

Keberkesanan Penggunaan Komputer dalam Proses Merekabentuk Landskap: Persepsi Terhadap
 Graduan yang Dihasilkan oleh Universiti Tempatan
*(The Effectiveness of Computer Usage in Landscape Design Process: Perceptions of the Graduates
 Produced by the Local University)*

AHMAD ZAMIL ZAKARIA & ISMAIL HAFIZ SALLEH

ABSTRAK

Penggunaan komputer di dalam proses merekabentuk landskap pada ketika ini adalah sangat diperlukan. Di atas desakan kepada penggunaan kemahiran manual yang berlebihan telah menyebabkan sesetengah graduan itu terdicir daripada kehendak industri Senibina Landskap di Malaysia. Antara isu dan permasalahan yang dibincangkan di dalam penyelidikan ini adalah penggunaan komputer tidak digunakan secara meluas di peringkat Institusi Pengajian Tinggi menyebabkan graduan yang dihasilkan kurang berkualiti dan kurang memenuhi spesifikasi majikan dalam menghasilkan kerja yang cepat, pantas dan menarik. Kepentingan projek ini ialah untuk mengetahui tahap kepentingan dan peranan komputer dalam kerja seharian seorang Perunding Landskap di Malaysia. Kajian ini menggunakan dua kaedah iaitu kajian kuantitatif dan juga kajian kualitatif. Skop kajian meliputi kajian kes terhadap penggunaan komputer di syarikat perunding-perunding landskap yang berdaftar dengan Institut Arkitek Landskap Malaysia (ILAM). Pemilihan responden di dalam penyelidikan ini menggunakan kaedah Simple Random Sampling dan pengagihan borang soalselidik adalah melalui email terus kepada responden yang berstatus pengurus / pengarah / pemilik firma perunding landskap yang berdaftar dengan Institut Arkitek Landskap Malaysia (ILAM). Kajian ini tertumpu kepada penggunaan komputer di dalam proses merekabentuk landskap dan dijalankan atas kesedaran ingin mengalakkan para pelajar terutamanya mahasiswa / mahasiswi yang sedang mengikuti pengajian di dalam jurusan Senibina Landskap tentang kepentingan penggunaan aplikasi komputer di lapangan profesional.

Kata kunci: rekabentuk landskap, penggunaan komputer, kemahiran pelajar, senibina landskap, persembahan grafik.

ABSTRACT

Use of computers in the process of designing the landscape at the moment is very much needed. At the insistence of the excessive use of manual skills has led some graduates dropped from the requirements of the landscape architecture industry in Malaysia. Among the issues and problems discussed in this research is the use of computers is not widely used in the Institutions of Higher Learning causing poor quality of graduates and employers do not meet the specifications in producing fast and attractive work. The importance of this project is to determine the level of interest and the role of computers in daily for a Landscape Consultant in Malaysia. This study used two methods of study which are quantitative and qualitative research. The scope of the study includes a case study on the use of computers, in the landscape consultants registered with the Institute of Landscape Architects Malaysia (ILAM). Selection of respondents in this research using the Simple Random Sampling and distribution of questionnaires is emailed directly to the respondent managers / directors / landscape consulting firm registered with the Institute of Landscape Architects Malaysia (ILAM). This study focused on the use of computers in the process of designing the landscape as well as conducted with an awareness to encourage the students, especially students / student pursuing degree in landscape architecture at the importance of the use of computer applications in the professional field.

Keywords: landscape design, computer usage, student skills, landscape architecture, graphic presentation.

Pada era teknologi yang serba canggih ini, penggunaan komputer sangat membantu di dalam menyiapkan kerja-kerja seharian kita. Bidang Senibina Landskap tidak terkecuali menerima tempas kemajuan tersebut. Jika dahulunya seseorang perekabentuk landskap hanya perlu menguasai penghasilan kerja secara manual, kini mereka memerlukan sedikit anjakan paradigma iaitu perlu juga menguasai penggunaan komputer untuk menjayakan sesuatu projek. Menurut Lawson (2004), setiap lukisan yang dipersembahkan adalah dikira suatu pertandingan yang akan mempengaruhi dan meyakinkan klien. Setiap lukisan sebolehnya akan menyembunyikan kelemahannya dan lebih menegaskan kehebatan rekabentuk dan ini hanya boleh dibantu oleh penggunaan komputer pada masa kini. Menurutnya lagi, seorang perekabentuk muda yang menggunakan komputer dalam rekaannya akan dapat mengatasi seorang yang sudah lama dalam bidang tersebut. Pernyataan isu dan masalah daripada pengamatan penyelidik adalah berkaitan isu kemahiran penggunaan komputer dan penggunaan komputer tidak digunakan secara meluas di peringkat Pengajian Tinggi menyebabkan graduan yang dihasilkan kurang berkualiti dan kurang memenuhi spesifikasi majikan dalam menghasilkan kerja yang cepat, pantas dan menarik. Matlamat kajian ini adalah untuk membuktikan kepada para pendidik/pensyarah serta mahasiswa / mahasiswi bahawa pada zaman ini penggunaan komputer di dalam merekabentuk landskap adalah sangat perlu terutamanya di alam pekerjaan/industri Senibina Landskap. Objektif kajian ialah untuk mengenalpasti kelebihan penggunaan komputer di dalam proses merekabentuk landskap dan mengenalpasti perisian komputer yang digunakan untuk memudahkan Perunding Landskap melaksanakan projek mereka terutamanya di dalam proses merekabentuk. Penyelidikan ini telah menggariskan beberapa kepentingan kajian bagi menerangkan relevan kajian ini dijalankan pada masa kini iaitu kajian ini diharapkan dapat membantu memberikan sedikit gambaran kepada pelajar tentang senario dunia Senibina Landskap di Malaysia, penyelidik mengharapkan para tenaga pengajar dapat memberikan galakan kepada penggunaan komputer di dalam pembelajaran Senibina Landskap di IPTA / IPTS dan akhir sekali menggalakkan pembudayaan penggunaan komputer kepada profession yang berkaitan dengan pembinaan khususnya dan juga memberi galakan kepada masyarakat di Malaysia amnya

