

SUMBANGAN INFRASTRUKTUR TELEKOMUNIKASI TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI MALAYSIA

AZLINA AZMI
FATIMAH SAID

*Fakulti Ekonomi dan Pentadbiran
Universiti Malaya*

ABSTRAK

Objektif kajian ini ialah mengkaji sumbangan infrastruktur telekomunikasi terhadap pertumbuhan ekonomi Malaysia antara tahun 1985-2003. Model pertumbuhan ekonomi dianggarkan dengan mengambil kira, antara lainnya, pemboleh ubah infrastruktur telekomunikasi yang diukur oleh kadar penembusan talian tetap dan mudah alih bagi 100 orang penduduk. Penemuan kajian ini menunjukkan infrastruktur telekomunikasi secara konsisten memberikan sumbangan negatif terhadap pertumbuhan ekonomi negara. Namun demikian pelaburan infrastruktur telekomunikasi negara mengalami pulangan pertambahan mengikut skel dan selaras dengan teori "critical mass". Ini bermakna sumbangan positif akan dinikmati apabila infrastruktur telekomunikasi negara berkembang, khususnya apabila kadar penembusan mencapai 40%.

ABSTRACT

The objective of this study was to investigate the role of telecommunications infrastructure in the Malaysian economic growth for the period 1985-2003. The economic growth model was estimated by including, among others, telecommunications infrastructure measured by the penetration rates of fixed and mobile lines per 100 inhabitants. The study found a consistently negative relationship between telecommunications infrastructure and economic growth. However Malaysian telecommunications infrastructure experienced increasing returns to scale which supports the critical mass theory. This implies that positive contribution will be realised as the country's telecommunications infrastructure becomes more developed reaching a 40% penetration rate.

PENGENALAN

Penyediaan infrastruktur yang penting seperti jalan raya dan lebuh raya, pengangkutan, jambatan, pelabuhan dan sistem telekomunikasi menjadi pengukur kemajuan dan kepesatan pembangunan sesebuah negara (Cronin, McGovern, Miller & Parker, 1995; Madden & Savage, 1998). Ini kerana negara yang tidak mempunyai infrastruktur tersebut dilihat sebagai negara yang mundur dari segi pertumbuhan dan pembangunan ekonominya.

Pelaburan infrastruktur dikatakan sebagai satu pelaburan yang dapat menyumbang kepada peningkatan pertumbuhan ekonomi (Aschauer, 1989; DeLong & Summers, 1991; Alleman, Hunt, Michaels, Muellers, Rappoport & Taylor, 1994; Abdul, 2000). Kerajaan dikebanyakan negara telah memperuntukkan jumlah pelaburan yang besar terhadap infrastruktur tersebut. Pelaburan infrastruktur yang dibuat bertujuan sama ada untuk memodenkan lagi infrastruktur yang sedia ada atau menyediakan infrastruktur baru bagi meningkatkan taraf hidup masyarakat. Pelaburan infrastruktur mempengaruhi aktiviti ekonomi negara dari segi guna tenaga, nilai ditambah, produktiviti, pendapatan, serta merapatkan integrasi politik dan sosial antara kawasan.

Pelaburan infrastruktur juga dapat mempengaruhi proses pembangunan melalui sumbangannya terhadap keluaran negara dan penggunaan. Dari aspek pengeluaran, pelaburan infrastruktur menyumbang kepada pertumbuhan ekonomi dengan merendahkan kos input, meningkatkan produktiviti buruh dan modal, mencipta peluang pekerjaan serta menarik pelaburan dari dalam dan luar negara. Dari aspek penggunaan pula, pelaburan infrastruktur memberikan sumbangan peningkatan kualiti hidup isi rumah melalui penyediaan air yang bersih, sistem kebersihan awam, tenaga elektrik, kemudahan pengangkutan dan komunikasi. Penyediaan semua kemudahan infrastruktur ini dapat meningkatkan pendapatan isi rumah dan mengurangkan pencemaran alam sekitar sekiranya pelaburan tersebut dilakukan secara terancang dan teratur (Abdul, 2000). Salah satu daripada pelaburan infrastruktur yang penting ialah penyediaan sistem telekomunikasi. Untuk membangunkan infrastruktur telekomunikasi yang maju dan moden, sesebuah negara perlu memenuhi beberapa kriteria iaitu kedinamikan dasar telekomunikasi negara dan sumber kewangan yang mencukupi. Kedinamikan dasar telekomunikasi bermaksud sesuatu dasar yang digubal bergantung kepada kepercayaan pemerintah terhadap sumbangan infrastruktur telekomunikasi terhadap pembangunan. Ini bermakna kejayaan pembangunan infrastruktur telekomunikasi sesebuah negara ditentukan oleh keberkesanan pelaksanaan dasar tersebut. Sumber

kewangan juga memainkan peranan penting dalam usaha menyediakan infrastruktur telekomunikasi yang maju dan moden. Tanpa sumber kewangan yang mencukupi, matlamat tersebut tidak dapat dicapai dengan berkesan.

Perkembangan infrastruktur telekomunikasi telah dikenal pasti sebagai salah satu penyumbang kepada pertumbuhan ekonomi sesebuah negara (Hardy, 1980; Leff, 1984; Norton, 1992; Alleman *et al.*, 1994; Cronin *et al.*, 1995; Madden & Savage, 1998; Roller & Waverman, 2001). Pelaburan dalam infrastruktur telekomunikasi dapat meninggikan produktiviti dan memesatkan pertumbuhan di peringkat agregat dan sektor (Cronin *et al.*, 1995; Greenstein & Spiller, 1995; Yilmaz, Haynes, & Dinc, 2001). Misalnya Yilmaz *et al.* (2001) mendapati infrastruktur telekomunikasi meninggikan kapasiti produktif peringkat agregat dan sektor di Amerika Syarikat. Kajian terkini pertumbuhan ekonomi negara OECD oleh Datta dan Agarwal (2004) menunjukkan infrastruktur telekomunikasi memberikan sumbangan positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi 22 negara OECD yang dikaji dari tahun 1980-1992.

Perkembangan infrastruktur sokongan seperti telekomunikasi, diperlukan untuk menyelaraskan kecekapan penggunaan pelaburan keseluruhan dalam ekonomi. Keadaan rangkaian infrastruktur telekomunikasi yang usang dan ketinggalan zaman di Eropah Tengah dan Eropah Barat telah dikenal pasti sebagai punca kemunduran pertumbuhan ekonomi negara terbabit [International Telecommunications Union (ITU), 1994]. Kemunduran rangkaian infrastruktur telekomunikasi juga telah dilihat oleh pengurus perniagaan di Rusia, Lithuania, Romania, Poland dan Latvia sebagai penyumbang kepada peningkatan kadar bunga, ketidakstabilan pertukaran asing, masalah pengangkutan dan penghalang dalaman terhadap perdagangan (OECD, 1994). Penemuan ini menunjukkan kepentingan memaju dan meluaskan rangkaian telekomunikasi sebagai usaha merangsang pertumbuhan ekonomi sesebuah negara.

Sehingga kini tidak terdapat lagi kajian yang mengambil kira peranan infrastruktur telekomunikasi sebagai salah satu pemboleh ubah dalam menentukan pertumbuhan ekonomi Malaysia. Rahmah (1998; 1999 & 2003) misalnya mengkaji penentu pertumbuhan ekonomi Malaysia dengan mengambil kira hanya pemboleh ubah modal, buruh, tabungan, pelaburan modal manusia dan eksport. Tajul Ariffin (2001) pula memasukkan pemboleh ubah modal rasmi, pelaburan langsung asing, tabungan dan buruh dalam kajian beliau. Kajian yang dikendalikan Ikemoto (1986), Bank Dunia (1993), Gan dan Robinson (1993), Kawai (1994), Tham (1997), Gan dan Soon (1998), Taylor dan

Lewis (2001) dan Jenny (2001) pula hanya melihat kepada sumber pertumbuhan ekonomi Malaysia, iaitu sama ada bersumberkan input ataupun produktiviti.

