



Permintaan Firma Terhadap Industri Tenaga Kerja Teknologi Maklumat dan Komunikasi di Malaysia

NUR ATIQAH ABDULLAH, AHMAD KHAIRY AHMAD DOMIL & NIK
MUTASIM HJ. NIK ABD. RAHMAN

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti permintaan firma terhadap tenaga kerja yang berkemahiran Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT) dalam industri ICT di Malaysia. Data diperolehi menerusi borang soal selidik yang dihantar secara pos kepada pengurus sumber manusia atau pengurus atasan syarikat. Sebanyak 138 orang responden telah memberikan respon. Hasil kajian menunjukkan permintaan terhadap pekerja ICT berbeza mengikut saiz firma dan kategori pekerjaan ICT. Beberapa kesukaran yang dihadapi oleh responden turut dapat dikenal pasti. Mengambil pekerja dengan kemahiran yang dikehendaki didapati adalah lebih sukar berbanding mengambil calon yang berpengalaman dan mempunyai personaliti yang berkualiti. Hasil kajian ini turut mendapati saiz firma mempunyai hubungan yang signifikan dengan permintaan tenaga kerja ICT. Seterusnya, implikasi kajian kepada pihak yang terlibat dalam penawaran sumber manusia dipasaran buruh turut dibincangkan bagi mengatasi masalah mismatch dan memenuhi keperluan gunatenaga ICT dalam negara pada masa hadapan.

Kata kunci: Tenaga kerja ICT; permintaan firma; pengurusan sumber manusia; industri ICT

ABSTRACT

The purpose of this study is to identify the firms' demand on Information and Communication Technology (ICT) workers of Malaysian ICT industry. Postal questionnaires were employed and sent to the human resource manager or top management of the firms. A total of 138 questionnaires were returned. Findings showed that demand on ICT workers are varied according to the firms' size and ICT job categories. Some difficulties faced by respondents also have been identified. Recruiting staff with preferred skills had caused firms more difficulty than recruiting candidates with appropriate experience and personal qualities. There is a statistically significant relationship between the firms' size and demand on ICT workforce. Further, the implications of the



findings to those involved in the supply of human resources in the labour market were discussed as to solve the mismatch problem and fulfill the nation's future needs of ICT workforce.

Keywords: ICT workers; firms' demand; human resource management ICT industry

PENGENALAN

Sejak tahun 1996, kerajaan telah meluaskan penggunaan ICT dalam negara untuk meningkatkan produktiviti dan daya saing ekonomi. Untuk menyokong pembangunan ICT, kerajaan telah menyediakan infrastruktur dan membangunkan sumber manusia yang menjadi penggerak kepada pertumbuhan ekonomi dengan menambah penawaran tenaga manusia berkemahiran tinggi, berpengetahuan dalam bidang sains dan teknologi. Laporan Rangka Rancangan Jangka Panjang Ketiga (RRJP3 2001-2010) menunjukkan bahawa permintaan untuk pekerja ICT terdiri daripada jurutera perkakasan, jurutera perisian, juruanalisis sistem, pengaturcara komputer dan kakitangan sokongan teknikal telah meningkat daripada 88,160 pada tahun 1998 kepada 108,200 orang pada tahun 2000. Jumlah ini dijangka terus meningkat kepada 306,610 orang pada tahun 2010 dengan kadar pertumbuhan tahunan purata 2001-2010 sebanyak 11%. Dua kumpulan utama mendapat permintaan yang tinggi ialah kakitangan sokongan teknikal (32.3%) dan juruanalisa sistem (23.2%). Permintaan yang tinggi ini adalah ekoran daripada penggunaan dan penyebaran ICT yang semakin meluas dalam semua sektor ekonomi bagi merangsang pertumbuhan ekonomi berasaskan pengetahuan.

Dengan pemberian pelbagai insentif oleh kerajaan sebagai galakan kepada kemasukan firma ICT berkelas dunia ke Malaysia, dan sokongan terhadap pembabitian usahawan bumiputera dalam industri ini, dapat dilihat industri ICT di negara ini kian berkembang pesat dari tahun ke tahun. Sehingga Disember 2004, terdapat sebanyak 1,163 buah syarikat ICT yang telah mendapat status Multimedia Super Corridor (MSC) berbanding hanya 621 buah pada tahun 2001 (MSC 2001; MSC Impact Survey 2004). Jumlah bilangan pekerjaan dalam syarikat-syarikat MSC pula didapati telah meningkat daripada 17,000 pada tahun 2002 kepada 22,398 pada tahun 2004. 86% daripada jumlah pekerjaan tersebut terdiri daripada pekerja-pekerja berpengetahuan (Tharsikin 2005). Namun, satu cabaran yang dihadapi dalam membangunkan ICT di negara ini ialah masalah kekurangan tenaga kerja ICT yang mencukupi. Utusan Malaysia (10 Jun 2005) melaporkan bahawa negara mengalami kekurangan tenaga kerja profesional tempatan sehingga terpaksa menggunakan 40,000 tenaga kerja profesional asing dan antara bidang yang dikenal pasti mengalami masalah tersebut ialah teknologi maklumat, selain mekanikal, penjagaan mesin berteknologi tinggi dan acuan industri.



