

## **Hubungan Dua Hala Pembentukan Modal Manusia dan Pertumbuhan Ekonomi: Pengalaman Negara Asia Timur**

Lai Wei Sieng  
Pusat Pengajian Ekonomi, FEP  
Universiti Kebangsaan Malaysia  
E-mail: lai\_weisieng@yahoo.com

Ishak Yussof  
Mohd Azlan Shah Zaidi  
Norlin Khalid  
Pusat Pengajian Ekonomi, FEP  
Universiti Kebangsaan Malaysia  
E-mail: iby@ukm.edu.my

### **ABSTRAK**

Pembangunan modal manusia sering dikaitkan sebagai salah satu faktor penyumbang utama kepada pertumbuhan pesat ekonomi negara di rantau Asia Timur. Persoalannya, adakah wujud hubungan dua hala antara pembangunan modal manusia dengan pertumbuhan ekonomi? Justeru, objektif khusus kertas ini adalah untuk menentukan sama ada wujud hubungan dua hala tersebut berdasarkan pengalaman beberapa negara di Asia Timur terpilih. Analisis kajian adalah menggunakan data panel dari World Bank untuk tempoh 30 tahun (1980-2011) melibatkan lapan buah negara (China, Malaysia, Thailand, Jepun, Korea Selatan, Singapura, Filipina dan Indonesia). Analisis adalah menggunakan kaedah Autoregressive Distributed Lag (ARDL), Mean Group (MG) dan Pooled Mean Group (PMG). Hasil kajian mendapati hubungan dua hala disahkan wujud antara pengumpulan modal manusia dan pertumbuhan ekonomi.

Katakunci: modal manusia, pertumbuhan ekonomi, data panel

### **ABSTRACT**

*Human capital development is often considered as one of the main contributing factors to country's rapid economic growth in the East Asian region. The question is whether there is a two-way relationship between human capital development and economic growth. Hence, the specific objective of this paper is to determine whether there exist a bilateral relationship based on the experience of selected countries in East Asia. The analysis is using panel data from the World Bank for a period of 30 years (1980-2011) involving eight countries (China, Malaysia, Thailand, Japan, South Korea, Singapore, the Philippines and Indonesia). Analysis method are Autoregressive Distributed Lag (ARDL), Mean Group (MG) and the Pooled Mean Group (PMG). The findings confirmed the bilateral relationship exists between human capital accumulation and economic growth.*

*Keywords: human capital, economic growth, panel data*

### **PENGENALAN**

Pertumbuhan ekonomi adalah sangat penting dan sering dijadikan sebagai salah satu matlamat utama yang ingin dicapai oleh kerajaan di setiap negara. Pertumbuhan ekonomi berlaku apabila nilai pasaran barangan dan perkhidmatan dalam sesebuah ekonomi meningkat dalam sesuatu tempoh berbanding tempoh sebelumnya. Negara-negara yang berjaya mencapai pertumbuhan ekonomi yang baik akan menjadi rujukan kepada negara lain. Perbandingan antara rantau menunjukkan Asia adalah rantau yang mencapai pertumbuhan ekonomi paling pesat di dunia dan Asia Timur merupakan penyumbang utama kepada pencapaian rantau Asia. Laporan World Bank yang berjudul *Global Economic Prospects* (2014) melaporkan ekonomi di rantau Asia Timur dan Pasifik telah mengalami pertumbuhan KDNK sebanyak 7.4 peratus pada tahun 2012, lebih rendah berbanding dengan 8.3 peratus yang dicatat pada tahun 2011. Walau bagaimanapun, pertumbuhan ekonomi di rantau Asia Timur dan Pasifik masih

merupakan yang paling tinggi berbanding rantau lain. Rantau Asia merupakan rantau yang mencatatkan pertumbuhan ekonomi melebihi 6.7 peratus sejak 1970 dan menjadikannya rantau yang paling cepat bertumbuh di dunia. Rantau yang turut mencapai pertumbuhan KDNK yang tinggi adalah rantau Asia Selatan. Jika dibandingkan dengan negara berpendapatan tinggi dan rantau lain, kadar pertumbuhan KDNK rantau Asia Timur adalah lebih tinggi. Antara negara di Asia Timur yang telah mencatatkan kadar pertumbuhan KDNK melebihi 5 peratus setahun dalam tempoh tahun 2010 hingga 2012 termasuklah Kemboja, China, Indonesia, Korea Selatan, Laos, Malaysia, Filipina, Singapura, Thailand dan Vietnam.

Mengikut teori pertumbuhan endogenus, modal insan adalah salah satu penentu utama kepada pertumbuhan ekonomi tersebut. Kajian di negara membangun mendapati dasar penambahbaikan dalam modal insan adalah perlu untuk memastikan pertumbuhan ekonomi yang berterusan (Suri et al., 2011). Selain itu, kualiti pendidikan perlu diperbaiki sekiranya negara membangun ingin mempertingkatkan prestasi ekonomi untuk jangka masa panjang (Hanushek, 2013). Dalam erti kata lain, kekurangan dalam pembentukan modal insan merupakan salah satu punca kepada kadar pertumbuhan yang rendah di negara kurang membangun (Kosempel, 2004). Walau bagaimanapun, modal insan dalam bentuk buruh berpendidikan tinggi hanya memberi impak yang tinggi terhadap pertumbuhan ekonomi di negara yang maju dalam teknologi, sementara pendidikan tinggi mempunyai impak yang negatif ke atas pertumbuhan ekonomi di negara yang mundur dari segi teknologi (Vandenbussche et al., 2006). Kajian mendapati Itali yang merupakan salah satu negara dalam kumpulan G7 (7 negara paling kaya di dunia) tidak mendapat pulangan yang positif daripada buruh berkemahiran tinggi dan ini menunjukkan pertumbuhan ekonomi di Itali bukan ditentukan oleh aktiviti berteknologi tinggi. Kajian secara kelompok untuk 93 negara merangkumi negara maju dan negara membangun (termasuk Itali dan Portugal) menunjukkan pendidikan mempunyai kesan positif yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi dan kesan ini bertambah kuat apabila tahap pendidikan meningkat (Agiomirgianakis et al., 2002). Pelaburan dalam pendidikan adalah tertaluk kepada pulangan berkurangan, namun pulangan marginal masih lagi tinggi di negara berpendidikan, iaitu 10 peratus pada tahun 2005 manakala pulangan marginal di negara kurang berpendidikan adalah sebanyak 50 peratus (Breton, 2013).

