

TAHAP PENGGUNAAN INOVASI TEKNOLOGI MAKLUMAT DAN KOMUNIKASI (ICT) DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN (PDP) PENSYARAH KOLEJ UNIVERSITI ISLAM MELAKA

Saharia Ismail

Fakulti Bahasa & Pendidikan, Kolej Universiti Islam Melaka

Roslida Saad

Fakulti Bahasa & Pendidikan, Kolej Universiti Islam Melaka

Noor Adawiyah Ahmad Radzi

Fakulti Bahasa & Pendidikan, Kolej Universiti Islam Melaka

Nor Ainee Idris

Fakulti Bahasa & Pendidikan, Kolej Universiti Islam Melaka

Noorizda Emellia Mohd Aziz

Fakulti Inovasi Perniagaan & Teknologi, Kolej Universiti Islam Melaka

Corresponding Author's Email: saharial@kuim.edu.my

Article history:

Received : 26 April 2021

Accepted : 7 May 2021

Published : 31 October 2021

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk mengenalpasti kemahiran penggunaan komputer dan tahap penggunaan inovasi teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) dalam pengajaran dan pembelajaran (PdP) pensyarah Kolej Universiti Islam Melaka. Kajian ini berbentuk tinjauan yang melibatkan 132 orang responden pensyarah Kolej Universiti Islam Melaka. Alat kajian ialah satu set soal selidik yang terdiri daripada tiga bahagian. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk mendapatkan kekerapan, peratusan, min dan sisihan piawai. Hasil utama kajian ini mendapati bahawa tahap kemahiran komputer secara keseluruhannya adalah berada pada tahap tinggi iaitu min=3.82. Manakala penggunaan inovasi ICT dalam pengajaran adalah pada tahap sederhana iaitu min = 2.73. Justeru itu dicadangkan pelbagai latihan ICT diadakan atau dihadiri oleh pensyarah agar dapat mempelbagaikan penggunaan inovasi ICT dalam PdP.

Kata kunci: IR 4.0, Kemahiran komputer, Inovasi ICT dalam PdP

LEVEL OF USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY (ICT) INNOVATION IN TEACHING AND LEARNING (PDP) LECTURER COLLEGE OF ISLAMIC UNIVERSITY OF MELAKA

ABSTRACT

This study aims to identify computer skills and the level of use of information and communication technology (ICT) innovation in teaching and learning (PdP) of Kolej Universiti Islam Melaka lecturers. This study is a survey involving 132 respondents who are lecturers from the Islamic University College of Melaka. The research tool was a set of questionnaires consisting of three parts. Data were analyzed using descriptive statistics to obtain frequency, percentage, mean and standard deviation. The main result of this study found that the level of computer skills as a whole is at a high level of mean = 3.82. While the use of ICT innovation in teaching is at a moderate level that is mean = 2.73. Therefore, it is proposed that various ICT trainings be held or attended by lecturers in order to diversify the use of ICT innovations in PdP.

Keywords: *IR 4.0, Computer Skills, ICT Innovation in PdP*

PENGENALAN

Dalam era kita berhadapan dengan revolusi industri 4.0 (IR 4.0), inovasi teknologi dan komunikasi maklumat (ICT) merupakan salah satu perkara penting dalam kehidupan global masa kini. Impaknya yang begitu besar dalam kehidupan manusia memerlukan kepada usaha banyak pihak bagi meningkatkan tahap penggunaan komputer dan pengamalan inovasi dalam PdP terutamanya dalam kalangan pensyarah dan mahasiswa Institut Pengajian Tinggi (IPT). Penggunaan inovasi ICT dalam sesebuah PdP berkait rapat dengan kemahiran komputer dan seterusnya memberikan keseronokan serta memudahkan pensyarah dan para pelajar.

