

ANALISIS KAUSALITAS INFRASTRUKTUR FISIK, INFRASTRUKTUR SOSIAL DENGAN PERTUMBUHAN EKONOMI DI ASEAN TAHUN 2008-2017

Diki Prasetyo¹

Hadi Sasana

Departemen IESP Fakultas Ekonomika dan Bisnis Universitas Diponegoro
dikiprasetyo@students.undip.ac.id

Abstract

This study aims to determine the causality relationship between physical infrastructure and social infrastructure variables with economic growth. This study uses secondary data in the form of panel data in 10 ASEAN countries from 2008-2017. Data analysis tools used in this study are the Granger Causality Test and the Panel Vector Error Correction Model (P-VECM).

Based on the Granger Causality Test, there is a bidirectional causality relationship between the electric power consumption and the economic growth and there is also a bidirectional causality relationship between the health expenditure per capita and the economic growth, addition there is a one-way relationship (unidirectional) between the air transportation, cargo and the economic growth. Based on the Panel Vector Error Correction Model (P-VECM) test there is a long-term relationship between the fixed telephone subscriptions to the economic growth with negative and significant effects, then there is a long-term relationship between the government expenditure for education to the economic growth with a positive and significant effect, then there is a long-term relationship between the health expenditure per capita to the economic growth with a positive and significant effect and there is a long-term relationship between the health expenditure % of GDP to the economic growth with a positive and significant influence

Keywords: Economic Growth, Social Infrastructure, Physical Infrastructure, Granger Causality Test

PENDAHULUAN

Pembangunan ekonomi merupakan proses yang bersifat multidimensi yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan suatu negara dan masyarakatnya. Pembangunan ekonomi tak hanya diukur melalui seberapa tinggi pertumbuhan ekonomi yang dihasilkan suatu negara, akan tetapi ada berbagai dimensi lain yang harus diperhitungkan seperti pemerataan pendapatan di suatu negara. Menurut Arsyad (2010), pembangunan ekonomi pada umumnya dapat didefinisikan sebagai suatu proses yang menyebabkan kenaikan pendapatan riil per kapita penduduk suatu negara dalam jangka panjang yang disertai oleh perbaikan sistem kelembagaan. Laju pembangunan ekonomi seringkali diukur oleh pertumbuhan ekonomi melalui

¹ *Corresponding Author*

pertambahan Produk Domestik Bruto (PDB) atau Produk Nasional Bruto (PNB) yang dihasilkan oleh suatu negara.

Pertumbuhan ekonomi adalah peningkatan kegiatan atau aktivitas ekonomi yang dilakukan oleh masyarakat yang menyebabkan kenaikan produksi barang dan jasa atau pendapatan nasional di suatu negara. Salah satu cara yang sering digunakan untuk mengukur pertumbuhan ekonomi di tingkat negara adalah dengan menggunakan Produk Domestik Bruto (PDB). Akan tetapi, Arsyad (2010) menekankan bahwa pembangunan ekonomi juga perlu dipandang sebagai suatu proses kenaikan dalam pendapatan per kapita, karena kenaikan tersebut mencerminkan tambahan pendapatan dan adanya perbaikan dalam kesejahteraan ekonomi masyarakat. Oleh karenanya, dalam penelitian ini akan mengukur laju pertumbuhan ekonomi dengan menggunakan Produk Domestik Bruto (PDB) per kapita, PDB per kapita menurut *World Bank* merupakan PDB dibagi dengan populasi pada pertengahan tahun.

Tabel 1
Skor Daya Saing Infrastruktur, Skor Kesehatan,
Skor Skill dan Perolehan PDB Per Kapita Tahun 2018

No	Negara	Skor Daya Saing Infrastruktur	Skor Kesehatan	Skor Skill	Perolehan PDB per kapita tahun 2018
1	Singapura	95,4	100	78,8	US\$ 60297,79378
2	Malaysia	78	81,2	72,5	US\$ 10117,56903
3	Brunei Darussalam	70,1	81,8	67,0	US\$ 28572,10942
4	Thailand	67,8	88,9	62,3	US\$ 6578,188865
5	Indonesia	67,7	70,8	64,0	US\$ 3836,913814
6	Vietnam	65,9	80,5	57,0	US\$ 2365,621666
7	Laos	59,2	60,9	51,3	US\$ 2423,846203
8	Filipina	57,8	65,6	63,7	US\$ 2981,934151
9	Kamboja	54,9	64,8	42,7	US\$ 1385,25998
10	Myanmar	-			US\$ 1249,828757

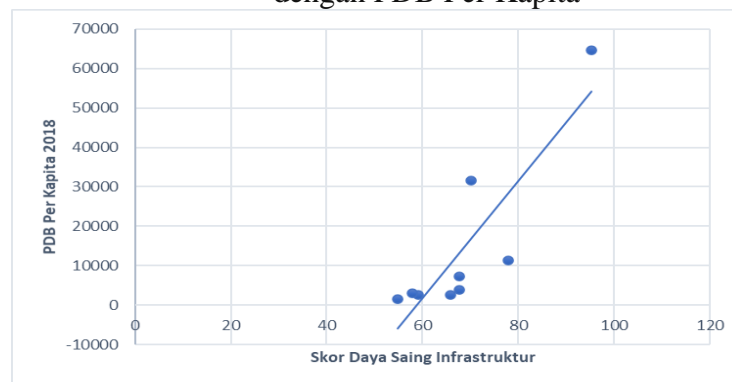
Sumber : *World Economic Forum*, 2019 dan *Worldbank*, 2018, diolah

Untuk mencapai tingkat PDB per kapita yang tinggi, tentunya harus didukung oleh ketersediaan infrastruktur yang memadai di suatu negara, baik infrastruktur fisik maupun infrastruktur sosial. Negara yang memiliki infrastruktur memadai berkecenderungan akan menghasilkan PDB per kapita yang tinggi, sebaliknya negara

yang memiliki ketersediaan infrastruktur tidak memadai berkecenderungan akan menghasilkan PDB per kapita yang rendah. Baik atau buruknya infrastruktur fisik di suatu negara dapat dilihat melalui skor daya saing infrastruktur yang dikeluarkan oleh *The Global Competitiveness Report 2019* dalam Tabel 1.