Manakala kajian yang berkaitan industri telekomunikasi di Malaysia lebih memberikan perhatian terhadap aspek produktiviti dan kecekapan (Noorihisan, 2003; 2004), analisis perkembangan reformasi dan evolusi industri telekomunikasi (Choong, 1984; Chew, 1999; Poon, 2000; Sivadasan, 2001; Lee, 2002) dan masa depan telefon awam berbayar (Kamarul Shah Azman, 2001).

Oleh kerana pelaburan infrastruktur telekomunikasi dikatakan memberi kesan yang besar terhadap pertumbuhan ekonomi sesebuah negara, maka objektif kajian ini ialah mengkaji secara empirik sumbangan infrastruktur telekomunikasi terhadap pertumbuhan ekonomi Malaysia. Di samping menganalisis sumbangan faktor lain terhadap pertumbuhan ekonomi Malaysia, kajian ini juga turut menentukan sama ada perkembangan infrastruktur telekomunikasi Malaysia telah mencapai tahap "*critical mass*" iaitu dengan kadar penembusan 40% bagi 100 orang penduduk. Ataupun dengan perkataan lain, infrastruktur telekomunikasi negara dianggap telah mencapai tahap "*critical mass*" apabila 40 orang bagi setiap 100 orang penduduk melangani talian telefon.

Pembahagian artikel ini ialah seperti berikut, bahagian dua membincangkan sumbangan infrastruktur telekomunikasi terhadap pertumbuhan ekonomi. Ini diikuti oleh huraian perkembangan industri telekomunikasi di Malaysia dalam bahagian tiga. Bahagian empat dan lima menghuraikan spesifikasi model dan keputusan kajian. Akhirnya, kesimpulan dan implikasi dasar dipaparkan di bahagian enam.

INFRASTRUKTUR TELEKOMUNIKASI DAN PERTUMBUHAN EKONOMI

Sumbangan infrastruktur telekomunikasi terhadap pertumbuhan ekonomi negara dapat dilihat dari pelbagai aspek antaranya sebagai alat penyampaian maklumat yang cekap, merendahkan kos urus niaga, mewujudkan eksternaliti jaringan, meninggikan kecekapan, produktiviti dan taraf hidup serta mencipta peluang pekerjaan.

Merendahkan Kos Urus Niaga

Infrastruktur telekomunikasi dapat mengurangkan kos urus niaga maklumat dan membolehkan lebih banyak maklumat diketahui,

diperoleh serta disampaikan dengan cepat dan pantas (Leff, 1984; Norton, 1992). Terdapat dua kesan yang dinyatakan oleh Leff (1984) mengenai kos urus niaga yang rendah hasil daripada infrastruktur telekomunikasi moden. Pertama, organisasi dapat meningkatkan aktiviti perlaksanaan dan pentadbiran dengan lebih cepat dan berkesan. Ini kerana maklumat yang disampaikan dalam masa yang pantas dapat mengelakkan masalah ketakpastian maklumat dan membantu organisasi membuat keputusan dengan lebih tepat dan secara langsung meningkatkan produktiviti organisasi.

Kesan kedua, di mana Leff (1984) menekankan kepentingan infrastruktur telekomunikasi moden di kawasan luar bandar. Pembangunan infrastruktur telekomunikasi di kawasan luar bandar dapat merendahkan kos urus niaga serta meningkatkan kecekapan pasaran dan pertumbuhan sektor pertanian. Ini kerana barangan pertanian dapat dipasarkan ke luar dari kawasan luar bandar dan pasaran barangan pertanian menjadi lebih luas. Pengeluar dan pengguna, tanpa dihalangi jarak dan perbezaan kawasan geografi, dapat berinteraksi melalui alat telekomunikasi moden, seperti telefon, komputer dan internet, serta proses tawar-menawar harga dan penentuan kuantiti barangan dapat dilakukan dengan pantas dan cekap.

Selain daripada mengurangkan kos urus niaga dalam menyampaikan maklumat dengan pantas dan cekap, infrastruktur telekomunikasi moden juga dapat menggantikan fungsi input pengeluaran seperti buruh dalam proses pengeluaran (Cronin *et al.*, 1995). Perkembangan teknologi infrastruktur telekomunikasi yang pesat turut merubah kehidupan sejagat, terutamanya selepas kewujudan telefon mudah alih yang mengambil alih fungsi talian tetap. Seorang peniaga boleh beroperasi dengan hanya bermodalkan sebuah telefon bimbit tanpa bergantung kepada talian tetap, pejabat, atau sokongan pentadbiran lain.

Eksternaliti Jaringan

Terdapat satu kriteria yang menjadikan infrastruktur telekomunikasi berbeza daripada infrastruktur lain iaitu eksternaliti jaringan (*network externalities*). Eksternaliti jaringan wujud apabila semakin ramai pengguna, semakin tinggilah nilai atau faedah yang akan dinikmati para pengguna (Roller & Waverman, 2001). Ini bermakna penggunaan perkhidmatan talian telefon oleh seorang pengguna memberikan manfaat kepada pengguna lain yang memiliki talian telefon. Oleh itu, infrastruktur telekomunikasi secara tidak langsung dapat menjana pertumbuhan ekonomi kesan daripada eksternaliti jaringan.

Pelaburan yang dijana bukan sahaja memberi faedah kepada industri telekomunikasi, malah turut memberi kesan limpahan melicinkan urusan perkhidmatan dan pentadbiran sektor lain misalnya perbankan, kewangan, perkilangan dan pertanian. Oleh itu, jika sesebuah negara mempunyai jaringan telekomunikasi yang luas, maka kesannya ke atas pertumbuhan ekonomi adalah besar. Walau bagaimanapun, sumbangan pembangunan infrastruktur telekomunikasi dalam meninggikan pertumbuhan ekonomi sesebuah negara bergantung kepada tahap "*critical mass*" infrastruktur telekomunikasi tersebut. Ini bermakna sebelum pembangunan infrastruktur telekomunikasi negara mencapai tahap "*critical mass*", maka infrastruktur telekomunikasi tidak memberikan sumbangan terhadap pertumbuhan ekonomi negara tersebut.

Isu eksternaliti jaringan dan "*critical mass*" telah diutarakan Roller dan Waverman (2001) dalam kajian mereka terhadap 21 buah negara OECD antara tahun 1971-1990. Mereka dapati sesebuah negara mempunyai pertumbuhan ekonomi yang pesat digambarkan oleh jaringan telekomunikasi yang pesat. Pelaburan infrastruktur telekomunikasi tidak akan memberikan sumbangan positif terhadap pertumbuhan ekonomi sehinggalah infrastruktur telekomunikasi mencapai tahap "*critical mass*" iaitu mempunyai kadar penembusan 40% bagi 100 orang penduduk.

Meninggikan Kecekapan, Produktiviti dan Taraf Hidup

Di kebanyakan negara, sejarah mulanya infrastruktur telekomunikasi wujud dan dibangunkan tertumpu di kawasan bandar dan pelabuhan. Ini kerana kedua-dua kawasan tersebut mempunyai aktiviti ekonomi yang pesat. Maka pembangunan infrastruktur telekomunikasi amatlah diperlukan bertujuan memudahkan urusan pentadbiran, menyokong aktiviti ekonomi serta meninggikan kecekapan dan produktiviti.

Selain di kawasan bandar, pembangunan infrastruktur telekomunikasi di kawasan luar bandar juga diperlukan supaya pembangunan kawasan luar bandar seiringan dengan kawasan bandar. Pembangunan infrastruktur telekomunikasi dapat menghubungkan kawasan luar bandar dengan bandar, meningkatkan aktiviti dan pertumbuhan ekonomi kawasan luar bandar dan meninggikan sumbangannya terhadap pertumbuhan ekonomi negara. Keadaan ini secara tidak langsung dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat luar bandar.

