

## **Produktiviti Pekerja dalam Sektor Perkhidmatan Terpilih di Malaysia**

### *Labour Productivity in Selected Services Sector in Malaysia*

Tee Beng Ann ([kk.ryan@yahoo.com](mailto:kk.ryan@yahoo.com))

Zulridah Mohd Noor ([oe@ukm.my](mailto:oe@ukm.my))

Liew Chei Siang ([csliew@ukm.my](mailto:csliew@ukm.my))

Pusat Pengajian Ekonomi

Fakulti Ekonomi dan Pengurusan

Universiti Kebangsaan Malaysia

#### **ABSTRAK**

Sektor perkhidmatan telah menyumbang 57.3 peratus kepada KDNK Malaysia pada tahun 2010 dan akan menjadi pemacu penting pertumbuhan ekonomi dalam tempoh RMKe-10. Sektor ini dijangka berkembang pada kadar 7.2 peratus setahun sehingga 2015, meningkatkan sumbangannya sebanyak 61 peratus kepada KDNK pada akhir tempoh RMKe-10. Memandangkan sumber-sumber yang terhad dan persaingan dalam meningkatkan daya saing global, peningkatan produktiviti menjadi penting dan kritikal, khasnya dalam sektor perkhidmatan yang memberi sumbangan besar terhadap guna tenaga dan pendapatan negara. Kertas kerja ini bertujuan untuk menganalisis dan mengenal pasti faktor-faktor penentu produktiviti pekerja sektor perkhidmatan dengan menggunakan data panel dari tahun 2002 sehingga tahun 2007 bagi lima sub sektor perkhidmatan di Malaysia. Keputusan kajian menunjukkan bahawa wujud hubungan yang signifikan antara nilai ditambah bagi setiap pekerja (ukuran bagi produktiviti pekerja) dengan faktor kualiti tenaga kerja, modal dan sistem seperti taraf pendidikan dan latihan pekerja, penggunaan pekerja asing, upah dan gaji serta perkembangan, pelaburan dan penggunaan ICT.

Kata kunci: produktiviti pekerja, sektor perkhidmatan, model data panel.

#### **ABSTRACT**

*The services sector accounted for 57.3 percent of Malaysia's GDP in 2010 and will be an important economic growth driver in the period of the Tenth Malaysia Plan. The sector is expected to grow at 7.2 percent annually until 2015, raising its contribution to GDP to 61 percent by the end of the Tenth Malaysia Plan period. Nowadays, with the limited resources and increasing competition in the global market, an enhancement in the productivity is important and critical, especially in services sector which had largely contributed to national income and work force. The objective of this paper is to analyze and identify the determinants of labor productivity for the services sector by using panel data from 2002 until 2007 in five services sub-sectors. Results show that there are significant relationship between the values added per worker (measurement of labor productivity) and the quality of human capital, capital input and systems such as educational level of workers, training provided to workers, employment of foreign workers, wages and salaries, the development, investment and application of ICT.*

*Keywords: labor productivity, services sector, panel data model*

#### **PENGENALAN**

Krisis kewangan yang bermula pada pertengahan tahun 2007 di Amerika Syarikat dan Eropah adalah berteruk pernah terjadi dan berubah menjadi krisis ekonomi akibat kejatuhan mendadak harga aset dan permintaan global. Kesan daripada kejatuhan mendadak tersebut menyebabkan pertumbuhan ekonomi negara-negara membangun menjadi sederhana. Pada awal tahun 2009, ekonomi dunia menunjukkan tanda pemulihan lebih awal daripada yang dijangka. Pasaran buruh yang stabil, kadar inflasi yang sederhana, keyakinan peniaga dan pengguna yang mantap serta pemulihan kukuh ekonomi serantau telah menyediakan persekitaran yang kondusif kepada ekonomi Malaysia untuk berkembang pesat

Persidangan Kebangsaan Ekonomi Malaysia ke VI (PERKEM VI),

*Ekonomi Berpendapatan Tinggi: Transformasi ke Arah Peningkatan Inovasi, Produktiviti dan Kualiti Hidup,*  
Melaka Bandaraya Bersejarah, 5 – 7 Jun 2011

sebanyak 9.5 peratus dalam tempoh separuh pertama tahun 2010 berbanding – 5.1 peratus dalam tempoh yang sama pada tahun 2009 (Kementerian Kewangan Malaysia, 2010).

Kini, cabaran yang dihadapi oleh Malaysia adalah peningkatan daya saing global melalui peningkatan dalam pertumbuhan produktiviti. Peningkatan produktiviti secara berterusan adalah penting untuk mengekalkan pembangunan ekonomi seiring dengan aspirasi Malaysia menjadi negara maju menjelang tahun 2020. Pertumbuhan produktiviti Malaysia pada tahun 2008 telah mengatasi pertumbuhan yang dicatatkan oleh beberapa negara-negara Pertubuhan Kerjasama Ekonomi dan Pembangunan (OECD) dan negara-negara Asia termasuklah China dan India. Penekanan kerajaan kepada strategi pembangunan berdasarkan produktiviti telah menyumbang kepada pengukuhan ekonomi. Di sektor domestik, penggunaan kapasiti yang tinggi telah direkodkan bila mana industri meningkatkan hasil keluaran untuk memenuhi permintaan daripada pasaran domestik dan luaran (Perbadanan Produktiviti Malaysia, 2009).

Di Malaysia, sub sektor teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) menyumbang 9.8 peratus kepada Keluaran Dalam Negara Kasar (KDNK) pada tahun 2009. Sub sektor ini akan terus menjadi fokus utama bagi Malaysia dan dijangka akan berkembang dengan lebih pesat dipacu oleh penyatuan sub sektor melalui pendigitalan. Sumbangan sub sektor ICT kepada KDNK dijangka meningkat kepada 10.2 peratus menjelang tahun 2015. Penggunaan ICT yang lebih meluas tidak hanya akan menyokong pertumbuhan sub sektor ini malah akan meningkatkan produktiviti dan daya saing negara secara keseluruhan. Di samping itu, Malaysia perlu beralih daripada menjadi pengeluar produk dan penyedia perkhidmatan ICT sederhana kepada pengeluar produk dan perkhidmatan ICT yang terpilih dan meningkat maju daripada pengimport bersih kepada pengeksport bersih (Malaysia, 2010).