ASEAN (*Association of Southeast Asian Nations*) merupakan organisasi kerjasama regional di kawasan Asia Tenggara guna mencapai pertumbuhan ekonomi, kemajuan sosial serta menjaga stabilitas negara, namun yang terjadi ialah adanya kesenjangan pertumbuhan ekonomi antar negara ASEAN yang diukur dengan menggunakan PDB per kapita. Besarnya PDB per kapita yang dihasilkan oleh suatu negara, berkaitan erat dengan ketersediaan infrastruktur fisik yang ada di negara tersebut. Artinya, semakin baik infrastruktur fisik yang ada di suatu negara yang dapat dinilai melalui semakin tingginya skor daya saing infrastruktur, maka akan menghasilkan PDB per kapita yang tinggi juga. Hal tersebut dibuktikan oleh Gambar 1, bahwa terdapat korelasi antara skor daya saing infrastruktur di ASEAN dengan PDB per kapita di ASEAN, dimana memiliki sifat hubungan positif yang dibuktikan dengan garis *trendline* miring ke atas.

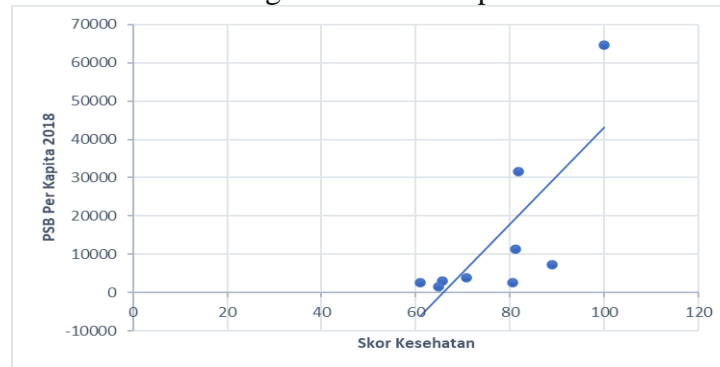
Gambar 1
Korelasi antara Daya Saing Infrastruktur
dengan PDB Per Kapita



Sumber : Data sekunder (diolah), 2020

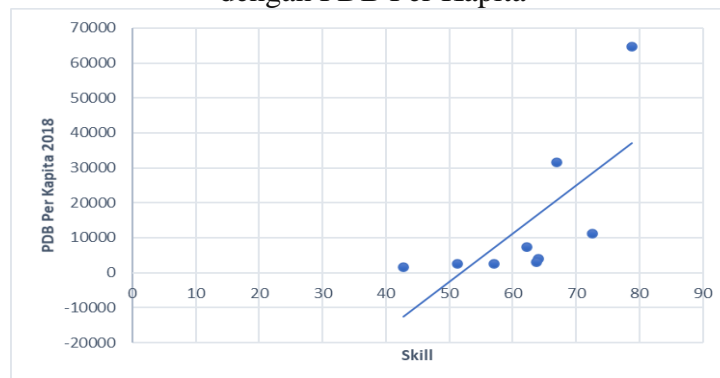
Selain infrastruktur fisik, infrastruktur sosial juga tidak kalah pentingnya dalam mendorong pertumbuhan ekonomi di suatu negara, salah satunya dengan peningkatan pengeluaran atau investasi di bidang pendidikan dan bidang kesehatan. Berdasarkan data yang telah ditampilkan bahwa semakin tinggi skor kesehatan dan skor skill yang dimiliki oleh suatu negara, maka akan semakin tinggi juga PDB per kapita yang dihasilkannya. Hal tersebut dibuktikan oleh Gambar 2 dan Gambar 3, bahwa terdapat korelasi antara skor kesehatan dan skor skill di ASEAN dengan PDB per kapita di ASEAN, dimana memiliki sifat hubungan positif yang dibuktikan dengan garis *trendline* miring ke atas. Kesehatan dapat ditingkatkan melalui peningkatan anggaran di bidang kesehatan, sedangkan skill dapat ditingkatkan salah satunya melalui peningkatan anggaran di bidang pendidikan. Sehingga, berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa infrastruktur sosial yang terdiri dari investasi di bidang pendidikan dan bidang kesehatan memainkan peranan penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi suatu negara, dimana pertumbuhan ekonomi diukur dengan menggunakan PDB per kapita.

Gambar 2
Korelasi antara Kesehatan
dengan PDB Per Kapita



Sumber : Data sekunder (diolah), 2020

Gambar 3
Korelasi antara Skill
dengan PDB Per Kapita



Sumber : Data sekunder (diolah), 2020

Keterkaitan antara infrastruktur fisik dan infrastruktur sosial dengan pertumbuhan ekonomi ini dikuatkan oleh penelitian yang dilakukan oleh Kumari & Sharma (2017). Dimana dalam penelitian tersebut menjelaskan mengenai infrastruktur fisik dan infrastruktur sosial yang mempunyai pengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi di India. Oleh karenanya, begitu penting untuk melakukan investasi atau pembangunan infrastruktur yang ada di suatu negara, baik itu infrastruktur fisik maupun infrastruktur sosial. Hal tersebut dikuatkan oleh penelitian yang dilakukan Sahoo & Dash (2009) bahwa pembangunan infrastruktur di India memiliki kontribusi positif yang lebih signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi daripada investasi swasta dan publik.

