

TAHAP KEPENTINGAN KEMAHIRAN KOMPUTER MENGIKUT FUNGSI PEKERJAAN DI MALAYSIA

Hazilah Mohd. Amin, Juhana Salim, Salwani Abdullah,
Hairulliza Mohamed Judi dan Nor Azan Mat Zin

Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat,
Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 Bangi, MALAYSIA
email: hma@ftsm.ukm.my

ABSTRAK

Perkembangan pantas teknologi komputer (IT) telah merevolusikan cara pekerjaan diurus dan dilaksanakan. Institusi pengajian tinggi (IPT) awam dan swasta perlu peka terhadap perkembangan semasa terutamanya dalam bidang IT dan memastikan kursus-kursus yang ditawarkan kepada pelajar adalah terkini, relevan dan berkesan. Artikel ini merupakan sebuah laporan kajian tinjauan untuk meneroka jangkakan majikan terhadap kemahiran generik dan kemahiran komputer yang pelajar perlu mahiri mengikut fungsi pekerjaan. Sejumlah 217 pengurus syarikat dalam berbagai bahagian/jabatan telah menjawab soalselidik yang telah diedarkan bagi tujuan pengumpulan data. Antara andaian yang dibuat oleh kajian ini adalah bahawa kemahiran ICT yang berlainan diperlukan oleh jenis pekerjaan yang berlainan. Kajian ini dijangka dapat dimanfaatkan oleh IPT dalam menerapkan kemahiran generik dan kemahiran IT yang relevan di fakulti masing-masing. Hasil kajian ini mendapati kemahiran komputer adalah antara kemahiran yang penting untuk dimahiri oleh graduan sebagai persediaan untuk memasuki alam pekerjaan. Kemahiran generik lain yang dianggap penting oleh majikan adalah kebolehan bekerja dalam kumpulan, kemahuan bekerja keras, kebolehan cepat belajar, komunikasi, pengurusan masa, kemahiran menyelesaikan masalah, bermotivasi dan kemahiran analitikal. Umumnya, kemahiran komputer yang paling dikehendaki oleh majikan masa kini adalah rangkaian dan pangkalan data manakala kemahiran komputer secara spesifik adalah *download/upload fail*, aturcara web, rekabentuk dan queri pangkalan data, *install/upgrade perisian*, bina dan edit pangkalan data, dan pemproses kata. Kemahiran program komputer yang telah dikenalpasti sebagai penting oleh pengurus syarikat ketika ini adalah *HTML, SQL, Visual Basic, JAVA, Microsoft Access, C/C++, General* dan *Oracle*.

ABSTRACT

Rapid development in IT have revolutionized the way jobs are managed and implemented. Public and private institutions of higher learning should be well informed on the latest development in ICT to ensure that the courses offered to students are up to date, relevant and effective. This article is a survey research report that explored managers' expectations on the generic and ICT skills that students should acquire according to various job functions. A total of 217 company managers in various sections/departments responded to the questionnaires which were distributed for the purpose of data collection. One the assumptions made in this research is that different ICT skills are required by different type of jobs or functions. It is hoped that this research can benefit institutions of higher learning in integrating the relevant generic and ICT skills in their faculties. This study found that ICT skills is among the skills that is important for graduates to acquire in preparation for the job market. Other generic skills that are found important by managers are ability to work in team, willingness to work hard, ability to learn fast, communication skills, time management, problem solving skills, motivated and analytical skills. The general computer skills that are required by managers at present are networking and database, while specific computer skills are download/upload files, web programming, designing and querying databases, install/upgrade softwares, developing and editing databases and word processing. The computer programmes that were identified as important by managers at present are HTML, SQL, Visual Basic, JAVA, Microsoft Access, C/C++, General and Oracle.

PENGENALAN

Naisbit (1984), meramal bahawa zaman pertanian diikuti oleh zaman perindustrian yang telah berlanjutan selama beberapa kurun lalu akan tamat dan diganti dengan zaman maklumat sebelum akhir dekad. Naisbit juga meramal bahawa komunikasi dan teknologi komputer akan merevolusi cara penghasilan barangan dan perkhidmatan, juga cara mengurus perdagangan dan perniagaan di dalam dan di luar negara.

Kejatuhan harga komputer dan perkakasan berkaitan menyebabkan organisasi tanpa mengira jenis dan saiz mula mengautomasikan tugas bisnes. Komputer meningkatkan kebolehan manusia sehinggakan semua jenis bisnes dan industri menggunakan komputer. Hari ini komputer telah merubah cara organisasi beroperasi. Komputer digunakan bukan hanya untuk mengautomasikan tugas manual tetapi untuk mencipta peluang dan bersaing.

Jatuh bangun organisasi seringkali bergantung kepada keberkesanan penggunaan teknologi maklumat (IT).

Selaras dengan pelbagai idea mengenai peranjakan dan perubahan global, bidang pendidikan diseluruh dunia juga mengalami perubahan yang setara. Kandungan pendidikan perlu dikemaskini supaya relevan dengan senario yang dapat dilihat daripada aliran perkembangan dan kemajuan dalam bidang sains, teknologi, industri, perusahaan dan perdagangan. Perkembangan dan perubahan yang berlaku dalam semua konteks kehidupan masa kini menuntut pendidikan harus boleh menjamin kewujudan individu yang berilmu, dan tenaga kerja yang berketerampilan sesuai dengan keperluan yang akan wujud. Pendidikan tidak lagi harus tertumpu kepada usaha membekalkan ilmu semata-mata, malah turut mendedahkan kemahiran tertentu yang boleh dimanfaatkan apabila tamat pengajian kelak.

Artikel ini menggariskan aspek kemahiran yang perlu diberi perhatian dan penekanan supaya pendidikan relevan dengan kehidupan alaf baru. Pendidikan yang menawarkan pengetahuan dan kemahiran yang mempunyai daya pasaran dan kesesuaian sesuai dengan matlamat menyediakan guna tenaga manusia yang berkerampilan dalam menghadapi perubahan ke arah negara perindustrian dan ekonomi pasaran. Kajian ini dijangka dapat membantu pengurusan institusi pengajian tinggi dalam perancangan pendidikan berasaskan kepada keperluan industri dengan menggunakan data yang kemaskini.