Oleh itu, pada umumnya kepesatan pembangunan infrastruktur telekomunikasi dapat mengurangkan kos pengangkutan dan urus

niaga, meningkatkan maklumat pasaran serta meninggikan kecekapan pengeluaran sektor pertanian, perkilangan dan perkhidmatan. Di samping mengurangkan kos urus niaga maklumat, infrastruktur telekomunikasi juga mencipta peluang pekerjaan, merapatkan jurang perhubungan dan pembangunan di antara kawasan luar bandar dengan bandar serta meningkatkan taraf hidup penduduk.

Pemodenan infrastruktur telekomunikasi dalam era perkembangan teknologi dan kemunculan Internet menjadikan perolehan dan pencapaian maklumat tiada sempadan. Dengan adanya kemudahan seperti telekesihatan dan teleperubatan, kualiti perkhidmatan dan perubatan dapat dipertingkatkan dan seterusnya meninggikan taraf kesihatan penduduk. Kemudahan pembelajaran dalam talian atau jarak jauh dapat meningkatkan kualiti pendidikan dengan membolehkan lebih ramai pelajar memperolehi maklumat. Kemudahan ini sudah pasti dapat menggalakkan pembelajaran sepanjang hayat.

Mencipta Peluang Pekerjaan

Keupayaan industri mengaplikasi dan menggunakan infrastruktur telekomunikasi dalam urusan pentadbiran atau pengeluaran membolehkan industri menikmati penjimatan kos pengeluaran yang seterusnya mencipta peluang pekerjaan dan meninggikan pertumbuhan ekonomi. Penjimatan kos ini akan dipindahkan kepada para pelanggan, pekerja dan pemegang saham. Cronin *et al.* (1995) telah mengkaji bagaimana kesan penjimatan kos dapat mencipta peluang pekerjaan, terutamanya kepada penduduk luar bandar di Pennsylvania antara tahun 1975 hingga tahun 1991.

Cronin *et al.* (1995) mendapati guna tenaga diwujudkan melalui dua kaedah iaitu permintaan pengeluaran dan kecekapan pengeluaran. Pertama, penggunaan teknologi dalam proses pengeluaran dapat meningkatkan permintaan barangan atau perkhidmatan. Apabila permintaan meningkat, pengeluar memerlukan lebih banyak sumber pengeluaran untuk mengeluarkan barangan dan perkhidmatan yang diminta. Sebagai akibatnya, firma dan industri memerlukan pertambahan input buruh untuk menyokong pengeluaran yang semakin meningkat. Maka, pertambahan permintaan terhadap buruh akan mencipta peluang pekerjaan dan meningkatkan guna tenaga.

Kedua, kecekapan pengeluaran dinikmati apabila industri berjaya merendahkan kos pengeluaran akibat daripada penggunaan teknologi telekomunikasi moden. Sekiranya terdapat persaingan di pasaran, sebahagian daripada penjimatan kos tersebut akan dipindahkan

pengeluar kepada para pelanggan dalam bentuk tingkat harga output yang lebih rendah. Tingkat harga output yang rendah sudah pasti dapat meninggikan permintaan terhadap output. Keadaan ini seterusnya akan meninggikan permintaan terhadap buruh apabila firma berusaha menambahkan pengeluaran.

Tetapi jika tidak terdapat persaingan di pasaran, kecekapan pengeluaran membolehkan firma menjimatkan kos pengeluaran dan menikmati tingkat keuntungan yang lebih tinggi. Seterusnya kos yang diijimatkan hasil daripada pengeluaran yang cekap, iaitu dengan menggunakan telekomunikasi sebagai input pengganti, sebahagiannya akan dipindahkan kepada para pekerja dalam bentuk ganjaran upah yang lebih tinggi. Maka upah yang tinggi ini akan meningkatkan pendapatan persendirian, meninggikan perbelanjaan penggunaan dan seterusnya meningkatkan peluang pekerjaan. Keuntungan yang lebih tinggi juga diagihkan kepada para pemegang saham dalam bentuk dividende yang lebih tinggi.

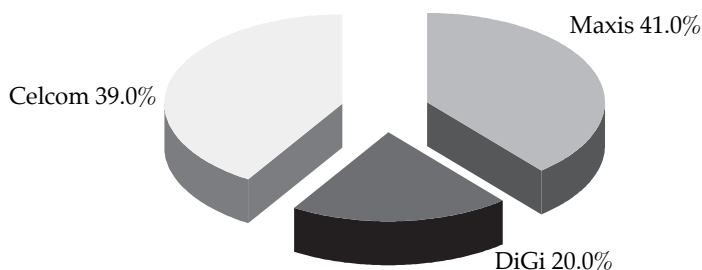
PERKEMBANGAN INDUSTRI TELEKOMUNIKASI DI MALAYSIA

Industri telekomunikasi di Malaysia telah wujud semenjak tahun 1946 lagi dan Jabatan Telekom Malaysia merupakan syarikat perintis. Nama Jabatan Telekom Malaysia telah ditukar kepada Syarikat Telekom Malaysia Berhad apabila ianya diswastakan pada tahun 1987. Apabila Syarikat Telekom Malaysia Berhad diperbadan dan disenaraikan di Bursa Saham Kuala Lumpur pada tahun 1990, namanya telah ditukar sekali lagi kepada Telekom Malaysia Berhad. Semenjak penubuhannya, Telekom Malaysia Berhad telah menawarkan pelbagai perkhidmatan termasuklah, antaranya perkhidmatan talian tetap, talian antarabangsa seperti International Direct Dialing, perkhidmatan talian mudah alih (TMTouch) dan perkhidmatan Internet (TMNet).

Pada tahun 1985, kerajaan telah memecahkan status monopoli Syarikat Telekom Malaysia Berhad dengan menawarkan lesen kepada syarikat telekomunikasi swasta bertujuan menggalakkan persaingan dalam industri seiringan dengan kemajuan teknologi maklumat. Langkah tersebut telah menyaksikan kemasukan 11 syarikat telekomunikasi swasta iaitu Celcom (M) Sendirian Berhad, Malaysian Resources Corporations Berhad, DiGi Telecommunications Sendirian Berhad, Sapura Holdings Sendirian Berhad, Electronic and Telematique (M) Sendirian Berhad, Maxis Communications Sendirian Berhad, Mobikom Sendirian Berhad, Time dotCom Berhad, PrismaNet (M) Berhad, MIMOS (Malaysian Institute of Microelectronic Systems) Berhad dan

NTT MSC (Nippon Telegraph and Telephone and Multimedia Super Corridor) Sendirian Berhad.

Namun persaingan sengit di antara syarikat-syarikat telekomunikasi terbabit, masalah duplikasi dan penggunaan sumber yang tidak cekap serta diikuti oleh kemelesetan ekonomi tahun 1997-1998, telah menyebabkan sehingga kini hanya tinggal tiga syarikat yang masih beroperasi dalam menyediakan perkhidmatan talian mudah alih. Syarikat-syarikat tersebut ialah Celcom (M) Sendirian Berhad, Maxis Communications Berhad, dan DiGi Telecommunications Sendirian Berhad. Pada akhir Mei 2002, Telekom Malaysia Berhad telah mengambil alih Celcom (M) Sendirian Berhad bagi mengembang dan meningkatkan lagi perkhidmatan dan liputan talian mudah alihnya. Bahagian pasaran ketiga-ketiga syarikat yang menawarkan perkhidmatan mudah alih sehingga Disember 2003 diberikan dalam Carta 1 (Suruhanjaya Telekomunikasi dan Multimedia, www.mcmc.gov.my).



