

IR4.0: A Case Study on the Mastery of E-Skill Among UUM Students

Wan Hussain Wan Ishak^{*a}, Fadhilah Mat Yamin^b

^aPusat Pengajian Pengkomputeran, Universiti Utara Malaysia, Sintok, Kedah

^bPusat Pengajian Pengurusan Teknologi & Logistik, Universiti Utara Malaysia, Sintok, Kedah

Abstract

Mastery of e-skills or skills in information and communication technology (ICT) among students is the key ingredient in the successful implementation of industrial revolution 4.0 (IR4.0) in Malaysia. This is because IR4.0 requires a knowledgeable and skilled workforce as its main driver. This paper discusses a case study of e-skills mastery conducted on a group of final year students at Universiti Utara Malaysia. The findings show that the level of student ICT mastery is still at a moderate level. Students need to improve their skills before entering the job market.

Keywords: Information and Communication Technology (ICT), E-Skill, ICT Skill, Industrial Revolution 4.0

IR4.0: Kajian Kes Terhadap Penguasaan E-Kemahiran Dalam Kalangan Pelajar UUM

Wan Hussain Wan Ishak^{*a}, Fadhilah Mat Yamin^b

^aPusat Pengajian Pengkomputeran, Universiti Utara Malaysia, Sintok, Kedah

^bPusat Pengajian Pengurusan Teknologi & Logistik, Universiti Utara Malaysia, Sintok, Kedah

Abstrak

Penguasaan e-kemahiran atau kemahiran dalam teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) dalam kalangan pelajar merupakan inisiatif penting terhadap kejayaan implementasi revolusi industri 4.0 (IR4.0) di Malaysia. Ini kerana IR4.0 memerlukan tenaga kerja berpengetahuan dan berkemahiran sebagai penggerak utamanya. Kertas kerja ini membincangkan kajian kes penguasaan e-kemahiran yang telah dijalankan ke atas sekumpulan pelajar tahun akhir di Universiti Utara Malaysia. Dapatan kajian menunjukkan tahap penguasaan ICT pelajar masih diperingkat sederhana. Pelajar perlu meningkatkan kemahiran mereka sebelum memasuki pasaran kerja.

Kata kunci: Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT), E-Kemahiran, Kemahiran ICT, Revolusi Industri 4.0

1. PENGENALAN

Revolusi industri 4.0 (IR4.0) merupakan salah satu cabaran utama kepada Malaysia dalam mencapai status negara maju. Teras kepada IR4.0 adalah sebelas teknologi termaju iaitu *Big Data, Artificial Intelligence, Augmented Reality, Additive Manufacturing, Cybersecurity, Simulation, Advanced Materials, System Integration, Autonomous Robots, Internet of Things* dan *Cloud Computing* (MITI, 2018). Oleh itu, semua organisasi perlu meningkatkan penggunaan alatan teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) termaju dalam operasi mereka. Industri yang berjaya mengadaptasikan IR4.0 dalam operasi mereka akan menikmati pelbagai kelebihan termasuklah pulangan hasil yang lebih tinggi, penjimatan kos dan masa operasi.

*Corresponding author. Tel.: +0-04-9285150; Fax: +0-04-9285067
E-mail: hussain@uum.edu.my

Teras kepada kejayaan industri dalam mengaplikasikan IR4.0 adalah implementasi ICT dalam pengurusan dan operasi serta disokong oleh penguasaan ICT dalam kalangan pekerja. Malah penggunaan ICT secara asasnya banyak memberi kelebihan seperti; mengurangkan kos, meningkatkan kecekapan organisasi, meningkatkan kecekapan pembuatan keputusan dan meningkatkan daya saing organisasi di pasaran (Linton, 2018; Palvalin et al., 2013). Sebaliknya, kelemahan penguasaan ICT dalam organisasi akan mengurangkan keberkesanan penggunaan ICT (Plaatjies & Mitrovic, 2014) dan melemahkan daya saing organisasi.

Oleh itu, bagi memenuhi keperluan industri, pelajar yang bakal menyertai industri perlu mempunyai kemahiran ICT yang mencukupi. Pelajar yang mempunyai kemahiran ICT yang mencukupi dijangka akan mampu menggunakan pelbagai sumber yang ada seperti perkakasan komputer, rangkaian komputer, perisian dan Internet bagi memenuhi keperluan maklumat mereka. Melalui perkakasan, alatan dan perisian yang ada, pelajar boleh mencari pelbagai maklumat, menapis dan membuat analisis yang diperlukan (Yamin & Ishak, 2016).