Kajian-kajian terdahulu turut menunjukkan wujud masalah kekurangan tenaga kerja ICT yang terlatih dan berpengetahuan dalam sektor awam (MAMPU 2000) dan dalam syarikat-syarikat MSC (Rahmah & Mohd Nasir 2000; CNN.com 2000; Nur Atiqah et al. 2003). Menurut *Multimedia Development Corporation* (MDC), Malaysia memerlukan sekitar 108,000 pengaturcara serta pekerja sokongan lain pada tahun 2005 sedangkan bekalan yang ada hanyalah sekitar 104,000 orang (Anon 2000). Pada amnya, struktur guna tenaga kini masih menunjukkan bahawa tenaga manusia di peringkat ikhtisas, teknik dan pengurusan perlu dipertingkatkan lagi (Anuwar Ali et al. 1998). Bagi memastikan negara mempunyai sumber manusia berkemahiran yang mencukupi, golongan pekerja disarankan agar menjadikan pembelajaran sebagai amalan sepanjang hayat kerana permintaan untuk tenaga kerja berpengetahuan meningkat selaras dengan perkembangan ICT (Anon 2002).

KAJIAN-KAJIAN LEPAS

SENARIO PERMINTAAN TENAGA KERJA IT

Banyak kajian yang menunjukkan wujud masalah kekurangan profesional Teknologi Maklumat (IT) dalam pasaran buruh (Computerworld 1998; Bragg 1999; Stam & Molleman 1999; Gibson 1999; Lockwood & Ansari 1999; Hilton 2001). Antara sebab yang menyumbang kepada permasalahan ini ialah penurunan enrolmen lebih daripada 40% pelajar Ijazah Sarjana Muda Sains Komputer di Amerika Syarikat (AS) dan peningkatan permintaan terhadap pekerja IT terlatih sejak beberapa tahun yang lalu (Lockwood & Ansari 1999), peningkatan permintaan terhadap tenaga kerja IT yang berkemahiran dalam pelbagai sektor (Gibson 1999; Hilton 2001) dan perubahan mendadak daripada era industri kepada era maklumat (Bragg 1999). Majikan bermasalah untuk mendapatkan pekerja IT berpengalaman dan berkemahiran bukan sahaja dari segi kuantiti, tetapi juga berhadapan dengan masalah kesukaran untuk mendapatkan calon-calon yang berkualiti seperti berpengalaman, berkemahiran dan mempunyai personaliti yang baik (Stam & Molleman 1999; Usherwood et al. 2000).

Apa yang berlaku di luar negara sebenarnya tidak jauh bezanya dengan apa yang dihadapi oleh Malaysia. Peralihan ekonomi negara kepada K-ekonomi menyebabkan peningkatan permintaan yang begitu ketara terhadap pekerja ICT terlatih. Perkembangan pesat sektor ICT sejak pertengahan tahun 1990-an telah menyumbang kepada kewujudan lebih daripada 60,000 pekerjaan dalam tempoh lima tahun selepas itu (Anon 2002) dan menyebabkan permintaan terhadap pekerja ICT yang berkualiti tinggi, berkemahiran dan kreatif turut meningkat (Anon 2006). Laporan Rancangan Malaysia Kelapan, 2001 – 2005 (RMK-8) menyatakan permintaan tenaga kerja profesional dan teknikal mengalami pertumbuhan tertinggi dengan kadar pertumbuhan tahunan



purata 5.2% dalam tempoh tersebut. Seterusnya jumlah tenaga kerja ICT dijangka meningkat pada kadar 10.4% setahun menjelang tahun 2010 (Anon 2006). Permintaan yang sangat tinggi ini menyebabkan timbul masalah kekurangan tenaga kerja ICT dalam pasaran buruh tempatan.

Kenyataan ini diakui oleh Menteri Sumber Manusia, Datuk Dr Fong Chan Onn yang menyatakan semua *ranking* antarabangsa menunjukkan kekurangan pekerja mahir di negara ini sebagai kelemahan utama (Anon 2005). Tambahnya lagi, dua masalah utama berkaitan pekerja di Malaysia ialah kekurangan pekerja berkemahiran dan berpengetahuan serta penghijrahan pekerja tempatan berkemahiran ke negara jiran. Mohd. Hafiah (2002) menyatakan dalam tempoh 15 tahun lepas, terdapat sekurang-kurangnya 50,000 ahli profesional dan teknikal Malaysia yang telah berhijrah ke Singapura, Australia, New Zealand, AS, Kanada dan Eropah. Malah menurutnya terdapat antara 500 hingga 1,000 rakyat Malaysia (kebanyakannya bukan Melayu) bekerja untuk syarikat-syarikat *high-tech* di Silicon Valley, AS pada tahun 2002 dan kira-kira 51% daripada pekerja ICT asing di Singapura adalah rakyat Malaysia.

Seterusnya kajian Khairul dan Maisarah (2004) terhadap syarikat-syarikat MSC yang beroperasi dalam pusat inkubator perniagaan UPM-MTDC mendapati antara masalah syarikat-syarikat tersebut ialah kadar pusing ganti pekerja yang tinggi, kekurangan dan kesukaran mendapatkan pekerja berkemahiran dan berkelayakan di Malaysia. Masalah kekurangan tenaga kerja ICT dalam pasaran buruh tempatan juga menyebabkan syarikat-syarikat MSC terpaksa mengambil pekerja ICT asing. Pengambilan tenaga kerja profesional asing (*expatriates*) ini banyak dilakukan oleh syarikat multinasional (MNC) berstatus MSC. Pada tahun 2001, 35% daripada syarikat-syarikat MSC adalah syarikat multinasional (MSC 2001). Daripada 2,874 pekerja berpengetahuan asing yang bekerja dalam MSC pada tahun 2004, 1,470 orang (51%) adalah daripada India dan selebihnya daripada pelbagai negara lain di dunia (MSC Impact Survey 2004).

Kebanyakan syarikat MNC lebih berminat mengambil *expatriates* untuk mengisi jawatan penting terutamanya dalam bidang teknikal, pengurusan dan profesional dengan alasan mereka memahami budaya korporat organisasi dan kekurangan pekerja tempatan yang layak (Dowling et al. 1994; Balakrishnan 2000). Namun pengambilan *expatriates* ini menimbulkan masalah kerana ia menghadkan peralihan dan meningkatkan kadar pusing ganti pekerja tempatan, mereka sukar menyesuaikan diri dengan persekitaran budaya tempatan dan menyebabkan kesilapan dan kelemahan dalam pembuatan keputusan dalam syarikat (Dowling et al. 1994).

