

Impak Infrastruktur Pengangkutan Darat ke Atas Pertumbuhan Ekonomi: Kajian Kes Malaysia

Shariff Umar Bin Shariff Abd Kadir
Pusat Pengajian Ekonomi
Fakulti Ekonomi dan Pengurusan
Universiti Kebangsaan Malaysia
E-mail: shariffumar88_sak@yahoo.com

ABSTRAK

Kertas ini mengkaji impak infrastruktur pengangkutan darat ke atas pertumbuhan ekonomi di Malaysia. Aktiviti ekonomi Malaysia dipacu oleh pelbagai sektor antaranya sektor perkilangan, sektor perkhidmatan, perdagangan antarabangsa dan sektor pembuatan serta sektor pertanian. Malaysia kini dalam ke arah mencapai status negara maju menjelang tahun 2020. Tumpuan kepada pembangunan infrastruktur seperti pengangkutan darat turut menjadi penekanan kepada Malaysia kerana sumbangannya yang begitu besar kepada pertumbuhan dan pembangunan ekonomi. Objektif utama kajian ini adalah untuk mengkaji secara mendalam impak pembangunan infrastruktur pengangkutan darat ke atas pertumbuhan ekonomi Malaysia. Kajian menggunakan kaedah ARDL untuk mengenalpasti dan melihat hubungan antara pertumbuhan ekonomi Malaysia dengan infrastruktur pengangkutan darat dari tahun 1981 hingga 2010. Hasil kajian mendapati pelaburan dalam infrastruktur pengangkutan darat adalah signifikan dalam memberi impak positif kepada pertumbuhan ekonomi untuk jangka masa panjang.

Katakunci : Kaedah ARDL, Infrastruktur Pengangkutan Darat.

ABSTRACT

This paper investigates the impact of land transportation infrastructure on economic growth in Malaysia. Economic activities Malaysia have been driven by various sectors such as manufacturing, services, international trade and agricultural sectors. Malaysia is in the direction of achieving developed nation status by 2020. Development of land transportation infrastructure has been emphasis to Malaysia as a huge contribution to economic growth. The main objectives of this study it to examine in depth about the impact of land transportation infrastructure on economic growth. The study uses ARDL model to identify relationship between land transportation infrastructure and economic growth from year 1981 to 2010. Result show that the investment in land transportation infrastructure is significant positive impact on economic growth in long term.

Keywords: ARDL Model, Land Transportation Infrastructure.

PENGENALAN

Pada masa kini, dapat dilihat infrastruktur Malaysia saban hari semakin meningkat kerana pertumbuhan dan pembangunan ekonomi yang telah dikecapi sejak kebelakangan ini. Kerajaan Malaysia komited dengan pembangunan infrastruktur pengangkutan sejak mencapai kemerdekaan. Pelbagai dasar, projek dan agensi dibentuk bagi meningkatkan infrastruktur pengangkutan Malaysia. Bermula daripada Dasar Ekonomi Baru, Dasar Pembangunan Nasional sehinggalah Dasar Wawasan Negara merupakan dasar yang telah digubal bagi melonjakkan pembangunan dan pertumbuhan ekonomi Malaysia. Menurut kajian Kogid et. al, (2010), pertumbuhan ekonomi Malaysia untuk jangka masa pendek secara signifikan dipengaruhi oleh perbelanjaan penggunaan, perbelanjaan kerajaan, eksport, kadar pertukaran matawang asing dan pelaburan langsung asing (FDI). Manakala dalam jangka masa panjang, hanya perbelanjaan penggunaan dan eksport memainkan peranan penting kepada pertumbuhan ekonomi. Di dalam dasar-dasar yang telah digubal, penekanan kepada infrastruktur pengangkutan dilihat menjadi salah satu tumpuan kepada kerajaan Malaysia untuk memastikan pengangkutan terus berkembang. Ini dapat dibuktikan apabila wujudnya jabatan dan agensi yang mengawalselia dan memantau sistem

pengangkutan Malaysia antaranya kementerian pengangkutan, kementerian kerja raya dan agensi yang terlibat.

Salah satu infrastruktur penting kepada Malaysia adalah pengangkutan. Kemudahan pengangkutan darat secara umumnya membawa kepada pertumbuhan ekonomi bagi sesebuah negara, terutamanya negara sedang membangun dan pelaburan dalam kemudahan atau infrastruktur mampu meningkatkan permintaan terhadap barangan dan perkhidmatan (Hong et. al, 2011). Infrastruktur pengangkutan yang baik dapat mengurangkan masa perjalanan dan seterusnya mengurangkan kos dan masa bagi penumpang dan firma (Gunasekera et. al, 2008). Kelebihan daripada perkembangan infrastruktur pengangkutan dapat menjimatkan masa dan kos serta memudahkan firma atau pengeluar mengakses kepada pasaran yang lebih luas dan mampu mendapatkan input seperti bahan mentah dan sumber manusia. Kesan daripada ini ia mampu meningkatkan pengeluaran tempatan. Kos pengangkutan dan perniagaan yang rendah dapat mempercepatkan pembentukan kelompok antara industri (Badwin dan Forslid, 2000). Pelaburan dalam lebuhraya akan mengurangkan inventori firma (Shirley dan Winston, 2004).

