

ANALISIS DAMPAK EKONOMI INVESTASI INFRASTRUKTUR: PENDEKATAN MODEL KOMPUTASI KESEIMBANGAN UMUM *Analysis of Infrastructure Investment Economic Impacts: General Equilibrium Computing Model Approach*

Wisynu Wardhana¹, Nararia Sanggrama W.¹, Adventus Parulian Van Tua S.¹, Ryan Ardhany S.¹, Akhmad Iksanuddin¹

Info Artikel

¹Direktorat Jenderal Anggaran,
narariawijaya@kemenkeu.go.id

Riwayat Artikel :

Diterima 16-10-2019

Direvisi 02-12-2019

Disetujui 09-12-2019

Tersedia online 12-12-2019

JEL Classification : C68, H54

Abstract

This paper discusses the impacts of infrastructure investment funded by state budget through PSN (Proyek Strategis Nasional/National Strategic Project) on economic. It applies Dynamic Computable General Equilibrium (DCGE). The analysis was conducted through two simulations. First, it estimated the effects of PSN on certain macroeconomic indicators i.e. household consumption, private investment, export, and import. In addition, it also assessed the effects of each type infrastructure project on macroeconomic indicators. The analysis combined data from Indonesia Statistics on Indonesia Input Output Table (2010) and Indonesia Socio-economic Accounting Matrix (2008). The

result shows that PSN 2015-2023 promotes Indonesia real GDP growth from 0.04 to 0.09 percentage point with the highest impact on 2024 and 2027. Furthermore, based on the investment categories, road and bridge investment are the instrument with the highest effect on GDP growth, employment, and poverty eradication. However, the majority of infrastructure project put pressure on the trade deficit, except telecommunication and energy (oil refinery). Those two sectors could narrow the trade deficit in the long term.

Keywords : DCGE model, GDP growth, infrastructure investment

Abstrak

Kajian ini menganalisis dampak ekonomi dari investasi infrastruktur Proyek Strategis Nasional (PSN) yang sumber dananya dari Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN). Analisis dilakukan dengan alat analisis model Komputasi Keseimbangan Umum atau *Dynamic Computable General Equilibrium* (DCGE) dengan dua skenario yaitu (i) simulasi dampak seluruh proyek PSN APBN terhadap beberapa indikator makro ekonomi (konsumsi rumah tangga, investasi, ekspor dan impor, pengangguran, kemiskinan, dan fiskal) dan (ii) simulasi dampak ekonomi dari setiap jenis proyek PSN APBN dengan nilai investasi yang sama, untuk melihat karakteristik dari masing-masing proyek infrastruktur dari dampak yang diberikan terhadap beberapa indikator makro ekonomi. Dari hasil simulasi ditunjukkan dampak proyek infrastruktur PSN APBN 2015-2023 akan mendorong pertumbuhan Produk Domestik Bruto (PDB) riil Indonesia sekitar 0,04 s.d 0,09 persen poin, dengan dorongan pertumbuhan tertinggi yaitu pada tahun 2024 dan 2027. Investasi infrastruktur jalan dan jembatan adalah instrumen yang memberikan dampak terbesar terhadap peningkatan PDB, penyerapan tenaga kerja, dan pengurangan kemiskinan. Di sisi lain, sebagian besar proyek infrastruktur memberikan tekanan

terhadap defisit neraca perdagangan, kecuali infrastruktur komunikasi dan infrastruktur energi (kilang) yang dalam jangka panjang mampu mengurangi defisit neraca perdagangan

Kata kunci: model DCGE, pertumbuhan PDB, investasi infrastruktur

1. PENDAHULUAN

Ketersediaan infrastruktur merupakan salah satu faktor utama pendukung masyarakat modern. Setiap sektor usaha memerlukan pasokan energi, air, komunikasi, dan transportasi yang terjamin untuk melakukan kegiatan produksi. Bila tidak tersedia, produktivitas negara akan lebih rendah dan begitu juga akhirnya pada pertumbuhan ekonomi. Infrastruktur secara luas diakui sebagai salah satu faktor kunci yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi serta memfasilitasi penurunan tingkat ketimpangan dan kemiskinan, terutama di negara berkembang (Tusk Advisory, 2018). Selain itu, dalam laporan Indonesia *Economic Quarterly World Bank* Juni 2011 disebutkan bahwa infrastruktur di Indonesia yang masih rendah menjadi salah satu kendala peningkatan pertumbuhan ekonomi. Indonesia memperoleh peringkat yang rendah jika dibandingkan dengan negara-negara lain dalam hal kualitas infrastruktur dan penyediaan infrastruktur yang tidak memadai sehingga menjadi kendala beberapa perusahaan untuk beroperasi dan investasi. Menindaklanjuti hal tersebut, pemerintah berkomitmen untuk menetapkan infrastruktur sebagai salah satu prioritas.

Menyadari pentingnya infrastruktur dalam pertumbuhan ekonomi, Presiden Joko Widodo meluncurkan proyek percepatan pembangunan untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi minimal sebesar 7% agar dapat lepas landas menjadi negara maju pada tahun 2020 (KPPIP, 2018). Dalam upaya tersebut, pemerintah melalui Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian menginisiasi pembuatan mekanisme percepatan penyediaan infrastruktur dan penerbitan regulasi terkait sebagai payung hukum yang mengaturnya. Upaya ini dikenal dengan nama Proyek Strategis Nasional (PSN) yang diterapkan sesuai Peraturan Presiden No. 3/2016 dan Peraturan Presiden No. 58/2017.