Lambakan kajian yang dilakukan untuk melihat hubungan modal insan dan pertumbuhan ekonomi membuktikan modal insan merupakan satu pemboleh ubah yang penting dalam menentukan pertumbuhan ekonomi sesebuah negara. Pemasalahan yang timbul di sini adalah adakah pertumbuhan ekonomi yang membawa kepada pembentukan modal insan atau pembentukan modal insan yang membawa kepada pertumbuhan ekonomi? Kajian lepas yang menyatakan modal insan memberi kesan positif ke atas pertumbuhan ekonomi adalah secara statistik, iaitu kedua-dua pemboleh ubah pertumbuhan ekonomi dan modal insan mengalami corak pertumbuhan yang selari. Walau bagaimanapun, tumpuan selalunya hanya terarah pada impak pembentukan modal insan ke atas pertumbuhan ekonomi, dan tidak pada sebaliknya. Persoalan ini adalah penting untuk memastikan pertumbuhan ekonomi yang mampan. Sekiranya, pertumbuhan ekonomi telah membawa kepada pembentukan modal insan, maka hubungan antara dua pemboleh ubah ini adalah berbentuk dua hala. Dalam erti kata lain, hasil daripada pertumbuhan ekonomi perlu diperuntukkan kepada pembentukan modal insan.

Kajian ini akan melihat hubungan dua hala antara pembentukan modal manusia dan pertumbuhan ekonomi, iaitu peranan pembentukan modal insan, seperti yang diterangkan oleh teori pertumbuhan endogenus dalam menyumbang kepada pertumbuhan ekonomi yang dicapai oleh negara Asia Timur dan impak pertumbuhan ekonomi ke atas pembentukan modal manusia dalam kalangan negara Asia Timur. Penulisan kertas ini dibahagikan kepada lima bahagian. Selepas pengenalan, bahagian berikutnya membentangkan kajian literatur yang berkaitan. Bahagian ketiga menerangkan model dan metodologi kajian, diikuti dengan keputusan kajian di bahagian keempat. Bahagian akhir memberikan rumusan dan beberapa implikasi dasar berkaitan dengan kajian ini.

## **KAJIAN LEPAS**

Modal manusia telah terbukti memberi kesan positif kepada pertumbuhan ekonomi di banyak negara. Walau bagaimanapun, kajian terhadap hubungan modal insan dan pertumbuhan ekonomi di rantau Asia adalah terhad, kebanyakan kajian adalah tertumpu pada satu-satu negara. Leeuwen and Foldvari (2008) mengkaji peranan modal manusia dan pertumbuhan ekonomi di Asia untuk tempoh 1890 dan 2000 dengan menggunakan analisis siri masa. Mereka mendapati pembentukan modal manusia yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi di negara membangun, iaitu India dan Indonesia, manakala untuk negara maju, iaitu Jepun, tahap modal manusia yang tinggi membawa kepada inovasi dan kecekapan dan seterusnya membawa kepada kadar pertumbuhan ekonomi. Kajian mereka hanya

tertumpu kepada tiga buah negara iaitu India, Indonesia dan Jepun dengan menggunakan ujian kointegrasi. Kajian ini juga tidak menjelaskan hubungan di antara modal manusia dan pertumbuhan ekonomi secara dua hala. Sarkar dan Prabhu (1997) mengkaji hubungan antara pembangunan manusia dan pertumbuhan ekonomi di Asia Selatan dan Asia Timur pada era 70-an dan 80-an. Keputusan menunjukkan modal manusia mempunyai hubungan positif dengan pertumbuhan ekonomi, namun impak pertumbuhan ekonomi ke atas pembentukan modal manusia tidak diterangkan. Walter (1998) pula mengkaji hubungan antara pendidikan dan pertumbuhan di Asia Timur untuk tahun 1965 hingga 1990 dan mendapati pelaburan dalam modal manusia oleh isi rumah dan kerajaan memainkan peranan penting dalam pertumbuhan per kapita yang tinggi di Asia Timur. Fokus kajian ini adalah impak pembentukan modal insan dalam bentuk pendidikan ke atas pertumbuhan dengan menggunakan kaedah *Ordinary Least Square* (OLS).

Lee dan Hong (2012) melakukan kajian ke atas penentu pertumbuhan ekonomi 12 negara membangun di Asia dari tahun 1981 hingga 2007 dan mendapati pembangunan ekonomi di 12 negara tersebut adalah berpunca daripada pembentukan modal manakala input buruh dan pendidikan menyumbang pada tahap yang sederhana. Kaedah yang digunakan adalah 3SLS (*Three-Stage Least Squares*). Yu (2003) mengkaji samada Asia Timur mampu bangkit daripada kegawatan ekonomi pada tahun 2001. Tiga faktor utama dikenalpasti akan membantu kebangkitan Asia Timur dan pendidikan dilihat sebagai salah satu faktor yang penting, selain peralihan struktur ekonomi kepada ekonomi berasaskan pengetahuan dan sumber semulajadi di samping sumber manusia yang rajin. Narayan et. al. (2010) pula mengkaji impak modal insan yang mengambil kira aspek pendidikan dan kesihatan ke atas pertumbuhan ekonomi di lima negara Asia dengan menggunakan kaedah kajian data panel yang lebih baru. Keputusan yang diperoleh adalah berbeza dengan kajian lain, iaitu kesihatan memberi impak positif yang signifikan kepada pertumbuhan ekonomi tetapi pendidikan memberi impak yang positif tetapi tidak signifikan ke atas pertumbuhan ekonomi lima negara Asia yang dikaji, iaitu India, Indonesia, Nepal, Sri Lanka dan Thailand. Seterusnya, untuk negara Asia Timur yang dikaji dalam ini, antara kajian lepas adalah seperti Yueliang (2009) yang merumuskan modal manusia memainkan peranan yang amat penting dalam pertumbuhan ekonomi di China dan kualiti pekerja perlu ditingkatkan. Di Malaysia, sistem pendidikan di Malaysia perlu melahirkan modal insan yang mampu memberi sumbangan yang lebih besar selari dengan pelaburan yang dilakukan ke atas pembentukan modal manusia (Rahmah & Idris, 2012).