Kaedah tinjauan melalui soal selidik dijalankan terhadap majikan untuk meneroka kemahiran yang perlu ada pada graduan ketika memasuki alam pekerjaan. Kajian lebih menumpu kepada kemahiran IT yang diperlukan oleh organisasi mengikut fungsi pekerjaan. Kemahiran IT lebih diberi tumpuan kerana perkembangan pantas teknologi komputer akan sentiasa merevolusikan cara pekerjaan diurus dan dilaksanakan. Kemungkinan kemahiran IT yang berlainan diperlukan oleh jenis pekerjaan yang berlainan. Oleh itu, kajian ini dijangka dapat dimanfaatkan oleh perbagai pengkhususan institusi pengajian tinggi (IPT) dalam penerapan jenis kemahiran terutamanya kemahiran IT yang relevan di fakulti/sekolah masing-masing.

LATAR BELAKANG

Ledakan dan timbunan maklumat dalam zaman maklumat kini, memerlukan kepada pekerja berasaskan pengetahuan untuk menukar timbunan maklumat kepada pengetahuan. Kemahiran ini membolehkan organisasi berdaya saing menghadapi cabaran globalisasi. Oleh itu, institusi pengajian tinggi berperanan menyediakan generasi mendatang dengan

kemahiran literasi maklumat, iaitu kemahiran mengendali, memilih dan mengguna maklumat secara efisien dan bijak.

Laporan UNESCO (1996), menyarankan konsep pembelajaran seumur hidup sebagai satu syarat penting untuk menghadapi dunia abad ke-21. National Commission on Higher Education of South Africa (1996), berpandangan bahawa produk sistem pengajian tinggi tidak hanya mengumpul pengetahuan tradisi, tetapi berkemahiran berciri kecemerlangan pengamal yang berjaya dalam zaman baru, iaitu kemahiran mencapai maklumat, kemahiran membezakan maklumat, kemahiran pembelajaran seumur hidup, dan kemahiran sosial. Kemahiran-kemahiran ini dapat membantu kerja berkumpulan dan kebolehan menyesuaikan diri dalam situasi baru. Karin (1998), daripada *University of Cape Town* (UCT), USA, menyatakan polisi pendidikan UCT adalah seperti berikut:

“Educating for life implies an emphasis less on content (which changes rapidly) than on teaching students HOW to learn. ... The role of the University is not to produce graduates who can fill specific vacancies, but who are analytic problem-solvers, who can adapt to new situations and who can play a constructive role in a democratic society.”

UCT melalui *Faculty of Social Sciences and Humanities* menawarkan kursus satu semester bertajuk *Information Society: Tools and information skills* yang berhasrat untuk menyediakan pelajar dengan ‘transferable learning’ dan kemahiran maklumat.

Wawasan 2020 menggariskan usaha-usaha bermatlamat menjadikan Malaysia sebuah negara moden dan maju, sebuah negara industri yang berdaya saing dan berdaya maju, dan mempunyai keperibadian sendiri. Salah satu tonjolan daripada visi ini adalah untuk membangunkan Malaysia sebagai masyarakat kaya maklumat dan ekonomi berasaskan pengetahuan. Visi ini hanya dapat dicapai dengan antara lainnya literasi dalam teknologi yang kian berkembang, tenaga kerja yang berfikiran kritis dan kritikal dan bersedia untuk menangani ekonomi global pada abad ke-21.

Kerajaan Malaysia telah mengenalpasti bahawa IT adalah strategik untuk memperkembangkan ekonomi, di samping mempertingkatkan kualiti kerja dan kehidupan penduduk. Koridor Raya Multimedia (MSC) adalah projek mega dalam bidang IT, ditubuhkan pada tahun 1996, bertujuan untuk membina setiap aspek kehidupan manusia berdasarkan IT, dikawal dan digerakkan oleh IT. Tujuh aplikasi perdana MSC adalah kerajaan elektronik, sekolah bestari, telekesihatan, kad pintar, penyelidikan dan pembangunan, pusat pemasaran tanpa sempadan, dan web manufacturing sedunia.

Sekolah Bestari, satu daripada aplikasi perdana MSC, berfokuskan kepada pembudayaan amalan berfikir untuk membina kekuatan minda pelajar. Pengintegrasian teknologi komputer seperti multimedia, rangkaian kawasan setempat (LAN), rangkaian kawasan luas (WAN), internet, dan pelbagai perisian multimedia dalam pengajaran dan pembelajaran, membenarkan pembelajaran terarah sendiri, bergerak pada kemampuan sendiri, dan pemerolehan sumber pembelajaran sendiri, dapat mengoptimumkan proses pembelajaran berpusatkan pelajar. Mula beroperasi pada tahun 1999 dan dijangka menjelang tahun 2010 semua sekolah di Malaysia akan menjadi Sekolah Bestari.

Kementerian Pendidikan dalam Wawasan pendidikannya berhasrat untuk menjadikan Malaysia sebagai pusat kecermerlangan pendidikan serantau yang menghasilkan pendidikan yang kualitinya bertaraf dunia (Najib Tun Abd Razak, 1996). Antara langkah kerajaan adalah dasar meliberalisasi dan mendemokrasikan sistem pendidikan. Institusi pengajian tinggi diharap dapat memainkan peranan penting dalam merealisasikan Agenda Pembangunan Negara melalui penyediaan tenaga terlatih dalam bidang ilmu pengetahuan dan kemahiran dalam bidang sains dan teknologi serta mempunyai sikap dan nilai-nilai positif.