PSN sebagian besar merupakan penyediaan prasarana fisik yang menjangkau seluruh Indonesia. Pertama dibentuk pada tahun 2016, PSN telah diperbarui setiap tahun oleh KPPIP berdasarkan proses seleksi dan masukan dari pelaksana proyek. Dalam PSN 2017, terdapat 245 proyek dan 2 program dengan perkiraan total pembiayaan sebesar Rp4.197 triliun dengan sumber pendanaan dari Badan Usaha Milik Negara/Daerah (BUMN/D) sebesar Rp1.258 triliun, swasta sebesar Rp2.414 triliun, dan APBN sebesar Rp525 triliun atau sebesar Rp510 triliun untuk proyek tahun 2015-2023. Daftar proyek lengkap dari PSN 2017 meliputi sektor jalan, rel kereta api, energi, pelabuhan, bandara, sanitasi dan air, serta teknologi. Dari seluruh sektor dalam PSN 2017, sektor kereta api mengambil porsi investasi APBN terbesar dengan nilai Rp309 triliun.

Adanya PSN secara bertahap meningkatkan porsi APBN untuk infrastruktur di Indonesia. Menggunakan nilai konstan, pengeluaran PDB untuk pembentukan barang modal meningkat 51,7% sejak tahun 2010. Karenanya, timbul kekhawatiran terjadi ketidakmampuan pembiayaan akibat pembangunan infrastruktur yang ambisius namun tidak didukung oleh peningkatan pendapatan pajak. Hal ini terindikasi akan berimplikasi pada stabilitas ekonomi makro (Basri, 2018). Ada juga kekhawatiran tentang isu-isu lain seperti tenaga kerja,

ketimpangan dan pengentasan kemiskinan, seperti yang dilaporkan oleh berbagai survei domestik pada tahun 2017 (Tusk Advisory, 2018).

Menanggapi isu yang meliputi PSN, maka perlu adanya kajian mengenai pengetahuan akan dampak dari pengeluaran investasi infrastruktur terhadap berbagai indikator makroekonomi dalam rangka meningkatkan nilai manfaat penggunaan APBN untuk sektor infrastruktur. Oleh karena itu, kajian ini mencoba untuk menganalisis dampak pembangunan infrastruktur terhadap perekonomian, khususnya terhadap beberapa indikator makroekonomi. Selain itu, kajian ini juga berupaya untuk menganalisis perbandingan biaya pembangunan infrastruktur dengan nilai manfaat ekonomi dari adanya pembangunan infrastruktur.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Infrastruktur Indonesia

Dalam upaya menunjang infrastruktur, proporsi investasi infrastruktur pada APBN Indonesia terus meningkat pada beberapa tahun terakhir. Berdasarkan nilai konstan, Pembentukan Modal Tetap Bruto (PMTB) Indonesia meningkat signifikan sebesar 51,7% dari Rp2.128 triliun di tahun 2010 menjadi Rp3.228 triliun di tahun 2017. Peningkatan PMTB juga diiringi dengan peningkatan PDB sebesar 44,4% di periode yang sama. Hal ini menunjukkan peningkatan PMTB lebih tinggi apabila dibandingkan dengan peningkatan pendapatan nasional. Di sisi lain, peningkatan ketersediaan infrastruktur telah secara tidak langsung memberikan dampak pada daya saing global Indonesia. Berdasarkan posisi daya saing global, Indonesia menempati peringkat ke 84 pada tahun 2009 dan naik ke peringkat 36 pada tahun 2017-2018.

Walaupun secara umum peringkat infrastruktur Indonesia membaik, Laporan *Global Competitiveness* juga menunjukkan bahwa ketersediaan serta kualitas infrastruktur Indonesia secara keseluruhan memiliki peringkat yang lebih rendah dibandingkan Malaysia dan Thailand, meliputi kualitas jalan, kualitas infrastruktur pelabuhan, kualitas infrastruktur transportasi udara, kualitas dari persediaan listrik, dan kualitas jaringan telepon kabel/100 penduduk. Dapat disimpulkan bahwa walaupun daya saing global Indonesia meningkat cukup besar, infrastruktur dan prasarana di Indonesia masih belum cukup untuk bersaing dengan negara Asia Tenggara lainnya.

Rendahnya daya saing global Indonesia sejalan dengan tingginya nilai *incremental capital output ratio* (ICOR) Indonesia, indikator yang mencerminkan tingkat efisiensi dari pengeluaran investasi. Nilai ICOR merupakan rasio antara investasi di tahun yang lalu dengan pertumbuhan output. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa semakin rendah nilai ICOR, semakin tinggi nilai manfaat dari suatu investasi terhadap pertumbuhan output. Berdasarkan data world development indicator, nilai ICOR Indonesia merupakan salah satu yang tertinggi bila dibandingkan dengan beberapa negara berkembang lainnya. Pada tahun 2014, ICOR Indonesia berdiri pada angka 5,5 sedangkan Vietnam sedikit di bawah dengan angka 5,2, Thailand 4,5, dan Malaysia 4,6. Hasil ini menunjukkan bahwa pertumbuhan output di Indonesia membutuhkan investasi yang lebih besar dibandingkan dengan negara lain. Walaupun begitu, rasio investasi pembentuk modal Indonesia tidak begitu besar bila dibandingkan dengan negara lain. Rasio investasi terhadap PDB Indonesia memiliki presentase 25%, sementara Vietnam 28%, Thailand 26%, dan Malaysia sedikit di bawah dengan presentase 24%. Kedua indikator ini

menunjukkan bahwa walaupun Indonesia memiliki investment ratio yang tidak terlalu besar, namun efisiensi investasi Indonesia relatif cukup rendah, terindikasi sebagai salah satu faktor penting dalam rendahnya daya saing global Indonesia.

2.2 Alokasi Dana PSN Masa Konstruksi 2015-2027

PSN yang memiliki masa konstruksi dari tahun 2015 menghabiskan alokasi APBN sebanyak Rp510,3 triliun untuk investasi di luar pembelian kereta dan pesawat. Proyek strategis ini terpusat di Pulau Jawa dengan alokasi APBN sebesar Rp327 triliun, kemudian diikuti Pulau Sumatera dan Pulau Kalimantan. Sementara pada tingkat provinsi, alokasi pembiayaan terbesar sebanyak Rp150 triliun diperuntukkan untuk Provinsi DKI Jakarta, diikuti Rp84 triliun untuk Jawa Barat, dan Rp48 triliun untuk Sumatera Selatan. Provinsi Jawa Tengah, Jawa Timur, Riau, Lampung, Kalimantan Utara, Sulawesi Selatan, Banten, Jambi, dan Sumatera Utara menerima investasi dari APBN sebanyak Rp8 triliun hingga Rp28 triliun. Sementara itu, sebanyak Rp42,5 triliun APBN tersebar di 22 provinsi lainnya dengan nilai kurang dari Rp5 triliun di masing-masing provinsi. Peta persebaran alokasi dana APBN terbesar untuk pembangunan di enam peruntukkan, yaitu pembangunan infrastruktur jalan dan jembatan, transportasi kereta api, infrastruktur bangunan, infrastruktur listrik, gas, dan air, infrastruktur pertanian, dan infrastruktur lainnya.

