

ANALISIS KOINTEGRASI DAN KAUSALITAS ANTARA INFRASTRUKTUR JALAN, PERDAGANGAN BARANG DAN PERTUMBUHAN EKONOMI DI NEGARA ANGGOTA ASEAN

Antonius KAP Simbolon
Program Studi Akuntansi Universitas Prima Indonesia
Email: antoniussimbolon@unprimdn.ac.id

Abstract

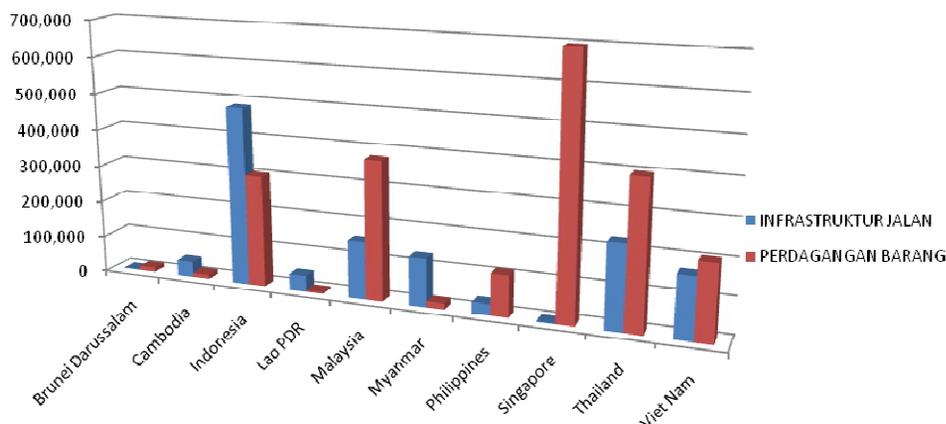
This research aims to analyze Cointegration and Causality among ASEAN Road Infrastructure, ASEAN Total Trade in Goods and Rate of GDP Growth, using time series data, that is yearly data during the time period 2007 to 2015. The method used to test cointegration is Johansen's Multivariate Cointegration Test dan the method used to test the causality is Granger's Causality. The result of cointegration test revealed that there are a long run relationship between ASEAN Road Infrastructure, ASEAN Total Trade in Goods and Rate of GDP Growth in each member country of ASEAN. While the results of the Granger Causality test found there is a two-way relationship (mutual causality) between ASEAN Total Trade in Goods and Rate of GDP Growth in each member country of ASEAN. But, there is one-way relationship between ASEAN Road Infrastructure and ASEAN Total Trade in Goods and Rate of GDP Growth in each member country of ASEAN, which ASEAN Road Infrastructure gives effect to ASEAN Total Trade in Goods and Rate of GDP Growth..

Key words: ASEAN Road Infrastructure, ASEAN Total Trade in Goods, Rate of GDP Growth.

PENDAHULUAN

Pembangunan infrastruktur merupakan salah satu bagian penting dan vital untuk mempercepat proses pembangunan nasional dan regional. Infrastruktur juga memegang peranan penting sebagai salah satu roda penggerak pertumbuhan ekonomi. Laju pertumbuhan ekonomi dan arus perdagangan suatu negara juga tidak dapat dipisahkan dari ketersediaan infrastruktur terutama infastruktur jalan. Inilah yang menyebabkan pembangunan infastruktur jalan menjadi fondasi dari pembangunan ekonomi yang berkelanjutan. Bertambahnya infastruktur dan perbaikannya oleh pemerintah diharapkan memacu pertumbuhan ekonomi (Sumadiasa dkk, 2016).

Hal tersebut juga dirasakan oleh masing-masing negara anggota ASEAN. Adanya keterbukaan akses jalan akan mempermudah proses arus perdagangan antarnegara dan antarwilayah. Berikut disajikan data perkembangan infrastruktur jalan dan total perdagangan barang di negara anggota ASEAN selama periode tahun 2007 sampai dengan 2015.



Sumber: ASEAN Statistical Year Book 2017 (data diolah)

Gambar 1. Perkembangan Infrastruktur Jalan dan Perdagangan Barang di Negara Anggota ASEAN tahun 2007 – 2015

Dari grafik diatas dapat dilihat bahwa perkembangan infrastruktur di masing-masing negara anggota ASEAN sangat berbeda-beda. Perkembangan pembangunan infrastruktur jalan yang paling banyak adalah Indonesia dan disusul oleh Thailand dan Vietnam. Sedangkan pembangunan infrastruktur jalan yang paling sedikit terjadi di Filipina, Singapura, dan disusul Brunei Darussalam. Dilihat dari sisi perdagangan barang yang terjadi di masing-masing negara, negara yang paling banyak mengalami perdagangan barang adalah Singapura, disusul Thailand dan Malaysia.