Perubahan struktur ekonomi daripada sektor tradisional kepada sektor moden seperti perkhidmatan serta perkembangan ICT yang semakin canggih dari semasa ke semasa telah menunjukkan kepentingan sektor perkhidmatan. Selaras dengan unjuran prestasi yang lebih baik dalam semua sektor ekonomi, kadar pertumbuhan KDNK bagi sektor perkhidmatan dijangka mencatatkan nilai 6.5 peratus pada tahun 2010 dan merangkumi 57.3 peratus daripada jumlah KDNK. Pertumbuhan ini dijangka akan dipacu oleh prestasi menggalakkan sub sektor komunikasi, kewangan dan insurans, perdagangan borong dan sebagainya. Prospek sektor perkhidmatan dijangka kekal menggalakkan dengan usaha kerajaan bagi membangunkan sektor ini sebagai peneraju utama pertumbuhan ekonomi (Kementerian Kewangan Malaysia, 2010).

Oleh itu, kertas kerja ini bertujuan untuk menganalisis dan mengenal pasti faktor-faktor penentu produktiviti pekerja sektor perkhidmatan di Malaysia. Kertas kerja ini dibahagikan kepada lima bahagian. Pengenalan kepada latar belakang tajuk kertas kerja dikemukakan dalam bahagian pertama. Ia diikuti oleh ulasan kajian lepas. Bahagian ketiga dan keempat masing-masing membincangkan metodologi kajian dan analisis kajian. Rumusan dan implikasi dasar pula dimasukkan dalam bahagian terakhir kertas kerja ini.

## KAJIAN LEPAS

Persoalan tentang sejauh mana kemajuan teknologi mempengaruhi prestasi struktur dan pertumbuhan ekonomi telah menjadi satu isu kontroversi yang sering dibincangkan oleh pakar ekonomi (David, 2000). Pakar ekonomi sentiasa mengaitkan pembangunan ekonomi dengan perkembangan teknologi, tetapi dewasa ini, mereka lebih menumpu kepada peranan ICT dalam menggalakkan pertumbuhan ekonomi (Carlaw, 2004; Carlaw & Lipsey, 2003; Perez, 2002; Freeman & Louca, 2001; Stiroh, 2001). Dalam tahun 1990-an, kebanyakan daripada pertumbuhan produktiviti Amerika Syarikat adalah bertumpu kepada sub sektor ICT dan sub sektor yang kerap menggunakan ICT seperti elektrik, kewangan dan perdagangan borong (Oliner & Sichel, 2002; Jorgenson *et. al.*, 2002). *National Office for the Information Economy* (2005) mendapati sub sektor yang berintensif ICT seperti komunikasi, kuasa, kewangan dan perdagangan borong mencatatkan pertumbuhan produktiviti yang tinggi. Sebaliknya bagi sub sektor yang kurang berintensif ICT seperti hotel dan restoran, pembinaan, perdagangan runcit dan pengangkutan mempunyai produktiviti di bawah piawai umum. Mengikut Bloom *et. al.* (2009), di Amerika Syarikat, teknologi maklumat digunakan secara berkesan dalam tatakkerja pengurusan manusia seperti kenaikan pangkat, ganjaran, pengambilan dan pemecatan pekerja.

Selain itu, penggunaan ICT yang lebih meluas seperti e-perbankan dan e-dagang serta pelaksanaan proses kerja yang inovatif, proses penggabungan dan pengambilalihan dalam sub sektor perbankan dan komunikasi telah menyumbang kepada pertumbuhan produktiviti (Chua, 2007). Pelaburan terhadap ICT bukan sahaja dapat meningkatkan pertumbuhan produktiviti pekerja sektor perkhidmatan, malah ia dapat memberi sumbangan yang lebih besar kepada produktiviti berbanding

dengan faktor yang lain. (Bosworth & Triplett, 2003; Gordon, 2002; Baily & Lawrence, 2001; Jorgenson & Stiroh, 2000).

Sesetengah pakar ekonomi berpendapat bahawa pertumbuhan dalam ekonomi dipengaruhi oleh peningkatan faktor modal dan guna tenaga manakala pendapat lain percaya bahawa pertumbuhan dalam ekonomi dipengaruhi oleh beberapa faktor lain seperti *capital deepening*, teknologi yang diimport, perubahan teknikal atau produktiviti faktor menyeluruh (TFP). Peningkatan dalam TFP memerlukan peningkatan kemajuan teknologi dan kecekapan pengurusan organisasi, di samping pergerakan ke arah proses dan industri yang mempunyai nilai ditambah yang lebih tinggi. Pada tempoh dua dekad yang lalu, sumber pertumbuhan ekonomi telah menunjukkan kecenderungan peralihan daripada pertumbuhan yang didorong oleh faktor input kepada pertumbuhan yang didorong oleh produktiviti (Perbadanan Produktiviti Negara, 2004). Idris (2007) berpendapat bahawa pertumbuhan TFP di sektor pembuatan dalam tempoh 1971-2004 adalah dipengaruhi oleh dasar liberalisasi sektor pembuatan, perubahan struktur ekonomi yang disebabkan oleh penyelarasan semula sumber ekonomi antara sektor dan pertambahan pelaburan syarikat asing di Malaysia. Noor Aini & Radziah (2009) menyatakan bahawa wujud kesan pengaruh yang positif daripada pemilik asing kepada produktiviti syarikat tempatan dalam industri yang sama. Selain itu, kajian Rahmah & Idris (2000) mendapati bahawa nisbah modal buruh, kuantiti buruh dan kecekapan buruh mempengaruhi produktiviti sektor pembuatan di Malaysia.

Faktor pendidikan, terutamanya tenaga kerja yang berpendidikan tinggi turut memainkan peranan penting dalam pertumbuhan ekonomi kerana ia bukan sahaja dapat meningkatkan produktiviti malah juga berperanan dalam melahirkan teknologi baru. Petrakis & Stamatakis (2002) menyatakan pulangan kepada pendidikan tinggi dan menengah adalah lebih tinggi di negara kurang membangun berbanding dengan negara maju. Kebanyakan hasil kajian empirik yang lain turut menunjukkan peningkatan taraf pendidikan pekerja akan meningkatkan tingkat pengeluaran (Andersson & Lindh, 2008; Godius, 2008; Dearden *et al.*, 2000). Namun begitu, terdapat juga kajian yang mendapati tenaga kerja yang berpendidikan tinggi tidak berhubung secara signifikan dengan pertumbuhan output. Leoning (2005) mendapati peningkatan tenaga kerja yang mempunyai taraf pendidikan rendah dan menengah mempunyai kesan yang lebih tinggi kepada pertumbuhan ekonomi di Guatemala. Sebaliknya, peningkatan guna tenaga yang berkelulusan diploma memberi sumbangan yang lebih tinggi kepada pertumbuhan ekonomi Malaysia berbanding dengan tenaga kerja yang berpendidikan tinggi (Ishak & Zainizam, 2009).