KAJIAN LITERATUR

Pelbagai takrifan literasi komputer/kemahiran IT dan komunikasi (ICT), termasuk jumlah penggunaan komputer, pemilikan komputer, bilangan kursus komputer yang dihadiri, pengalaman menggunakan komputer, kemahiran pengaturcaraan, dan kebolehan mengguna perisian (Loyd & Gressard, 1984). Stein, Craig & Scollary (1997), mengkategorikan kemahiran ICT kepada praktis umum ICT iaitu: ketersediaan capaian ICT di tempat kerja dan rumah, dan aplikasi ICT khusus iaitu: pemprosesan kata, hamparan, pangkalan data, internet, e-mail, dan pakej multimedia.

Aplikasi komputer telah meningkatkan kebolehan manusia sehinggakan semua jenis bisnes dan industri menggunakan komputer. Majikan mempunyai jangkaan tinggi terhadap pengetahuan aplikasi komputer graduan. Davis (1997), mendapati 83.3% majikan yang disoal selidik mengatakan kemahiran komputer adalah penting atau sangat penting dalam keputusan pengambilan pekerja. Lazarony (1999), melaporkan kepentingan kemahiran komputer graduan menurut pandangan pengurus sumber manusia mengikut turutan berikut: pemproses kata, email, hamparan, keyboarding, dan perisian sistem.

Kemahiran aturcara, multimedia, dan HTML tidak perlu dimahiri oleh graduan ketika memohon pekerjaan. Lazarony juga melaporkan bahawa graduan mempunyai kemahiran pemproses kata yang tinggi. Walau bagaimanapun kemahiran hamparan, pangkalan data, perisian persembahan, dan sistem windows tidak dimahiri oleh graduan, oleh itu perlu dilatih oleh majikan.

Tahap penggunaan komputer pekerja adalah berbeza mengikut jenis pekerjaan. Tahap penggunaan komputer oleh jurutera adalah tinggi semasa ujikaji, analisa data, penyediaan laporan, dan reka bentuk lakaran grafik (Zimmerman, 1992). Komputer diguna dalam setiap fasa kerja jurutera iaitu dari reka bentuk produk, analisa, pembuatan, pemasaran, penyelesaian masalah hingga ke fasa penyelenggaraan (Mohd Zamri Yusoff et al., 1999). Kaedah baru dalam reka bentuk, analisa, penyelesaian masalah kejuruteraan, di samping pembinaan konsep baru dalam automasi, robotik, komunikasi dan pembuatan adalah kesan daripada pengaruh komputer dalam kejuruteraan dan praktis industri masa kini (Giesecke et al., 1998).

Perisian komputer dan aplikasi digunakan dalam aktiviti pengurusan sumber manusia (HRM) seperti pengurusan pampasan (63%), klasifikasi jawatan (42%), pemilihan (38%), dan pengambilan pekerja (36%). Perisian aplikasi yang digunakan oleh pengurus HRM adalah pemproses kata (100%), hamparan (97%), windows (96%), DOS (88%), pangkalan data (85%), grafik (79%), program utiliti (67%), dan telekomunikasi (26%) (Elliot & Tevavichulada, 1999).

Arney (1998), melaporkan pandangan majikan terhadap kemahiran komputer graduan pengurusan perniagaan iaitu yang paling penting adalah perisian pemproses kata dan perisian hamparan. Arney juga melaporkan bahawa masyarakat bisnes memandang literasi komputer sebagai sangat penting diikuti oleh aplikasi komputer, dan aturcara komputer. Menurut Zimmerman (1992), antara perisian program yang digunakan oleh pengurus adalah pemproses kata, hamparan, pengurusan pangkalan data, dan analisa.

Rada (1999), mentakrifkan kemahiran IT untuk rawatan kesihatan (healthcare) kepada lima bidang iaitu analisa, abstraksi dan pengekodan, sistem maklumat, dokumentasi, dan operasi. Pekerja dokumentasi akan mengkategorikan dan memberi keutamaan terhadap permintaan maklumat kesihatan, menjalankan fungsi pendaftaran masuk, pengizinan keluar, dan pertukaran.

Kemahiran komputer adalah sangat penting untuk pekerjaan bidang IT (Dench, 1997; Chako, Olson & Shrader, 1999). Keadaan semulajadi IT yang dinamik menyebabkan karier IT berubah dimana jawatan IT baru direka secepat yang lama disisihkan. Perubahan dalam deskripsi pekerjaan menyebabkan staf IT mendapati kemahiran mereka tidak lagi diperlukan

(Calitz & Watson, 1997). Institusi pengajian tinggi yang peka dengan sifat semulajadi IT yang dinamik sentiasa mengemaskini kurikulum IT masing-masing berpandukan kepada kehendak industri. Yang Ang Ang et al. (1999), melaporkan subtopik IT yang penting hari ini dan lima tahun akan datang, pada kacamata tenaga akademik dan professional di Korea, adalah rangkaian, pangkalan data, perisian sistem dan operasi sistem, kejuruteraan perisian, dan bahasa aturcara. Manakala subtopik yang meningkat kepentingannya adalah pengurusan projek, konteks manusia, dan komunikasi interpersonal. Subtopik yang menurun kepentingannya adalah seni bina perisian, dan teori komputer dan logik. Andrews & Niederman (1998), daripada kajiannya mendapati perpindahan daripada komputer kerangka utama ke komputer peribadi telah menidakkan kemahiran MVS, DB2, CICS, dan COBOL. Sebaliknya kemahiran windows NT, Unix, Oracle, DFS, dan PowerBuilder dikehendaki. Perpindahan kepada seni bina LAN atau WAN telah melenyapkan kemahiran dBASE, sebaliknya kemahiran operasi sistem rangkaian seperti Novell, dan Lotus Notes sangat dikehendaki. Perpindahan aplikasi kepada internet atau intranet mempopularkan kemahiran berasaskan web. Populariti aturcara berorientasikan objek seperti OO COBOL, C++, Visual basic, dan SmartTalk telah mengambillalih kepentingan kemahiran COBOL, C, dan Basic.