Menurut Public Bank dalam satu artikel *Economic Review*, salah satu cabaran utama MSC ialah kekurangan pakar-pakar IT dan ia merupakan fenomena seluruh dunia kerana dianggarkan 400,000 pakar IT diperlukan untuk mengisi kekosongan itu. Malah di AS saja kekurangan pakar IT adalah kira-kira



190,000 orang (Anon 1998). Pembangunan projek MSC telah memberi impak kepada pasaran tenaga kerja di negara ini. Antara isu kritikal ialah memastikan kewujudan tenaga kerja IT yang bersesuaian dari segi kuantiti dan kualiti bagi menyokong pelaksanaan projek MSC (Sumali Amat 2001). Ini memberi cabaran kepada majikan dan organisasi dalam menguruskan sumber manusia, khususnya dalam aspek pengambilan tenaga kerja profesional ICT.

ISU PENGAMBILAN DAN PEMILIHAN PEKERJA ICT

Masalah dalam amalan pengambilan dan pemilihan pekerja telah menyebabkan firma semakin berhati-hati dalam proses pemilihan pekerja, khususnya di peringkat pengurusan (Zafir & Noor Azuan 2000). Justeru, majikan kini lebih menekankan kualiti pekerja dengan menetapkan beberapa kriteria dalam pemilihan pekerja. Menurut Ivancevich dan Lee (2002), pemilihan merupakan satu proses di mana organisasi memilih seseorang calon daripada senarai pemohon, iaitu seseorang yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan bagi sesuatu jawatan. Antara kriteria yang digunakan termasuklah pendidikan formal, pengalaman bekerja, ciri-ciri fizikal, personaliti (Ivancevich & Lee 2002), kepintaran dan kemahiran khusus (Barclay 1993) dan keterampilan diri (Lim 1994). Kajian Usherwood et al. (2000) terhadap pengambilan pekerja profesional IT di UK mendapati para majikan menghadapi kesukaran yang lebih tinggi dalam pengambilan pekerja profesional IT yang berpengalaman berbanding mereka yang berkemahiran dan mempunyai personaliti yang berkualiti.

ISU PERANCANGAN SUMBER MANUSIA (SM)

Untuk memastikan organisasi mempunyai bekalan SM yang mencukupi, firma perlu membuat perancangan sebelum membuat pengambilan pekerja. Perancangan SM merupakan proses sistematik dalam menilai keperluan SM bagi memastikan bilangan pekerja dengan kemahiran yang diperlukan tersedia dalam organisasi (Mondy, Noe & Premeaux 2002). Merancang untuk memenuhi keperluan kemahiran masa hadapan merupakan alasan yang paling kerap diberikan oleh para majikan yang terlibat dalam perancangan SM (Greer & Armstrong 1980). Dalam satu soal selidik terhadap penglibatan pengurusan atasan dalam perancangan SM, Kahalas et al. (1980) mendapati bahawa faktor utama yang mendorong penglibatan tersebut ialah keperluan untuk mendapatkan SM yang lebih berkualiti. Pelbagai kaedah telah digunakan untuk membuat peramalan permintaan. Ini termasuklah penganggaran secara subjektif dan menggunakan data objektif. Kaedah subjektif yang terkenal ialah kaedah Delphi yang membuat ramalan secara sistematik daripada sekumpulan pakar (Milkovich et al. 1979).

Manakala melalui kaedah objektif pula, analisis regresi merupakan teknik peramalan yang paling meluas digunakan (Kao & Lee 1996; Meehan &



Ahmed 1990). Terdapat juga kaedah objektif yang lain seperti analisis nisbah (Dyer 1982) dan analisis deskriptif (Novarese 2002). Banyak kajian mengenai analisis permintaan tertumpu kepada peramalan gunatenaga di peringkat korporat. Namun, tidak kurang pentingnya analisis permintaan gunatenaga di peringkat industri (Kao & Lee 1996). Menurut mereka, kuantiti yang diramalkan digunakan sebagai asas untuk membuat keputusan mengenai penawaran program baru atau penambahan enrolmen dalam bidang-bidang tertentu. Ini sangat penting kepada pembangunan ekonomi sesebuah negara kerana kekurangan penawaran gunatenaga akan menjejaskan pembangunan industri yang berkaitan. Sebaliknya, penawaran gunatenaga yang berlebihan akan menyebabkan pengangguran dan merupakan satu pembaziran sumber.

Novarese (2002) telah membuat kajian dan analisis secara deskriptif mengenai permintaan firma mengikut pekerjaan (seperti pengurus, juruteknik, kerani, pekerja kolar biru, eksekutif jualan dan pemasaran) dalam firma-firma di Itali. Menurutnya, permintaan firma terhadap beberapa jenis pekerjaan wujud kerana pekerja perlu melaksanakan tugas produktif yang berbeza. Permintaan terhadap pekerjaan bergantung kepada apa yang dilakukan oleh sesebuah firma dan bagaimana ia melakukannya. Hasil kajian tersebut mendapati terdapat hubungan yang signifikan di antara permintaan terhadap pekerjaan dengan saiz firma.