TINJAUAN PUSTAKA

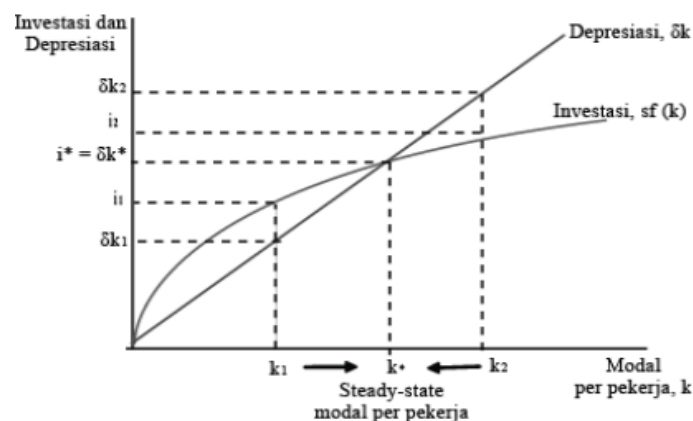
Pertumbuhan Ekonomi

Pertumbuhan ekonomi adalah peningkatan kegiatan atau aktivitas ekonomi yang dilakukan oleh masyarakat yang menyebabkan kenaikan produksi barang dan jasa atau pendapatan nasional di suatu negara. Menurut Solow, pertumbuhan ekonomi

dipengaruhi oleh tiga faktor utama yaitu stok modal, pertumbuhan angkatan kerja dan kemajuan teknologi.

Stok modal merupakan faktor penentu besarnya output yang dihasilkan dalam perekonomian, karena stok modal bisa berubah sepanjang waktu dan perubahan itu bisa mengarah ke pertumbuhan ekonomi. Terdapat dua hal utama yang mempengaruhi stok modal yaitu investasi dan depresiasi. Investasi mengacu pada pengeluaran untuk perluasan usaha dan peralatan baru, sehingga menyebabkan persediaan modal bertambah. Sedangkan depresiasi mengacu pada penggunaan modal dan hal itu menyebabkan persediaan modal berkurang.

Gambar 4
Investasi, Depresiasi dan *Steady State*



Sumber : Mankiw (2006)

Saat stok modal berada pada k^* , $\Delta k = 0$, sehingga stok modal k dan output $f(k)$ dalam kondisi mapan sepanjang waktu (tidak tumbuh dan tidak menyusut). Kondisi inilah yang disebut sebagai tingkat modal dalam posisi konstan atau *steady state*. Jika stok modal di bawah k^* , maka investasi melebihi depresiasi sehingga persediaan modal akan tumbuh. Sebaliknya, jika stok modal di atas k^* maka investasi lebih kecil dari depresiasi, sehingga persediaan modal akan menyusut. Jadi, berdasarkan model pertumbuhan Solow, bahwa pertumbuhan output salah satunya didorong oleh stok modal yang ada di suatu negara. Oleh karenanya, dalam penelitian ini akan menekankan pada stok modal yang ada di suatu negara, modal yang dimaksud salah satunya ialah dari sektor infrastruktur yang kemudian dapat diagregasi sesuai dengan klasifikasi infrastruktur menurut *World Bank* menjadi infrastruktur fisik dan infrastruktur sosial.

Definisi Infrastruktur

Infrastruktur menurut *American Public Work Association* dalam Kodoatie (2005) adalah fasilitas-fasilitas fisik yang dikembangkan atau dibutuhkan oleh agen-agen publik untuk fungsi-fungsi pemerintahan dalam penyediaan air, tenaga listrik, pembuangan limbah, transportasi dan pelayanan-pelayanan similar untuk memfasilitasi tujuan-tujuan sosial dan ekonomi. Jadi, infrastruktur merupakan sistem fisik yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan dasar manusia dalam lingkup

sosial dan ekonomi. Kemudian, *The Routledge Dictionary of Economic* (1995) menjelaskan infrastruktur adalah pelayanan utama dari suatu negara yang memungkinkan berlangsungnya kegiatan ekonomi dan kegiatan sosial dengan menyediakan transportasi, pelayanan kesehatan publik, pelayanan pendidikan dan bangunan untuk kegiatan masyarakat. Sedangkan *World Bank* dalam bukunya "*The World Bank Report 1994*" mengklasifikasikan infrastruktur menjadi tiga jenis, yaitu:

- a. Infrastruktur ekonomi, merupakan aset fisik yang diperlukan untuk menunjang aktivitas ekonomi baik dalam produksi maupun konsumsi final, meliputi *public utilities* (tenaga, telekomunikasi, air minum, sanitasi dan gas), *public work* (jalan, bendungan, kanal, saluran irigasi dan drainase) serta sektor transportasi (jalan, rel kereta api, angkutan pelabuhan, lapangan terbang dan sebagainya).
- b. Infrastruktur sosial, merupakan aset yang mendukung kesehatan dan keahlian masyarakat, meliputi pendidikan (sekolah dan perpustakaan), kesehatan (rumah sakit dan pusat kesehatan), perumahan dan rekreasi (taman, museum dan lain-lain)
- c. Infrastruktur administrasi/institusi, meliputi penegakan hukum, kontrol administrasi dan koordinasi serta kebudayaan

Infrastruktur Fisik

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ketersediaan infrastruktur fisik yang memadai di suatu negara dapat menjadi daya dorong pertumbuhan ekonominya. Penelitian yang dilakukan oleh Baltaci dkk (2015) menunjukkan hasil yakni peningkatan jumlah bandara aktif dan frekuensi lalu lintas memiliki efek positif terhadap pertumbuhan ekonomi regional di Turki. Thaker dkk (2019) menunjukkan bahwa konsumsi listrik di Malaysia mempunyai dampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi. Sahoo & Dash (2009) menemukan hasil empiris bahwa infrastruktur jalan beraspal merupakan salah satu infrastruktur terpenting yang memiliki kontribusi maksimum terhadap pertumbuhan ekonomi di India. Sridhar & Sridhar (2007) menemukan hasil empiris bahwa ponsel dan telepon rumah mempunyai dampak positif terhadap output nasional di negara-negara berkembang ketika mengendalikan efek dari modal dan tenaga kerja.