Di samping itu, menurut Kinda (2010), infrastruktur fizikal yang baik dapat menarik kemasukan pelaburan langsung asing (FDI). Kajian ini disokong oleh Hasnah dan Sanep (2010), pelaburan langsung asing (FDI) merupakan faktor utama yang menyumbang kepada pertumbuhan ekonomi Malaysia. Brooks dan Go (2011) mengkaji hubungan di antara pertumbuhan ekonomi dan infrastruktur dengan menggunakan data 123 negara mengesahkan bahawa infrastruktur menyumbang kepada pertumbuhan pada darjah yang berlainan mengikut tahap pendapatan Negara tersebut. Telekomunikasi adalah paling penting kepada negara berpendapatan rendah, manakala pengangkutan adalah paling relevan kepada negara berpendapatan sederhana dan tenaga adalah paling penting kepada negara maju.

Han et. al, (2011) mengkaji kesan infrastruktur pengangkutan jalan raya terhadap pertumbuhan ekonomi dengan menggunakan model dinamik untuk data panel 19 buah negara OECD. Keputusan menunjukkan pembinaan jalan raya mempunyai hubungan positif iaitu apabila jaringan jalan raya meningkat, pertumbuhan ekonomi turut berkembang. Keadaan ini menunjukkan infrastruktur pengangkutan memberi impak yang positif kepada sesebuah negara. Owen et. al, (2012) mengkaji impak kekangan kemudahan pengangkutan kepada peluang pembangunan kemahiran di kawasan pedalaman timur England. Hasil daripada kajian dirumuskan bahawa pengangkutan memainkan peranan penting dalam mengatasi kemahiran yang kurang dan produktiviti rendah. Fokus utama kajian ini hanya mengkaji infrastruktur pengangkutan darat.

KAJIAN LEPAS / ULASAN KARYA

Impak infrastruktur pengangkutan kepada pertumbuhan ekonomi telah banyak dikaji oleh pengkaji-pengkaji lepas. Menurut Banister dan Berechman (2000) menjelaskan serta menggambarkan rangka kerja umum berkaitan hubungan antara sistem pengangkutan dan pertumbuhan ekonomi. Berdasarkan rangka kerja mereka, perkembangan positif dalam infrastruktur pengangkutan mampu mengurangkan masa perjalanan dan kos, meningkatkan jumlah lalu lintas dan membawa kepada pengalihan semula aktiviti ekonomi. Seterusnya, ia mampu membawa kesan luaran kepada sistem kewangan, dan juga persekitaran, rangkaian pengangkutan ekonomi, pasaran buruh dan penumpuan firma dan seterusnya ia mempengaruhi pertumbuhan ekonomi.

Menurut Ang (2008) dalam kajian berkaitan penentu-penentu kemasukan pelaburan langsung asing (FDI) ke Malaysia mendapati bahawa peningkatan tahap pembangunan dalam infrastruktur meningkatkan kemasukan pelaburan langsung asing (FDI). Ini secara tidak langsung menunjukkan pembangunan infrastruktur mampu memberi impak kepada pertumbuhan ekonomi. Namun, walaupun Malaysia mempunyai infrastruktur asas yang kuat, tetapi masih wujud kekurangan dari sudut infrastruktur berteknologi tinggi (Rasiah, 2004).

Kos pengangkutan didapati memberi kesan kepada perdagangan antarabangsa Malaysia menurut hasil kajian Loke dan Tham (2010). Dalam kajian mereka, peningkatan dalam kos pengangkutan secara signifikannya mempengaruhi kejatuhan perdagangan antarabangsa dan sebaliknya. Menurut Kogid et. al. (2010), faktor penentu mempengaruhi pertumbuhan ekonomi Malaysia untuk jangka masa pendek adalah perbelanjaan penggunaan, perbelanjaan kerajaan, eksport, kadar pertukaran dan pelaburan langsung asing (FDI). Bagi jangka masa panjang, faktor yang mempengaruhi adalah perbelanjaan penggunaan dan eksport.

Pembangunan dalam infrastruktur merupakan elemen penting kepada sektor eksport. Justeru ini menjelaskan infrastruktur memainkan peranan dalam pertumbuhan ekonomi Malaysia. Kajian

terhadap impak infrastruktur pengangkutan darat ke atas pertumbuhan ekonomi Malaysia adalah terhad, justeru kajian ini diharap akan menjadi rujukan untuk kajian pada masa depan.

PEMBANGUNAN INFRASTRUKTUR PENGANGKUTAN DARAT DI MALAYSIA

Sejak mencapai kemerdekaan pada tahun 1957, kerajaan Malaysia menitikberatkan pembangunan infrastruktur asas seperti pengangkutan dan telekomunikasi. Pengangkutan darat merupakan nadi utama bagi aktiviti utama di negara ini memandangkan ia mencakupi lebih 90 peratus pengangkutan penumpang dan barangan berbanding pengangkutan udara dan air. Pengangkutan darat terbahagi kepada dua iaitu jalan raya dan rel kereta api dan terdapat lima industri berada di bawah pengangkutan darat iaitu perkhidmatan kereta api, perkhidmatan bas, pengangkutan muatan melalui jalan raya, teksi dan kereta sewa dan pengangkutan darat lain.¹ Kerajaan memberi penekanan terhadap pembangunan jaringan jalan melalui rancangan pembangunan lima tahun sejak rancangan pembangunan pertama Malaysia pada tahun 1966. Bagi melihat dengan lebih jelas, rujuk jadual 1 yang menunjukkan peruntukan bagi pembangunan infrastruktur dari Rancangan Malaysia Pertama hingga Rancangan Malaysia ke Sembilan. Pembangunan jalan mendapat bahagian yang besar dalam peruntukan untuk pembangunan infrastruktur. Berdasarkan jadual 1, dapat dilihat pelaburan dalam infrastruktur dan pembangunan jalan semakin meningkat. Ini menjelaskan bahawa kerajaan Malaysia menekankan kepada pembangunan infrastruktur kerana ia memainkan peranan penting kepada pertumbuhan ekonomi (Hong et. al, 2011).