Walau bagaimanapun, pendidikan masih tidak memadai untuk melahirkan tenaga manusia yang mahir kerana seseorang yang berpendidikan tidak semestinya pernah mencuba secara praktikal dalam aktiviti pengeluaran. Oleh itu, program latihan yang berkesan juga amat diperlukan sebagai pelengkap kepada sistem pendidikan yang sedia ada. Pelbagai kajian telah meneliti tentang kesan latihan kepada produktiviti dan hasil kajian menunjukkan bahawa latihan mempunyai pengaruh positif yang signifikan terhadap produktiviti firma. (Godius, 2008; Zwick, 2002; Black & Lynch, 2001; Dearden *et al.*, 2000).

Dari segi perspektif firma, penggunaan pekerja asing yang kurang mahir memberi manfaat dari segi penjimatan kos tenaga kerja, menstabilkan pengeluaran dan memelihara daya saing bagi harga. Walau bagaimanapun, pergantungan kepada pekerja asing yang tidak mahir juga menimbulkan kesan sampingan seperti melambatkan pelaburan dalam mekanisasi dan inovasi, menjejaskan peralihan ekonomi kepada rangkaian nilai yang lebih tinggi serta mengurangkan pertumbuhan produktiviti. Penemuan kajian Tham & Liew (2010) dan Pholphirul *et al.* (2010) menunjukkan penggunaan pekerja asing memberi kesan negatif terhadap produktiviti tenaga kerja masing-masing bagi sektor pembuatan di Malaysia dan Thailand.

Kajian Perbadanan Produktiviti Negara (2005) menunjukkan bahawa pelaksanaan Sistem Upah Berkait Produktiviti (SUBP) akan memberikan manfaat kepada syarikat kerana sistem ini akan memastikan bahawa peningkatan upah akan diiringi oleh peningkatan produktiviti dan seterusnya menyumbang kepada peningkatan daya saing firma. Kajian Seguino & Floro (2003) menyokong hujah tersebut kerana mereka mendapati bahawa penurunan upah akan menyebabkan sesebuah firma menjadi lemah dan menyebabkan berlakunya situasi yang mana produktiviti menjadi rendah akibat daripada tingkat upah yang rendah. Selain itu, hasil kajian Mansor & Chew (1998) menunjukkan kewujudan hubungan jangka panjang antara upah, tingkat harga dan produktiviti pekerja di Malaysia.

## METODOLOGI KAJIAN

Rangka kerja asas tentang produktiviti menerangkan sejauh mana input buruh dan modal menyumbang kepada pertumbuhan dalam produktiviti dan seterusnya kepada peningkatan output bagi mendorong kualiti hidup yang lebih baik. Dalam konteks kajian ini, kerangka produktiviti yang digunakan ditunjukkan dalam rajah 1. Kuantiti input yang digunakan meliputi jumlah mesin dan peralatan yang disediakan untuk pekerja. Ia merupakan ukuran bagi intensiti modal. Sebaliknya, kualiti input merangkumi kualiti pekerja, kualiti modal dan kecekapan dalam menguruskan input yang dikenali sebagai TFP. Kualiti tenaga kerja diwakili oleh taraf pendidikan dan latihan yang diberi kepada pekerja serta penggunaan pekerja asing manakala kualiti modal dan sistem meliputi perkembangan, pelaburan dan penggunaan ICT serta Sistem Upah Berkait Produktiviti (SUBP).

Data sekunder yang digunakan diperoleh daripada Banci Sub Sektor Perkhidmatan Terpilih dari tahun 2002 sehingga 2007 yang dijalankan oleh Jabatan Perangkaan Malaysia. Pengumpulan data meliputi pertumbuhan yang menjalankan perkhidmatan pendidikan swasta (sub bidang: perkhidmatan tadika, sekolah rendah, pendidikan menengah am, sekolah menengah teknik dan vokasional, kolej dan universiti, institut perdagangan dan teknik lain, sekolah memandu, sekolah muzik dan tarian, sekolah atau institut lain), kesihatan swasta (sub bidang: hospital, veterinar, perubatan, pergigian), penginapan (tiada sub bidang), ICT (sub bidang: komputer, telekomunikasi) dan pengangkutan (sub bidang: pengangkutan air, pengangkutan darat, perkhidmatan kurier, pengangkutan sokongan dan pengangkutan udara) di Malaysia. Disebabkan data bagi sesetengah sub bidang tidak lengkap, nilai-nilai tersebut telah diperoleh melalui interpolasi linear.

Model Cobb–Douglas berikut digunakan untuk membentuk fungsi produktiviti pekerja:

$$Y_{ijt} = A_{ijt} (L_{ijt})^{\alpha_1} (K_{ijt})^{\alpha_2} e^{u_{ijt}} \quad (1)$$

dengan  $Y_{ijt}$  ialah output (nilai ditambah),  $L_{ijt}$  ialah bilangan pekerja,  $K_{ijt}$  ialah stok modal,  $A_{ijt}$  ialah pintasan,  $u_{ijt}$  ialah sebutan ralat rawak serta  $i$ ,  $j$  dan  $t$  masing-masing mewakili sub bidang ke- $i$  dalam sub sektor ke- $j$  pada masa  $t$ .

Apabila persamaan (1) dibahagi dengan  $L_{ijt}$  dan diandaikan  $\alpha_1 + \alpha_2 = 1$ , persamaan berikut diperoleh:

$$\frac{Y_{ijt}}{L_{ijt}} = A_{ijt} \left( \frac{K_{ijt}}{L_{ijt}} \right)^{\alpha_2} e^{u_{ijt}} \quad (2)$$

Setelah mengambil nilai logarithma asli ( $\ln$ ) pada persamaan (2), persamaan berikut didapati:

$$\ln \left( \frac{Y_{ijt}}{L_{ijt}} \right) = \ln A_{ijt} + \alpha_2 \ln \left( \frac{K_{ijt}}{L_{ijt}} \right) + u_{ijt} \quad (3)$$

dengan  $LP_{ijt} = \frac{Y_{ijt}}{L_{ijt}}$  ialah produktiviti pekerja dan  $\frac{K_{ijt}}{L_{ijt}}$  ialah nisbah modal-buruh.