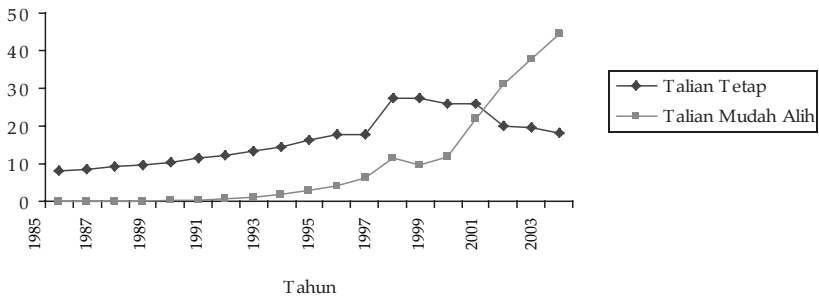
Carta 1

Malaysia: Bahagian pasaran syarikat talian mudah alih, 2003

Industri telekomunikasi Malaysia mengalami pertumbuhan yang pesat, terutamanya dalam perkhidmatan talian mudah alih. Pertumbuhan pesat talian mudah alih disebabkan kecenderungan pelanggan mengutamakan talian mudah alih berbanding talian tetap. Ini kerana ciri fizikal telefon mudah alih bersaiz kecil, mudah dibawa, mempunyai pelbagai fungsi dengan harga mampu dimiliki, telah menjadikan telefon mudah alih amat penting kegunaannya dalam urusan seharian berbanding talian tetap.

Selain itu, pengenalan sistem prabayar yang semakin digemari pelanggan dan kualiti perkhidmatan yang semakin meningkat dengan pelbagai produk yang memenuhi kehendak pelanggan telah berjaya meninggikan kadar penembusan perkhidmatan talian mudah alih daripada 0.03% pada tahun 1985 kepada 44.3% 2003. Carta 2 juga

menunjukkan peningkatan kadar penembusan perkhidmatan talian tetap yang agak rendah dari 8.2% pada tahun 1985 kepada hanya 18.2% pada tahun 2003 (Suruhanjaya Telekomunikasi dan Multimedia, www.mcmc.gov.my).



Carta 2

Malaysia: Kadar penembusan talian tetap dan talian mudah alih, 1985 – 2003

SPESIFIKASI MODEL

Kajian ini menggunakan model asas sumbangan infrastruktur telekomunikasi terhadap pertumbuhan ekonomi seperti yang diperkenalkan Datta dan Agarwal (2004). Oleh kerana kajian ini ingin juga melihat kesan talian tetap dan mudah alih secara berasingan terhadap pertumbuhan ekonomi Malaysia, maka model asas tersebut telah diperkembang dan diubahsuai dengan memasukkan pemboleh ubah talian tetap (*TELF*), talian mudah alih (*TELM*) dan jumlah kedua-dua talian tetap dan mudah alih (*TELT*). Oleh itu, model pertumbuhan ekonomi yang akan dikaji ialah

$$G = \alpha_0 + \beta_1 POP + \beta_2 EDU + \beta_3 GOV + \beta_4 IPUB + \beta_5 IPRI + \beta_6 FDI + \beta_7 TELF + \beta_8 TELM + \beta_9 TELT + \beta_{10} TELFSQ + \beta_{11} TELMSQ + \beta_{12} TELTSQ + u \quad (1)$$

di mana,

- G* = kadar pertumbuhan Keluaran Dalam Negara Kasar (KDNK) perkapita benar;
- POP* = kadar pertumbuhan penduduk;
- EDU* = kadar celik huruf penduduk;
- GOV* = nisbah perbelanjaan kerajaan kepada KDNK;
- IPUB* = nisbah pelaburan tetap awam kepada KDNK;

- IPRI = nisbah pelaburan tetap swasta kepada KDNK;
 FDI = nisbah pelaburan langsung asing kepada KDNK;
 TELF = kadar penembusan talian tetap bagi 100 orang penduduk;
 TELM = kadar penembusan talian mudah alih bagi 100 orang penduduk;
 TELT = kadar penembusan jumlah talian tetap dan mudah alih bagi 100 orang penduduk;
 TELFSQ = kuasa dua pemboleh ubah *TELF*;
 TELMSQ = kuasa dua bagi pemboleh ubah *TELM*, dan
u = pemboleh ubah ralat.

Pemboleh ubah *POP*, yang mewakili kadar pertumbuhan penduduk, dimasukkan dalam model kajian bertujuan melihat kesan pertumbuhan penduduk terhadap pertumbuhan ekonomi. Hubungan antara pemboleh ubah *POP* dengan pemboleh ubah bersandar *G* tidak dapat ditentukan terlebih dahulu kerana terdapat dua pendapat berbeza berkaitan sumbangan penduduk terhadap pertumbuhan ekonomi. Pendapat pertama selaras dengan teori pertumbuhan klasik dan neoklasik yang mengatakan penduduk mempunyai hubungan negatif dengan pertumbuhan ekonomi. Semakin tinggi kadar pertumbuhan penduduk, semakin rendah KDNK perkapita iaitu pertumbuhan ekonomi akan merosot (Solow, 1956; Mankiw *et al.*, 1992; Todaro, 2000).

Namun begitu, berdasarkan teori pertumbuhan endogen, peningkatan penduduk dijangkakan tidak membantut pertumbuhan ekonomi (Romer, 1986 ; 1990; Lucas, 1988). Ini adalah kerana penduduk yang ramai membolehkan semakin ramai buruh mahir, usahawan dan idea-idea baru dilahirkan, yang merupakan input penting dalam proses kemajuan teknologi dan pertumbuhan ekonomi.

Pemboleh ubah *EDU* merujuk kepada kadar celik huruf penduduk yang mewakili pelaburan modal manusia. Pemboleh ubah *EDU* dimasukkan dalam model bertujuan melihat kesan pelaburan modal manusia terhadap pertumbuhan ekonomi. Hubungan antara pemboleh ubah *EDU* dengan pemboleh ubah bersandar *G* diramalkan positif iaitu semakin tinggi tahap pendidikan penduduk, semakin banyak idea baru, kemajuan teknologi dan inovasi dicipta. Ianya selaras dengan teori pertumbuhan endogen yang mengatakan bahawa pertumbuhan ekonomi dapat ditingkatkan melalui kemajuan teknologi. Ini kerana buruh yang celik huruf, berpengetahuan tinggi dan mahir mempunyai produktiviti tinggi yang seterusnya menyumbang ke arah pertumbuhan ekonomi negara.

Pemboleh ubah *GOV* mewakili nisbah perbelanjaan penggunaan kerajaan kepada KDNK. Bagi pemboleh ubah *GOV*, hubungannya dengan pertumbuhan ekonomi perlu dikenal pasti terlebih dahulu kerana penemuan kajian lepas menunjukkan perbelanjaan penggunaan kerajaan didapati sama ada meninggikan pertumbuhan ekonomi (Gupta, Honjo & Verhoeven, 1997; Matovu, 2000) ataupun merendahkan pertumbuhan ekonomi (Aschauer, 1989; Barro, 1990; Le & Suruga, 2005).

Hubungan pemboleh ubah *IPUB*, mewakili nisbah pelaburan tetap awam kepada KDNK, dan *IPRI*, mewakili nisbah pelaburan tetap swasta kepada KDNK, dengan pertumbuhan ekonomi diramalkan positif seperti yang ditemui dalam kajian empirik lepas (Costa, Ellson & Martin, 1987; Deno, 1988; Ashauer, 1989; Kweka & Morissey, 1999; Mittnik & Neumann, 2001). Ini menunjukkan semakin tinggi pelaburan tetap awam dan swasta, semakin tinggilah pertumbuhan ekonomi.

Pemboleh ubah *FDI*, mewakili nisbah pelaburan langsung asing kepada KDNK, diramal memberikan kesan positif terhadap pertumbuhan ekonomi. Selain daripada menyediakan modal yang diperlukan untuk pertumbuhan ekonomi, pelaburan langsung asing menjadi saluran pemindahan teknologi serta kepakaran pengurusan dan pemasaran. Menerusi kesan ekonomi luaran, pelaburan langsung asing juga dikatakan menjadi pemangkin menggalakkan pelaburan dalam negara (Ishrat & Jun, 1992). Kajian lepas menunjukkan kemasukan pelaburan langsung asing meningkatkan pertumbuhan ekonomi (Bhagwati, 1978). Walau bagaimanapun, kesan pelaburan langsung asing terhadap pertumbuhan ekonomi bergantung kepada keupayaan menyerap negara penerima pelaburan langsung asing tersebut (de Mello, 1999), tingkat pembangunan negara terbabit (Blomstrom, Lipsey, & Zejan, 1992; Chen, 1992; Yi, 1996), pembangunan sumber manusia (Borensztein, De-Gregorio & Lee, 1998) dan dasar perdagangan (Balasubramanyam, Salisu, & Sapsford, 1996).

