

7-2018

## Analisis Hubungan antara Infrastruktur Jalan dan Tax Capacity: Studi Kasus Indonesia

Dian Andriany

*Program Pascasarjana Ilmu Ekonomi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Indonesia,*  
d.andriany@gmail.com

Riatu M. Qibthiyah

*Program Pascasarjana Ilmu Ekonomi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Indonesia,*  
riatu.mariatul@ui.ac.id

Follow this and additional works at: <https://scholarhub.ui.ac.id/jepi>



Part of the [Economics Commons](#)

### Recommended Citation

Andriany, Dian and Qibthiyah, Riatu M. (2018) "Analisis Hubungan antara Infrastruktur Jalan dan Tax Capacity: Studi Kasus Indonesia," *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia*: Vol. 18: No. 3, Article 3. DOI: 10.21002/jepi.2018.14  
Available at: <https://scholarhub.ui.ac.id/jepi/vol18/iss3/3>

This Article is brought to you for free and open access by the Faculty of Economics & Business at UI Scholars Hub. It has been accepted for inclusion in Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia by an authorized editor of UI Scholars Hub.

# Analisis Hubungan antara Infrastruktur Jalan dan *Tax Capacity*: Studi Kasus Indonesia

## *An Analysis of Relationship between Road Infrastructure and Tax Capacity in Indonesia*

Dian Andriany<sup>a,\*</sup>, & Riatu Mariatul Qibthiyah<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Program Pascasarjana Ilmu Ekonomi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Indonesia

[diterima: 18 Juli 2018 — disetujui: 23 November 2018 — terbit daring: 23 April 2019]

### Abstract

*The study explore the relationship between road and spending infrastructure with tax capacity in Indonesia. Using stochastic frontier analysis method and tax revenue data of 34 provinces in 2011–2016, this study confirms positive relationship between infrastructure spending and central and local tax capacity, while the availability of road infrastructure has positive significant impact only on local tax capacity. The level of income and education indicates a positive significantly effect both on central and local tax capacity. However, the greater the dominance of the agricultural sector in the economy tends to reduce central tax capacity. Similarly, tax administration factors affect central tax capacity positively.*

**Keywords:** central taxes; local taxes; infrastructure spending; road infrastructure; tax capacity

### Abstrak

Penelitian ini berusaha mengeksplorasi hubungan antara infrastruktur jalan dan belanja infrastruktur dengan *tax capacity* di Indonesia. Dengan menggunakan metode stokastik *frontier* dan data penerimaan pajak mencakup 34 provinsi pada 2011–2016, hasil penelitian menunjukkan hubungan positif antara belanja infrastruktur dengan *tax capacity* pajak pusat maupun daerah, sedangkan ketersediaan infrastruktur hanya berpengaruh positif dan signifikan pada *tax capacity* pajak daerah. Tingkat pendapatan dan pendidikan masyarakat secara signifikan menunjukkan pengaruh positif, baik terhadap *tax capacity* pajak pusat maupun daerah. Akan tetapi, semakin besar dominasi sektor pertanian dalam perekonomian cenderung mengurangi *tax capacity* pajak pusat di provinsi tersebut. Demikian halnya faktor administrasi perpajakan berpengaruh positif terhadap *tax capacity* pajak pusat.

**Kata kunci:** pajak pusat; pajak daerah; belanja infrastruktur; infrastruktur jalan; *tax capacity*

**Kode Klasifikasi JEL:** H20; H54

## Pendahuluan

Penelitian terkait *tax capacity* pada dasarnya membahas variasi dari basis pajak suatu wilayah. *Tax capacity* didefinisikan sebagai kemampuan pemerintah untuk meningkatkan penerimaan pajak menurut faktor-faktor struktural yang memengaruhi

hi, misalnya tingkat pembangunan ekonomi dan kemampuan masyarakat untuk membayar pajak (Chelliah, 1971). Penerimaan pajak antarwilayah akan berbeda, bergantung pada *tax capacity* dan *tax effort* masing-masing wilayah. Variasi *tax capacity* antarnegara akan sangat bergantung pada kondisi struktural masing-masing negara (Brun dan Diakite, 2016; Le *et al.*, 2012).

Terdapat beragam faktor, baik ekonomi maupun non-ekonomi, yang memengaruhi *tax capacity*. Salah satu faktor tersebut adalah jenis belanja publik

\*Alamat Korespondensi: Program Pascasarjana Ilmu Ekonomi, Gedung Pascasarjana Lantai 2, Jl. Prof. Dr. Sumitro Djojohadikusumo, Depok, Jawa Barat 16424. E-mail: d.andriany@gmail.com.

yang dilakukan oleh pemerintah. Bentuk belanja publik di antaranya investasi infrastruktur yang diperlukan untuk kesejahteraan masyarakat serta memberikan kontribusi pada perekonomian guna mendorong pertumbuhan. Penyediaan infrastruktur yang memadai mempunyai peranan vital dalam proses percepatan pembangunan dan pencapaian produktivitas lebih tinggi (Calderón dan Servén, 2004). Dalam laporan *World Bank* (1994) menyebutkan bahwa 1% peningkatan stok infrastruktur akan meningkatkan produk domestik bruto (PDB) sebesar 1%. Infrastruktur memberikan dampak multiplikatif pada perekonomian di suatu negara dan menghasilkan eksternalitas positif pada sektor swasta, serta berkontribusi pada kesejahteraan rumah tangga dan produktivitas perusahaan. Eksternalitas tersebut di antaranya menyediakan akses produsen kepada faktor-faktor produksi; mengurangi hambatan pergerakan barang, jasa, dan individu pelaku ekonomi; serta meningkatkan akses menuju pasar barang dan jasa. Sebagaimana hasil kajian Yoshino dan Abidhadjaev (2016) yang menunjukkan bahwa infrastruktur jalan memegang peranan penting dalam menunjang konektivitas dan keterhubungan antarwilayah.

Akan tetapi, dampak infrastruktur terhadap aktivitas ekonomi di suatu daerah relatif ambigu. Hal ini dapat disebabkan terjadinya pergeseran beberapa aktivitas ekonomi dari daerah tersebut menuju daerah perkotaan terdekat sebagai akibat terjadinya penurunan biaya transportasi. Oleh karena itu, dampak sesungguhnya dari infrastruktur terhadap *output* agregat dan pendapatan masih menjadi pertanyaan empiris (Chandra dan Thompson, 2000). Secara umum, literatur-literatur menunjukkan bahwa infrastruktur jalan memberikan kontribusi pada perekonomian melalui (1) peningkatan produktivitas secara keseluruhan; (2) percepatan *spillover* teknologi di antara agen ekonomi, dan (3) peningkatan profitabilitas dari bisnis yang terhubung (mengurangi biaya perdagangan dan meningkatkan penjualan

*Edisi Khusus Call for Paper JEPI 2018, hlm. 33–50*

melalui perubahan cakupan wilayah). Pada beberapa penelitian lainnya menunjukkan bahwa secara agregat, perbaikan infrastruktur dapat meningkatkan produktivitas, mendorong investasi swasta, dan memfasilitasi perdagangan nasional dan internasional (Bougheas *et al.*, 1999; Cavallo dan Daude, 2008). Calderon *et al.* (2015) mengestimasi bahwa peningkatan penyediaan infrastruktur sebanyak 10% akan meningkatkan *output* per tenaga kerja sebanyak 1% pada jangka panjang.

Dampak dari ketersediaan infrastruktur lainnya adalah dampak spasial terhadap aktivitas ekonomi, misalnya pembangunan jaringan jalan yang ekstensif di Cina sejak 1990. Kota besar yang berlokasi di pusat jaringan jalan mengalami pertumbuhan lebih cepat dan menciptakan spesialisasi pada industri jasa dan manufaktur. Sementara itu, daerah lainnya sebagai pemasok kebutuhan, tumbuh relatif lebih lambat dan terspesialisasi pada sektor pertanian (Baum-Snow *et al.*, 2016). Secara umum, pengaruh infrastruktur jalan antarwilayah terhadap perekonomian regional bervariasi antarwilayah dengan wilayah yang mendapatkan manfaat utama adalah daerah yang memiliki kedekatan dengan kota besar atau kota dengan tingkat urbanisasi tertentu (Rephann dan Isserman, 1994).

Bukti empiris Chandra dan Thompson (2000) menunjukkan hasil inkonklusif pengaruh dari pembangunan infrastruktur jalan pada level agregat. Penelitiannya menghasilkan kesimpulan bahwa pembangunan jalan memiliki dampak yang berbeda antar-industri. Beberapa industri mengalami perkembangan dengan berkurangnya biaya transportasi, sementara industri lainnya mengalami penyusutan dalam jumlah sebagai akibat adanya relokasi kegiatan ekonomi. Pembangunan infrastruktur jalan meningkatkan aktivitas ekonomi pada wilayah yang dilalui dan mengurangi aktivitas di daerah lainnya. Hal serupa juga ditunjukkan dalam penelitian Banerjee *et al.* (2012), bahwa infrastruktur dapat memberikan manfaat besar pada perekon-

mian secara keseluruhan, akan tetapi manfaat antarwilayahnya akan berbeda dan tergantung pada faktor mobilitas.

Penelitian di Indonesia belum banyak membahas mengenai hubungan antara infrastruktur dan *tax capacity*. Alfirman (2003) menggunakan data tahun 1996 sampai 1999 untuk menunjukkan bagaimana perbedaan struktural antara wilayah Jawa dan Bukan Jawa memengaruhi *tax capacity* di masing-masing wilayah. Namun, penelitian ini lebih menekankan pada estimasi besaran *tax capacity* untuk jenis pajak daerah dan properti. Adapun variabel penjelas yang digunakan tidak memasukkan variabel infrastruktur sehingga dapat menimbulkan *omitted variable bias*. Pemilihan infrastruktur jalan ini berdasarkan bahwa jalan merupakan investasi sektor publik yang klasik yang cukup mendapat perhatian terutama dalam penelitian terkait pertumbuhan ekonomi (Barro dan Sala-i-Martin, 1995). Wardana (2017) dalam penelitiannya menggunakan data *cross-section* tahun 2011 pada level kota/kabupaten tentang pengaruh infrastruktur jalan terhadap kinerja pajak dengan menggunakan indikator *tax ratio* dan belum menunjukkan bukti yang signifikan.