Mengikut pendekatan tradisional, residual teranggar ( $\hat{u}_{ijt}$ ) biasanya digunakan untuk menganggar TFP (Perbadanan Produktiviti Negara, 2004) apabila ketiadaan data untuk mewakili TFP. Namun begitu, penggunaan residual teranggar menyebabkan kesan rawak dan kesan TFP ke atas pengeluaran tidak dapat diasingkan. Memandangkan kajian ini mempunyai data yang boleh mewakili TFP, maka untuk menilai sumbangan TFP, persamaan (3) telah diubahsuai dalam bentuk yang berikut:

$$\ln(LP_{ijt}) = \beta_0 + \beta_1 \ln \left( \frac{K_{ijt}}{L_{ijt}} \right) + \sum \alpha_m X_{ijt} + v_{ijt} \quad (4)$$

dengan  $X_{ijt}$  adalah pemboleh ubah TFP yang boleh mempengaruhi produktiviti pekerja selain daripada buruh dan modal.

Berdasarkan tinjauan literatur secara komprehensif, model data panel yang dibentuk adalah seperti berikut:

$$\ln(LP_{ijt}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(KTKTBL_{ijt}) + \beta_2 \ln(KKL_{ijt}) + \beta_3 \ln(KKLDLP_{ijt}) +$$

$$\begin{aligned} & \beta_4 \ln(KKLDK_{ijt}) + \beta_5 \ln(KKLDN_{ijt}) + \beta_6 \ln(KKLDA_{ijt}) + \beta_7(DP_{ijt}) + \\ & \beta_8(DK_{ijt}) + \beta_9(DN_{ijt}) + \beta_{10}(DA_{ijt}) + \beta_{11}(RD_{ijt}) + \beta_{12} \ln(BTL_{ijt}) + \\ & \beta_{13} \ln(W_{ijt}) + \beta_{14} \ln(NIJ_{ijt}) + \beta_{15} \ln(NDP_{ijt}) + \beta_{16} \ln(NST_{ijt}) + \\ & \beta_{17} \ln(NSP_{ijt}) + \beta_{18} \ln(KLTHL_{ijt}) + \beta_{19}(NLA_{ijt}) + v_{ijt} \end{aligned} \quad (5)$$

dengan,

<i>LP</i>	=	nilai ditambah bagi setiap pekerja
<i>KTKTBL</i>	=	jumlah aset tetap (tidak termasuk komputer, tanah dan bangunan) bagi setiap pekerja
<i>KKL</i>	=	jumlah aset komputer bagi setiap pekerja
<i>DP</i>	=	pemboleh ubah dami sub sektor, 1 jika sub sektor pendidikan swasta; 0 selainnya
<i>DK</i>	=	pemboleh ubah dami sub sektor, 1 jika sub sektor kesihatan swasta; 0 selainnya
<i>DN</i>	=	pemboleh ubah dami sub sektor, 1 jika sub sektor penginapan; 0 selainnya
<i>DA</i>	=	pemboleh ubah dami sub sektor, 1 jika sub sektor pengangkutan; 0 selainnya
<i>KKLDP</i>	=	pemboleh ubah interaksi antara KKL dan DP, iaitu KKL x DP
<i>KKL DK</i>	=	pemboleh ubah interaksi antara KKL dan DK, iaitu KKL x DK
<i>KKLDN</i>	=	pemboleh ubah interaksi antara KKL dan DN, iaitu KKL x DN
<i>KKLDA</i>	=	pemboleh ubah interaksi antara KKL dan DA, iaitu KKL x DA
<i>RD</i>	=	perbelanjaan penyelidikan dan pembangunan (dalam RM ribu)
<i>BTL</i>	=	bayaran telekomunikasi bagi setiap pekerja
<i>W</i>	=	jumlah gaji dan upah yang dibayar kepada pekerja
<i>NIJ</i>	=	nisbah pekerja yang mempunyai ijazah universiti atau setaraf kepada jumlah pekerja
<i>NDP</i>	=	nisbah pekerja yang mempunyai diploma atau setaraf kepada jumlah pekerja
<i>NST</i>	=	nisbah pekerja yang mempunyai STPM atau setaraf kepada jumlah pekerja
<i>NSP</i>	=	nisbah pekerja yang mempunyai SPM/SPVM atau setaraf kepada jumlah pekerja
<i>KLTHL</i>	=	kos latihan bagi setiap pekerja
<i>NLA</i>	=	nisbah pekerja asing kepada jumlah pekerja
<i>ln</i>	=	logaritma asli
<i>v</i>	=	gangguan stokastik

*i*, *j* dan *t* masing-masing mewakili sub bidang ke-*i* dalam sub sektor ke-*j* pada masa *t*.

Nisbah modal-buruh diukur dengan jumlah aset tetap (tidak termasuk komputer, tanah dan bangunan) bagi setiap pekerja. Kesan ICT dilihat dari segi jumlah aset komputer bagi setiap pekerja, perbelanjaan penyelidikan dan pembangunan, serta bayaran telekomunikasi (seperti telefon, telefaks, internet, dan lain-lain) bagi setiap pekerja. Pemboleh ubah dami bagi sub sektor perkhidmatan dimasukkan ke dalam model untuk mengkaji sama ada wujud perbezaan produktiviti pekerja antara setiap sub sektor dengan sub sektor ICT. Pemboleh ubah interaksi antara jumlah aset komputer bagi setiap pekerja dan pemboleh ubah dami sub sektor perkhidmatan digunakan untuk mengkaji sama ada kesan peningkatan pelaburan ICT ke atas produktiviti berbeza antara setiap sub sektor dengan sub sektor ICT. Dalam kajian ini, taraf pendidikan dibahagi kepada empat kumpulan. Seterusnya, nisbah pekerja yang memiliki setiap kelulusan kepada jumlah pekerja dikirakan bagi melihat kesan pendidikan terhadap produktiviti. Pemboleh ubah penerang yang lain termasuk kos latihan bagi setiap pekerja dan nisbah pekerja asing kepada jumlah pekerja (bagi mengukur kualiti tenaga kerja) serta jumlah gaji dan upah yang dibayar kepada pekerja (bagi mengukur kualiti modal dan sistem).

Kaedah *Panel Generalized Least Squares* telah digunakan untuk menganggar model produktiviti pekerja sektor perkhidmatan dengan perisian *EViews 7.0*. Setelah menguji masalah autokorelasi, model data panel dengan struktur ralat peringkat dua, AR(2) telah dianggar dan keputusannya diringkaskan dalam jadual 1.