Kang (2006) merumuskan walaupun modal manusia merupakan penjelasan kepada pertumbuhan ekonomi yang pesat di Korea Selatan, namun pekali untuk modal manusia adalah kecil dan modal manusia dan modal fizikal adalah bersifat pulangan menurun kepada skala (*decreasing return skala*), iaitu bertentangan dengan teori pembangunan endogenus. Sajid (2008) menunjukkan selain pelaburan langsung asing, modal manusia turut memainkan peranan yang penting dalam pertumbuhan sektor pembuatan Singapura. Sharmistha dan Richard (2003) mengkaji hubungan antara pelbagai tahap pendidikan dengan pertumbuhan ekonomi Jepun dalam tempoh sebelum dan selepas perang. Kajian mendapati sekolah primer mempunyai hubungan dengan pertumbuhan ekonomi Jepun sebelum dan selepas perang, pendidikan sekunder dan tertiar memberi impak kepada pertumbuhan ekonomi selepas perang.

Cheng dan Hsu (1997) turut mendapati terdapat hubungan dua hala antara modal manusia dan pertumbuhan ekonomi di Jepun. Lin (2004) merumuskan pendidikan tinggi memberi kesan yang positif dan penting kepada pertumbuhan ekonomi di Taiwan dan jurusan kejuruteraan dan sains semulajadi memainkan peranan yang utama. Selain pendidikan tinggi, modal insan secara keseluruhannya merupakan penyumbang utama kepada pertumbuhan ekonomi di Taiwan (Lee et. al., 1994; Lin, 2003; Chuang, 2000; Kong et. al., 2010). Canlas (2003) mendapati modal insan mempunyai hubungan yang positif tetapi tidak signifikan secara statistik dengan pertumbuhan ekonomi di Filipina. Hawley (2004) pula merumuskan kerajaan Thailand perlu merancang strategi yang mantap dalam pelaburan ke atas pendidikan memandangkan pulangan yang baik daripada pendidikan. Keadaan yang sama turut berlaku di Kemboja (Lall & Sakellariou, 2010). Pendidikan juga merupakan pelaburan yang menguntungkan di Indonesia (Sohn, 2013). Sementara itu, Vietnam juga perlu memberi keutamaan kepada pembangunan modal insan bagi mencapai matlamat untuk membangunkan ekonomi moden di negara tersebut (Huong dan Fry, 2004). Secara rumusannya, jelas dilihat bahawa kajian-kajian ke atas negara-negara Asia Timur secara individu memperlihatkan kepentingan modal manusia dalam pertumbuhan ekonomi di negara-negara tersebut. Namun, kajian-kajian tersebut tidak menjelaskan isu sama ada pertumbuhan ekonomi yang membawa kepada pembangunan modal manusia ataupun sebaliknya.

Ranis et. al. (2000) telah mengkaji hubungan dua hala antara pertumbuhan ekonomi dan pembangunan manusia. Menurut kajian mereka, terdapat dua rantaian yang menghubungkan pertumbuhan ekonomi dan pembangunan manusia. Rantaian pertama adalah daripada pertumbuhan ekonomi kepada pembangunan manusia, iaitu sumber daripada pendapatan negara telah disalurkan

kepada aktiviti pembangunan modal insan. Rantainya kedua adalah daripada pembangunan manusia kepada pertumbuhan ekonomi, iaitu pembangunan manusia telah membantu meningkatkan pendapatan negara. Kajian yang dilakukan ke atas 67 negara pelbagai rantau mengesahkan pertumbuhan ekonomi memberi kesan positif yang signifikan ke atas pembangunan manusia dan juga sebaliknya. Ini bermakna tahap pembangunan manusia yang tinggi akan membawa kepada pertumbuhan ekonomi dan pertumbuhan ekonomi seterusnya meningkatkan lagi pembangunan manusia. Seterusnya, negara-negara ini telah dikategorikan mengikut hubungan di antara tahap pembangunan manusia dan tahap pertumbuhan ekonomi. Dari tahun 1980 hingga 1992, di negara-negara Asia Timur (China, Hong Kong, Indonesia, Korea Selatan, Malaysia, Singapura dan Thailand), pembangunan manusia yang baik meningkatkan pertumbuhan dan juga sebaliknya, kecuali Myanmar dan Filipina, di mana pembangunan manusia yang rendah membawa kepada pertumbuhan yang rendah dan seterusnya membantutkan pembangunan manusia. Kajian ini merupakan kajian yang penting memandangkan tidak banyak kajian seumpama telah dilakukan. Walau bagaimanapun, kajian ini agak lama dan negara Asia Timur bukan kumpulan sasaran kajian yang utama. Selepas Ranis et. al. (2000), terdapat satu kajian yang hampir serupa telah dilakukan oleh Baldacci et. al. (2008) dengan menggunakan kaedah ekonometrik yang baru dan sesuai untuk kajian data panel. Selain itu, pemboleh ubah yang digunakan lebih luas merangkumi pelbagai aspek. Hasil kajian ke atas 118 negara membangun dan menggunakan data dari tahun 1975 hingga 2000 adalah selari dengan kajian Ranis et. al., iaitu modal manusia menyumbang kepada pertumbuhan ekonomi dan juga sebaliknya. Selain itu, impak modal manusia ini adalah berbeza mengikut tahap pendapatan sesebuah negara. Impak modal pendidikan ke atas pertumbuhan ekonomi lebih tinggi di negara berpendapatan rendah, lebih kurang 1.5 kali ganda daripada negara berpendapatan sederhana. Secara geografi, impak ini paling tinggi di sub-Saharan Afrika dan paling rendah di Eropah Timur dan Asia Tengah. Kajian ini juga tidak menumpu kepada negara rantau Asia Timur. Selain itu, kajian hanya dilakukan ke atas negara membangun, oleh itu hubungan dua hala di antara modal manusia dan pertumbuhan ekonomi di negara berpendapatan tinggi dan sederhana tidak dapat ditentukan.