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat (FTSM) di Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) yang ditubuhkan kira-kira enam tahun lalu peka dengan sifat semulajadi IT yang dinamik, dan kini sedang dalam proses mengemaskini kurikulumnya. Kursus baru seperti rangkaian, pangkalan data lanjutan, permodelan komputer, multimedia, e-dagang, e-kerajaan, dan sebagainya, yang relevan dengan situasi terkini ditawarkan. FTSM telah mewajibkan kursus Kemahiran Maklumat & Komunikasi kepada pelajar tahun satu. Kursus ini menumpu kepada kemahiran maklumat, kemahiran membaca, kemahiran berfikir dan kemahiran komunikasi. FTSM telah mengadakan memorandum persefahaman dengan IBM untuk membekalkan makmal komputernya dengan perisian komputer yang relevan dengan keperluan industri. FTSM juga berjaya dalam permohonannya mencapai status MSC. Kajian ini juga adalah atas sumbangan FTSM.

TUJUAN DAN KEPENTINGAN KAJIAN

Artikel ini menggariskan aspek kemahiran generik yang dianggap penting oleh majikan terhadap graduan lepasan institusi pengajian tinggi (IPT) bagi menghasilkan pekerja yang cekap, berterampilan dan dapat menyumbang

secara berkesan di tempat kerja. Kajian ini dapat membantu pengurusan IPT dalam perancangan pendidikan berasaskan kepada keperluan industri dengan menggunakan data yang kemaskini.

Kajian lebih menumpu kepada kemahiran IT yang diperlukan oleh organisasi mengikut fungsi pekerjaan. Kemahiran IT lebih diberi tumpuan kerana perkembangan pantas teknologi komputer akan sentiasa merevolusikan cara pekerjaan diurus dan dilaksanakan. Kemungkinan kemahiran IT yang berlainan diperlukan oleh jenis pekerjaan yang berlainan. Oleh itu, kajian ini dijangka dapat dimanfaatkan oleh pelbagai pengkhususan IPT dalam penerapan jenis kemahiran terutamanya kemahiran IT yang relevan di fakulti/sekolah masing-masing.

Kemahiran komputer adalah sangat penting untuk pekerjaan bidang IT. Keadaan semulajadi IT yang dinamik menyebabkan karier IT berubah di mana jawatan IT baru direka secepat yang lama disisihkan. Perubahan dalam deskripsi pekerjaan menyebabkan staf IT mendapati kemahiran mereka tidak lagi diperlukan. Sifat semulajadi IT yang dinamik ini menuntut fakulti IT di Institusi pengajian tinggi peka dengan perkembangan IT semasa dan sentiasa mengemaskini kurikulum IT masing-masing berpandukan kepada kehendak industri. Kajian ini dijangka dapat membantu pihak pengurusan fakulti IT di IPT dalam pengemaskinian silibus IT.

METODOLOGI KAJIAN

Kajian ini menggunakan kaedah tinjauan berbentuk soal selidik yang dibahagikan kepada empat bahagian. Bahagian A bertujuan memperolehi maklumat latarbelakang organisasi. Bahagian B dan C menggunakan skala Likert 1-5 (1=Tiada kaitan, 2=Tidak penting, 3=Sederhana penting, 4=Penting, 5=Sangat penting), bertujuan untuk memperolehi kepentingan kemahiran yang dijangka oleh majikan terhadap graduan tatkala menceburi alam pekerjaan. Bahagian B menumpu kepada kemahiran secara keseluruhan. Manakala Bahagian C khas menumpu kepada kemahiran komputer. Bahagian D mengkehendaki majikan menanda [$\sqrt{\quad}$] pada mana-mana aturcara/pangkalan data/pakej khusus yang perlu dimahiri oleh graduan ketika menceburi alam pekerjaan.

Item soal selidik dibentuk berasaskan kajian lepas, dan diubahsuai mengikut keperluan kajian. Soal selidik ini kemudiannya diuji ke atas 37 organisasi semasa Hari Kerjaya di UKM. Pembetulan dilakukan ke atas item soal selidik berpandukan kepada maklumbalas majikan. Soal selidik yang telah diuji dihantar, oleh pelajar FTSM yang sedang menjalani latihan industri, kepada

450 eksekutif/pengurus pelbagai organisasi di seluruh Malaysia. Kadar respons adalah 48.2%.

Data dianalisis menggunakan pakej SPSS versi 10.0. Analisis data di pecahkan kepada dua peringkat. Peringkat pertama melibatkan analisis deskriptif iaitu kekerapan dan peratusan bagi menganalisis ciri-ciri fungsi pengurus yang memberi maklumbalas terhadap soalselidik. Peringkat kedua adalah analisis terperinci untuk menjawab hipotesis sama ada terdapat perbezaan signifikan tahap kemahiran generik dan kemahiran komputer pengurus dari pelbagai jabatan. Perbandingan skor min (ANOVA) digunakan bagi tujuan ini.

KEPUTUSAN KAJIAN

Jadual 1 menjelaskan agihan responden mengikut jenis industri. Seramai 34.1% responden bekerja dalam organisasi berkaitan IT (konsultansi dan IT). Seramai 14.7% responden bekerja dalam industri servis dan 11.5% bekerja di industri pembuatan. Lain-lain organisasi yang mengambil bahagian dalam kajian ini termasuk R&D, telekomunikasi, pendidikan, kewangan, kerajaan, pembinaan dan kesihatan.

Jadual 2 merujuk agihan responden mengikut fungsi pekerjaan. Seramai 64.2% responden adalah daripada jabatan yang ada kaitan dengan IT (sistem maklumat, pembangunan perisian, rangkaian dan sumber maklumat). Seramai 16.1% responden adalah dari bahagian pengurusan, pemasaran 6.5%, penyelidikan dan pembangunan (P&P) 4.1%, pengeluaran 3.7% dan kewangan 2.8%.

