



DAMPAK PEMBANGUNAN JALAN TOL TERHADAP EKONOMI DAN KEUANGAN DAERAH

The Impact Of Toll Roads On Regional Economy And Fiscal

Aldillah Arumandani¹, Fauziah Zen²

Info Artikel

¹ Kementerian Keuangan, Jakarta,
aldillah_arumandani@kemenkeu.go.id

² Universitas Indonesia, Jakarta,
fau.ics@gmail.com

Riwayat Artikel :

Diterima 04-04-2023

Direvisi 23-06-2023

Disetujui 26-06-2023

Tersedia online 30-06-2023

JEL Classification: H54, H71
O18, R58

Abstract

The development of toll roads is one of The Government of Indonesia's priority programs to improve regional connectivity and boost economic growth. This thesis aims to evaluate the impact of toll road from 2011 to 2019 on the local economy and municipalities' revenues using the staggered Difference-in-Difference method. The results show that toll roads have no significant impact on GRDP per capita but positively impact local revenue at a weak significance level. The analysis of regional groups shows a negative and significant impact on GRDP per capita in Indramayu, Subang, and Majalengka Regency. In contrast, the City of Binjai, Tebing Tinggi, and Serdang Bedagai Regency receive a positive impact from the toll road on Local Revenue. Local government spending does not have a significant impact on GRDP/capita and Local revenue, while the accommodation

and food and beverage sector has a positive and significant impact both on GRDP/capita and Local Revenue. The findings provide input for the Government to improve the quality of government spending and foster the potential of the tourism industry. In addition, the Government needs to synergize the implementation of toll road development with other development programs, such as the linked industrial zone, to capture the potential benefits of the toll road.

Keywords: GRDP percapita, highway, Local Revenue, staggered difference in difference, toll road

Abstrak

Jalan tol merupakan salah satu program prioritas Pemerintah untuk meningkatkan konektivitas wilayah dan mendorong pertumbuhan ekonomi. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi dampak pembangunan jalan tol periode 2011-2019 terhadap ekonomi dan keuangan daerah yang baru dilalui tol dengan menggunakan metode *staggered difference in difference*. Hasilnya menunjukkan bahwa jalan tol tidak berdampak signifikan terhadap PDRB per kapita namun berdampak positif terhadap Pendapatan Asli Daerah (PAD) dengan tingkat signifikansi yang lemah. Dari aspek regional, dampak negatif dan signifikan terhadap PDRB per kapita hanya terjadi pada Kabupaten Indramayu, Kabupaten Subang, dan Kabupaten Majalengka. Sementara Kota Binjai, Kabupaten Serdang Bedagai, dan Kota Tebing Tinggi menerima dampak positif dari jalan tol terhadap PAD. Pengeluaran Pemerintah daerah tidak berdampak signifikan terhadap PDRB per kapita maupun PAD sementara sektor akomodasi dan makanan minum berpengaruh positif dan signifikan terhadap PDRB per kapita dan PAD. Hal ini menjadi masukan bagi Pemerintah untuk meningkatkan kualitas belanja Pemerintah serta mendorong pengembangan

industri pariwisata. Selain itu, Pemerintah perlu mensinergikan pelaksanaan pembangunan jalan tol dengan implementasi pembangunan kawasan industri maupun program pembangunan lain sehingga secara bersama-sama dapat meningkatkan perekonomian.

Kata kunci: jalan tol, PDRB per kapita, PAD, *staggered difference in difference*

1. PENDAHULUAN

Jalan tol merupakan salah satu prioritas pembangunan Pemerintah saat ini. Selama kurun waktu tahun 2013 – 2021 terdapat kurang lebih 1.700 km tol baru yang beroperasi. Lebih lanjut, Pemerintah juga menargetkan 6.000 km jalan tol beroperasi pada tahun 2025 (BPJT, 2017). Johan Silas (2002) menyatakan bahwa jalan termasuk jalan tol merupakan sarana yang efektif mendorong pertumbuhan ekonomi. Selain tujuan perkembangan ekonomi, jalan tol di berbagai negara sering juga digunakan juga sebagai sarana pemerataan pembangunan dan pengembangan daerah (Faber, 2014). Hal ini juga menjadi salah satu agenda pembangunan yang ingin dicapai oleh Pemerintah melalui program pembangunan jalan tol.

Beberapa manfaat dari pembangunan jalan tol di Indonesia antara lain mempersingkat waktu tempuh hingga 35% dan peningkatan volume kargo (Kadam Ardiyono et al., 2018). Selain itu, pada industri manufaktur, keberadaan jalan tol mampu meningkatkan *value added*, meningkatkan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) sebesar 2,51% dan meningkatkan lapangan pekerjaan (Anas et al., 2017). Lebih lanjut, Sembiring dan Anas (2019) menemukan terjadi peningkatan efisiensi pada industri manufaktur yang terkoneksi dengan jalan tol.

Meskipun terdapat beberapa manfaat dari jalan tol, namun dampak negatif juga terjadi pada beberapa daerah yang berada pada jalan tol. Penurunan omset oleh-oleh di Kabupaten Brebes sebesar 70% sejak beroperasinya jalan Tol Trans Jawa (Budi Santoso, 2018). Ardiyono, Parenrengi, dan Faturachman (2018) juga menemukan bahwa terjadi penurunan pendapatan pada sektor perhotelan di Kabupaten Brebes, Subang, dan Indramayu. Pada sektor pertanian, keberadaan jalan tol berdampak pada pengurangan lahan pertanian (Rustiandi et al., 2021) serta penurunan kesejahteraan petani akibat berkurangnya luas lahan garapan yang produktif (Dewitasari, 2016). Dampak negatif ini tentunya dapat mempengaruhi tingkat pendapatan masyarakat maupun terjadinya pengangguran. Sementara bagi pemerintah daerah, menurunnya tingkat kesejahteraan masyarakat yang menjadi basis dari pajak dan retribusi daerah, dapat berpotensi pada penurunan Pendapatan Asli Daerah (PAD). Oleh karena itu, perlu dilakukan evaluasi atas dampak jalan tol terhadap kesejahteraan masyarakat dilihat dari aspek PDRB per kapita serta terhadap fiskal daerah yang dilihat dari PAD.

Penelitian mengenai dampak jalan tol pada perekonomian baik nasional dan regional serta dampak pada fiskal telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Shuo Chen dan Xiaobo He (2015) menggunakan metode *dynamic panel* untuk meneliti dampak tol China pada pertumbuhan ekonomi dan pendapatan per kapita tingkat provinsi yang mana menunjukkan hasil negatif. Penelitian lain dilakukan oleh Piskin et al., (2020) yang mengobservasi dampak Jalan Tol Turki menggunakan *Computable General Equilibrium (CGE)*. Terdapat perbedaan antara dampak yang dirasakan dari jalan tol tersebut antara daerah kaya dan daerah miskin. Selanjutnya, Chi dan Waugaman (2010) meneliti dampak jalan tol Virginia terhadap *state* yang dilalui rute tol tersebut menggunakan pendekatan REMI model berdasarkan data lalu lintas tol dimana jalan tol mempengaruhi perkembangan kota sepanjang rute tol. Penelitian dampak tol terhadap fiskal

daerah dilakukan oleh Yoshino dan Pontines (2015) pada Jalan Tol "Star Highway" di Filipina menggunakan metode *difference in difference* yang disertai periode sebelum (*lag*) dan setelah (*lead*) tol beroperasi. Dengan kontrol variabel sektor konstruksi *real estate* dan *non real estate* hasilnya menunjukkan bahwa jalan tol tersebut berdampak positif pada penerimaan pendapatan pemerintah terutama dari pajak *property* dan bisnis serta *regulatory fee*.

Pada lingkup Indonesia sendiri, penelitian sejenis yang mengukur dampak jalan tol terhadap ekonomi dan keuangan daerah setelah tol beroperasi masih terbatas. Penelitian yang telah dilakukan masih berfokus pada sektor perekonomian yang terdampak langsung dari jalan tol seperti pertanian, perdagangan, investasi, dan manufaktur. Pertumbuhan pada sektor-sektor ini dapat berpengaruh pada kesejahteraan masyarakat maupun peningkatan keuangan daerah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dampak pembangunan jalan tol terhadap PDRB per kapita dan PAD sebagai salah satu *multiplier effect* dari pembangunan jalan tol. Melalui penelitian ini, diharapkan diperoleh bukti empiris dampak positif dari pembangunan jalan tol terhadap PDRB per kapita maupun PAD.

Pembangunan dan operasional tol di Indonesia dilakukan secara bertahap sehingga dapat dilakukan dengan pendekatan kuantitatif menggunakan analisis *staggered difference in difference*. Penelitian ini berkontribusi pada literatur mengenai dampak jalan tol pada negara berkembang seperti Indonesia. Selain itu, bagi Pemerintah, hasil penelitian ini dapat menjadi salah satu bahan masukan dan evaluasi terkait pengembangan jalan tol serta untuk mendorong peningkatan dampak pembangunan jalan tol ditinjau dari aspek kesejahteraan masyarakat berdasarkan pendapatan per kapita serta aspek fiskal daerah dilihat dari PAD.