Infrastruktur Sosial

Perkembangan suatu negara selain diukur oleh infrastruktur fisik tetapi juga diukur oleh infrastruktur sosial, berupa sumber daya manusia yang dikembangkan melalui pendidikan berkualitas, kesehatan dan fasilitas air serta sanitasi yang baik. Berbagai penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa keberadaan infrastruktur sosial dapat menjadi daya dorong pertumbuhan ekonomi suatu negara. Penelitian yang dilakukan oleh Mallick dkk (2016) menunjukkan bukti empiris bahwa pengeluaran pemerintah di bidang pendidikan dapat mempengaruhi pertumbuhan ekonomi dalam jangka panjang di sebagian besar negara-negara Asia. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Ercelik (2018) menunjukkan hasil empiris bahwa terdapat hubungan yang signifikan dalam jangka panjang antara pengeluaran kesehatan dengan pertumbuhan ekonomi di Turki dari tahun 1980 sampai tahun 2015

Peran Infrastruktur

Pada tahun 1989, Aschauer (1989) melaporkan hubungan yang kuat antara infrastruktur dengan pembangunan ekonomi dan menyatakan bahwa terdapat alasan mengenai perlambatan ekonomi di AS yakni kurangnya investasi dalam fasilitas publik. Setelah tahun 1989, beberapa penelitian secara empiris membuktikan

hubungan yang kuat antara infrastruktur dengan pertumbuhan ekonomi di seluruh dunia. Menurut Wang (2016), infrastruktur mencerminkan status ekonomi dan lingkungan internal suatu negara serta kondisi ekonomi nasional sangat bergantung pada layanan infrastruktur yang ada di suatu negara. Infrastruktur mendukung fungsi-fungsi produksi, kelancaran perdagangan, biaya yang lebih rendah, pasar yang lebih besar dan lapangan kerja yang lebih tinggi sehingga dapat meningkatkan pembangunan ekonomi nasional.

METODE PENELITIAN

Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang bersumber dari publikasi *World Bank*, *World Development Index* dan *ASEAN Stats Data Portal* tahun 2008- 2017. Jenis data yang digunakan adalah data panel yang merupakan gabungan data *time series* dan *cross section* tahun 2008-2017 di negara-negara ASEAN yang meliputi Indonesia, Singapura, Malaysia, Thailand, Brunei Darussalam, Kamboja, Laos, Myanmar, Filipina dan Vietnam.

Metode Analisis

Dalam penelitian ini menggunakan metode analisis berupa *Granger Causality Test* dan *Panel Vector Error Correction Model* (P-VECM). Baik analisis dengan menggunakan *Granger Causality Test* maupun *Panel Vector Error Correction Model* (P-VECM) dilakukan dengan menggunakan *software* Eviews 9. Model yang digunakan dalam penelitian ini dijabarkan dalam persamaan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} PDB_{it} = & \alpha_{it} + \beta_1 PDB_{it-1} + \beta_2 PDB_{it-2} + \beta_3 PDB_{it-3} + \beta_4 PDB_{it-4} + \beta_5 AIR_{it-1} + \beta_6 AIR_{it-2} \\ & + \beta_7 AIR_{it-3} + \beta_8 AIR_{it-4} + \beta_9 ELEC_{it-1} + \beta_{10} ELEC_{it-2} + \beta_{11} ELEC_{it-3} + \\ & \beta_{12} ELEC_{it-4} + \beta_{13} TELE_{it-1} + \beta_{14} TELE_{it-2} + \beta_{15} TELE_{it-3} + \beta_{16} TELE_{it-4} \\ & + \beta_{17} ROAD_{it-1} + \beta_{18} ROAD_{it-2} + \beta_{19} ROAD_{it-3} + \beta_{20} ROAD_{it-4} + \beta_{21} \\ & HEALTHCAP_{it-1} + \beta_{22} HEALTHCAP_{it-2} + \beta_{23} HEALTHCAP_{it-3} + \beta_{24} \\ & HEALTHCAP_{it-4} + \beta_{25} HEALTHPDB_{it-1} + \beta_{26} HEALTHPDB_{it-2} + \beta_{27} \\ & HEALTHPDB_{it-3} + \beta_{28} HEALTHPDB_{it-4} + \beta_{29} EDU_{it-1} + \beta_{30} EDU_{it-2} + \\ & \beta_{31} EDU_{it-3} + \beta_{32} EDU_{it-4} + e_{it} \end{aligned}$$

Keterangan :

PDB	: Produk Domestik Bruto per kapita (US\$)
AIR	: Kargo udara (juta ton-km)
ELEC	: Konsumsi listrik (kWh per kapita)
TELE	: Telepon tetap (per 100 orang)
ROAD	: Jalan beraspal (%)
HEALTHCAP	: Pengeluaran kesehatan per kapita (US\$)
HEALTHPDB	: Pengeluaran kesehatan % dari PDB (%)
EDU	: Pengeluaran pemerintah untuk pendidikan (%)
i	: Negara anggota ASEAN
t	: Periode waktu (2008-2017)
α	: Konstanta
$\beta_1 - \beta_{32}$: Koefisien
e	: <i>Error term</i>
it-1 – it-4	: Hubungan <i>lag</i>

HASIL DAN ANALISIS DATA,

Hasil Granger Causality Test

Variabel kargo udara (AIR) mempunyai hubungan kausalitas satu arah dengan variabel pertumbuhan ekonomi (PDB). Hal tersebut dibuktikan dengan nilai probabilitas variabel pertumbuhan ekonomi (PDB) sebesar 0.7238 dan nilai probabilitas variabel kargo udara (AIR) sebesar 0.0013. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Zhang & Graham (2020) bahwa terjadi kausalitas *granger* satu arah antara transportasi udara dengan pertumbuhan ekonomi di negara-negara ekonomi maju, sedangkan kausalitas dua arah terjadi antara transportasi udara dengan pertumbuhan ekonomi di negara-negara yang kurang berkembang.