“Komputer” jika merujuk kepada Hamacher (1996) adalah suatu mesin penghitung elektronik yang pantas dapat menerima data input digital dan memprosesnya sesuai dengan suatu program yang tersimpan melalui memorinya akhirnya akan menghasilkan output data. Donald Sanders (1985) menyatakan komputer adalah sistem elektronik untuk memanipulasi data dengan cepat dan tepat serta dirancang dan diorganisasikan supaya secara automatik menerima dan menyimpan data input, memprosesnya dan menghasilkan output di bawah pengawasan suatu langkah-langkah, arahan-arahan program yang tersimpan di dalam memorinya (stored program).

Perisian Aplikasi Komputer merujuk kepada Shelly dan Vermaat (2010) boleh didefinisikan sebagai suatu program merekabentuk untuk membuat pengguna lebih produktif atau untuk membantu mereka dalam tugas peribadi dan untuk membuat aktiviti perniagaan lebih efisien, membantu dalam projek yang berasaskan grafik dan multimedia, menyokong tugas rumah, peribadi dan juga pelajaran serta untuk memudahkan tugas atau kerja-kerja berkomunikasi. Berkenaan dengan perisian grafik dan multimedia / persembahan (pembentangan) menurut Waterman (2009), Computer-aided Design (CAD) telah menjadi peralatan yang biasa digunakan oleh perekabentuk landskap di dalam masa beberapa dekad ini. Kesemua program ini mampu menyediakan model dalam bentuk 3-dimensi (3D). Kelebihan yang amat ketara bagi setiap program ini adalah darjah ketepatan yang tinggi, yang mana akan memastikan setiap projek yang dibina adalah seperti yang telah dirancang.

Rekabentuk landskap merujuk kepada Laurie (1985) adalah bermaksud membentuk dan menyusun ruangan dan unsur-unsur landskap seperti tumbuhan, struktur, air, batu, yang terdapat pada sesuatu kawasan luaran serta memperkayakan ruang-ruang tersebut dengan menyusun unsur-unsur seni melalui proses dan prinsip-prinsip reka bentuk. Proses merekabentuk landskap menurut Norman dan James (2005) dapat membantu dalam mengatur pemikiran dan juga acara yang ada. Ianya adalah bermula dengan..., selepas itu adalah..., kemudiannya apa yang boleh dilakukan lagi..., selepas semua itu apa yang perlu dilakukan..., dan ia akan mengarah kepada apa?. Selain itu Norman dan James (2005) juga menyatakan proses merekabentuk adalah kritikal pada tiga sebab tertentu iaitu; pertama, proses merekabentuk dapat membantu dalam mengatur informasi dan juga idea yang ada; yang kedua ialah, ia dapat menyediakan pendekatan yang teratur untuk mengatasi masalah pada masa yang sesuai yang akan

memimpin perekabentuk untuk menghasilkan suatu penyelesaian yang sesuai kepada kehendak klien dan juga sesuatu keadaan di tapak. Yang ketiga pula ialah ianya dapat membantu perekabentuk untuk menerangkan sebab mengapa sesuatu penyelesaian rekabentuk itu dicadangkan kepada klien.

“*E-Submission*” menurut Nor Sallehi Kassim (2003) bukanlah satu proses atau prosedur yang baru tetapi yang membezakan di antara E-Submission dan penyerahan secara manual (manual submission) ialah E-Submission diproses secara on-line.

METODOLOGI KAJIAN

Di dalam buku tulisan Jenny dan Lisa (2004), penyelidik kajian sains sosial lebih cenderung kepada memilih kajian berasaskan kualitatif sebagai kajian distinctive, yang mana ia membolehkan teori-teori baru dapat dikemukakan daripada kajian yang mereka telah lakukan. Bagaimanapun, di dalam kajian ini penyelidik tidak hanya menggunakan kaedah kualitatif, tetapi kaedah kuantitatif juga turut sama diguna pakai iaitu secara menggunakan kaedah borang soalselidik.

Kajian Kuantitatif

Penyelidik telah memilih 20 buah firma perunding landskap yang diambil menggunakan kaedah Simple Random Sampling bagi mengetahui tahap keberkesanan penggunaan komputer di dalam proses merekabentuk landskap.

Kajian Kualitatif

Menurut Myers (1997) penyelidikan kualitatif dilaksanakan dalam bidang sains sosial untuk memahami fenomena dan kebudayaan sosial. Dalam konteks penyelidikan ini penggunaan komputer juga adalah suatu fenomena yang telah berkembang di dalam persekitaran dunia arkitek landskap sejak sedekad yang lalu. Menurut Chua (2006), kaedah

pengumpulan data penyelidikan kualitatif termasuk pemerhatian, temubual, catatan dan dokumentasi teks. Bagi penyelidikan yang sedang dijalankan ini, penyelidik memilih untuk menggunakan pemerhatian bagi mengukuhkan data dan hasil kajian.