Jadual 1: Agihan responden mengikut jenis industri

Organisasi	Kekerapan	Peratusan (%)
Konsultansi	65	30.0
Servis	32	14.7
Pembuatan	25	11.5
R&D	21	9.7
Telekomunikasi	17	7.8
Pendidikan	16	7.4
Kewangan	11	5.1
IT	9	4.1
Kerajaan	7	3.2
Pembinaan	7	3.2
Lain-lain	5	2.3
Kesihatan	2	0.9
Jumlah	217	100

Jadual 2: Agihan responden mengikut fungsi pekerjaan /bahagian

Fungsi/bahagian	Kekerapan	Peratusan (%)
Sistem maklumat	85	39.2
Pembangunan perisian	47	21.7
Pengurusan	35	16.1
Pemasaran	14	6.5
Penyelidikan dan pembangunan	9	4.1
Pengeluaran	8	3.7
Kewangan	6	2.8
Rangkaian	6	2.8
Lain-lain	5	2.3
Perancang korporat	1	0.5
Sumber maklumat	1	0.5
Jumlah	217	100

Tahap Kepentingan Kemahiran Generik Mengikut Fungsi Pekerjaan

Analisa tahap kepentingan pelbagai kemahiran generik diperolehi dengan merujuk lajur skor min dalam jadual 3. Majikan berpandangan kemahiran berikut, mengikut turutan, adalah penting untuk dimahiri oleh graduan ketika memasuki alam pekerjaan iaitu: bekerja dalam kumpulan (skor min 3.68), kemahiran komputer (3.60), kemahiran bekerja keras (3.55), dan cepat belajar (3.50). Kemahiran generik yang dianggap sederhana penting adalah kemahiran komunikasi (3.44), mengurus masa (3.44), menyelesaikan masalah (3.40), motivasi (3.39), analitikal (3.33), membuat penyelidikan (3.25), etika (3.19), kepemimpinan (3.02), dan sosial (2.92).

Analisa tahap kepentingan kemahiran generik mengikut fungsi pekerjaan (rujuk jadual 3) adalah seperti berikut. Majikan dari bahagian kewangan lebih menitikberatkan kemahiran bekerja keras (4.00), bekerja dalam kumpulan (3.83), pengurusan masa (3.83), etika, komunikasi, kepemimpinan, penyelidikan (3.67), analitikal, dan cepat belajar (3.50). Majikan dari bahagian rangkaian memberi lebih tumpuan kepada kebolehan cepat belajar (4.00), kemahiran bekerja keras (3.83), kerja kumpulan, motivasi, analitikal, penyelidikan (3.67), komputer dan komunikasi (3.50). Majikan dari bahagian sistem maklumat lebih mengutamakan kebolehan bekerja dalam kumpulan (3.94), kemahiran komputer (3.69), cepat belajar (3.55) dan kerja keras (3.54). Bahagian pemasaran pula lebih mementingkan kemahiran berkomunikasi (3.71), kerja kumpulan dan pengurusan masa (3.57). Majikan dari bahagian perisian memberi keutamaan kepada kemahiran komputer (3.60), manakala majikan

dari bahagian pengeluaran mengutamakan kemahiran bekerja keras dan pengurusan masa (3.50).

Ujian ANOVA satu faktor dijalankan untuk menentukan sama ada terdapat atau tidak perbezaan yang signifikan terhadap tahap kepentingan kemahiran generik mengikut pandangan majikan dari pelbagai fungsi pekerjaan/bahagian, iaitu, dengan menganalisa data yang berkaitan dengan hipotesis nul H1:

HIPOTESIS H1: Tidak terdapat perbezaan signifikan di antara tahap kemahiran generik yang dijangkakan oleh majikan mengikut fungsi pekerjaan.

Keputusan ujian ANOVA (rujuk lajur nilai p dalam jadual 3) menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan terhadap tahap kepentingan kemahiran generik mengikut fungsi pekerjaan (nilai $p > 0.05$). Walau bagaimanapun, terdapat perbezaan ketara terhadap tahap kepentingan kemahiran kepimpinan antara beberapa fungsi pekerjaan (nilai $p < 0.1$). Kemahiran kepimpinan dianggap penting/ sederhana penting oleh majikan bahagian kewangan (3.67), pengurusan (3.17), sistem maklumat (3.06) dan pemasaran (3.00). Sebaliknya, kemahiran kepimpinan dianggap sederhana/ tidak penting oleh majikan di bahagian penyelidikan (2.89), pengeluaran (2.88) dan perisian (2.77). Perbezaan terhadap tahap kepentingan kemahiran kepimpinan ini adalah disebabkan jenis pekerjaan di bahagian seperti penyelidik, pengeluaran dan perisian lebih merupakan pekerjaan bermotivasikan sendiri (*self motivated*) dan tidak memerlukan kemahiran kepimpinan berbanding dengan fungsi pekerjaan di bahagian kewangan, pengurusan, sistem maklumat dan pemasaran.

Jadual 3: Skor min kemahiran generik mengikut fungsi pekerjaan

Bahagian	S.Mak	P'sian	P'ran	P'lidik	P'urus	P'luar	Kew	R'kaian	Skor Min	Nilai P
Komputer	3.69	3.60	3.50	3.67	3.51	3.38	3.33	3.50	3.60	0.44
Komunikasi	3.43	3.34	3.71	3.44	3.51	3.13	3.67	3.50	3.44	0.43
Kerja kump.	3.94	3.40	3.57	3.56	3.57	3.38	3.83	3.67	3.68	0.98
Masa	3.43	3.47	3.57	3.11	3.43	3.50	3.83	3.33	3.44	0.69
Masalah	3.49	3.38	3.29	3.33	3.34	3.38	3.33	3.17	3.40	0.90
Pemimpin	3.06	2.77	3.00	2.89	3.17	2.88	3.67	3.17	3.02	0.06
Kerja keras	3.54	3.49	3.50	3.33	3.60	3.50	4.00	3.83	3.55	0.44
Cepat belajar	3.55	3.45	3.36	3.33	3.54	3.38	3.50	4.00	3.50	0.17
Motivasi	3.48	3.26	3.21	3.56	3.31	3.38	3.83	3.67	3.39	0.13
Sosial	2.87	2.81	3.14	3.33	2.91	2.75	3.17	3.00	2.92	0.21
Etika	3.21	3.00	3.29	3.33	3.23	3.13	3.67	3.17	3.19	0.43
Analitikal	3.38	3.34	3.36	3.33	3.17	3.25	3.50	3.67	3.33	0.77
Penyelidikan	3.25	3.23	3.36	3.22	3.20	3.00	3.67	3.67	3.25	0.79

