Tol Trans Jawa di mana jalan tol ini menghubungkan seluruh wilayah di Pulau Jawa yang bermula di Merak, Banten dan berakhir di Banyuwangi, Jawa Timur. Penelitian ini menjadi pionir dalam menganalisis dampak operasional Jalan Tol Trans Jawa terhadap produktivitas industri manufaktur di Pulau Jawa, dengan fokus pada periode sebelum (2014) dan sesudah (2019) pengoperasian jalan tol tersebut.

Meskipun berbagai penelitian telah menunjukkan efek positif infrastruktur jalan terhadap produktivitas industri, namun masih terdapat kekosongan literatur yang mengeksplorasi dampaknya dalam konteks Indonesia, terutama pada ruas Jalan Tol Trans Jawa yang memiliki karakteristik unik dalam menghubungkan wilayah industri di Pulau Jawa. Penelitian ini perlu dilakukan mengingat industri manufaktur telah menjadi salah satu sektor industri yang memiliki kontribusi yang cukup besar terhadap pertumbuhan ekonomi nasional. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui perubahan yang terjadi pada industri manufaktur sebelum (pada tahun 2014) dan setelah beroperasinya Jalan Tol Trans Jawa (tahun 2019). Studi ini akan menjawab kesenjangan dalam literatur dengan mengevaluasi bagaimana atribut fisik dan jaringan Jalan Tol Trans Jawa memengaruhi produktivitas industri manufaktur di Indonesia, yang belum menjadi fokus dalam penelitian sebelumnya. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan wawasan bagi pembuat kebijakan untuk memprioritaskan infrastruktur yang dapat memberikan manfaat maksimal bagi sektor industri.

Penelitian ini menjadi pionir dalam menganalisis dampak operasional Jalan Tol Trans Jawa terhadap produktivitas industri manufaktur di Pulau Jawa, dengan fokus pada periode sebelum (2014) dan sesudah (2019) pengoperasian jalan tol tersebut. Hal ini dapat menjadi bahan pertimbangan bagi berbagai pihak dalam mengambil kebijakan terkait dengan pembangunan infrastruktur selanjutnya.

1.1. Infrastruktur

Menurut World Bank, ada tiga jenis infrastruktur: infrastruktur sosial, infrastruktur ekonomi, dan infrastruktur administratif. Infrastruktur ekonomi adalah infrastruktur yang mendukung kegiatan ekonomi seperti utilitas (berupa listrik, gas, air, sanitasi, dll.) dan transportasi berupa jalan, bandara, pelabuhan, dll [6]. Infrastruktur berikutnya adalah infrastruktur sosial yang mengkhususkan diri dalam kegiatan sosial seperti dukungan kesehatan dan pendidikan. Terakhir, infrastruktur administratif yaitu penegakan hukum dan regulasi berupa infrastruktur pengelolaan untuk mendukung dua infrastruktur lainnya.

Pembangunan jalan tol oleh pemerintah dimaksudkan untuk mencapai pembangunan yang merata dan mewujudkan keseimbangan dalam pengembangan wilayah dengan prinsip keadilan. Pembangunan ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi pelayanan sehingga terjadi peningkatan pada pertumbuhan ekonomi, terutama pada daerah berkembang. Dalam pasal 43 UU No. 38 Tahun 2004, jalan tol diselenggarakan untuk memperlancar laju lalu lintas pada daerah yang telah berkembang, meningkatkan hasil guna dan daya guna pelayanan pada pendistribusian barang dan jasa guna menunjang peningkatan pertumbuhan ekonomi, meringankan beban pada dana pemerintah melalui partisipasi pengguna jalan, dan meningkatkan pemerataan hasil pembangunan.

BPJT juga menjelaskan bahwa terdapat empat manfaat utama dari pembangunan jalan tol, yaitu (1) dapat memengaruhi perkembangan wilayah yang berakibat juga terhadap peningkatan ekonomi, peningkatan mobilitas, dan aksesibilitas orang dan barang, (2) memungkinkan pengguna jalan tol untuk mendapatkan keuntungan dari penghematan biaya operasi kendaraan (BOK), (3) memungkinkan menghemat waktu jika dibandingkan melewati jalan biasa, dan (4) badan usaha mendapatkan pengembalian dari investasi yang dilakukan melalui pendapatan tol yang tergantung pada kepastian tarif tol.