Pemboleh ubah *TELF*, *TELM* dan *TELT*, yang mewakili kadar penembusan talian tetap, talian mudah alih dan jumlah kedua-dua talian bagi 100 orang penduduk, digunakan untuk mengukur infrastruktur telekomunikasi di Malaysia. Seperti yang telah dinyatakan, pemboleh ubah *TELM* dimasukkan dalam model kajian kerana talian mudah alih mengalami pertumbuhan pesat di Malaysia. Ketiga-tiga pemboleh ubah ini dijangka memberikan kesan positif terhadap pertumbuhan ekonomi. Ini bermakna semakin pesat perkembangan infrastruktur telekomunikasi, semakin tinggilah sumbangan telekomunikasi terhadap pertumbuhan ekonomi Malaysia.

Namun begitu, pada hakikatnya akan terdapat perhubungan dua hala di antara pemboleh ubah-pemboleh ubah bebas dengan pemboleh ubah bersandaran. Misalnya infrastruktur telekomunikasi di satu pihak akan memesatkan pertumbuhan ekonomi. Di pihak yang lain, pertumbuhan ekonomi yang pesat menyebabkan peningkatan bahagian pendapatan negara yang diperuntukkan untuk membangun infrastruktur telekomunikasi dan merangsangkan lagi pelaburan infrastruktur telekomunikasi. Maka untuk memastikan infrastruktur telekomunikasi mempengaruhi pertumbuhan ekonomi dan bukan sebaliknya, pemboleh ubah *TELF*, *TELM* dan *TELT* akan dilatkan. Perkara yang sama dilakukan terhadap pemboleh ubah lain iaitu *GOV*, *FDI*, *EDU*, *IPUB* dan *IPRIV* (Hardy, 1980; Landau, 1986; Devarajan, Swaroop & Zou, 1996; Roller & Waverman, 2001).

Kesan infrastruktur telekomunikasi terhadap pertumbuhan ekonomi tidak semestinya berhubung dengan secara linear kerana terdapat eksternaliti jaringan ataupun pulangan bertambahan mengikut skel (Roller & Waverman, 2001; Datta & Agarwal, 2004). Oleh itu bagi mengkaji pulangan ikut skel infrastruktur telekomunikasi, pemboleh ubah *TELSQ*, *TEMSQ*, dan *TELSQ* iaitu kuasa dua pemboleh ubah *TELF*, *TELM* dan *TELT* dimasukkan dalam kajian. Pulangan berkurangan dalam pelaburan infrastruktur telekomunikasi digambarkan oleh nilai pekali *TELSQ*, *TEMSQ*, dan *TELSQ* yang negatif. Ini menunjukkan apabila pelaburan infrastruktur telekomunikasi meningkat, kesan tambahan terhadap pertumbuhan ekonomi semakin berkurangan. Sebaliknya nilai pekali *TELSQ*, *TEMSQ*, dan *TELSQ* yang positif menggambarkan pulangan bertambahan ikut skel.

Selain daripada itu, dengan memasukkan pemboleh ubah *TELSQ*, *TEMSQ*, dan *TELSQ* dalam model membolehkan kita mengkaji kewujudan teori "*critical mass*" seperti yang diutarakan Roller & Waverman (2001). Sekiranya pekali β_{10} , β_{11} , β_{12} positif tetapi pekali bagi β_7 , β_8 , β_9 adalah negatif, ini bermakna ianya menyokong teori "*critical mass*" dalam pelaburan infrastruktur telekomunikasi. Teori ini mengandaikan bahawa pelaburan dalam infrastruktur telekomunikasi tidak memberi kesan meninggikan pertumbuhan ekonomi sehinggalah infrastruktur telekomunikasi mencapai tahap "*critical mass*".

Jadual 1 menunjukkan min pemboleh ubah yang digunakan dalam kajian. Di antara semua pemboleh ubah, kadar celik huruf mempunyai min yang tinggi iaitu 82.36%. Dari tahun 1985 hingga tahun 2003, purata kadar pertumbuhan KDNK per kapita ialah 3.26%. Manakala min bagi kadar pertumbuhan penduduk 4.22%. Bagi min pemboleh ubah nisbah perbelanjaan penggunaan kerajaan, pelaburan tetap awam

dan swasta serta pelaburan langsung asing kepada KDNK masing-masingnya 0.14%, 0.14%, 0.22% dan 0.07%. Min kadar penembusan talian tetap, talian mudah alih dan jumlah kedua-dua talian bagi 100 orang penduduk masing-masingnya 16.57%, 9.79% dan 26.32%.

Jadual 1
Min Pemboleh Ubah, 1985-2003

Pemboleh ubah	Min
<i>G</i>	3.26
<i>POP</i>	4.22
<i>EDU</i>	82.36
<i>GOV</i>	0.14
<i>IPUB</i>	0.14
<i>IPRI</i>	0.22
<i>FDI</i>	0.07
<i>TELF</i>	16.54
<i>TELM</i>	9.79
<i>TELT</i>	26.32

Data makroekonomi dalam kajian ini diperoleh daripada pelbagai sumber. Data KDNK pada harga tetap tahun 1987, penduduk, perbelanjaan kerajaan, pelaburan tetap awam dan swasta serta pelaburan langsung asing diperoleh daripada *Perangkaan Ekonomi Malaysia: Data Siri Masa 2003* terbitan Jabatan Perangkaan Malaysia, *Laporan Ekonomi* dan *Laporan Tahunan Bank Negara Malaysia* pelbagai tahun. Data kadar celik huruf diperoleh daripada www.sesrctic.org/statistics/byindicator.php. manakala data telekomunikasi diperoleh daripada *Laporan Tahunan Telekom Malaysia* pelbagai tahun dan juga daripada *Komunikasi dan Multimedia: Fakta dan Angka Terpilih Q1 2003* terbitan Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia. Kajian ini merangkumi tempoh masa antara tahun 1985-2003 dan semua persamaan dianggarkan dengan menggunakan kaedah ganda dua terkecil biasa.

KEPUTUSAN KAJIAN

Jadual 2 menunjukkan keputusan analisis regresi penentu pertumbuhan ekonomi Malaysia antara tahun 1985-2003. Faktor penting yang menentukan pertumbuhan ekonomi Malaysia ialah pertumbuhan penduduk, pendidikan, infrastruktur telekomunikasi serta pelaburan swasta dan awam. Di antara faktor-faktor tersebut,

pendidikan dan pertumbuhan penduduk didapati secara konsisten memberikan sumbangan positif terhadap pertumbuhan ekonomi, manakala infrastruktur telekomunikasi secara konsisten memberikan sumbangan negatif.

Jadual 2
Penentu Pertumbuhan Ekonomi Malaysia, 1985-2003

Pemboleh ubah	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
Pemalar	-138.277 (-2.39)**	-79.734 (-3.43)***	-98.116 (-2.59)**	-87.128 (-3.48)***
POP_t	0.324 (2.49)**	0.344 (3.81)***	0.286 (2.52)**	0.346 (3.03)***
EDU_{t-1}	2.030 (3.07)***	1.255 (3.77)***	1.424 (2.84)***	1.418 (4.19)***
GOV_{t-1}	20.324 (0.22)			
$IPUB_{t-1}$	-35.693 (-0.65)	-61.740 (-3.44)***	39.537 (0.79)	-44.599 (-2.10)*
$IPRI_{t-1}$	-17.552 (-1.47)	-0.680 (-0.07)	-26.288 (-2.01)*	-16.232 (-1.60)
FDI_{t-1}		-9.398 (-0.98)	4.018 (0.22)	-2.406 (-0.21)
$TELF_{t-1}$	-0.949 (-5.02)***	-0.373 (-1.41)		
$TELM_{t-1}$	-0.545 (-4.28)***	-1.616 (-4.17)***		
$TELT_{t-1}$			-0.640 (-4.36)***	-0.900 (-5.57)***
$TELF SQ_t$		0.001 (0.45)		
$TELM SQ_t$		0.024 (3.00)***		
$TELT SQ_t$				0.005 (2.64)**
R^2	0.869	0.941	0.846	0.882
DW	1.914	1.899	1.852	1.966