Variabel konsumsi listrik (ELEC) mempunyai hubungan kausalitas dua arah dengan variabel pertumbuhan ekonomi (PDB). Hal tersebut dibuktikan dengan nilai probabilitas variabel pertumbuhan ekonomi (PDB) sebesar 2.E-06 dan nilai probabilitas variabel konsumsi listrik (ELEC) sebesar 7.E-07. Temuan ini sejalan dengan penelitian Yoo (2006) dimana hasil kausalitas *granger* terjadi secara dua arah antara variabel konsumsi listrik dengan variabel pertumbuhan ekonomi di Malaysia dan Singapura Hal tersebut diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Salmanzadeh-Meydani & Ghomi (2019) dimana menunjukkan hasil kausalitas *granger* dalam jangka panjang yakni terjadi hubungan dua arah antara variabel konsumsi listrik (EC) dengan pertumbuhan ekonomi (EG) di negara Iran.

Tabel 2
Hasil Granger Causality Test

	Variabel	Nilai Probabilitas	Hubungan
1	PDB → AIR	0.7238	Tidak ada hubungan
	AIR → PDB	0.0013	Ada
2	PDB → ELEC	2.E-06	Ada
	ELEC → PDB	7.E-07	Ada
3	PDB → ROAD	0.1684	Tidak ada hubungan
	ROAD → PDB	0.0975	Tidak ada hubungan
4	PDB → TELE	0.3692	Tidak ada hubungan
	TELE → PDB	0.0860	Tidak ada hubungan
5	PDB → EDU	0.7750	Tidak ada hubungan
	EDU → PDB	0.3595	Tidak ada hubungan
6	PDB → HEALTHCAP	7.E-06	Ada
	HEALTHCAP → PDB	0.0035	Ada
7	PDB → HEALTHPDB	0.9857	Tidak ada hubungan
	HEALTHPDB → PDB	0.7476	Tidak ada hubungan

Sumber : Data sekunder (diolah), 2020

Variabel jalan beraspal (ROAD) tidak mempunyai hubungan kausalitas dua arah dengan variabel pertumbuhan ekonomi (PDB). Hal tersebut dibuktikan dengan nilai probabilitas variabel pertumbuhan ekonomi (PDB) sebesar 0.1684, sedangkan nilai probabilitas variabel jalan beraspal (ROAD) sebesar 0.0975. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mohmand dkk (2017) yaitu tidak terdapat hubungan kausalitas dalam jangka pendek di tingkat nasional Pakistan antara variabel investasi infrastruktur yang diproksi lewat panjangnya jaringan jalan dengan

variabel pertumbuhan ekonomi yang diproksi lewat PDB. Salah satu penyebab mengapa tidak terjadi hubungan kausalitas dua arah antara infrastruktur transportasi berupa jaringan jalan dengan pertumbuhan ekonomi ialah karena infrastruktur transportasi membutuhkan waktu yang cukup lama untuk dibangun dan berfungsi dengan normal. Oleh karenanya, tidak terjadi hubungan kausalitas dua arah antara infrastruktur transportasi yang berupa jaringan jalan dengan pertumbuhan ekonomi dalam jangka pendek.

Variabel telepon tetap (TELE) tidak mempunyai hubungan kausalitas dua arah dengan variabel pertumbuhan ekonomi (PDB). Hal tersebut dibuktikan dengan nilai probabilitas variabel pertumbuhan ekonomi (PDB) sebesar 0.3692, sedangkan nilai probabilitas variabel telepon tetap (TELE) sebesar 0.0860. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wilson dkk (2014) dimana tidak terjadi hubungan kausalitas antara variabel telepon seluler dan telepon tetap dengan pertumbuhan ekonomi di 5 negara Afrika. Salah satu penyebab mengapa telepon tetap tidak mempunyai hubungan kausalitas dua arah dengan pertumbuhan ekonomi ialah karena keberadaan telepon seluler menggantikan keberadaan telepon tetap di negara-negara berkembang, sedangkan di negara-negara maju keberadaan telepon seluler melingkupi keberadaan telepon tetap yang sudah ada.

Variabel pengeluaran pemerintah untuk pendidikan (EDU) tidak mempunyai hubungan kausalitas dua arah dengan variabel pertumbuhan ekonomi (PDB). Hal tersebut dibuktikan dengan nilai probabilitas variabel pertumbuhan ekonomi (PDB) sebesar 0.7750, sedangkan nilai probabilitas variabel pengeluaran pemerintah untuk pendidikan (EDU) sebesar 0.3595. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ray dkk (2011) bahwa dalam jangka pendek tidak terdapat hubungan kausalitas antara variabel pengeluaran di bidang pendidikan dengan variabel pertumbuhan ekonomi di India. Artinya pengeluaran pendidikan cenderung berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi dalam jangka panjang. Hal tersebut dikuatkan oleh penelitian Maitra & Mukhopadhyay (2012) bahwa pengeluaran di bidang pendidikan dan kesehatan tidak berdampak instan terhadap pertumbuhan ekonomi. Hal tersebut disebabkan karena pengeluaran pendidikan pada awalnya mengarah pada pengembangan modal manusia terlebih dahulu, kemudian baru dimanifestasikan dalam jangka panjang melalui peningkatan pertumbuhan ekonomi.