Impak positif yang dibawa oleh pembangunan modal manusia telah membawa kepada pertumbuhan ekonomi di kebanyakan negara membangun di seluruh dunia, namun apakah faktor yang menyumbang kepada pembangunan modal manusia? Kajian-kajian lepas telah mengenalpasti beberapa faktor. Menurut Lee dan Francisco (2012), faktor pertama adalah pendapatan dan latar belakang ibu bapa. Pendapatan isirumah akan menentukan keupayaan sesebuah keluarga mampu untuk menghantar anak ke sekolah. Flug e. al. (1998) mendapati latar belakang pendidikan dan pendapatan ibu bapa menjelaskan lebih 70 peratus jumlah perbezaan dalam pendaftaran sekolah di pelbagai negara. Faktor kedua adalah agihan pendapatan. Agihan pendapatan yang lebih sekata membolehkan lebih banyak keluarga menghantar anak mereka ke sekolah dan melabur dalam pendidikan anak. Flug e. al. (1998) mendapati agihan pendapatan yang tak sekata memberi kesan negatif yang signifikan terhadap kadar pendaftaran sekolah menengah. Faktor ketiga adalah bilangan anak dalam sesebuah keluarga. Masyarakat dengan modal manusia yang terhad akan memilih keluarga yang besar dan melabur sedikit ke atas setiap ahli dalam keluarga, manakala masyarakat yang mempunyai modal yang banyak akan melakukan yang sebaliknya (Lee dan Francisco, 2012). Selain itu, kadar persekolahan meningkat apabila kadar hidup anak meningkat (Kalemli-Ozcan et al., 2000). Faktor keempat adalah polisi kerajaan. Perbelanjaan sosial kerajaan mempunyai impak yang positif dan signifikan terhadap pembangunan modal manusia (Baldacci et al., 2008). Faktor terakhir adalah budaya dan etika. Kajian perbandingan di antara pelajar Asia dan pelajar negara Barat menunjukkan budaya Asia mempunyai impak positif yang signifikan terhadap pencapaian pendidikan (Stevenson et al., 2008). Tinjauan ke atas kajian lepas mendapati tidak banyak kajian hubungan dua hala yang dilakukan ke atas negara Asia Timur. Memandangkan rantau Asia Timur mencapai pertumbuhan ekonomi yang lebih baik berbanding rantau lain, maka kajian ini dilihat penting untuk menjelaskan hubungan dua hala antara pertumbuhan ekonomi dan pembentukan modal insan.

## **KERANGKA TEORI DAN METODOLOGI**

Mengikut Ranis et al. (2000), hubungan pertumbuhan ekonomi dan pembangunan modal adalah bersifat dua hala, iaitu pertumbuhan ekonomi akan membawa kepada pembangunan modal insan dan pembangunan modal insan akan membawa kepada pertumbuhan ekonomi (Rajah 1). Pertumbuhan ekonomi akan membawa kepada peningkatan perbelanjaan sosial kerajaan, isi rumah, swasta dan organisasi bukan kerajaan. Perbelanjaan sosial ini membawa kepada aktiviti pembangunan modal insan dalam pendidikan dan juga kesihatan. Seterusnya, modal insan yang dibentuk akan membawa kepada peningkatan kemahiran, produktiviti dan kesihatan pekerja. Impaknya adalah peningkatan aktiviti

kajian dan pembangunan, inovasi dan adaptasi teknologi. Seterusnya, output, kualiti eksport, simpanan dan pelaburan asing dan domestik menyebabkan pertumbuhan ekonomi.

### Model Penganggaran

Pembinaan model ekonometrik dalam kajian ini adalah berlandaskan kepada hasil kerja yang telah diusahakan oleh ahli ekonomi seperti Mankiw, Romer dan Weil (1992), Barro (1991, 1998), Kruger dan Lindahl (2001) dan Islam (1995).

Bermula dengan fungsi pengeluaran Cobb-Douglas, Model pertumbuhan Solow telah diubahsuai dengan memasukkan input modal manusia:

$$Y = A L^{\alpha} K^{\beta} H^{\gamma} \quad (1)$$

Yang mana  $Y$  merupakan output sesebuah negara (KDNK),  $A$  merupakan faktor produktiviti, atau teknologi,  $L$  merupakan guna tenaga,  $K$  merupakan stok modal fizikal dan  $H$  merupakan stok modal manusia. Modal manusia merangkumi pelbagai aspek, dalam kajian ini, aspek yang diambil kira adalah kesihatan dan pendidikan.

Mengikut Ranis et al. (2000), pertumbuhan ekonomi membawa kepada pembentukan modal manusia dan seterusnya pembentukan modal manusia akan memberi pulangan dalam bentuk pertumbuhan ekonomi. Justeru, bagi mengenal pasti kewujudan hubungan dua hala antara pertumbuhan ekonomi dan modal manusia, impak pertumbuhan ekonomi ke atas pembentukan modal insan dalam bentuk pendidikan dan kesihatan perlu dikenal pasti terlebih dahulu. Bagi tujuan tersebut, persamaan yang dibina adalah persamaan (2) dan (3).

$$\ln TER_{it} = \theta_1 + \theta_{21} \ln y_{it} + \mu_{it} \quad (2)$$

$$\ln HE_{it} = \rho_1 + \theta_{11} \ln y_{it} + \mu_{it} \quad (3)$$

Proksi yang dipilih untuk pembentukan modal manusia adalah nisbah pendaftaran dalam pendidikan tertiar,  $TER$  (Baldacci et al. 2007) dan  $HE$ , iaitu peratus KDNK yang diguna untuk perbelanjaan kesihatan. Jumlah perbelanjaan kesihatan adalah jumlah perbelanjaan kesihatan awam dan swasta. Ia meliputi penyediaan perkhidmatan kesihatan (Baldacci et al. 2007, Narayan 2010). Selepas mengenalpasti impak pertumbuhan ke atas pembentukan modal manusia, kesan pembentukan modal manusia ke atas pertumbuhan ekonomi pula dikaji. Persamaan yang dibina untuk tujuan ini adalah persamaan (4).

$$\ln y_{it} = \theta_2 + \theta_{12} \ln K_{it} + \theta_{22} \ln POP_{it} + \theta_{32} \ln LE_{it} + \mu_{it} \quad (4)$$

$y$  adalah KDNK per kapita,  $K$  adalah stok modal,  $L$  adalah guna tenaga,  $POP$  adalah peratus daripada populasi berumur 15 tahun dan ke atas yang menamatkan pendidikan tertiar, dan  $LE$  adalah jangka hayat (Baldacci et al. 2007, McDonald dan Roberts 2002, Ranis 2000). Peratusan populasi yang menamatkan pendidikan tertiar dan jangka hayat dipilih sebagai proksi kepada modal manusia kerana ini merupakan output daripada pembentukan modal manusia. Output ini yang akan memberi kesan kepada pertumbuhan ekonomi. Jadual 2 memberi definisi lengkap setiap pemboleh ubah. Persamaan (2), (3) dan (4) akan dianggar menggunakan kaedah kajian data panel untuk tahun 1980 hingga 2011 bagi 8 negara Asia Timur terpilih. Kaedah kajian yang diaplikasi adalah PMG dan MG. Ujian Hausmann akan digunakan untuk menentukan keputusan PMG atau MG yang akan diinterpretasi.