Berdasarkan perbincangan di atas, jelas bahawa masalah kekurangan tenaga kerja ICT adalah isu global dan ianya bukan saja melibatkan masalah kekurangan dari segi kuantiti, tetapi juga melibatkan isu kualiti. Firma yang berhadapan dengan masalah kesukaran untuk mendapatkan SM yang berkualiti selalunya menyatakan kesukaran mendapatkan tenaga kerja yang berpengalaman, berkemahiran dan mempunyai personaliti yang baik. Permasalahan ini menjadi pendorong kepada penyelidik untuk melaksanakan kajian ini dalam industri ICT di Malaysia. Industri ICT dipilih kerana kajian sebelum ini hanya bertumpu kepada syarikat-syarikat MSC dan belum ada kajian seumpama ini yang melihat kepada industri ICT secara keseluruhan. Untuk memudahkan analisis, kaedah deskriptif digunakan sepertimana kajian Novarese (2002) mengenai permintaan firma mengikut pekerjaan dalam firma-firma di Itali.

OBJEKTIF DAN KEPENTINGAN KAJIAN

Secara umum, tujuan kajian ini ialah untuk mengenal pasti keperluan SM (dalam bentuk kuantiti dan kualiti) dalam industri ICT di Malaysia, mengikut jenis pekerjaan ICT dan saiz organisasi. Secara khusus, kajian ini bertujuan untuk:

- mengenal pasti pekerja ICT yang diperlukan dalam industri ICT mengikut kategori pekerjaan ICT dan saiz syarikat.



- menentukan kuantiti (secara purata) dan kualiti pekerja ICT yang diperlukan oleh firma.
- meninjau sama ada firma ICT menghadapi kesukaran dalam mendapatkan SM yang berkemahiran ICT di pasaran buruh tempatan.
- menentukan sama ada saiz firma mempunyai hubungan dengan permintaan tenaga kerja ICT.

Kajian ini membolehkan penyelidik mengumpul maklumat mengenai corak permintaan firma terhadap SM yang berkemahiran ICT dan seterusnya, membuat jangkaan mengenai permintaan di masa hadapan. Hasil kajian yang diperolehi ini dapat memberi input kepada pihak yang terlibat dalam merancang penawaran kursus-kursus kemahiran dan SM di pasaran buruh. Selain itu, kajian ini dapat memperkayakan khazanah ilmiah dan pengetahuan tentang amalan pengurusan SM dalam organisasi di negara ini.

METODOLOGI KAJIAN

SAMPEL KAJIAN DAN PEMILIHAN SAIZ SAMPEL

Sampel kajian ini ialah syarikat-syarikat MSC dan firma IT yang berdaftar dengan MDC, Direktori Usahawan IT Selangor, *Federation of Malaysian Manufacturing Directory* (FMM) dan *Small and Medium Industries Development Corporation* (SMIDEC). Sehingga Mei 2002, sejumlah 819 buah firma IT telah dikenal pasti. Saiz sampel ditentukan berdasarkan jadual penentuan saiz sampel yang dikemukakan oleh Sekaran (1992) seperti di Lampiran 1. Namun, untuk memastikan kadar respon yang lebih tinggi, jumlah borang soal selidik yang digunakan adalah melebihi daripada yang dicadangkan oleh Sekaran (1992), iaitu sebanyak 400 borang soal selidik telah digunakan dalam kajian ini berbanding cadangan sebanyak 360 sampel (rujuk Jadual 1). Menurut Roscoe (1975), saiz sampel yang paling sesuai untuk kebanyakan penyelidikan dalam bidang *behavioral sciences* ialah lebih besar daripada 30 dan kurang daripada 500. Jadual 1 menunjukkan jumlah syarikat-syarikat IT yang berdaftar mengikut sumber, saiz sampel yang ditentukan berdasarkan jadual penentuan saiz sampel oleh Sekaran (1992) dan jumlah borang soal selidik yang telah diagihkan kepada responden.

Daripada 400 borang soal selidik yang digunakan, 119 borang soal selidik telah dihantar secara pos kepada semua firma IT yang berdaftar dalam Direktori Usahawan IT Selangor, FMM dan SMIDEC. Selebihnya, iaitu 280 borang soal selidik yang merupakan 40% daripada jumlah populasi syarikat MSC, telah dihantar secara pos kepada syarikat-syarikat MSC terpilih daripada pelbagai sektor.

Responden kajian ini ialah Pengurus Sumber Manusia atau pengurus atasan syarikat. Kajian ini telah dijalankan sejak Mei 2002 dan sebanyak 138



JADUAL 1. Syarikat-syarikat IT yang berdaftar mengikut sumber, saiz sampel berdasarkan Sekaran (1992) dan bilangan soal selidik yang diagihkan

Sumber	Bilangan syarikat IT berdaftar	Saiz sampel berdasarkan Sekaran (1992)	Bilangan agihan soal selidik kajian
MDC	700	248	280
Direktori Usahawan IT Selangor	57	52	57
FMM	32	32	32
SMIDEC	30	28	30
Jumlah	819	360	400

borang soal selidik telah diterima dengan kadar respon sebanyak 35%. Kadar respon ini lebih tinggi daripada kajian-kajian lain di Malaysia yang cenderung mendapat respon antara 15% hingga 25% (Sarachek & Aziz 1983; Rozhan 2001; Nordin & Arawati 1993; Kanapathy & Jabnoun 1998). Kadar respon ini juga boleh dianggap memuaskan memandangkan kesukaran untuk mendekati Pengarah Urusan sesebuah organisasi (Rozhan et al. 2001).

PENGUMPULAN DATA

Dalam kajian ini, responden dikehendaki menyatakan berapa ramai pekerja ICT yang bekerja dalam syarikat mereka mengikut kategori pekerjaan ICT. Untuk melihat tren permintaan terhadap pekerja ICT, responden juga dikehendaki menyatakan bilangan pekerja ICT yang telah diambil pada tahun sebelumnya (iaitu permintaan pada tahun 2001) dan jumlah yang dirancangan akan diambil pada masa hadapan.