Salah satu kelemahan penelitian sebelumnya adalah penggunaan data *cross-section*. Hal ini dapat menimbulkan bias yang disebabkan oleh tidak terkontrolnya *unobserved heterogeneity*, yang salah satu sumber *unobserved heterogeneity* misalnya pengaruh kondisi wilayah yang bervariasi. Oleh karenanya, penelitian ini berusaha untuk mengatasi kekurangan dari penelitian sebelumnya dengan tujuan untuk memperoleh hasil estimasi yang lebih baik melalui penggunaan metode yang dianggap lebih relevan yaitu metode *stochastic frontier analysis* (SFA) untuk data panel yang diadopsi dari penelitian Battese dan Coelli (1992). Periode penelitian yang akan digunakan adalah tahun 2011 hingga 2016 dengan mencakup 34 provinsi. Penggunaan SFA ini dirasa lebih intuitif dan lebih relevan ditinjau dari segi

kebijakan dalam mengukur potensi atau kapasitas pajak. Pengukuran *tax capacity* menggunakan pendekatan regresi yang lazim digunakan di sebagian penelitian, lebih mirip dengan pendekatan untuk mengetahui tingkat pencapaian rata-rata penerimaan dari sejumlah determinan dibanding dengan indikasi dari potensi maksimum. Secara eksplisit, tujuan dari penelitian ini untuk (1) mengeksplorasi hubungan antara ketersediaan infrastruktur dalam hal kualitas dan kuantitas, dengan *tax capacity* untuk jenis pajak pusat dan daerah; dan (2) mengidentifikasi hubungan antara belanja pemerintah, khususnya terkait infrastruktur, dengan *tax capacity* untuk jenis pajak pusat dan daerah.

Hasil estimasi menunjukkan bahwa terdapat pengaruh infrastruktur jalan yang berbeda terhadap *tax capacity* pajak pusat dan daerah. Faktor ekonomi dan demografi memiliki hubungan signifikan dengan *tax capacity*, baik pajak pusat maupun daerah. Pendapatan per kapita berhubungan positif dan signifikan dengan *tax capacity*. Rasio Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) sektor pertanian terhadap PDRB berhubungan negatif dengan *tax capacity* pajak pusat, dan sebaliknya berhubungan positif dengan *tax capacity* pajak daerah.

Artikel ini selanjutnya disusun sebagai berikut: bagian kedua membahas tinjauan literatur, bagian ketiga membahas metode, sementara hasil dan analisis disajikan pada bagian keempat. Bagian kelima menyajikan kesimpulan dan saran untuk penelitian selanjutnya sekaligus menjadi penutup dari artikel ini.

## Tinjauan Literatur

*Tax capacity* didefinisikan sebagai kemampuan hipotetik suatu pemerintahan dalam rangka pemungutan pajak dengan memperhatikan basis pajak yang tersedia saat ini (Bahl, 1971). Ukuran *tax capacity* yang lazim digunakan adalah rasio penerimaan pajak terhadap *output* perekonomian pada tahun

tertentu yang sama. Penggunaan rasio ini sangat beralasan terutama untuk menunjukkan kecenderungan atau membandingkan kinerja penerimaan pajak antarwilayah yang memiliki struktur ekonomi dan tingkat pendapatan yang sama (Le *et al.*, 2012). Dengan kata lain, *tax capacity* terdiri dari komponen penerimaan pajak dan *output* perekonomian.

Secara teoretis, investasi skala besar pada infrastruktur publik akan memberikan kontribusi terhadap aktivitas ekonomi. Akan tetapi, penelitian empiris yang mendukung hipotesis ini relatif tidak konklusif. Infrastruktur secara umum adalah konsep sosial dari kategori input produksi yang memberikan kontribusi kepada pembangunan ekonomi, baik melalui peningkatan produktivitas ataupun *amenities*, yang pada akhirnya meningkatkan kualitas kehidupan masyarakat (Ghosh dan De, 2004). Ketiadaan infrastruktur di suatu wilayah dapat menyebabkan rendahnya efisiensi produksi perekonomian di wilayah tersebut (Munnell, 1991). Selain itu, infrastruktur merupakan penciri berhasil atau tidaknya suatu sistem ekonomi (Hall dan Jones, 1996).

Secara umum, infrastruktur ekonomi adalah konsep sosial dari beberapa kategori khusus input eksternal yang memberikan kontribusi terhadap pembangunan ekonomi, baik melalui peningkatan produktivitas maupun penyediaan fasilitas, yang dapat meningkatkan kualitas hidup. Infrastruktur ekonomi, salah satunya adalah jalan, memiliki orientasi utama untuk mendukung secara langsung aktivitas produktif atau pergerakan barang dan jasa ekonomi. Todaro dan Smith (2011) menyebutkan bahwa pembangunan infrastruktur akan meningkatkan intensitas aktivitas ekonomi sebagai akibat berkurangnya waktu dan biaya sehingga mendorong peningkatan keuntungan usaha dari agen ekonomi. Lebih lanjut, Straub (2008) membagi hubungan antara infrastruktur dan pertumbuhan ekonomi menjadi hubungan langsung dan tidak langsung. Hubungan langsung yang dimaksud adalah infrastruktur memperkuat

*Edisi Khusus Call for Paper JEPI 2018, hlm. 33–50*

at perekonomian melalui perannya sebagai input *intermediate* pada struktur pasar dan dengan sifatnya sebagai barang publik yang dapat dikonsumsi secara bebas. Di samping itu, efisiensi pasar sebagai hasil dari eksternalitas infrastruktur diyakini adalah efek tidak langsung dari infrastruktur terhadap perekonomian. Hasil penelitian Ghosh dan De (2004) menunjukkan bahwa jenis infrastruktur yang merupakan faktor penentu tingkat pembangunan di suatu wilayah adalah infrastruktur fisik, di antaranya sistem transportasi. Perbaikan infrastruktur diharapkan dapat mendorong ekonomi menjadi lebih efisien dengan mengurangi jumlah waktu dan energi yang dibutuhkan untuk mengatasi jarak antara produsen, konsumen, dan tenaga kerja.

Infrastruktur fisik, khususnya infrastruktur transportasi, memberikan kontribusi positif kepada pembangunan ekonomi melalui penciptaan efek pengganda *multiplier* investasi, lapangan kerja, dan *output* per tenaga kerja (Gibbons *et al.*, 2017). Graham (2007) menunjukkan manfaat lebih luas dari infrastruktur, di antaranya melibatkan efek peningkatan total faktor produksi sebagai akibat dari aglomerasi ekonomi. Dalam kasus yang lebih jarang, infrastruktur transportasi dapat menghambat suatu wilayah dengan menguras sumber dayanya dalam proyek transportasi yang tidak produktif. Ketersediaan infrastruktur yang lebih baik menunjukkan eksternalitas positif untuk pembangunan di suatu negara. Hal ini mendorong perluasan basis pajak dan selanjutnya meningkatkan *tax capacity*. Oleh karena itu, dengan semakin tinggi tingkat ketersediaan infrastruktur, akan semakin tinggi pula jumlah pajak yang dapat dipungut (Bahl, 1971; Garg *et al.*, 2017).

Di samping faktor infrastruktur yang telah dijelaskan sebelumnya, determinan lain yang menentukan *output* perekonomian di antaranya struktur perekonomian, struktur demografi, dan tingkat partisipasi angkatan kerja *employment*. Semakin tinggi tingkat pembangunan di suatu daerah, yang diukur dengan PDRB per kapita, akan mendorong

peningkatan *tax capacity* (Bahl, 1971; Garg *et al.*, 2017). Tingkat pembangunan dihipotesiskan bernilai positif yang mengindikasikan bahwa semakin kaya suatu provinsi, semakin tinggi *tax capacity* provinsi tersebut. Dari faktor demografi, Langford dan Ohlenburg (2016) menunjukkan bahwa semakin terdidik tenaga kerja, semakin besar nilai tambah bagi perekonomian. Hal ini disebabkan oleh semakin membesarnya sektor formal dan kelompok masyarakat berpendapatan tinggi.

Sementara itu, penerimaan pajak dipengaruhi oleh basis dan tarif pajak. Basis pajak yang lebih luas menyebabkan potensi pajak yang lebih besar dan pada hakekatnya adalah *output* dari perekonomian sehingga terdapat kesamaan dalam hal faktor yang memengaruhi penerimaan pajak. Penerimaan pajak di antaranya dipengaruhi oleh tingkat pembangunan, struktur perekonomian, struktur demografi, dan kelembagaan (Le *et al.*, 2012). Indikator tingkat pembangunan yang secara umum digunakan adalah tingkat pendapatan. Beberapa penelitian menunjukkan hubungan bahwa semakin tinggi tingkat pendapatan suatu negara, akan menyebabkan peningkatan penerimaan pajak (Bahl, 1971; Garg *et al.*, 2017; Le *et al.*, 2012). Untuk jenis pajak pertambahan nilai (PPN), tingkat *output* perekonomian juga akan memengaruhi penerimaan pajak. Pada saat tidak diberlakukannya *exemption*, penerimaan PPN akan mencapai nilai maksimum, yaitu sebesar tarif pajak terhadap PDB (Tijerina-Guajardo dan Pagán, 2000).