Penentuan dan Penetapan Sampel

Penentuan dan penetapan sampel perlu dilakukan bagi membolehkan kumpulan sasaran atau responden dikenalpasti terlebih dahulu sebelum sesuatu kajian soal selidik dijalankan. Dengan mengenalpasti responden yang diperlukan akan memudahkan kerja-kerja menyoal selidik atau pengagihan borang soal selidik dijalankan. Rekabentuk saiz persampelan adalah dibentuk untuk mengkaji responden yang berumur lebih daripada 35 tahun dan berstatus pengurus / pengarah / pemilik firma perunding landskap yang berdaftar dengan Institut Landskap Arkitek Malaysia (ILAM).

Kaedah yang digunapakai ialah Simple Random Sampling dan jumlah responden yang diperlukan adalah 30% daripada jumlah firma perunding landskap yang berdaftar dengan Institut Landskap Arkitek Malaysia (ILAM) sesi 2009 / 2010. Melalui maklumat daripada Direktori Firma Perunding ILAM mendapati sebanyak 54 buah firma telah berdaftar pada sesi tersebut. Jumlah 30% daripada keseluruhan jumlah firma perunding ini dipilih berdasarkan kepada teori Neuman (2000).

ANALISIS DAN PENEMUAN KAJIAN

Jadual 1 menunjukkan pengkhususan bidang firma di mana sebanyak 54 borang soalselidik telah diemailkan kepada kesemua 54 buah firma perunding landskap yang berdaftar dengan ILAM. Dalam fasa pertama, mengikut persampelan rawak mudah, sebanyak 20 buah firma perunding landskap telah dipilih sebagai responden untuk menjawab instrumen kajian. Nilai Cronbach Alpha SPSS versi 16 soal selidik yang digunakan ialah 0.720. Pentafsiran pekali kebolehppercayaan yang boleh diterima mengikut pengamal penyelidikan dalam sains sosial ialah lebih daripada $\alpha = 0.60$.

JADUAL 1. Pengkhususan bidang firma

		Kekerapan	Peratus	Peratus Sah	Peratus Kumulatif
Sah	Perunding	18	90.0	90.0	90.0
	Reka dan Bina	2	10.0	10.0	100.0
Jumlah		20	100.0	100.0	

Sumber: Kajian lapangan, 2010

Profil Syarikat / Profil Demografi

Daripada soalselidik yang telah dijalankan, kebanyakan firma perunding landskap mempunyai lebih daripada 10 orang pekerja iaitu sebanyak 8 (40%), 6 (30%) buah firma pula menyatakan mempunyai 4 – 6 orang pekerja manakala sebanyak 5 (25%) buah firma telah memberikan maklumat mempunyai 7 – 9 orang pekerja pada masa kini. Jumlah pekerja yang banyak juga boleh menjadi kayu pengukur terhadap kemajuan sesebuah firma itu dan juga kedudukan kewangannya.

Seterusnya penyelidik ingin mengetahui jumlah komputer (PC dan laptop) yang terdapat di dalam sesebuah firma perundingan landskap. Daripada maklumat yang telah diperolehi, sebanyak 11 (55%) buah firma mempunyai lebih daripada 10 buah komputer. Manakala 8 (40%) buah firma mempunyai antara 7 – 9 buah komputer. Ini boleh disimpulkan bahawa komputer sangat diperlukan di pejabat, tidak kira sama ada mereka adalah di bahagian pentadbiran, kewangan ataupun di bahagian rekabentuk.

a) Tahap Penggunaan Komputer pada Peringkat Inventori dan Analisis

Sebanyak 12 (60%) buah firma telah menyatakan bahawa operasi mereka menggunakan komputer antara 81 – 100% dalam kerja-kerja tersebut. 3 (15%) buah firma telah menggunakan komputer antara 41 – 60%

dalam kerja-kerja pengumpulan maklumat. Manakala 3 (15%) buah firma lagi turut sama menyatakan tahap penggunaan di peringkat ini hanyalah antara 0 – 20%. Hasil daripada soalselidik ini mendapati kebanyakan firma perunding landskap pada masa kini menggunakan komputer pada peringkat pengumpulan data dan juga penganalisaan maklumat tapak kerana ia sangat membantu dalam memberikan hasil yang lebih baik dan juga lebih efisien (Jadual 2).

b) Tahap Penggunaan Komputer pada Peringkat Pelan Induk dan Keratan Rentas

Pada peringkat ini, 13 (65%) daripada responden menyatakan bahawa penggunaan komputer adalah di antara 81 – 100%. Ini menunjukkan kepentingan komputer dalam membantu para arkitek landskap dalam menyiapkan projek yang diberikan dengan lebih baik. 4 (20%) daripada responden pula menyatakan penggunaan komputer pada peringkat ini adalah diantara 61 – 80%. Ini juga jelas membuktikan bahawa komputer akan memberikan suatu yang baik kepada penghasilan pelan induk dan keratan rentas. Selain daripada itu penyelidik juga mendapati tiada firma yang tidak menggunakan komputer pada peringkat ini dan ini dengan jelas membuktikan kepentingan penggunaan komputer di dalam proses merekabentuk landskap di Malaysia pada masa kini (Jadual 3).