Secara umum, pengetahuan ICT mencakupi pelbagai kemahiran dalam penggunaan alatan ICT seperti menggunakan alatan dan perkakasan komputer, perisian aplikasi, Internet dan sebagainya. Kebolehan menggunakan teknologi ini secara berkesan dilihat sebagai prasyarat untuk memenuhi pasaran kerja pada hari ini. Penyelidikan terdahulu menunjukkan bahawa penggunaan ICT membawa kepada prestasi akademik yang lebih baik (Hoskins dan van Hooff, 2005; Ishak et al., 2015; Hernandez, 2017; Basri et al., 2018). Pencapaian ini secara tidak langsung akan meningkatkan merit pelajar dalam proses pencarian pekerjaan.

Kemahiran ICT juga sering dirujuk sebagai e-kemahiran (E-Skill). Secara umumnya e-kemahiran didefinisikan sebagai kemahiran atau penguasaan pengetahuan berkaitan dengan ICT (Lanvin and Kralik, 2009). Kemahiran berkaitan ICT adalah keupayaan untuk menggunakan ICT untuk pelbagai tujuan termasuk peribadi, sosial dan perniagaan. E-kemahiran boleh dibahagikan kepada tiga kategori: kemahiran pengguna ICT, kemahiran pengamal ICT, dan kemahiran e-kepemimpinan (Gareis et al., 2014). Kemahiran pengamal ICT adalah keupayaan penggunaan kemahiran ICT untuk pelbagai tugas seperti penyelesaian masalah, pemasaran, pentadbiran dan perancangan. Kemahiran pengguna ICT adalah keupayaan yang berkaitan dengan penggunaan aplikasi, sistem, alat dan peranti ICT oleh individu. Sementara itu, kemahiran e-kepemimpinan merujuk kepada keupayaan yang dimiliki oleh pemimpin organisasi untuk mencapai matlamat organisasi. Dalam kajian ini, fokus kajian adalah terhadap kemahiran yang berkaitan dengan penggunaan peranti ICT, alatan dan aplikasi teknologi maklumat (IT) oleh pelajar sarjana muda. Oleh itu, e-kemahiran juga dirujuk sebagai kemahiran ICT atau kemahiran IT. Sebagai kajian kes, pelajar tahun akhir dipilih secara rawak sebagai responden kajian. Kajian dilakukan secara praktikal dalam makmal komputer dan dibantu oleh fasilitator terlatih.