*Tax capacity* mungkin juga tergantung pada kemudahan pemungutan pajak (*tax handle*). Struktur perekonomian memengaruhi tingkat kemudahan pemungutan pajak. Sebagai contoh, berkurangnya sektor informal akan memperluas basis pajak, pertumbuhan perusahaan yang lebih besar mendorong peningkatan kepatuhan, dan perluasan sektor finansial mendorong prosedur akuntansi transparan yang memfasilitasi atau mempermudah penghitungan pajak (Langford dan Ohlenburg, 2016). Perekonomian yang didominasi oleh sektor pertanian

rakyat cenderung berpengaruh negatif terhadap penerimaan pajak, terutama PPN dengan sebagian besar pengecualian diberikan pada *output* sektor ini. Semakin besar sektor pertanian, akan memiliki hubungan negatif dengan *tax capacity*. Hal ini disebabkan sebagian besar barang-barang produksi pertanian termasuk pada kategori barang yang dikecualikan (*exemption*) sehingga potensi pajak, khususnya PPN, akan berkurang. Selain itu, hubungan negatif antara sektor pertanian dengan *tax capacity* adalah karena sifatnya *hard-to-tax* dengan sebagian besar pelaku tergolong pada sektor informal. Berbeda halnya dengan *tax capacity* Pajak Daerah dan Retribusi Daerah (PDRD), yang termasuk di dalamnya Pajak Bumi dan Bangunan (PBB) perdesaan dan perkotaan, sektor pertanian dapat memiliki hubungan langsung dan positif. Jika sektor pertanian mendominasi perekonomian suatu provinsi, akan meningkatkan nilai properti, khususnya tanah, dan lebih lanjut meningkatkan potensi PBB khususnya (Alfirman, 2003).

Indikator lainnya yang dapat digunakan adalah faktor *employment* (partisipasi angkatan kerja) dalam perekonomian yang dapat berpengaruh positif atau negatif terhadap penerimaan pajak. Faktor ini menggambarkan basis pajak dan tingkat kemudahan dalam pemungutan pajak. Hal ini tergantung dari dominasi di mana sektor tenaga kerja berada. Semakin besar proporsi tenaga kerja yang bekerja di sektor informal ataupun sektor yang sulit dipajaki, misal sektor pertanian, maka pengaruh dari tenaga kerja adalah negatif. Demikian sebaliknya, semakin tinggi proporsi tenaga kerja pada sektor formal akan memberikan pengaruh positif terhadap penerimaan pajak.

Faktor demografi, di antaranya tingkat kepadatan penduduk dan pendidikan, akan berpengaruh terhadap basis pajak. Kepadatan penduduk yang tinggi akan mendorong pertumbuhan kegiatan ekonomi informal, dan dengan sifatnya yang sulit untuk dipajaki akan mempersempit basis pajak

(Mkandawire, 2010). Shin (1969) menunjukkan bahwa hubungan positif antara kepadatan penduduk dengan penerimaan pajak dapat disebabkan adanya peningkatan konsumsi dan penjualan. Selain itu, dari sisi upaya pemungutan pajak, penduduk yang terkonsentrasi pada suatu wilayah akan memudahkan dalam proses pemungutan pajak, dan karena kedekatan antara penduduk, maka informasi mengenai transaksi ekonomi menjadi lebih jelas sehingga mengurangi biaya pemungutan pajak (Kau dan Rubin, 1981). Oleh karena itu, faktor demografi relatif ambigu.

Selain memengaruhi tingkat *output*, tingkat pendidikan juga dapat memengaruhi basis pajak. Tingkat pendidikan dapat merefleksikan seberapa mudah pemungutan pajak dapat dilakukan (Alfirman, 2003). Berbeda dengan Pessino dan Fenochietto (2010) yang menunjukkan bahwa variabel pendidikan ini bersifat ambigu. Di satu sisi orang terdidik akan lebih mudah memahami urgensi membayar pajak sehingga dapat memperluas basis pajak. Akan tetapi di sisi lain, orang yang terdidik akan lebih memiliki pengetahuan tentang bagaimana cara menghindari membayar pajak, atau dengan kata lain dapat berdampak negatif terhadap basis pajak sehingga dapat dikatakan bahwa pengaruh tingkat pendidikan terhadap basis pajak adalah ambigu.

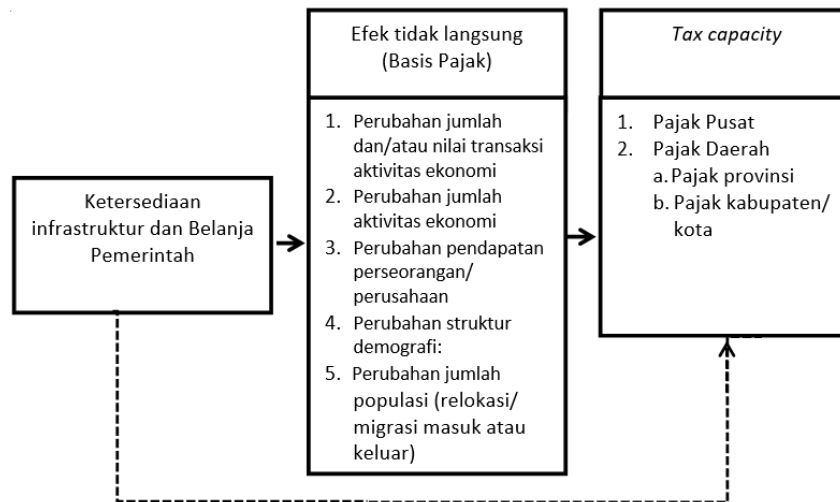
Pengaruh tingkat partisipasi angkatan kerja terhadap basis pajak relatif sama dengan pengaruh struktur perekonomian. Semakin tinggi partisipasi tenaga kerja di sektor informal, maka pengaruh tingkat partisipasi angkatan kerja adalah negatif. Demikian sebaliknya, dengan berkurangnya sektor informal dapat mendorong terjadinya perluasan basis pajak. Faktor yang cukup penting menentukan penerimaan pajak yaitu tingkat kepatuhan masyarakat terhadap regulasi perpajakan (*tax compliance*). Fauvelle-Aymar (1999) dalam kerangka teoretisnya menyatakan bahwa besaran penerimaan pajak yang dapat dipungut oleh suatu negara dengan sistem perpajakan tertentu akan sangat tergantung pada

*Edisi Khusus Call for Paper JEPI 2018, hlm. 33–50*

tingkat kepatuhan masyarakat. Dengan kata lain, kemampuan pemerintah untuk mendorong kepatuhan masyarakat dalam hal membayar pajak menunjukkan kapasitas pemerintah untuk membatasi terjadinya erosi pada basis pajak. Terdapat kaitan antara tingkat kepatuhan dengan ketersediaan infrastruktur. Menurut Bird *et al.* (2014), kepatuhan masyarakat untuk membayar pajak akan meningkat seiring dengan ketersediaan infrastruktur yang memadai, yang pada akhirnya akan meningkatkan penerimaan pajak.

Berdasarkan penjelasan tersebut, secara sederhana Gambar 1 menunjukkan kerangka konseptual yang diajukan dalam penelitian ini untuk menguji hubungan antara infrastruktur jalan dengan *tax capacity*. Dari Gambar 1 dapat dijelaskan bahwa pembangunan infrastruktur jalan dapat memiliki hubungan dengan *tax capacity*, khususnya penerimaan negara, yaitu dengan memengaruhi basis pajak melalui peningkatan aktivitas ekonomi sektor privat. Adapun aktivitas pemerintah, yaitu belanja pemerintah secara langsung, memengaruhi penerimaan pajak pada jangka pendek.

Berdasarkan kewenangan pemungutan/pengelolaan pajak terbagi menjadi pajak yang menjadi kewenangan pemerintah pusat dan pajak yang menjadi kewenangan pemerintah daerah. Pajak yang pemungutan dan pengelolannya menjadi kewenangan pemerintah pusat, atau secara khusus Direktorat Jenderal Pajak (DJP) disebut dengan Pajak Pusat, sedangkan pajak yang pemungutan dan pengelolannya menjadi kewenangan pemerintah daerah disebut dengan Pajak Daerah. Berdasarkan ketentuan perundang-undangan yang berlaku di Indonesia, jenis-jenis pajak yang termasuk dalam ruang lingkup pajak pusat dikelola oleh DJP meliputi Pajak Penghasilan (PPh), Pajak Pertambahan Nilai (PPN), Pajak Penjualan atas Barang Mewah (PPnBM), Bea Meterai, dan Pajak Bumi dan Bangunan sektor Perkebunan, Pertambangan dan Kehutanan (PBB



**Gambar 1:** Diagram Konseptual  
Sumber: Penulis

P3). Pemerintah pusat memberikan perluasan objek pajak daerah dan retribusi daerah, serta memberikan diskresi dalam penetapan tarifnya. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2009 tentang Pajak Daerah dan Retribusi Daerah, pajak daerah terbagi menjadi dua jenis, yaitu pajak provinsi dan pajak kabupaten/kota. Adapun pembagiannya tersaji pada Tabel 1. Sementara itu, retribusi daerah terbagi menjadi tiga golongan, yaitu retribusi jasa umum, retribusi jasa usaha, dan retribusi perizinan tertentu. Retribusi jasa umum yaitu pungutan atas pelayanan yang disediakan atau diberikan pemerintah daerah untuk tujuan kepentingan dan kemanfaatan umum, serta dapat dinikmati oleh orang pribadi atau kelompok usaha.