Variabel pengeluaran kesehatan per kapita (HEALTHCAP) mempunyai hubungan kausalitas dua arah dengan variabel pertumbuhan ekonomi (PDB). Hal tersebut dibuktikan dengan nilai probabilitas variabel pengeluaran kesehatan per kapita (HEALTHCAP) sebesar $7.E-06$ dan nilai probabilitas variabel pertumbuhan ekonomi (PDB) sebesar 0.0035. Temuan ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Amiri & Ventelou (2012) dimana menunjukkan hasil bahwa secara dominan pengeluaran kesehatan di 20 negara OECD selama periode 1970-2009 terdapat hubungan kausalitas dua arah antara pengeluaran kesehatan dengan pertumbuhan ekonomi.

Variabel pengeluaran kesehatan % dari PDB (HEALTHPDB) tidak mempunyai hubungan kausalitas dua arah dengan variabel pertumbuhan ekonomi (PDB). Hal tersebut dibuktikan dengan nilai probabilitas variabel pertumbuhan ekonomi (PDB) sebesar 0.9857 dimana nilai tersebut lebih besar daripada 0.05, sedangkan nilai probabilitas variabel pengeluaran kesehatan % dari PDB (HEALTHPDB) sebesar 0.7476 dimana nilai tersebut juga lebih besar daripada 0.05.

Hasil Panel Vector Error Correction Model (P-VECM)

Berdasarkan hasil pengujian *Panel Vector Error Correction Model* (P-VECM) maka didapatkan persamaan pertumbuhan ekonomi (PDB) dalam jangka panjang yakni :

$$PDB = -27.41836 - 230.4244*TELE + 695.2410*EDU + 8.492063*HEALTHCAP + 1161.556*HEALTHPDB + e$$

Tabel 3

Hasil Panel Vector Error Correction Model (P-VECM) Jangka Panjang

	Variabel	Koefisien	t-Statistik
1	D(TELE(-1))	-230.4244	[-2.64627]
2	D(EDU(-1))	695.2410	[3.37932]
3	D(HEALTHCAP(-1))	8.492063	[3.42612]
4	D(HEALTHPDB(-1))	1161.556	[2.09194]
5	C	-27.41836	

Sumber : Data sekunder (diolah), 2020

Variabel telepon tetap (TELE) berpengaruh negatif dan signifikan terhadap variabel pertumbuhan ekonomi (PDB). Dari hasil pengujian, didapatkan nilai koefisien variabel langganan telepon tetap sebesar -230.4244 dengan nilai t statistik sebesar [-2.64627] yang mana lebih besar dari nilai t tabel. Artinya, kenaikan telepon tetap (TELE) sebesar 1 jiwa per 100 orang akan menurunkan pertumbuhan ekonomi (PDB) sebesar US\$230.4244. Temuan ini berbeda yang penelitian yang dilakukan oleh Khaouani (2019), bahwa terdapat hubungan positif dan signifikan dalam jangka panjang antara variabel telepon tetap dan telepon seluler terhadap pertumbuhan ekonomi di Algeria. Salah satu penyebab mengapa telepon tetap berpengaruh secara negatif dalam jangka panjang terhadap pertumbuhan ekonomi di ASEAN ialah karena di negara-negara berkembang seperti lingkup ASEAN keberadaan telepon tetap digeser oleh keberadaan telepon seluler. Sehingga ketika mempertahankan penggunaan telepon tetap maka akan menurunkan produktivitas dan berdampak kepada menurunnya pertumbuhan ekonomi di suatu negara. Hal tersebut dikuatkan oleh penelitian yang dilakukan oleh Corderio (2008) bahwa keberadaan telepon seluler di abad ke-21 adalah menggantikan keberadaan telepon tetap abad ke-20, dimana telepon seluler lebih murah, lebih cepat, lebih baik dan lebih efisien dalam berkomunikasi sehingga tentu saja dampaknya akan meningkatkan produktivitas.

Variabel pengeluaran pemerintah untuk pendidikan (EDU) berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel pertumbuhan ekonomi (PDB). Dari hasil pengujian, didapatkan nilai koefisien variabel pengeluaran pemerintah untuk pendidikan (EDU) sebesar 695.2410 dengan nilai t statistik sebesar [3.37932] yang mana lebih besar dari nilai t tabel. Artinya, kenaikan pengeluaran pemerintah untuk pendidikan (EDU) sebesar 1 % dari total pengeluaran pemerintah akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi (PDB) sebesar US\$695.2410. Temuan ini dikuatkan oleh penelitian yang dilakukan Oancea (2015) dimana terdapat hubungan jangka panjang antara pendidikan dengan pertumbuhan ekonomi di Rumania.

Variabel pengeluaran kesehatan per kapita (HEALTHCAP) berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel pertumbuhan ekonomi (PDB). Dari hasil pengujian, didapatkan nilai koefisien variabel pengeluaran kesehatan per kapita

(HEALTHCAP) sebesar 8.492063 dengan nilai t statistik sebesar [3.42612] yang mana lebih besar dari nilai t tabel. Artinya, kenaikan pengeluaran kesehatan per kapita (HEALTHCAP) sebesar US\$1 akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi (PDB) sebesar US\$8.492063. Temuan ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Mohamed (2018) dengan menggunakan analisis yaitu *vector error correction model* (VECM) dimana terdapat hubungan jangka panjang antara pengeluaran kesehatan, kematian balita dan imunisasi dengan pertumbuhan ekonomi di Sudan. Peneliti yang lain yakni Anggraeni (2017) menjelaskan bahwa terhadap hubungan dalam jangka panjang antara pengeluaran pemerintah di sektor kesehatan terhadap pertumbuhan ekonomi, dimana pengeluaran pemerintah di sektor kesehatan berpengaruh positif terhadap PDB dalam jangka panjang sebesar 0,37 %.