1.2. Pembangunan Jalan Tol Trans Jawa

Saat ini Pulau Jawa masih tetap menjadi pusat aktivitas ekonomi nasional. Menurut survei yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik pada 2019, aktivitas perekonomian di Pulau Jawa pada tahun 2018 tercatat berkontribusi sebesar 58,5% dari total PDB, atau tumbuh sebesar 5,7% dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Aktivitas ekonomi yang dilakukan oleh masyarakat dan industri, baik domestik maupun asing, akan terus meningkat sehingga kebutuhan jaringan jalan di Pulau Jawa juga ikut meningkat. Dengan terjadinya mobilitas masyarakat dan industri di Pulau Jawa yang semakin tinggi, dibutuhkan pembangunan infrastruktur yang mendukung laju pertumbuhan ekonomi. Hal inilah yang mendorong pemerintah, investor, kontraktor, dan *stakeholders* lainnya untuk meningkatkan beberapa proyek terkait ruas jalan tol sebagai akses menuju berbagai daerah di Pulau Jawa, salah satunya adalah proyek Jalan Tol Trans Jawa.

Seiring dengan perkembangan zaman, pembangunan infrastruktur dan pertumbuhan ekonomi di beberapa daerah, khususnya di Pulau Jawa meningkat secara pesat. Hal inilah yang menjadi pendorong pemerintah, investor, kontraktor, dan masyarakat merealisasikan pembangunan beberapa ruas jalan tol yang nantinya akan menjadi akses menuju daerah yang saat ini tidak dilewati Jalan Tol Trans Jawa. Dengan demikian, daerah-daerah yang tidak terlewati oleh jalur Tol Trans Jawa dapat menggunakan ruas pelengkap tersebut untuk memasuki Jalan Tol Trans Jawa.

1.3. Pengaruh Infrastruktur Jalan pada Produktivitas Industri Manufaktur

Kebanyakan dari studi literatur terkait produktivitas berfokus pada pertumbuhan infrastruktur [7][8][9]. Bukti empiris menunjukkan bahwa infrastruktur memiliki dampak yang berbeda, tergantung pada sektor ekonomi yang ada. Hal ini dikarenakan sektor-sektor yang bergantung pada infrastruktur (jalan tol) menghasilkan tingkat *output* yang lebih tinggi dengan pembangunan infrastruktur. Penelitian yang dilakukan oleh [3] telah mengembangkan model dalam mempelajari pengaruh dari infrastruktur terhadap produktivitas. Penelitian yang dilakukan mengusulkan bahwa infrastruktur kemungkinan akan menjadi alasan perbedaan produktivitas di tingkat industri manufaktur.

Penelitian terkait efek dari investasi pada jalan tol di tingkat perusahaan masih relatif sedikit [10][11][12]. Studi-studi ini menunjukkan bahwa jalan tol secara positif memengaruhi produktivitas pada

industri manufaktur [13]. Beroperasinya jalan tol dapat meningkatkan pendapatan perusahaan. Salah satu faktornya adalah terdapat pengurangan terhadap biaya transportasi yang berpengaruh juga terhadap biaya bahan bakar yang dikeluarkan dengan lokasi yang menjadi lebih dekat dikarenakan adanya jalan tol [12][14][15].

2. Metodologi

2.1. Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data hasil survei industri besar dan menengah (IBM) yang dihimpun dan dikeluarkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS). Periode data yang digunakan pada penelitian ini adalah data pada tahun 2014 dan 2019 karena penelitian ini akan menganalisis sebelum dan sesudah adanya beberapa ruas tol Trans Jawa yang mulai dioperasikan selama tahun 2015 hingga tahun 2018.

Dalam penelitian ini, yang menjadi variabel dependen (Y) adalah *revenue* perusahaan dan penyerapan tenaga kerja oleh perusahaan. *Revenue* perusahaan pada tiap kabupaten/kota yang menjadi subjek penelitian ini dihitung dari pendapatan yang diperoleh dari hasil penjualan. Jumlah tenaga kerja oleh perusahaan tiap kabupaten/kota yang menjadi subjek penelitian ini diperoleh dari total jumlah pekerja yang diserap, baik pekerja produksi, pekerja lainnya, hingga pekerja yang tidak dibayar (*unpaid workers*).