2. STUDI LITERATUR

Infrastruktur Transportasi dan Pembangunan Ekonomi

Pembangunan infrastruktur transportasi seperti jalan tol memerlukan biaya yang besar dan manfaatnya seringkali membutuhkan waktu untuk dapat dirasakan sehingga pengeluaran untuk infrastruktur dikategorikan sebagai suatu investasi. Investasi sendiri merupakan komponen pembentuk output ekonomi yaitu Produk Domestik Bruto (PDB) bersama konsumsi, pengeluaran pemerintah, maupun net perdagangan (Mankiw, 2013). Selain sebagai suatu komponen pembentuk PDB, seperti infrastruktur transportasi lain, jalan tol juga dapat meningkatkan aksesibilitas yang menghubungkan perusahaan dengan faktor-faktor produksi baik material dan tenaga kerja maupun menghubungkan dengan pasar konsumen. Akses yang berkualitas dapat menurunkan biaya transportasi, meningkatkan efisiensi dan produktivitas perusahaan terutama pada sektor industri pengolahan (Sembiring dan Anas, 2019; Li et al., 2017; Lindgren, 2021). Penurunan biaya transportasi juga dapat mendorong perkembangan ekonomi daerah miskin atau terpencil melalui penyediaan barang yang lebih banyak dan lebih murah (Donaldson, 2010; Piskin et al., 2020), serta akses pemasaran produk daerah pada pasar yang lebih luas sehingga meningkatkan perdagangan antar daerah (Amaira & Amaira, 2017; Chen et al., 2021). Lebih lanjut, investasi baru juga dapat mengalir masuk membuka peluang kesempatan kerja (Pugh dan Fairburn, 2008; Sobieralski, 2020; Lindgren et al., 2021).

Terdapat beberapa faktor yang memengaruhi pencapaian tujuan dari dibangunnya jalan tol. Menurut Feige Irene (2007) dampak investasi infrastruktur pada pertumbuhan ekonomi sangat tergantung pada karakteristik ekonomi dan demografi wilayah serta konektivitas wilayah. Penambahan jaringan jalan juga dapat meningkatkan perekonomian. Daerah dengan struktur

ekonomi manufaktur, infrastruktur memadai dan padat penduduk dapat merasakan dampak positif dari jalan tol dibandingkan daerah rural atau pertanian. Lebih lanjut, Xiao Ke et al., (2020) berpendapat bahwa jalan tol dan penerbangan sipil mendorong perdagangan, meningkatkan pertumbuhan, meningkatkan keterampilan dan stimulus inovasi serta memfasilitasi kawasan urban hanya pada negara maju, sementara di China dampaknya positif tetapi berkurang seiring tingkat pembangunan. Menurut Leduc dan Wilson (2013) jalan tol lebih bermanfaat pada kota yang tumbuh cepat yang menghadapi masalah kapasitas atau kemacetan. Pendapat yang sama juga disampaikan oleh Pugh dan Fairburn (2008) yang menyatakan bahwa tanpa adanya masalah kemacetan, dampak positif jalan tol lebih kecil jika dibandingkan dengan jalan biasa. Pada daerah yang berbatasan maupun yang tidak dilalui rute jaringan transportasi tersebut, akan berdampak negatif (Donaldson, 2010; Faber, 2014). Hal ini dijelaskan melalui teori *comparative advantage* mengenai daerah yang tidak memiliki keunggulan dibanding daerah lain dan *constant return to scale* yang menjelaskan tidak adanya peningkatan pada faktor-faktor produksi lain sehingga bagi investor, daerah tersebut kurang menarik. Ketiadaan keunggulan komparatif seperti jarak dengan kota besar terdekat, lahan, modal dan sektor unggulan juga dapat menjadi faktor daerah yang dilalui tol tidak merasakan manfaat dari tol tersebut (He et al, 2020). Shi, Guo, dan Sun (2017) juga menjelaskan bahwa investasi infrastruktur yang masif dapat menimbulkan efek *crowding out* pada investasi swasta karena penyedia dana pinjaman lebih tertarik pada proyek pemerintah serta kenaikan harga material *fixed asset*. Selain itu, suatu investasi yang tidak dilakukan berdasarkan prinsip *market* juga dapat membuat tujuan pembangunan infrastruktur tidak tercapai. Murphy et al., 1989 dalam Lindgren et al., (2021) menyebutkan bahwa keberadaan investasi infrastruktur transportasi mampu mendorong pertumbuhan ekonomi selama terdapat *externalities demand* yang kuat atau dikenal dengan *The Big Push Theory*.

Infrastruktur Transportasi dan Pendapatan Pemerintah

Terdapat hubungan endogen antara pertumbuhan ekonomi, pengeluaran pemerintah, dan juga pendapatan pemerintah (Arvin et al., 2021). Pengeluaran pemerintah terutama pada sektor infrastruktur dan sosial dapat memberikan stimulus pada permintaan agregat yang akan meningkatkan aktivitas ekonomi, menciptakan lapangan pekerjaan dan selanjutnya meningkatkan pendapatan pajak. Semakin besar tingkat pembangunan maka potensi penerimaan pendapatan pemerintah semakin besar dan dapat menjadi sumber pembiayaan pembangunan bagi pemerintah. Hal yang sama juga dinyatakan oleh Andriyani dan Qibthiyah (2018) bahwa infrastruktur transportasi yang efektif meningkatkan perekonomian, dapat memperluas basis pengenaan pajak yang artinya potensi pendapatan juga semakin besar.

Salah satu kontribusi infrastruktur transportasi adalah melalui peningkatan aksesibilitas sebagaimana dinyatakan dalam penelitian Yoshino dan Pontines (2015), Yoshino dan Abidjajev (2016), serta penelitian IGA Andani et al., (2019) yang menemukan bahwa keberadaan infrastruktur transportasi membuka akses bisnis dan perumahan pada kawasan baru. Umumnya, tanah yang berlokasi dekat dengan akses transportasi seperti tol dan stasiun memiliki harga yang lebih mahal (Li et al., 2020 dan Fakhruddin et al., 2019). Perkembangan kawasan baru baik untuk perumahan maupun bisnis dapat meningkatkan penerimaan PAD bagi daerah karena terdapat pungutan atau retribusi atas perizinan pembangunan serta potensi pajak bangunan. Berkembangnya ekonomi juga dapat memberi peluang bagi peningkatan penerimaan Pemerintah Daerah melalui peningkatan pendapatan BUMD yang terkait atau penyewaan aset Pemerintah.

Meskipun peningkatan aktivitas ekonomi juga berarti peningkatan potensi pendapatan pemerintah, namun terdapat beberapa faktor lain yang mempengaruhi realisasinya. Besarnya pendapatan per kapita penduduk menurut Gupta (2007), Andriyani & Qibthiyah (2018), dan Kartika (2019) sebagai ukuran basis pajak mempengaruhi besaran penerimaan. Selain itu, kondisi struktur ekonomi suatu daerah juga mempengaruhi tingkat penerimaan pendapatan. Pada daerah dengan dominasi pada sektor pertanian cenderung memiliki penerimaan pendapatan yang lebih rendah karena jenis pekerjaan termasuk informal. Sementara daerah yang ekonominya ditopang oleh perdagangan cenderung memperoleh pendapatan yang lebih besar (Gupta, 2017; Kartika, 2019). Faktor lain yang mempengaruhi yaitu, kepadatan penduduk (Noviyanti & Fauziah, 2022). Jumlah penduduk yang besar menunjukkan basis pajak yang besar namun wilayah yang luas akan membutuhkan biaya administrasi yang lebih besar untuk upaya pemungutan pajak.

Gambaran Umum Kebijakan Indonesia

Kebijakan Pembangunan Jalan Tol

Jalan tol di Indonesia merupakan bagian dari jalan nasional yang kewenangannya berada pada Pemerintah Pusat. Hingga tahun 2019, tol terbanyak berada di Pulau Jawa baik di Jabodetabek maupun non-Jabodetabek. Tol Trans Sumatera yang menjadi target penyelesaian Pemerintah selanjutnya baru beroperasi pada sebagian ruas seperti Bakauheni-Palembang dan Binjai-Medan-Kualanamu-Tebing Tinggi sementara ruas-ruas lain masih dalam proses pembebasan lahan dan konstruksi. Pemerintah merencanakan jalan tol juga akan dibangun di Pulau-Pulau lain untuk menghubungkan antar ibu kota provinsi serta kawasan-kawasan ekonomi khusus baik yang telah beroperasi maupun sedang dibangun. Untuk mencapai target operasional jalan tol, Pemerintah mengoptimalkan sumber pembiayaan baik Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN), Penugasan Badan Usaha Milik Negara (BUMN), maupun Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha (KPBU). Dalam tahapan perencanaan hingga penyiapan proyek, dilakukan analisis kelayakan proyek berdasarkan data lalu lintas yang menjadi dasar pertimbangan prioritas implementasi, strategi pembiayaan, dan perencanaan dukungan pemerintah.