PSN 2017 secara keseluruhan terdiri dari 246 proyek pada berbagai sektor. Alokasi APBN untuk pembangunan transportasi kereta api memiliki nilai terbesar, yaitu Rp201,1 triliun, diikuti dengan pembangunan infrastruktur lainnya, seperti bendungan, sebesar Rp162,3 triliun. Pembangunan infrastruktur jalan dan jembatan menerima alokasi terbesar ketiga dengan nilai Rp85,4 triliun, diikuti dengan infrastruktur bangunan sebesar Rp29,5 triliun, dan infrastruktur listrik gas air sebesar Rp28,9 triliun. Adapun untuk pembangunan atau perbaikan kilang minyak, infrastruktur pertanian, infrastruktur teknologi dan informasi, serta manufaktur/pengolahan mineral menerima alokasi APBN kurang dari Rp6 triliun.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Model *Dynamic Computable General Equilibrium* (DCGE)

Sesuai dengan latar belakang dan ruang lingkup yang telah dijelaskan sebelumnya, metode yang paling sesuai untuk digunakan dalam pelaksanaan kajian ini adalah Model *Dynamic Computable General Equilibrium* (CGE) atau Model Komputasi Keseimbangan Umum Dinamis. Model CGE merupakan model yang cukup baik dan tepat untuk menganalisis dampak suatu kebijakan terhadap perekonomian. Mengingat model CGE adalah model yang mensimulasikan bekerjanya penyesuaian harga dan kuantitas dalam perekonomian, oleh karenanya model ini sangat tepat untuk melihat dampak perubahan output produksi dan perubahan harga terhadap perekonomian.

Teori *general equilibrium* (GE) adalah sebuah formalisasi dari kenyataan bahwa pasar saling terkait satu sama lain. Perubahan pada kondisi penawaran dan permintaan di suatu pasar umumnya mempunyai dampak reperkusi (keterkaitan) pada kondisi harga ekuilibrium di pasar-pasar yang lain. Model CGE mencoba untuk menerapkan teori GE tersebut sebagai alat analisis yang berorientasi empiris untuk menganalisa isu-isu yang terkait dengan alokasi sumber daya pada ekonomi berbasis mekanisme pasar. Sejauh ini model CGE telah banyak digunakan sebagai alat untuk menganalisa berbagai aspek dari kebijakan ekonomi. Model CGE sangat populer

dikalangan ekonom yang berorientasi kebijakan untuk dapat mengkaji dampak dari berbagai kebijakan ekonomi yang mempunyai potensi imbas dampak antar sektor yang besar.

Penyusunan model CGE dalam kajian ini bertumpu pada data yang dikenal dengan Tabel Input-Output Indonesia Tahun 2010 dan juga Tabel Sistem Neraca Sosial Ekonomi (SNSE) atau *Social Accounting Matrix* (SAM) Tahun 2008. Penggunaan sumber data ini sangat penting mengingat IO dan SNSE merupakan salah satu sistem pendataan dan juga alat analisis penting yang dikembangkan untuk mengamati dan menganalisa apakah sebuah kebijakan ekonomi dapat mendorong pertumbuhan ekonomi dan membuat distribusi pendapatan (untuk analisis SAM saja) semakin merata di suatu negara. Secara khusus, data IO pada Tahun 2010 ini telah di modifikasi sehingga memuat secara rinci sector-sector yang terkait dengan infrastruktur.

3.2 Skenario Simulasi

Untuk melihat dampak dari kebijakan pembangunan infrastruktur, model CGE yang digunakan dalam studi ini akan terdiri dari 2 (dua) simulasi, yaitu simulasi PSN dan simulasi investment return per jenis infrastruktur. Nilai investasi untuk skenario pertama berbeda dengan skenario kedua. Simulasi pertama mencoba untuk menganalisis dampak dari investasi berdasarkan kerangka anggaran APBN untuk PSN di luar pembelian pesawat dan kereta api. Dengan total shock sebesar Rp510,3 triliun, studi ini menganalisis dampak proyek infrastruktur yang memiliki masa konstruksi 2015-2023 dan masa operasi mulai 2016-2024.

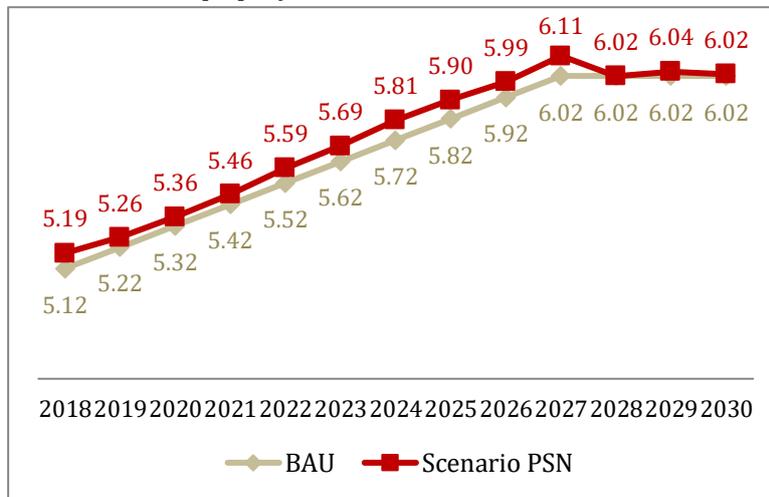
Adapun simulasi kedua mencoba untuk menganalisis return on investment atau hasil dari investasi di tiap sektor. Sektor yang tercakup dalam simulasi ini diklasifikasikan menjadi tujuh bidang infrastruktur untuk tujuh skenario, yaitu : (1) infrastruktur jalan dan jembatan (SIM2a), (2) infrastruktur bendungan/rel kereta/bandara (SIM2b), (3) infrastruktur bangunan (SIM2c), (4) infrastruktur utilitas (SIM2d), (5) infrastruktur irigasi dan pertanian (SIM2e), (6) infrastruktur komunikasi dan teknologi (SIM2f), serta (7) infrastruktur energi / kilang (SIM2g). Seluruh skenario 2 diasumsikan memiliki masa konstruksi 2018-2020 dan masa operasi 2021 awal (report pada tahun kelima). Masing-masing klasifikasi infrastruktur diasumsikan mendapat *shock* sebesar Rp10 triliun untuk melihat, serta membandingkan, dampak investasi antar jenis infrastruktur di jangka pendek.

4. HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Simulasi Dampak Penggunaan APBN untuk Infrastruktur PSN

Simulasi ini berupaya untuk melihat dampak sosial dan ekonomi dari kebijakan investasi infrastruktur berdasarkan anggaran APBN untuk PSN yang dicanangkan dan memiliki masa konstruksi hingga tahun 2023. Total *shock* yang diberikan senilai Rp510,3 Triliun untuk pembangunan infrastruktur di sembilan sektor. Hasil analisis investasi infrastruktur menunjukkan bahwa angka pertumbuhan PDB diperkirakan akan lebih tinggi dibandingkan dengan angka pertumbuhan pada kondisi *business as usual* (BAU) hingga sekitar tahun 2027. Dengan adanya investasi infrastruktur, rata-rata pertumbuhan PDB dari tahun 2018-2023 mencapai 5,73%, sementara dalam kondisi BAU sebesar 5,67%. Pembangunan infrastruktur PSN APBN 2015-2023 dijalankan sesuai rencana maka kontribusi dalam mendorong pertumbuhan PDB riil Indonesia sekitar 0,04 s.d 0,09 persen poin. Dorongan pertumbuhan

tertinggi yaitu pada tahun 2024 dan 2027 sebesar 0,09 persen poin dibandingkan dengan pertumbuhan *baseline* BAU tanpa proyek infrastruktur.



Sumber : Hasil Perhitungan Model CGE, 2018

Gambar 1. Proyeksi Pertumbuhan PDB (%)

Hasil perhitungan model CGE untuk skenario pertama, dibedakan atas skenario *baseline* dan skenario adanya investasi infrastruktur (baik dampak jangka pendek (2023) dan jangka panjang (2030)). Skenario *baseline* mengasumsikan kondisi *business as usual* (BAU) sementara skenario 1 (SIM1) mengasumsikan terjadi investasi infrastruktur PSN sesuai kerangka anggaran APBN. Analisis ini menunjukkan bahwa pada skenario *baseline*, atau kondisi BAU, angka PDB riil Indonesia mencapai sebesar Rp13,56 ribu triliun di tahun 2023. Namun bila pembangunan infrastruktur dijalankan maka diperkirakan PDB riil Indonesia meningkat sebesar 0,44% menjadi Rp13,63 ribu triliun di tahun yang sama.

Bila ditelisik dalam jangka panjang, dampak pembangunan infrastruktur terhadap pendapatan Indonesia semakin besar di tahun 2030. Hasil simulasi memproyeksikan bahwa pembangunan infrastruktur akan meningkatkan PDB riil Indonesia sebesar 0,80% bila dibandingkan dengan kondisi *baseline*. Hasil ini menunjukkan bahwa pembangunan infrastruktur memang tidak akan begitu terasa di jangka pendek karena perlunya penambahan modal yang banyak dan masa konstruksi beberapa tahun awal, namun seiring waktu, pembangunan infrastruktur akan meningkatkan laju ekonomi sehingga memberikan pertumbuhan yang lebih tinggi dalam jangka panjang.

Tabel 1. Hasil Simulasi Penggunaan APBN untuk Infrastruktur dalam PSN

Indikator	Baseline		Skenario 1		Presentase perubahan Sken 1 terhadap Baseline	
	2023	2030	2023	2030	2023	2030
PDB Riil (Ribu T)	13,56	20,30	13,62	20,46	0.44%	0.80%
Tenaga Kerja (Juta Orang)	142,13	165,81	142,11	166,00	-0.01%	0.11%

Indikator	Baseline		Skenario 1		Presentase perubahan Sken 1 terhadap Baseline	
	2023	2030	2023	2030	2023	2030
Konsumsi Rumah Tangga Riil (Ribu T)	7,52	11,25	7,55	11,34	0.44%	0.80%
Investasi (Ribu T)	4,42	6,61	4,49	6,68	1.73%	1.07%
Neraca Perdagangan	0,26	0,39	0,25	0,39	-4,81%	-0,06%

Sumber : Hasil Perhitungan Model CGE, 2018

Hasil yang serupa juga ditemui pada proyeksi dampak infrastruktur terhadap pendapatan rumah tangga. Simulasi model memperkirakan nilai pendapatan rumah tangga sebesar Rp7,5 ribu Triliun di tahun 2023 dalam kondisi BAU, sementara skenario dampak investasi infrastruktur mengestimasi terjadinya kenaikan sebesar 0,44% dibandingkan kondisi BAU di tahun yang sama. Perbedaan antar skenario semakin besar di tahun 2030 dimana pembangunan infrastruktur memberikan dampak terhadap pendapatan rumah tangga lebih tinggi 0,80% dibandingkan skenario *baseline*.