Legenda:**Fungsi**

S.Mak -Sistem maklumat
 P'sian -Pembangunan perisian
 P'urus -Pengurusan
 P'ran -Pemasaran
 R;kaian -Rangkaian
 P'lidik -Penyelidikan
 P'porat -Perancang korporat
 P'luar -Pengeluaran
 R'kaian -Rangkaian
 Kew -Kewangan

Kemahiran

Komputer -Pengendalian komputer
 Komunikasi -Berkomunikasi
 Kerja kump. -Kebolehan kerja berkumpulan
 Masa -Pengurusan masa
 Masalah -Menyelesaikan masalah
 Pemimpin -Kebolehan memimpin
 Kerja keras -Kesanggupan berkerja keras
 Cepat belajar -Kebolehan cepat belajar
 Motivasi -Bermotivasi
 Sosial -Bersosial
 Etika -Beretika
 Analitikal -Analitikal
 Penyelidikan -Membuat penyelidikan

Tahap Kepentingan Subskala Kemahiran Komputer

Analisa tahap kepentingan subskala kemahiran komputer diperolehi dengan merujuk lajur skor min dalam jadual 4. Majikan beranggapan bahawa subskala kemahiran komputer iaitu rangkaian (email, pencarian atas talian, muat turun perisian, listserv), pangkalan data, pengaturcaraan komputer, dokumentasi (pemproses kata, perisian persembahan, multimedia), data numerikal (hamparan, analisa statistik, permodelan simulasi/matematik) dan sistem pengoperasian (windows, DOS, Unix) adalah sederhana penting iaitu skor min antara 2.52 – 3.04. Subskala rangkaian memperoleh skor min tertinggi (3.04), diikuti oleh subskala pangkalan data (3.02). Subskala yang memperoleh skor min terendah adalah subskala sistem pengoperasian (2.52).

Analisa terhadap tahap kepentingan subskala kemahiran komputer mengikut fungsi pekerjaan mendapati hampir semua fungsi pekerjaan lebih mementingkan subskala rangkaian dan pangkalan data. Subskala sistem pengoperasian dan data numerikal kurang diberi penekanan. Ini berlainan dengan bahagian kewangan yang lebih mengutamakan subskala data numerikal (skor min 3.31) dan pangkalan data (3.20). Bahagian rangkaian, sistem maklumat, pembangunan perisian dan penyelidikan juga mengutamakan subskala pengaturcaraan komputer di samping subskala rangkaian dan pangkalan data. Pihak pengurusan IPT (semua fakulti) perlu mengikuti trend IT masa kini iaitu ke arah rangkaian dan pangkalan data. Selain daripada rangkaian dan pangkalan data, fakulti IT perlu menekankan

kursus pengaturcaraan komputer. Fakulti Kewangan perlu memberi lebih tumpuan kepada data numerikal dan pangkalan data.

Ujian ANOVA satu faktor dijalankan untuk menentukan sama ada terdapat atau tidak perbezaan yang signifikan di antara tahap kepentingan kemahiran subskala komputer daripada pandangan majikan pelbagai fungsi pekerjaan/bahagian, iaitu, dengan menganalisa data yang berkaitan dengan hipotesis nul H2:

HIPOTESIS H2: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan terhadap tahap kepentingan kemahiran subskala komputer mengikut fungsi pekerjaan.

Keputusan ujian ANOVA (rujuk lajur nilai p dalam jadual 4) menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan terhadap tahap kepentingan subskala kemahiran komputer mengikut fungsi pekerjaan (nilai $p > 0.05$).

Jadual 4: Skor min subskala kemahiran komputer mengikut fungsi pekerjaan

Subskala	Kemahiran komputer	Skor Min	Std. Dev
R	Pencarian atas talian	3.22	0.79
R	Email	3.21	0.78
O	Windows	3.19	0.73
R	Download/Upload fail	3.12	0.78
A	Pengaturcaraan web	3.09	0.77
P	Rekabentuk pangkalan data	3.08	0.81
P	Query pangkalan data	3.04	0.80
A	Install/Upgrade perisian	3.02	0.77
P	Edit pangkalan data	3.01	0.78
P	Bina pangkalan data	3.01	0.79
D	Pemproses kata	3.00	0.77
A	Dokumen aturcara	2.97	0.80
P	Dokumen pangkalan data	2.96	0.81
A	Aturcara untuk organisasi	2.96	0.84
O	Windows NT	2.94	0.86
D	Perisian persembahan	2.92	0.73
N	Hampan – masuk data	2.86	0.79
N	Hampan - pengiraan	2.82	0.79
N	Hampan – import data	2.77	0.80
R	Kumpulan perbincangan / Listserv	2.77	0.85
N	Hampan – analisa terperinci	2.75	0.82
A	Bina perisian komersial	2.72	0.94
A	Bina aturcara peribadi	2.64	0.80
D	Multimedia	2.61	0.86
O	DOS	2.58	0.84
O	Unix	2.53	0.97
N	Analisa Statistik	2.52	0.88
D	Desktop publishing	2.47	0.83
N	Permodelan simulasi/matematik	2.42	0.87

Legenda:

- R -Rangkaian
- P -Pangkalan data
- A -Pengaturcaraan komputer
- D -Dokumentasi
- N -Data numerikal
- O -Sistem pengoperasian

Program komputer

Dari segi jangkaan majikan terhadap program komputer yang graduan perlu mahir, kajian ini mendapati bahawa 78.3% daripada majikan memilih HTML sebagai kemahiran yang paling perlu dimahiri oleh graduan kerana HTML dianggap berguna untuk pengaturcaraan web. Selain daripada HTML, terdapat beberapa lagi program komputer yang graduan perlu mahir antaranya adalah: SQL (75.6%), Visual Basic (75.6%), JAVA(67.7%), Access (65.4), Pengaturcaraan C (63.5%), General (58.1%) dan Oracle (53.5%).