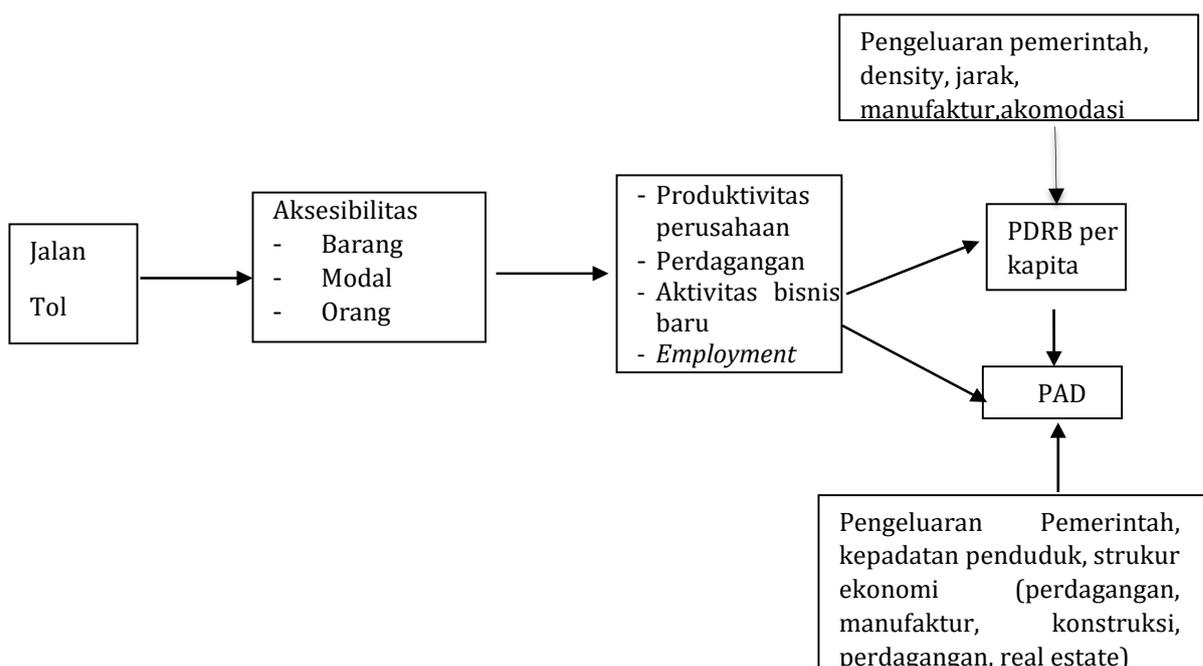
Pendapatan Asli Daerah (PAD)

Penerimaan Pemerintah Daerah dapat dikategorikan dalam dua kelompok yaitu Pendapatan Asli Daerah dan Dana Transfer. PAD terdiri dari pendapatan pajak, retribusi, hasil kekayaan daerah lain yang dipisahkan (dividen BUMD), dan lain-lain pendapatan yang sah (persewaan, selisih kurs, dan lain - lain). Pada tingkat kabupaten/kota, jenis-jenis pajak daerah meliputi pajak bumi dan bangunan, pajak hotel, pajak restoran, pajak hiburan, pajak reklame, pajak penerangan jalan, pajak pengambilan bahan galian golongan C, pajak parkir, dan jenis pajak lain yang memenuhi kriteria perundangan seperti mobilitas objek pajak yang cukup rendah, potensinya mencukupi, serta tidak menghambat perekonomian (Noviyanti dan Fauziah, 2022). Adapun retribusi terdiri dari retribusi jasa umum seperti persampahan dan pelayanan kesehatan, retribusi jasa usaha seperti tempat wisata, penginapan; dan retribusi perizinan tertentu seperti IMB, izin trayek, dan AMDAL. Pada konteks kabupaten/kota proporsi PAD terhadap total penerimaan pemerintah daerah relatif kecil. Sementara komponen realisasi pajak, retribusi, maupun penerimaan lain bersifat fluktuatif dengan proposi kontribusi PAD non pajak yang kecil.

Kerangka Penelitian

Berdasarkan teori dan hasil studi empiris yang telah dibahas sebelumnya, kerangka konseptual penelitian dampak jalan tol terhadap PDRB/kapita dan PAD dapat dilihat pada gambar

1 di bawah. Jalan tol akan meningkatkan mobilitas baik pada barang (Amaira dan Amaira, 2017; Piskin et al., 2020), modal (Pugh dan Fairburn, 2008; Sobieralski, 2020; Lindgren et al., 2021), maupun individu (Chi dan Waugaman, 2010). Peningkatan mobilitas barang akan meningkatkan perdagangan (Xiao Ke et al., 2020) maupun produktivitas dari perusahaan terutama pada industri manufaktur (Anas et al., 2017). Peningkatan pergerakan modal dapat menggambarkan adanya aktivitas bisnis baru yang tumbuh maupun pengembangan dari bisnis yang ada (Yoshino dan Pontines, 2015; IGA Andani et al., 2019) dan selanjutnya dapat meningkatkan lapangan pekerjaan (Pugh dan Fairburn, 2008). Secara tidak langsung, tol berdampak pada PDRB/kapita dan PAD.



Gambar 1. Kerangka Konseptual

3. METODE PENELITIAN

Data

Penelitian ini menggunakan data jalan tol yang mulai beroperasi tahun 2011-2019 dengan tahun observasi 2010-2019. Rentang tahun ini dipilih dengan pertimbangan bahwa tahun 2020-2021 terdapat pandemi COVID-19 yang berpengaruh penurunan ekonomi. Data pembangunan jalan tol meliputi rute, tahun konstruksi, dan tahun beroperasinya diperoleh melalui *website* Badan Pengatur Jalan Tol (BPJT). Berdasarkan data BPJT (2021), jalan tol yang mulai beroperasi pada tahun 2011-2019 melalui 42 kabupaten/kota di 7 provinsi pada Pulau Jawa, Pulau Sumatera, dan Pulau Bali yaitu Provinsi Jawa Barat (Jabar), Provinsi Jawa Tengah (Jateng), Provinsi Jawa Timur (Jatim), Provinsi Lampung (Lampung), Provinsi Sumatera Selatan (Sumsel), dan Provinsi Sumatra Utara (Sumut). Selanjutnya, 42 kabupaten/kota tersebut dikategorikan sebagai kelompok *treatment* dalam penelitian ini. Kecuali Kota Denpasar dan Kota Palembang, kabupaten/kota tersebut bukan merupakan ibu kota provinsi yang menjadi tujuan utama konektivitas jalan tol. Adapun kabupaten/kota yang telah dilalui jalan tol sebelum tahun 2011 serta tol di kawasan Jabodetabek tidak dimasukkan dalam penelitian ini. Kriteria kabupaten/kota yang menjadi kelompok kontrol yaitu kabupaten/kota yang tidak dilalui tol, berada dalam satu provinsi, dan bukan daerah

pemekaran selama kurun waktu tahun 2010 – 2019. Dengan pendekatan ini, kelompok kontrol dan kelompok *treatment* memiliki karakter umum yang sama. Data makro seperti PDRB per kapita dan jumlah penduduk diperoleh dari data BPS (2020). Adapun data keuangan daerah tahun 2010-2019 diperoleh dari DJPK Kementerian Keuangan (DJPK, 2020).

Tabel-1: Data Kabupaten/Kota Observasi

Pulau	Provinsi	Kelompok Treatment	Kelompok Kontrol		
Pulau Bali	Bali	Kab. Badung	Kab. Gianyar	Kab. Jembrana	
		Kab. Denpasar	Kab. Tabanan	Kab. Klungkung	
Pulau Jawa	Jawa Barat	Kab. Indramayu	Kab. Ciamis	Kab. Tasikmalaya	
		Kab. Subang	Kab. Cianjur	Kab. Banjar	
		Kab. Majalengka	Kab. Garut	Kota Sukabumi	
			Kab. Kuningan	Kota Tasikmalaya	
			Kab. Sumedang		
		Jawa Tengah	Kab. Batang	kab. Banjarnegara	Kab. Cilacap
			Kab. Boyolali	Kab. Banyumas	Kab. Blora
			Kab. Kendal	Kab. Demak	Kab. Jepara
			Kab. Tegal	Kab. Grobogan	Kab. Kebumen
			Kab. Semarang		Kab. Kudus
	Kab. Pemalang		Kab. Klaten	Kab. Pati	
	kab. Karanganyar		Kab. Magelang	Kab. Purworejo	
	kab. Pekalongan		Kab. Purbalinga	Kab. Rembang	
	Kab. Sragen		Kab. Sukoharjo	Kota Magelang	
	Kota Pekalongan		Kab. Temanggung		
	Kota Salatiga	Kab. Wonogiri			
	Kota Surakarta	Kota Tegal			
	Jawa Timur	Kab. Jombang	Kab. Blitar	Kab. Banyuwangi	
		Kab. Madiun	Kab. Bojonegoro	Kab. Pacitan	
		Kab. Magetan	Kab. Bondowoso	Kab. Ponorogo	
		Kab. Malang	Kab. Jember	Kab. Trenggalek	
		Kab. Mojokerto	Kab. Kediri	Kab. Tuban	
		Kab. Nganjuk	Kab. Lamongan	Kab. Tulungagung	
		Kab. Ngawi	Kab. Lumajang	Kab. Blitar	
		Kab. Probolinggo	Kab. Situbodo	Kab. Kediri	
		Kota Madiun	Kota. Batu		
		Kota Malang			
		Kota Mojokerto			
		Kota Pasuruan			
	Kota Probolinggo				
	Pulau Sumatera	Lampung	Kab. Lampung Selatan	Kota Metro	Kab. Lampung Barat

Pulau	Provinsi	Kelompok Treatment	Kelompok Kontrol	
		Kab. Lampung Tengah	Kota Bandarlampung	Kab. Way Kanan
		Kab. Mesuji	Kab. Tanggamus	
		Kab. Pesawaran		
		Kab. Tulang Bawang Barat		
		Kab. Ogan ilir	Kab. Muara enim	Kab. Lahat
	Sumatera Selatan	Kab. Ogan Komering Ilir	Kab. Ogan komering Ulu	Kab. LubukLinggau
		Kota Palembang	Kota Prabumulih	
	Sumatera Utara	Kab. Serdang Bedagai	Kab. Batu Bara	Kota Pematang siantar
		Kota Binjai	Kab. Langkat	Kab. Simalungun
		Kab. Tebingtinggi	Kab. Tanah Karo	