Dalam kajian ini, pengelasan firma mengikut saiz adalah berpandukan definisi dan klasifikasi terkini yang digunapakai oleh Majlis Pembangunan Perusahaan Kecil dan Sederhana (PKS) Kebangsaan yang telah diluluskan pada 9 Jun 2005. Penggunaan definisi ini lebih tepat kerana saiz firma diklasifikasikan mengikut sektor ekonomi yang mengambilkira sektor perkhidmatan termasuk ICT. Sedangkan definisi yang sedia ada lebih tertumpu kepada firma di sektor perkilangan atau pembuatan sahaja (Sekretariat Majlis Pembangunan PKS Kebangsaan 2005). Berdasarkan definisi itu, firma dalam sektor perkhidmatan termasuk ICT, dikategorikan kepada tiga iaitu, firma bersaiz mikro (<5 orang pekerja), kecil (5 – 19 orang pekerja) dan sederhana (20 – 50 orang pekerja). Berpandukan definisi ini, kategori keempat, iaitu firma besar (>50 orang pekerja) dibuat bagi memudahkan analisis data.

Untuk menguji hubungan antara saiz firma dan permintaan terhadap tenaga kerja ICT, ujian korelasi Spearman digunakan. Untuk mengukur masalah yang dihadapi dalam pengambilan pekerja ICT, 6 item ($\alpha = 0.60$) dan

Skala Likert 5 mata digunakan (1 = sangat tidak setuju, 5 = sangat setuju) untuk mengukur tahap persetujuan responden terhadap setiap pernyataan yang diberikan. Untuk menentukan kriteria pemilihan pekerja yang digunakan oleh firma, 7 item ($\alpha = 0.72$) kriteria pemilihan (seperti: pengalaman kerja, tahap pendidikan, kemahiran ICT, personaliti, keterampilan diri, kemahiran pengurusan umum dan kesihatan fizikal) digunakan. Pekerja ICT dalam kajian ini dikategorikan mengikut RRJP3 yang terdiri daripada jurutera perkakasan, jurutera perisian, juru analisis sistem, pengaturcara komputer dan kakitangan sokongan teknikal.

PENEMUAN KAJIAN DAN KEPUTUSAN

PROFIL RESPONDEN

Jadual 2 menunjukkan ciri-ciri firma yang dikaji. Majoriti responden adalah daripada syarikat MSC (63%) dan merupakan firma tempatan (76%). Hampir 70% firma IT yang dikaji adalah firma bersaiz sederhana dan besar. Manakala firma mikro dan kecil merupakan 30% daripada jumlah responden.

PERMINTAAN TERHADAP TENAGA KERJA ICT

Hasil kajian mendapati permintaan terhadap tenaga kerja ICT adalah berbeza mengikut jenis pekerjaan ICT dan saiz firma. Purata pekerja ICT yang diambil bekerja dalam firma sederhana dan besar ialah 12 dan 69 orang masing-masing. Manakala purata pekerja ICT dalam firma mikro dan kecil pula ialah 2 dan 6 orang masing-masing (lihat Jadual 3).

JADUAL 2. Peratusan responden mengikut jenis dan saiz firma (n=138)

Profil Organisasi	Bil	Peratus
Jumlah firma	138	100
Syarikat MSC	87	63
Bukan MSC	51	37
Jenis firma		
Tempatan	105	76
Multinasional	33	24
Saiz firma		
Mikro (< 5 pekerja)	5	4
Kecil (5 - 19 pekerja)	38	27
Sederhana (20 - 50 pekerja)	44	32
Besar (> 50 pekerja)	51	37
Jumlah	138	100
Min Tahun operasi	7 tahun	

JADUAL 3. Purata stok pekerja ICT mengikut saiz firma

Kategori pekerja ICT	Saiz Firma			
	Mikro	Kecil	Sederhana	Besar
Kakitangan sokongan teknikal	2 orang	3 orang	6 orang	25 orang
Pengaturcara komputer	1	3	6	24
Jurutera perisian	2	3	4	17
Juruanalisis sistem	0	2	3	16
Jurutera perkakasan	1	2	4	16
Perunding IT, Pengurus Projek dan lain-lain	0	2	5	22
Purata Jumlah Pekerja	3	13	33	400
Purata Jumlah Pekerja ICT	2	6	12	69

Kerajaan merancang mewujudkan 4,000 syarikat MSC menjelang tahun 2010 (Mohd. Ridzwan 2006). Jumlah ini tidak termasuk syarikat-syarikat ICT yang belum mendapat status MSC. Sehingga kini, jumlah syarikat ICT telah mencecah 3,400 dan daripada jumlah tersebut, 1,400 adalah syarikat berstatus MSC (Laupa 2006). Ini bermakna terdapat 2,000 syarikat ICT yang belum mendapat status MSC. Oleh yang demikian, untuk mencapai sasaran 4,000 syarikat berstatus MSC menjelang tahun 2010, jumlah syarikat MSC yang ada pada hari ini perlu bertambah sebanyak 3 kali ganda. Jika diandaikan syarikat ICT yang belum mendapat status MSC juga meningkat sebanyak 3 kali ganda, maka menjelang tahun 2010, akan wujud sebanyak 10,000 syarikat ICT dalam negara (iaitu, 4,000 syarikat MSC + 6,000 syarikat ICT lain).

Justeru, jika Malaysia mempunyai 10,000 firma ICT menjelang tahun 2010, dengan andaian 70% daripadanya adalah bersaiz sederhana dan besar, maka bererti negara perlu menyediakan SM berkemahiran ICT seramai 567,000 orang (= [12 + 69] x 7000) dalam firma sederhana dan besar. Bagi firma kecil dan mikro pula, jumlah yang perlu disediakan ialah seramai 24,000 orang (= [2 + 6] x 3000). Oleh itu, jumlah keseluruhan tenaga kerja ICT yang perlu disediakan ketika itu ialah 591,000 orang, dengan andaian faktor-faktor lain adalah tetap.