### MG dan PMG

Kaedah MG dan PMG diaplikasikan untuk menentukan impak dua hala modal manusia dan pertumbuhan ekonomi. Data panel diguna untuk kajian ini. Kelebihan utama menggunakan data panel untuk analisis persamaan pertumbuhan adalah kesan spesifik negara boleh dikawal, contohnya dengan menggunakan DFE (*Dinamik Fixed Effect*) atau GMM (*Generalised Methods of Moment*). Walau bagaimanapun, kaedah-kaedah ini secara umumnya mengenakan kehomogenan ke atas semua cerun dan hanya membenarkan pintasan adalah berbeza di kalangan negara. Pesaran dan Smith (1995) mencadangkan bahawa di bawah kelainan cerun, penganggaran ini akan menghadapi masalah *heterogeneity bias* yang serius, terutamanya bila bilangan negara sampel adalah kecil. Kaedah anggaran yang sesuai untuk menganggarkan persamaan pertumbuhan berasaskan data panel dengan siri

masa yang besar dan dimensi *cross-section* adalah *Pooled Mean Group* (PMG) dan *Mean Group* (MG). Ujian PMG dan MG yang diperkenalkan oleh Pesaran, Shin dan Smith (1999) diaplikasi kerana dua kaedah ini boleh melihat kesan jangka masa panjang dan pendek pemboleh ubah untuk kajian ini. Selain itu, pendekatan ini juga konsisten dan normal *asymptotically* dalam menghasilkan parameter jangka panjang tidak kira sama ada regresor adalah pegun pada asas,  $I(0)$  atau pembezaan pertama  $I(0)$ . Penganggaran MG menerbitkan parameter jangka panjang daripada purata parameter jangka panjang daripada model ARDL untuk negara individu (Pesaran & Smith, 1995). Sebagai contoh, jika ARDL adalah seperti berikut:

$$\alpha_i(N)y_{it} = b_i(N)x_{it} + c_i y_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

Untuk negara  $i$ , di mana  $i = 1, \dots, N$ , dan seterusnya parameter jangka panjang untuk negara  $i$  adalah:

$$\theta_i = \frac{b_i(N)}{c_i(N)} \quad (6)$$

Dan penganggar MG untuk keseluruhan panel adalah:

$$\theta = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \theta_i$$

Ini menunjukkan penganggaran MG dengan susunan *lag* yang tinggi akan memberikan penganggar yang sangat konsisten untuk purata parameter jangka panjang.

Sementara itu, kaedah penganggaran PMG yang diperkenalkan oleh Pesaran et. al (1999) mempunyai ciri-ciri perantaraan antara kaedah MG dan kaedah kesan tetap (*fixed effect*). Kaedah MG membenarkan kedua-dua cerun dan pintasan berbeza antara negara manakala untuk kaedah kesan tetap, cerun adalah tetap dan pintasan adalah dibenarkan untuk berbeza antara negara. Dalam penganggaran PMG, hanya koefisien jangka panjang yang dihadkan adalah sama untuk semua negara manakala koefisien jangka pendek adalah dibenarkan untuk berbeza.

Spesifikasi tanpa had untuk sistem persamaan ARDL bagi tempoh masa  $t = 1, 2, \dots, T$  dan negara  $i = 1, 2, \dots, N$  untuk pemboleh ubah bersandar  $y$  adalah:

$$y_{it} = \sum_{j=1}^m \theta_{ij} y_{it-j} + \sum_{j=0}^n \theta'_{ij} x_{it-j} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

Di mana  $x_{ij}$  adalah vektor ( $k \times 1$ ) pemboleh ubah penerang untuk kumpulan  $i$  dan  $\mu_i$  mewakili kesan tetap. Secara prinsipnya, panel boleh jadi tidak seimbang dan  $m$  dan  $n$  boleh berlainan di kalangan negara. Model ini boleh diungkap semula dalam bentuk sistem VECM (*Vector Error Correction Model*):

$$\Delta y_{it} = \theta_i (y_{it-1} - \alpha_i' x_{it-1}) + \sum_{j=1}^{m-1} \gamma_{ij} \Delta y_{it-j} + \sum_{j=0}^{n-1} \gamma'_{ij} x_{it-j} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

Di mana  $\alpha_i$  adalah parameter jangka panjang dan  $\theta_i$  adalah parameter pembetulan ralat yang mengukur kepantasan penyesuaian (*speed of adjustment*)  $y_{it}$  ke atas keseimbangan jangka panjang berikutan perubahan dalam  $x_{it}$ .  $\theta_i < 0$  menunjukkan wujudnya hubungan jangka panjang. Justeru, nilai  $\theta_i$  yang negatif dan signifikan merupakan bukti bahawa wujudnya kointegrasi di antara  $y_{it}$  dan  $x_{it}$ . Kekangan untuk kumpulan terkumpul adalah elemen  $\alpha$  adalah sama di kalangan negara. Maka,

$$\Delta y_{it} = \theta_i (y_{it-1} - \alpha' x_{it-1}) + \sum_{j=1}^{m-1} \gamma_{ij} \Delta y_{it-j} + \sum_{j=0}^{n-1} \gamma'_{ij} x_{it-j} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

Kesemua dinamik dan terma ECM adalah bebas untuk berubah. Selain itu, penganggaran parameter untuk model ini adalah konsisten dan normal *asymptotically* dalam menghasilkan penganggar pekali jangka panjang untuk kedua-dua regresor *stationary* dan *non-stationary*  $I(1)$ . Ini adalah kerana

anggaran MG dan PMG amat sesuai untuk analisis data panel yang mempunyai tempoh masa dan dimensi keratan rentas yang besar. Walau bagaimanapun, jika kekangan kehomogenan jangka panjang adalah sah, maka penganggaran MG adalah tidak efisien. Maka kaedah PMG yang berasaskan *maximum likelihood* adalah penganggar yang efisien. Bagi menentukan kesesuaian kaedah PMG, ujian statistik Hausman perlu dilakukan. Kedua-dua anggaran MG dan PMG memerlukan pemilihan *lag* yang bersesuaian untuk persamaan individu sesebuah negara. Pemilihan dalam analisis ini menggunakan *Schwarz Bayesian Criterion* (SBC). Perisian yang digunakan adalah Stata-12 dan *E-views 7*.