Definisi Operasional Variabel

Untuk mengukur dampak jalan tol terhadap PDRB per kapita digunakan variabel *logpdrb* sebagai variabel dependen sementara variabel *operate* merupakan variabel *interest* dalam penelitian ini yang menggambarkan dampak dari jalan tol. Besaran PDRB per kapita sendiri dapat dipengaruhi oleh beberapa variabel lain seperti pengeluaran pemerintah (Chen dan He, 2015), investasi (Chen dan He, 2015), struktur ekonomi daerah seperti besaran sektor manufaktur dan akomodasi, kepadatan penduduk serta jarak dengan pelabuhan (Penjelasan atas variabel-variabel tersebut dijelaskan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel-2: Definisi Operasional Variabel Estimasi Dampak Tol Terhadap PDRB per kapita

Nama Variabel	Penjelasan
<i>Logpdrb</i>	Total produk domestik bruto dibagi jumlah penduduk yang dinyatakan dalam satuan log.
<i>Operate</i>	Dummy operasional tol, bernilai 1 sejak tol beroperasi dan 0 untuk yang belum beroperasi maupun kelompok kontrol.
<i>Loggovtsp_1</i>	Merupakan variabel total pengeluaran pemerintah daerah yang dinyatakan dalam satuan log. Mengingat dampak pengeluaran pemerintah memerlukan waktu maka digunakan data pengeluaran pemerintah t-1.
<i>Loginvest_1</i>	Merupakan total realisasi investasi baik penanaman modal asing maupun dalam negeri. Mengingat dampak realisasi investasi memerlukan waktu maka digunakan data realisasi investasi t-1.

Nama Variabel	Penjelasan
Manuf	Persentase PDRB sektor industri pengolahan terhadap total produk domestik regional bruto. Variabel ini digunakan untuk menggambarkan struktur ekonomi wilayah.
akom	Persentase PDRB sektor akomodasi dan makanan minuman terhadap total PDRB. Variabel ini digunakan untuk menggambarkan struktur ekonomi wilayah.
density	Menggambarkan kepadatan penduduk dalam suatu wilayah. Konsentrasi lokasi penduduk pada suatu wilayah dapat menggambarkan tingginya aktivitas ekonomi pada wilayah tersebut. Bagi perusahaan hal ini dapat menggambarkan <i>demand</i> .
Log distance	Merupakan jarak antara pusat kabupaten/kota dengan pelabuhan yang dapat menggambarkan tingkat keunggulan daerah dari segi lokasi terhadap perdagangan internasional.

Untuk mengukur dampak jalan tol terhadap keuangan daerah digunakan variabel PAD sebagai variabel dependen dan variabel *operate* sebagai variabel *interest* yang menggambarkan dampak jalan tol. Variabel-variabel yang digunakan untuk mengukur dampak jalan tol terhadap fiskal daerah mengadopsi dari penelitian Andriyany dan Qibthiyyah (2018) dengan penyesuaian pada beberapa aspek seperti struktur ekonomi yang digunakan dalam model mengadopsi dari penelitian Noviyanti dan Fauziah (2022) berdasarkan 5 sektor utama sumber PAD. Penjelasan dari variabel-variabel tersebut sebagai berikut:

Tabel-3: Definisi Operasional Variabel Estimasi Dampak Tol Terhadap PAD

Nama Variabel	Penjelasan
<i>Logpad</i>	Merupakan total Pendapatan Asli Daerah yang dinyatakan dalam satuan log
<i>Operate</i>	Dummy operasional tol, bernilai 1 sejak tol beroperasi dan 0 untuk yang belum beroperasi maupun kelompok kontrol.
<i>Loggovtsp</i>	Merupakan variabel total pengeluaran pemerintah daerah yang dinyatakan dalam satuan log.
<i>Logpdrb</i>	Merupakan total pdrb dibagi jumlah penduduk. Variabel ini menggambarkan basis pajak pada suatu daerah.
<i>Manuf</i>	Persentase PDRB sektor industri pengolahan terhadap total PDRB. Variabel ini digunakan untuk menggambarkan struktur ekonomi wilayah
<i>akom</i>	Persentase PDRB sektor akomodasi dan makanan minuman terhadap total PDRD. Variabel ini digunakan untuk menggambarkan struktur ekonomi wilayah.
<i>Konst</i>	Persentase PDRB sektor konstruksi terhadap total PDRB. Variabel ini digunakan untuk menggambarkan struktur ekonomi wilayah.

Nama Variabel	Penjelasan
<i>Trade</i>	Merupakan persentase PDRB sektor perdagangan besar, perdagangan kecil, dan <i>service</i> kendaraan bermotor terhadap total PDRB. Variabel ini digunakan untuk menggambarkan struktur ekonomi wilayah.
<i>Estate</i>	Variabel <i>estate</i> dalam model merupakan persentase PDRB sektor <i>real estate</i> terhadap total PDRB. Variabel ini digunakan untuk menggambarkan struktur ekonomi wilayah.
<i>density</i>	menggambarkan kepadatan penduduk dalam suatu wilayah. Konsentrasi lokasi penduduk pada suatu wilayah dapat menggambarkan tingginya aktivitas ekonomi pada wilayah tersebut.

Model Empiris

Kebijakan pembangunan jalan tol diimplementasikan dengan bertahap dan hanya melalui beberapa daerah kabupaten/kota sesuai rute dalam satu wilayah. Metodologi yang umum digunakan untuk mengukur dampak kebijakan yang dilangsungkan bertahap yaitu *staggered difference-in-difference* (DiD). Metode ini juga populer digunakan dalam penelitian yang mengestimasi dampak pembangunan infrastruktur transportasi (Yoshino dan Pontines (2015); He, Xie, dan Zhang (2020); Karimah dan Yudhistira (2020)). Menurut Angrist dan Krueger (1999) pendekatan DiD relatif sederhana namun efektif dalam menangkap dampak dari perubahan kebijakan. Untuk menggunakan model ini, diperlukan data panel yang terdiri atas kelompok data observasi yang mendapat *treatment* dan kelompok observasi dengan karakter yang sama yang tidak mendapat *treatment* sebagai kelompok kontrol. Adapun periode tahun observasi yaitu minimal 2 periode sebelum *treatment* dan 2 periode setelah *treatment*.

Model dasar yang digunakan adalah sebagai berikut

$$Y_{it} = \alpha_0 + (\beta \text{ operate})_{it} + X'_{it}\theta + \delta_i + \delta_t + e_{it}$$

Y_{it} merupakan variabel dependen dalam penelitian ini yaitu PDRB per kapita dan PAD, untuk i merupakan grup dalam observasi, dan t merupakan tahun observasi. Adapun koefisien α_0 adalah konstanta. $\beta \text{ operate}$ merupakan koefisien dari variabel *interest* yaitu operasional tol dimana variabel *operate* merupakan *dummy* operasional tol yang bernilai 1 sejak tahun pertama beroperasi dan 0 sebelum beroperasi atau kelompok observasi daerah kontrol. X merupakan variabel-variabel kontrol yang memengaruhi variabel dependen. δ_i dan δ_t merupakan variabel *fixed effect* yang mengontrol *time invariant* pada kelompok observasi dan tahun. e_{it} adalah *error term* pada kelompok dan tahun.

Asumsi utama yang harus dipenuhi dengan metode DiD yaitu variabel dependen (PDRB per kapita dan PAD) baik kelompok kontrol dan *treatment* memiliki tren yang sama atau *parallel trend* sebelum adanya *treatment* atau dalam penelitian ini sebelum tol beroperasi. Untuk membuktikan terpenuhinya asumsi *parallel trend* dalam penelitian ini digunakan grafik *anticipatory effect* seperti yang digunakan oleh Karimah dan Yudhistira (2020) serta He, Xie, dan Zhang (2020). Untuk memperoleh grafik ini dilakukan estimasi menggunakan *lead* 8 tahun sebelum tol beroperasi dan *lag* 8 tahun setelah tol beroperasi sehingga digunakan model estimasi seperti yang digunakan oleh Autor (2003) dalam Karimah dan Yudhistira (2020) sebagai berikut:

$$Y_{ist} = \gamma_s + \theta_t + \sum_{\tau}^m \beta_{-\tau} D_{s,t-\tau} + \sum_{\tau}^q \beta_{+\tau} D_{s,t+\tau} + X_{ist} \delta + \varepsilon_{ist}$$

Selanjutnya, dilakukan juga analisis Efek Durasi menggunakan grafik hasil dari regresi persamaan di atas untuk melihat kapan jalan tol memberikan dampak kepada PDRB per kapita dan PAD. Pengujian dan analisis berdasarkan kelompok wilayah, spasial, maupun kelompok waktu operasional jalan tol juga dilakukan dalam penelitian ini. Analisis wilayah baik kelompok Pulau maupun kelompok Provinsi dilakukan untuk melihat apakah dampak jalan tol dapat berbeda antar wilayah tersebut mengingat karakteristik dari wilayah berbeda. Merujuk pada penelitian Yoshino dan Abidjajev (2016), dampak dari infrastruktur transportasi juga dirasakan oleh wilayah tetangga sehingga dalam penelitian ini juga dilakukan pengujian dengan memperluas cakupan daerah *treatment* yang dilalui jalan tol pada daerah yang bertetangga langsung. Selanjutnya, dilakukan pengujian berdasarkan kelompok durasi operasional tol untuk melihat apakah terdapat perbedaan dampak yang dipengaruhi oleh lama beroperasinya tol.