Hasil kajian menunjukkan majoriti responden memerlukan pekerja ICT mengikut pelbagai kategori pekerjaan ICT (lihat Jadual 4). Jika dilihat mengikut bilangan firma yang memerlukan pekerja ICT dan jumlah pekerja ICT yang diminta, didapati kakitangan sokongan teknikal, pengaturcara komputer dan jurutera perisian merupakan jawatan yang paling tinggi mendapat permintaan dalam industri ICT.

Hasil kajian menunjukkan majoriti responden telah membuat pengambilan pekerja ICT pada tahun 2001 dengan purata antara 1 hingga 6 orang mengikut saiz firma (lihat Jadual 5). Dari segi perancangan pengambilan di masa

JADUAL 4. Pengambilan pekerja ICT mengikut keperluan

Kategori Pekerjaan ICT	Bil Firma yang memerlukan (%)	Bil firma yang tidak memerlukan (%)	Σ pekerja ICT diperlukan	Rank order
Kakitangan sokongan teknikal	111 (80)	27 (20)	1328	1
Pengaturcara komputer	96 (70)	42 (30)	1162	2
Jurutera perisian	100 (72)	38 (28)	970	3
Juruanalisis sistem	90 (65)	48 (35)	758	4
Jurutera perkakasan	77 (56)	61 (44)	683	5
Perunding IT, Pengurus Projek dan lain-lain	35 (25)	103 (75)	430	6
Jumlah Pekerja IT			5331	

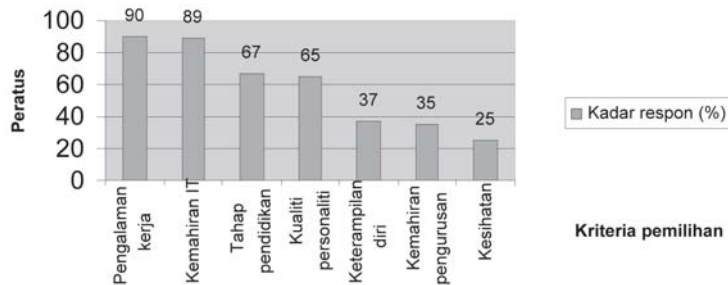
JADUAL 5. Pengambilan pekerja ICT di masa lepas dan masa hadapan

Saiz firma	Purata Permintaan lepas (2001)	Bil firma yang terlibat dalam pengambilan lepas (%)	Purata Pengambilan Masa Hadapan	Bil firma terlibat dalam pengambilan hadapan (%)
Mikro	1	4 (80)	0	0
Kecil	3	29 (76)	3	29 (76)
Sederhana	5	36 (82)	5	33 (75)
Besar	6	42 (82)	17	31 (61)

hadapan, didapati majoriti responden merancang untuk mengambil pekerja ICT dengan purata antara 3 hingga 17 orang mengikut saiz firma, kecuali bagi firma mikro yang tidak merancang pengambilan. Permintaan SM berkemahiran ICT oleh firma besar didapati meningkat dengan kadar yang semakin bertambah. Sebaliknya permintaan oleh firma kecil dan sederhana menunjukkan trend yang sama seperti permintaan pada tahun sebelumnya.

Kajian ini juga dapat mengenal pasti kualiti tertentu SM yang diambil bekerja oleh firma responden. Hasil kajian menunjukkan bahawa responden sangat mengutamakan aspek pengalaman kerja dan kemahiran ICT, selain tahap pendidikan dan personaliti calon (Rajah 1). Ini menggambarkan bahawa firma ICT cenderung mengambil pekerja yang berkemahiran tinggi dan berpengetahuan. Kurang daripada 40% majikan didapati menggunakan kriteria kemahiran pengurusan umum, keterampilan diri dan tahap kesihatan fizikal dalam membuat pemilihan pekerja ICT.

Hasil kajian juga turut mengenal pasti beberapa masalah yang dihadapi oleh responden dalam pengambilan pekerja ICT (lihat Jadual 6). Majoriti



RAJAH 1. Kriteria pemilihan tenaga kerja ICT

JADUAL 6. Masalah pengambilan tenaga kerja ICT

Masalah Pengambilan Pekerja ICT	Bil firma yang terlibat	Peratus (%)	Rank Order
Sukar dapat calon berkemahiran	109	79	1
Sukar dapat calon berpengalaman	103	75	2
Sukar dapat calon berpersonaliti berkualiti	98	71	3
Kos pengambilan tinggi	78	57	4
Persaingan dengan syarikat lain	77	56	5
Pusingganti pekerja tinggi	55	40	6

responden menyatakan kesukaran untuk mendapatkan SM berkemahiran, berpengalaman dan mempunyai personaliti yang berkualiti. Dapatan ini menunjukkan bahawa majikan bukan saja mementingkan aspek kuantiti, tetapi juga mengambil kira kualiti SM yang dibawa masuk ke dalam organisasi.

KEPUTUSAN UJIAN KORELASI SPEARMAN

Hasil kajian menunjukkan bahawa jumlah pekerja yang diambil mempunyai hubungan yang signifikan dengan saiz firma, pekerja ICT dan permintaan lepas (lihat Jadual 7). Ini memberi implikasi bahawa semakin besar saiz sesebuah firma, semakin ramai pekerja ICT yang diperlukan. Namun permintaan terhadap pekerja tidak mempunyai hubungan yang signifikan dengan permintaan masa hadapan. Hal ini berlaku kerana kemungkinan permintaan pada masa hadapan ditentukan berdasarkan permintaan lepas. Korelasi yang signifikan dilihat antara permintaan lepas dengan permintaan pada masa hadapan.