Dari sisi sosial, analisis skenario *baseline* memproyeksikan bahwa tenaga kerja Indonesia di jangka pendek akan mencapai 142,13 juta orang, lebih banyak dibandingkan dengan skenario investasi infrastruktur yang hanya akan menyerap tenaga kerja sebesar 142,11 juta orang. Dalam jangka panjang pun, skenario pembangunan infrastruktur menyerap tenaga kerja hanya 0,11% lebih besar dibandingkan dengan skenario *baseline*. Oleh karena itu, penggunaan APBN untuk investasi PSN justru memberikan dampak negatif untuk tenaga kerja di jangka pendek dan kurang berpengaruh signifikan dalam jangka panjang.

Adapun dampak terhadap variabel terakhir, yaitu neraca perdagangan, menunjukkan bahwa dalam jangka pendek, neraca perdagangan Indonesia diproyeksikan akan memburuk dengan adanya penggunaan dana APBN untuk PSN dibandingkan dengan estimasi BAU hingga -4,8%. Hal tersebut dikarenakan nilai impor di tahun 2023 meningkat 0,4% dibandingkan kondisi BAU sedangkan nilai ekspor menurun 0,05%. Pada jangka pendek, pembangunan infrastruktur mendorong industri lokal untuk mengimpor karena kurangnya sumber daya (*shortage*) untuk meningkatkan produksi. Karenanya, nilai impor meningkat lebih besar dan mengakibatkan neraca perdagangan memburuk. Walaupun demikian, neraca perdagangan berdasarkan skenario 1 diproyeksikan akan membaik dalam jangka panjang dikarenakan perbaikan kinerja ekspor yang cukup besar. Nilai ekspor diproyeksikan akan meningkat hingga 0,7% dibandingkan BAU, sementara impor meningkat hingga 0,77% dibandingkan BAU. Di jangka panjang, pembangunan infrastruktur akan meningkatkan akses untuk industri lokal memproduksi sehingga industri lokal bisa mengekspor lebih besar dibandingkan sebelumnya. Dengan demikian, neraca perdagangan membaik dari -4,8% di tahun 2023 menjadi -0,05% di tahun 2030. Oleh sebab itu, walaupun estimasi neraca perdagangan dari adanya investasi PSN

memburuk dibandingkan kondisi BAU, selisih tersebut diperkirakan akan jauh mengecil pada jangka panjang.

Berdasarkan analisis sektoral, hasil simulasi model CGE menunjukkan bahwa sektor transportasi kereta api (*RailTrans*) diperkirakan akan mengalami peningkatan paling signifikan dari adanya investasi infrastruktur dibandingkan dengan kondisi BAU. Nilai PDB dari sektor transportasi kereta api diproyeksikan akan tumbuh 11,81% dibandingkan dengan kondisi BAU pada jangka pendek, dan 13,36% dibandingkan dengan kondisi BAU pada jangka panjang. Walaupun nilai kontribusi sektor kereta api terhadap PDB relatif kecil dibandingkan sektor lain, investasi infrastruktur memberikan dampak yang jauh signifikan terhadap moda transportasi ini dibandingkan dengan sektor lain pada jangka pendek maupun jangka panjang.

Tabel 2. Hasil Simulasi Sektoral Penggunaan APBN untuk Infrastruktur dalam PSN

PDB (Ribu Triliun)	Baseline		Skenario 1		Presentase perubahan Sken 1 terhadap Baseline	
	2023	2030	2023	2030	2023	2030
<i>RailTrans</i>	0.01	0.02	0.01	0.02	11.81	13.36
<i>WoodPaperMan</i>	0.33	0.46	0.33	0.47	0.70	1.69
<i>Forestry</i>	0.10	0.14	0.10	0.14	1.12	1.42
<i>MacElecManu</i>	0.27	0.38	0.27	0.38	0.35	1.33
<i>TransManu</i>	0.31	0.44	0.31	0.45	0.38	1.32
<i>MineralManu</i>	0.06	0.09	0.06	0.09	1.62	1.27
<i>OthManu</i>	0.10	0.14	0.10	0.14	0.20	1.27
<i>InfrasRoaBri</i>	0.45	0.73	0.46	0.74	1.83	1.23
<i>Chemical</i>	0.22	0.31	0.22	0.32	0.31	1.23
<i>InfrasOth</i>	0.05	0.08	0.05	0.08	1.80	1.23

Sumber : Hasil Perhitungan Model CGE, 2018

Investasi PSN juga memberikan dampak yang relatif cukup tinggi pada sektor pengolahan kayu dan kehutanan. Dalam jangka panjang, pembangunan infrastruktur PSN meningkatkan PDB dari sektor kayu dan kehutanan masing-masing sebesar 1,69% dan 1,42% dibandingkan dengan kondisi BAU. Adapun PDB dari sektor mesin dan elektronik diestimasi akan mengalami pertumbuhan sebesar 1,33% di tahun 2030, sedangkan sektor alat transportasi diestimasi akan mengalami pertumbuhan sebesar 1,32% di tahun 2030. Selain itu, terdapat sektor-sektor lainnya yang juga diproyeksi mengalami pertumbuhan tertinggi akibat investasi PSN di jangka panjang, antara lain: sektor tambang mineral (1,27%), manufaktur lainnya (1,27%), jalan dan jembatan (1,23%), kimia (1,23%), dan infrastruktur lainnya (1,23%).

4.2 Simulasi *Return on Investment*

Simulasi kedua merupakan simulasi dampak dari pembangunan infrastruktur di tujuh bidang bila masing-masing mendapatkan alokasi dana sebesar Rp10 triliun. Dari simulasi ini didapatkan dampak permintaan yang akan terwujud dari adanya pembangunan infrastruktur.