Dalam rangka memastikan validitas pengujian estimasi utama, dilakukan *robustness test* melalui uji *placebo test* dan *falsification test*. Kedua tes ini juga dilakukan untuk memastikan kemungkinan bias yang timbul dari *endogeneity* antar variabel sudah diselesaikan dalam model (Karimah dan Yudhistira, 2020). Uji *placebo test* dilakukan dengan menggantikan data variabel dependen pada tahun *treatment* dengan data variabel dependen sebelum adanya *treatment*. *Falsification test* dilakukan dengan mengacak waktu kejadian *treatment*. Hasil dari kedua test ini diharapkan tidak signifikan untuk menunjukkan bahwa tidak ada *trend* tertentu pada variabel dependen yang mungkin dipengaruhi oleh variabel di luar yang belum dimasukkan dalam estimasi utama.

4. HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Hasil estimasi dampak terhadap PDRB per kapita

Hasil estimasi dampak tol terhadap PDRB per kapita disajikan pada tabel 4. Estimasi dilakukan dengan *fixed effect* kabupaten/kota dan tahun. Variabel kontrol dimasukkan ke dalam model estimasi secara bertahap untuk memperoleh model estimasi yang terbaik. Koefisien variabel *operate* sebagai variabel yang menggambarkan dampak tol terhadap PDRB per kapita pada kolom 1 sebesar -0,005 tanpa tanda signifikansi. Meskipun dilakukan penambahan variabel kontrol secara bertahap, tingkat signifikansi dan besaran koefisien variabel *operate* hingga kolom 7 relatif konsisten. Hal ini menunjukkan tidak terdapat dampak signifikan dari jalan tol terhadap PDRB per kapita. Hasil ini sama dengan penelitian He, Xie, dan Zhang (2020) yang menyebutkan bahwa dampak jalan tol terhadap PDRB per kapita kota yang dilalui China pada periode 2007 -2015 juga tidak signifikan. Sementara dari penelitian Xu dan Liu (2021) pada kota yang dilalui tol di 3 Provinsi di China pada periode tahun 2004 -2017 juga menunjukkan dampak yang tidak signifikan dari jalan tol terhadap PDRB per kapita. Kabupaten dan kota yang menjadi observasi penelitian tersebut merupakan kota- kota sepanjang jalan tol yang bukan merupakan ibu kota provinsi halmana dalam penelitian ini, kelompok *treatment* dalam observasi, kecuali Denpasar dan Palembang, juga merupakan kota kabupaten yang menghubungkan antar ibu kota Provinsi sehingga relatif tidak sepadat kota besar.

Tabel-4: Hasil Estimasi Dampak Tol Terhadap PDRB per kapita

Variabel Dependen : LogPDRB per kapita						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)

Operate (1 mulai beroperasi, 0 sebaliknya)	-0,005 (0,005)	-0,005 (0,005)	-0,004 (0,005)	-0,004 (0,005)	-0,006 (0,005)	-0,004 (0,005)	-0,004 (0,005)
Kontrol :							
Log_belanja pemerintah t-1	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Log invest t-1	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Persen pdrb manufaktur	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya
Persent pdrb akomodasi	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya*	Ya*
Density	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya
Log jarak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
Observasi	1.090	1.090	1.060	1.060	1.060	1.060	1.060
R-squared within Grup	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97
	109	109	109	109	109	109	106

Catatan: Tanda *, **, *** mewakili tingkat signifikansi pada 10%, 5%, dan 1% .

Secara agregat tol memang akan berdampak positif terhadap perekonomian (Piskin et al., 2020; Xiao Ke et al., 2020). Namun, pada kota kecil sepanjang rute tol, dampaknya cenderung tidak signifikan bahkan negatif (Benjamin Faber, 2014; Xu dan Liu, 2021), karena faktor *market size* yang lebih kecil dibanding kota besar . Selain, itu, diperlukan kebijakan Pemerintah dalam memanfaatkan keunggulan komparatif berupa konektivitas dengan tol sehingga dampak terhadap ekonomi lebih terasa (Faber, 2014). Apabila dilihat dari variabel kontrol belanja pemerintah terlihat bahwa dampaknya tidak signifikan terhadap PDRB per kapita sehingga diperlukan perbaikan pada kualitas belanja Pemerintah Daerah misalnya untuk meningkatkan infrastruktur seperti jalan daerah maupun promosi untuk menarik investor. Pemerintah Pusat juga memiliki program pembangunan kawasan industri untuk menggerakkan perekonomian daerah yang kebanyakan berlokasi pada kabupaten/kota sepanjang jalan tol misalnya Kawasan Industri Batang, Kawasan Industri Kendal, dan lain sebagainya. Namun, hingga penelitian ini dilakukan, kawasan industri tersebut belum beroperasi sepenuhnya. Kebijakan ini perlu disinergikan di masa mendatang agar *multiplier effect* dari jalan tol terhadap perekonomian dapat lebih cepat dirasakan.

Hasil estimasi Dampak Terhadap PAD

Hasil berbeda diperoleh dari estimasi dampak tol terhadap PAD sebagaimana terlihat pada tabel 5 dimana variabel *operate* pada kolom 1 memiliki koefisien 0.107 pada tingkat signifikansi yang relatif lemah hanya sebesar 10%. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat dampak positif pembangunan jalan tol terhadap PAD sebesar 10,96%. Penambahan variabel secara bertahap menunjukkan perubahan koefisien dan tingkat signifikansi variabel *operate* pada kolom 5 dan 6 meskipun hasilnya kembali konsisten dengan hasil awal setelah penambahan variabel kontrol yang lebih lengkap. Apabila dibandingkan dengan hasil penelitian lain yang sejenis oleh Yoshino dan Pontines (2015) serta Yoshino dan Abidjajaev (2016), dampak jalan tol terhadap PAD di Indonesia lebih kecil dibandingkan dengan dampak pembangunan infrastruktur transportasi terhadap penerimaan pajak di Filipina dan Jepang. Hal ini kemungkinan dipengaruhi karena hasil estimasi dampak tol terhadap PDRB/kapita pada Tabel 4 sebelumnya yang merupakan basis PAD tidak

signifikan. Menurut Arvin et al., (2021) pertumbuhan ekonomi, pengeluaran pemerintah, dan pendapatan pemerintah bersifat saling mempengaruhi. Artinya ketika dampak jalan tol ke PDRB per kapita tidak ada maka kemungkinan besar dampak terhadap PAD juga tidak ada atau kecil. Sementara PAD sebagai salah satu sumber penerimaan pemerintah dapat mempengaruhi PDRB per kapita melalui belanja Pemerintah. Pada Tabel 4. Hasil Estimasi Dampak Tol Terhadap PDRB per Kapita, belanja Pemerintah tidak berpengaruh signifikan terhadap PDRB per kapita. Dalam konteks Indonesia, komponen PAD dalam Penerimaan Pemerintah Daerah relatif sangat kecil sehingga dampaknya terhadap PDRB per kapita juga tidak ada. Dari tabel 5 juga diperoleh bahwa sektor akomodasi dan perdagangan berpengaruh signifikan terhadap PAD sehingga hal ini dapat menjadi masukan bagi Pemerintah Daerah untuk mengembangkan sektor dimaksud.

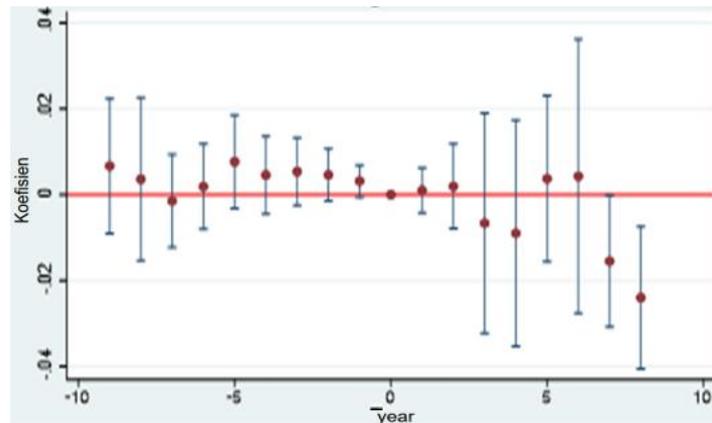
Tabel-5: Hasil Estimasi Dampak Tol Terhadap PAD

	Variabel Dependen: PAD							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Operate (1 mulai beroperasi, 0 sebaliknya)	0,107* (0,06)	0,110* (0,056)	0,102* (0,057)	0,102* (0,057)	0,113** (0,056)	0,112** (0,055)	0,105* (0,055)	0,104* (0,056)
Kontrol:								
Log pdrb	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
persen_manufaktur	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Persen_akomodasi	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya*	Ya*	Ya*	Ya*
Persen_perdagangan	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya*	Ya*	Ya*	Ya*
Persen_estate	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Ya
Persen_konst	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya
Log belanja pemerintah	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
density	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
bservasi	1.080	1.080	1.080	1.080	1.080	1.080	1.080	1.078
R-squared within	0,702	0,702	0,703	0,703	0,705	0,706	0,707	0,707
Grup	109	109	109	109	109	109	109	109

Catatan : Tanda *, **, *** mewakili tingkat signifikansi pada 10%, 5%, dan 1% .