Kebanyakan negeri-negeri di Malaysia yang menyediakan kemudahan infrastruktur pengangkutan darat yang baik menunjukkan pertumbuhan dan pembangunan ekonomi yang sangat memberangsangkan. Sebagai contohnya di Negeri Selangor yang terus menunjukkan pertumbuhan KDNK semakin meningkat disebabkan salah satu faktornya adalah kemudahan infrastruktur yang lengkap. Bagi negeri yang kurang memberi penekanan kepada penyediaan kemudahan infrastruktur pengangkutan darat contohnya di beberapa buah negeri seperti Kelantan, Sabah dan Sarawak menunjukkan pertumbuhan ekonomi yang kurang memberangsangkan. Maka, isu mengenai kemudahan infrastruktur pengangkutan darat perlu dititikberatkan kerana pengangkutan merupakan salah satu faktor kepada perkembangan pertumbuhan ekonomi.

Pengangkutan Jalan Raya

Hasil daripada pelaburan yang dilakukan ke atas pembangunan jalan, jumlah panjang jalan raya di Malaysia telah meningkat daripada 10406.10 km pada tahun 1955 kepada 137219.48 km pada tahun 2010 (Jabatan Kerja Raya, Malaysia). Ini dapat dilihat pada gambarajah 1 di mana panjang jalan raya bagi setiap tahun dari tempoh 1955 hingga 2010 terus meningkat. Ini menunjukkan bahawa kerajaan Malaysia sedar tentang kepentingan infrastruktur pengangkutan kepada pertumbuhan ekonomi dan juga keperluan sosial penduduk. Berdasarkan piawaian antarabangsa, kualiti pembangunan jalan boleh diukur dengan menggunakan kaedah seperti Road Density, Road Development Index dan Road Service Level. Jadual 2 menunjukkan pencapaian pembangunan jalan Malaysia dari tempoh 1985 hingga 2005.

Melihat kepada jadual 2 di atas, piawaian bagi tahap penunjuk pembangunan jalan Malaysia mencatatkan peningkatan dalam ketiga-tiga penunjuk. Peningkatan ini membuktikan bahawa Malaysia memandang serius kepada pembangunan infrastruktur pengangkutan kerana kelebihannya pada masa akan datang. Namun, walaupun infrastruktur pengangkutan jalan di Malaysia meningkat setiap tahun, apabila dibandingkan dengan negara-negara maju, Malaysia masih ketinggalan. Ini dapat dilihat pada jadual 3 yang melihat perbandingan pembangunan jalan di antara Malaysia dan beberapa negara maju. *Road Density* bagi Malaysia pada tahun 2010 adalah jauh lebih rendah jika dibandingkan dengan negara-negara maju. Merujuk pada jadual 4, ia menjelaskan perbandingan *Road Density* Malaysia dengan Negara ASEAN yang mana jadual menerangkan bahawa *Road Density* Malaysia adalah lebih tinggi jika dibandingkan dengan Cambodia, Indonesia, Myanmar dan Vietnam.

Pengangkutan Rel Kereta Api

Selain jalan raya, satu lagi infrastruktur pengangkutan darat adalah pengangkutan rel kereta api. Di Malaysia, pengangkutan rel kereta api bukan merupakan kaedah pengangkutan penumpang dan barangan yang utama. Di bawah Rancangan Malaysia lima tahun, tumpuan yang diberikan ke atas pengangkutan rel kereta api adalah dari segi penambahbaikan kualiti, keberkesanan perkhidmatan dan

¹ Laporan Jabatan Perangkaan Malaysia

keselamatan penumpang dan muatan. Jumlah panjang landasan rel di Malaysia tidak mengalami peningkatan yang ketara. Berdasarkan data statistik yang diperolehi daripada *World Bank*, jumlah panjang rel adalah 1639 km pada tahun 1980 dan meningkat sedikit kepada 1665 km pada tahun 2011. Sementara itu, hanya RM 3634.9 juta atau 12 peratus daripada jumlah peruntukan untuk pembangunan infrastruktur pengangkutan diperuntukkan kepada pengangkutan kereta api. Jadual 5 menunjukkan perbandingan panjang landasan rel di antara Malaysia dan beberapa negara pada tahun 2010.