Oleh itu, dalam merancang keperluan SM dalam organisasi, pihak pengurusan perlu mengambil kira saiz firma bagi memastikan agihan beban tugas dalam organisasi yang saksama. Masalah kekurangan SM bukan saja

JADUAL 7. Korelasi Spearman antara saiz firma dan permintaan pekerja ICT

Pembolehubah	Saiz firma	Pekerja keseluruhan	Pekerja ICT	Permintaan lepas (2001)	Permintaan hadapan
Saiz firma	1.000				
Jumlah Pekerja keseluruhan	.948**	1.000			
Pekerja ICT	.631**	.626**	1.000		
Permintaan lepas (2001)		.311**	.304**	.619**	1.000
Permintaan hadapan	.134	.128	.426**	.573**	1.000

** Korelasi signifikan pada aras keertian P \leq 0.01

menjejaskan operasi firma, malah memberi kesan negatif ke atas prestasi firma di masa hadapan.

KESIMPULAN

Kualiti sistem pendidikan dan latihan memainkan peranan yang sangat penting dalam membangunkan modal manusia yang menjadi penentu kejayaan K-ekonomi. Malaysia mempunyai bekalan SM dalam bidang ICT yang mencukupi. Namun isu yang ditimbulkan oleh para majikan ialah tenaga kerja ini tidak mempunyai kemahiran ICT yang spesifik yang dapat memenuhi keperluan industri. Untuk memperbaiki keadaan ini, ia memerlukan usaha dan kerjasama pintar yang berterusan di antara IPT, pusat-pusat latihan dan kemahiran, kerajaan dan industri ICT.



LAMPIRAN 1

Jadual untuk menentukan saiz sampel

Table for Determining Sample Size from a Given Population

N	S	N	S	N	S
10	10	220	140	1200	291
15	14	230	144	1300	297
20	19	240	148	1400	302
25	24	250	152	1500	306
30	28	260	155	1600	310
35	32	270	159	1700	313
40	36	280	162	1800	317
45	40	290	165	1900	320
50	44	300	169	2000	322
55	48	320	175	2200	327
60	52	340	181	2400	331
65	56	360	186	2600	335
70	59	380	191	2800	338
75	63	400	196	3000	341
80	66	420	201	3500	346
85	70	440	205	4000	351
90	73	460	210	4500	354
95	76	480	214	5000	357
100	80	500	217	6000	361
110	86	550	226	7000	364
120	92	600	234	8000	367
130	97	650	242	9000	368
140	103	700	248	10000	370
150	108	750	254	15000	375
160	113	800	260	20000	377
170	118	850	265	30000	379
180	123	900	269	40000	380
190	127	950	274	50000	381
200	132	1000	278	75000	382
210	136	1100	285	1000000	384

Note: N - population size

S - sample size

Source: Uma Sekaran. 1992. Research Methods For Business: A Skill Building Approach. 2nd ed. John Wiley & Sons, INC.



RUJUKAN

- Ab Aziz Yusof. 2002. *Pengurusan sumber manusia: Konsep, isu dan pelaksanaan*. Edisi kedua. Malaysia: Prentice Hall.
- Anon. 1998. Dua cabaran utama MSC. *Utusan Malaysia* (online). 20 September. [4 Mei 2006].
- Anon. 2000. Pendidikan bidang teknologi perlu dikaji semula. *Utusan Malaysia* (online). 27 Ogos. [4 Mei 2006].
- Anon. 2002. Pekerja diminta jadikan pembelajaran amalan sepanjang hayat. *Utusan Malaysia* (online). 30 April. <http://www.cnn.com/2000/TECH/computing/09/07/malaysia.reut/>
- Anon. 2005. 60,000 grads unemployed. *New Straits Times* (online). 2 November. [4 Mei 2006].
- Anon. 2006. Kandungan digital: RM150 juta disediakan. *Utusan Malaysia* (online). 1 April. [4 Mei 2006].
- Anon. 2006. MSC Malaysia suntik semangat baru ICT. *Utusan Malaysia* (online). 7 April. [4 Mei 2006].
- Anuwar Ali, Nor Aini H.I & Hasnah A. 1998. *Persejajatan dan pembangunan industri di Malaysia*. Bangi: Penerbit UKM.
- Balakrishnan P. 2000. Mengurus sumber manusia dalam syarikat multinasional: Pengambilan pegawai dagang dan pegawai tempatan. *Dewan Ekonomi*. November: 27-28.
- Barclay, J.M. 1993. Making the 'right' choice: Some considerations of the ethics of selection at the workplace. *Recruitment, Selection & Retention* 2(3): 17-22.
- Bragg T. 1999. Information tech labor shortage threatens business bottom line. *Hudson Valley Business Journal* 9(21): 18-19.
- Computerworld. 1997/1998. The IT workforce. January 26, 1998, 89.
- Dowling et.al. 1994. Mengurus sumber manusia dalam syarikat multinasional: Pengambilan pegawai dagang & pegawai tempatan. Balakrishnan P. 2000. *Dewan Ekonomi*, November: 27-28.
- Dyer, L. 1982. Human resource planning. In *Personnel Management*. Rowland, K.M. & Ferris, G.R. (Eds): 52-78.
- Greer, C.R. & Armstrong, D. 1980. Human resource forecasting and planning: A state-of-the-art investigation. *Human Resource Planning* 3(2): 67-78.
- Gibson A. 1999. Hot jobs in information technology. *Career World* 27(5): 29-32.
- Hilton M. 2001. IT workers in the new economy. *Monthly Labor Review* 124(6):41-46.
- Kahalas, H., Pazer, H.L., Hoagland, J.S. & Levitt, A. 1980. Human resource planning activities in US firms. *Human Resource Planning* 3(2): 53-66.
- Ivancevich, J. & Lee, S.H. 2002. *Human Resource Management in Asia*. McGraw-Hill.
- Kanapathy, K. & Jabnoun, N. 1998. Are ISO 9000 and TQM programmes paying off for Malaysian manufacturing companies? *Malaysian Management Review* 33(2): 40-46.
- Kao, C. 1998. Demand for industrial management manpower in Taiwan: Viewpoints of quantity and skill. *International Journal of Manpower* 19(8): 592-602.