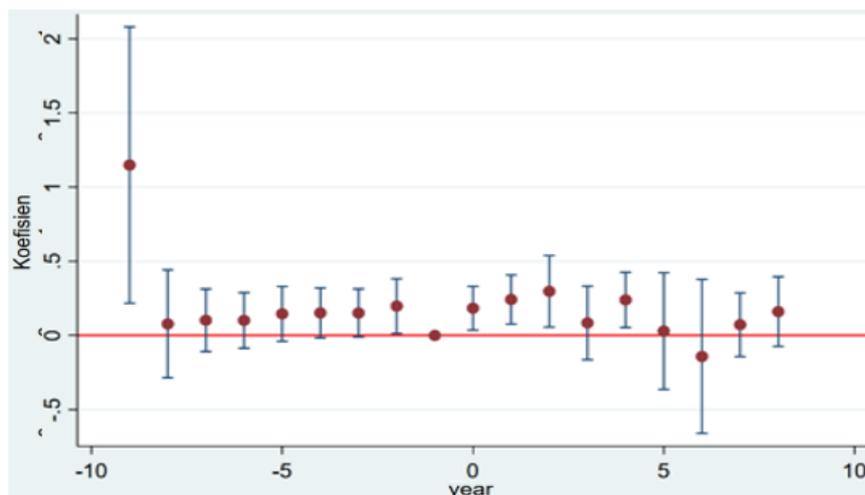
Analisis Efek Dinamis (*Dynamic Effect*)

Gambar 2 menunjukkan grafik efek dinamis dampak tol pada PDRB per kapita. Pada gambar tersebut periode *pre-treatment* atau sebelum beroperasinya tol koefisiennya melewati point 0 yang berarti tidak signifikan. Hal ini membuktikan bahwa asumsi *parallel trend* antara kelompok kontrol dan kelompok *treatment* terpenuhi. Dari gambar grafik terlihat bahwa dampak jalan tol cenderung bergerak negatif. Hal ini perlu diantisipasi oleh Pemerintah baik oleh Pusat dan Daerah melalui kebijakan belanja daerah yang berkualitas terutama untuk infrastruktur pendukung, kemudahan investasi, hingga program peningkatan daya tarik daerah.



Gambar 2. Dynamic Effect pada PDRB per kapita

Berdasarkan Gambar 3, sebelum beroperasinya jalan tol, semua koefisien kecuali pada tahun ke-9 sebelum beroperasinya tol melewati titik 0 sehingga menggambarkan bahwa tidak terdapat *anticipatory effect* atau asumsi *parallel trend* sebelum beroperasinya tol pada estimasi PAD terpenuhi. Dari gambar tersebut juga terlihat bahwa dampak signifikan terhadap PAD hanya terjadi pada tahun tertentu setelah tol beroperasi. Hal ini mendukung hasil estimasi utama pada tabel 5 yang menunjukkan tingkat signifikansi yang lemah dari dampak jalan tol terhadap PAD. Dari penelitian Yoshino dan Pontines (2015) dan Yoshino dan Abidjajev (2016), dampak positif infrastruktur transportasi terhadap penerimaan pajak terjadi salah satunya karena faktor upaya Pemerintah daerah memberikan insentif, melakukan promosi serta meningkatkan konektivitas baik dengan wilayah lain maupun antar wilayah di daerah. Hal ini menjadi masukan bagi Pemerintah Indonesia untuk mendorong promosi daerah, meningkatkan infrastruktur konektivitas jalan daerah.



Gambar 3. Dynamic Effect pada PAD

Analisis Dampak Spasial

Yoshino dan Pontines (2015) serta Benjamin Faber (2014) menemukan bahwa dampak jalan tol dapat terjadi hingga kabupaten/kota tetangga yang berbatasan langsung. Dengan mengikutsertakan daerah yang berbatasan dengan kabupaten/kota yang dilalui tol sebagai kelompok *treatment*, hasil estimasi yang terlihat pada tabel 6 menunjukkan bahwa variabel *operate*

sebagai variabel yang menggambarkan dampak pada PDRB/kapita konsisten tidak signifikan dan bertanda negatif dengan koefisien -0,005. Adapun pada hasil estimasi dengan variabel dependen PAD, koefisien variabel *operate* sebesar 0.145 pada tingkat signifikansi 1% lebih besar dibanding hasil estimasi utama yang hanya sebesar 0.104. Hal ini menunjukkan bahwa dampak positif jalan tol terhadap PAD juga dirasakan oleh daerah yang berbatasan langsung.

Tabel-6: Hasil Estimasi Dampak Spasial

	Variabel Dependen			
	PDRB per kapita		PAD	
	Estimasi utama	Spasial	Estimasi utama	Spasial
Operate (1 mulai beroperasi, 0 sebaliknya)	-0,004 (0,005)	-0,005 (0,021)	0,104* (0,056)	0,145*** (0,053)
Observasi	1060	1009	1080	1080
R-squared within	0,97	0,90	0,71	0,78
Grup	106	107	108	108

Catatan: Tanda *, **, *** mewakili tingkat signifikansi pada 10%, 5%, dan 1% .

Analisis Dampak Regional

Hasil estimasi dampak jalan tol pada masing-masing pulau terdapat pada tabel 7 di bawah. Baik pada PDRB per kapita maupun PAD, tidak terdapat dampak signifikan operasional jalan tol pada semua regional berdasarkan Pulau. Hasil ini masih konsisten dengan gagasan Faber (2014) bahwa jalan tol tidak memberikan dampak pada perekonomian kabupaten kota kecil antara ibu kota Provinsi. Penelitian Kadam Ardiyono et al., 2018, jalan tol mempersingkat waktu tempuh antar kota hingga 35% sehingga mengurangi waktu singgah pada kota-kota kecil diantara ibu kota Provinsi. Bagi kota-kota kecil tersebut, dengan waktu singgah yang berkurang, maka kunjungan dari *traveller* maupun wisatawan turut berkurang sehingga industri akomodasi, restoran, makanan dan minuman juga mengalami penurunan. Penurunan pada sektor ini dapat berdampak pada kesejahteraan masyarakat maupun penerimaan keuangan daerah. Namun pada estimasi di bawah dampaknya tidak signifikan. Secara agregat, sektor ekonomi lain seperti konstruksi kemungkinan masih tumbuh seiring program pembangunan Pemerintah yang masih masif seperti pembangunan Jalan Tol Trans Sumatera, Tol di Bali, maupun Kawasan – kawasan industri sehingga dampak positif dari sektor konstruksi meng-*offset* dampak negatif jalan tol pada sektor akomodasi dan industri makanan dan minuman.

Tabel-7: Hasil Estimasi Berdasarkan Pulau

	Variabel Dependen					
	PDRB per kapita			PAD		
	P. Jawa	P. Sumatera	P. Bali	P. Jawa	P. Sumatera	P. Bali
Operate (1 mulai beroperasi, 0 sebaliknya)	-0,007 (0,006)	0,004 (0,006)	-0,001 (0,006)	0,062 (0,063)	-0,085 (0,13)	0,053 (0,059)
Observasi	744	249	60	755	273	60

R-squared within	0,98	0,95	0,87	0,76	0,67	0,89
Grup	76	26	6	76	28	6

Catatan: Tanda *, **, *** mewakili tingkat signifikansi pada 10%, 5%, dan 1% .

Pada tabel 8, dampak signifikan dan negatif dari tol hanya terjadi pada kelompok Provinsi Jawa Barat (Jabar) yang terdiri dari Kab. Indramayu, Kab. Subang, dan Kab. Majalengka. Hal ini mengkonfirmasi temuan Kadam Ardiyono et al., (2018) dimana terjadi penurunan pada sektor akomodasi dan industri makanan minuman serta UMKM sejak beroperasinya tol Cipali. Penurunan pada sektor-sektor ini dapat berdampak pada penurunan lapangan pekerjaan halmana jika tidak diantisipasi dengan tersedianya lapangan pekerjaan lain maka akan terjadi penurunan pendapatan masyarakat. Selain itu, struktur ekonomi wilayah tersebut dominan pertanian, perikanan, dan perkebunan sehingga sesuai dengan pendapat Feige Irene (2007) dampak dari tol cenderung negatif pada daerah pertanian. Lahan pertanian banyak digunakan untuk pembangunan jalan tol sehingga produktivitas sektor ini menurun. Namun, apabila dikaitkan dengan hasil estimasi dampak jalan tol terhadap PAD pada sektor Jawa Barat pada Tabel 9, meskipun terdapat dampak negatif dan signifikan pada PDRB per kapita, pengaruh pada PAD tidak signifikan dimungkinkan karena terdapat sumber PAD lain seperti BPHTB, retribusi perizinan, retribusi IMB, dan lain sebagainya.

Tabel-8: Hasil Estimasi Pada PDRB per kapita Berdasarkan Provinsi

	Variabel Dependen						
	PDRB per kapita						
	Jabar	Jateng	Jatim	Lampung	Sumsel	Sumut	Bali
Operate (1 mulai beroperasi, 0 sebaliknya)	-0,011*** (0,003)	0,002 (0,004)	-0,002 (0,002)	0,007 (0,013)	0,006 (0,016)	0,016 (0,010)	-0,001 (0,006)
Observasi	127	321	296	103	87	66	60
R-squared within	0,95	0,99	0,99	0,94	0,97	0,99	0,87
Grup	13	33	30	11	9	7	6

Catatan: Tanda *, **, *** mewakili tingkat signifikansi pada 10%, 5%, dan 1% .