Berdasarkan pendekatan permintaan, nilai PDB yang tercipta merupakan penjumlahan pengeluaran dari empat kategori utama, yaitu konsumsi rumah tangga riil (C), investasi riil (I), pengeluaran pemerintah (G), dan net ekspor atau selisih antara ekspor dan impor (NX). Dengan demikian, model pendapatan nasional yang terbentuk dapat digambarkan sebagai berikut :

$$Y = C + I + G + NX$$

Pembangunan infrastruktur di seluruh bidang memberikan dampak positif pada konsumsi rumah tangga. Konsumsi rumah tangga tercipta hingga lebih dari Rp4 triliun dari pembangunan jalan dan jembatan maupun pembangunan sarana utilitas seperti pembangkit listrik dan air. Sementara dampak terkecil didapati dari pengalokasian investasi pada infrastruktur energi (kilang) dengan nilai Rp1,8 triliun. Dampak positif permintaan konsumsi rumah tangga terjadi karena pembangunan infrastruktur mampu mempermudah akses perdagangan dan mengurangi biaya transportasi sehingga mendorong peningkatan konsumsi rumah tangga. Oleh sebab itu, pembangunan infrastruktur yang langsung dapat dimanfaatkan masyarakat seperti pembangunan jalan dan jembatan serta pembangunan aksesibilitas terhadap listrik dan air menjadi memberikan dampak terbesar terhadap peningkatan konsumsi rumah tangga.

Investasi pada pembangunan infrastruktur memberikan dampak paling besar terhadap peningkatan permintaan investasi riil. Investasi Rp10 triliun di pembangunan infrastruktur jalan dan jembatan, bendungan/rel kereta/bandara, bangunan, utilitas, serta irigasi dan pertanian memberikan dampak terhadap terbentuknya investasi riil lebih dari Rp10,5 triliun, sementara alokasi dana untuk pembangunan komunikasi dan teknologi serta energi (kilang) memberikan dampak yang tetap positif namun tidak terlalu besar. Investasi pada infrastruktur menjadi daya tarik bagi investor dalam negeri maupun luar negeri. Peningkatan sarana infrastruktur akan mengurangi biaya akomodasi dan transportasi sehingga mendorong terciptanya arus modal baru. Oleh sebab itu, pembangunan infrastruktur utamanya pada sarana transportasi seperti rel kereta dan bandara menciptakan investasi terbesar dibandingkan infrastruktur lainnya.

Pembangunan infrastruktur juga dapat menciptakan peningkatan pengeluaran pemerintah walau dampaknya tidak sebesar peningkatan permintaan konsumsi rumah tangga ataupun permintaan terhadap investasi riil. Pembangunan infrastruktur pada pembangunan infrastruktur jalan dan jembatan, bendungan/rel kereta/bandara, bangunan, utilitas, serta irigasi dan pertanian berpotensi menciptakan pendapatan pajak di kisaran Rp1 triliun. Namun, pembangunan infrastruktur di bidang komunikasi dan teknologi atau energi (kilang) berpotensi menciptakan pendapatan pajak namun tidak begitu besar. Peningkatan infrastruktur di bidang-bidang tertentu berpotensi meningkatkan peningkatan pajak karena munculnya industri-industri serta konsumsi barang baru. Oleh sebab itu, peningkatan pendapatan mendorong peningkatan pengeluaran pemerintah untuk mengonsumsi barang publik.

Berbeda dengan indikator lain, pembangunan infrastruktur di beberapa bidang justru berpotensi menurunkan nilai net ekspor. Pembangunan infrastruktur pada pembangunan infrastruktur jalan dan jembatan, bendungan/rel kereta/bandara, bangunan, utilitas, serta irigasi dan pertanian berpotensi menurunkan nilai ekspor di kisaran Rp0,01 triliun hingga Rp0,28 triliun. Hal ini disebabkan peningkatan infrastruktur diiringi dengan peningkatan permintaan terhadap barang dan jasa. Oleh sebab itu, industri-industri mengimpor untuk

mengurangi kekurangan (*shortage*) yang terjadi sehingga menyebabkan terjadinya kenaikan impor yang lebih besar dibandingkan kenaikan ekspor.

Tabel 3 merinci lebih dalam hasil simulasi pemberian *shock* pada tujuh jenis infrastruktur untuk melihat infrastruktur manakah yang memberikan dampak sosial dan ekonomi terbesar. Tujuh jenis infrastruktur tersebut adalah: (A) infrastruktur jalan dan jembatan, (B) infrastruktur bendungan/rel kereta/bandara, (C) infrastruktur bangunan, (D) infrastruktur utilitas, (E) infrastruktur irigasi dan pertanian, (F) infrastruktur komunikasi dan teknologi, serta (G) infrastruktur energi (kilang).

Tabel 3. Hasil Simulasi *Return on Investment*

Indikator	Skenario (Triliun)						
	2A	2B	2C	2D	2E	2F	2G
Makroekonomi							
Biaya Investasi	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
PDB Riil	13.39	13.21	12.19	12.91	11.69	3.76	4.12
Konsumsi Rumah Tangga Riil	4.45	3.60	3.88	4.16	3.19	3.20	1.82
Investasi Riil	11.55	12.44	11.16	11.69	10.69	2.14	1.81
Neraca Perdagangan	-0.18	-0.24	-0.27	-0.28	-0.01	0.44	0.20
Tenaga Kerja (orang)	32,860	31,108	31,229	30,068	27,460	1,610	7,106
Tingkat Kemiskinan (% populasi)	-0.0086	-0.0070	-0.0075	-0.0084	-0.0069	-0.0031	-0.0032
Kemiskinan (orang)	-24,568	-20,005	-21,443	-23,803	-19,586	-8,720	-9,152
Pendapatan Pajak							
PPh Badan	0.13	0.07	0.12	0.12	0.07	0.02	0.01
PPh OP	0.17	0.12	0.15	0.17	0.11	0.02	0.04
PPN	0.47	0.41	0.44	0.45	0.34	0.04	0.06
Pajak Lainnya	0.19	0.17	0.18	0.18	0.14	0.02	0.02
Bea Masuk	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.02	0.01

Sumber : Hasil Perhitungan Model CGE, 2018

Hasil analisis memperkirakan bahwa pemberian investasi sebesar Rp10 triliun untuk jalan dan jembatan (skenario 2A) serta untuk sarana transportasi seperti bendungan/rel

kereta/bandara (skenario 2B) akan berdampak pada penambahan PDB riil terbesar, yaitu masing-masing sebesar Rp13,3 triliun dan Rp13,2 triliun pada jangka pendek (tahun 2023). Di sisi lain, investasi pada infrastruktur komunikasi dan teknologi memberikan dampak terhadap PDB riil terkecil dengan besaran Rp3,8 triliun. Hasil ini mungkin disebabkan karena investasi pada transportasi relatif lebih cepat dimanfaatkan untuk meningkatkan aktivitas perekonomian. Oleh sebab itu, investasi di sarana transportasi memberikan nilai manfaat PDB terbesar dibandingkan investasi di sarana lain.