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data yang berasal dari kabupaten/kota yang dilewati oleh Jalan Tol Trans Jawa. Penelitian ini mengecualikan daerah dengan kriteria sebagai berikut,

- Kabupaten/kota yang telah dilalui jalan tol sebelum beroperasinya Jalan Tol Trans Jawa, seperti kabupaten/kota yang berada di daerah Jabodetabek, Kabupaten Karawang, Kabupaten Purwakarta, Kabupaten Cirebon, Kota Cirebon, Kabupaten Brebes, Kabupaten/Kota di Bandung Raya, Kabupaten Semarang, Kota Semarang, Kota Surabaya, Kabupaten Sidoarjo, dan Kabupaten Gresik, yang berjumlah 29 kabupaten/kota.
- Kabupaten/kota yang tidak berada di Pulau Jawa walaupun kabupaten/kota ini merupakan bagian dari provinsi di Pulau Jawa, seperti Kabupaten Kepulauan Seribu, Kabupaten Sampang, Kabupaten Bangkalan, Kabupaten Sumenep, dan Kabupaten Pamekasan, yang berjumlah 5 kabupaten.

Dari 119 kabupaten/kota (yang terdiri dari 85 kabupaten dan 34 kota) yang ada di Pulau Jawa, yang menjadi fokus penelitian ini adalah 63 kabupaten/kota yang terdiri dari 19 kabupaten/kota yang dilalui oleh Jalan Tol Trans Jawa. 19 kabupaten/kota tersebut dijadikan sebagai *treatment group*, sedangkan 44 kabupaten/kota lainnya yang tidak dilalui Jalan Tol Trans Jawa dijadikan sebagai *control group*. Data yang digunakan untuk menganalisis pengaruh jalan tol terhadap perkembangan *revenue* dan penyerapan tenaga kerja terdiri dari (1) 2.716 perusahaan pada tahun 2014 dan 2.570 perusahaan pada tahun 2019 di 19 kabupaten/kota sebagai *treatment group* dan (2) 4.219 perusahaan pada tahun 2014 dan 4.587 perusahaan pada tahun 2019 di 44 kabupaten/kota sebagai *control group*. Adapun kabupaten/kota yang dijadikan sebagai *treatment group* tertera pada Lampiran 2, sedangkan kabupaten/kota yang dijadikan sebagai *control group* tertera pada Lampiran 3.

Penelitian ini menggunakan *pooled data* karena hanya melibatkan dua titik waktu, yaitu data dari tahun 2014 dan 2019. Pendekatan ini digunakan ketika data *cross-sectional* dari beberapa periode waktu yang berbeda digabungkan, tanpa memperhitungkan hubungan dinamis antarobservasi dari waktu ke waktu. Dalam hal ini, observasi dari perusahaan atau kabupaten/kota yang sama pada dua tahun tersebut diperlakukan sebagai entitas yang terpisah, tanpa mempertimbangkan perubahan yang terjadi di antara periode tersebut, misalnya pada tahun 2015 hingga 2018. *Pooled data* cocok untuk penelitian yang membandingkan kondisi sebelum dan sesudah adanya kebijakan atau intervensi, seperti pembangunan Jalan Tol Trans Jawa, dengan fokus pada perbedaan agregat antara dua periode waktu. Namun, pendekatan ini tidak memungkinkan analisis lebih mendalam terhadap dinamika perubahan yang terjadi secara bertahap dari tahun ke tahun, seperti yang bisa dilakukan dengan panel data.

2.2. Pengolahan Data

Data yang telah dikumpulkan selanjutnya diolah untuk dianalisis pada penelitian ini. Penelitian ini menggunakan metode *differences-differences* (DD) untuk menganalisis dampak dari beroperasinya Jalan Tol Trans Jawa terhadap produktivitas industri yang dilewati. Metode DD merupakan salah satu metode

untuk mengukur dampak dan efektivitas suatu program dengan mengamati sebelum dan sesudah perubahan dalam variabel hasil (*outcome*) di antara *treatment group* (penerima manfaat) dan *control group* (bukan penerima manfaat). Metode DD digunakan pada penelitian ini karena metode ini menggabungkan dua *counterfeit counterfactuals*, yaitu perbandingan sebelum dan sesudah adanya suatu kebijakan serta perbandingan antara yang menerima manfaat dan tidak menerima manfaat dari adanya suatu kebijakan untuk menghasilkan dampak *counterfactuals* yang lebih baik.