## **KEPUTUSAN KAJIAN**

Hasil kajian menunjukkan bahawa jumlah aset tetap (selain komputer, tanah dan bangunan) bagi setiap pekerja (KTKTBL) mempunyai hubungan positif yang signifikan dengan produktiviti pekerja pada aras keertian 1%. Dengan mengandaikan faktor lain malar, peningkatan KTKTBL sebanyak 1 peratus akan meningkatkan produktiviti pekerja sebanyak 0.13 peratus pada puratanya. Pekali teranggar bagi semua pemboleh ubah dami sub sektor perkhidmatan yang bernilai positif memberi makna bahawa produktiviti pekerja bagi sub sektor pendidikan swasta, kesihatan swasta, penginapan dan

pengangkutan adalah lebih tinggi berbanding dengan sub sektor ICT. Keputusan ujian t yang signifikan menunjukkan wujud perbezaan produktiviti pekerja antara setiap sub sektor dengan sub sektor ICT.

Kesan ICT ke atas produktiviti telah dikaji dari segi perkembangan, pelaburan dan penggunaan ICT dalam sub sektor perkhidmatan. Ia masing-masing diwakili oleh perbelanjaan penyelidikan dan pembangunan (RD), jumlah aset komputer bagi setiap pekerja (KKL) dan bayaran telekomunikasi bagi setiap pekerja (BTL). Dari segi perkembangan ICT, peningkatan RM 1 ribu dalam RD akan mengurangkan produktiviti pekerja sebanyak 0.00011 peratus pada puratanya dengan mengandaikan faktor lain malar. Menurut Theodore (2005) dan Rogers & Tseng (2000), kesan perbelanjaan penyelidikan dan pembangunan terhadap produktiviti akan diselaraskan dalam tempoh masa 4-5 tahun kemudian. Oleh itu, peningkatan dalam perbelanjaan penyelidikan dan pembangunan akan menyebabkan pertambahan kos input dalam jangka pendek. Maka, ia akan menyebabkan nilai ditambah berkurangan dan seterusnya merendahkan produktiviti pekerja. Selain itu, pemboleh ubah BTL mempunyai hubungan positif yang signifikan dengan produktiviti pekerja pada aras keertian 1%. Ini bermakna dengan mengandaikan faktor lain malar, peningkatan 1 peratus BTL akan menyebabkan peningkatan produktiviti pekerja sebanyak 0.27 peratus pada puratanya. Keputusan ini mirip dengan dapatan kajian Bosworth & Triplett (2003) iaitu peningkatan penggunaan modal ICT dapat memberi sumbangan dalam mempercepatkan produktiviti pekerja.

Dari segi pelaburan dalam ICT, produktiviti pekerja bagi sub sektor perkhidmatan ICT akan meningkat sebanyak 0.21 peratus pada puratanya bagi setiap peningkatan 1 peratus dalam KKL. Analisis perbandingan mengikut sub sektor menunjukkan peningkatan satu peratus KKL akan menyebabkan peningkatan produktiviti pekerja sub sektor pendidikan swasta dan penginapan masing-masing 0.13 peratus dan 0.09 peratus lebih rendah berbanding sub sektor perkhidmatan ICT. Walau bagaimanapun, perbezaan tersebut adalah tidak signifikan. Keputusan kajian menunjukkan nilai mutlak bagi perbezaan pekali cerun KKL untuk sub sektor kesihatan swasta (0.265) dan pengangkutan (0.359) adalah lebih besar berbanding dengan sub sektor perkhidmatan ICT (0.210). Oleh itu, peningkatan KKL sebanyak satu peratus akan mengurangkan produktiviti pekerja dalam kedua-dua sub sektor tersebut masing-masing sebanyak 0.05 peratus dan 0.15 peratus. Ini menunjukkan sub sektor perkhidmatan ICT memperoleh lebih banyak faedah daripada pelaburan ICT terhadap produktiviti. Ini disebabkan pekerja dalam sub sektor tersebut mempunyai kelebihan dari segi kemahiran menguruskan ICT dengan lebih baik (Bloom *et al.*, 2009). Sebaliknya, sub sektor perkhidmatan kesihatan swasta dan pengangkutan secara relatifnya tidak dapat menyesuaikan dan menyelaraskan pelaburan ICT dengan berkesan. Oleh itu pelaburan ICT akan meningkatkan kos tanpa membawa sebarang faedah kepada produktiviti.

Jumlah gaji dan upah yang dibayar kepada pekerja (W), kos latihan bagi setiap pekerja (KLTHL) dan nisbah pekerja asing kepada jumlah pekerja (NLA) mempunyai hubungan positif yang signifikan dengan produktiviti pekerja pada aras keertian 1%. Dengan mengandaikan faktor lain malar, peningkatan W, KLTHL dan NLA sebanyak 1 peratus masing-masing akan meningkatkan produktiviti pekerja sebanyak 0.092, 0.15 dan 5.52 peratus pada puratanya. Keputusan ini selaras dengan hasil kajian Seguino & Floro (2003) iaitu upah yang tinggi akan menggalakkan inovasi berlaku di firma dan menyebabkan peningkatan produktiviti. Walau bagaimanapun, Zwick (2002) berpendapat bahawa latihan yang diberi kepada pekerja pada tahun semasa akan meningkatkan produktiviti pada tahun berikutnya, tetapi tidak ada kesan lagi pada tahun selepas itu. Mengikut Bank Negara Malaysia (2007), pengambilan ekspatriat boleh membantu firma untuk mengukuhkan operasi masing-masing. Dengan itu, ia dapat meningkatkan produktiviti pekerja secara tidak langsung.

Hasil kajian juga menunjukkan bagi setiap peningkatan 1 peratus dalam nisbah pekerja yang mempunyai ijazah universiti (NIJ), diploma (NDP) dan SPM/SPVM atau setaraf (NSP) kepada jumlah pekerja, produktiviti masing-masing akan meningkat sebanyak 0.16, 0.20 dan 0.27 peratus pada puratanya. Sebaliknya, peningkatan 1 peratus dalam nisbah pekerja yang berkelulusan STPM atau setaraf kepada jumlah pekerja (NST) akan menyebabkan produktiviti berkurangan sebanyak 0.21 peratus pada puratanya. Hasil kajian ini juga selaras dengan pandangan Andersson & Lindh (2008), Petrakis & Stamatakis (2002) dan *National Office for the Information Economy* (2005) bahawa kesan peningkatan nisbah pekerja yang memiliki ijazah ke atas produktiviti secara relatifnya lebih kecil berbanding dengan nisbah pekerja yang mempunyai taraf pendidikan lebih rendah (contohnya lepasan sekolah menengah dan diploma). Walaupun keputusan ini agak luar biasa daripada pandangan umum tetapi ia memang berlaku di Sweden dan Australia.