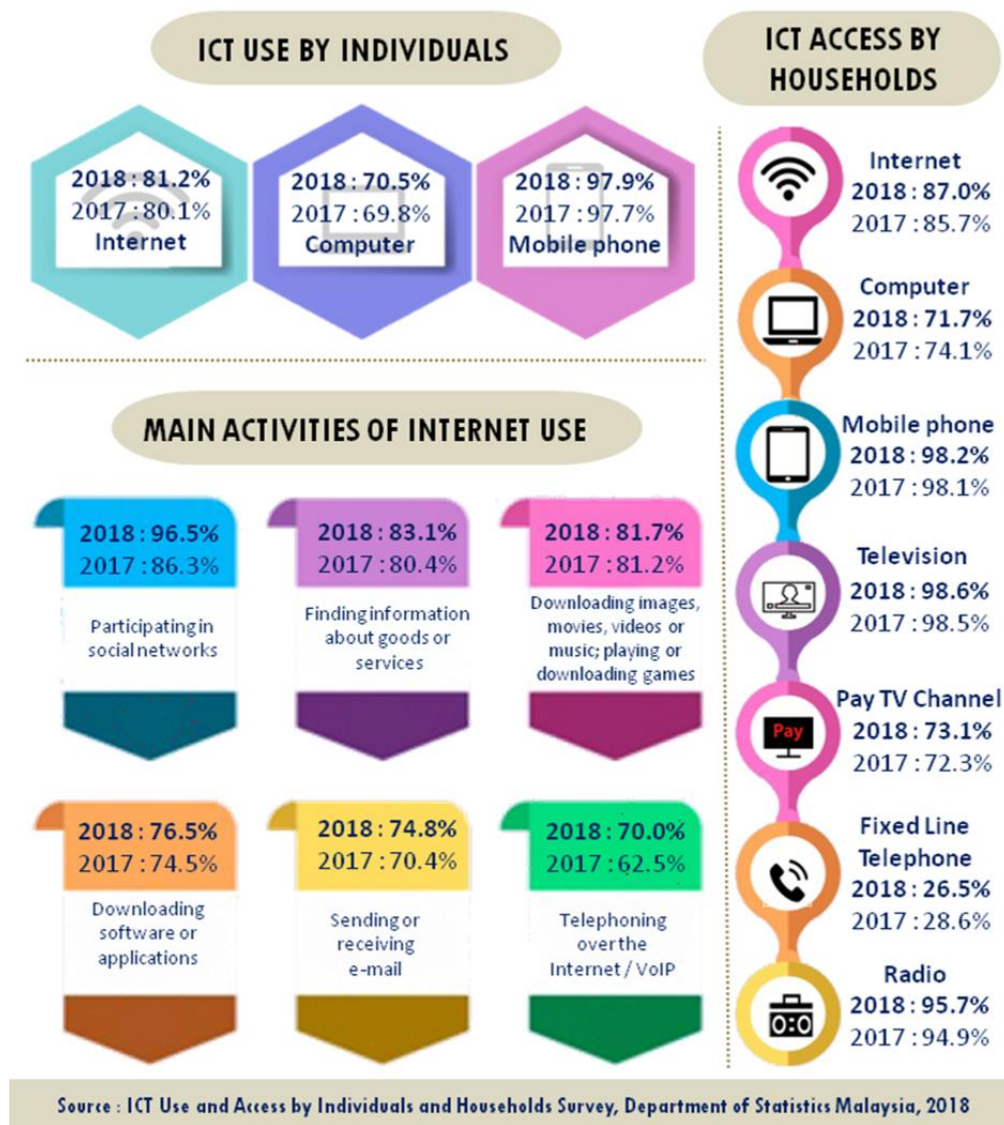
2. ICT DI MALAYSIA

Di Malaysia, ICT bukanlah suatu teknologi asing. Ini kerana ICT telah berkembang pesat sejajar dengan Wawasan 2020 yang turut menekankan penguasaan teknologi maklumat bagi mencapai status Malaysia sebagai sebuah negara maju pada tahun 2020. Pada masa kini, ICT telah dikenali dan digunakan dengan meluas oleh setiap lapisan masyarakat. Penubuhan Koridor Raya Multimedia (MSC) pada tahun 1996, merupakan satu lagi pemacu kepada penggunaan ICT dalam kalangan masyarakat dan perniagaan di Malaysia. Malah MSC turut memberi kesan positif ke atas ekonomi Malaysia (Ramlan & Ahmed, 2010).

Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia (SKMM) telah melaporkan purata penggunaan dan capaian ICT oleh individu dan isi rumah di Malaysia pada tahun 2015 adalah sebanyak 67.6% (SKMM, 2016). Manakala dalam kalangan industri, penggunaan ICT boleh dilihat melalui status MSC Malaysia yang dianugerahkan oleh kerajaan melalui Malaysia Digital Economy Corporation Sdn Bhd (MDEC). Status ini melambangkan pengiktirafan kerajaan Malaysia terhadap amalan dan penggunaan teknologi

ICT dalam pelbagai aspek operasi organisasi seperti pengurusan dan peningkatan pengeluaran produk dan perkhidmatan. Menurut MDEC (2016) sehingga tahun 2015, lebih 3,800 buah syarikat telah dianugerahkan status MSC Malaysia dimana sebanyak 132 organisasi adalah institusi pendidikan tinggi (IPT) dan inkubator.

Rajah 1 menunjukkan statistik penggunaan ICT oleh isi rumah di Malaysia pada tahun 2018 dan 2017 yang dikeluarkan oleh Jabatan Statistik Malaysia (2019). Statistik menunjukkan, peratusan penggunaan ICT dalam kalangan isi rumah meningkat dari tahun 2018 berbanding tahun 2017. Peningkatan juga dapat dilihat dalam penggunaan Internet, komputer dan telefon mudah alih dalam kalangan individu.



Rajah 1: Penggunaan ICT oleh isi rumah di Malaysia pada tahun 2018 dan 2017

Merujuk laporan Internet Users Survey 2018 yang dijalankan oleh Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia (SKMM), pengguna Internet di Malaysia telah meningkat dari 76.9% dalam tahun 2016 kepada 87.4% dalam tahun 2018 (SKMM, 2018). Kajian tersebut juga mendapati telefon pintar merupakan peranti yang lazim digunakan bagi mencapai Internet. Sementara itu, penggunaan peranti lain seperti smart TV, TV streaming box dan game console turut menunjukkan peningkatan.

Berdasarkan kepada data statistik di atas, ianya jelas menunjukkan ICT di Malaysia telah berkembang seiring dengan kemajuan ekonomi dan pembangunan negara. Statistik berkenaan juga menunjukkan bahawa ICT telah menjadi sebahagian dari keperluan dan cara hidup masyarakat di Malaysia. Oleh

itu, amat perlu bagi setiap graduan yang bakal memasuki dunia pekerjaan melengkapkan diri mereka dengan pengetahuan ICT yang bersesuaian. Pelajar yang lemah kemahiran ICT akan ketinggalan dan tidak akan mampu bersaing dalam pasaran kerja (Tyler, 2005).