Pembelajaran berasaskan teknologi semakin meningkat dan diberi penekanan utama dalam pendidikan kontemporari seluruh dunia. Pendidikan di Malaysia khususnya telah mempraktikkan penggunaan teknologi ini dalam PdP sejak tahun 90-an lagi. Chin Chung Tsai (2017) menyatakan bahawa peningkatan teknologi ini bukan sahaja membawa kepada pembangunan persekitaran pembelajaran malah ianya juga turut memberi kesan kepada guru dan juga pelajar dalam konsep PdP mereka. Perubahan yang dialami ini menunjukkan kepada peningkatan kita dalam cara berfikir. Perubahan tersebut menghasilkan inovasi yang memberikan impak positif dalam sistem pendidikan. Bukan sahaja memudahkan komunikasi antara guru / pensyarah dengan pelajar malah turut menyingkatkan masa dalam pencarian maklumat dan menjadikan sesuatu hasil yang lebih kreatif dan inovatif. Inovasi teknologi juga

menggalakan pelajar mengkaji dan menyelidik dengan usaha sendiri berbanding dengan kaedah konvensional.

Menurut Kamus Dewan Edisi ke Empat, inovasi bermaksud sesuatu yang baru diperkenalkan seperti kaedah, sistem, adat dan lain-lain yang baru. Sufean Hussin (2001) telah mendefinisikan inovasi sebagai satu pembaharuan, modifikasi atau memperbaiki idea, benda, ilmu dan ciptaan seni budaya tamadun dengan tujuan memenuhi citarasa tertentu atau memenuhi pasaran tertentu. Inovasi juga boleh ditakrifkan sebagai mempraktikkan idea yang dihasilkan daripada proses yang produktif (Yayasan Inovasi Malaysia, 2010). Zakaria (2014) dalam laporan tesis sarjananya pula mendefinisikan inovasi itu sebagai suatu gaya yang berbagai-bagai merujuk kepada kecenderungan dan bidang kepakaran masing-masing. Manakala Kamarul Azmi (2016) menerangkan konsep inovasi dalam PdP itu merujuk kepada ciri-ciri yang perlu ada pada diri seseorang pendidik yang ingin memenuhi harapan pelajar dengan menggerakkan minda pelajar berdasarkan kepada konsep bahawa Allah SWT akan memperkenankan keinginan baik seseorang itu kepada seseorang yang lain.

Kesimpulannya, berdasarkan pengertian inovasi yang diberikan di atas dapat menjelaskan bahawa penghasilan sesuatu inovasi dalam PdP bermula daripada inisiatif pendidik yang mahukan perubahan baru berlaku pada pelajar mengikut arus zaman semasa. Ini bermakna jika pendidik mahukan pelajarinya mempunyai ilmu dan kemahiran yang kreatif dan inovatif, maka pendidik tersebut perlu berusaha ke arah tersebut dengan apa cara dan kaedah yang berlainan daripada apa yang sedia ada. Sehubungan itu, pensyarah IPT harus memainkan peranan sebagai agen pendidik dan penyebar maklumat yang sentiasa menggunakan inovasi ICT sebagai alat PdP disamping menyuburkan budaya kreatif dan inovatif. Oleh itu, kajian ini bertujuan untuk mengenalpasti tahap kemahiran komputer dan penggunaan inovasi ICT dalam PdP para pensyarah.

LATAR BELAKANG KAJIAN

Sistem pendidikan tinggi di Malaysia sedang menuju ke arah peningkatan penggunaan ICT dalam PdP sehingga mencapai tahap global. Kualiti pengajaran dan juga inovasi dalam kaedah pengajaran merupakan salah satu penyumbang penting kepada kecemerlangan IPT dalam usaha untuk mendidik dan membangunkan generasi akan datang (PPPM (PT) 2015-2025). Melalui lonjakan ke 2 PPPM 2015-2025 (PT) telah meletakkan kecemerlangan bakat tenaga akademik sebagai lambang kepada pencapaian akademik pelajar IPT. Kecemerlangan bakat boleh dilihat dari sudut penyelidikan, perundingan dan pengajaran pensyarah. Kualiti pengajaran akan dilihat melalui pencapaian hasil pembelajaran sesuatu kursus yang diajar. Ini berkaitan dengan gaya pengajaran yang diamalkan samada masih pada tahap konvensional atau menggunakan bentuk penyampaian yang seiring dengan kehendak semasa. Pengajaran terdahulu yang berpusatkan kepada guru bertukar kepada pengajaran berpusatkan pelajar agar dapat meningkatkan pembangunan diri pelajar menjadi

pemikir aras tinggi yang inovatif seterusnya menjadikan pelajar berdikari dan mampu mengikuti pembelajaran sendiri.