Selain itu, simulasi CGE juga memproyeksikan bahwa investasi pada infrastruktur jalan dan jembatan memberikan dampak terbesar pada pendapatan rumah tangga. Investasi Rp10 triliun pada jenis infrastruktur ini menghasilkan penambahan balas jasa usaha pada rumah tangga hingga Rp4,45 triliun. Dengan nilai investasi yang sama, pembangunan infrastruktur untuk sarana listrik, gas, dan air menghasilkan penambahan balas jasa rumah tangga terbesar kedua dengan nilai Rp4,16 triliun, sedangkan dampak terkecil diperoleh dari investasi di infrastruktur energi dengan nilai Rp1,81 triliun.

Adapun untuk indikator neraca perdagangan, investasi di hampir seluruh skenario memberikan dampak negatif terhadap neraca perdagangan. Walaupun tidak begitu signifikan, investasi Rp10 triliun di masing-masing sektor berpotensi menurunkan net ekspor, yaitu dari investasi infrastruktur jalan dan jembatan sebesar Rp0,18 triliun, infrastruktur bendungan/rel kereta/bandara sebesar Rp0,24 triliun, infrastruktur bangunan sebesar Rp0,27 triliun, infrastruktur utilitas sebesar Rp0,28 triliun, dan infrastruktur irigasi dan pertanian sebesar Rp0,01 triliun. Bila dilihat secara rinci dari proyeksi nilai impor dan ekspor, Investasi pada infrastruktur jalan dan jembatan diproyeksikan akan menciptakan impor sebesar Rp3,09 triliun dan ekspor sebesar Rp2,91 triliun, sementara investasi pada bendungan/rel kereta/bandara diproyeksikan akan menciptakan impor sebesar Rp3,11 triliun dan ekspor sebesar Rp2,87 triliun. Adapun pembangunan infrastruktur bangunan diproyeksi akan menciptakan impor sebesar Rp2,91 triliun dan ekspor sebesar Rp2,65 triliun. Sedangkan investas pada dua infrastruktur lainnya, yaitu infrastruktur utilitas serta infrastruktur irigasi dan pertanian, masing-masing berpotensi menciptakan nilai impor dan ekspor sebesar Rp3,08 triliun dan Rp2,80 triliun serta Rp2,55 triliun dan Rp2,54 triliun,

Di sisi lain, dampak positif investasi terhadap penguatan neraca perdagangan justru berpotensi dirasakan pada sektor infrastruktur energi (Rp0,20 triliun) dan infrastruktur komunikasi dan teknologi (Rp0,44 triliun). Bila dilihat secara rinci, investasi pada sektor energi berpotensi menciptakan impor sebesar Rp0,38 triliun dan ekspor sebesar Rp0,82 triliun, sementara investasi pada sektor komunikasi dan teknologi berpotensi menciptakan impor sebesar Rp0,69 triliun dan ekspor sebesar Rp0,89 triliun.

Bila menelisik dari pendapatan pajak, investasi pada jalan dan jembatan juga memberikan dampak penambahan pajak terbesar dari pilihan infrastruktur lainnya, baik berupa pajak penghasilan maupun jenis pajak lainnya. Begitu pula dari sisi sosial, investasi jalan dan jembatan juga memiliki dampak terbesar pada peningkatan tenaga kerja dan penurunan kemiskinan. Investasi pada jalan dan jembatan diproyeksikan dapat meningkatkan tenaga kerja hingga 32,9 ribu orang di tahun 2023, diikuti oleh investasi pada infrastruktur bendungan/rel kereta/bandara dan infrastruktur bangunan yang masing-masing berpotensi meningkatkan tenaga kerja hingga 31,1 ribu orang dan 31,2 ribu orang. Dalam isu kemiskinan, investasi jalan

dan jembatan berpotensi menurunkan kemiskinan 0,0086% atau sekitar 24 ribu orang di tahun 2023, sementara investasi di sarana listrik, gas, dan air serta investasi di infrastruktur bangunan merupakan dua jenis investasi yang berpotensi menurunkan kemiskinan terbesar kedua dan ketiga. Oleh sebab itu, pemerintah direkomendasikan untuk berinvestasi pada infrastruktur jalan dan jembatan untuk mendapatkan dampak yang paling signifikan terhadap penambahan pajak, tingkat tenaga kerja, atau penurunan kemiskinan pada jangka pendek.

5. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Analisis CGE menemukan bahwa dampak pembangunan infrastruktur sesuai rancangan PSN melalui penggunaan dana APBN memberikan dampak positif yang relatif cukup signifikan dalam jangka panjang, utamanya dalam mendorong pertumbuhan ekonomi, meningkatkan kesejahteraan, dan menciptakan investasi. Walaupun begitu, pembangunan infrastruktur melalui penggunaan dana APBN ini kurang mampu untuk digunakan sebagai pendorong terciptanya penyerapan tenaga kerja, bahkan jika dilihat dalam jangka yang panjang. Lebih jauh, dalam jangka pendek, neraca perdagangan berpotensi memburuk dibandingkan dengan keadaan BAU, walaupun dalam jangka panjang neraca perdagangan jauh membaik tetapi masih berpotensi terjadinya defisit neraca perdagangan.

Sementara berdasarkan analisis sektoral, investasi berdasarkan kerangka PSN berpotensi meningkatkan PDB dari sektor kereta api cukup signifikan dibandingkan sektor lainnya baik di jangka pendek maupun jangka panjang. Adapun sektor lainnya yang juga berpotensi mengalami dampak pertumbuhan tertinggi adalah sektor manufaktur kayu, kehutanan, manufaktur mesin dan elektronik, serta manufaktur alat transportasi.