3. KAEDAH KAJIAN

Kajian ini melibatkan sekumpulan pelajar tahun akhir sebagai responden. Pelajar dipilih secara rawak dari tiga kolej pengajian di Universiti Utara Malaysia (UUM). Pelajar tahun akhir dipilih kerana golongan ini telah mengaplikasikan ICT dalam pembelajaran mereka samada secara langsung atau tidak, bakal menamatkan pengajian, dan bakal memasuki dunia pekerjaan. Kajian dijalankan secara praktikal di makmal komputer dan dipantau oleh seorang fasilitator. Pelajar diberikan satu tugas iaitu menyediakan sepuluh sijil menggunakan perisian Microsoft Word. Contoh sijil disediakan seperti dalam Rajah 2. Pelajar dikehendaki menyediakan sijil seperti contoh yang diberikan dalam masa satu jam sahaja. Pelajar juga dikehendaki mendapatkan gambar yang hampir sama seperti yang digunakan dalam sijil berkenaan.



Rajah 2: Contoh Sijil

Tugas ini bermatlamat untuk menilai tahap usaha pelajar menggunakan peralatan dan perisian ICT sewaktu menyiapkan tugas yang diberikan. Pelajar digalakkan menggunakan perisian berkaitan dalam usaha menyiapkan tugas berkenaan. Setelah selesai tugas, pelajar diarahkan supaya menghantar 10 sijil berkenaan berserta gambar asal yang mereka gunakan kepada fasilitator melalui email. Hasil kerja pelajar akan disemak dan diberi markah dan gred seperti dalam Jadual 1.

Melalui ujian ini tahap sebenar penguasaan ICT dalam kalangan pelajar dapat nilai seperti berikut:

- 1) Menggunakan Microsoft Word dengan betul dan berkesan
- 2) Mendapatkan gambar bersesuaian dari sumber Internet menggunakan enjin carian Google
- 3) Menggunakan perisian bersesuaian bagi menyunting gambar
- 4) Menguruskan bahan-bahan dan fail berkaitan dalam komputer dengan efisien (seperti menyediakan *folder* dan *sub-folder*)

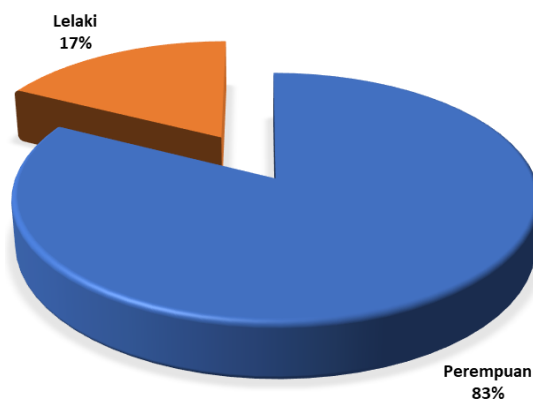
- 5) Menggunakan perisian zip atau rar untuk *compress* fail sebelum dihantar melalui email.
- 6) Menggunakan email dengan betul.

Jadual 1: Julat Markah dan Gred

Julat Markah	Gred
$x < 34.45$	F
$34.45 \leq x < 39.45$	D
$39.45 \leq x < 44.45$	D+
$44.45 \leq x < 49.45$	C-
$49.45 \leq x < 54.45$	C
$54.45 \leq x < 59.45$	C+
$59.45 \leq x < 64.45$	B-
$64.45 \leq x < 69.45$	B
$69.45 \leq x < 74.45$	B+
$74.45 \leq x < 79.45$	A-
$79.45 \leq x < 89.45$	A
$x \geq 89.45$	A+

4. DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN

Jumlah keseluruhan pelajar yang terlibat dalam kajian ini adalah 63 orang dan bahagikan kepada dua kumpulan mengikut kapasiti makmal komputer yang digunakan. Rajah 3 menunjukkan taburan pelajar yang terlibat mengikut jantina. Seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 3, kebanyakan responden adalah perempuan (83%), manakala lelaki hanya 17% sahaja.