Berdasarkan model umum di atas, maka penelitian ini diolah dengan menggunakan regresi *difference in difference* (DD) yang digunakan merujuk ke (1) (Fredriksson & Oliviera, 2019).

$$Revenue_{it} = \beta_0 + \beta_1 d_{op\ it} + \sum_x^{1-6} \theta_x \gamma_{it} + \lambda + \varepsilon_{it}$$

$$Tenaga\ Kerja_{it} = \beta_0 + \beta_1 d_{op\ it} + \sum_x^{1-6} \theta_x \gamma_{it} + \lambda + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

dimana, y_{it} adalah variabel independen dari produktivitas dengan menggunakan 3 variabel yaitu *revenue* dan tenaga kerja, i adalah kabupaten/kota dan t adalah tahun, d_{op} merupakan pengaruh beroperasinya tol antara *treatment* dan *control group* dari perusahaan yang dilalui Jalan Tol Trans Jawa beroperasi secara keseluruhan. Jika beroperasinya jalan tol menguntungkan, hipotesis terhadap β_1 adalah bernilai positif dan secara statistik berbeda dengan 0. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang disebutkan dari Kementerian Koordinator bidang Perekonomian Republik Indonesia tahun 2020 bahwa pembangunan tol berdampak secara positif terhadap perekonomian nasional termasuk di dalamnya industri manufaktur. θ_x merupakan variabel dependen yang memengaruhi produktivitas dari Industri manufaktur. Termasuk pada variabel ini menggunakan θ_{sl} pengeluaran biaya untuk gaji karyawan, θ_{fl} merupakan biaya pembelian bahan bakar, θ_{el} merupakan biaya pemakaian listrik PLN, θ_{rm} merupakan biaya pembelian bahan baku, θ_{os} biaya pengeluaran lainnya dan penggunaan θ_{dek} sebagai *dummy* variabel untuk ekspor di mana 1 adalah untuk perusahaan yang melakukan ekspor dan 0 untuk perusahaan yang tidak melakukan ekspor berdasarkan data Badan Pusat Statistika terkait industri manufaktur, λ adalah waktu yang kita gunakan dalam melihat estimasi dengan menggunakan data pada tahun 2014 dan 2019, dan ε_{it} adalah error yang ada pada persamaan.

Penggunaan data yang ada kemungkinan terlihat terlalu sedikit di mana hanya menggunakan data pada tahun 2014 dan 2019, akan tetapi masih mungkin dilakukan untuk melihat perbandingan dampak pembangunan tol tahun 2015 – 2018. Penelitian ini mengasumsikan *parallel trend* terpenuhi dikarenakan perusahaan yang terletak di kota/kabupaten sebagai *treatment group* dan *control group* cenderung memiliki persamaan. Perusahaan pada *treatment group* maupun *control group* terletak pada lokasi yang saling berdekatan sehingga pengaruh perbedaan lokasi dapat dikatakan sangat kecil. Selain itu, proyek pembangunan jalan tol merupakan proyek berskala nasional sehingga tidak ada perbedaan pengaruh intervensi pemerintah dalam hal ini. Untuk menganalisis dampak sebelum dan setelah adanya jalan tol terhadap produktivitas perusahaan, analisis dilakukan menggunakan metode *difference in difference* (DD).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Dampak Pengaruh Jalan Tol Terhadap Produktivitas Industri

Tabel 1 menunjukkan pengaruh beroperasinya Jalan Tol Trans Jawa terhadap produktivitas industri, di mana faktor yang dilihat adalah *revenue* dan penyerapan tenaga kerja. Model regresi DD digunakan untuk melihat pengaruh operasional jalan tol. Setiap kolom adalah variabel dependen dari produktivitas industri manufaktur.