JADUAL 2. Tahap penggunaan komputer dalam pengumpulan data tapak

		Kekerapan	Peratus	Peratus Sah	Peratus Kumulatif
Sah	0 - 20%	3	15.0	15.0	15.0
	21 - 40%	2	10.0	10.0	25.0
	41 - 60%	3	15.0	15.0	40.0
	81 - 100%	12	60.0	60.0	100.0
	Jumlah	20	100.0	100.0	

Sumber: Kajian lapangan, 2010

JADUAL 3. Tahap penggunaan komputer dalam peringkat menghasilkan pelan induk dan keratan rentas

		Kekerapan	Peratus	Peratus Sah	Peratus Kumulatif
Sah	0 - 20%	2	10.0	10.0	10.0
	21 - 40%	1	5.0	5.0	15.0
	41 - 60%	4	20.0	20.0	35.0
	81 - 100%	13	65.0	65.0	100.0
	Jumlah	20	100.0	100.0	

Sumber: Kajian lapangan, 2010

c) Tahap Penggunaan Komputer pada Peringkat Persembahan Grafik

Tahap penggunaan komputer dalam peringkat persembahan grafik menunjukkan 17 (85%) daripada responden telah menyatakan 81 – 100% kerja-kerja yang melibatkan persembahan grafik adalah menggunakan

komputer. Ini bermakna, penggunaan komputer adalah sangat ketara kerana hanya terdapat 3 buah firma yang menyatakan penggunaan komputer di firma mereka antara 0 – 60% pada peringkat ini. Ini menunjukkan juga kepada kita kemahiran mengendalikan komputer pada masa kini sangat diperlukan bagi seseorang graduan di dalam bidang Senibina Landskap.

JADUAL 4. Tahap penggunaan komputer dalam peringkat persembahan grafik

		Kekerapan	Peratus	Peratus Sah	Peratus Kumulatif
Sah	0 - 20%	2	10.0	10.0	10.0
	41 - 60%	1	5.0	5.0	15.0
	81 - 100%	17	85.0	85.0	100.0
Jumlah		20	100.0	100.0	

Sumber: Kajian lapangan, 2010

d) Penggunaan Perisian Komputer dalam Serahan Projek

Penyelidik mendapati serahan menggunakan perisian AutoCAD adalah keperluan utama sesebuah projek (Jadual 5). Bagi serahan hasil rekabentuk kepada klien, penggunaan perisian AutoCAD telah dinyatakan oleh 17 (85%) buah firma dan ini menunjukkan kepada kita

tentang kepentingannya. Manakala perisian lain seperti Adobe Photoshop dinyatakan oleh 8 (40%) firma perunding landskap, perisian SketchUp sebanyak 7 (35%), dan akhir sekali Adobe Acrobat Reader (pdf) sebanyak 4 (20%) daripada responden bagi proses serahan projek ini. Ini sekali lagi membuktikan kemahiran penggunaan komputer amatlah diperlukan oleh seseorang arkitek landskap di Malaysia pada masa kini.

JADUAL 5. Perisian komputer yang digunakan untuk serahan kepada klien

Perisian	Bilangan Firma	%
AutoCAD	17	85%
Microsoft Office (Word, PowerPoint, Excel)	16	80%
Adobe Photoshop	8	40%
Sketch Up	7	35%
Adobe Acrobat Reader (pdf)	4	20%

Sumber: Kajian lapangan, 2010

e) Tahap Kecenderungan / Kemahiran Berkomputer Staf

Bagi menunjukkan isyarat yang jelas kepada umum tentang kepentingan menguasai kemahiran berkomputer oleh mahasiswa / mahasiswi Senibina Landskap pada masa kini, penyelidik menyatakan juga hasil maklumat kajiannya.

- Graduan yang mempunyai kecenderungan untuk menggunakan aplikasi komputer dalam proses merekabentuk landskap.
- Graduan yang mempunyai kemahiran menguruskan projek dengan menggunakan aplikasi komputer.

Jadual 6 menunjukkan peratusan bagi graduan yang mempunyai kecenderungan untuk menggunakan aplikasi komputer dalam proses merekabentuk landskap manakala Jadual 7 pula menunjukkan peratusan graduan yang berkemahiran dalam mengurus projek menggunakan aplikasi komputer dan ia adalah merujuk kepada pendapat majikan setiap firma yang ditemubual.

Penyelidik dapat membuat kesimpulan bahawa graduan daripada Universiti Teknologi Malaysia (UTM) dan juga Universiti Putra Malaysia (UPM) adalah graduan yang mempunyai kecenderungan yang lebih baik dalam menggunakan aplikasi komputer bagi proses merekabentuk dan menguruskan projek landskap ini.