Jadual 6 menunjukkan bahawa majikan mengharapkan supaya graduan memperolehi pengetahuan dan kemahiran dalam pakej dan program komputer yang terkini, seperti program-program yang disebutkan di atas, yang sesuai diaplikasikan mengikut peredaran masa. Pakej dan program komputer yang kurang terkini seperti PERL, CGI, COBOL, Assemble, Sybase, Foxpro, CAD, GIS dan ASP dianggap kurang berguna dan tidak sesuai dari segi aplikasinya dalam sektor bisnes dan industri. Justeru itu, IPT awam dan swasta seharusnya menawarkan kursus pakej dan program komputer yang lebih terkini sejajar dengan keperluan bagi melaksanakan tugas-tugas tertentu yang dijangkakan pengurus sebagai penting.

Analisis yang lebih terperinci berhubung dengan pakej dan program komputer yang dianggap berguna oleh majikan mengikut fungsi pekerjaan/bahagian boleh dilihat dalam jadual 6. Program-program komputer yang didapati berguna oleh pengurus dalam semua bahagian adalah JAVA, SQL dan Pengaturcaraan C. SQL dan Pengaturcaraan C dianggap berguna oleh 100% daripada pengurus dalam bahagian rangkaian. JAVA pula dianggap berguna oleh 100% daripada pengurus dalam bahagian penyelidikan. Selain daripada tiga program komputer tersebut, HTML, Visual Basic dan Access turut dianggap berguna oleh pengurus dalam hampir semua bahagian. HTML mendapat peratus yang tertinggi dalam bahagian pemasaran (90%), manakala lebih daripada 80% pengurus dalam bahagian pengeluaran, rangkaian, sistem maklumat dan pembangunan

perisian turut menganggap HTML berguna. HTML juga dianggap berguna oleh lebih daripada 70% pengurus dalam bahagian penyelidikan dan bahagian pengurusan. Sebaliknya, hanya 33.3% pengurus dalam bahagian kewangan menganggap program HTML berguna. Program Visual Basic turut dianggap berguna oleh pengurus dalam kesemua bahagian kecuali bahagian penyelidikan (44.4%). Access mendapat peratus yang tinggi (>70%) dalam bahagian pemasaran dan bahagian penyelidikan, manakala program tersebut hanya dianggap berguna oleh 37.5 % pengurus dalam bahagian pengeluaran.

Dari jadual 6, telah didapati bahawa beberapa program komputer seperti Oracle dan General, walaupun tidak dianggap berguna pada keseluruhannya, terdapat pengurus di bahagian-bahagian tertentu yang menekankan kepentingan program-program berkenaan. General dan Oracle dianggap berguna dalam bahagian rangkaian, pembangunan perisian dan sistem maklumat . Oracle juga mendapat peratus yang lebih tinggi dalam bahagian penyelidikan (77.8%).

Jadual 6: Program komputer yang dianggap penting mengikut fungsi pekerjaan

Fungsi	HTML %	SQL %	Visual Basic %	JAVA %	Access %	C %	General aturcara %	Oracle %	General pangkalan data %
Rangkaian	83.3	100	83.3	66.7	50	100	66.7	83.3	66.7
Penyelidikan	77.8	77.8	44.4	100	77.8	88.9	44.4	77.8	33.3
Pemasaran	92.9	64.3	71.4	57.1	78.6	64.5	57.1	35.7	21.4
Pengeluaran	87.5	50	75	62.5	37.5	62.5	37.5	25	37.5
Sistem Maklumat	82.4	84.7	83.5	67.1	67.1	67.1	55.3	58.8	51.8
Pembangunan Perisian	80.9	80.9	72.3	78.7	63.8	74.5	76.6	66	55.3
Pengurusan	71.4	62.9	62.9	57.1	65.7	65.7	57.1	37.1	28.6
Kewangan	33.3	50	50	66.7	66.7	66.7	33.3	16.7	16.7

PERBINCANGAN

Kemahiran generik adalah kemahiran yang bersifat fungsional dan adaptif untuk menjadi seorang pekerja yang cekap dan produktif. Bagi menyediakan lepasan IPT menghadapi dunia pekerjaan, kurikulum IPT perlu memberi penekanan kepada pemerolehan kemahiran generik yang dianggap penting oleh majikan. Kajian ini mendapati kemahiran komputer adalah penting untuk dimahiri oleh graduan ketika memasuki alam pekerjaan. Di samping kemahiran komputer, kajian ini mendapati kemahiran generik yang lain yang dianggap lebih penting oleh majikan adalah kebolehan bekerja dalam

kumpulan. Kemahiran generik yang turut dianggap penting adalah kemahuan bekerja keras, dan kebolehan cepat belajar. Kemahiran generik yang di anggap sederhana penting oleh majikan adalah mengikut turutan berikut: kemahiran komunikasi, pengurusan masa, kemahiran menyelesaikan masalah, motivasi, kemahiran analitikal, membuat penyelidikan, etika, kepemimpinan, dan kemahiran sosial.

Dapatan kajian ini turut menyokong dapatan kajian lepas seperti kajian Yang Ang Ang (1999) yang mendapati subskala kemahiran komputer yang paling dikehendaki oleh majikan dari pelbagai fungsi pekerjaan adalah rangkaian dan pangkalan data. Dalam fungsi-fungsi tertentu pula, kajian ini mendapati majikan dari bahagian IT turut mengutamakan subskala pengaturcaraan komputer di samping rangkaian dan pangkalan data. Majikan dari bahagian kewangan lebih memberi keutamaan kepada subskala data numerikal dan pangkalan data. Keputusan dari kajian ini mendapati trend IT semasa adalah ke arah rangkaian dan pangkalan data. Oleh itu pihak pengurusan IPT dari pelbagai fakulti perlu menerapkan silibus berkaitan dengan rangkaian (email, pencarian atas talian, muat turun perisian, listserv) dan pangkalan data dalam kurikulum fakulti masing-masing.