Kehidupan masa kini berhadapan dengan pelbagai cabaran dan dunia pendidikan melalui pelbagai isu dan masalah yang kritikal sama ada dari aspek pembangunan insan maupun masyarakat. Krisis akhlak dan kecelaruan identiti dalam kalangan anak-anak remaja perlu ditangani dan dilihat sebagai satu perkara yang amat serius. Oleh itu, perubahan dalam penyampaian kurikulum yang berbentuk semasa perlu kepada kaedah PdP yang sesuai dengannya agar dapat menarik minat para pelajar terus menikmati suasana pembelajaran yang lebih realistik. Transformasi kaedah pengajaran perlukan ruang dan peluang kepada pensyarah dalam melaksanakan penggunaan inovasi ICT dalam PdP mereka. Perubahan yang bakal berlaku bergantung kepada peluang yang diberikan kepada pensyarah untuk mengakses internet di mana mana bahagian di kampus pengajian. Tuntasnya, amalan perubahan ini mestilah datang dari dalam diri pensyarah sendiri sebagai pelaksana dasar pendidikan.

PENYATAAN MASALAH

Kemampuan seseorang pensyarah mengaplikasikan inovasi ICT dalam penyampaian pengajaran bergantung kepada kemahiran penggunaan komputer. Kelemahan dan kurang kemahiran terhadap komputer membawa kepada kurangnya pengaplikasian inovasi ICT dalam PdP. Seterusnya menjadikan suasana pembelajaran agak kurang menyeronokkan kerana peringkat pelajar masa kini lebih terdedah kepada ICT. Pada zaman digital dan globalisasi ini, perkembangan teknologi maklumat dan komunikasi menuntut agar perubahan dibuat ke atas kaedah mengajar dan belajar (Robiah Sidin & Nor Sakinah Mohamad, 2007). Keseronokan dalam PdP akan membawa kepada wujudnya hubungan dua hala antara pensyarah dengan pelajar. Maka ini akan memberikan kesan yang baik dalam sesuatu penyampaian ilmu kerana dapat membangunkan diri pelajar berdikari dan berfikiran inovatif. Selain itu, terdapat guru yang menyatakan kekurangan panduan dalam bidang ICT merumitkan mereka untuk menggunakan ICT dalam PdP. Kekurangan panduan terhadap alatan canggih atau berteknologi tinggi juga menjadi beban dan masalah kepada guru-guru yang kurang berkemahiran dalam penggunaan ICT (Talirkodi A/P Vinathan, 2016). Berdasarkan kajian yang dijalankan oleh Noraini Mohamed Noh et al, (2013) bahawa antara ciri yang dikaji menyumbang kepada penggunaan inovasi teknologi dalam pengajaran ialah pengetahuan guna ICT dan pendedahan penggunaan teknologi. Kesenambungan ini telah menuntut para pelajar dan juga warga pendidik untuk menguasai teknologi maklumat dan menggunakan media teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran (Mohd. Noorhadi Mohd. Yusof & Zurinah Tahir, 2017).

OBJEKTIF KAJIAN

Kajian ini bertujuan untuk mengukur kemahiran komputer dan penggunaan inovasi ICT dalam PdP pensyarah Kolej Universiti Islam Melaka. Secara khususnya objektif kajian ialah:

1. Mengenalpasti tahap kemahiran komputer dalam kalangan pensyarah.
2. Mengukur tahap penggunaan inovasi ICT dalam PdP pensyarah.

KEPENTINGAN KAJIAN

Kajian ini berkaitan dengan penggunaan inovasi ICT dalam PdP yang perlu dijalankan sebagai rangka dan sumber rujukan profesional kepada semua yang terlibat dengan pendidikan. Sehubungan itu, dapatan kajian akan membolehkan pihak yang berkaitan secara umum seperti Bahagian Pembangunan Sumber Manusia KUIM dan Bahagian Hal Ehwal Akademik dan Alumni (BHEAA) serta khususnya Unit Kecemerlangan dan Kesarjanaan Akademik (UKKA) merangka dan merancang program latihan dan seminar khususnya berkaitan dengan literasi komputer dan inovasi ICT dalam PdP.