JADUAL 6. Graduan yang Mempunyai kecenderungan untuk menggunakan aplikasi komputer dalam merekabentuk landskap

		Kekerapan	Peratus	Peratus Sah	Peratus Kumulatif
Sah	UiTM	3	15.0	15.0	15.0
	UPM	5	25.0	25.0	40.0
	UTM	5	25.0	25.0	65.0
	UIAM	2	10.0	10.0	75.0
	Lain-lain	5	25.0	25.0	100.0
Jumlah		20	100.0	100.0	

Sumber: Kajian lapangan, 2010

JADUAL 7. Graduan yang mempunyai kemahiran menguruskan projek dengan menggunakan aplikasi komputer

		Kekerapan	Peratus	Peratus Sah	Peratus Kumulatif
Sah	UiTM	2	10.0	10.0	10.0
	UPM	6	30.0	30.0	40.0
	UTM	7	35.0	35.0	75.0
	UIAM	3	15.0	15.0	90.0
	Lain-lain	2	10.0	10.0	100.0
Jumlah		20	100.0	100.0	

Sumber: Kajian lapangan, 2010

Analisis Maklumat Jadual Silang

Daripada maklumat yang diperolehi, kajian ini mendapati kebanyakan maklumat yang disilang akan menyerupai konsep pengeluaran di dalam teori ekonomi iaitu kedua-dua pembolehubah (*dependent* dan *independent*) akan bergerak selari samada meningkat atau berkurangan. Ini membuktikan kepada kita pembangunan sains dan teknologi dapat membantu firma perunding landskap dalam menjalankan aktiviti mereka dengan lebih mudah.

- Jumlah projek yang pernah disertai vs Tahap kecekapan – Bahagian rekabentuk.

Melalui data yang diperolehi, tahap kecekapan akan menjadi lebih tinggi apabila jumlah projek yang diperolehi oleh sesebuah firma perunding itu turut meningkat. Ini dapat dilihat bagi firma perunding yang mempunyai lebih daripada 40 projek. Menurut takrifan, responden tenaga kerja di bahagian rekabentuk (*designer*) akan mempunyai tahap kecekapan 81-100% penggunaan komputer. Ia dibuktikan dengan 12 (60%) daripada jumlah firma perunding landskap menyatakan perkara tersebut (Jadual 8).

JADUAL 8. Maklumat Silang (*Crosstabulation*) jumlah projek yang pernah disertai vs tahap kecekapan – bahagian rekabentuk

		Maklumat Silang			Jumlah
Bilangan		Tahap Kecekapan - Bahagian Rekabentuk			
		41 - 60%	61 - 80%	81 - 100%	
Jumlah Projek Yang Pernah Disertai	21 - 30	0	0	5	5
	40 >	1	2	12	15
Jumlah		1	2	17	20

Sumber: Kajian lapangan, 2010

- Tahap kecekapan – Bahagian rekabentuk vs Tahap penggunaan komputer pada peringkat inventori dan analisis.

Data yang diperolehi mendapati, 11 (55%) daripada keseluruhan firma memiliki kemahiran penggunaan komputer antara 81 – 100%. Tahap penggunaan komputer juga berada di peringkat yang tertinggi iaitu kebanyakannya menyatakan penggunaan pada peringkat ini adalah antara 81 – 100% untuk setiap projek yang dilaksanakan. Ini membuktikan bahawa penggunaan komputer pada peringkat ini di sektor perunding landskap adalah amat diperlukan dan

memberikan kesan yang baik kepada syarikat (Jadual 9).

- Tahap kecekapan – Bahagian rekabentuk vs Tahap penggunaan komputer pada peringkat penghasilan pelan induk dan keratan rentas.

Melalui data yang diperolehi, penggunaan komputer bagi penghasilan pelan induk dan keratan rentas di bahagian rekabentuk adalah sangat baik. 13 (65%) daripada keseluruhan firma perunding landskap menyatakan sebanyak 81 – 100% penggunaan. Pada peringkat ini, tahap kecekapan ini juga adalah selari dengan tahap penggunaan komputer (Jadual 10).

JADUAL 9. Maklumat Silang (*Crosstabulation*) jumlah projek yang pernah disertai vs tahap kecekapan – bahagian rekabentuk

Bilangan	Maklumat Silang				Jumlah	
	Tahap Penggunaan Komputer Pada Peringkat Inventori dan Analisis					
	0 - 20%	21 - 40%	41 - 60%	81 - 100%		
Tahap Kecekapan - Bahagian Rekabentuk	41 - 60%	1	0	0	1	
	61 - 80%	0	0	1	2	
	81 - 100%	2	2	2	11	17
Jumlah		3	2	3	12	20

Sumber: Kajian lapangan, 2010

JADUAL 10. Maklumat Silang (*Crosstabulation*) tahap kecekapan – bahagian rekabentuk vs tahap penggunaan komputer pada peringkat penghasilan pelan induk dan keratan rentas

Bilangan	Maklumat Silang				Jumlah	
	Tahap Penggunaan Komputer Pada Peringkat Pelan Induk dan Keratan Rentas					
	0 - 20%	21 - 40%	41 - 60%	81 - 100%		
Tahap Kecekapan - Bahagian Rekabentuk	41 - 60%	1	0	0	1	
	61 - 80%	0	1	1	2	
	81 - 100%	1	0	3	13	17
Jumlah		2	1	4	13	20

Sumber: Kajian lapangan, 2010

- Tahap kecekapan – Bahagian rekabentuk vs Tahap penggunaan komputer pada peringkat persembahan grafik.

Data telah menunjukkan tahap penggunaan komputer pada peringkat persembahan grafik adalah sebanyak 16 (80%) buah firma, manakala penggunaannya antara 81 – 100%. Ini menandakan bahawa penggunaan komputer pada peringkat ini juga adalah sangat baik. Tahap kecekapan pekerja juga adalah selari dengan peningkatan penggunaan komputer pada peringkat ini (Jadual 11).