Beberapa penelitian yang mempelajari kontribusi dari ketersediaan barang modal publik terhadap *output* suatu wilayah telah menunjukkan dampak dari investasi transportasi. Garcia-Milà dan McGuire (1992) menemukan bahwa semakin tinggi belanja infrastruktur jalan, akan mendorong peningkatan *output* dari perekonomian di wilayah tersebut. Tingkat kepadatan jalan atau rasio panjang jalan terhadap luas wilayah berhubungan positif, baik dengan

kesempatan kerja khususnya di sektor manufaktur maupun kesempatan kerja secara keseluruhan, dan akan meningkatkan produktivitas perekonomian di wilayah tersebut (Carlino dan Mills, 1987; Carlino dan Voith, 1992). Hal tersebut didukung temuan Thong *et al.* (2015) yang menunjukkan bahwa terdapat bukti kuat adanya pengaruh infrastruktur jalan dengan peningkatan produktivitas di negara-negara Eropa. Holtz-Eakin (1992) menyanggah temuan tersebut dan berpendapat bahwa dampak positif ketersediaan barang modal publik muncul karena penelitian yang dilakukan tidak memperhitungkan endogenitas dari ketersediaan barang modal publik. Bagaimana pun juga, wilayah yang lebih produktif dapat dengan mudah mengalokasikan belanja lebih besar pada barang modal publik. Dengan mengontrol variabel *unobserved*, misal karakteristik spesifik dari masing-masing wilayah, Holtz-Eakin menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara barang modal publik secara agregat dengan produktivitas sektor swasta. Hal tersebut didukung oleh penelitian Evans dan Karras (1994). Penelitian Chandra dan Thompson (2000) menunjukkan bahwa secara umum, pembangunan infrastruktur jalan baru dapat meningkatkan perekonomian yang



**Tabel 1:** Jenis-jenis Pajak Daerah Menurut Kewenangan

Pajak Provinsi	Pajak Kabupaten/Kota
a. Pajak Kendaraan Bermotor	a. Pajak Hotel
b. Bea Balik Nama Kendaraan Bermotor	b. Pajak Restoran
c. Pajak Bahan Bakar Kendaraan Bermotor	c. Pajak Hiburan
d. Pajak Air Permukaan	d. Pajak Reklame
e. Pajak Rokok	e. Pajak Penerangan Jalan
	f. Pajak Mineral Bukan Logam dan Batuan
	g. Pajak Parkir
	h. Pajak Air Tanah
	i. Pajak Sarang Burung Walet
	j. Pajak Bumi dan Bangunan Perdesaan dan Perkotaan
	k. Bea Perolehan Hak Atas Tanah dan Bangunan

Sumber: DJP (2012)

diukur dengan total penghasilan atau *output* di wilayah tersebut. Akan tetapi, hasil penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa peningkatan aktivitas ekonomi sebagai akibat pembangunan jalan baru tidak terjadi di daerah nonmetropolitan.

Beberapa penelitian berusaha menjelaskan hubungan antara ketersediaan infrastruktur terhadap perekonomian dengan menggunakan data level provinsi di Indonesia, di antaranya Vidyattama (2007), Maryaningsih *et al.* (2014), dan Yudhistira dan Sofiyandi (2018). Vidyattama (2007) dan Maryaningsih *et al.* (2014) memaparkan bahwa infrastruktur transportasi yang diukur sebagai rasio panjang jalan terhadap jumlah penduduk di Indonesia memiliki dampak positif terhadap pertumbuhan PDB per kapita. Hal senada juga disimpulkan oleh Yudhistira dan Sofiyandi (2018), bahwa akses atau kedekatan dengan infrastruktur transportasi, dalam hal ini pelabuhan, selain memberikan pengaruh positif terhadap PDB per kapita juga berpengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja.

Sementara itu, penelitian yang mempelajari secara spesifik mengenai hubungan antara penyediaan infrastruktur terhadap *tax capacity* di suatu wilayah relatif terbatas, salah satu di antaranya Garg *et al.* (2017) yang menggunakan kerapatan jalan (panjang jalan per luas wilayah) sebagai salah satu variabel eksogen untuk menerangkan *tax capacity* di 14 negara bagian utama di India. Hasil penelitian tersebut memberikan kesimpulan bahwa belum cukup *Edisi Khusus Call for Paper JEPI 2018, hlm. 33–50*

bukti yang menunjukkan adanya hubungan antara infrastruktur dengan *tax capacity* meskipun terdapat kecenderungan berkorelasi positif. Penelitian di Portugal menunjukkan bahwa dampak investasi infrastruktur jalan terhadap investasi swasta, kesempatan kerja, dan *output* adalah positif (Pereira dan Andraz, 2011). Pada level agregat jangka panjang, dengan memperhatikan tarif efektif pajak yang berlaku, penerimaan pajak akan meningkat melebihi nilai investasi awal pembangunan jalan sehingga investasi pada infrastruktur jalan akan memperoleh imbal balik sepanjang jalan tersebut digunakan.

Penelitian Wardana (2017) dengan menggunakan data *cross section* level kabupaten/kota tahun 2011 menunjukkan bahwa infrastruktur transportasi mempunyai hubungan positif yang signifikan dengan jumlah individual maupun perusahaan yang melakukan pembayaran pajak. Dengan kata lain, infrastruktur transportasi mendorong perluasan basis pemajakan. Kelemahan penelitian ini terletak pada penggunaan data *cross-section* sehingga tidak menangkap *unobserved heterogeneity*. Selain itu, metode estimasi dengan regresi linier kurang dapat menangkap isu tentang *tax capacity* maupun *tax effort*.

Sementara itu, beberapa penelitian meneliti hubungan yang lebih sempit, yaitu hubungan antara infrastruktur dan penerimaan pajak, di antaranya dilakukan untuk mengevaluasi suatu infrastruktur

tertentu. Yoshino dan Pontines (2015) memberikan kesimpulan bahwa pembangunan infrastruktur jalan raya berdampak signifikan terhadap penerimaan pajak penghasilan perusahaan, pajak properti, dan pungutan lainnya. Hasil penelitian ini memperkuat hipotesis adanya pengaruh *spillover* di antara wilayah yang berdekatan dan antarwaktu pada pembangunan *STAR Highway* di Filipina. Akan tetapi, penelitian ini tidak dapat menangkap *unobserved heterogeneity* yang disebabkan oleh penggunaan data *cross-section*.

Penelitian lainnya yang juga menggunakan metode *difference-in-difference* adalah penelitian mengenai dampak investasi infrastruktur kereta cepat Kyushu (*Kyushu High Speed Rail Line*) terhadap penerimaan pajak (Yoshino dan Abidhadjaev, 2016). Penelitian pada studi kasus ini menunjukkan adanya hubungan kausalitas positif, yaitu dengan terciptanya akses atau konektivitas dengan kota besar di sekitarnya. Peningkatan penerimaan pajak di sekitar area pembangunan infrastruktur tersebut juga menunjukkan adanya efek *spillover*. Hasil penelitian menunjukkan penerimaan pajak penghasilan perusahaan cenderung lebih rendah dibandingkan penerimaan pajak individu pada periode pembangunan infrastruktur dilakukan. Namun, pengaruh tersebut berubah menjadi lebih besar setelah infrastruktur tersebut rampung (Yoshino dan Abidhadjaev, 2016). Penelitian Yoshino dan Abidhadjaev (2016) dan Yoshino dan Pontines (2015) bersifat studi kasus, memiliki keterbatasan dalam hal penggunaan variabel kontrol, dan periode data yang terbatas, dapat menimbulkan bias estimasi.

## Metode

Strategi empiris penelitian ini merujuk pada konsep bahwa komponen dari *tax capacity* adalah penerimaan pajak dan *output* sehingga model empiris mendekomposisikan variabel yang memengaruhi penerimaan pajak dan *output*. Sebagai contoh,

*output* dipengaruhi oleh pendapatan, kondisi struktural, populasi, dan infrastruktur. Sementara itu, penerimaan pajak dipengaruhi oleh perubahan basis pajak, kepatuhan pajak, dan tarif pajak. Dengan kata lain, pendekatan empiris yang dilakukan adalah mengestimasi persamaan *reduced-form* dengan *tax capacity* tergantung pada variabel-variabel yang berpotensi memengaruhi penerimaan pajak dan *output*.

Dalam penelitian ini, penulis mengembangkan *tax frontier* untuk dua jenis pajak, yaitu pajak daerah dan pusat. Pajak daerah, termasuk di dalamnya retribusi daerah, pada dasarnya adalah semua pajak yang dikendalikan dan dipungut oleh pemerintah daerah, dengan komponen terbesar berasal dari pajak penjualan atau pembangunan. Dengan mempertimbangkan bahwa Indonesia telah mengalami perubahan besar dalam sistem pemerintahannya sejak 2001 dengan penerapan desentralisasi, di antaranya desentralisasi fiskal, salah satu konsekuensinya adalah pemerintah daerah memiliki kewenangan lebih besar untuk mengatur dan memungut penerimaan daerahnya, khususnya dari jenis pajak. Dalam analisis ini, asumsi yang digunakan adalah bahwa ketersediaan jalan sifatnya eksogen atau tidak berhubungan dengan kondisi ekonomi tahun-tahun sebelumnya.

Lebih lanjut, penelitian ini akan menggunakan pendekatan *stochastic frontier analysis* (SFA) yang digunakan oleh Battese dan Coelli (1992) dengan mengacu pada penelitian Garg *et al.* (2017), dengan pertimbangan bahwa teknik ini yang lebih intuitif dan lebih relevan ditinjau dari segi kebijakan dalam mengukur potensi pajak. SFA dapat digunakan untuk membangkitkan *stochastic tax frontier*, dengan mendefinisikan potensi *maksimum tax-to-GDP ratio* terhadap sejumlah determinan input dan faktor lingkungan. Sebagian besar literatur empiris melakukan estimasi *tax capacity* dengan menggunakan pendekatan regresi, baik menggunakan data *cross-section* ataupun panel, yaitu dengan meregresikan

*tax-to-GDP ratio* terhadap sejumlah determinan *tax capacity*.