Tol Trans Jawa memberikan dampak positif dalam meningkatkan *revenue* yang didapatkan perusahaan. Hal ini sesuai yang dengan hasil dari penelitian [12][14][15] bahwa beroperasinya jalan tol dapat meningkatkan pendapatan perusahaan dikarenakan salah satunya pengurangan biaya transportasi

Tabel 1. Hasil estimasi dampak pengaruh jalan tol terhadap produktivitas industri.

Variabel	(1)	(2)
	<i>Revenue</i>	Tenaga kerja
Operasional tol	0,214***	-0,261***
(1 untuk beroperasi pada tahun 2019, 0 lainnya)	(0,041)	(0,008)
Total observasi	14.092	14.092
<i>R-squared</i>	0,683	0,830
Jumlah kota/kabupaten	63	63

Catatan: *Revenue* dan penyerapan tenaga kerja merupakan faktor yang memengaruhi produktivitas industri. Perhitungan juga menggunakan variabel independen, termasuk biaya pengeluaran gaji, biaya pembelian bahan baku, biaya pembayaran listrik, biaya pengeluaran lainnya dan ekspor. Semua data yang digunakan bersumber dari data industri besar sedang Badan Pusat Statistika. ***, **, * mengindikasikan tingkat error pada 1%, 5%, dan 10% secara berurutan

yang berpengaruh juga terhadap biaya bahan bakar yang dikeluarkan dengan lokasi yang menjadi lebih dekat.

Selain hasil dari *revenue*, hasil dari regresi juga menunjukkan hasil dari pengaruh Jalan Tol Trans Jawa terhadap penyerapan tenaga kerja. Hasil estimasi yang didapatkan adalah sebesar -0,216 dan secara signifikan memengaruhi. Hal ini menunjukkan bahwa beroperasinya jalan tol memiliki dampak negatif terhadap penyerapan tenaga kerja. Hal ini sesuai yang dikemukakan oleh [16][17][18] bahwa tol Trans Jawa memberi dampak negatif terhadap kesejahteraan masyarakat. Beroperasinya Jalan Tol Trans Jawa tidak berdampak signifikan terhadap peningkatan PDRB per kapita, penurunan tingkat pengangguran terbuka, dan penurunan tingkat kemiskinan [19].

3.2. Dampak Pengaruh Jalan Tol Terhadap Produktivitas Perusahaan berdasarkan Jarak

Tabel 2 menunjukkan pengaruh beroperasinya Jalan Tol Trans jawa terhadap produktivitas industri. Jarak digunakan sebagai salah satu cara untuk melihat pengaruh terhadap industri manufaktur, yang meliputi pada jarak kurang dari 10 km, antara 10 km sampai 50 km, dan lebih dari 50 km. Jalan Tol Trans Jawa memiliki pengaruh secara positif signifikan terhadap perkembangan *revenue* perusahaan pada jarak kurang dari 10 km dan jarak antara 10 km sampai 50 km. Hal ini dibuktikan dari nilai yang didapatkan sebesar 0,066 pada jarak 10 km-50 km dan 0,340 pada jarak kurang dari 10 km berpengaruh secara signifikan. Konektivitas Jalan Tol Trans Jawa memiliki dampak positif dan signifikan terhadap *revenue* yang didapatkan perusahaan setelah beroperasi secara keseluruhan pada tahun 2019. Hal ini didukung dengan pernyataan dari [20] bahwa adanya jalan tol (*highway*) berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap kenaikan pada *revenue* perusahaan.

Namun hal ini berbeda ketika letak industri manufaktur dengan lokasi lebih dari 50 km. Tabel 2 menunjukkan bahwa jarak ini tidak berdampak secara signifikan pada industri dan bernilai negatif dengan nilai sebesar -0,021. Hal ini menandakan bahwa Jalan Tol Trans Jawa tidak memberikan pengaruh yang besar pada industri yang berlokasi dengan jarak lebih dari 50 km. Hal ini sesuai dengan hasil dari

Tabel 2. Hasil estimasi dampak tol trans jawa terhadap produktivitas perusahaan berdasarkan jarak.