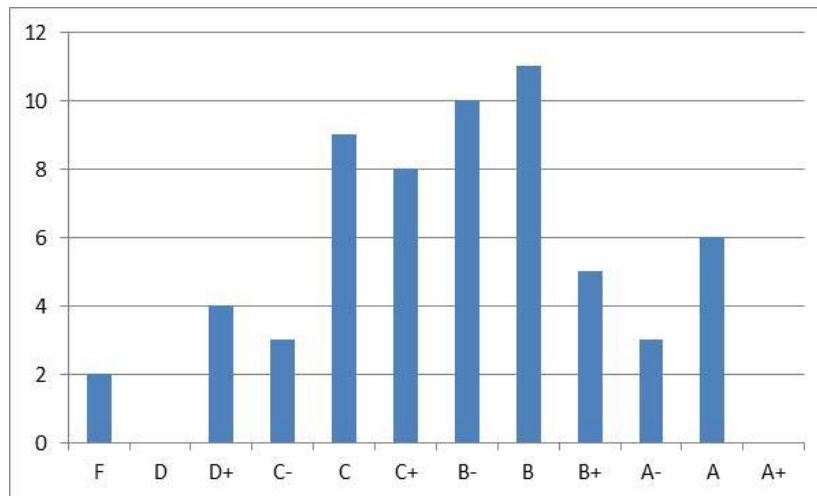


Rajah 3: Jantina

Jadual 1 menunjukkan skor keseluruhan yang diperolehi oleh pelajar berdasarkan tugas yang mereka telah selesaikan. Dua pelajar tidak menghantar tugas, dua orang pelajar gagal tugas tersebut, manakala pelajar yang lain lulus dengan gred minimum D+. Kebanyakan pelajar mendapat gred C, C+, B- dan B. Enam orang pelajar mendapat gred A dan tiga orang pelajar mendapat gred A-. Rajah 4 menunjukkan graf bagi taburan skor.

Jadual 1: Skor bagi Tugasan

Skor Minimum	Gred	Kekerapan	Peratus
	TIDAK HANTAR	2	3.17
0	F	2	3.17
34.45	D	0	0.00
39.45	D+	4	6.35
44.45	C-	3	4.76
49.45	C	9	14.29
54.45	C+	8	12.70
59.45	B-	10	15.87
64.45	B	11	17.46
69.45	B+	5	7.94
74.45	A-	3	4.76
79.45	A	6	9.52
89.45	A+	0	0.00
	JUMLAH	63	100



Rajah 4: Graf Taburan Skor

Jadual 2 pula menunjukkan skor kemahiran pelajar bagi setiap komponen dalam tugasan yang diberikan kepada mereka. Dapatan tersebut menunjukkan pelajar mempunyai kemahiran asas menggunakan Microsoft Word, menggunakan enjin carian, mencari dan memanipulasi gambar. Walau bagaimanapun pelajar didapati agak lemah membuat fungsi *alignment* dalam Microsoft Office. Pelajar juga didapati tidak dapat mengaplikasikan mail-merge dalam tugasan ini. Kebanyakan pelajar juga tidak menggunakan perisian untuk *compress* fail. Hanya 32.79% sahaja yang menghantar lampiran tugasan yang telah *dicompress* (contoh Rajah 5). Dari aspek penggunaan email, kesemua pelajar telah menghantar tugasan menggunakan email. Ini menunjukkan mereka mempunyai pengetahuan asas menggunakan email. Walaubagaimanapun, tidak ramai pelajar menggunakan email dengan betul seperti meletakkan subjek yang bersesuaian dan menulis kandungan email (Rajah 5Rajah 5:). Malah ramai pelajar yang hanya menghantar email hanya dengan lampiran tanpa sebarang tulisan di bahagian kandungan email (Rajah 6, Rajah 7 dan Rajah 8).

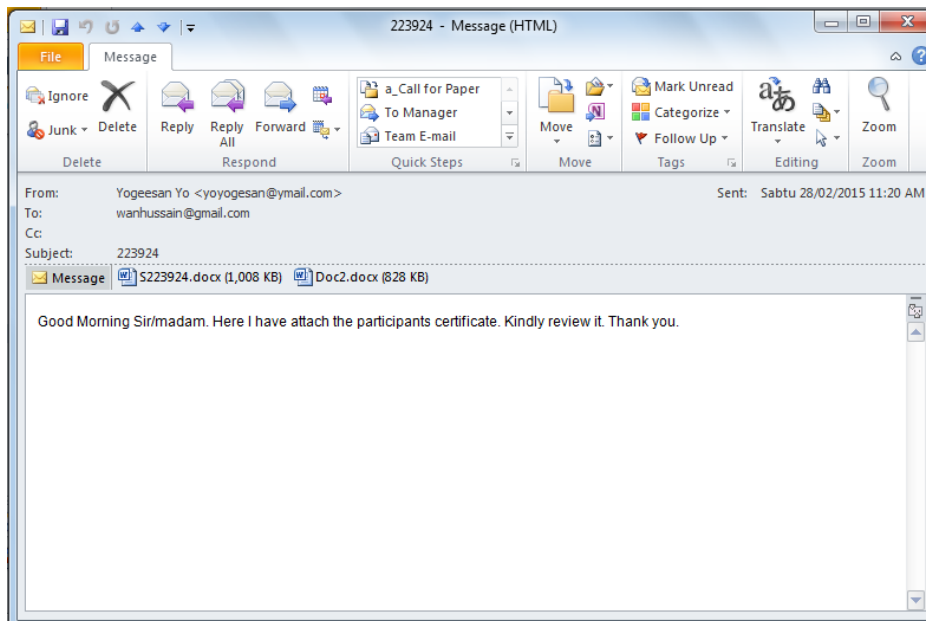
Jadual 2: Skor Kemahiran Pelajar mengikut aktiviti