## KEPUTUSAN

Persamaan (2), (3) dan (4) dianggar dengan menggunakan data panel dan kaedah penganggaran PMG dan MG akan diaplikasikan. Sebelum itu, data panel perlu diuji kepegunannya, iaitu ujian *unit root*. Ujian *unit root* yang digunakan adalah yang diperkenalkan oleh Im et al (2003), Levin et al (2002), Ujian Fisher menggunakan ADF dan PP (Maddala dan Wu 1999, Choi 2001). Semua ujian ini dibuat menggunakan perisian *E-views 7*. Keputusan ujian dilaporkan dalam Jadual 3. Keputusan ujian *unit root* panel data mengesahkan data panel untuk semua pemboleh ubah adalah pegun pada  $I(0)$  atau  $I(1)$ . Setelah mengesahkan kepegunan data, persamaan (2), (3) dan (4) dianggar menggunakan kaedah PMG dan MG. Keputusan penganggaran persamaan (2) dilaporkan dalam Jadual 4. Berdasarkan keputusan dalam Jadual 4, didapati ecm adalah negatif dan signifikan. Ujian Hausman menunjukkan nilai-p adalah di bawah 0.05, ini bermakna penganggaran MG lebih efisien berbanding PMG. Justeru keputusan penganggaran MG akan dianalisis. Koefisien jangka panjang adalah positif dan signifikan pada aras keertian 1 peratus. Ini bermakna pertumbuhan ekonomi memberi impak yang positif dan signifikan ke atas pendidikan, yang menggunakan proksi nisbah pendaftaran dalam pendidikan tertiar. Dalam kata lain, pembangunan modal manusia dari segi pendidikan meningkat sebanyak 1.2 peratus apabila KDNK per kapita meningkat sebanyak 1 peratus. Seterusnya, keputusan penganggaran persamaan (3) dilaporkan dalam Jadual 5. Berdasarkan keputusan dalam Jadual 5, didapati ecm adalah negatif dan signifikan. Ujian Hausman menunjukkan nilai-p adalah di bawah 0.05, ini bermakna penganggaran MG lebih efisien berbanding PMG. Justeru keputusan penganggaran MG akan dianalisis. Koefisien jangka panjang adalah positif dan signifikan pada aras keertian 1 peratus. Ini bermakna pertumbuhan ekonomi memberi impak yang positif dan signifikan ke atas kesihatan, yang menggunakan proksi peratus KDNK yang dibelanja ke atas kesihatan. Dalam kata lain, pembangunan modal manusia dari segi pendidikan meningkat sebanyak 0.6 peratus apabila KDNK per kapita meningkat sebanyak 1 peratus. Seterusnya, keputusan penganggaran persamaan (4) dilaporkan dalam Jadual 6. Berdasarkan keputusan dalam Jadual 6, didapati ecm adalah negatif dan signifikan. Ujian Hausman menunjukkan nilai-p adalah melebihi 0.10, ini bermakna penganggaran PMG lebih efisien berbanding MG. Justeru keputusan penganggaran PMG akan dianalisis. Koefisien jangka panjang bagi semua pemboleh ubah penerang adalah positif dan signifikan pada aras keertian 1 peratus kecuali  $\ln k$  yang signifikan pada aras keertian 5 peratus. Ini bermakna pembentukan modal manusia yang menggunakan proksi peratus KDNK yang dibelanja ke atas kesihatan dan peratus populasi berumur 15 tahun dan ke atas yang berpendidikan tertiar, memberi impak yang positif dan signifikan ke atas pertumbuhan ekonomi. Dalam kata lain, KDNK per kapita meningkat sebanyak 0.2 peratus apabila peratus populasi berumur 15 dan ke atas memiliki pendidikan tertiar meningkat sebanyak 1 peratus. KDNK per kapita meningkat sebanyak 4.2 peratus apabila jangka hayat penduduk meningkat sebanyak 1 peratus. Di samping itu, stok modal turut memberi kesan yang positif, iaitu KDNK per kapita meningkat sebanyak 0.2 peratus apabila stok modal meningkat sebanyak 1 peratus.

## KESIMPULAN

Keputusan analisis data panel untuk negara Asia Timur terpilih dalam kajian ini menunjukkan wujud hubungan dua hala antara modal manusia dan pertumbuhan ekonomi. Pemboleh ubah bagi modal insan yang digunakan dalam kajian ini adalah peratus populasi berumur 15 tahun dan ke atas yang berpendidikan tertiar dan peratus KDNK yang dibelanjakan untuk kesihatan. Kedua-dua pemboleh ubah ini merupakan output daripada pembangunan modal manusia. Secara amnya, pendidikan merupakan pemboleh ubah penting bagi modal manusia. Melalui pendidikan, penduduk memperoleh ilmu dan mempelajari teknologi yang mampu mempertingkatkan pendapatan isi rumah dan negara. Pendidikan tertiar terutamanya, merupakan institusi pendidikan yang melahirkan modal insan yang lebih berkualiti, baik dari segi ilmu dan sahsiah. Selain pendidikan, kesihatan juga merupakan elemen