*Tax ratio*, sebagai *output* dari kebijakan pemerintah, dapat dipersamakan dengan hasil produksi dari beragam input. Input yang dimaksud adalah faktor-faktor yang menentukan penerimaan pajak, misal basis pajak, tarif pajak, dan lainnya. Oleh karena itu, *tax frontier* relatif sama dengan perumusan *production frontier*. Secara teori, kemiripan antara masalah yang dihadapi perusahaan (dalam memproduksi *output*) dan masalah yang dihadapi pemerintah (dalam menghasilkan penerimaan pajak) adalah berhubungan dengan inefisiensi. Pada kasus fungsi produksi, *output* dihasilkan dari beberapa input seperti tenaga kerja, modal, dan faktor lainnya. Determinan dari *output* dalam hal ini sangat jelas. Hal tersebut berbeda untuk estimasi *tax frontier*, bahwa determinan dari *output* kurang jelas. *Output* dalam hal ini adalah *tax ratio* yakni produk dari kombinasi input, di antaranya basis pajak, tarif pajak, dan lainnya. Tarif pajak pusat antardaerah adalah sama dengan basis pajak bervariasi sehingga permasalahan dalam penelitian empiris terkait *tax ratio* menjadi lebih sempit yaitu menjadi analisis basis pajak. *Stochastic frontier* untuk data panel adalah sebagai berikut:

$$Y_{it} = f(X_{it})v_{it} \exp(u_{it}) \quad (1)$$

Persamaan (1) menunjukkan penerimaan pajak yang dipungut oleh administrasi perpajakan di suatu negara. Analisis stokastik *frontier* menggunakan asumsi bahwa suatu sistem administrasi perpajakan hanya mampu memungut pajak kurang dari nilai optimumnya. Hal ini disebabkan adanya inefisiensi ( $v_{it}$ ). Jika  $v_i = 1$ , administrasi pajak akan memungut penerimaan pajak sejumlah nilai optimumnya, dengan menggunakan input  $X_{it}$  yang menggambarkan basis pajak, dan  $f(X_{it})$  menggambarkan fungsi produksi. Selain itu, pemungutan pajak  $Y_{it}$  juga dipengaruhi oleh *random shock* ( $u_{it}$ ) yang juga merefleksikan faktor *measurement errors* Edisi Khusus Call for Paper JEPI 2018, hlm. 33–50

ataupun *mispesification model*. Dengan melakukan logaritma alami pada Persamaan (1) diperoleh:

$$\ln Y_{it} = \ln[f(X_{it})] + \ln v_{it} + u_{it} \quad (2)$$

Asumsi lain yang digunakan bahwa  $f(X_{it})$  adalah fungsi Cobb-Douglas dengan *constant return to scale*, yang menunjukkan bahwa terdapat  $n$  input yang menjelaskan basis pajak suatu negara, dan  $w_{it} = -\ln v_{it}$ , maka menghasilkan persamaan:

$$\ln Y_{it} = \beta_0 + \sum_{j=1}^n \beta_j \ln X_{it} + u_{it} - w_{it} \quad (3)$$

dengan  $Y_{it}$  adalah rasio penerimaan pajak pusat terhadap PDRB provinsi ke- $i$  pada tahun ke- $t$ ;  $X_{it}$  adalah vektor ( $1 \times K$ ) dari variabel input yang memengaruhi penerimaan pajak dan variabel kontrol lainnya;  $\beta$  adalah vektor ( $K \times 1$ ) dari parameter yang akan diestimasi; komponen error didekomposisikan menjadi dua bagian  $u_{it}$  dan  $w_{it}$  sehingga fungsi *stochastic tax frontier* untuk data panel di Indonesia dapat diestimasi dengan model empiris sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \ln(Y_{it}) = & \beta_0 + \beta_1 \ln \text{QUAL}_{it} + \beta_2 \ln \text{PJG}_{it} \\ & + \beta_3 \ln \text{BELANJA}_{it} + \beta_4 \ln \text{PDRBC}_{it} \\ & + \beta_5 \ln \text{AGR}_{it} + \beta_6 \ln \text{DEN}_{it} + \beta_7 \ln \text{RLS}_{it} \\ & + \beta_8 \ln \text{TPAK}_{it} + \beta_9 \ln \text{REG}_{it} + u_{it} - w_{it} \end{aligned} \quad (4)$$

Variabel dependen yang diadopsi dalam penelitian ini yaitu penerimaan pajak pusat dan penerimaan PDRD. Penerimaan pajak pusat diukur sebagai rasio antara pajak yang dikelola pemerintah pusat terhadap PDRB, tidak termasuk penerimaan cukai. Demikian halnya pajak daerah diukur sebagai rasio pajak dan retribusi daerah terhadap PDRB. Penggunaan penerimaan pajak pusat sebagai proksi penerimaan pajak ( $Y_{it}$ ) masih relevan digunakan untuk perbandingan *tax capacity* antardaerah dengan pertimbangan bahwa pajak ini masih dikelola dan dipungut oleh pemerintah pusat. Selain itu,

preferensi akan barang publik lokal tidak akan berdampak pada pajak yang dipungut.

Variabel *QUAL* dan *PJG* merupakan variabel yang merepresentasikan tingkat kesediaan infrastruktur. *QUAL* diproksikan oleh persentase jalan berkualitas mapan (baik dan sedang) terhadap total panjang jalan dan *PJG* didefinisikan sebagai kerapatan jalan terhadap 100 km<sup>2</sup> luas wilayah. Definisi kualitas jalan baik dan sedang merujuk pada definisi Badan Pusat Statistik (BPS) sebagai berikut: jalan baik adalah jalan yang dapat dilalui oleh kendaraan dengan kecepatan 60 km per jam dan selama 2 tahun mendatang tanpa pemeliharaan pada pengerasan jalan, sedangkan jalan kualitas sedang adalah jalan yang dapat dilalui oleh kendaraan dengan kecepatan 40–60 km per jam dan selama 1 tahun mendatang tanpa rehabilitasi pada pengerasan jalan. Panjang jalan yang digunakan pada penelitian ini tidak dibedakan berdasarkan kewenangannya maupun jenis material jalan, dengan mempertimbangkan keterbatasan pengetahuan masyarakat dan kemampuan membedakan jalan berdasarkan kewenangan. Hipotesis hubungan antara ketersediaan infrastruktur jalan terhadap *tax capacity* adalah dua arah yang dapat bernilai positif ataupun negatif. Thoung *et al.* (2015) menggunakan panjang jalan sebagai indikator alternatif dengan mempertimbangkan bahwa jalan mudah diidentifikasi sebagai aset berwujud. Selain itu, informasi terkait panjang jalan relatif lebih mudah diakses.

Variabel *BELANJA* merepresentasikan besaran alokasi belanja pemerintah urusan pekerjaan umum sebagai proksi dari belanja infrastruktur yang dilakukan oleh pemerintah. Hipotesis hubungan antara belanja infrastruktur dengan *tax capacity* adalah positif. Semakin tinggi belanja infrastruktur, maka *tax capacity* di provinsi tersebut akan semakin tinggi. Determinan *tax capacity* dapat dikelompokkan menjadi tiga yaitu faktor ekonomi, demografi, dan institusional (Cyan *et al.*, 2013). Untuk penelitian ini, hanya akan menggunakan faktor ekonomi dan

demografi sebagai determinan sekaligus variabel kontrol, dengan mempertimbangkan ketidaktersediaan data yang dapat digunakan sebagai proksi faktor institusional. Faktor ekonomi yang digunakan sebagai variabel kontrol yaitu PDRB per kapita dan persentase PDRB sektor yang relatif sulit dipajaki, yaitu sektor pertanian, sedangkan variabel demografi yang dipilih adalah kepadatan penduduk, tingkat pendidikan, tingkat partisipasi angkatan kerja, dan kepatuhan administrasi pajak.

Variabel PDRB per kapita (*PDRBC*) adalah proksi dari tingkat pembangunan di provinsi *i* pada tahun *t*, dengan nilai yang digunakan adalah logaritma natural dari PDRB masing-masing provinsi. PDRB per kapita telah banyak digunakan sebagai dasar dari penentuan basis pajak dalam rangka pemungutan pajak. Variabel *AGR* menunjukkan persentase PDRB sektor pertanian terhadap PDRB total. Variabel ini mengontrol pengaruh dari struktur perekonomian di provinsi tersebut. Sektor pertanian termasuk pada sektor yang *hard-to-tax* sehingga hipotesis hubungan *tax capacity* dengan nilai tambah sektor pertanian adalah negatif (Leuthold, 1991). Alasan lainnya adalah produk dari sektor pertanian mendapatkan *exemption*, yaitu semakin besar persentase PDRB sektor pertanian, akan menurunkan *tax capacity* dengan asumsi sektor pertanian didominasi oleh pertanian rakyat. Selain itu, variabel ini menggambarkan pula besaran sektor informal.

Variabel kepadatan penduduk (*DEN*) digunakan sebagai variabel kontrol demografi. Kepadatan penduduk dihipotesiskan berhubungan positif dengan *tax capacity*. Penduduk yang terkonsentrasi pada suatu wilayah akan memudahkan dalam hal proses pemungutan pajaknya dan daerah yang padat penduduk akan menekan biaya pemungutan pajak. Variabel *RLS* atau rata-rata lama sekolah menunjukkan tingkat pendidikan. Variabel ini mengontrol pengaruh yang mungkin ditimbulkan dari pendidikan dan pengetahuan masyarakat akan pentingnya perpajakan. Hubungan antara variabel *RLS* dan

*tax capacity* dihipotesiskan positif. Semakin tinggi tingkat pendidikan, akan mendorong peningkatan *tax capacity*.

Variabel *TPAK* adalah variabel tingkat partisipasi angkatan kerja. Penggunaan variabel *TPAK* menggambarkan basis pajak dan tingkat kemudahan pemungutan pajak sehingga variabel ini dihipotesiskan mempunyai hubungan positif dengan *tax capacity*. *TPAK* memberikan indikasi besarnya persentase penduduk usia kerja yang aktif secara ekonomi di suatu negara/wilayah. Semakin tinggi *TPAK*, menunjukkan bahwa semakin tinggi pula pasokan tenaga kerja (*labour supply*) yang tersedia untuk memproduksi barang dan jasa dalam suatu perekonomian. Variabel kontrol lainnya yang digunakan adalah variabel tingkat kepatuhan (*REG*) yang diukur dengan tingkat kepatuhan administrasi, yaitu pertumbuhan kepemilikan Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP). Tingkat kepatuhan pajak berhubungan positif dengan *tax capacity*. Dengan kata lain, semakin tinggi tingkat kepatuhan masyarakat, akan mendorong peningkatan *tax capacity* di daerah tersebut.