Dalam konteks perbandingan dampak investasi antar jenis infrastruktur, dalam jangka pendek, investasi pada pembangunan infrastruktur jalan dan jembatan dapat dijadikan pilihan kebijakan yang relatif baik, mengingat infrastruktur ini berpotensi mendorong pertumbuhan ekonomi, meningkatkan kesejahteraan, mendorong terjadinya penyerapan tenaga kerja, mengurangi tingkat kemiskinan, dan mendorong peningkatan penerimaan pajak. Lebih lanjut, jika kebijakan yang diambil bertujuan untuk mendorong pertumbuhan ekonomi, maka kegiatan investasi di jalan dan jembatan menjadi pilihan kebijakan yang terbaik, kemudian diikuti dengan kebijakan investasi pada infrastruktur bendungan/rel kereta/bandara. Namun jika kebijakan yang diambil bertujuan untuk meningkatkan pendapatan rumah tangga dan mengurangi kemiskinan, maka kegiatan investasi di jalan dan jembatan menjadi pilihan kebijakan yang terbaik, kemudian diikuti dengan kebijakan investasi pada infrastruktur utilitas. Pilihan kebijakan yang sama harus diambil jika dimaksudkan untuk mendorong terjadinya peningkatan penerimaan pajak. Jika tujuan kebijakan adalah mendorong penyerapan tenaga kerja yang tinggi, maka kegiatan investasi di jalan dan jembatan menjadi pilihan kebijakan yang terbaik, kemudian diikuti dengan kebijakan investasi pada infrastruktur bangunan. Sedangkan jika kebijakan yang akan diambil dimaksudkan untuk meningkatkan kinerja perdagangan, maka kegiatan investasi di infrastruktur komunikasi dan teknologi menjadi pilihan kebijakan yang terbaik, kemudian diikuti dengan kebijakan investasi pada infrastruktur energi.

Beberapa saran/rekomendasi kebijakan yang dapat diberikan dari pelaksanaan kajian ini yaitu pertama adalah komitmen pendanaan infrastruktur, baik dari APBN maupun non-APBN perlu tetap ditingkatkan ke depannya. Selain karena kebutuhan infrastruktur yang masih cukup tinggi, dampak positifnya terhadap perekonomian juga cukup baik dalam jangka panjang.

Kedua, dalam mendukung pembangunan infrastruktur di Indonesia ke depan, dari awal perlu juga didukung pengembangan sektor-sektor penyedia input di dalam negeri bagi pembangunan infrastruktur, agar input-input yang digunakan dapat mengandalkan produksi domestik, bukan impor dari luar negeri. Hal ini tentunya akan memperbaiki neraca perdagangan luar negeri dan juga memperbesar dampak pengganda dari pembangunan infrastruktur terhadap perekonomian nasional, khususnya terhadap penyerapan tenaga kerja.

Ketiga, dalam penyediaan dan pembangunan infrastruktur di Indonesia, perlu ada strategi kesesuaian (*matching*) antara kebutuhan jenis infrastruktur dan dampak utama yang diharapkan dari adanya pembangunan infrastruktur tersebut. Hal tersebut dikarenakan dampak pembangunan infrastruktur berbeda-beda untuk setiap jenis infrastrukturnya. Untuk itu, dalam perencanaan pembangunan infrastruktur, dibutuhkan pemetaan prioritas pembangunan infrastruktur yang berbasis kebutuhan infrastruktur dan potensi dampak ekonominya. Keempat, dalam kajian ini analisis dampak ekonomi yang dilakukan masih terbatas dalam tingkatan nasional. Ke depan, kajian perlu dilakukan untuk sampai pada tingkatan yang lebih detil, setidaknya sampai pada tingkatan daerah provinsi. Hal ini dikarenakan karakteristik perekonomian suatu daerah, berbeda dengan perekonomian daerah yang lain. Sangat dimungkinkan bahwa pembangunan suatu jenis infrastruktur yang sama dan biaya yang sama, akan berdampak ekonomi yang berbeda apabila dilakukan di daerah provinsi yang berbeda. Jadi, selain adanya pemetaan prioritas pembangunan infrastruktur yang berbasiskan atas kebutuhan infrastruktur dan potensi dampak ekonominya, juga perlu berbasiskan atas kewilayahan, dapat berupa wilayah pulau besar atau daerah provinsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Basri, F. (2018). *Indonesia's National Strategic Project*. Diambil kembali dari <https://faisalbasri.com/>.
- BPS. (2018). *PDB Tahunan atas Dasar Harga Konstan 2010 Menurut Pengeluaran (Miliar Rupiah), 2010-2019 Seri 2010*. Diambil kembali dari <https://www.bps.go.id/>.
- BPS. (2018). *Tingkat Kemiskinan, 2008-2017*. Diambil kembali dari <https://www.bps.go.id/>.
- BPS. (2018). *Gini Ratio, 2008-2017*. Diambil kembali dari <https://www.bps.go.id/>.
- Damuri, Y. R. (2017). *Infrastructure in Indonesia Economic Development : Potentials & Issues. Japan Spotlight*, hal. 16-19.
- KPPIP. (2018). *Perkembangan Pembangunan*. Dipetik 2018, dari Komite Percepatan Penyediaan Infrastruktur Prioritas: <https://kppip.go.id/tentang-kppip/perkembangan-Pembangunan-infrastruktur-di-indonesia/>.
- Tusk Advisory. (2018). *The Impact of Delivery's Service*.
- World Bank. (2011). *Indonesia Economic Quarterly (Current Challenges, Future Potential)*.
- World Bank. (2013). *Indonesia Economic Quarterly (Pressures Mounting)*.
- World Bank. (2013). *Indonesia Economic Quarterly (Continuing Adjustment)*.
- World Bank. (2015). *World development indicators 2015*. Washington, D.C. : The World Bank.
- World Economic Forum. (2018). *The Global Competitiveness Report 2017-2018*.