Indonesia yang paling banyak melakukan pembangunan infrastruktur jalan justru nilai perdagangan barangnya berada di bawah Singapura dan Malaysia. Suatu fenomena yang sangat menarik untuk diteliti. Sebab pada umumnya, akses jalan akan memberikan pengaruh terhadap peningkatan arus perdagangan ke suatu wilayah. Hal ini seperti yang dikemukakan oleh Maryaningsih (2014).

Dalam penelitiannya yang berjudul " Pengaruh Infrastruktur terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia", beliau mengemukakan bahwa modal fisik berupa infrastruktur jalan sangat memberikan peranan penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi di Indonesia sebab secara tidak langsung akan membuka keterbukaan antarwilayah sehingga proses perdagangan akan dapat terjadi antarwilayah yang sebelumnya tidak memiliki akses masuk.

Oleh karena itu, dilakukan penelitian yang berjudul "Analisis Kointegrasi dan Kausalitas antara Infrastruktur Jalan, Perdagangan Barang dan Pertumbuhan Ekonomi di Negara Anggota ASEAN" untuk mengetahui apakah terdapat hubungan jangka panjang dan timbal balik antara ketiga variabel tersebut di negara anggota ASEAN.

Infrastruktur Jalan

Jalan merupakan infrastruktur yang sangat dibutuhkan bagi transportasi darat. Fungsi jalan adalah sebagai penghubung satu wilayah dengan wilayah lainnya. Jalan merupakan infrastruktur yang paling berperan dalam perekonomian nasional. Besarnya mobilitas ekonomi tahun 2002 yang melalui jaringan jalan nasional dan propinsi rata-rata perhari dapat mencapai sekitar 201 juta kendaraan-kilometer (Kenastri, 2007). Hal ini belum termasuk mobilitas ekonomi yang mempergunakan jaringan jalan kabupaten sepanjang 240 ribu kilometer serta jaringan jalan desa. Artinya adalah infrastruktur jalan memberikan kontribusi yang cukup besar terhadap perekonomian nasional.

Perdagangan

Perdagangan merupakan suatu cerminan dari negara yang menganut sistem perekonomian terbuka. Teori ini dikemukakan oleh Adam Smith pada tahun 1776 dalam bukunya *The Wealth of Nation*, menyatakan bahwa perdagangan terbuka sebagai suatu kebijakan yang paling baik untuk negara-negara di dunia. Smith berpendapat bahwa suatu negara akan menghasilkan dan mengekspor barang dimana negara tersebut mempunyai keunggulan absolut atas negara lain. Sebaliknya, negara tersebut akan mengimpor barang bilamana negara tersebut mempunyai kerugian absolut dalam memproduksi barang-barangnya (Salvatore, 1995).

Pertumbuhan Ekonomi

Menurut Todaro dan Smith (2006), pertumbuhan ekonomi merupakan suatu proses peningkatan kapasitas produktif dalam suatu perekonomian secara terus menerus atau berkesinambungan sepanjang waktu sehingga menghasilkan tingkat pendapatan dan output nasional yang semakin lama semakin besar.

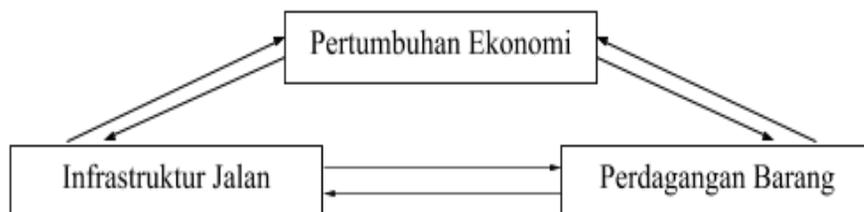
Hubungan antara Infrastruktur Jalan, Perdagangan dan Pertumbuhan Ekonomi

Pembangunan infrastruktur jalan mendapat peranan penting dalam mendorong perekonomian suatu negara dan wilayah. Keterbukaan akses jalan ke suatu wilayah akan memperlancar arus perdagangan ke wilayah tersebut. Hal ini sudah dibuktikan melalui berbagai penelitian seperti yang dikemukakan oleh Prapti (2015). Dalam penelitiannya ia menemukan bahwa terdapat hubungan positif dan signifikan antara infrastruktur jalan terhadap manfaat ekonomi yang diterima oleh masyarakat Kota Semarang.