Analisa kemahiran komputer secara spesifik (rujuk jadual 5) membongkar trend IT semasa iaitu ke arah pencarian atas talian, email, sistem pengoperasian windows, download/upload fail, aturcara web, rekabentuk dan query pangkalan data, install/upgrade perisian, edit dan bina pangkalan data, dan pemproses kata. Manakala program komputer yang popular ketika ini adalah HTML, SQL, Visual Basic, JAVA, Microsoft Access, C/C++, General dan Oracle. Sebahagian besar daripada trend IT semasa yang dilaporkan oleh kajian ini menyamai dapatan beberapa kajian sebelum ini antaranya adalah kajian oleh Andrew & Niederman (1998). Pihak pengurusan IPT bertanggungjawab memastikan para graduan mereka dilengkapi dengan kemahiran yang dianggap penting oleh majikan untuk membolehkan mereka bersaing, dan menyumbang secara berkesan di alam pekerjaan.

KESIMPULAN

Kajian ini telah dapat meninjau kemahiran generik dan khususnya kemahiran komputer yang diperlukan mengikut fungsi-fungsi yang berlainan dalam organisasi. Kesimpulan yang boleh dibuat daripada hasil kajian ini adalah pada umumnya, disamping kemahiran komputer, terdapat kemahiran generik yang lain yang dianggap penting atau sederhana penting oleh pengurus dalam kesemua fungsi dalam organisasi. Dapatan kajian ini turut

mengenalpasti beberapa kemahiran komputer yang mana pada keseluruhannya walaupun min didapati tinggi (>3.5), analisis secara terperinci mengikut fungsi menunjukkan beberapa kemahiran seperti pangkalan data dan pengaturcaraan komputer kurang penting di bahagian-bahagian tertentu. Sebaliknya, kajian ini menunjukkan kemahiran seperti data numerikal, walaupun keseluruhannya didapati tidak penting di hampir semua fungsi, kemahiran tersebut dianggap penting oleh pengurus di bahagian kewangan. Analisis tahap kepentingan kemahiran komputer secara spesifik serta jangkaan majikan terhadap program komputer yang graduan perlu mahir dapat membantu IPT awam dan swasta dalam mengemaskini kurikulum berpandukan kepada kehendak industri. Adalah tanggungjawab IPT untuk menyediakan pelajar yang berkualiti, berkebolehan untuk bersaing dalam arus globalisasi dan seterusnya menjayakan Wawasan 2020 negara.

RUJUKAN

- Andrews, Alice dan Niederman, Fred. 1998. A firm-level model of IT personnel planning. *ACMjournal*: 274-285.
- Aiken, J.B. 1997. A comparison of computer skills needed by business administration graduates as perceived by colleges and universities in Indiana and as perceived by human resource managers in Indiana. Ph.D. Dissertation. The Ohio State Unuversity, USA.
- Calitz, P. Andre, Watson, B. Mark dan Gideon de V de Kock. 1997. Identification and selection of successful future IT personnel in a changing Technological and business environment. *ACMjournal*: 31-32.
- Chako, T., Olson, J. dan Shrader, C. 1999. Skills and characteristics assessed by recruiters during campus interviews and their relationship to the interview outcome. *International Journal of Management*, 10(2): 207-222.
- Davis, P. 1997. What computer skills do employers expect from recent college graduates? *THE Journal*, 25(2): 74-78.
- Dench, Sally. 1997. Changing skills needs: what makes people employable? *Industrial and Commercial Training*, 29(6): 190-193.
- Elliot, R. dan Tevavichulada, S. 1999. Computer literacy and human resource management: A public/private sector comparison. *Public Personnel Management*, 28(2): 259-274.
- Giesecke, F.E., Mitchell, A. dan Spencer, H.C. 1998. *Engineering graphics*, Sixth Edition: Pretice Hall International Edition.

- Karin de Jager dan Mary Nassimbeni. 1998. Roadmaps for the highway: the evaluation of an information literacy training programme for South African students. *Education of Information*, 16(1998): 131-143.
- Lazarony, P.J. 2000. An analysis of the entry level computer skills and computer application knowledge requirements of Central Ohio Fortune 500 companies and small business, as perceived by human resource managers. Ph.D Dissertation. The Ohio State University, USA.
- Loyd, B. dan Gressard, C. (1984). The effect of sex, age and computer experience on computer attitudes. *AEDS Journal*, 18(2): 67-76.
- Mohd. Zamri Yusoff, et al. 2000. Integration of computers and IT into an engineering program. *Proceeding of the International Conference on Teaching and Learning*, November 24-25, Putrajaya, Selangor. Pp.256-268.
- Naisbit, John. 1984. *Megatrends*. N.Y.: Warner Books.
- Mohd. Najib Tun Abdul Razak. 1996. Teks ucapan YB Menteri Pendidikan, di Majlis Perasmian Hari Kualiti Kementerian Pendidikan Malaysia, pada 2 Disember, 1996, di Auditorium BTP, Bukit Kiara Kuala Lumpur.
- National Commission on Higher Education. 1996. *An overview of a new policy framework for higher education*. Available : <http://star.hsrc.ac.za/nche/press/policy.html>.
- Rada, Roy. 1999. IT skills standards. *Communications of the ACM*, 42(4): 21-26.
- UNESCO. 1996. Report to UNESCO of the International Commission on the Education for the Twenty-first Century. UNESCO Publishing.
- Wendy Lee. 2000. Laporan International Data Corporation (IDC) Malaysia. Berita Malaysia.CNET.com, pada 31 May 2000.
- Yang Ang Ang, et al. 1999. Information Systems Education in Korea: an academic perspective. *Proceeding of Conference on Information Technology in Asia*, September 16-17, Kuching, Sarawak. Pp.100-108.
- Zimmerman, Karla. 1992. Computer use by occupation. *Occupational Outlook Quarterly*, 36(4):42-47.