Kajian ini juga satu penerokaan awal untuk mengenalpasti tahap kemahiran pensyarah terhadap komputer dan amalan-amalan inovasi ICT yang digunakan oleh pensyarah - pensyarah. Hasil dapatan kajian boleh dijadikan panduan dan rujukan bagi merangka kursus dan latihan yang berkaitan dengan inovasi ICT. Amalan-amalan inovasi ICT ini boleh dikongsi bersama dengan pensyarah lain agar dapat mempelbagaikan kaedah pengajaran seterusnya meningkatkan kualiti penyampaian PdP. Disamping itu, dapatan ini juga diharapkan dapat diteliti dan dipandang serius oleh pengurusan tertinggi KUIM untuk meluaskan lagi capaian internet di semua fakulti.

REVOLUSI IR 4.0 DAN TEKNOLOGI DALAM PENDIDIKAN

Revolusi Industri ke Empat atau IR 4.0 adalah istilah pada masa kini bagi gaya proses automasi dan pengembangan dalam pengurusan pembuatan dan pengeluaran rantai. Ia juga merangkumi sistem fizikal siber, internet, awan pengkomputeran dan kognitif pengkomputeran. Terdapat empat prinsip reka bentuk dalam Industri 4.0 iaitu *interconnection*, ketelusan maklumat, bantuan teknikal dan keputusan desentralisasi. Pendidikan pada IR 4.0 memberi peluang kepada pelajar untuk mempunyai fleksibiliti sepenuhnya bagi membentuk jalan pembelajaran sendiri dan mempunyai kebebasan mendekati serta mencapai matlamat (Aggarwal, KK. and Avinash C. Sharma, 2019). Menurut Lelita Azaria Rahmadiva, Bono Setyo & Niken Puspitasari (2019), hari ini dunia telah memasuki era di mana semuanya boleh diakses dengan mudah melalui internet, disebut era revolusi industri 4.0. Pada era ini, institusi pendidikan, khususnya Universiti Islam, digalakkan untuk melakukan aktiviti penjenamaan kerana nilai-nilai Islam dalam kurikulum dan kaedah pembelajaran di Universiti Islam mendapat kesan positif dari pengguna mereka. Dalam masa yang sama Nur Farahanna, Sabrinah, Beni Widarman (2020) menegaskan dalam kajian mereka

bahawa industri 4.0 biasanya dikenali sebagai transformasi organisasi yang menjadi bentuk digital hasil daripada pengenalan teknologi canggih yang dapat menghasilkan standard terkini, produk, kecekapan dan prestasi bagi pengguna dan perniagaan untuk memenuhi keperluan paradigma pasaran dan perkhidmatan baru (Khan & Turowski, 2016). Sistem fizikal-siber (CPS) pengeluaran adalah visi utama Industri 4.0 dan penggunaan Internet of Things (IoT), pengkomputeran awan, Internet Perkhidmatan (IoS), dan pengenalan frekuensi radio (RFID) (Sony & Naik, 2019). CPS adalah penyatuan pengkomputeran dengan fizikal. Penggunaan IoT, IoS membolehkan sambungan mesin ke mesin tanpa sentuhan manusia.

Manakala Ahmed, Kumar & F. M. Mohammed (2020) mengatakan bahawa, sepanjang abad ini banyak kemajuan teknologi baru mencipta sesuatu yang mula dikenali sebagai revolusi industri keempat atau IR4.0 yang mempengaruhi semua sektor industri. Organisasi pendidikan yang bertanggungjawab mendidik dan mempersiapkan golongan muda pekerja untuk bergabung dengan tenaga kerja harus menggunakan sistem dan teknologi baru ini dalam proses pendidikan. Selain itu Ahmed et.al, (2020) juga telah memberikan istilah IR 4.0 sebagai satu revolusi yang muncul pada tahun 2011 sebagai pelaksanaan teknologi digital yang inovatif dalam industri. Walau bagaimanapun, Michael Buehler (2018) mendefinisikannya sebagai penyatuan jentera dan peranti fizikal yang kompleks dengan sensor dan perisian rangkaian, digunakan untuk meramalkan, mengawal dan merancang perniagaan dan hasil kemasyarakatan yang lebih baik.