- Jumlah pekerja di dalam syarikat vs Jumlah projek yang pernah disertai.

Melalui data tersebut, jumlah projek yang pernah disertai turut sama akan dipengaruhi oleh jumlah pekerja di dalam sesebuah firma itu. Ini bermaksud peningkatan jumlah projek akan menyebabkan sesebuah firma memerlukan lebih ramai pekerja. Ia dibuktikan dengan 4 hingga lebih daripada 10 orang pekerja diperlukan apabila sesebuah firma mempunyai lebih daripada 40 buah projek (Jadual 12).

JADUAL 11. Maklumat Silang (*Crosstabulation*) tahap kecekapan – bahagian rekabentuk vs tahap penggunaan komputer pada peringkat persembahan grafik

Bilangan		Maklumat Silang				Jumlah
		Tahap Penggunaan	Komputer Pada	Peringkat		
		0 - 20%	21 - 40%	41 - 60%	81 - 100%	
Tahap Kecekapan - Bahagian Rekabentuk	41 - 60%	1	0	0	1	1
	61 - 80%	0	1	1	2	2
	81 - 100%	1	0	16	17	17
Jumlah		2	1	17	20	20

Sumber: Kajian lapangan, 2010

JADUAL 12. Maklumat Silang (*Crosstabulation*) jumlah pekerja di dalam syarikat vs jumlah projek yang pernah disertai

Bilangan		Maklumat Silang		Jumlah
		Jumlah Projek Yang Pernah Disertai		
		21 - 30	40 >	
Jumlah Pekerja Di Dalam Syarikat	1 - 3	1	0	1
	4 - 6	2	4	6
	7 - 9	2	3	5
	10 >	0	8	8
Jumlah		5	15	20

Sumber: Kajian lapangan, 2010

- Graduan manakah yang mempunyai lebih kemahiran dalam menguruskan projek dengan menggunakan aplikasi komputer vs Tahap kecekapan – Bahagian rekabentuk.

Data yang diperolehi menunjukkan bahawa graduan yang mempunyai lebih kecekapan di dalam menguruskan projek dengan menggunakan aplikasi komputer adalah terdiri daripada graduan dari Universiti Teknologi Malaysia (UTM) dan ia dikuti dengan Universiti Putra Malaysia (UPM). Menurut responden kebanyakan (35%) graduan Universiti Teknologi Malaysia dikatakan mempunyai tahap kecekapan penggunaan komputer antara 81 – 100% (Jadual 13).

- Graduan manakah yang mempunyai kecenderungan untuk menggunakan komputer dalam merekabentuk landskap vs Tahap kecekapan – Bahagian rekabentuk.

Melalui data tersebut, graduan daripada Universiti Teknologi Malaysia (UTM) dan graduan Universiti Putra Malaysia (UPM) mempunyai kecenderungan yang lebih (masing-masing 25%) di dalam menggunakan aplikasi komputer dalam merekabentuk landskap. Ini dapat dilihat melalui penandaan daripada responden yang menyatakan kebanyakan daripada graduan universiti tersebut mempunyai kecekapan antara 81 – 100% di dalam menjalankan tugas mereka (Jadual 14).

- Graduan manakah yang mempunyai lebih kemahiran dalam merekabentuk menggunakan perisian komputer vs Tahap kecekapan – Bahagian rekabentuk.

mempunyai kemahiran dalam menggunakan perisian komputer.

JADUAL 13. Maklumat Silang (*Crosstabulation*) graduan manakah yang mempunyai lebih kemahiran dalam menguruskan projek dengan menggunakan aplikasi komputer vs tahap kecekapan – bahagian rekabentuk

Bilangan		Maklumat Silang			Jumlah
		Tahap Kecekapan - Bahagian Rekabentuk			
		41 - 60%	61 - 80%	81 - 100%	
Graduan Manakah Yang Mempunyai Lebih Kemahiran Dalam Merekabentuk Menggunakan Perisian Komputer.	UiTM	0	1	1	2
	UPM	0	0	6	6
	UTM	0	0	7	7
	UIAM	0	1	2	3
	Lain-lain	1	0	1	2
Jumlah		1	2	17	20

Sumber: Kajian lapangan, 2010

JADUAL 14. Maklumat Silang (*Crosstabulation*) graduan manakah yang mempunyai kecenderungan untuk menggunakan komputer dalam merekabentuk landskap vs tahap kecekapan – bahagian rekabentuk

Bilangan		Maklumat Silang			Jumlah
		Tahap Kecekapan - Bahagian Rekabentuk			
		41 - 60%	61 - 80%	81 - 100%	
Graduan Manakah Yang Mempunyai Kecenderungan Untuk Menggunakan Komputer Dalam Merekabentuk Landskap	UiTM	0	1	2	3
	UPM	0	0	5	5
	UTM	0	0	5	5
	UIAM	0	1	1	2
	Lain-lain	1	0	4	5
Jumlah		1	2	17	20

Sumber: Kajian lapangan, 2010

JADUAL 15. Maklumat Silang (*Crosstabulation*) graduan manakah yang mempunyai lebih kemahiran dalam merekabentuk menggunakan perisian komputer vs tahap kecekapan – bahagian rekabentuk

Bilangan		Maklumat Silang			Jumlah
		Tahap Kecekapan - Bahagian Rekabentuk			
		41 - 60%	61 - 80%	81 - 100%	
Graduan Manakah Yang Mempunyai Lebih Kemahiran Dalam Merekabentuk Menggunakan Perisian Komputer.	UiTM	0	1	4	5
	UPM	0	0	6	6
	UTM	0	1	5	6
	UIAM	1	0	2	3
	Lain-lain	1	2	17	20
Jumlah		1	2	17	20

Sumber: Kajian lapangan, 2010

PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN KAJIAN

Perbincangan penyelidikan ini merangkumi maklumat yang diperolehi di dalam proses pengumpulan data, penganalisan serta diselitkan juga penemuan yang telah disebutkan di dalam bahagian sebelumnya.

a) Maklumbalas majikan tentang penggunaan komputer dalam proses merekabentuk.