METODOLOGI KAJIAN

Huraian Data

Kajian ini menggunakan data sekunder bagi melihat impak pembangunan infrastruktur pengangkutan darat ke atas pertumbuhan ekonomi di negara Malaysia. Pemilihan data amat penting bagi memperolehi keputusan yang tepat. Oleh itu, antara data yang digunakan sebagai pembolehubah dalam kajian ini adalah kadar pertumbuhan tahunan KDNK per kapita berasaskan mata wang tempatan malar. Pembolehubah kedua ialah KDNK per kapita. KDNK per kapita ditafsirkan sebagai KDNK pada tahun tersebut dibahagi dengan jumlah populasi pada akhir tahun tersebut. Pembolehubah ketiga ialah pembentukan modal kasar (gross capital information (% GDP)) sebagai proxy kepada pelaburan. Pembolehubah keempat ialah tenaga buruh yang menggunakan ketumpatan populasi (population density) sebagai proxy. Pembolehubah ini diuji dalam bentuk logaritma untuk membantu mencapai kelinearan (*linearity*). Pembolehubah kelima ialah kualiti buruh yang menggunakan peratus tenaga buruh yang mempunyai kelayakan pendidikan tertiar sebagai proxy. Pembolehubah keenam ialah infrastruktur pengangkutan darat yang menggunakan jumlah panjang jalan raya sebagai proxy. Pembolehubah ini juga diuji dalam bentuk logaritma untuk membantu mencapai kelinearan (*linearity*).

Model Ekonometrik

Impak infrastruktur terhadap pertumbuhan ekonomi telah diuji dalam rangka kerja teori pembangunan baru (Aschaeur, 1989). Berdasarkan kajian lepas, diandaikan bahawa infrastruktur pengangkutan merupakan salah satu input yang hadir dalam fungsi pengeluaran (Demurger, 2001). Dengan menggunakan model jenis rangka kerja Barro, model pertumbuhan dianggarkan melalui persamaan berikut:

$$G_t = A_t + \alpha q_t + \beta_1 F_t + \beta_2 \log L_t + \beta_3 Q_t + \beta_4 \log T_t + \epsilon_t \quad [1]$$

Di mana,

G = Kadar pertumbuhan tahunan KDNK per kapita;

q = KDNK per kapita;

F = Pelaburan dalam modal fizikal;

logL = Tenaga buruh;

Q = Kualiti tenaga buruh; dan

logT = Infrastruktur pengangkutan.

Pendekatan ARDL untuk kointegrasi digunakan untuk menganggarkan persamaan (1). Pada asasnya, pendekatan versi ARDL untuk kointegrasi yang melibatkan anggaran kepada pembetulan ralat vector (VEC) terhadap model pertumbuhan ekonomi dan penentu-penentunya boleh ditulis seperti berikut:

$$\begin{aligned} \Delta G_t = & c_0 + \delta_1 G_{t-1} + \delta_2 q_{t-1} + \delta_3 F_{t-1} + \delta_4 \log L_{t-1} + \delta_5 Q_{t-1} + \delta_6 T_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta G_{t-i} + \sum_{i=0}^p \omega_i \Delta q_{t-i} \\ & + \sum_{i=0}^p \theta_i \Delta F_{t-i} + \sum_{i=0}^p \lambda_i \Delta \log L_{t-i} + \sum_{i=0}^p \gamma_i \Delta Q_{t-i} + \sum_{i=0}^p \theta_i \Delta \log T_{t-i} + \epsilon_t \end{aligned} \quad [2]$$

yang mana δ_i pekali bagi jangka masa panjang, c_0 ialah pintasan, Δ adalah pembezaan pertama pemboleh ubah dan p adalah lat optimum. Langkah pertama dalam ARDL adalah melakukan kaedah ujian dengan menganggarkan persamaan (2) melalui OLS bagi menguji kewujudan hubungan jangka panjang antara pemboleh-ubah dengan melakukan ujian kesignifikan terhadap

pembolehubah dalam model pembedulan ralat. Ini dapat dilakukan dengan menggunakan statistik F. Hipotesis null yang mengatakan tidak wujud hubungan jangka masa panjang ialah $H_0: \delta_1 = \delta_2 = \delta_3 = \delta_4 = \delta_5 = \delta_6 = 0$. Manakala hipotesis alternatif yang menyatakan wujudnya hubungan jangka masa panjang ialah $H_1: \delta_1 \neq \delta_2 \neq \delta_3 \neq \delta_4 \neq \delta_5 \neq \delta_6 \neq 0$.

Batas nilai kritikal bawah (lower bound kritikal) mengandaikan pembolehubah-pembolehubah penjelas berintegrasi pada aras $I(0)$ dan batas nilai atas (upper bound kritikal) mengandaikan pembolehubah-pembolehubah penjelas berintegrasi pada aras $I(1)$. Jika nilai statistik F yang dikira (hasil daripada regresi) berada di atas batas kritikal atas, maka hipotesis null yang mengatakan tidak wujud hubungan jangka panjang akan ditolak. Sebaliknya jika nilai statistik F berada di bawah nilai kritikal bawah, maka hipotesis null tidak dapat ditolak. Sekiranya nilai statistik F berada di antara dua batas nilai kritikal tersebut, maka tidak dapat dipastikan apakah wujudnya hubungan jangka panjang atau tidak.