Kemahiran	Peratus
1. Kemahiran asas Microsoft Word	:
a. Menggunakan font- pilih jenis font, saiz, warna, <i>style</i>	: 87.13
b. <i>Alignment</i> - guna dan membuat tetapan	: 31.97
2. Mail-merge	: 0
3. Gambar – mendapatkan, memanipulasi, dan menggunakan mengikut contoh yang diberikan	:
a. Gambar yang betul	: 92.62
b. Ubahsuai gambar- <i>crop, picture effect</i>	: 44.26
c. Dikendalikan dengan betul	: 60.66
4. Logo yang betul	: 96.72
5. Internet, pelayar web dan kemudahan carian	:
a. Menggunakan enjin carian yang sesuai	: 100
b. Katakunci yang relevan	: 100
6. <i>Compress</i> fail	: 32.79
7. Email	:
a. Menggunakan email	: 100
b. Mengandungi subjek yang diarahkan	: 75.41
c. Ada kandungan email	: 6.56

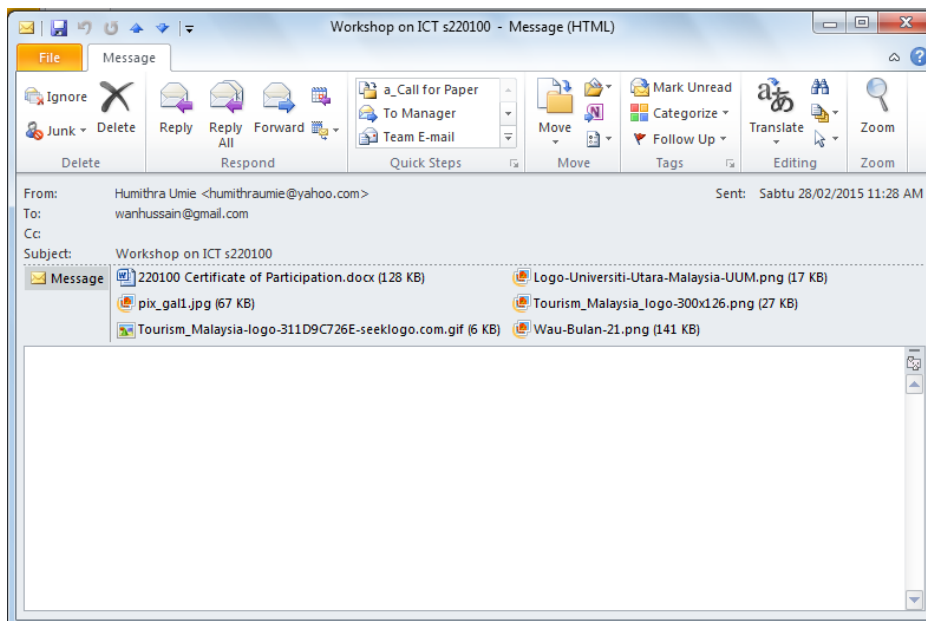
Jadual 3 menunjukkan senarai perisian yang digunakan oleh pelajar. Dalam menyiapkan tugas ini pelajar didapati telah menggunakan pelbagai perisian sampingan seperti Adobe Photoshop, Microsoft Excel, Microsoft Publisher, Microsoft PowerPoint, paint dan sebagainya.

Jadual 3: Senarai Perisian yang digunakan oleh pelajar

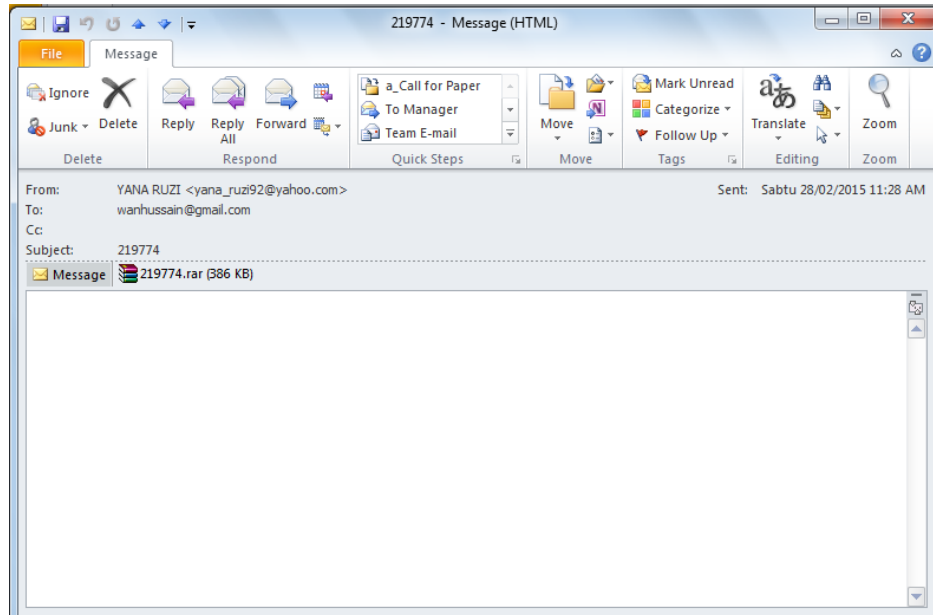
Perisian	Kegunaan
1. Microsoft Word	Menghasilkan sijil
2. Adobe Photoshop	Mengubahsuai gambar
3. Adobe Reader	PDF
4. Microsoft Excel	Menyediakan senarai peserta (data bagi sijil)
5. Microsoft Publisher	Dekorasi/templat sijil
6. Microsoft Powerpoint	Menyunting gambar
7. Nero	Menyunting gambar
8. Paint	Menyunting gambar
9. Win RAR	<i>Compress</i> fail
10. Zip	<i>Compress</i> fail