ICT DALAM PDP MASA KINI

ICT telah mendatangkan satu perubahan yang besar dalam bidang pendidikan terutama sekali berkaitan dengan aspek PdP (Rogayah dan Mohd Aderi 2016). Perkembangan dan kepesatan ICT pada zaman globalisasi kini menuntut institusi-institusi pendidikan membuat perubahan agar terus relevan dari aspek penyediaan dan pembangunan modal insan kepada negara untuk mencapai status negara maju (Christina Andin @Nur Qistina dan Hazman 2009; Marlina et al. 2016). ICT telah menjadi satu keperluan dalam bidang pendidikan, oleh yang demikian, ICT sangat penting dan perlu dimanfaatkan sepenuhnya oleh warga pendidik untuk melahirkan masyarakat yang bermaklumat serta berfikir global (Syuhada dan Mohd Aderi 2016; Khairun Nisak et al. 2016).

Komputer merupakan salah satu alat teknologi yang digunakan dalam PdP. Kemahiran menggunakan komputer meliputi pengetahuan tentang asas-asas yang ada dalam perisian komputer seperti *Microsoft Word, Excel, Power Point* dan sebagainya. Begitu juga kemahiran dari sudut pengendalian dan aplikasi yang ada dalam komputer. Penggunaan ICT dalam PdP banyak memberikan kesan baik kepada pelajar. Banyak kajian yang dijalankan berkaitan dengan penggunaan ICT dalam PdP menunjukkan pandangan yang positif. Antara kebaikannya ialah dapat menjimatkan masa, pengajaran akan jadi lebih menarik kerana terdapat audio dan visual, memudahkan pencarian maklumat dengan menggunakan pencarian di dalam internet, melahirkan

generasi celik IT serta dapat meningkatkan kemahiran guru dalam bidang teknologi dan sebagainya. ICT juga dapat membantu murid menguasai ilmu dan kemahiran yang bersesuaian dengan minat murid. Guru dapat mencungkil bakat serta potensi murid dan menanamkan rasa cinta terhadap ilmu pengetahuan.

Dalam pendidikan abad ke 21, kemahiran menggunakan ICT dalam kalangan guru adalah penting dan menjadi keutamaan. Kecekapan penggunaan alatan ICT seperti Microsoft Word, Power Point, komputer, LCD, internet, peranti seperti telefon mudah alih dan seumpamanya dapat memberikan pendedahan luas kepada pelajar dan memudahkan kaedah penyampaian di dalam bilik darjah (Irfan Naufal dan Nurullizam 2011). Ini kerana budaya dan tren pendidikan di serata dunia kini digerakkan melalui penggunaan ICT. Generasi pelajar masa kini adalah merupakan generasi gajet yang mana kehidupan mereka dikelilingi oleh gajet dan teknologi. Kaedah ini adalah kelaziman gaya pendidikan terkini seiring dengan ledakan teknologi yang semakin canggih. Tidak dapat dinafikan bahawa penggunaan ICT dalam pendidikan menjadi tunjang utama dalam menyampaikan ilmu dan maklumat. Ini demi memastikan mutu PdP sentiasa berada di tahap yang dikehendaki mengikut peredaran masa dan kekal relevan. Guru yang berkemahiran tinggi dalam penggunaan dan pengendalian ICT semasa proses PdP adalah ciri penting dalam dalam pendidikan alaf ke 21 dalam melahirkan warga yang berinformatif dan berfikiran global (Syuhada dan Mohd Aderi 2016; Khairun Nisak et al. 2016).

Peranan besar ICT dan penggunaan perisian dalam pendidikan juga membantu dalam menambahkan ilmu kepada pelajar apabila ICT digunakan semasa sesi PdP berlangsung (Abdul Halim, 2008). Ini dibuktikan dengan beberapa kajian yang menunjukkan bagaimana peranan ICT dalam PdP membantu penambahan ilmu dari segi menggalakkan pelajar berinteraksi, mengembangkan literasi dan membina tahap pemikiran yang kritis (Parker 2008). Dapatlah disimpulkan bahawa aplikasi ICT dalam PdP membawa perubahan yang signifikan dalam proses pembelajaran dan sangat berkesan (Mohd Arif & Rosnani 2002; Fauziah Ahmad 2006).