Variabel pengeluaran kesehatan % dari PDB (HEALTHPDB) berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel pertumbuhan ekonomi (PDB). Dari hasil pengujian, didapatkan nilai koefisien variabel pengeluaran kesehatan % dari PDB (HEALTHPDB) sebesar 1161.556 dengan nilai t statistik sebesar [2.09194] yang mana lebih besar dari nilai t tabel. Artinya, kenaikan pengeluaran kesehatan % PDB (HEALTHPDB) sebesar 1% dari PDB akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi (PDB) sebesar US\$1161.556.

Tabel 4
Hasil Panel Vector Error Correction Model (P-VECM) Jangka Pendek

	Variabel	Koefisien	t-Statistik
1	CointEq1	-1.892143	[-6.42882]
2	D(GDP(-1),2)	1.726283	[9.71750]
3	D(GDP(- 2),2)	0.334527	[3.62343]
4	D(GDP(-3),2)	0.906389	[9.37738]
5	D(AIR(-1),2)	3.207607	[3.16491]
6	D(ELEC(-2),2)	5.797080	[3.60823]
7	D(HEALTHCAP(-1),2)	-15.92203	[-2.82641]
8	D(HEALTHPDB(-1),2)	478.7811	[2.20266]

Sumber : Data sekunder (dioalah), 2020

Berdasarkan hasil pengujian *Panel Vector Error Correction Model* (P-VECM), maka diketahui bahwa terdapat tujuh variabel yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi dalam jangka pendek yaitu variabel pertumbuhan ekonomi (PDB) pada *lag* pertama, variabel pertumbuhan ekonomi (PDB) pada *lag* kedua, variabel pertumbuhan ekonomi (PDB) pada *lag* ketiga, variabel kargo udara (AIR) pada *lag* pertama, variabel konsumsi listrik (ELEC) pada *lag* kedua, variabel pengeluaran kesehatan per kapita (HEALTHCAP) pada *lag* pertama dan variabel pengeluaran kesehatan % dari PDB (HEALTHPDB) pada *lag* pertama.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan sebelumnya, maka terdapat beberapa kesimpulan dari penelitian yang dilakukan yaitu :

1. Hasil *Granger Causality Test*

Berdasarkan *Granger Causality Test* yang telah dilakukan maka terdapat beberapa hubungan di antara variabel di dalam penelitian yaitu :

- a. Terdapat hubungan kausalitas satu arah (*unidirectional causality*) antara variabel kargo udara (AIR) dengan variabel pertumbuhan ekonomi (PDB).
 - b. Terdapat hubungan kausalitas dua arah (*bidirectional causality*) antara variabel konsumsi listrik (ELEC) dengan variabel pertumbuhan ekonomi (PDB).
 - c. Tidak terdapat hubungan kausalitas antara variabel jalan beraspal (ROAD) dengan variabel pertumbuhan ekonomi (PDB).
 - d. Tidak terdapat hubungan kausalitas antara variabel telepon tetap (TELE) dengan variabel pertumbuhan ekonomi (PDB).
 - e. Tidak terdapat hubungan kausalitas antara variabel pengeluaran pemerintah untuk pendidikan (EDU) dengan variabel pertumbuhan ekonomi (PDB).
 - f. Terdapat hubungan kausalitas dua arah (*bidirectional causality*) antara variabel pengeluaran kesehatan per kapita (HEALTHCAP) dengan variabel pertumbuhan ekonomi (PDB).
 - g. Tidak terdapat hubungan kausalitas antara variabel pengeluaran kesehatan % dari PDB (HEALTHPDB) dengan variabel pertumbuhan ekonomi (PDB).
2. Hasil Hubungan Jangka Panjang dan Hubungan Jangka Pendek

Berdasarkan estimasi *Panel Vector Error Correction Model* (P-VECM) maka didapatkan hubungan jangka panjang dan hubungan jangka pendek sebagai berikut:

- a. Hubungan Jangka Panjang
Dalam jangka panjang terdapat empat variabel yang signifikan mempengaruhi variabel pertumbuhan ekonomi (PDB). Masing-masing variabel tersebut yakni variabel telepon tetap (TELE) yang memiliki koefisien negatif, variabel pengeluaran pemerintah untuk pendidikan (EDU) yang memiliki koefisien positif, variabel pengeluaran kesehatan per kapita (HEALTHCAP) yang memiliki koefisien positif dan variabel pengeluaran kesehatan persentase dari PDB (HEALTHPDB) yang memiliki koefisien positif.
- b. Hubungan Jangka Pendek
Dalam jangka pendek terdapat beberapa variabel yang signifikan mempengaruhi variabel pertumbuhan ekonomi (PDB). Variabel tersebut yakni variabel pertumbuhan ekonomi itu sendiri (PDB) pada *lag* pertama, *lag* kedua dan *lag* ketiga, dimana masing-masing *lag* mempunyai koefisien positif. Kemudian ada variabel kargo udara (AIR) pada *lag* pertama yang mempunyai koefisien positif. Selanjutnya yakni variabel konsumsi listrik (ELEC) pada *lag* kedua yang mempunyai koefisien positif. Dan yang terakhir mempengaruhi pertumbuhan ekonomi (PDB) dalam jangka pendek yaitu variabel pengeluaran kesehatan per kapita (HEALTHCAP) pada *lag* pertama yang memiliki koefisien negatif serta variabel pengeluaran kesehatan persentase dari PDB pada *lag* pertama yang memiliki koefisien positif.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat disampaikan beberapa saran sebagai berikut :

- a. Pemerintah menjalin kerjasama dengan berbagai pihak untuk memasifkan penggunaan telepon seluler daripada peningkatan telepon tetap, karena dalam jangka panjang variabel telepon tetap berpengaruh secara negatif terhadap pertumbuhan ekonomi. Kemudian pemerintah juga harus fokus pada peningkatan rasio elektrifikasi yang ada di berbagai daerah, sehingga dengan

- adanya listrik yang merata maka berdampak pada peningkatan konsumsi listrik, karena berdasarkan hasil uji kausalitas granger didapat hasil bahwa konsumsi listrik mempunyai kausalitas dua arah dengan pertumbuhan ekonomi
- b. Pemerintah harus meningkatkan *human capital investment* baik di bidang pendidikan maupun di bidang kesehatan. Salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu dengan mengalokasikan dana yang lebih untuk pembangunan infrastruktur sosial, dengan harapan dapat menjadi daya dorong pertumbuhan ekonomi dalam jangka panjang.
 - c. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan bisa menambahkan variabel penelitian terutama mengenai variabel infrastruktur sosial dan memasukkan unsur variabel infrastruktur institusi dalam model. Sehingga akan didapatkan hasil penelitian yang lebih baik dibandingkan dengan penelitian sebelumnya.