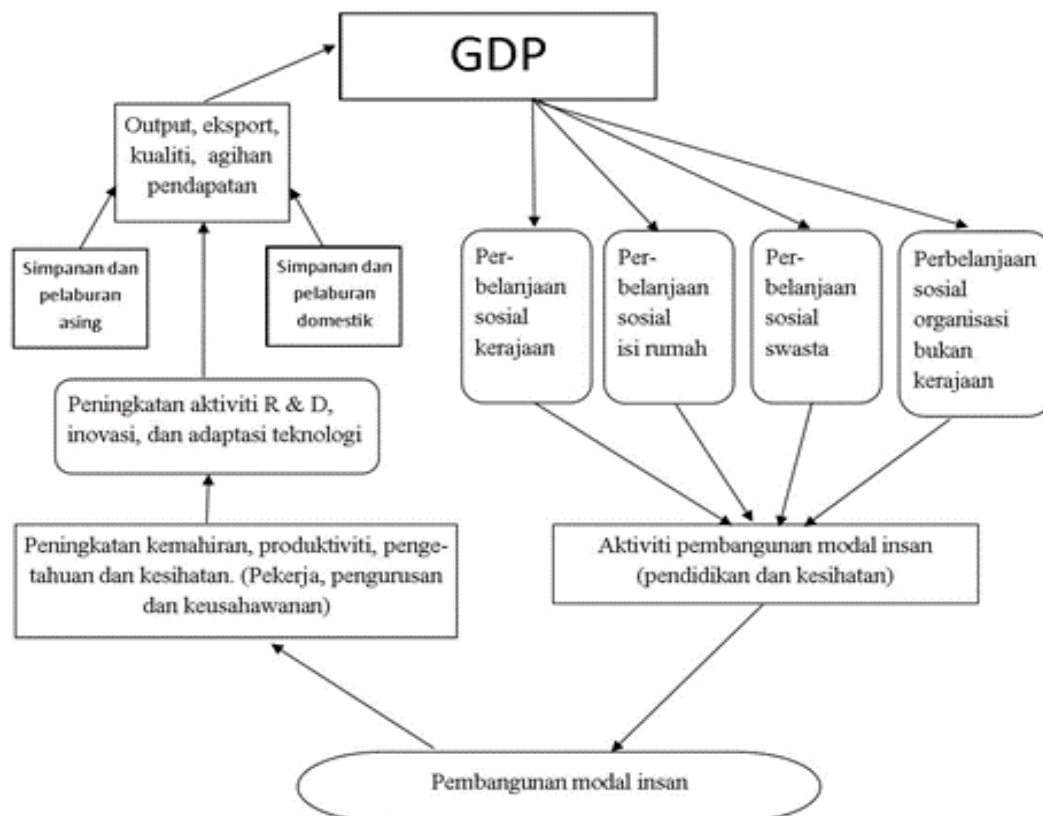
yang penting dalam pembangunan. Penjagaan kesihatan yang baik akan memastikan penduduk sentiasa produktif dan seterusnya membantu pertumbuhan ekonomi negara. Kajian ini mengesahkan bahawa pertumbuhan ekonomi memberi impak yang signifikan ke atas pembangunan modal manusia dan juga sebaliknya. Ini bermakna pertumbuhan ekonomi dan pembangunan modal manusia bergerak selari dalam kalangan negara Asia Timur.

## RUJUKAN

- Agiomirgianakis, G., Asteriou, D. & Monastiriotes, V. (2002). Human capital and economic growth revisited: A dynamic panel data study. *International Advances in Economic Research*, 8, 177-187.
- Barro, R. J. (1991). Economic growth in a cross section of countries. *Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 407-443.
- Barro, R. J. (1997). Determinants of economic growth: A cross-country empirical study. *MIT Press*, Cambridge, M.A.
- Barro, R. J. dan Sala-i-Martin, X. (1995). *Economic Growth*. McGraw-Hill, N.Y.
- Breton, T. R. (2013). The role of education in economic growth: Theory, history and current returns. *Educational Research*, 55, 121-138.
- Cheng, B. S. & Hsu, R. C. (1997). Human capital and economic growth in Japan: An application of time series analysis. *Applied Economics Letters*, 4, 393-395.
- Chuang, Y. (2000). Human capital, exports and economic growth: A casualty analysis for Taiwan, 1952-1995. *Review of International Economics*, 8, 712-720.
- Canlas, D. B. (2003). Economic growth in the Philippines: theory and evidence. *Journal of Asian Economics*, 14, 759-769.
- Hanushek, E. A. (2013). Economic growth in developing countries: The role of human capital. *Economics of Education Review*.
- Baldacci, E., B. Clements, S. Gupta & Q. Cui. (2008). Social spending, human capital and growth in developing countries. *World Development*, 36, 1317-1341.
- Flug, K. S., A. Wachtenheim, E. (1998). Investment in education: do economic volatility and credit constraints matter? *Journal of Development Economics*, 55, 465-481.
- Global Economic Prospects*. 2014. World Bank
- Huong, P. L. & Fry, G. W. (2004). Education and economic, political, and social change in Vietnam. *Educational Research for Policy and Practice*, 3, 199-222.
- Islam, N. (1995). Growth empirics: A panel data approach. *Quarterly Journal of Economics*, 10, 1127-1170.
- Hawley, J. D. (2004). Changing returns to education in times of prosperity and crisis, Thailand 1985-1998. *Economics of Education Review*, 23, 273-286.
- Lee, J. W. & Hong, K. (2012). Economic growth in Asia: Determinants and prospects. *Japan and the World Economy*, 24, 101-113.
- Lee, J. W. & R. Francisco. (2012). Human capital accumulation in emerging Asia, 1970-2030. *Japan and the World Economy*, 24, 76-86.
- Kalemli-Ozcan, S., Ryder, H. & Weil, D. N. (2000). Mortality decline, human capital investment and economic growth. *Journal of Development Economics*, 62, 1-23.
- Kang J. M. (2006). An estimation of growth model for South Korea using human capital. *Journal of Asian Economics*, 17, 852-866.
- Sohn, K. 2013. Monetary and nonmonetary returns to education in Indonesia. *The Developing Economics*, 51, 34-59.
- Kong, T. Y., Chu, Y. P., Hsu, C. F. & Huang, N. E. (2010). An anatomy of economic growth in Taiwan. *Advances in Adaptive Data Analysis*, 2, 217-231.
- Lall, A. & Sakellariou, C. (2010). Evolution of education premiums in Cambodia: 1997-2007. *Asian Economic Journal*, 24, 333-354.
- Lee, M. L., Liu, B. C. & Wang, P. (1994). Education, human capital enhancement and economic development: Comparison between Korea and Taiwan. *Economics of Education Review*, 13, 275-288.
- Lin Tin Chun (2003). Educational, technical progress, and economic growth: The case of Taiwan. *Economics of Education Review*, Vol. 22, 213-220.
- Lin Tin Chun (2004). The role of higher education in economic development: an empirical study of Taiwan case. *Journal of Asian Economics*, 15, 355-371.