Menurut Khadijah et al. (2014) penggunaan ICT dalam proses PdP adalah sangat penting kerana ia menjadikan suasana dan pengalaman belajar menjadi lebih menarik dan lebih berkesan seterusnya dapat meningkatkan minat murid dan kualiti pengajaran guru (Sharifah Nor Puteh & Kamarul Azman 2011). Ciri ciri perisian menarik dan gajet yang canggih seiring dengan kecekapan generasi muda menggunakannya mempercepatkan proses penerimaan pelajar terhadap maklumat yang disampaikan selain mencetuskan pemikiran kreatif pelajar (Ain Zawani 2014; Norasmahani et al. 2015). Penggunaan slide yang menarik dengan disertakan kesan bunyi dan animasi dan grafik menambahkan lagi pengalaman PdP yang menarik kepada pelajar. Bertepatan dengan saranan Kementerian Pendidikan Tinggi Malaysia (KPTM) yang menggariskan "pembelajaran dalam talian secara global" dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Tinggi Malaysia 2013-2025 ianya sebagai satu usaha dalam mempertingkatkan tahap pendidikan Malaysia sama seperti negara maju lain didunia. Jelaslah dilihat bahawa pendidikan masa kini berfokus kepada

penggunaan ICT. Selain itu, pelantar PdP melalui aplikasi Zoom, Google Classroom, Google Meet menjadi tren PdP masakini rentetan dari wabak Covid-19 yang melanda seluruh dunia yang mana perintah PKP telah berkuatkuasa. Justeru, sesi PdP beralih hampir sebahagian besar kepada penggunaan teknologi (Zakaria et al. 2020). Melalui pelantar tersebut, guru berkongsi bahan pengajaran kepada pelajar seperti video pengajaran dan nota ringkas (Siti Balqis & Muniroh 2020). Generasi Z dan generasi Alpha melalui proses PdP yang menarik melalui teknologi dan ini memerlukan kecekapan pendidik dalam mengendalikan teknologi menggunakan komputer dan telefon mudah alih.

Penggunaan ICT dalam PdP membantu menjimatkan masa dalam pencarian maklumat. Kaedah konvensional dalam mendapatkan maklumat adalah tidak efisien pada masa kini kerana ianya memerlukan para guru bergerak dari satu tempat ke satu tempat yang lain seperti ke perpustakaan atau ke kedai buku dan ini memakan masa yang lama atau melalui akhbar yang mana maklumat adalah terhad. Melalui ICT, guru hanya perlu berada di satu tempat dan disediakan dengan gajet yang bersesuaian, melalui penggunaan internet dan komputer, pelbagai maklumat boleh dicapai dengan pantas melalui pelantar Google atau Yahoo. Alessi dan Trolip (2001) menyatakan bahawa PdP melalui ICT membawa banyak faedah seperti kemudahan pelajar mendapatkan maklumat pada bila-bila masa, pengurusan bahan PdP semakin mudah dan pantas dan lancar kepada para guru dan pelajar. Bahkan, kesan akibat wabak Covid 19 yang berlaku pada tahun 2020, peranan ICT dalam PdP semakin besar dan penting. Dengan desakan keadaan yang memerlukan maklumat sentiasa dikemaskini, dapat disimpulkan bahawa ICT sangat membantu proses PdP tidak terhenti dan dapat diteruskan melalui atas talian dan berjalan dengan lancar.

Penggunaan ICT dalam sesi PdP memberi hasil pembelajaran yang memuaskan. Menurut Syed Muhammad Dawilah dan Mohd Lutfi (2009) sesi PdP akan lebih berkesan apabila guru menerangkan pelajaran menggunakan Power Point, video dan alat pandang dengar. ICT disifatkan sebagai alat komunikasi yang melancarkan penyampaian ilmu dan memberi pengalaman belajar yang menyeronokkan. Justeru, hasil pembelajaran boleh dicapai secara maksimum seperti yang dirangka. Menurut Tengku Norhayati (2015) para guru (Pendidikan Islam) contohnya menyediakan bahan mengajar, nota menggunakan Power Point selain Microsoft Excel dan sebagainya.