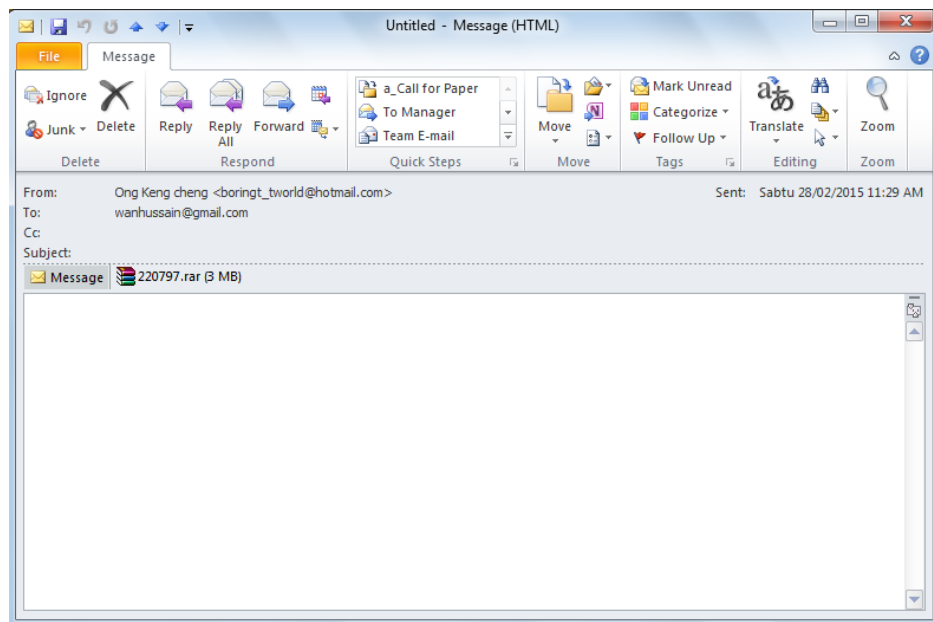
Rajah 5: Contoh Email Pelajar (Lengkap)



Rajah 6: Contoh Email Pelajar 1 (Lampiran *Uncompress*)



Rajah 7: Contoh Email Pelajar 2 (lampiran *Compress*)



Rajah 8: Contoh Email Pelajar (Tanpa Subjek)

5. KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, kajian mendapati pelajar di UUM telah didedahkan dengan pelbagai teknologi ICT dan aplikasi komputer. Teknologi dan aplikasi ini sering diaplikasikan dalam proses pembelajaran pelajar (Yamin & Ishak, 2017). Implementasi seperti ini secara tidak langsung mengasah kemahiran ICT dalam kalangan pelajar.

Walau bagaimanapun, dapatan daripada tugas yang telah dilaksanakan menunjukkan penguasaan sebenar pelajar iaitu keupayaan praktikal masih di tahap sederhana. Majoriti pelajar didapati berada dalam skala gred C hingga B. Manakala peratusan pelajar yang mendapat gred A amat rendah berbanding keseluruhan pelajar. Kewujudan pelajar yang gagal juga amat membimbangkan. Dapatan kajian ini perlu diberi perhatian kerana pelajar yang telah melalui proses P&P secara e-pembelajaran sewajarnya mempunyai kemahiran ICT yang baik seperti yang diutarakan oleh An et al (2009). Oleh itu, pelajar perlu meningkatkan usaha untuk belajar dan meningkatkan kemahiran ICT mereka.

Revolusi industri 4.0 atau IR4.0 memerlukan tenaga kerja yang bukan sahaja “tahu” teknologi tetapi juga mampu mengamalkan dan menggunakan teknologi berkenaan dalam penyelesaian masalah di organisasi.