Dampak positif terhadap PAD sebagaimana pada Tabel 9 hanya terjadi pada kelompok observasi Provinsi Sumut dengan nilai koefisien 0,23 pada tingkat signifikansi yang relatif lemah sebesar 90%. Kota dan Kabupaten di Provinsi Sumut yang termasuk dalam penelitian ini adalah Kota Binjai, Tebing Tinggi, dan Serdang Bedagai dengan tahun mulai beroperasinya tol yaitu tahun 2017. Kota Binjai dan Kota Tebing Tinggi merupakan kota dengan sektor ekonomi unggulan seperti perdagangan, *real estate*, dan konstruksi. Ketiga sektor ini merupakan salah satu sumber PAD dari pajak bumi dan bangunan, perizinan IMB, dan pajak retribusi lain yang terkait. Keberadaan jalan tol menurunkan biaya logistik dan meningkatkan perdagangan. Selain itu, tol memperkuat konektivitas dengan tol yang sebelumnya ada yang telah terhubung dengan Kota Medan. Sementara pada Kabupaten Serdang Bedagai memiliki sektor pertanian sebagai sektor unggulan. Pada saat penelitian ini disusun, masih terdapat aktivitas pembangunan yang terus berlangsung yang menghubungkan Kawasan Industri Sei Mangke di Kabupaten Simalungun, Pelabuhan Kuala Tanjung

dan Kawasan Danau Toba serta pembangunan Tol Trans Sumatera. Aktivitas pembangunan tersebut dapat memberikan dampak positif PAD melalui penerimaan retribusi perizinan, BPHTB, maupun pendapatan lain yang terkait. Faktor lain yang mungkin mempengaruhi yaitu efek aglomerasi dari kawasan industri maupun kota Medan sebagai ibukota provinsi.

Tabel-9: Hasil Estimasi Pada PAD Berdasarkan Provinsi

	Variabel Dependen :						
	PAD						
	Jabar	Jateng	Jatim	Lampung	Sumsel	Sumut	Bali
Operate (1 mulai beroperasi, 0 sebaliknya)	0,037 (0,065)	0,012 (0,108)	0,109 (0,072)	0,092 (0,312)	-0,63 (0,474)	0,23* (0,098)	0,075 (0,058)
Observasi	130	330	429	110	92	69	60
R-squared within	0,74	0,79	0,75	0,71	0,72	0,94	0,89
Grup	15	35	45	14	11	10	6

Catatan: Tanda *, **, *** mewakili tingkat signifikansi pada 10%, 5%, dan 1% .

Analisis Berdasarkan Durasi Operasional Tol

Pada beberapa penelitian sebelumnya, dampak tol dapat dirasakan dalam jangka panjang sementara dalam jangka pendek dampak yang dirasakan cenderung negatif. Untuk membuktikan teori tersebut, dilakukan estimasi berdasarkan durasi operasional tol sebagaimana terlihat pada Tabel 10. Pada hasil regresi dampak jalan tol terhadap PDRB per kapita baik pada kelompok observasi dengan durasi operasional jalan tol lebih besar dari 4 tahun dan kurang dari 4 tahun, menunjukkan koefisien 0,003 dan tidak signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada dampak signifikan dari operasional jalan tol terhadap PDRB/kapita konsisten dengan hasil estimasi utama. Sementara hasil regresi dampak jalan tol pada PAD menunjukkan pengaruh positif dengan koefisien 0,314 dan tingkat signifikansi 10% hanya pada tol yang telah beroperasi lama sesuai dengan teori bahwa dampak tol dirasakan pada jangka panjang.

Tabel-10: Hasil Estimasi Berdasarkan Durasi Operasional Tol

	Variabel Dependen			
	PDRB per kapita		PAD	
	Durasi ≥ 4 tahun	Durasi < 4 tahun	Durasi ≥ 4 tahun	Durasi < 4 tahun
Operate (1 mulai beroperasi, 0 sebaliknya)	0,003 (0,018)	0,003 (0,003)	0,314* (0,164)	-0,04 (0,058)
Observasi	150	790	149	782
R-squared within	0,97	0,97	0,79	0,72
Grup	15	79	15	79

Robustness Test

Untuk memastikan hasil estimasi yang *robust*, dilakukan uji *placebo* dan *falsification test*. *Placebo test* dilakukan melalui mengubah variabel PDRB/kapita tahun 2010-2019 menjadi variabel PDRB/kapita tahun 2000-2009 serta mengganti variabel PAD daerah *treatment* dengan variabel PAD daerah kontrol yang berbatasan. *Falsification test* dilakukan dengan mengacak waktu operasional tol. Hasil uji *robustness test* keduanya pada Tabel 11 menunjukkan hasil yang tidak signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa variabel-variabel yang digunakan dalam model estimasi utama sudah menggambarkan faktor-faktor yang mungkin mempengaruhi dampak jalan tol terhadap PDRB per kapita dan PAD sehingga hasil yang ditunjukkan pada model estimasi utama sudah cukup kuat.

Tabel-11: Hasil Robustnesst Test

	Variabel Dependen					
	Estimasi utama	PDRB per kapita			PAD	
		Placebo	Falsification	Estimasi utama	Placebo	Falsification
Operate (1 mulai beroperasi, 0 sebaliknya)	-0,004 (0,005)	-0,007 (0,027)	0,002 (0,004)	0,104* (0,056)	0,005 (0,075)	-0,031 (0,062)
Observasi	1.060	1.009	1.060	1.080	667	1.078
R-squared Within	0,97	0,90	0,97	0,707	0,72	0,68
Grup	106	107	109	108	68	108

Catatan: Tanda *, **, *** mewakili tingkat signifikansi pada 10%, 5%, dan 1% .

5. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Meskipun keberadaan jalan tol meningkatkan konektivitas antar wilayah, namun dampak terhadap PDRB per kapita kabupaten/kota yang dilalui tidak signifikan. Sementara dampak terhadap keuangan yaitu PAD positif dan signifikan meskipun pada tingkat kepercayaan yang rendah. PDRB per kapita merupakan salah satu basis penerimaan PAD sehingga ketika jalan tol tidak berdampak terhadap PDRB per kapita maka dampak terhadap PAD juga akan kurang signifikan juga. Di sisi lain, penerimaan PAD sebagai salah satu sumber pembiayaan pembangunan memiliki pengaruh terhadap PDRB per kapita melalui belanja pemerintah. Namun dalam penelitian ini, terlihat bahwa belanja Pemerintah tidak berpengaruh terhadap PDRB per kapita terlebih kontribusi PAD relatif kecil terhadap komponen total penerimaan Pemerintah Daerah.

Selanjutnya dari aspek regional, dampak jalan tol terhadap PDRB per kapita hanya signifikan pada tingkat 1% sebesar -1,1% pada kabupaten kota di Provinsi Jawa Barat yang meliputi Kabupaten Indramayu, Kabupaten Subang, dan Kabupaten Majalengka. Sementara pada estimasi pada kelompok observasi lain tidak terdapat dampak signifikan. Adapun dampak jalan tol terhadap PAD hanya signifikan 5% sebesar 25,6% pada kota kabupaten di Sumatera Utara yang meliputi Kota Binjai, Kota Tebing Tinggi, dan Kota Serdang Bedagai. Dari penelitian ini juga diperoleh bukti

empiris bahwa pembangunan jalan tol memberikan *spillover effect* pada daerah yang berbatasan berupa peningkatan kepada PAD sebesar 13.96% dengan tingkat signifikansi 1%.

Dari aspek kebijakan pembangunan, meskipun Pemerintah telah memprogramkan pembangunan kawasan industri pada wilayah yang dilalui tol, namun hingga tol beroperasi, kawasan industri belum siap sehingga manfaat jalan tol untuk menunjang kawasan tersebut belum optimal. Keseluruhan faktor ini baik secara simultan maupun individual dapat mempengaruhi realisasi dampak positif yang yang diharapkan dari pembangunan jalan tol.

Dampak negatif yang dirasakan oleh kabupaten/kota kecil sepanjang rute jalan tol perlu mendapat perhatian Pemerintah sejak tahap perencanaan melalui koordinasi antar Pemerintahan sehingga dapat disiapkan kebijakan antisipatif. Selain itu, kebijakan pembangunan jalan tol sebaiknya terintegrasi dengan dengan agenda pembangunan terkait lainnya seperti pembangunan sentra atau kawasan industri sehingga secara bersamaan mampu meningkatkan perekonomian daerah. Lebih lanjut, Pemerintah Daerah perlu meningkatkan kualitas belanja daerah pada infrastruktur maupun program-program yang mendorong keunggulan komparatif daerah terutama pada sektor pariwisata yang terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap ekonomi maupun keuangan daerah. Program-program pembangunan daerah perlu dilakukan berkelanjutan untuk menjaga tingkat keunggulan komparatif. Kecepatan Pemerintah dalam merealisasikan program jalan tol juga sebaiknya dapat direplikasi pada program-program pembangunan yang lain baik pada tingkat pusat maupun daerah serta memanfaatkan berbagai skema pembiayaan yang tersedia baik APBN, APBD, serta KPBU.

Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian ini yaitu sebagian besar kabupaten/kota yang masuk dalam observasi penelitian ini baru dilalui tol dalam rentang waktu yang pendek kurang dari 4 tahun sehingga kemungkinan dampak dari jalan tol belum terlihat. Hasil estimasi pada berbagai kelompok observasi juga terdapat perbedaan kemungkinan dikarenakan aspek *heterogeneity* keunggulan ekonomi, aktivitas pembangunan, lokasi dan lain sebagainya yang belum dapat diestimasi pada penelitian ini. Selain itu, dalam kaitan PAD, terdapat kebijakan pengalihan pemungutan PBB pada kabupaten/kota yang diimplementasikan bertahap, yang belum dimasukkan dalam variabel penelitian ini.