Variabel	(1)	(2)	(3)
	<10 km	10-50 km	>50 km
Model 1: <i>revenue</i>			
Operasional tol	0,340***	0,066***	-0,021
(1 untuk beroperasi pada tahun 2019, 0 lainnya)	(0,081)	(0,060)	(0,053)
Total observasi	5.961	2.499	5.632
<i>R-squared</i>	0,624	0,818	0,764
Model 2: Penyerapan Tenaga Kerja			
Operasional tol	-0,245***	-0,213***	-0,324***
(1 untuk beroperasi pada tahun 2019, 0 lainnya)	(0,013)	(0,021)	(0,013)
Total observasi	5.961	2.499	5.632
<i>R-squared</i>	0,837	0,812	0,836

Catatan: *Revenue* dan penyerapan tenaga kerja sebagai faktor yang memengaruhi produktivitas industri. Perhitungan juga menggunakan variabel independen, termasuk biaya pengeluaran gaji, biaya pembelian bahan baku, biaya pembayaran listrik, biaya pengeluaran lainnya dan ekspor. Semua data yang digunakan bersumber dari data industri besar sedang Badan Pusat Statistika. ***, **, * mengindikasikan tingkat error pada 1%, 5%, dan 10%, secara berurutan.

penelitian [12] bahwa pengurangan biaya transportasi memengaruhi keseimbangan antara biaya dan manfaat serta pendapatan atau *revenue* Perusahaan, tergantung pada akses ke permintaan kepada konsumen. Dengan infrastruktur baru yang mengurangi biaya transportasi, perusahaan mendapatkan peningkatan pendapatan berdasarkan akses pasar untuk *output* perusahaan, pengurangan biaya pengadaan, dan akses ke berbagai *input* yang berbeda.

Selain melihat pengaruh *revenue* terhadap jarak perusahaan dengan Jalan Tol Trans Jawa, penelitian ini juga melihat dampak dari adanya Jalan Tol Trans Jawa terhadap penyerapan tenaga kerja berdasarkan jarak tol dengan perusahaan. Tabel 2 menunjukkan bahwa Jalan Tol Trans Jawa berdampak secara negatif, yaitu sebesar (-0,213) – (-0,324) dan secara signifikan memengaruhi penyerapan tenaga kerja dengan nilai signifikan sebesar 1%. Dampak negatif dari tol juga ditemukan oleh peneliti lain di mana beroperasinya jalan tol berpengaruh secara negatif terhadap penyerapan tenaga kerja atau pengurangan tingkat pengangguran [16][17][18]. Penelitian [16] menemukan bahwa pembangunan Jalan Tol Trans Jawa membuat pedagang keliling mengalami kerugian karena hilangnya sarana dan prasarana, seperti sekolah, tempat ibadah, dan pemukiman warga yang menjadi tempat utama berjualan.

3.3. Dampak Tol Trans Jawa Terhadap Produktivitas Perusahaan Berdasarkan Basis Wilayah

Selain berdasarkan jarak yang dijadikan sebagai basis, penelitian ini juga melakukan regresi dengan basis wilayah, yaitu (1) hanya kabupaten/kota di Jawa Barat saja, (2) hanya kabupaten/kota di Jawa Tengah saja, dan (3) hanya kabupaten/kota di Jawa Timur saja. Hasil regresi dengan menggunakan daerah dengan basis wilayah yang ditunjukkan pada Tabel 3, yang menunjukkan pengaruh Jalan Tol Trans Jawa terhadap produktivitas perusahaan yang terletak di kabupaten/kota pada masing-masing provinsi yang dilewati oleh Jalan Tol Trans Jawa.

Beroperasinya Jalan Tol Trans Jawa juga berdampak pada perkembangan *revenue* pada industri di setiap provinsi, khususnya di Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur. Tabel 3, menunjukkan bahwa beroperasinya Jalan Tol Trans Jawa berpengaruh secara positif pada ketiga provinsi, yaitu sebesar 0,301 di Jawa Tengah dan 0,129 di Jawa Timur dengan nilai signifikan sebesar 1% serta Jawa Barat sebesar 0,123 dengan nilai signifikan sebesar 10%. Hasil dari penelitian ini sesuai dengan apa yang dilakukan oeh [10,11,12,13]. Para peneliti tersebut menyatakan bahwa beroperasinya jalan tol memiliki pengaruh secara signifikan dan positif terhadap performa atau *revenue* dari industri manufaktur. Beroperasinya Jalan Tol Trans Jawa juga berdampak pada penyerapan tenaga kerja pada industri di setiap Provinsi khususnya di Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur.