Anas (2017) dalam penelitiannya menemukan bahwa investasi infrastruktur jalan akan mempengaruhi sektor industri pengolahan, dimana peran transportasi sebagai fungsi logistik mempengaruhi sektor produksi. Tingginya biaya transportasi dapat meningkatkan biaya produksi dan menyebabkan lemahnya daya saing sektor ekonomi di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Kerangka konseptual digunakan untuk menghubungkan atau menjelaskan secara panjang lebar tentang suatu topik yang akan dibahas. Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dijelaskan pada pendahuluan, maka kerangka konseptual yang dapat dibentuk dalam penelitian ini akan menggambarkan hubungan antara infrastruktur jalan, perdagangan barang dan pertumbuhan ekonomi.



Gambar 2. Kerangka Konseptual

Ruang lingkup penelitian ini adalah mengkaji hubungan antara infrastruktur jalan, perdagangan barang dan pertumbuhan ekonomi di negara anggota ASEAN selama periode tahun 2007-2015 dengan pendekatan metode analisis kointegrasi Johansen dan kausalitas Granger yang kemudian mengestimasi model dengan menggunakan model *Vector Auto Regression* (VAR) ataupun *Vector Error Correction Model* (VECM). Untuk memproses data digunakan program Eviews 7.

Metode Analisis

Penelitian ini menggunakan analisis kausalitas Ganger (*Granger causality test*) dimana apabila semua variabel tidak mengandung akar unit pada derajat level, maka model yang digunakan adalah *unrestricted* VAR (VAR biasa). Tetapi apabila terdapat sejumlah variabel yang mengandung akar unit (unit root) maka variabel yang mengandung akar unit harus didiferensikan dan dilakukan uji kointegrasi, apabila variabel hasil diferensi tidak mengandung akar unit dan terjadi kointegrasi, maka model yang digunakan adalah model VECM (*Vector Error Correction Model*). Namun, apabila variabel dalam keadaan tidak mengandung akar unit tetapi tidak berkointegrasi satu sama lain, maka model yang digunakan adalah model VAR (*Vector Auto Regression*) bentuk differensiasi (Haryati, 2014).

Pengujian akar unit dilakukan dengan menguji hipotesis $H_0: \rho = 0$ diterima, maka terdapat akar unit sehingga data tidak stasioner. Apabila hipotesis $H_1: \rho \neq 0$ diterima, maka tidak terdapat akar unit, sehingga data bersifat stasioner.

Uji Kointegrasi

Uji statistik pertama adalah uji trace (*Trace test, λ trace*) yaitu menguji hipotesis nol (*null hypothesis*) yang mensyaratkan bahwa jumlah dari arah kointegrasi adalah kurang dari atau sama dengan β . Untuk melihat hubungan kointegrasi tersebut maka dapat dilihat dari besarnya nilai *Trace* statistik dan *Max-eigen* statistik dibandingkan dengan nilai *critical value* pada kepercayaan (α) sama dengan 5 persen.

Uji Kausalitas

Uji *Granger Causality* digunakan untuk melihat hubungan kausalitas atau timbal balik diantara ketiga variabel penelitian, sehingga dapat diketahui apakah kedua variabel tersebut secara statistik saling mempengaruhi

(hubungan dua arah atau timbal balik) memiliki hubungan searah atau sama sekali tidak ada hubungan (tidak saling mempengaruhi). Model kausalitas Granger sama dengan model VAR, karena semua variabel dianggap endogen (Widarjono, 2013).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Akar Unit

Uji akar unit dilakukan untuk melihat apakah ketiga variabel stasioner pada tingkat *level*, *first difference* atau *second difference*.