Langkah kedua pendekatan ARDL adalah sekiranya terdapat hubungan jangka masa panjang antara pembolehubah-pembolehubah yang diuji, model jangka panjang akan dianggarkan seperti berikut:

$$G_t = c_0 + \sum_{i=1}^p \delta_1 G_{t-i} + \sum_{i=0}^p \delta_2 q_{t-i} + \sum_{i=0}^p \delta_3 F_{t-i} + \sum_{i=0}^p \delta_4 \log L_{t-i} + \sum_{i=0}^p \delta_5 Q_{t-i} + \sum_{i=0}^p \delta_6 \log T_{t-i} + \varepsilon_t \quad [3]$$

Susunan penentuan lat dalam model ARDL dipilih melalui Akaike Information Criterion (AIC) sebelum model dianggarkan dengan Ordinary Least Squares (OLS). Langkah ketiga dan yang terakhir adalah menganggar hubungan dinamik jangka masa pendek dengan menerbitkan model vector pembedulan ralat (ECM). Persamaan fungsi model ECM adalah seperti berikut:

$$\Delta G_t = \alpha_2 + \sum_{i=1}^p \varphi_{2i} \Delta G_{t-i} + \sum_{i=0}^p \varpi_{2i} \Delta q_{t-i} + \sum_{i=0}^p \phi_{2i} \Delta F_{t-i} + \sum_{i=0}^p \lambda_{2i} \Delta \log L_{t-i} + \sum_{i=0}^p \gamma_{2i} \Delta Q_{t-i} + \sum_{i=0}^p \theta_{2i} \Delta \log T_{t-i} \psi_{ecm_{t-1}} + \varepsilon_t \quad [4]$$

yang mana φ , ϖ , ϕ , λ , γ dan θ adalah pekali dinamik jangka masa pendek dan ψ adalah pekali bagi kecekapan penyesuaian menuju keseimbangan jangka masa panjang.

DAPATAN KAJIAN

Sebelum ujian kewujudan kointegrasi antara pembolehubah-pembolehubah makro diuji, ujian punca unit dilakukan bagi memastikan kepegunan data siri masa yang digunakan. Walaupun kaedah ARDL tidak mensyaratkan pra ujian untuk mengetahui darjah integrasi terhadap pembolehubah bebas tersebut sama ada $I(0)$ atau $I(1)$, ujian punca unit masih perlu dijalankan bagi memastikan kesemua pembolehubah bebas tidak pegun pada peringkat $I(2)$ yang akan mengakibatkan keputusan yang palsu. Sekiranya pembolehubah yang diuji pegun pada $I(2)$, F statistik yang diperolehi adalah tidak sah kerana kaedah ujian batasan adalah berdasarkan pada andaian bahawa pembolehubah pegun pada aras $I(0)$ dan $I(1)$ (Fosu dan Magnus, 2006).

Ujian Kepegunan Siri Masa (Unit Root Test)

Bagi kajian empirikal yang menggunakan data siri masa, data tersebut diandaikan pegun (stationary). Sekiranya data tersebut tidak pegun, proses stokastik perlu dijalankan. Kajian ini menggunakan ujian Augmented Dickey Fuller (ADF) untuk menguji kepegunan pembolehubah. Jadual 5 menunjukkan hasil keputusan proses stokastik yang dijalankan ke atas data siri masa bagi semua pembolehubah. Bilangan lat (*lag*) ditentukan dengan Akaike Information Criterion (AIC) yang diperkenalkan oleh Akaike (1977). Ujian ini dilakukan dengan mengambil kira pintasan dan tren.

Berdasarkan jadual 6, didapati ke semua pembolehubah siri masa adalah tidak pegun pada aras $I(0)$, kecuali pembolehubah G (kadar pertumbuhan tahunan KDNK per kapita). Ujian seterusnya dijalankan dengan melakukan pembezaan tahap pertama, $I(1)$. Keputusan menunjukkan bahawa ke

semua pembolehubah adalah pegun pada aras keertian 1%, kecuali pembolehubah Q (kualiti tenaga buruh) yang pegun pada tahap keertian 5%, melalui regrasi pintasan tanpa tren.

Manakala ujian regrasi dengan menggunakan pintasan dan tren mendapati semua pembolehubah adalah pegun pada aras keertian 1%, kecuali pembolehubah $\log T$ (infrastruktur pengangkutan) yang didapati tidak pegun. Ini bermakna ujian kepegungan pada tahap pembezaan pertama melalui regrasi pintasan tanpa tren adalah model yang terbaik kerana kesemua pembolehubah siri masa adalah pegun iaitu mempunyai tren stokastik secara bersama mengikut masa. Tren stokastik bermaksud min dan varian adalah konstan atau tetap melalui masa. Dengan ini, kita boleh menguji hubungan keseimbangan jangka panjang di antara pembangunan infrastruktur pengangkutan ($\log T$) dan pertumbuhan ekonomi (G) dan juga pembolehubah bebas yang lain.

Keputusan ujian kointegrasi: Pendekatan Model Autoregresi Lat Tertabur (ARDL)

Langkah pertama yang perlu dilakukan dalam ujian ini adalah untuk menguji kehadiran hubungan jangka panjang antara pembolehubah-pembolehubah bebas dan pembolehubah bersandar pada persamaan 1. Ujian jangka masa panjang dilakukan dengan ujian kesignifikan terhadap ralat (error correction) berdasarkan model ARDL. Ujian ini dilakukan melalui statistik-F. Merujuk Pesaran et al. (2001) telah menetapkan dua nilai kritikal untuk jumlah yang berbeza berdasarkan bilangan pembolehubah bersandar. Berdasarkan kaedah ini, proses penganggaran regrasi OLS dilakukan pada pembezaan pertama. Ujian statistik-F yang dilakukan mengambil kira dua bentuk persamaan, iaitu persamaan dengan pintasan dan persamaan dengan pintasan dan tren. Jadual 7 menunjukkan hasil ujian jangka panjang.