Ishak dan Zainizam (2009) menjelaskan bahawa enrolmen pelajar pada peringkat diploma adalah lebih penting berbanding dengan peringkat ijazah pertama dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi negara. Ini mengesahkan apa yang berlaku pada masa sekarang iaitu fenomena pengangguran siswazah di kalangan graduan ijazah pertama adalah lebih tinggi daripada graduan diploma. Pada tahun 2009, sebanyak 27 peratus daripada siswazah institusi pengajian tinggi tempatan masih menganggur

dalam tempoh enam bulan selepas menamatkan pengajian. Di kalangan siswazah yang berjaya mendapat pekerjaan, 33 peratus daripadanya hanya memperoleh pendapatan kurang daripada RM1,500 sebulan (Malaysia, 2010). Perkara ini mungkin disebabkan oleh berlakunya masalah ketidakpadanan (*mismatch*) keperluan sumber manusia di sub sektor perkhidmatan yang terplih dengan graduan yang dikeluarkan oleh institusi pengajian tinggi.

## RUMUSAN KAJIAN DAN IMPLIKASI DASAR

Berdasarkan perbincangan yang telah dibuat, dapat dirumuskan bahawa produktiviti pekerja mempunyai hubungan positif yang signifikan dengan faktor kualiti tenaga kerja (kos latihan bagi setiap pekerja, nisbah pekerja asing), kualiti modal dan sistem (pelaburan dan penggunaan ICT, upah dan gaji) serta nisbah modal buruh. Sub sektor perkhidmatan ICT menikmati lebih banyak faedah daripada pelaburan ICT terhadap produktiviti berbanding dengan sub sektor perkhidmatan pendidikan swasta, kesihatan swasta, penginapan dan pengangkutan. Walau bagaimanapun, perkembangan ICT dari segi perbelanjaan terhadap penyelidikan dan pembangunan tidak memberi kesan positif kepada produktiviti dalam jangka masa pendek. Di samping itu, kesan peningkatan nisbah pekerja berkelulusan ijazah ke atas produktiviti adalah lebih kecil berbanding dengan kelulusan diploma dan SPM.

Tidak dapat dinafikan bahawa kewujudan ICT telah mengubah cara berkomunikasi dengan menjadi lebih cepat dan berkesan dalam organisasi. Namun begitu, pengaruh ICT terhadap organisasi perlu dilihat dari sudut positif dengan menangani segala cabaran yang mungkin wujud daripada penggunaannya. Sesebuah organisasi perlu mempermudah dan menggabungkan ICT dalam operasi hariannya dengan cekap supaya perbelanjaan penyelidikan dan pembangunan, pelaburan dan penggunaan ICT tidak menjadi beban kepada organisasi malahan dapat memberi impak yang positif kepada organisasi dan juga pekerja. Memandangkan kebanyakan firma dalam sektor perkhidmatan adalah bersaiz kecil dan sederhana, kerajaan disarankan supaya menyediakan dana yang mencukupi untuk pembangunan inovasi, sains dan teknologi serta memberi insentif yang menarik dalam mendorong perkembangan, pelaburan dan penggunaan ICT di sektor perkhidmatan.

Dalam konteks ini, kerajaan boleh menyediakan rangka kos pelaburan ICT yang meliputi kos pembangunan (kelengkapan prasarana seperti perkakasan dan perisian komputer), kos operasi (seperti kos penyelenggaraan) dan kos latihan pekerja bagi memudahkan firma untuk menyediakan pelan pelaburan ICT masing-masing. Di samping itu, kerja sama firma dan pekerja dalam menyahut dasar ICT kerajaan amat diperlukan khususnya dari segi penyediaan latihan. Latihan ICT merupakan proses penggalakan dan pembinaan penggunaan ICT di kalangan pekerja kerana ia akan mewujudkan kefahaman dan kebiasaan pekerja dalam penggunaan ICT. Pada masa yang sama pekerja perlu membina sikap positif diri seperti meningkatkan keyakinan diri dan nilai serta sikap positif dalaman terhadap ICT dan sentiasa berusaha melaksanakan sesuatu yang berkualiti dan terbaik dalam ICT.

Pembangunan modal insan merupakan elemen asas dan kritikal dalam mentransformasi ekonomi Malaysia daripada negara berpendapatan sederhana kepada negara berpendapatan tinggi. Untuk mencapai daya saing yang tinggi di peringkat global dan ekonomi berasaskan inovasi, pendekatan yang sistematik dan menyeluruh untuk membangun, menarik dan mengekalkan modal insan berkepakaran tinggi diperlukan. Globalisasi telah meningkatkan mobiliti modal insan berkepakaran ke negara yang mempunyai upah, suasana bekerja dan kualiti hidup yang lebih baik. Laporan World Bank (2011) menunjukkan masalah *brain drain* yang dihadapi oleh Malaysia semakin membimbangkan. Mengikut jangkaan konservatif World Bank, sebanyak 1 juta penduduk telah meninggalkan Malaysia pada tahun 2010 dan bermigrasi ke negara seperti Singapura, Australia, Brunei, United Kingdom dan United States. Daripada angka tersebut, satu pertiga merupakan *brain drain*. Selain usaha untuk meningkatkan daya tarikan Malaysia sebagai destinasi modal insan berkepakaran tinggi warga asing, Malaysia juga perlu berusaha untuk mengekalkan modal insan berkepakaran tinggi tempatan melalui pemberian gaji yang kompetitif, menjamin prospek kerjaya mereka, memperbaiki kualiti hidup dan pelaksanaan dasar secara adil dan saksama tanpa mengira etnik. Di samping itu, rombak semula sistem pendidikan yang menekankan kepentingan inovasi dan kemahiran amat penting dalam meningkatkan daya saing dan produktiviti. Pemberian biasiswa kepada pelajar lepasan sekolah menengah yang cemerlang untuk melanjutkan pengajian ke luar negara juga patut dikurangkan bagi mengelakkan masalah *brain drain* yang lebih serius.