- Mankiw, N. G., Romer, D. & Weil, D. N. (1992). A contribution to the empirics of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 407-437.
- Narayan, P. K. (2004). Reformulating critical values for the bounds F-statistics approach to cointegration analysis: An application to the tourism demand model for Fiji. *Discussion Papers, Departments of Applied Economics*, Monash University, Australia.
- Narayan S., Paresk K. N., & Mishra S. (2010). Investigating the relationship between health and economic growth: empirical evidence from a panel of 5 Asian countries. *Journal of Asian Economics*, 21, 404-411.
- Pesaran, M. H., Shin. Y., & Smith. R. P. (1999). Pooled Mean Group estimation of dynamic heterogeneous panels. *Journal of the American Statistical Association*, 94, No. 446, 621-634.
- Rahmah. I & Idris. J. (2012). An analysis of relationship between human capital and economic growth. *Life Science Journal*, 9, 3735-3742.
- Ranis, G., Stewart, F. & Ramirez, A. (2000). Economic growth and human development. *World Development*, 28, 197-219.
- Shamistha Self & Richard Grbowski. (2003). Education and long-run development in Japan. *Journal of Asian Economics*, 14, 565-580.
- Sarkar, P. C. and Prabhu, K. S. (1997). Economic growth and human development: a study of South and east Asian economies. *Indian Journal of Applied Economics*, 6, 67-94.
- Scott McDonald. & Jennifer Roberts. (2002). Growth and multiple forms of human capital in an augmented Solow model: a panel data investigation. *Economic Letters*, 74, 271-276.
- Kosempel, S. (2001). A theory of development and long run growth. *Journal of Development Economics*, 75, 201-220.
- Stevenson, H. W., Lee, S., Chen, C. & Lummis, M. (2008). Mathematics achievement of children in China and the United States. *Child Development*, 61, 1053-1066.
- Sajid A. (2008). Foreign investment, human capital and manufacturing sector growth in Singapore. *Journal of Policy Making*, 30, 447-453.
- Yu, T. S. (2003). Can East Asia rise again? *Journal of Asian Economics*, 13, 715-729.
- T. Suri, M. A. Boozar, G. Ranis & F. Stewart. (2011). Paths to success: the relationship between human development and economic growth. *World Development*, 39, 506-522.
- Vandenbussche, J., Aghion, P., & Meghir, C. (2006). Growth, distance to frontier and composition of human capital. *Journal of Economic Growth*, 11, 97-127.
- Van Leeuwen, B. & Foldvari, P. (2008). Human capital and economic growth in Asia 1890-2000: A time-series analysis. *Asian Economic Journal*, 225-240.
- Walter W. McMahon. (1998). Education and growth in east Asia. *Economics of Education Review*, 17, 159-172.
- Yueling, W. (2009). An empirical analysis of human capital effect on the economic growth of eastern, middle and western China. *2<sup>nd</sup> International Symposium on Electronic Commerce and Security*, 2, 307-311.



RAJAH 1: Hubungan Dua Hala Antara Pembangunan Modal Insan Dan Pertumbuhan Ekonomi (Diubahsuai Dari Ranis Et Al. 2000)

JADUAL 1: Keputusan Ujian *Unit Root* Data Panel, 1980-2011

Pemboleh ubah	Im et al	Levin et al	ADF	PP
Ln <i>POP</i>	2.281	-0.220	4.119	46.608***
D(Ln <i>POP</i> )	-4.487***	-5.453***	49.296***	66.954***
Ln <i>TER</i>	0.982	-1.607*	17.311	14.278
D(Ln <i>TER</i> )	-6.054***	-6.006***	65.051***	59.835***
Ln <i>HE</i>	4.3556	1.869	8.633	7.275
D(Ln <i>HE</i> )	-14.766***	-14.556***	172.606***	178.023***
LN <i>y</i>	1.247	-0.396	19.496	30.983***
D(LN <i>y</i> )	-6.719***	-7.7887***	69.356***	68.156***
LN <i>K</i>	1.950	-0.749	8.202	29.992***
D(LN <i>K</i> )	-1.457*	-1.458*	20.167*	6.875
LN <i>LE</i>	-1.586*	1.629	36.742***	73.857***
D(LN <i>LE</i> )	-6.686***	-2.751***	77.533***	58.165***

\*\*\*, \*\* dan \* signifikan pada aras keertian 1%, 5% dan 10%

JADUAL 2: Keputusan Anggaran PMG dan MG (Persamaan 2)

Pemboleh ubah bersandar: Ln *TER*

	ecm	Koefisien jangka panjang		Koefisien jangka pendek
		ln y		$\Delta$ ln y
PMG	-0.120*** (0.039)	0.584*** (0.160)	-0.336** (0.009)	
MG	-0.206*** (0.034)	1.228*** (0.294)	-0.423*** (0.159)	

Ujian Hausman: 5.68 (p = 0.017)  
\*\*\* dan \*\* signifikan pada aras keertian 1% dan 5%

JADUAL 3: Keputusan Anggaran PMG dan MG (Persamaan 3)

Pemboleh ubah bersandar: Ln *HE*

	ecm	Koefisien jangka panjang		Koefisien jangka pendek
		ln y		$\Delta$ ln y
PMG	-0.111 (0.070)	0.093** (0.160)	-0.263** (0.107)	
MG	-0.172** (0.075)	0.556*** (0.190)	-0.296*** (0.080)	

Ujian Hausman: 5.43 (p = 0.020)  
\*\*\*, \*\* dan \* signifikan pada aras keertian 1%, 5% dan 10%

JADUAL 4: Keputusan Anggaran PMG dan MG (Persamaan 4)

Pemboleh ubah bersandar: Ln y

	ecm	Koefisien jangka panjang			Koefisien jangka pendek		
		ln k	ln POP	ln LE	$\Delta$ ln k	$\Delta$ ln POP	$\Delta$ ln LE
PMG	-	0.212** (0.086)	0.191*** (0.061)	4.193*** (1.050)	0.676 (0.559)	-0.009 (0.115)	-5.928 (6.368)
MG	-	0.849* (0.518)	-0.166 (0.251)	3.789 (3.766)	0.448 (0.773)	-0.033 (0.142)	-27.051 (22.259)

Ujian Hausman: 4.03 (p = 0.26)  
\*\*\*, \*\* dan \* signifikan pada aras keertian 1%, 5% dan 10%