- Majikan mendapati penggunaan komputer perlu diberikan perhatian di dalam pengajaran dan pembelajaran di peringkat pengajian tinggi.

Bagaimanapun tiada perbandingan ketara antara tahap kemahiran daripada Universiti Putra Malaysia (UPM), Universiti Teknologi. Jadual 15 menunjukkan 30% graduan daripada Universiti Putra Malaysia (UPM) Malaysia (UTM) dan juga Universiti Teknologi MARA (UiTM) kerana jumlahnya terlalu kecil.

Maklumbalas ini telah menyokong pandangan penyelidik berkenaan keperluan modul pengajaran yang berasaskan perkomputeran semasa di Institusi Pengajian Tinggi.

Penyelidik berpendapat, majikan pada masa kini tidak mahu mengambil risiko untuk menggajikan graduan yang tidak mahir mengendalikan komputer semasa bekerja.

- Pembangunan dunia 3D yang memungkinkan sesuatu lakaran dibuat dengan menggunakan perisian komputer semakin pesat diaplikasikan pada masa kini.

Pada suatu masa dahulu, mahasiswa dan mahasiswi di Institusi Pengajian Tinggi dimestikan mempunyai kemahiran dalam melukis lakaran perspektif dengan kaedah manual. Bagaimanapun tidak ramai yang berbakat tetapi dengan hasil usaha yang gigih mereka berjaya juga menggenggam segulung ijazah dan bekerja sebagai arkitek landskap. Tetapi suasana pada hari ini adalah sangat berbeza. Para mahasiswa dan mahasiswi yang tidak berbakat tetapi mempunyai minat dalam perkomputeran turut boleh menggenggam segulung ijazah dan mereka ini mempunyai kelebihan di alam pekerjaan kerana keupayaan mereka mengikuti arus peredaran zaman yang lebih kepada penggunaan komputer.

- Majikan berpendapat penggunaan komputer adalah bukan peralatan untuk merekabentuk tetapi alat bantuan yang memudah dan mempercepatkan kerja.

Adakah hasil kerja menggunakan komputer tidak sehebat hasil kerja manual? Barangkali benar pernyataan tersebut tetapi pada masa sekarang dunia kita tidak lagi memandang kepada sesuatu yang kurang produktif. Apa yang dimaksudkan dengan kurang produktif ini adalah sebagai contohnya apabila sesebuah firma perunding landskap dikehendaki oleh klien dan juga pihak berkuasa tempatan untuk menyerahkan 10 set rekabentuk landskap yang mana setiap set mempunyai 30 pelan cadangan dan perinciannya bagi sesuatu projek, adakah ini mampu untuk disiapkannya dalam masa seminggu? Ini belum lagi mengambilkira cadangan rekabentuk tersebut diminta dibuat sedikit perubahan samada penambahan atau pengurangan rekabentuk. Selain daripada itu, pada masa sekarang dilihat sangat tidak efisien untuk membuat pelan induk serta perincian dengan teknik manual kerana kebanyakan pihak berkuasa tempatan mewajibkan serahan projek melalui E-Submission.

b) Kepentingan komputer di dalam merekabentuk landskap.

- Mengapa terdapat universiti yang tidak mementingkan penggunaan komputer secara meluas di dalam pengajaran dalam merekabentuk landskap?

Persoalannya disini, adakah graduan yang hendak dihasilkan oleh sesetengah universiti mengikut kepada spesifikasi atau kehendak pasaran / industri landskap semasa atau graduan yang bakal dihasilkan hanya mengikut kepada silibus yang telah diamalkan selama beberapa dekad yang lalu? Persoalan ini pada sesetengah pihak adalah suatu yang serius dan akan menimbulkan rasa kurang senang kepada pihak yang digelar sebagai pendidik/pensyarah yang telah lama menaburkan bakti di dalam bidang Senibina Landskap.

- Adakah pada masa sekarang graduan yang ingin dihasilkan perlu ditekankan kepada kemahiran merekabentuk secara manual sahaja atau keperluan kepada menghasilkan graduan yang seimbang kemahirannya antara kemahiran merekabentuk secara manual dan juga kemahiran penggunaan komputer?

Daripada kajian lapangan yang telah dilakukan oleh penyelidik, maklumat yang diperolehi menunjukkan keperluan kepada kemahiran yang seimbang adalah sangat dituntut di dalam memenuhi kehendak industri pada masa sekarang. Di sini dapat kita lihat trend semasa yang memerlukan seseorang

graduan itu menguasai kemahiran komputer dan pada masa yang sama mempunyai kemahiran teknikal manual yang akan membolehkan sesuatu rekabentuk landskap itu menjadi lebih menarik dan mengagumkan.