INOVASI ICT DALAM PDP

Penggunaan inovasi ICT dalam PdP dalam kalangan guru adalah penting bagi membina masyarakat yang lebih progresif dan inovatif demi menyahtu cabaran IR 4.0. Penggunaan ICT harus seiring dengan transformasi zaman dengan adanya peningkatan dari segi pengetahuan dan kemahiran agar dapat mengikuti arus perkembangan semasa. Justeru itu, aspek pengetahuan dalam mengendalikan komputer amat diperlukan oleh seorang guru untuk terus maju ke hadapan dan membolehkan mereka mempelbagaikan sesi PdP dengan lebih berkesan. Perubahan teknologi seiring dengan IR 4.0 ini memerlukan persediaan mental dan fizikal guru dalam menginovasikan ICT agar PdP yang

dijalankan menjadi lebih menarik. Guru yang baik adalah guru yang sentiasa mempelbagaikan aktiviti PdP mereka seiring dengan perkembangan kehendak teknologi terkini.

Namun menurut Hamzah & Noraini (2007), terdapat ramai guru yang belum bersedia dengan inovasi ICT ini kerana kurangnya pendedahan berkaitan teknologi maklumat dan mereka masih belum bersedia mempelbagaikan strategi pengajaran melalui teknologi. Mereka juga belum bersedia menerima ICT sepenuhnya walaupun menyedari hakikat bahawa terdapat banyak kebaikan penggunaan inovasi ICT ini. Selain itu, guru juga didapati kurang berminat untuk melakukan perubahan kerana sudah selesa dengan kaedah dan penyampaian sedia ada. Ini selari dengan dapatan kajian Rosnaini (2006) dan disokong dengan kajian Fatimah (2017) yang mendapati bahawa masih ada guru yang kurang mahir menggunakan aplikasi internet. Terdapat guru yang tiada pengalaman mengendalikan secara terus seperti telesidang video dan chat kerana kurangnya pendedahan yang diberikan. Menurut Rosnaini & Mohd Arif (2010), bahawa faktor latihan merupakan faktor penyumbang kepada peningkatan kemahiran teknologi dalam kalangan guru.

Berbeza pula dengan dapatan kajian Shah Rulbani, Mohd Isa, & Khadijah (2017) mendapati bahawa guru sudah pun mahir menggunakan aplikasi internet terutamanya berkaitan dengan penggunaan emel, mengakses maklumat dan melayari laman web. Rogers (2003) berendapat antara faktor yang menyebabkan individu mudah menerima sesuatu inovasi ialah keserasian serta kemiripan inovasi tersebut dengan nilai, pengetahuan dan kemahiran yang sedia ada, dan sesuai dengan keperluan individu tersebut. Dalam hal ini, guru yang mahir berkemungkinan sudah sering menggunakan aplikasi ini bagi kerja pentadbiran dan penyediaan bahan pengajaran seperti penyediaan kertas ujian, kertas peperiksaan dan nota pembelajaran pelajar. Namun kemahiran mereka masih lagi terbatas dengan perkembangan IR 4.0. Walau bagaimana pun tidak dinafikan terdapat dalam kalangan guru yang berkemahiran tinggi dalam mengaplikasikan dan mengendalikan komputer seperti aplikasi pemprosesan perkataan (Rosnaini, 2006) Hal ini turut dinyatakan dalam dapatan kajian Halimahtun dan Nor Azilah (2003), Norizan (2003) dan Syarifah (2011).

Kesimpulannya, penggunaan inovasi ICT untuk tujuan PdP telah lama digunakan namun tahap penggunaannya masih perlu dipertingkatkan agar selaras dengan perkembangan IR 4.0 supaya guru dapat memaksimumkan kelebihan teknologi bagi tujuan PdP agar lebih berkesan.