Selain pendidikan yang berorientasikan akademik, pendidikan teknikal dan latihan vokasional (TEVT) perlu diarusperdanakan. Peluasan akses kepada pendidikan teknikal dan latihan vokasional yang berkualiti dijangka dapat mengelakkan masalah ketidakpadanan (*mismatch*) berlaku di kalangan pekerja. Tambahan pula, dengan melibatkan pekerja dalam TEVT, firma akan memperoleh manfaat yang optimum dan menjana produktiviti yang lebih tinggi. Kerajaan perlu mempergiat dan

menggalakkan sektor swasta untuk membangunkan program latihan dalaman yang diiktiraf serta memperluas program tersebut dengan menyediakan latihan kepada pelatih yang bukan pekerja mereka bagi memenuhi keperluan sub sektor. Penekanan akan diberi kepada latihan kemahiran bagi memastikan negara dapat membentuk modal insan yang memenuhi keperluan sub sektor, meningkatkan produktiviti dan rantaian nilai ekonomi yang lebih tinggi.

Pelaksanaan SUBP di Malaysia pada tahun 2002 dan 2006 telah mendorong kadar peningkatan produktiviti sebanyak 3.7 peratus. Menurut Perbadanan Produktiviti Negara (2006), angka ini lebih tinggi daripada yang dicatatkan oleh negara-negara OECD seperti Jepun (2.5 peratus) dan Amerika Syarikat (1.5 peratus) serta negara-negara Asia Tenggara seperti Thailand (3.3 peratus) dan Singapura (1.2 peratus). Oleh itu, pelaksanaan SUBP oleh firma perlu dipercepat memandangkan ia memberi impak yang positif kepada kedua-dua pihak pekerja dan majikan. Dengan adanya sistem kenaikan upah yang berkadar secara langsung dengan produktiviti, pekerja bukan sahaja lebih bermotivasi tinggi malah ia dapat meningkatkan daya saing firma. Situasi menang-menang ini dapat dikekalkan dalam sebarang persekitaran ekonomi kerana SUBP mengandungi bukan sahaja ganjaran tetapi juga unsur kestabilan pekerjaan sekiranya keadaan ekonomi meleset. SUBP juga membolehkan pihak majikan dan pekerja membangunkan pendekatan menyeluruh dan sistematik ke arah penambahbaikan produktiviti dan upah melalui penglibatan aktif dan kerjasama kedua-dua pihak.

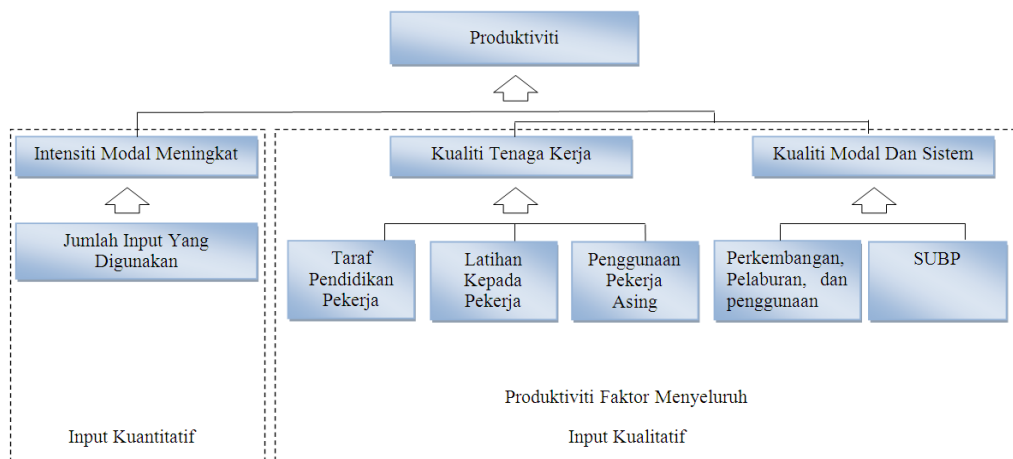
## RUJUKAN

- Andersson, B. & Lindh, T. (2008). Labor productivity, age and education in Swedish mining and manufacturing 1985-1996. Unpublished paper. Uppsala: Sweden. <http://iussp2009.princeton.edu/download.aspx?submissionId=92150> [5 May 2011].
- Baily, M.N. & Lawrence, R.Z. (2001). Do we have a new e-economy? *American Economic Review*, 91, 308-312.
- Bank Negara Malaysia. (2007). *Laporan Tahunan 2007*.
- Black, S.E. & Lynch L.M. (2001). How to compete: the impact of workplace practices and information technology on productivity. *The Review of Economics and Statistics*, 83, 434-445.
- Bloom, N., Sadun, R. & Van Reenen, J. (2009). Americans do it better: US multinationals and the productivity miracle. NBER Working Paper No. 13085. Stanford University. <http://www.stanford.edu/~nbloom/ADIB.pdf> [5 May 2011].
- Bosworth, B.P. & Triplett, J.E. (2003). Services productivity in the United States: Griliches' services volume revisited. In E.R. Berndt & C.R. Hulten (Eds.), *Hard-to-Measure Goods and Services: Essays in Honor of Zvi Griliches* (pp.413-447). University of Chicago Press.
- Carlaw, K.I. & Lipsey, R.G. (2003). Productivity, technology and economic growth: what is the relationship? *Journal of Economic Surveys*, 17, 457-495.
- Carlaw, K.I. (2004). ICT in Australian economic performance: an investigation of the assumptions influencing productivity estimates. Paper presented in the Asia Pacific Productivity Conference, Brisbane, 14-16 July 2004.
- Chua, T.C. (2007). Analisis keperluan tenaga manusia dalam sektor perkhidmatan terpilih di Malaysia. Tesis Master. Fakulti Ekonomi dan Perniagaan, Universiti Kebangsaan Malaysia.
- David, P. (2000). Understanding digital technology's evolution and the path of measured productivity growth: present and future in the mirror of the past. In E. Brynjolfsson & B. Kahim (Eds.), *Understanding the Digital Economy* (pp. 49-98). Cambridge: MIT Press.
- Dearden, L., Reed, H. & Van Reenen, J. (2000). Who gains when workers train? Training and corporate productivity in a panel of British industries. Institute for Fiscal Studies Working Paper W00/04. London. <http://www.ifs.org.uk/wps/wp0004.pdf> [5 May 2011].
- Freeman, C. & Louca, F. (2001). *As Time Goes By: From the Industrial Revolution to the Information Revolution*. Oxford University Press.
- Godius, K. (2008). Estimates of the productivity effect of higher education on Tanzanian labor market. Unpublished paper, International Development Research Centre, Ottawa. <http://web.wits.ac.za/NR/rdonlyres/6EE6A355-C491-4623-9898-E574DF51D9B5/0/Finaldraftpaperonproductivityandhighereducation.pdf> [5 May 2011].
- Gordon, R. (2002). The United States. In S. Bunn, G.V. David & R.N. Richard (Eds.), *Technological Innovation and Economic Performance* (pp.49-72). Princeton University Press.
- Idris Jajri. (2007). Determinants of total factor productivity growth in Malaysia. *Journal of Economic Cooperation*, 28, 41-58. <http://www.sesric.org/files/article/238.pdf> [5 May 2011].
- Ishak Yusoff & Zainizam Zakariya. (2009). Pertumbuhan ekonomi dan keperluan pendidikan tinggi di Malaysia. *Jurnal Ekonomi Malaysia*, 43, 85-105.