Berdasarkan keputusan dalam jadual 7, ujian statistik F yang dilakukan didapati signifikan pada aras 1%, iaitu nilai statistik F yang diperolehi lebih besar daripada nilai batas kritikal $I(1)$ yang diperolehi daripada jadual yang ditetapkan (Pesaran et al. 2001). Maka hipotesis null yang menyatakan tidak wujud hubungan jangka masa panjang ditolak. Ini menunjukkan wujud hubungan jangka masa panjang atau kointegrasi antara pertumbuhan ekonomi Malaysia dan pembolehubah-pembolehubah tidak bersandar.

Seterusnya, setelah mengesahkan wujudnya hubungan jangka masa panjang antara pembolehubah-pembolehubah yang dikaji, maka langkah seterusnya adalah menganggarkan fungsi pertumbuhan ekonomi jangka masa panjang dengan menggunakan pendekatan ARDL (2, 1, 2, 2, 0, 2) yang dipilih berdasarkan Akaike Information Criterion. Keputusan penganggaran fungsi jangka panjang ditunjukkan pada jadual 8.

Berdasarkan keputusan penganggaran dalam jadual 8, didapati bahawa kesemua pembolehubah tidak bersandar adalah signifikan pada aras keertian yang berbeza kecuali pembolehubah q (KDNK per kapita). Pembolehubah pembentukan modal kasar (F) adalah pembolehubah yang paling signifikan dengan aras keertian 1%. Hubungannya dengan pertumbuhan ekonomi Malaysia adalah positif. Ini bermakna apabila perbelanjaan kerajaan dalam kemudahan infrastruktur meningkat 1 peratus, kadar pertumbuhan GDP meningkat sebanyak 0.17 peratus. Pembolehubah tenaga buruh ($\log L$) pula adalah signifikan pada aras keertian 10 peratus dan mempunyai hubungan yang negatif dengan kadar pertumbuhan GDP Malaysia. Kualiti tenaga buruh (Q) pula menunjukkan hubungan yang positif dengan kadar pertumbuhan GDP Malaysia. Ini bermaksud apabila peratus tenaga buruh di Malaysia yang mempunyai pendidikan tertiar meningkat 1 peratus, kadar pertumbuhan GDP meningkat sebanyak 1.2 peratus. Akhir sekali, pembolehubah infrastruktur pengangkutan ($\log T$) yang merupakan tumpuan utama kajian ini menunjukkan hubungan yang positif dan signifikan pada aras keertian 10 peratus. Ini menunjukkan kemudahan pengangkutan jalan memberi impak yang positif kepada pertumbuhan ekonomi seperti dalam kajian yang dijalankan oleh Yu et al. (2012), Servaas et al. (2012) dan kajian-kajian lepas yang dibincangkan sebelum ini.

Seterusnya keputusan penganggaran dinamik pekali jangka pendek yang diperolehi daripada persamaan terma pembedahan ralat (ECM) ditunjukkan dalam jadual 9. Hasil kajian mendapati dalam jangka masa pendek, pelaburan dalam pembentukan modal kasar (F) masih menunjukkan hubungan positif dengan pertumbuhan ekonomi yang signifikan pada aras keertian 1 peratus. Manakala pembolehubah kualiti tenaga buruh (dQ) menunjukkan hubungan negatif dan infrastruktur pengangkutan ($d\log T$) menunjukkan hubungan positif tetapi tidak signifikan. Ini bermakna pelaburan dalam modal seperti infrastruktur mempengaruhi pertumbuhan ekonomi dalam jangka masa pendek dan panjang. Manakala kualiti tenaga buruh dan jumlah panjang jalan raya mempengaruhi pertumbuhan ekonomi dalam jangka masa panjang.

KESIMPULAN DAN IMPLIKASI DASAR

Kajian ini dijalankan bertujuan untuk mengenalpasti impak kemudahan pengangkutan darat terhadap pertumbuhan ekonomi negara Malaysia. Jumlah panjang jalan raya di Malaysia dipilih sebagai penanda kepada infrastruktur kemudahan jalan raya dan tempoh kajian meliputi tahun 1981 hingga tahun 2010. Keputusan menunjukkan kemudahan atau infrastruktur jalan raya sememangnya memberi impak positif kepada pertumbuhan ekonomi dalam jangka masa panjang. Maka, negara Malaysia perlu memberi penekanan kepada infrastruktur pengangkutan darat kerana sumbangannya kepada pertumbuhan ekonomi dalam jangka panjang. Ini selari dengan objektif utama negara Malaysia yang ingin menjadi negara maju pada tahun 2020. Walau bagaimanapun, kemudahan pengangkutan jalan raya sahaja tidak memberi kesan yang amat signifikan. Ini dapat dilihat pada impak perbelanjaan kerajaan dalam pembentukan modal kasar yang amat signifikan pada pertumbuhan ekonomi dalam masa jangka masa pendek dan panjang. Ini memberi implikasi bahawa kerajaan perlu memberi penekanan terhadap pembangunan kemudahan dan infrastruktur seperti sekolah, parit, jalan raya, rel, hospital dan sebagainya dalam merancang perancangan pembangunan ekonomi negara Malaysia. Kemudahan atau aset tetap ini bukan sahaja memberi keselesaan kepada penduduk, malah memberi impak positif kepada pertumbuhan ekonomi negara. Kerajaan Malaysia komited dengan pembangunan infrastruktur pengangkutan dan ini dikuatkan lagi apabila wujudnya penubuhan suruhanjaya pengangkutan awam darat (SPAD) pada tahun 2010 yang mengawalselia pengangkutan darat. Selain itu, wujud juga dasar yang menjadi pemangkin kepada pembangunan dan pertumbuhan ekonomi yang dibentuk pada tahun 2010 antaranya Model Ekonomi Baru (NEM), Program Transformasi Ekonomi (ETP), Program Transformasi Kerajaan (GTP), Bidang Ekonomi Utama Negara (NKEA) dan Bidang Keberhasilan Utama Negara (NKRA). Dengan pembentukan dasar-dasar ini, diharapkan negara Malaysia mampu menggapai objektif utama dan seterusnya mengembangkan infrastruktur dengan jaya dan pesatnya.