Periode penelitian adalah tahun 2011–2016 dengan mempertimbangkan ketersediaan data. Pada periode ini, data perpajakan telah mengalami peningkatan kualitas dan konsistensi disebabkan pada 2011 seluruh Kantor Wilayah Direktorat Jenderal Pajak (DJP) di Indonesia telah mengaplikasikan Sistem Informasi Perpajakan yang sama. Data yang digunakan berasal dari publikasi BPS, meliputi *Statistik Keuangan Pemerintah Provinsi*, *Statistik Keuangan Pemerintah Kabupaten/Kota*, *Statistik Indonesia*, *Statistik Transportasi Darat Indonesia*, *Produk Domestik Regional Bruto Provinsi-provinsi di Indonesia menurut Lapangan Usaha*, *Data Penerimaan Pajak Pusat*, dan *Data Keuangan Daerah*. Fokus penelitian ini adalah penerimaan pajak pusat (tidak termasuk penerimaan dari cukai) dan pajak daerah. Pada kurun waktu 2011–2016, terjadi penambahan 1 (satu) provinsi baru yaitu Kalimantan Utara tepatnya pada 2012 *Edisi Khusus Call for Paper JEPI 2018, hlm. 33–50*

yaitu hasil pemekaran Provinsi Kalimantan Timur. Akan tetapi, statistik wilayah Kalimantan Utara ini hanya tersedia pada 2015–2016 sehingga analisis menggunakan *panel unbalanced*.

## Hasil dan Analisis

Bagian berikut memaparkan statistik deskriptif untuk seluruh variabel dependen dan independen dengan total observasi selama tahun 2011–2016 adalah 200 observasi. Dari tabel statistik deskriptif, dapat diketahui bahwa penerimaan pajak masih didominasi oleh pajak pusat.

Rasio pajak pusat antarprovinsi bervariasi antara 1,13–52,09% dengan rata-rata 4,97%. Hal ini memberikan indikasi bahwa terdapat ketimpangan dalam hal penerimaan pajak antarwilayah. Demikian halnya dengan rasio pajak daerah yang bervariasi antara 0,4–2,9% dengan rata-rata nasional 1,0%. Rata-rata rasio pajak daerah selama kurun waktu 2011–2016 relatif stabil pada kisaran 1,0%. Sementara itu, kualitas infrastruktur jalan yang diukur sebagai persentase panjang jalan dengan kondisi baik dan sedang terhadap panjang jalan secara keseluruhan, pada kurun waktu yang sama relatif tidak mengalami perubahan, kecuali pada 2016. Hal serupa juga berlaku untuk kuantitas atau panjang jalan yang diukur sebagai persentase panjang jalan secara keseluruhan terhadap 100 km<sup>2</sup> luas wilayah, yang relatif stabil selama kurun waktu 2011–2016 dan relatif tidak terdapat perubahan secara agregat nasional. Rata-rata panjang jalan di Indonesia adalah 76,68 km setiap 100 km<sup>2</sup> luas wilayah, sedangkan untuk variabel *BELANJA* terdapat *missing data* sejumlah 17 observasi sehingga untuk analisis akan digunakan *panel unbalanced*.

Tabel 3 menunjukkan ringkasan hasil estimasi model *tax capacity* untuk jenis pajak pusat, pajak pusat II, pajak provinsi, dan pajak kabupaten/kota. Pajak pusat adalah penerimaan pajak pusat yang pengelolaannya dilakukan oleh DJP yang dibayar-

**Tabel 2:** Statistik Deskriptif

Variabel	Obs.	Mean	Std. Dev.	Min.	Maks.
<b>Variabel dependen</b>					
Rasio pajak pusat	200	0,050	0,081	0,011	0,521
Rasio pajak Provinsi	200	0,010	0,004	0,003	0,029
Rasio pajak Kabupaten/Kota	200	0,005	0,005	1,000	0,033
<b>Variabel independen</b>					
Kualitas jalan (%)	200	64,83	8,03	43,78	85,95
Panjang jalan (km)	200	76,68	177,35	5,06	1,068,36
Belanja PU (dalam ribu Rp)	183	757.245.293	814.364.730	1.693.723	5.546.000.777
PDRB per kapita (Rp)	200	43.048.299	35.598.334	10.194.010	211.830.970
PDRB sektor pertanian (%)	200	20,13	9,67	0,09	42,65
Kepadatan penduduk (per km <sup>2</sup> )	200	713,34	2.566,18	8	15.478,00
Rata-rata lama sekolah (tahun)	200	7,88	0,97	5,60	10,88
Partisipasi angkatan kerja (%)	200	68,67	3,69	61,58	79,6
Kepemilikan NPWP	200	778.222	1.089.307	50.614	6.248.335

Sumber: Hasil Pengolahan Penulis

**Tabel 3:** Ringkasan Hasil Estimasi *Tax Capacity* Menurut Jenis Pajak

Variabel dependen:	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
<i>In tax ratio</i>	Pajak Pusat	Pajak Pusat II	Pajak Provinsi	Pajak Kabupaten/Kota
Variabel independen:				
Panjang jalan	-0,114 (-0,97)	-0,129 (-1,08)	0,273*** -3,900	0,306*** -3,610
Belanja PU	0,0264** (2,090)	0,0251* (1,960)	0,0412** (2,290)	0,0288* (1,690)
PDRB per kapita	0,213** (2,120)	0,262** (2,180)	0,748*** (5,750)	0,463*** (4,540)
PDRB sektor pertanian	-0,233*** (-2,690)	-0,053 (-0,350)	0,422* (1,880)	0,198 (1,320)
Pendidikan	2,343*** (4,770)	2,266*** (4,250)	1,944** (2,440)	1,354** (2,160)
Partisipasi angkatan kerja	-0,995** (-2,31)	-0,973** (-2,22)	0,097 (0,15)	-0,288 (-0,48)
Kepadatan penduduk	-0,075 (-0,67)	-0,083 (-0,85)		
Kepemilikan NPWP	0,267*** (4,320)	0,268*** (3,920)		
Konstanta	-15,24*** (-15,51)	-15,55*** (-14,87)	-16,99*** (-14,06)	-11,49*** (-10,31)
sigma <sup>2</sup>	0,739	0,651	0,679	0,273
gamma	0,990	0,988	0,977	0,948
<i>Log likelihood</i>	99,74	99,94	41,05	54,39
Observasi	183	183	180	180

Keterangan: \*\*\* signifikan pada taraf 1%;  
 \*\* signifikan pada taraf 5%;  
 \* signifikan pada taraf 10%  
 t-statistik ditunjukkan di dalam kurung

Sumber: Hasil Pengolahan Penulis

kan oleh seluruh pembayar pajak tanpa pengecualian, sedangkan pajak pusat II adalah penerimaan pajak yang pengelolaannya dilakukan oleh DJP tanpa memperhitungkan penerimaan yang berasal dari Kantor Pelayanan Pajak (KPP) Besar (*large tax office/LTO*) dan Kantor Pelayanan Pajak Madya (*medium tax office/MTO*). Hal ini dilakukan dengan

mempertimbangkan keterbatasan data bahwa data pembayaran pajak di KPP LTO dan KPP MTO tidak dapat disebar di provinsi di mana masing-masing pembayar pajak berdomisili. Ketersediaan infrastruktur jalan dapat mendorong peningkatan *tax capacity* pajak daerah. Hal ini ditunjukkan oleh koefisien hasil estimasi yang signifikan. Hasil

analisis dengan memperhitungkan variabel kontrol belum dapat mengonfirmasi adanya hubungan antara kualitas infrastruktur jalan dengan rasio pajak pusat untuk kasus di Indonesia. Hasil ini berlaku untuk kedua model, baik dengan memasukkan penerimaan pajak dari LTO dan MTO (model 1) maupun dengan mengecualikan penerimaan pajak dari LTO dan MTO (model 2). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Wardana (2017) di Indonesia untuk level kota/kabupaten tahun 2011. Hal tersebut dapat terjadi di Indonesia disebabkan Indonesia tidak memiliki sistem transportasi yang terintegrasi, termasuk transportasi publik massal, manajemen lalu lintas, fasilitas parkir, dan sebagainya (Leung, 2016).

Perbedaan geografis antarprovinsi juga menjadi penentu dominasi infrastruktur. Kontribusi atau dominasi infrastruktur jalan tidak lagi berlaku di daerah atau provinsi yang berbentuk kepulauan. Kontribusi infrastruktur pelabuhan laut ataupun pelabuhan udara mungkin lebih besar daripada infrastruktur jalan dibandingkan dengan daerah yang kondisi geografisnya berbentuk daratan.

Faktor lain yang memiliki pengaruh yang signifikan terhadap rasio pajak pusat di antaranya PDRB per kapita dan kepatuhan perpajakan. Hasil estimasi pada Tabel 3 mengonfirmasi hipotesis bahwa PDRB per kapita berpengaruh positif terhadap *tax capacity* pada  $\alpha = 5\%$ . PDRB per kapita menunjukkan skala ekonomi suatu daerah merupakan faktor yang paling memengaruhi *tax capacity* (Fattahi *et al.*, 2015). Semakin tinggi pendapatan per kapita suatu provinsi, akan semakin tinggi pula *tax capacity* di provinsi tersebut. Dapat pula dikatakan bahwa semakin maju suatu provinsi, akan semakin luas basis pajak yang diharapkan dapat meningkatkan *tax capacity*.

Demikian halnya dengan variabel kepatuhan perpajakan dan tingkat pendidikan menunjukkan hubungan positif dengan *tax capacity*. Koefisien variabel kepemilikan NPWP sebagai proksi kepatuhan Edisi Khusus Call for Paper JEPI 2018, hlm. 33–50

administrasi menunjukkan bahwa peningkatan kepatuhan perpajakan masyarakat berbanding lurus dengan peningkatan *tax capacity*. Hasil estimasi variabel tingkat kepatuhan administratif menunjukkan hubungan yang positif dengan tingkat penerimaan pajak yang signifikan pada  $\alpha = 1\%$ . Hal ini sejalan dengan teori Fauvelle-Aymar (1999) yang menyatakan bahwa tingkat kepatuhan masyarakat akan membatasi terjadinya erosi pada basis pajak. Hubungan positif antara variabel tingkat pendidikan dengan *tax capacity* menunjukkan bahwa tingkat pendidikan akan menentukan tingkat kepedulian dan pengetahuan tentang pentingnya pajak. Selain itu, hubungan positif memberikan indikasi bahwa masyarakat yang terdidik akan lebih mudah untuk memahami administrasi perpajakan sehingga pada akhirnya akan mendorong peningkatan *tax capacity*.