Penelitian mengenai dampak jalan tol di Indonesia pada masa mendatang perlu dilakukan kembali mengingat sebagian besar tol dalam penelitian ini baru beroperasi dalam waktu kurang dari 4 tahun. Penggunaan pendekatan lain yang melibatkan variabel seperti tarif maupun *traffic* juga dapat dilakukan sehingga dapat menggambarkan dari aspek perilaku pengguna jalan tol. Selain itu, pengukuran dampak jalan tol juga dapat menggunakan metode lain seperti *Computabel General Equilibrium*, *Input-Output* dan lain sebagainya untuk dapat melihat hubungan atau arus barang antar daerah.

DAFTAR PUSTAKA

- Andani, IGA., Puello, Lissy L Paix., dan Geurs, Karst.(2019). Effects of Toll Road Construction on Local Road Projects in Indonesia. *The Journal of Transport and Land Use* Vol. 12. No.1 (2019) pp.179-199. <http://dx.doi.org/10.5918/jtlu.2019.1258> ISSN
- Andriyany, Dian & Qibthiyah, Riatu M.(2018). Analisis Hubungan antara Infrastruktur Jalan dan Tax Capacity: Studi Kasus di Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia Edisi Khusus Call for Paper JEPI 2018: 33-50* p-ISSN 1411-5211, e-ISSN 2406-9280.
- Anas, R .,Tamin, O Z., Tamin R Z., Wiboso, WW. (2017). *Measuring Regional Economic Impact of Cipularang Toll Road Investments : Using ang Iput- Output Model (Case Study- Bandung*

- District), *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 8(10),2017, pp. 796-804.
- Angrist, John D., Krueger, Alan B. (1999). *Empirical Strategies in Labor Economics*. Handbook of Labor Economics, Chapter 23, Vol 3 Part A (1999), pp 1277-1366.
- Arvin, Mak B., Pradhan, Rudra P., Nair, Mahendhiran S.(2021) Are there links between institutional quality, government expenditure, tax revenue and economic growth? Evidence from low -income and Lower Middle-Income Countries. *Economic Analysis and Policy* 70 (2021) 468-489.
- Badan Pengatur Jalan Tol.(2017). *Jalan Tol di Indonesia Menyambung Negeri Meningkatkan Daya Saing*.
- Badan Pengatur Jalan Tol. (2020). *Sejarah Jalan Tol di Indonesia*. www.bpjt.go.id. diakses pada 12 Januari 2021.
- Chi, Junwook dan Waugaman, Samuel (2010). *Regional Economic Impacts of Toll Road in West Virginia. A REMI Model Approach*.
- Chen, Zhenhua., Li, Yan., dan Wang, Peng (2020) *Transportation Accessibility and regional growth in the Greater Bay Area of China* . *Transportation Research Part D* 86 (2020) 102453. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2020.102453>
- Dewitasari, Triana. (2016). *Dampak Pembangunan Jalan Tol Surabaya – Mojokerto Terhadap Kondisi Sosial dan Ekonomi Penduduk di Daerah Kecamatan Wringinanom Kabupaten Gresik*. *Swara Bumi Vol.1 Nomor 1 Tahun 2016*.
- Faber, Benjamin.(2014). *Trade Integration, Market Size, and Industrialization : Evidence from China’s National Trunk Highway System*. *The Review of Economic Studies*, July 2014 Vol.81, No.3 (288) (July 2014). Pp. 1046-1070.
- Fakhrudin A; Nurlambang T, dan SUMadio, W. *Spatial patterns on land prices changing around toll gates (Cipali Toll Road case study)*. *IOP Con. Series : Earth and Environmental Series* 561 (2020) 012016. Doi:10.1088/11755-1314/156/1/012016.
- Feige, Irene (2007). *Transport, Trade, and Economic Growth- Coupled or Decoupled?*. [Institut für Mobilitätsforschung](http://www.institut-fuer-mobilitaetsforschung.de).
- Goujun, He; Yang, Xie, Bing, Zhang.(2020). *Expressways, GDP, and The Environment: The Case of China*. *Journal of Development Economics* Vol. 145,2020, 102485. <https://doi.org/10.1016/j.jdevco.2020.102485>
- Gupta, A Sen. (2007). *Determinants of Tax Revenue Efforts in Developing Countries (No.07/184)*.
- Joseph B. Sobieralski (2021). *Transportation infrastructure and employment: Are all investments created equal? Research in Transportation Economics*, Volume 88, 2021, 100927, ISSN 0739-8859, <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2020.100927>.
- Kadam Ardiyono, S., Parenrengi, N P A., Faturachman F.(2018). *How does toll road impact accessibilities, trades, and investments in short term? A case study of Cipali toll road in West Java, Indonesia*. *J Infrastructure, Policy Dev.* 2018;2(2). doi:10.24294/jipd.v2i2.673
- Karimah, Indra Degree & Yudhistira, M.H.(2020) *Does Small-Scale Investment Affect Local Economic Activity? Evidence from small-port development in Indonesia*. *Economics of Transportation* 23, 100180
- Kartika M. *Reviewing Local Revenue Capacity in Indonesia*.(2021). *EcceS (Economics, Soc Dev Stud.* 2021;8(1):1. doi:10.24252/ecc.v8i1.19186
- Ke, Xiao., Lin, Justin Yifu., Fu, Caihui., dan Wang (2020). *Transport Infrastructure Development and Economic Growth in China : Recent Evidence from Dynamic Panel System- GMM Analysis*. *Sustainability* 2020, 12,5618; doi: 10.330/jsu12145618.
- Leduc, Sylvain dan Wilson, Daniel. (2013). *Road To Prosperity Or Bridges To Nowhere? Theory and Evidence on The Impact of Public Infrastructure Investment*. *NBER Macroeconomic Annual Journal* Vol. 27.National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.1086/669173>
- Li, Zhigang., Wu, Mingqin., Chen, R Bin.(2017) *Is road infrastructure investment in China Excessive? Evidence from productivity of firms*. *Regional Science and Urban Economics*

65(2017) 116-126.

- Lindgren Erick, Petterson-Lindbom, Per., Tyrefors, Bjorn. (2021). The Causal Effect of Transport Infrastructure Evidence from a New Historical Database.
- Mankiw, Gregory. (2013). Macroeconomics 8th Edition.
- Metasari, Kartika.(2019). Reviewing Local Revenue Capacity in Indonesia. Economics, Social, and Development Studies 2021.
- Noviyanti, Noviyanti & Zen, fauziah.(2022). Pengaruh Penerapan Sistem Closed List dan Penambahan Jenis Pajak daerah terhadap Upaya Pemungutan Pajak Daerah. Indonesia Treasury Review: Jurnal perbendaharaan, Keuangan Negara dan Kebijakan Publik Vol. 7 No.1 (2022).
- Pugh, Geoffrey., dan Fairburn, Jon.(2008). Evaluating the Effects of the M6 Toll Road on Industrial Land Development and Employment. Regional Studies, 42:7, 977-990, DOI : 10.1080/00343400701654087.
- Piskin, Metin., Hewins, Geoffrey J D., Hannum, Christopher M.(2020). Synergy Effects of highway investment on the Turkish Economy: An Application of an integrated transport network with multiregional CGE Model. Transport Policy 95, 78-92.
- Rustiandi, Ernan; Pravitasari, Andrea Emma; Setiawan, Yudi; Mulya, Setyardi Pratika; Pribadi, Didit Okta; Tsutsumida, Narumisa. (2021). Impact of Continuous Jakarta Megacity Urban Expansion On The Formation of The Jakarta – Bandung Conurbation Over The Rice Farm Regions. Cities 111 (2021)103000.
- Santoso, Budi. (2018). Omzet Pedagang Telur Asin Turun Setelah Tol Brebes Pemalang Dibuka. www.antaraneews.com/berita/708548/ diakses pada 12 Januari 2022.
- Sembiring, IS dan Anas, R. (2019) The Economic Benefit of Toll Road Investment On The Performance of The Industry Sectors in West Java Province. IOP con. Series : Materials Science and Engineering 615 (2019) 012038.. doi:10.1088/1757-899/X/615/1/012038.
- Shi, Y., Guo, S., & Sun, P. (2017). The role of infrastructure in China's regional economic growth. *Journal of Asian Economics*, 49, 26-41.
- Silas, Johan (2002). Toll Roads and the development of new settlements : The Case of Surabaya compared to Jakarta. *Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde*, 2002. Vol. 158. No.4. On The Road : The Social Impact of New Roads in Southeast Asi (2002), pp 677-689.
- Siswoyo, Mukarto. (2020). The Impact of Toll Road Development : An Analysis Based on Public Administration Ecology. *Journal of Southwest Jiatong University* Vol. 55 No.3 June 2020. DOI : 10.35741/issn.0258-2724.55.3.53.
- Xu, Xueming; dan Liu, Changping. (2021). Research on the Impact of Expressway on the County Economy Based on a Spatial DID Model : The Case of Three Provinces of China. *Mathematical Problems in Engineering* Volume 2021, Article ID 4028236, 13 pages.<https://doi.org/10.1155/2021/4028236>
- Yoshino, Naoyuki dan Pontines, Victor (2015). The “The Highway Effect” on Public Finance : Case of the STAR Highway in the Philippines. ADBI Working Paper Institute No. 549.
- Yoshino, Naoyuki dan Abidhadjaev, Umid.(2016). Impact of Infrastructure Investment on Tax: Estimating Spillover Effects of the Kyushu High-Speed Rail Line in Japan on Regional Tax Revenue. ADBI Working Paper 574.