- Adakah dengan penggunaan komputer secara meluas di dalam merekabentuk landskap akan mengurangkan hasil kreativiti para graduan?

Penyelidik masih mengharapkan kreativiti graduan yang kebanyakannya diperolehi dengan asas kemahiran manual dapat diterapkan apabila mereka menggunakan aplikasi komputer kerana pada kebiasaannya, peringkat awal proses merekabentuk landskap ini, kemahiran teknikal secara manual adalah sangat diperlukan. Apabila sampai ke peringkat yang lebih terperinci, kemahiran berkompuser pula diperlukan bagi menghasilkan suatu pelan landskap yang menarik dan jelas rekabentuknya.

- Apakah tindakan selanjutnya yang perlu dibuat untuk menggalakkan penggunaan komputer di dalam merekabentuk landskap?

Tindakan selanjutnya selepas ini adalah hanya memberikan ruang kepada para mahasiswa/ mahasiswi memilih cara mereka sendiri samada ingin memantapkan kemahiran manual atau mengarah kepada kemahiran berkompuser. Bagaimanapun pada pendapat penyelidik, perkara yang terbaik adalah rangsangan daripada para pendidik/pensyarah kepada para mahasiswa/ mahasiswi untuk menggunakan kedua-dua pendekatan supaya mereka tidak ketinggalan dari arus kepesatan industri pada masa sekarang.

KESIMPULAN

Kajian ini mendapati tahap kecekapan pekerja terutamanya arkitek landskap dalam mengendalikan aplikasi komputer adalah sangat diperlukan kerana kebanyakan para majikan mahukan pekerja yang mempunyai tahap kecekapan yang tinggi pada masa kini. Selain itu, dapatan kajian ini juga jelas menyokong serta membuktikan bahawa penggunaan komputer adalah sangat penting di dalam bidang Senibina Landskap masa ini. Diharapkan segala penemuan yang telah dikeluarkan di dalam penyelidikan ini akan terus digunakan oleh sesiapa sahaja yang ingin meneruskan kajian berkaitan tajuk yang sama. Penyelidik juga mengharapkan agar semua graduan yang dilahirkan dari Institusi Pengajian Tinggi di Malaysia akan

memperolehi peluang pekerjaan serta meneruskan persaingan yang sihat bagi menghasilkan arkitek landskap yang benar-benar berkualiti dan bertaraf antarabangsa. Oleh yang demikian, segala persoalan kajian ini telah terjawab dan hasilnya penyelidik dapat menyimpulkan bahawa penggunaan komputer di dalam sesebuah firma perunding landskap itu akan menambahkan lagi tahap kredibiliti, produktiviti dan keberkesanan produk atau hasil kerja selain dapat mengurangkan kos serta menjimatkan masa sepanjang proses merekabentuk landskap ini dilakukan.

RUJUKAN

- Chua Y. P. 2006. *Asas Statistik Penyelidikan*, Kuala Lumpur : McGraw-Hill (Malaysia)
- Donald Sanders H. 1985. *Computers Today*, New York. McGraw-Hill.
- Hamacher, V.C. 1996. *Computer Organization* (4th Edition), New York : McGraw-Hill.
- Jenny, P. Lisa, G. 2004. *Qualitative Research in Tourism: Ontologies, Epistemologies and Methodologies*, London : Routledge.
- Laurie, M. 1985. *An Introduction to Landscape Architecture*; 2nd Edition, USAElsevier Publishing Company.
- Lawson, B. 2004. *What Designers Know*, UK : Architectural Press.
- Myers, M. 1997. *Interpretive Research in Information Systems*, in J Mingers and F Stowell (Eds), *Information Systems: An Emerging Discipline?*, London : McGraw-Hill.
- Neuman, W. Lawrence 2000. *Workbook for Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches*, Fourth Edition, Allyn & Bacon Incorporated.
- Norman, K.B. James, E.H. 2005. *Residential Landscape Architecture: Design Process For The Private Residence – 4th Edition*, New Jersey : Pearson Prentice Hall.
- Nor Sallehi Kassim. 2003. *Konsep Dan Proses E-Submission Dalam Permohonan Perancangan*, Malaysian Townplan Journal, Federal Department of Town & Country Planning, Peninsular Malaysia.
- Shelly, G.B. Vermaat, M.E. 2010. *Discovering Computers 2010: Living In A Digital World*, USA : Cengage Learning, Course Technology.
- Waterman, T. 2009. *The Fundamentals Of Landscape Architecture* : Singapore : AVA Book Production Pte. Ltd.

Ahmad Zamil Zakaria (LAr)
Taman Alam Melayu Nusantara
Centre for Knowledge & Understanding of Tropical
Architecture & Interior (KUTAI),
Fakulti Senibina, Perancangan dan Ukur,
Universiti Teknologi MARA (Perak),
Kampus Seri Iskandar,
32610 Seri Iskandar,
Perak, Malaysia.
E-mail : zamil227@perak.uitm.edu.my

Ismail Hafiz Salleh (En.)
Taman Alam Melayu Nusantara
Centre for Knowledge & Understanding of Tropical
Architecture & Interior (KUTAI)
Fakulti Senibina, Perancangan dan Ukur,
Universiti Teknologi MARA (Perak),
Kampus Seri Iskandar,
32610 Seri Iskandar,
Perak, Malaysia.
E-mail : ismailhafiz86@yahoo.com