Tabel 1. Hasil Uji Akar Unit Infrastruktur Jalan, Perdagangan Barang dan Pertumbuhan Ekonomi Negara ASEAN

Variabel	Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Infrastruktur Jalan	Null: Unit root (assumes common unit root process)				
	Levin, Lin & Chu t*	-14.2226	0.0000	9	63
	Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
	Im, Pesaran and Shin W-stat	-1.84908	0.0322	9	63
	ADF - Fisher Chi-square	49.7304	0.0001	9	63
Perdagangan Barang	Null: Unit root (assumes common unit root process)				
	Levin, Lin & Chu t*	-9.12358	0.0000	9	63
	Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
	Im, Pesaran and Shin W-stat	-0.70358	0.2408	9	63
	ADF - Fisher Chi-square	29.4585	0.0431	9	63
Pertumbuhan Ekonomi	Null: Unit root (assumes common unit root process)				
	Levin, Lin & Chu t*	-18.4428	0.0000	9	63
	Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
	Im, Pesaran and Shin W-stat	-1.85808	0.0316	9	63
	ADF - Fisher Chi-square	40.8755	0.0016	9	63
	PP - Fisher Chi-square	63.8738	0.0000	9	63

Dari tabel 1 tersebut dapat dilihat bahwa ketiga variabel sudah stasioner pada tingkat *first difference* baik secara parsial maupun simultan, yang ditunjukkan dengan nilai probabilitas lebih kecil daripada $\alpha = 5\%$.

Uji Kointegrasi

Uji kointegrasi dilakukan untuk melihat ada tidaknya hubungan jangka panjang antar ketiga variabel dalam penelitian. Berikut disajikan hasil uji kointegrasinya.

Tabel 2. Hasil Uji Kointegrasi Infrastruktur Jalan, Perdagangan Barang dan Pertumbuhan Ekonomi Negara ASEAN

Alternative hypothesis: common AR coefs. (within-dimension)				
			Weighted	
	Statistic	Prob.	Statistic	Prob.
Panel PP-Statistic	-6.306197	0.0000	-3.507557	0.0002
Panel ADF-Statistic	-4.035992	0.0000	-2.684514	0.0036
Alternative hypothesis: individual AR coefs. (between-dimension)				
	Statistic	Prob.		
Group PP-Statistic	-6.722787	0.0000		
Group ADF-Statistic	-4.000292	0.0000		

Dari tabel 2 diatas dapat dilihat bahwa terdapat hubungan jangka panjang antara infrastruktur jalan, perdagangan barang dan pertumbuhan ekonomi di negara anggota ASEAN yang ditunjukkan dengan nilai probabilitasnya lebih kecil daripada $\alpha = 5\%$.

Uji Kausalitas

Sebelum melakukan pengujian dengan metode *Granger Causality*, terlebih dahulu kita melakukan pengujian untuk menentukan panjang lag. Penentuan panjang lag atau *lag length* dilakukan dengan metode *Lag Length Criteria*.

Tabel 3. Penentuan Lag Length

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-318.6700	NA	9.103971	10.72233	10.82705	10.76329
1	-128.0889	355.7513*	0.021420*	4.669630*	5.088499*	4.833473*
2	-120.0990	14.11549	0.022212	4.703300	5.436321	4.990025
3	-115.9717	6.878887	0.026292	4.865722	5.912895	5.275329

Dari hasil pengujian lag length diketahui bahwa tanda bintang (*) lebih banyak berada pada lag 1. Hal ini menunjukkan bahwa lag optimal yang direkomendasikan oleh Eviews adalah lag 1.

Selanjutnya, dilakukan pengujian dengan metode *Granger Causality* untuk melihat hubungan kausalitas (timbal balik) antara variabel infrastruktur jalan, perdagangan barang dan pertumbuhan ekonomi di negara anggota ASEAN. Tabel 4 berikut akan menunjukkan hasil pengujian metode *Granger Causality* antarvariabel penelitian.

Tabel 4. Hasil Uji Kausalitas Infrastruktur Jalan, Perdagangan Barang dan Pertumbuhan Ekonomi Negara ASEAN

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
PERDAGANGAN does not Granger Cause PE PE does not Granger Cause PERDAGANGAN	80	5.56013 4.03333	0.0054 0.0481
INFRAJALAN does not Granger Cause PE PE does not Granger Cause INFRAJALAN	80	4.92455 1.03859	0.0393 0.3113
INFRAJALAN does not Granger Cause PERDAGANGAN PERDAGANGAN does not Granger Cause INFRAJALAN	80	4.01339 0.52950	0.0482 0.4690

Tabel 4 menunjukkan hipotesis pertama mempunyai nilai probabilitas lebih kecil daripada nilai $\alpha = 5\%$ ($0.0054 < 0.05$ dan $0.0481 < 0.05$) maka H_1 diterima. Artinya, variabel perdagangan barang ASEAN mempengaruhi pertumbuhan ekonomi negara anggota ASEAN. Demikian sebaliknya, variabel pertumbuhan ekonomi juga memberikan pengaruh terhadap perkembangan perdagangan barang di negara anggota ASEAN. Untuk hipotesis kedua, variabel infrastruktur jalan memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi negara anggota ASEAN, sedangkan pertumbuhan ekonomi negara anggota ASEAN tidak mempunyai pengaruh terhadap infrastruktur jalan negara anggota ASEAN.