- Kao, C. and Lee, H.T. 1996. An integration model for manpower forecasting. *Journal of Forecasting* 15: 543-8.
- Khairul A.A. & Maisarah A. 2004. Characteristics of firms and profile of entrepreneurs of UPM-MTDC Technology Incubation Center One. Laporan Teknik Hasil Penyelidikan. Fakulti Ekonomi dan Perniagaan. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Laupa J. 2006. Makna besar sedekad MSC. *Utusan Malaysia* (online). 7 April. [4 Mei 2006].
- Lim, L.Y. 1994. More companies rely on employee interviews. *Business Korea* 12: 22-23.
- Lockwood, D. & Ansari, A. 1999. Recruiting and retaining scarce information technology talent: A focus group study. *Industrial Management & Data Systems*. 99/6: 251-256.
- MAMPU. 2000. Ringkasan penemuan awal Kajian Keperluan Sumber Tenaga Manusia Bagi Menyokong Aplikasi dan Pengembangan IT Sektor Awam. www.mampu.gov.my. [25 Mei 2002].
- Meehan, R.H. & Ahmed, S.B. 1990. Forecasting human resources requirement: A demand model. *Human Resource Planning* 13: 297-307.
- Milkovich, G.T., Annoni, A.J. & Mahoney, T. A. 1979. The use of the Delphi procedures in manpower forecasting. *Management Science* 19: 381-8.
- Mohd. Hafiah P. 2002. Wanita Melayu lebih cerdik tetapi tidak mendapat kerja. *Utusan Malaysia*. (online). 21 Julai. [4 Mei 2006].
- Mohd. Ridzwan M.I. 2006. ICT dalam RMK-9: Memperluas rangkaian digital negara. *Utusan Malaysia*. (online). 5 April 2006.
- Mondy, R.W., Noe, R.M. & Premeaux, S.R. 2002. *Human Resource Management*. 8th ed. NJ: Prentice Hall.
- Nordin M. & Arawati A. 1993. *Challenges of industrialization and globalization of Business*. Bangi: Penerbit UKM.
- Novarese, M. 2002. Firms' demand for occupational profiles: A theoretical and empirical study. Centre for Employment Studies. Working papers series, 9.
- Nur Atiqah Abdullah, Norsiah Aminuddin & Ishak Yussof. 2003. Strategi dan masalah pengambilan pekerja profesional IT dalam syarikat MSC: Kajian ke atas sektor Software Development – Business Application. *Prosiding Seminar Kebangsaan*: 141-153.
- On-Lamp.com. 2005. MSC company to address IT graduates mismatch with On-Lamp.comp. 9 September. [12 Jun 2005]. <http://www.msc.com.my/today/default.asp?sec=C&id=18&link=fulltext>
- Rahmah I. & Mohd. Nasir M.S. 2000. Keperluan pembangunan sumber manusia dalam era globalisasi dan k-ekonomi. *Prosiding Globalisasi & Peluang-peluang Pembangunan Ekonomi*.
- Rancangan Malaysia Kelapan. 2001-2005. UPE, Jabatan Perdana Menteri, Malaysia.
- Rancangan Jangka Panjang Ketiga 2001-2010. UPE, Jabatan Perdana Menteri.
- Roscoe, J.T. (1975). *Fundamental research statistics for the behavioral sciences*. Dalam Sekaran, U. 1992. *Research methods for business: A skill-building approach*. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons.
- Rozhan, O., Rohayu & Rashidah, A. 2001. Great expectations: CEO's perception of the performance gap of the HRM function in the Malaysian manufacturing sector. *Persnnel Review* 30(1): 61-80.



- Sarachek, B. & Aziz, A.H. 1983, A survey of Malaysian personnel practices and problems. *Jurnal Pengurusan* 2: 61-79.
- Sekaran, U. 1992. *Research methods for business: A skill-building approach*. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons.
- Stam, M. & Molleman, E. 1999. Matching the demand for and supply of IT professionals: Towards a learning organization. *International Journal of Manpower* 20(6): 375-387.
- Sumali Amat. 2001. IT human resource planning for the Malaysian Public Sector. *Persidangan Pembangunan Sumber Manusia Dalam Era K-Ekonomi*.
- Sumi M. 2006. Graduan ICT, pentadbiran perniagaan paling ramai menganggur. *Utusan Malaysia* (online). 6 Februari. [4 Mei 2006].
- Tharsikin Insa. 2005. eBizAsia –Viewpoint: Refleksi. III(25). [26 April 2006]. <http://www.ebizasia.com/0323-2005/viewpoint,0323.html>.
- Usherwood, Bob et. 9l. 2000. Recruitment and retention in the public library – a baseline study. *Library Management* 21(2): 62–80.
- Zafir, K.M.M. & Noor Azuan Hashim. 2000. Amalan pengambilan dan pemilihan pekerja ke arah organisasi berdaya saing. *Prosiding Seminar Pengurusan Alaf Baru*. Jilid I: 11-33.

Nur Atiqah Abdullah, Ahmad Khairy Ahmad Domil &
Nik Mutasim Hj. Nik Abd. Rahman
Pusat Pengajian Pengurusan Perniagaan
Fakulti Ekonomi dan Perniagaan
Universiti Kebangsaan Malaysia
43600 UKM Bangi, Selangor D. E.
atiq@pkrisc.cc.ukm.my