Hasil estimasi *tax capacity* pajak provinsi menunjukkan adanya hubungan positif antara variabel panjang jalan dengan *tax capacity* pajak provinsi. Pembangunan atau penambahan jalan akan mendorong peningkatan nilai potensi pajak provinsi yang didominasi oleh pajak kendaraan bermotor. Demikian halnya dengan variabel belanja infrastruktur, hasil estimasi pun mengonfirmasi adanya hubungan positif dan signifikan dengan *tax capacity*. Variabel kontrol pendapatan per kapita menunjukkan hubungan positif dan signifikan sesuai dengan ekspektasi. Tingkat pendidikan sebagai salah satu ukuran tingkat pembangunan dan pengetahuan masyarakat memiliki hubungan positif signifikan dengan *tax capacity*.

Hasil estimasi model *tax capacity* pajak kabupaten/kota menunjukkan adanya hubungan antara infrastruktur fisik, yaitu panjang jalan dengan *tax capacity*. Hal ini dapat dijelaskan bahwa keberadaan jalan akan mendorong peningkatan nilai properti di sepanjang jalan tersebut yang selanjutnya memengaruhi pajak daerah, khususnya terkait Pajak Bumi dan Bangunan (PBB). Determinan *tax capacity* pajak kabupaten/kota, di antaranya belanja pemerintah,

PDRB per kapita, PDRB sektor pertanian, dan tingkat pendidikan. Perlu dicermati bahwa terdapat perbedaan arah hubungan PDRB sektor pertanian dengan pajak pusat (model 1 dan 2) dan hubungan PDRB sektor pertanian dengan pajak daerah (model 3 dan 4). Perbedaan ini berhubungan dengan jenis pajak yang dipungut atau yang menjadi kewenangan masing-masing pemerintahan. Pada model pajak pusat, PDRB sektor pertanian berpengaruh negatif terhadap *tax capacity* yang dapat dijelaskan bahwa sebagian besar produk pertanian tidak termasuk barang yang dikenakan pajak (disebut juga non-BKP) sehingga tidak terdapat potensi pajak di dalamnya, khususnya Pajak Pertambahan Nilai (PPN). Selain itu, sebagian besar pelaku di sektor ini tergolong sektor informal dan sektor yang sulit untuk dipajaki (*hard-to-tax*), khususnya terkait pajak penghasilannya. Semakin besar sektor pertanian di suatu daerah, akan berdampak pada semakin kecilnya potensi pajak pusat di daerah tersebut. Berbeda dengan pajak daerah, semakin besar kontribusi sektor pertanian di suatu daerah, akan meningkatkan potensi atau kapasitas pajak daerah tersebut. Sebagai contoh, peningkatan produksi pertanian akan mendorong peningkatan nilai properti, baik nilai tanah maupun bangunan, di mana sektor pertaniannya mengalami perkembangan. Peningkatan nilai properti tersebut dapat mendorong peningkatan pajak bumi dan bangunan di daerah tersebut.

## Kesimpulan

Penelitian ini mengidentifikasi hubungan infrastruktur jalan dengan *tax capacity* pajak pusat dan daerah, dengan menggunakan data panel level provinsi dengan periode 6 tahun. Pendekatan yang digunakan adalah analisis stokastik *frontier* menggunakan dua indikator yaitu (1) indikator fisik infrastruktur jalan yang diukur dengan panjang jalan dan kualitas jalan dan (2) indikator belanja infrastruktur spesifik urusan pekerjaan umum. Estimasi

menggunakan data penerimaan pajak di 34 provinsi periode 2011–2016, yang hanya mengonfirmasi hubungan positif antara belanja infrastruktur dengan *tax capacity* untuk jenis pajak pusat. Faktor skala ekonomi dan administrasi perpajakan secara signifikan menunjukkan pengaruh positif terhadap *tax capacity* pajak pusat. Provinsi yang lebih kaya akan cenderung memiliki potensi untuk membayar pajak lebih tinggi. Akan tetapi, semakin besar dominasi sektor pertanian dalam perekonomian suatu provinsi, maka terdapat kecenderungan mengurangi *tax capacity* pajak pusat di provinsi tersebut. Demikian halnya faktor administrasi perpajakan. Peningkatan kepemilikan NPWP yang menunjukkan kepatuhan administratif menggambarkan perluasan basis pajak dan selanjutnya meningkatkan *tax capacity*.

Hasil estimasi untuk pajak daerah menunjukkan bahwa ketersediaan infrastruktur dapat mendorong peningkatan *tax capacity*, baik pajak daerah provinsi maupun kabupaten. Demikian juga halnya dengan faktor belanja pemerintah yang menunjukkan hubungan positif. Dengan kata lain, selain dari aktivitas sektor privat, aktivitas pemerintah dapat mendorong peningkatan *tax capacity*. Faktor lainnya yang diidentifikasi memiliki hubungan positif dengan *tax capacity* pajak provinsi yaitu pendapatan per kapita, persentase PDRB sektor pertanian, dan tingkat pendidikan.

Adapun keterbatasan dalam penelitian ini adalah terkait jumlah observasi, periode observasi, dan jenis *tax capacity*. Terbatasnya jumlah observasi sebagai akibat penggunaan data agregat tingkat provinsi dan pendeknya periode data dapat menyebabkan bias pada saat estimasi model. Saran untuk penelitian berikutnya dapat dilakukan pada level agregat yang lebih kecil, misal level kabupaten/kota, dengan periode data yang lebih panjang.

Keterbatasan lainnya adalah *tax capacity* yang diukur adalah *tax capacity* pajak pusat secara keseluruhan. Penelitian *tax capacity* per jenis pajak akan dapat menangkap perubahan basis pajak secara



spesifik dalam satu kerangka analisis. Selain itu, penelitian ini mengasumsikan bahwa jalan adalah barang publik yang disediakan oleh pemerintah, tanpa memasukkan jenis barang publik lainnya, khususnya dari jenis infrastruktur transportasi maupun investasi infrastruktur yang dilakukan oleh pihak swasta. Selain itu, penelitian ini tidak mengamati pengaruh infrastruktur pada jangka panjang serta hubungan sebaliknya (*reverse causality*) antara *tax capacity* dengan belanja pemerintah maupun antara *tax capacity* dengan penyediaan infrastruktur sehingga perlu dipertimbangkan pada penelitian selanjutnya.

## Daftar Pustaka

- [1] Alfirmansyah, L. (2003). Estimating stochastic frontier tax potential: Can Indonesian local governments increase tax revenues under decentralization. *Discussion Papers in Economics Working Paper, 03-19*. Center for Economic Analysis, Department of Economics, University of Colorado at Boulder. Diakses 14 Maret 2018 dari <https://www.colorado.edu/economics/sites/default/files/attached-files/wp03-19.pdf>.
- [2] Bahl, R. W. (1971). A regression approach to tax effort and tax ratio analysis. *IMF Economic Review: Staff Papers, 18*(3), 570–612. doi: <https://doi.org/10.2307/3866315>.
- [3] Banerjee, A., Duflo, E., & Qian, N. (2012). On the road: Access to transportation infrastructure and economic growth in China. *NBER Working Paper, 17897*. National Bureau of Economic Research. Diakses 13 April 2018 dari <https://www.nber.org/papers/w17897>.
- [4] Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (1995). *Economic Growth*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- [5] Battese, G. E., & Coelli, T. J. (1992). Frontier production functions, technical efficiency and panel data: With application to paddy farmers in India. *Journal of Productivity Analysis, 3*(1–2), 153–169. doi: <https://doi.org/10.1007/BF00158774>.
- [6] Baum-Snow, N. (2007). Did highways cause suburbanization?. *The Quarterly Journal of Economics, 122*(2), 775–805. doi: <https://doi.org/10.1162/qjec.122.2.775>.
- [7] Baum-Snow, N., Henderson, J. V., Turner, M. A., Zhang, Q., & Brandt, L. (2016). Highways, market access, and urban growth in China. *SERC Discussion Papers, 200*. Spatial Economics Research Centre. Diakses 7 Februari 2018 dari <http://www.spatial-economics.ac.uk/textonly/SERC/publications/download/sercdp0200.pdf>.
- [8] Baum-Snow, N., Brandt, L., Henderson, J. V., Turner, M. A., & Zhang, Q. (2017). Roads, railroads, and decentralization of Chinese cities. *The Review of Economics and Statistics, 99*(3), 435–448. doi: <https://doi.org/10.1162/REST.a.00660>.
- [9] Bird, R. M., Martinez-Vazquez, J., & Torgler, B. (2014). Societal institutions and tax effort in developing countries. *Annals of Economics and Finance, 15*(1), 185–230.
- [10] Bougheas, S., Demetriades, P. O., & Morgenroth, E. L. W. (1999). Infrastructure, transport costs and trade. *Journal of International Economics, 47*(1), 169–189. doi: [https://doi.org/10.1016/S0022-1996\(98\)00008-7](https://doi.org/10.1016/S0022-1996(98)00008-7).
- [11] Brun, J. F., & Diakite, M. (2016). Tax potential and tax effort: An empirical estimation for non-resource tax revenue and VAT's revenue. *Série Études et Documents, 10*. CERDI - Centre d'Études et de Recherches sur le Développement International. Diakses 29 April 2018 dari <http://publi.cerdi.org/ed/2016/2016.10.pdf>.
- [12] Calderón, C., & Chong, A. (2004). Volume and quality of infrastructure and the distribution of income: An empirical investigation. *Review of Income and Wealth, 50*(1), 87–106. doi: <https://doi.org/10.1111/j.0034-6586.2004.00113.x>.
- [13] Calderón, C., & Servén, L. (2004). The effects of infrastructure development on growth and income distribution. *Policy Research Working Paper, WPS3400*. Washington, D.C.: World Bank. Diakses 7 Februari 2018 dari <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/14136>.
- [14] Calderón, C., Moral-Benito, E., & Servén, L. (2015). Is infrastructure capital productive? A dynamic heterogeneous approach. *Journal of Applied Econometrics, 30*(2), 177–198. doi: <https://doi.org/10.1002/jae.2373>.
- [15] Carlino, G. A., & Mills, E. S. (1987). The determinants of county growth. *Journal of Regional Science, 27*(1), 39–54. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9787.1987.tb01143.x>.
- [16] Carlino, G. A., & Voith, R. (1992). Accounting for differences in aggregate state productivity. *Regional Science and Urban Economics, 22*(4), 597–617. doi: [https://doi.org/10.1016/0166-0462\(92\)90004-K](https://doi.org/10.1016/0166-0462(92)90004-K).
- [17] Cavallo, E., & Daude, C. (2008). Public investment in developing countries: A blessing or a curse?. *Working Paper, 648*. Washington, D.C.: Research Department Working Papers, Inter-American Development Bank. Diakses 7 Februari 2018 dari <http://hdl.handle.net/10419/51504>.
- [18] Chandra, A., & Thompson, E. (2000). Does public infrastructure affect economic activity?: Evidence from the rural interstate highway system. *Regional Science and Urban Economics, 30*(4), 457–490. doi: [https://doi.org/10.1016/S0166-0462\(00\)00040-5](https://doi.org/10.1016/S0166-0462(00)00040-5).
- [19] Chelliah, R. J. (1971). Trends in taxation in developing countries. *IMF Economic Review: Staff Papers, 18*(2), 254–331. doi: <https://doi.org/10.2307/3866272>.
- [20] Cyan, M., Martinez-Vazquez, J., & Vulovic, V. (2013). Measuring tax effort: Does the estimation approach matter and should effort be linked to expenditure goals? International Center for Public Policy Working Paper Series,