Kemudian, untuk hipotesis ketiga, variabel infrastruktur jalan memberikan pengaruh terhadap perkembangan perdagangan barang di negara anggota ASEAN sedangkan variabel perdagangan barang tidak mempunyai pengaruh terhadap perkembangan infrastruktur jalan di negara anggota ASEAN. Dari ketiga hipotesis diatas dapat disimpulkan bahwa pembangunan infrastruktur jalan dapat memberikan pengaruh terhadap kenaikan jumlah perdagangan barang yang pada akhirnya akan mendorong pertumbuhan ekonomi di negara anggota ASEAN.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Warsilan (2015) yang menemukan bahwa infrastruktur puskesmas, air bersih dan jalan memiliki pengaruh positif dan signifikan pada pertumbuhan ekonomi. Hasil dengan metode AHP menunjukkan bahwa prioritas sasaran pertama ialah meningkatkan penyerapan tenaga kerja dengan prioritas sasarannya

penambahan panjang jalan, prioritas kedua meningkatkan pertumbuhan ekonomi dengan penambahan fasilitas jalan.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pembahasan tersebut, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat hubungan jangka panjang (kointegrasi) antara infrastruktur jalan, perdagangan barang dan pertumbuhan ekonomi di negara anggota ASEAN.
2. Terdapat hubungan dua arah (kausalitas timbal balik) antara perdagangan barang dan pertumbuhan ekonomi di negara anggota ASEAN.
3. Terdapat hubungan satu arah (kausalitas searah) antara infrastruktur jalan dan pertumbuhan ekonomi di negara anggota ASEAN, dimana infrastruktur jalan yang mempunyai pengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi di negara anggota ASEAN.
4. Terdapat hubungan satu arah (kausalitas searah) antara infrastruktur jalan dan perdagangan barang di negara anggota ASEAN, dimana infrastruktur jalan yang mempunyai pengaruh terhadap perdagangan barang di negara anggota ASEAN.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas, Ridwan dkk. 2017. Pengaruh Investasi Infrastruktur Jalan terhadap Sektor Industri Pengolahan. *Jurnal Transportasi Volume 17 Nomor 2*.
- Haryati, Sindy Novita dan Paidi Hidayat. 2014. Analisis Kausalitas antara Ekspor dan Pertumbuhan Ekonomi di ASEAN Plus Three. *Jurnal Ekonomi dan Keuangan Volume 2 Nomor 6*.
- Kenastri. 2007. "Perumusan Strategi Pembangunan dan Pembiayaan Infrastruktur Skala Besar", Tesis Pasca Sarjana IPB.
- Maryaningsih, Novi dkk. 2014. Pengaruh Infrastruktur terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia. *Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan. Volume 17, Nomor 1*.

- Prapti, Rr. Lulus dkk. 2015. Analisis Dampak Pembangunan Infrastruktur Jalan terhadap Pertumbuhan Usaha Ekonomi Rakyat di Kota Semarang. *Jurnal Dinamika Sosbud Volume 17 Nomor 2*.
- Salvatore, D. 1995. *International Economics, 5th Edition*. New Jersey.
- Sumadiasa, I Ketut dkk. 2016. Analisis Pengaruh Pembangunan Infrastruktur Jalan, Listrik dan PMA terhadap Pertumbuhan PDRB Provinsi Bali tahun 1993-2014. *E-jurnal Ekonomi Pembangunan Universitas Udayana Vol.5, Nomor 7*.
- Todaro, M. P. dan S. C. Smith. 2006. *Pembangunan Ekonomi. Edisi kesembilan*. Jakarta: Erlangga.
- Widarjono, Agus. 2013. *Ekonometrika Pengantar dan Aplikasinya disertai panduan EViews*. Yogyakarta: UPP STIM YKPN.