REFERENSI

- Arsyad, L. (2010). *Ekonomi Pembangunan*. Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- Amiri, A., & Ventelou, B. (2012). Granger causality between total expenditure on health and GDP in OECD: Evidence from the Toda–Yamamoto approach. *Economics Letters Vol 116(3)*, 541-544.
- Anggraeni, M. (2017). Analisis Pengaruh Pengeluaran Pemerintah di Sektor Pendidikan, Kesehatan dan Pertanian Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia Periode 1970-2015. *Jurnal Pendidikan dan Ekonomi Vol 6(5)*, 499-509.
- Aschauer, D. A. (1989) Is public expenditure productive? *Journal of Monetary Economics, vol. 23(2)*, 177–200.
- Baltaci, N., Yıldız, G. A., & Ipek, O. S. (2015). The Relationship between Air Transport and Economic Growth in Turkey: Cross-Regional Panel Data Analysis Approach. *Journal of Economics and Behavioral Studies Vol 7(1)*, 89-100.
- Corderio, J. L. (2008). *Telephone and Economic Growth : A Worldwide Long-Term Comparison with Emphasis on Latin America and Asia*. Chiba, Japan: Institute of Developing Economies.
- Ercelik, G. (2018). The Relationship between Health Expenditure and Economic Growth in Turkey from 1980 to 2015. *Journal of Politics, Economy and Management (JOPEM) Vol 1(1)*, 1-8.
- Khaouani, L. (2019). The Impact of Fixed and Mobile Telephones on Economic Growth in Algeria during the Period from 1963 to 2015. *Advances in Economics and Business Vol 7(3)*, 124-136.
- Kumari, A., & Sharma, A. (2017). Physical & social infrastructure in India & its relationship with economic development. *World Development Perspectives(5)*, 30-33.
- Kodoatie, R. J. (2005). *Pengantar Manajemen Infrastruktur*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Maitra, B., & Mukhopadhyay, C. (2012). Public Spending on Education, Health Care and Economic Growth in Selected Countries of Asia and the Pasific. *Asia-Pacific Development Journal Vol 9(2)*, 19-48.
- Mallick, L., Das, P. K., & Pradhan, K. C. (2016). Impact of educational expenditure on economic growth in major Asian countries: Evidence from econometric analysis. *Theoretical and Applied Economics Vol XXIII*, 173-186.

- Mankiw, N. G. (2006). *Makroekonomi Edisi Keenam*. Jakarta: Erlangga.
- Mohamed, E. S. (2018). Health and economic growth in Sudan: Cointegration and Granger causality analysis (1969-2015). *Turkish Economic Review Vol 5*, 192-205.
- Mohmand, Y. T., Wang, A., & Saeed, A. (2017). The impact of transportation infrastructure on economic growth: empirical evidence from Pakistan. *Transportation Letters : the International Journal of Transportation Research Vol 9(2)*, 63-69.
- Oancea, B. (2015). The long run relationship between education and economic growth. The case of Romania. *Journal of University of Economics – Varna issue 3*, 5-19.
- Ray, S., Pal, M. K., & Ray, I. A. (2011). Assessing Causal relationship between Education and Economic Growth in India. *Vidyasagar University Journal of Economics Vol. XVI*, 47-61.
- Sahoo, P., & Dash, R. K. (2009). Infrastructure development and economic growth in India. *Journal of the Asia Pasific Economy Vol 14*, 351-365.
- Salmanzadeh-Meydani, N., & Ghomi, S. F. (2019). The causal relationship among electricity consumption, economic growth and capital stock in Iran. *Journal of Policy Modeling Vol 41*, 1230-1256.
- Sridhar, K. S., & Sridhar, V. (2007). Telecommunications infrastructure and economic growth: Evidence from developing countries. *Applied Econometrics and International Development Vol 7*, 37-56.
- Thaker, M. A., Thaker, H. M., Amin, M. F., & Pitchay, A. A. (2019). Electricity Consumption and Economic Growth : A Revisit Study of Their Causality in Malaysia. *Etikonomi Vol 18(1)*, 1-12.
- Wang, S.-H. (2016). An analytical model for benchmarking the development of national infrastructure items against those in similar countries. *International Journal of Critical Infrastructure Protection, vol. 13*, 3–18.
- Wilson, A., David, U., Beatrice, E., & Mary, O. (2014). How Telecommunication Development Aids Economic Growth: Evidence From ITU ITC Development Index (IDI) Top Five Countries For African Region. *International Journal of Business, Economics and Management Vol 1(2)*, 16-28.
- World Bank. GDP per capita (current US\$). <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD>. Diakses pada 14 Januari 2020.
- World Economic Forum. (2019). *The Global Competitiveness Report 2019*. Geneva : World Economic Forum.
- World Bank. (1994). *World Development Report: Infrastructure for Development*. New York: Oxford University Press.
- Yoo, S.-H. (2006). The causal relationship between electricity consumption and economic growth in the ASEAN countries. *Energy Policy 34*, 3573–3582.
- Zhang, F., & Graham, D. (2020). Air transport and economic growth: a review of the impact mechanism and causal relationships. *Transport Review Vol 40*, 506-528.