- 13-08. Atlanta, Georgia: Andrew Young School of Policy Studies, Georgia State University. Diakses 29 April 2018 dari <https://scholarworks.gsu.edu/icepp/39/>.
- [21] DJP. (2012). *Belajar pajak*. Direktorat Jenderal Pajak, Kementerian Keuangan. Diakses 11 Juli 2018 dari <https://www.pajak.go.id/id/jenis-pajak>.
- [22] Evans, P., & Karras, G. (1994). Are government activities productive? Evidence from a panel of U.S. States. *The Review of Economics and Statistics*, 76(1), 1–11. doi: 10.2307/2109821.
- [23] Faber, B. (2014). Trade integration, market size, and industrialization: evidence from China's National Trunk Highway System. *Review of Economic Studies*, 81(3), 1046–1070. doi: <https://doi.org/10.1093/restud/rdu010>.
- [24] Fattahi, S., Shokrinia, M., & Jaihoni-pour, M. (2015). Estimation of the taxable capacity: The case study of a developing country. *European Online Journal of Natural and Social Science: Proceedings*, 4(1(s)), 1314–1320.
- [25] Fauvelle-Aymar, C. (1999). The political and tax capacity of government in developing countries. *Kyklos*, 52(3), 391–413. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1467-6435.1999.tb00224.x>.
- [26] Garcia-Milà, T., & McGuire, T. J. (1992). The contribution of publicly provided inputs to states' economies. *Regional Science and Urban Economics*, 22(2), 229–241. doi: [https://doi.org/10.1016/0166-0462\(92\)90013-Q](https://doi.org/10.1016/0166-0462(92)90013-Q).
- [27] Garg, S., Goyal, A., & Pal, R. (2017). Why tax effort falls short of capacity in Indian states: A stochastic frontier approach. *Public Finance Review*, 45(2), 232–259. doi: <https://doi.org/10.1177/1091142115623855>.
- [28] Ghosh, B., & De, P. (2004). How do different categories of infrastructure affect development? Evidence from Indian states. *Economic and Political Weekly*, 39(42), 4645–4657.
- [29] Gibbons, S., Lyytikäinen, T., Overman, H., & Sanchis-Guarner, R. (2017). New road infrastructure: The effects on firms. *SERC Discussion Paper*, 214. Urban Research Programme of the Centre for Economic Performance. Diakses 22 Juni 2018 dari <http://www.spatialeconomics.ac.uk/textonly/SERC/publications/download/sercdp0214.pdf>.
- [30] Graham, D. J. (2007). Agglomeration, productivity and transport investment. *Journal of Transport Economics and Policy (JTEP)*, 41(3), 317–343.
- [31] Hall, R. E., & Jones, C. I. (1996). The productivity of nations. *NBER Working Paper*, 5812. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research. doi:10.3386/w5812.
- [32] Holtz-Eakin, D. (1992). Public-sector capital and the productivity puzzle. *NBER Working Paper*, 4122. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research. doi: 10.3386/w4122.
- [33] Kau, J. B., & Rubin, P. H. (1981). The size of government. *Public Choice*, 37(2), 261–274. doi: <https://doi.org/10.1007/BF00138246>.
- [34] Langford, B., & Ohlenburg, T. (2016). Tax revenue potential and effort: An empirical investigation. *International Growth Center Working Paper*, S-43202-UGA-1. Diakses 22 Juni 2018 dari <https://www.theigc.org/wp-content/uploads/2016/01/Langford-Ohlenburg-2016-Working-paper.pdf>.
- [35] Le, T. M., Moreno-Dodson, B., & Bayraktar, N. (2012). Tax capacity and tax effort: Extended cross-country analysis from 1994 to 2009. *Policy Research Working Paper*, WPS6252. Washington, DC: International Trade and Investment Unit, Investment Climate Department, World Bank. Diakses 7 Februari 2018 dari <http://documents.worldbank.org/curated/en/534031468332056098/Tax-capacity-and-tax-effort-extended-cross-country-analysis-from-1994-to-2009>.
- [36] Leung, K. H. (2016). Indonesia's summary transport assessment. *ADB Papers on Indonesia*, 15. Manila: Asian Development Bank. Diakses 22 Juni 2018 dari <https://www.adb.org/publications/indonesia-summary-transport-assessment>.
- [37] Leuthold, J. H. (1991). Tax shares in developing economies A panel study. *Journal of Development Economics*, 35(1), 173–185. doi: [https://doi.org/10.1016/0304-3878\(91\)90072-4](https://doi.org/10.1016/0304-3878(91)90072-4).
- [38] Maryaningsih, N., Hermansyah, O., & Savitri, M. (2014). Pengaruh infrastruktur terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia. *Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan*, 17(1), 62–98. doi: <https://doi.org/10.21098/bemp.v17i1.44>.
- [39] Mkandawire, T. (2010). On tax efforts and colonial heritage in Africa. *The Journal of Development Studies*, 46(10), 1647–1669. doi: <https://doi.org/10.1080/00220388.2010.500660>.
- [40] Munnell, A. H. (1991). Is there a shortfall in public capital investment? An overview. *New England Economic Review*, May/June, 23–35.
- [41] Pereira, A. M., & Andraz, J. M. (2011). On the economic and fiscal effects of investments in road infrastructures in Portugal. *International Economic Journal*, 25(3), 465–492. doi: <https://doi.org/10.1080/10168737.2011.607256>.
- [42] Pessino, C., & Fenochietto, R. (2010). Determining countries' tax effort. *Hacienda Pública Española/Revista de Economía Pública*, 195, 65–87.
- [43] Rephann, T., & Isserman, A. (1994). New highways as economic development tools: An evaluation using quasi-experimental matching methods. *Regional Science and Urban Economics*, 24(6), 723–751. doi: [https://doi.org/10.1016/0166-0462\(94\)90009-4](https://doi.org/10.1016/0166-0462(94)90009-4).
- [44] Shin, K. (1969). International difference in tax ratio. *The Review of Economics and Statistics*, 51(2), 213–220. doi: 10.2307/1926733.
- [45] Straub, S. (2008). Infrastructure and growth in developing countries: Recent advances and research challenges. *Policy Research Working Paper*, WPS4460. Washington, DC: Development Research Department, Research Support Unit (DECRS), World Bank. Diakses 1 Agustus 2018 dari <http://documents.worldbank.org/curated/en/349701468138569134/Infrastructure-and-growth-in-developing-countries-recent>

advances-and-research-challenges.

- [46] Thoung, C., Tyler, P., & Beaven, R. (2015). Estimating the contribution of infrastructure to national productivity in Europe. *Infrastructure Complexity*, 2(5), 1–22. doi: <https://doi.org/10.1186/s40551-015-0008-5>.
- [47] Tijerina-Guajardo, J. A., & Pagán, J. A. (2000). Valued-added tax revenues in Mexico: An empirical analysis. *Public Finance Review*, 28(6), 561–575. doi: <https://doi.org/10.1177%2F109114210002800604>.
- [48] Todaro, M. P., & Smith, S. C. (2011). *Economic development (11th Edition)*. Boston: Pearson.
- [49] Vidyattama, Y. (2007). The determinants of provincial growth in Indonesia during 1983–2003. *DEGIT Conference Papers, c012\_044*. Dynamics, Economic Growth, and International Trade (DEGIT).
- [50] Wardana, A. B. (2017). The impact of basic infrastructure on tax effort: A case study of municipalities/regencies in Indonesia. *Research Paper*. Netherlands: Erasmus Institute of Social Studies.
- [51] World Bank. (1994). *World Development Report 1994: Infrastructure for development*. New York: Oxford University Press; Washington, DC: The International Bank for Reconstruction and Development, World Bank. Diakses 10 Oktober 2018 dari <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/5977>.
- [52] Yoshino, N., & Pontines, V. (2015). The “highway effect” on public finance: Case of the STAR highway in the Philippines. *ADB Working Paper*, 549. Asian Development Bank Institute. Diakses 7 Februari 2018 dari <https://www.adb.org/publications/highway-effect-public-finance-case-star-highway-philippines>.
- [53] Yoshino, N., & Abidhadjaev, U. (2016). Impact of infrastructure investment on tax: Estimating spillover effects of the Kyushu high-speed rail line in Japan on regional tax revenue. *ADB Working Papers*, 574. Asian Development Bank Institute. Diakses 7 Februari 2018 dari <https://www.adb.org/publications/impact-infrastructure-investment-tax-estimating-spillover-effects-kyushu-high-speed>.
- [54] Yudhistira, M. H., & Sofiyandi, Y. (2018). Seaport status, port access, and regional economic development in Indonesia. *Maritime Economics & Logistics*, 20(4), 549–568. doi: <https://doi.org/10.1057/s41278-017-0089-1>.