Nota: Nilai statistik-t dalam kurungan
 * Signifikan pada paras 0.10
 ** Signifikan pada paras 0.05
 *** Signifikan pada paras 0.01

Peningkatan tahap pendidikan, yang diukur oleh kadar celik huruf, sebanyak 1% meninggikan pertumbuhan output antara 1.255% (model 2) hingga 2.030% (model 1). Penemuan sumbangan positif pelaburan modal manusia iaitu pendidikan terhadap pertumbuhan ekonomi ini selaras dengan penemuan kajian terdahulu sama ada di Malaysia (Rahmah, 1999; 2003) ataupun di negara-negara lain (Romer, 1990; Barro, 1990; Levine & Renelt, 1992; Mankiw *et al.*, 1992). Analisis yang dibuat Becker, Kevin dan Tamura (1990) juga menunjukkan di samping pilihan berkaitan saiz keluarga dan kadar kelahiran, pelaburan modal manusia merupakan faktor penting mempengaruhi pertumbuhan ekonomi.

Sumbangan pertumbuhan penduduk yang positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi Malaysia dapat dilihat dari semua model. Pertumbuhan penduduk sebanyak 1% meninggikan kadar pertumbuhan output per kapita benar disekitar 0.286% (model 3) hingga 0.346% (model 4). Keputusan kajian yang diperoleh menyokong pandangan penyokong teori pertumbuhan endogen yang berpendapat pertumbuhan dan saiz penduduk memberikan kesan positif terhadap pertumbuhan ekonomi melalui sumbangan penduduk terhadap kemajuan teknologi (Meier & Rauch, 2005).

Walau bagaimanapun, keputusan kajian yang diperoleh bertentangan dengan penemuan kajian terdahulu di Malaysia (Rahmah, 1999; 2003). Misalnya, dalam kajian penentu pertumbuhan ekonomi Malaysia antara tahun 1970-1996, Rahmah (1999) mendapati pertumbuhan penduduk sebanyak 1%, merendahkan pertumbuhan ekonomi Malaysia disekitar 3.730% hingga 3.855%. Perbezaan keputusan kajian disebabkan perbezaan spesifikasi model dan tahun kajian.

Jadual 2 juga menunjukkan terdapat hubungan negatif yang signifikan antara infrastruktur telekomunikasi dengan pertumbuhan ekonomi Malaysia. Mengukur infrastruktur telekomunikasi berdasarkan gabungan kadar penembusan talian tetap dan mudah alih, peningkatan sebanyak 1% infrastruktur telekomunikasi mengurangkan pertumbuhan ekonomi Malaysia sekitar 0.640% (model 3) hingga 0.900% (model 4).

Sekiranya kesan infrastruktur telekomunikasi, iaitu kadar penembusan talian tetap dan mudah alih, terhadap pertumbuhan ekonomi dilihat secara berasingan, didapati peningkatan 1% kadar penembusan talian tetap mengurangkan pertumbuhan ekonomi sebanyak 0.949% (model 1). Manakala bagi talian mudah alih pula, peningkatan 1% kadar penembusan talian mudah alih merendahkan pertumbuhan ekonomi disekitar 0.545% (model 1) hingga 1.616% (model 2).

Penemuan sumbangan negatif infrastruktur telekomunikasi terhadap pertumbuhan ekonomi Malaysia bertentangan dengan penemuan kajian lepas di negara lain yang mendapati perhubungan positif (Hardy, 1980; Norton, 1992; Greenstein & Spiller, 1995; Madden & Savage, 1998; Wang, 1999; Roller & Waverman, 2001; Datta & Agarwal, 2004). Sumbangan negatif ini mungkin disebabkan infrastruktur telekomunikasi di Malaysia secara keseluruhan masih belum berkembang sepenuhnya iaitu belum mencapai tahap "*critical mass*" iaitu 40% kadar penembusan seperti yang disarankan Roller dan Waverman (2001). Ini terbukti dalam Jadual 1 di mana antara tahun 1985-2003, purata kadar penembusan talian tetap ialah 16.54%, talian mudah alih 9.79% dan gabungan talian tetap dan mudah alih 26.32%.

Meskipun memberikan sumbangan negatif terhadap pertumbuhan ekonomi, namun infrastruktur telekomunikasi Malaysia mengalami pulangan bertambahan mengikut skel dan selaras dengan teori "*critical mass*". Parameter $TELSQ_t$ yang positif dan signifikan (model 4) menunjukkan pulangan bertambahan, iaitu kesan pelaburan infrastruktur telekomunikasi berhubung dengan secara positif dengan tingkat pelaburan sebelumnya. Keadaan ini memberikan implikasi iaitu kesan negatif infrastruktur telekomunikasi terhadap pertumbuhan ekonomi Malaysia akan semakin berkurangan, ataupun mula memberikan kesan positif, apabila semakin berkembang infrastruktur telekomunikasi di Malaysia iaitu apabila kadar penembusan mencapai 40%.

Penemuan ini juga selaras dengan pendapat yang diutarakan Datta dan Agarwal (2004) yang mengatakan pulangan terhadap pelaburan infrastruktur telekomunikasi meningkat dengan pesat terutamanya di negara-negara yang masih berada di peringkat memaju dan memesatkan lagi pembangunan infrastruktur telekomunikasi seperti yang sedang dialami Malaysia.

Jika ditinjau model 2, pekali $TELMSQ_t$ yang signifikan dan positif berbanding dengan pekali $TELFSSQ_t$ yang positif namun tidak signifikan, menunjukkan pulangan bertambahan yang dinikmati infrastruktur telekomunikasi Malaysia disumbangkan oleh perkembangan talian mudah alih dan bukannya talian tetap. Keadaan ini disokong oleh perkembangan mutakhir yang berlaku dalam tempoh kajian, di mana kadar penembusan talian mudah alih telah meningkat daripada 37.7% pada tahun 2002 kepada 44.3% pada tahun 2003. Ini menunjukkan kadar penembusan talian mudah alih telah mencapai tahap "*critical mass*" pada tahun 2003 iaitu melebihi 40%. Berbeza dari talian tetap di mana kadar penembusan antara kedua tahun tersebut semakin merosot, iaitu daripada 19.5% pada tahun 2002 kepada 18.2% pada tahun 2003.

Pelaburan tetap awam dan swasta sebagai peratusan daripada KDNK didapati memberikan sumbangan negatif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi Malaysia. Hubungan negatif yang diperoleh mungkin disebabkan pelaburan awam disalurkan kepada aktiviti yang tidak begitu menyumbangkan kepada pertumbuhan ekonomi, misalnya industri yang terlalu dilindungi (*over-protected industries*) yang menurut Landau (1986) merupakan fenomena biasa di negara sedang membangun. Selain itu, kaedah pembiayaan pelaburan tetap awam turut mempengaruhi pertumbuhan ekonomi. Kweka dan Morissey (1999) dapati pelaburan awam di satu pihak boleh meningkatkan pertumbuhan, namun di pihak lain kesan daripada pembiayaan pelaburan ini menyekat pertumbuhan. Ini kerana pelaburan awam yang dibiayai melalui cukai boleh menjejaskan pelaburan swasta.

Pelaburan asing langsung dan perbelanjaan kerajaan walaupun mempunyai hubungan positif dengan pertumbuhan ekonomi, namun kedua-duanya tidak signifikan. Penemuan ini berbeza daripada penemuan kajian terdahulu yang dikendalikan Tajul Ariffin (2001) yang mendapati pelaburan asing memberikan kesan positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi Malaysia antara tahun 1969-1999. Perbezaan keputusan kajian mungkin disebabkan perbezaan spesifikasi model, penggunaan data dan tahun kajian. Berhubungan dengan pelaburan asing langsung, kajian ini menggunakan data nisbah pelaburan asing langsung kepada KDNK dan bukannya nilai agregat pelaburan asing langsung seperti yang digunakan oleh Tajul Ariffin (2001).