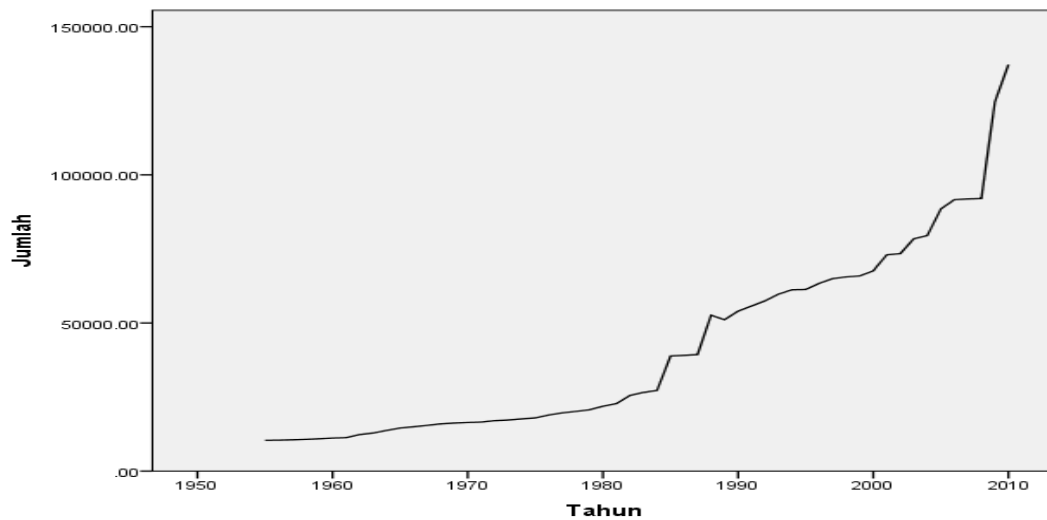
RUJUKAN

- Ang J. B. (2008). *Determinants of foreign direct investment in Malaysia*. Journal of Policy Modeling. Vol. 30, Issue 1, 185-189.
- Brooks D.H. dan Go E. C. (2011). *Infrastructure's role in sustaining Asia's growth*. ADB Economics Working Paper Series. Vol. 294, 1-43.
- Econometrics. (2005). *Theory and application with Eviews*. Pearson Education Limited. Pearson Education Limited.
- Hasnah M. Ali dan Sanep Ahmad. (2010). *Foreign direct investment, economic growth and regional disparities: The Malaysian experience*. International Journal of Interdisciplinary Social Sciences. Vol. 5, Issue 8, 405-416.
- Junjie Hong, Zhaofang Chu dan Qiang Wang. (2011). *Transport infrastructure and regional economic growth: evidence from China*. Transportation. 38:737-752.
- Kogid M., Mulok D., Beatrice L. F. Y. dan Mansur K. (2010). *Determinant factors of economic growth in Malaysia: Multivariate cointegration and causality analysis*. European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences. Issue 24, 123-137.
- Loke Wai Heng dan Tham Siew Yean. (2010). *Trade costs in Malaysia: Pattern and challenges*. Malaysian Journal of Economic Studies. Vol. 47, Issue 2, 143-163.
- Na K-Y, Han C, dan Yoon C H. (2011). *Network Effect of Transportation Infrastructure: A Dynamic Panel Evidence*. Annals of Regional Science. 1-10.
- Owen David W, Hogarth Terence dan Green Anne E. (2012). *Skills, transport and economic development: Evidence from a rural area in England*. Journal of transport geography. Vol. 21, 80-92.
- Pesaran M. H., Y. Shin dan R. J. Smith. (2001). *Bound testing approach to the analysis of level relationships*. Journal of Applied Econometrics. 16:289-326.
- Rasiah, R. (2004). *Infrastructure, resident patents and income levels in developing Asia*. Science, Technology and Society. Vol. 9, Issue 1, 103-128.
- Servaas Storm, De Jong Martin J, Yu Nannan dan Mi Jianing. (2012). *Transport Infrastructure, Spatial Clusters and Regional Economic Growth in China*. Transport Reviews. Vol. 32, 3-28.
- Servaas Storm, De Jong Martin J, Yu Nannan dan Mi Jianing. (2012). *The growth impact of transport infrastructure investment: A regional analysis for China*. Policy and Society. 31, 25-38.
- Tidiane Kinda. (2010). *Increasing private capital flows to developing countries: The role of physical and financial infrastructure in 58 countries, 1970-2003*. Applied Econometrics and International Development. Volume 10, Issue 2, 57-72.