Berdasarkan Tabel 3, beroperasinya Jalan Tol Trans Jawa berpengaruh secara negatif pada ketiga provinsi sebesar 0,313 – 0,212 dengan nilai signifikan sebesar 1%. Seperti yang dijelaskan sebelumnya, beroperasinya Jalan Tol Trans Jawa secara signifikan bernilai negatif terhadap penyerapan tenaga kerja. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Jiwattanakulpaisarn *et al.* (2008) yang menemukan

Tabel 3. Hasil estimasi dampak tol trans jawa terhadap produktivitas perusahaan dengan basis wilayah.

Variabel	(1)	(2)	(3)
	Bila Hanya Kab./Kota di Jawa Barat	Bila Hanya Kab./Kota di Jawa Tengah	Bila Hanya Kab./Kota di Jawa Timur
Model 1: <i>revenue</i>			
Operasional tol	0,123*	0,301***	0,129***
(1 untuk beroperasi pada tahun 2019, 0 lainnya)	(0,064)	(0,072)	(0,045)
Total observasi	1.243	7.258	5.591
<i>R-squared</i>	0,830	0,632	0,798
Model 2: Penyerapan Tenaga Kerja			
Operasional tol	-0,212***	-0,313***	-0,224***
(1 untuk beroperasi pada tahun 2019, 0 lainnya)	(0,028)	(0,012)	(0,014)
Total observasi	1.243	7.258	5.591
<i>R-squared</i>	0,836	0,854	0,803

Catatan: *Revenue* dan penyerapan tenaga kerja sebagai faktor yang memengaruhi produktivitas industri. Perhitungan juga menggunakan variabel independen, termasuk biaya pengeluaran gaji, biaya pembelian bahan baku, biaya pembayaran listrik, biaya pengeluaran lainnya dan ekspor. Semua data yang digunakan bersumber dari data industri besar sedang Badan Pusat Statistika. ***, **, * mengindikasikan tingkat error pada 1%, 5%, dan 10%, secara berurutan.

bahwa pembangunan jalan tol antarnegara bagian di suatu negara dalam jangka panjang menghasilkan dampak negatif terhadap penyerapan tenaga kerja. Peneliti menemukan bukti bahwa pertumbuhan jalan tol tahunan (jalan tol antarnegara bagian) di negara bagian atau provinsi yang sama dan semua negara bagian lain (provinsi lain) memengaruhi penyerapan tenaga kerja.

4. Kesimpulan

Industri manufaktur berkontribusi signifikan terhadap pendapatan nasional, sehingga peningkatan produktivitasnya menjadi prioritas. Penelitian ini menganalisis dampak operasional Jalan Tol Trans Jawa (2015–2018) terhadap revenue dan penyerapan tenaga kerja di Pulau Jawa dengan metode *differences-in-differences* (DD) menggunakan data 14.092 perusahaan di 63 kabupaten/kota. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jalan tol ini berpengaruh signifikan terhadap peningkatan revenue perusahaan, terutama di daerah yang dilalui tol, meskipun dampaknya pada penyerapan tenaga kerja bernilai negatif, yang kemungkinan disebabkan oleh efisiensi perusahaan atau kurangnya tenaga kerja yang sesuai. Namun, keberadaan tol tidak secara signifikan meningkatkan PDRB per kapita, menurunkan tingkat pengangguran, atau tingkat kemiskinan, karena beberapa masyarakat kehilangan sarana pendukung pendapatan mereka. Jalan tol diharapkan dapat meningkatkan efisiensi transportasi, menurunkan harga produk, dan mendorong konsumsi, sehingga *revenue* perusahaan meningkat. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji dampak jangka panjang operasional Jalan Tol Trans Jawa, mengingat manfaatnya diproyeksikan lebih signifikan dalam periode waktu yang lebih panjang. Selain itu, penting untuk mengeksplorasi sinergi antara pengembangan infrastruktur tol dengan kebijakan lain, seperti kemudahan investasi asing dan penguatan balai latihan kerja, guna menciptakan pasar baru dan meningkatkan penyerapan tenaga kerja. Kajian lebih mendalam juga diperlukan untuk memahami faktor-faktor yang memengaruhi penurunan tingkat penyerapan tenaga kerja, termasuk aspek efisiensi perusahaan dan pemberdayaan ekonomi di daerah yang dilalui tol. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan strategis bagi pemangku kebijakan dalam memaksimalkan manfaat infrastruktur jalan tol bagi pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat.