- Jorgenson, D.W. & Stiroh, K.J. (2000). Raising the Speed Limit: U.S. Economic Growth in the Information Age. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, 125-211.
- Jorgenson, D.W., Mun, H. & Stiroh, K.J. (2002). *Information Technology, Education and the Sources of Economic Growth across US Industries*. Harvard University. USA.
- Kementerian Kewangan Malaysia. (2010). *Laporan Ekonomi 2010/2011*.
- Leoning, L.J. (2005). Effects of primary, secondary and tertiary education on economic growth: evidence from Guatemala. World Bank Policy Research Working Paper 3610. [http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/2005/05/12/000011823\\_20050512131611/Rendered/PDF/wps3610.pdf](http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/2005/05/12/000011823_20050512131611/Rendered/PDF/wps3610.pdf) [5 May 2011].
- Malaysia. (2010). *Rancangan Malaysia Kesepuluh 2010-2011*.
- Mansor Jusoh & Chew, Y.F. (1998). Upah agregat dan produktiviti buruh di Malaysia: penganggaran model penentuan upah dengan pendekatan kointegrasi. *Jurnal Ekonomi Malaysia*, 32, 21-37.
- National Office for the Information Economy. (2005). Productivity growth in service industries. Occasional Economic Paper. Australian Government.
- Noor Aini Khalifah & Radziah Adam. (2009). Productivity spillovers from FDI in Malaysian manufacturing: evidence from micro-panel data. *Asian Economic Journal*, 23, 143-167. <http://ideas.repec.org/a/bla/asiaec/v23y2009i2p143-167.html> [5 May 2011].
- Oliner, S. dan Sichel, D. (2002). Information technology: where are we now and where are we going? *Federal Reserve Bank of Atlanta Economic Review*, 87, 15-44.
- Perbadanan Produktiviti Negara. (2004). *Laporan Produktiviti 2004*.
- Perbadanan Produktiviti Negara. (2005). *Productivity-linked Wage System in Collective Agreement*.
- Perbadanan Produktiviti Negara. (2006). *Laporan Produktiviti 2006*.
- Perbadanan Produktiviti Malaysia. (2009). *Laporan Produktiviti 2009*.
- Perez, C. (2002). *Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages*. Edward Elgar.
- Petrakis, P.E. & Stamatakis, D. (2002). Growth and educational levels: a comparative analysis. *Economics of Education Review*, 21, 513-521.
- Pholphirul, P., Rukumnuaykit, P. & Kamlai, J. (2010). Do immigrants improve Thailand's competitiveness? Paper presented at the World Bank and IPS Conference on Cross-Border Labor Mobility and Development in the East Asia and Pacific Region, Singapore. 1-2 Jun 2010.
- Rahmah Ismail & Idris Jajri (2000). Source of labour productivity growth in large scale industries in Malaysia. *Jurnal Ekonomi Malaysia*, 34, 59-75.
- Rogers, M. & Tseng Y. (2000). Analysing firm-level labour productivity using survey data. Melbourne Working Paper 10/00.
- Seguino, S. & Floro, M.S. (2003). Does gender have any effect on aggregate saving? An empirical analysis. *International Review of Applied Economics*, 17, 147-166. <http://www.informaworld.com/smpp/content~content=a713673172~db=all> [5 May 2011].
- Stiroh, K. (2001). *Information Technology and the U.S. Productivity Revival: What Do the Industry Data Say?* Federal Reserve Bank of New York.
- Tham, S.Y. & Liew, C.S. (2010). Impact of foreign labor on labor productivity in Malaysian manufacturing, 2000-2006. Paper presented at the World Bank and IPS Conference on Cross-Border Labor Mobility and Development in the East Asia and Pacific Region, Singapore. 1-2 Jun 2010.
- Theodore, P.F.V. (2005). Labor productivity growth in greek manufacturing firms. *Operational Research: An International Journal*, 5, 459-472. <http://www.springerlink.com/content/m168112123q4k8q2/fulltext.pdf> [5 May 2011].
- World Bank. (2011). *Malaysia Economic Monitor: Brain Drain*. Bangkok: Thailand.
- Zwick, T. (2002). Training and firm productivity: panel evidence for Germany. ZEW Discussion Paper 02-50. Centre on Skills, Knowledge and Organisational Performance.

## LAMPIRAN



Sumber: Diubahsuai daripada Rangka Kerja Produktiviti Perbadanan Produktiviti Negara, 2006.

RAJAH 1: Rangka Kerja Kajian Produktiviti

JADUAL 1: Keputusan Penganggaran Model Produktiviti Pekerja Perkhidmatan

Pemboleh ubah penerang	lnLP	Pemboleh ubah penerang	lnLP
lnKTKTBL	0.133 [3.671]***	lnBTL	0.269 [6.049]***
lnKKL	0.210 [4.248]***	lnW	0.092 [2.571]***
DP	0.725 [2.288]**	lnNIJ	0.164 [1.728]**
DK	0.871 [2.468]**	lnNDP	0.203 [2.309]**
DN	1.020 [2.676]***	lnNST	-0.205 [-4.227]***
DA	1.042 [2.858]***	lnNSP	0.270 [1.797]**
lnKKLDP	-0.129 [-1.602]	lnKLTHL	0.106 [4.003]***
lnKKLDK	-0.265 [-3.932]***	NLA	5.520 [5.298]***
lnKKLDN	-0.094 [-0.289]	Konstan	2.066 [3.077]***
lnKKLDA	-0.359 [-4.918]***	AR(1)	0.449 [5.646]***
RD	-0.0000011 [-3.650]***	AR(2)	0.256 [3.768]***

Nota: Angka dalam [ ] ialah statistik ujian t,  $R^2 = 0.988$ ,  $\bar{R}^2 = 0.984$ ,  $\hat{\sigma} = 0.131$ ,  $F = 241.737$ \*\*\*

\*\*\* signifikan pada  $\alpha = 0.01$ , \*\* signifikan pada  $\alpha = 0.05$  dan \* signifikan pada  $\alpha = 0.10$