JADUAL 1: Peruntukan bagi Infrastruktur dari tempoh 1966 hingga tahun 2010

Rancangan	Tempoh	Peruntukan untuk Infrastruktur (RM juta)	Peruntukan untuk Pembangunan Jalan (RM juta)	Peratus (%)
RMKe-1	1966-1970	1550	400	25
RMKe-2	1971-1975	3150	800	25
RMKe-3	1976-1980	7000	1550	22
RMKe-4	1981-1985	9700	4000	41
RMKe-5	1986-1990	12100	4600	38
RMKe-6	1991-1995	14400	6800	47
RMKe-7	1996-2000	16100	12400	77
RMKe-8	2001-2005	18900	14200	75
RMKe-9	2006-2010	30304	17303	57

Sumber: Unit Perancang Ekonomi



Sumber: Jabatan Kerja Raya, 2010.

RAJAH 1: Panjang Jalan Malaysia dari tahun 1955 hingga tahun 2010

JADUAL 2: Tahap penunjuk Pembangunan Jalan, 1985-2005

Penunjuk	1985	1990	1995	2000	2003	2005
Road density ⁽¹⁾	0.12	0.16	0.19	0.20	0.22	0.24
Road development index ⁽²⁾	0.54	0.7	0.75	0.75	0.85	0.86
Road service level ⁽³⁾	2.46	2.80	2.96	2.98	3.17	3.18

Nota:

(1) Mengukur panjang jalan (km) dibahagi dengan jumlah luas kawasan

(2) Mengukur tahap pembangunan jalan dengan mengambil kira kedua-dua keluasan tanah dan populasi penduduk sesebuah Negara.

(3) Mengukur jumlah panjang jalan per 1000 populasi.

Sumber: Buku Rancangan Malaysia ke-6, 7 dan 8

JADUAL 3: Road Density Antarabangsa, 2010

NEGARA	ROAD DENSITY ^(a)
United State	66.5
United Kingdom	172.3
Japan	89.1
China	41.8
Germany	180.1
Korea Selatan	105.0*
Malaysia	43.7

Nota: (a) Nisbah panjang jalan negara (km) kepada 100 km persegi keluasan tanah Negara, tanda * merujuk tahun 2009

Sumber: World Bank, 2012

JADUAL 4: Road Density bagi negara ASEAN tahun 2010

NEGARA	ROAD DENSITY ^(a)
Brunei Darussalam	52
Cambodia	21*
Indonesia	25*
Malaysia	43
Myanmar	5
Philippines	67***
Singapore	475
Thailand	35**
Vietnam	46**

Nota: (a) Nisbah panjang jalan negara (km) kepada 100 km persegi keluasan tanah Negara, tanda * merujuk tahun 2009, tanda ** merujuk tahun 2006, tanda *** merujuk tahun 2003

Sumber: World Bank, 2012

JADUAL 5: Panjang Rel Antarabangsa, 2010

Negara	Panjang rel (km)
Malaysia	1665
Canada	58345
China	66239
Germany	33708
Jepun	20035
Thailand	4429
Vietnam	2347
Amerika Syarikat	228513

Sumber: World Bank, 2012

JADUAL 6: Keputusan ujian kepegunan menggunakan ujian ADF

Pembolehubah	Paras I(0)		Paras I(1)	
	Pintasan	Pintasan dan tren	Pintasan	Pintasan dan tren
G	-4.286(0)***	-4.283(0)**	-6.570(1)***	-6.426(1)***
q	2.159(1)	-1.288(1)	-6.281(0)***	-7.468(0)***
F	-1.395(0)	-1.692(0)	-4.511(0)***	-4.369(0)***
logL	-0.669(3)	-2.857(2)	-5.102(2)***	-4.842(2)***
Q	4.130(3)	-0.0083(4)	-3.628(0)**	-4.542(3)***
logT	-1.000(0)	-1.812(6)	-6.086(0)***	-0.138(5)

Tanda***, ** dan * tolak H_0 , menunjukkan pembolehubah pegun pada aras keertian 1%, 5% dan 10%. Nilai dalam kurungan menunjukkan lat yang ditentukan melalui AIC.

JADUAL 7: Nilai F-Statistik Untuk Menguji Hubungan Jangka Panjang

Nilai Statistik	Lat	Aras kesignifikan	Nilai batas kritikal bawah I(0)	Nilai batas kritikal atas I(1)	Keputusan
8.8830***	2	0.01	3.41	4.68	Kointegrasi
		0.05	2.62	3.79	
		0.10	2.26	3.35	

Nota: *** menunjukkan signifikan pada aras 1%

JADUAL 8: Penganggaran Pekali Jangka Panjang

Pembolehubah Bersandar		Pembolehubah Tak bersandar			
G	q	F	LogL	Q	LogT
	-0.0006 (-0.9812)	0.1705*** (3.4161)	-31.2426* (-1.8803)	1.1940** (2.5365)	10.9831* (1.8116)

Nota: Nilai statistik t dalam kurungan, *,** dan *** masing-masing menunjukkan signifikan pada aras keertian 10%, 5% dan 1%.

JADUAL 9: Penganggaran Pekali Jangka Pendek

Pembolehubah Bersandar		Pembolehubah Tak bersandar				
dG	dq	dF	dLogL	dQ	dLogT	ECM(-1)
	0.0004 (0.7982)	0.5642*** (4.3645)	-47.8134* (-1.8803)	-1.2641 (-1.2663)	12.3399 (0.9995)	-1.5304*** (-5.7675)

Nota: Nilai statistik t dalam kurungan, *,** dan *** masing-masing menunjukkan signifikan pada aras keertian 10%, 5% dan 1%.