Ucapan Terima Kasih

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Magister Perencanaan Ekonomi dan Kebijakan Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Indonesia yang telah membantu dalam penyelesaian artikel ini.

Daftar Pustaka

- [1] Baldwin, J. R., Dixon, J. (2008). Infrastructure Capital: What is it? Where is it? How Much of it is There? Where is it.
- [2] Palei, T., "Assessing the impact of infrastructure on economic growth and global competitiveness," *Procedia Economics and Finance*, 23, 168-175, 2015.
- [3] Arif, U., Javid, M., Khan, F. N., "Productivity impacts of infrastructure development in Asia," *Economic Systems*, 45(1), 100851, 2021.
- [4] Suryani, Y., "Teori lokasi dalam penentuan pembangunan lokasi pasar tradisional (telaah studi literatur)," in *Seminar Nasional Ekonomi Manajemen Dan Akuntansi (Snema) Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Padang*, pp. 152-163, 2015.
- [5] Duran-Fernandez, Roberto, and Georgina Santos, "Road Infrastructure Spillovers on the Manufacturing Sector in Mexico," *Research in Transportation Economics*, 46:17–29, 2014.
- [6] World Bank, "World development report 1994: Infrastructure for development," The World Bank, 1994.
- [7] Docherty, I., & Waite, D., "Infrastructure and productivity," In *Productivity Perspectives*, Edward Elgar Publishing, pp. 255-273, 2020.
- [8] Pereira, A. M., & Pereira, R. M., "Infrastructure investment, labor productivity, and international competitiveness: The case of Portugal," GEE-Gabinete de Estratégia e Estudos, 2017.
- [9] Lee, J. K., "Transport infrastructure investment, accessibility change and firm productivity: Evidence from the Seoul region," *Journal of Transport Geography*, 96, 103182, 2021.
- [10] Ghani, E., Goswami, A. G., & Kerr, W. R., "Highways and spatial location within cities: Evidence from India," *The World Bank Economic Review*, 30 (Supplement_1), S97-S108, 2017.
- [11] Gibbons, S., Lyytikäinen, T., Overman, H. G., & Sanchis-Guarner, R., "New road infrastructure: the effects on firms," *Journal of Urban Economics*, 110, 35-50, 2019.
- [12] Holl, A., "Highways and productivity in manufacturing firms," *Journal of Urban Economics*, 93, 131-151, 2016.
- [13] Holl, A. & Mariotti, I., "Highways and firm performance in the logistics industry," *Journal of Transport Geography*, 72, 139-150, 2018.
- [14] Badinger, H., "Market size, trade, competition and productivity: Evidence from OECD manufacturing industries," *Applied Economics*, 39 (17), 2143-2157, 2007.
- [15] Asturias, J., García-Santana, M., & Ramos, R., "Competition and the welfare gains from transportation infrastructure: Evidence from the Golden Quadrilateral of India," *Journal of the European Economic Association*, 17 (6), 1881-1940, 2019.
- [16] Yoga, R., "Analisa Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Proyek Tol Kapal Betung Seksi 1a. Palembang: Universitas

- Muhammadiyah Palembang,” Tugas Akhir, 2020.
- [17] Wijaya, S., “Determinant of Value Added Tax Revenue in ASEAN (the Association of Southeast Asian Nations) Countries,” *International Journal of Management*, 11 (9), 2020.
- [18] Rahmayanti, & Dewi, R., “Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Universitas Jenderal Soedirman Fakultas Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik Program Studi S1 Sosiologi Purwokerto 2020,” 5, 2020.
- [19] Wijaya, I & Yudhistira, M. H., “Dampak Pembangunan Jalan Tol Trans Jawa Terhadap Perekonomian Daerah kabupaten/Kota,” *Jurnal Kebijakan Ekonomi*, 15 (2), 1-20, 2020.
- [20] Liu, Z., Zeng, S., Jin, Z., & Shi, J. J., “Transport infrastructure and industrial agglomeration: Evidence from manufacturing industries in China,” *Transport Policy*, 121, 100-112, 2022.