Kemahiran ICT perlu dipertingkatkan sebelum pelajar menamatkan pengajian bagi menyediakan diri mereka untuk persekitaran kerja sebenar. Pada masa yang sama, pensyarah perlu mengambil inisiatif menggalakkan pelajar menggunakan pengetahuan dan kemahiran ICT dalam proses pembelajaran mereka. Pihak universiti juga perlu merangka kaedah yang bersesuaian bagi mendedahkan pelajar dengan teknologi ICT terkini. Pendekatan amalan ICT secara terbenam dalam kurikulum sedia ada perlu dipertingkatkan. Ini bagi membolehkan pelajar mendapat pendedahan dan mengamalkan teknologi terkini dalam proses pembelajaran mereka.

6. PENGHARGAAN

Kajian ini dijalankan di bawah pembiayaan Skim Geran Pembangunan Pelajar, Universiti Utara Malaysia (Kod S/O: 13088).

RUJUKAN

- An, Y.-J., Aworuwa, B., Ballard, G., & Williams, K. (2009). Teaching with Web 2.0 Technologies: Benefits, Barriers and Best Practices. *Proceedings of the Annual Convention of the AECT*, pp. 1-6
- Basri, W.S., Alandejani, J.A., & Almadani, F.M. (2018) ICT Adoption Impact on Students' Academic Performance: Evidence from Saudi Universities. *Education Research International*, Vol. 2018, Article ID 1240197, 9 pages, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/1240197>.
- Department of Statistics Malaysia (2019). ICT Use and Access by Individuals and Households Survey Report Malaysia 2018. Dicapai dari <https://www.dosm.gov.my/>
- Gareis, K., Husing, T., Birov, S., Bludova, I., Schulz, C., & Korte, W.B. (2014). E-Skills for Jobs in Europe: Measuring Progress and Moving Ahead. *Technical Report*. European Commission.
- Hernandez, R.M. (2017) Impact of ICT on Education: Challenges and Perspectives. *Propósitos y Representaciones*, 5(1), 325-347
- Hoskins & Van Hooff (2005) Motivation and ability: which students use online learning and what influence does it have on their achievement? *British Journal of Educational Technology*, 36(2), 17-192
- Ishak, W.H.W., Yamin, F.M. & Ibrahim, A. (2015) Teknologi Web 2.0 dalam Menyokong Pembelajaran dan Pengajaran, *Prosiding Seminar Kebangsaan Transformasi Sosio-Ekonomi NCER Kali Ke-2*, Sungai Petani, Kedah, 25-26 Februari 2015, pp. 312-323
- Lanvin, B., & Kralik, M. (2009). E-Skills: Who Made That Big Dent in My Flat World? *Information Technologies and International Development*, 5(2), 81-84
- Linton, I. (2018). The Benefits of Using ICTs in Business & Finance. Retrieved on February 25, 2019 from <https://bizfluent.com/list-6641121-benefits-using-icts-business-finance.html>
- MDEC (2016). *MSC Malaysia Annual Industry Report 2015*. Malaysia Digital Economy Corporation Sdn. Bhd.: Malaysia
- MITI (2018) Industry 4WRD: National Policy on Industry 4.0. Ministry of International Trade and Industry: Malaysia
- Palvalin, M., Lönnqvist, A., & Vuolle, M. (2013). Analysing the impacts of ICT on knowledge work productivity. *Journal of Knowledge Management*, 17(4), 545-557
- Plaatjies, F., & Mitrovic, Z. (2014). ICT and skills shortage: South African case study of retaining ICT-skilled professionals. *Proceedings of the e-Skills for Knowledge Production and Innovation Conference*, Cape Town, South Africa, pp. 351-369.
- Ramlan, J. & Ahmed, E.M. (2010) The Impact of ICT in Malaysia: A Simultaneous Equations Approach. *World Journal of Science, Technology and Sustainable Development*, 7(1), 61-72

- SKMM (2016). *Komunikasi dan Multimedia: Buku Maklumat Statistik Separuh Pertama 2016*. Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia: Malaysia
- SKMM (2018). *Internet Users Survey 2018: Statistical Brief 23*. Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia: Malaysia
- Tyler, L. (2005). ICT Literacy: Equipping Students to Succeed in an Information-Rich, Technology-Based Society. *An Issue Paper*. Educational Testing Service.
- Yamin, F.M. & Ishak, W.H.W. (2016) E-Skills of Undergraduate Students. *Journal of Education and Social Sciences*, Vol. 4, (June), pp. 314-318
- Yamin, F.M. & Ishak, W.H.W. (2017): Does the Blended Learning and Student Centered Learning Method Increase Student's Performance? *Proceedings of the 1st Inspirational Scholar Symposium (ISS 2016)*, EDC UUM, Kedah, pp. 8-17