KESIMPULAN DAN IMPLIKASI DASAR

Sememangnya peranan infrastruktur telekomunikasi perlu diambil kira dalam kajian empirik berkaitan penentu pertumbuhan ekonomi sesebuah negara. Pelaburan infrastruktur telekomunikasi mempengaruhi pertumbuhan ekonomi negara sama seperti pelaburan infrastruktur lain. Walau bagaimanapun, kesan infrastruktur telekomunikasi ke atas pertumbuhan ekonomi lebih besar berbanding dengan pelaburan infrastruktur lain. Ini kerana faedah yang diperoleh daripada pelaburan ke atas infrastruktur telekomunikasi adalah jauh lebih tinggi sekiranya mutu perkhidmatan infrastruktur telekomunikasi ditingkatkan akibat daripada perkembangan era pengetahuan dan teknologi maklumat.

Sumbangan pelaburan infrastruktur telekomunikasi terhadap pertumbuhan ekonomi negara dapat dilihat daripada pelbagai aspek antaranya sebagai alat penyampaian maklumat yang cekap,

memberikan eksternaliti jaringan, merendahkan kos urus niaga, meninggikan kecekapan, produktiviti, taraf hidup dan mencipta peluang pekerjaan. Oleh itu untuk mengenal pasti sama ada infrastruktur telekomunikasi memberikan sumbangan terhadap pertumbuhan ekonomi negara, kajian ini menganalisis secara empirik perhubungan jangka panjang antara infrastruktur telekomunikasi dengan pertumbuhan ekonomi Malaysia antara tahun 1985-2003 dengan menggunakan model seperti yang diperkenalkan Datta dan Agarwal (2004).

Di samping infrastruktur telekomunikasi, pemboleh ubah lain iaitu pertumbuhan penduduk, pelaburan modal manusia, pelaburan tetap awam dan swasta, pelaburan langsung asing dan perbelanjaan kerajaan turut dimasukkan dalam model. Dapatan kajian menunjukkan bahawa faktor penting yang menentukan pertumbuhan ekonomi Malaysia ialah pertumbuhan penduduk, pendidikan, infrastruktur telekomunikasi serta pelaburan tetap awam dan swasta.

Di antara faktor-faktor tersebut, pendidikan dan pertumbuhan penduduk didapati secara konsisten memberikan sumbangan positif terhadap pertumbuhan ekonomi, manakala infrastruktur telekomunikasi secara konsisten memberikan sumbangan negatif. Sumbangan negatif ini mungkin disebabkan infrastruktur telekomunikasi di Malaysia secara keseluruhannya masih belum berkembang sepenuhnya iaitu belum mencapai tahap "*critical mass*" iaitu 40.0% kadar penembusan seperti yang disarankan Roller dan Waverman (2001).

Meskipun memberikan sumbangan negatif terhadap pertumbuhan ekonomi, namun infrastruktur telekomunikasi Malaysia mengalami pulangan bertambahan mengikut skel. Keadaan ini memberikan implikasi iaitu kesan negatif infrastruktur telekomunikasi terhadap pertumbuhan ekonomi Malaysia akan semakin berkurangan, ataupun mula memberikan kesan positif, apabila semakin berkembang infrastruktur telekomunikasi di Malaysia iaitu apabila kadar penembusan mencapai 40%. Ini bermakna pulangan terhadap pelaburan dalam infrastruktur telekomunikasi meningkat dengan pesat terutamanya di negara-negara yang masih berada di peringkat memajukan lagi pembangunan infrastruktur telekomunikasi seperti Malaysia.

Memandangkan pelbagai langkah yang telah diambil kerajaan untuk memajukan infrastruktur telekomunikasi, sumbangannya kepada pertumbuhan ekonomi Malaysia dijangkakan terus meningkat. Pengenalalan Dasar Telekomunikasi Negara pada tahun 1994 bertujuan

memastikan kepesatan pertumbuhan industri telekomunikasi dan menggalakkan penggunaan teknologi baru dalam industri ini dalam jangka masa 26 tahun iaitu dari tahun 1994 hingga tahun 2020. Rangka Tindakan Terperinci Perkhidmatan Maklumat, Komunikasi dan Multimedia Malaysia yang disiapkan pada tahun 2005 pula menyediakan garis panduan untuk mengembangkan lagi pembangunan infrastruktur telekomunikasi dalam bidang pertumbuhan baru termasuklah pembangunan kandungan, telefon VoIP (*Voice over Internet Protocol*), komponen bercip dan peranti elektronik.

Langkah merapatkan jurang digital antara kawasan bandar dengan luar bandar melalui program Pemberian Perkhidmatan Sejangat dan liberalisasi pasaran industri telekomunikasi dijangkakan dapat memperluaskan infrastruktur telekomunikasi dan meningkatkan kadar penembusan. Sebanyak 217 'telecentre' ditubuhkan di bawah program Pemberian Perkhidmatan Sejangat yang meliputi Pusat Internet Desa, Medan InfoDesa, Pusat Akses Komuniti dan Kelas Literasi Komputer. Peningkatan liberalisasi pasaran industri telekomunikasi menyebabkan penentuan harga perkhidmatan telekomunikasi lebih berdaya saing. Dasar liberalisasi ini seterusnya menyumbang kepada peningkatan kadar penembusan talian mudah alih daripada 21.8 setiap 100 orang penduduk pada tahun 2000 kepada 74.1 pada tahun 2005 dan dijangkakan mencapai 85 menjelang tahun 2010 (Malaysia, 2006).

RUJUKAN

- Abdul, G. (2000). *Public infrastructure performance in developing countries: The case of electric power and telecommunications industries in Pakistan*. Aldershot, UK: Ashgate Publishing Ltd.
- Alleman, J., Hunt, C., Michaels, D., Mueller, M., Rappoport, P., & Taylor, L. (1994). *Telecommunications and economic development: Empirical evidence from Southern Afrika*. Kertas kerja dibentangkan di 10th Biennial International Telecommunications Society Meeting, Sydney.
- Aschauer, D. A. (1989). Is public expenditure productive? *Journal of Monetary Economics*, 23 (2), 177-200.
- Balasubramanyam, V. N., Salisu, M., & Sapsford, D. (1996). Foreign direct investment and growth in EP and IS countries. *Economic Journal*, 106 (1), 92-105.
- Bank Dunia. (1993). *The East Asian miracle: Economic growth and public policy*. World Bank: Policy Research Reports, Julai.

- Barro, R. J. (1990). Government spending in a simple model of endogenous growth. *Journal of Political Economy*, 98 (5), 103-25.
- Becker, G. S., Kevin, M. M., & Tamura, R. (1990). Human capital, fertility and economic growth. *Journal of Political Economy*, 98 (5), 12-37.
- Bhagwati, J. N. (1978). *Foreign trade regimes and economic development: Anatomy and consequences of exchange rate regimes*. New York: Ballinger.
- Blomstrom, M., Lipsey, R. E., & Zejan, M. (1992). What explains developing country growth. *NBER Working Paper Series No. 4132*.
- Borensztein, E., De-Gregorio, J., & Lee, J. W. (1998). How does foreign direct investment affect economic growth? *Journal of International Economics*, 45 (1), 115-135.
- Chen, K. Y. (1992). Changing pattern of financial flows in the Asian Pacific Region and policy responses. *Asian Development Review*, 10 (2), 46-78.
- Chew, H. B. (1999). Evolution of telecommunications industry. *Tesis Sarjana Perniagaan, Universiti Malaya*.
- Choong, C. M. (1984). Development of telecommunications services in Malaysia. *Tesis Sarjana Perniagaan, Universiti Malaya*.
- Costa, J. S., Ellson, R. W., & Martin, R. C. (1987). Public capital, regional output and developments: Some empirical evidence. *Journal of Regional Science*, 27 (3), 419-437.
- Cronin, F. J., McGovern, P. M., Miller, M. R., & Parker, E. B. (1995). The rural economic development implications of telecommunications. *Telecommunications Policy*, 19 (7), 545-559.
- Datta, A., & Agarwal, S. (2004). Telecommunications and economic growth: A panel data approach. *Applied Economics*, 36 (15), 1649-1654.
- DeLong, J. B., & Summers, L. H. (1991). Equipment investment and economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 106 (2), 445-502.
- de Mello, L. R. (1999). Foreign direct investment in developing countries and growth: A selective survey. *Journal of Development Studies*, 34 (1), 1-34.
- Deno, K. T. (1988). The effect of public capital on U.S manufacturing activity: 1970 to 1978. *Southern Economic Journal*, 55 (1), 400-411.
- Devarajan, S., Swaroop, V., & Zou, H. (1996). The composition of public expenditure and economic growth. *Journal of Monetary Economics*, 37 (2), 313-344.
- Gan, W. B., & Robinson, E. (1993). *Aggregate supply and wage price mechanism: Some implications for inflation stabilization in Malaysia*. Kertas kerja dibentangkan di Seminar HIID-ISIS, Kuala Lumpur.
- Gan, W. B., & Soon, L. Y. (1998). Input versus productivity driven growth: Implications for the Malaysian economy. Dalam L. Y. Soon & N. Shyamala (Eds.), *The Seventh Malaysia Plan*:

- Productivity for sustainable development* (ms. 39-57). Kuala Lumpur: Penerbit Universiti Malaya.
- Gupta, S., Honjo, K., & Verhoeven, M. (1997). The efficiency of government expenditure: Experiences from Africa. IMF Working Paper No.153.
- Greenstein, S. M., & Spiller, P. T. (1995). Modern telecommunications infrastructure and economic activity: An empirical investigation. *Industrial and Corporate Change*, 4 (4), 647-665.
- Hardy, A. (1980). The role of the telephone in economic development. *Telecommunications Policy*, 4 (4), 278-236.
- Ikemoto, Y. (1986). Technical progress and level of technology in Asian countries, 1970-1980: A translog index approach. *Developing Economies*, 24 (4), 368-390.
- Ishrat, H., & Jun, K. W. (1992). Capital flow to South Asian and ASEAN countries: Trends, determinants and policy implications. *World Bank Working Paper Series No. 842*.
- ITU. (1994). *Telecommunication indicators for economies in transition*. Geneva: ITU.
- Jenny, C. Y. C. (2001). Total factor productivity growth in Malaysia, 1971-1999. *Tesis Sarjana Ekonomi, Universiti Malaya*.
- Kamarul Shah Azman, Mohd Hussin. (2001). The future of payphones industry in Malaysia. *Tesis Sarjana Perniagaan, Universiti Malaya*.
- Kawai, H. (1994). International comparative analysis of economic growth: Trade liberalization and productivity. *Developing Economies*, 11 (4), 373-397.
- Kweka, J. P., & Morrissey, O. (1999). *Government spending and economic growth: Empirical evidence from Tanzania, 1965-1996*. DSA Annual Conference.
- Landau, D. (1986). Government and economic growth in less developed countries: An empirical study for 1960-1980. *Economic Development and Cultural Change*, 35 (1), 35-75.
- Le, M. V., & Suruga, T. (2005). Foreign direct investment, public expenditure and economic growth: The evidence for the period 1970-2001. *Applied Economics Letters*, 12 (2), 45-49.
- Lee, C. (2002). Telecommunications reforms in Malaysia. *Annals of Public and Cooperative Economics*, 73 (4), 493-519.
- Leff, N. H. (1984). Externalities, information costs, and social benefit-cost analysis for economic development: An example from telecommunications. *Economic Development and Cultural Change*, 32 (2), 255-76.
- Levine, R., & Renelt, D. (1992). A sensitivity analysis of cross-country growth regression. *American Economic Review*, 82 (4), 942-963.
- Lucas, R. J. (1988). On mechanics of development planning. *Journal of Monetary Economics*, 22 (1), 3-42.

- Madden, G., & Savage, S. J. (1998). CEE telecommunications investment and economic growth. *Information Economic and Policy*, 10 (2), 173-195.
- Malaysia. (2006). *Rancangan Malaysia Kesembilan 2006-2010*. Kuala Lumpur: Unit Perancang Ekonomi.
- Mankiw, N. G., Romer, D., & Weil, D. N. (1992). A contribution to the empirics of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 107 (2), 407-37.
- Matovu, J. M. (2000). Composition of government expenditure, human capital accumulation and welfare. *IMF Working Paper No.15*.
- Meier, G. M., & Rauch, J. E. (2005). *Leading Issues in Economic Development*. New York: Oxford University Press.
- Mitnik, S., & Neumann, T. (2001). Dynamic effects of public investment: Vector autoregressive evidence from six industrialized countries. *Empirical Economics*, 26 (2), 429 – 446.
- Noorihsan, Mohamad. (2003). An analysis of productivity growth in the Malaysian mobile telecommunications industry. *Tesis Sarjana Ekonomi, Universiti Malaya*.
- Noorihsan, Mohamad. (2004). Productivity growth in the Malaysian mobile telecommunications industry. *IJUM Journal of Economics and Management*, 12 (2), 165-192.
- Norton, S. W. (1992). Transaction costs, telecommunications, and the microeconomics of macroeconomic growth. *Economic Development and Cultural Change*, 41 (1), 175-96.
- OECD. (1994). *Barriers to trade with the economies of transition*. Center for Co-operation with the Economies of Transition. OECD: Paris.
- Poon, W. C. (2000). Regulatory reforms in the Malaysian telecommunications sector. *Tesis Sarjana Ekonomi, Universiti Malaya*.
- Rahmah, Ismail. (1998). Sumbangan pendidikan kepada pertumbuhan ekonomi Malaysia, 1970-1996. *Jurnal Ekonomi Malaysia*, 32, 3-20.
- Rahmah, Ismail. (1999). Long-term growth in Malaysia: An application of endogenous neoclassical growth model. *Jurnal Ekonomi Malaysia*, 33, 105-121.
- Rahmah, Ismail. (2003). Pendidikan dan pembangunan. Dalam Rahmah Ismail (Eds.), *Ekonomi pembangunan: Isu sumber manusia* (ms. 92-118). Bangi: Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Roller, L. H., & Waverman, L. (2001). Telecommunications infrastructure and economic development: A simultaneous approach. *American Economic Review*, 91 (4), 909-23.
- Romer, P. M. (1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy*, 94 (5), 1002-37.
- Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98 (2), 71-102.

- Sivadasan, P. (2001). The changing facets of telecommunications industries: Incoming of technologies mobile Internet. *Tesis Sarjana Perniagaan, Universiti Malaya*.
- Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70 (1), 65-94.
- Tajul Ariffin, Masron. (2001). Kajian empiris ke atas perhubungan pelaburan langsung asing, tabungan dan pertumbuhan ekonomi. *Tesis Sarjana Ekonomi, Universiti Malaya*.
- Taylor, R. J., & Lewis, P. E. T. (2001). *The effects of international trade and human capital development on TFP and economic growth in Malaysia*. Kertas kerja dibentangkan di Economic Society of Australia Thirtieth Annual Conference of Economists, 23-25 September, University of Western Australia.
- Tham, S. Y. (1997). Productivity, growth and development in Malaysia. *Singapore Economic Review*, 40 (1), 41-63.
- Todaro, M. P. (2000). *Economic development*. London: Addison Wesley Longman.
- Wang, E. H. (1999). ICT and economic development in Taiwan: Analysis of evidence. *Telecommunications Policy*, 23 (3), 235-243.
- Yi, Z. (1996). Stages of economic development and their impact on the effectiveness of FDI. School of Oriental and African Studies, University of London. *Working Paper No. 63*.
- Yilmaz, S., Haynes, K., & Dinc, M. (2001). The impact of telecommnunications infrastructure investment on sectoral growth. *Australasian Journal of Regional Studies*, 7 (3), 383-397.