REKA BENTUK DAN INSTRUMEN KAJIAN

Rekabentuk kajian yang dijalankan oleh pengkaji adalah deskriptif berbentuk tinjauan. Pendekatan kuantitatif digunakan dalam kajian ini. Penyelidikan deskriptif merupakan penyelidikan yang bermatlamat untuk menerangkan sesuatu fenomena yang sedang berlaku. Dalam kajian ini, tujuan pengkaji adalah untuk mengenalpasti kemahiran pensyarah KUIM terhadap komputer dan penggunaan inovasi ICT bagi meningkatkan lagi gaya penyampaian PdP. Alat kajian digunakan untuk memenuhi tujuan dan matlamat kajian ini. Melalui

kajian ini, terdapat dua pembolehubah iaitu pembolehubah bersandar dan pembolehubah bebas. Bagi pembolehubah bersandar ialah amalan inovasi ICT dan pembolehubah bebas ialah kemahiran komputer. Kajian ini adalah berbentuk kajian tinjauan dengan menggunakan instrumen borang soal selidik. Pentadbiran soal selidik dilakukan oleh penyelidik sendiri. Instrumen ini telah diubah suai dari instrumen Mohd Hisham Mohamad (2014), Hasnuddin Ab Rahman, Norfaizuryana Zainal, Nor Azzarahon Ab Karim (2015), Asnuurien Najma Ahmad, Munirah Mustaffa dan Siti Noor Hussain. Interpretasi min dibuat seperti dalam Jadual 1 di bawah:

Jadual 1: Interpretasi Min

Skor min	Interpretasi
3.67 hingga 5.00	Tinggi
2.34 hingga 3.66	Sederhana
1.00 hingga 2.33	Rendah

Sumber: Jamil Ahmad (2002)

Soal selidik terbahagi kepada tiga bahagian iaitu Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C. Butiran penjelasan bagi setiap bahagian ini adalah seperti Jadual 2 berikut:

Jadual 2: Pembahagian Soalan

Bahagian A	Demografi Responden	
Bahagian B	Kemahiran Komputer	Skala Likert 1 - Sangat Tidak Mahir 2 - Tidak Mahir 3 - Kurang Mahir 4 - Mahir 5 - Sangat Mahir
Bahagian C	Penggunaan inovasi ICT dalam PdP	Skala Likert 1 - Tidak Pernah 2 - Jarang-jarang 3 - Kadang-kadang 4 - Kerap 5 - Sangat Kerap

DAPATAN KAJIAN

Dapatan kajian di bawah ini akan dibincangkan satu persatu berdasarkan objektif kajian yang telah dinyatakan.

Demografi Responden

Taburan demografi responden adalah berdasarkan Jadual 3 berikut menggunakan analisis diskriptif.

Jadual 3: Analisis Demografi Responden

Demografi	Kekerapan	Peratus
<i>Jantina</i>		
Lelaki	38	28.8
Perempuan	94	71.2
<i>Umur</i>		
20 tahun – bawah 30 tahun	22	16.7
30 tahun – bawah 40 tahun	74	56.1
40 tahun – bawah 50 tahun	24	18.2
50 tahun ke atas	12	9.1
<i>Tempoh berkhidmat di KUIM</i>		
1 tahun – 5 tahun	55	41.7
6 tahun – 10 tahun	55	41.7
11 tahun – 15 tahun	11	8.3
16 tahun ke atas	11	8.3
<i>Latihan/bengkel/kursus ICT yang dihadiri dalam tempoh 1 tahun</i>		
Tidak pernah		
1-3 kali	27	20.5
4-6 kali	98	74.2
7 kali ke atas	6	4.5
	1	0.75
<i>Kemudahan internet yang digunakan ketika di KUIM</i>		
Wifi KUIM	54	40.9
Open Wifi	3	2.3
Data sendiri	75	56.8
<i>Berapa kerap anda menggunakan komputer bagi tujuan pengajaran dan pembelajaran dalam sehari?</i>		
Kurang 1 jam	5	3.8
1-2 jam	21	15.9
3-4 jam	41	31.1
5-6 jam	44	33.3
7 jam ke atas	21	15.9
Jumlah keseluruhan	132	100

Secara keseluruhannya, analisis deskriptif merangkumi demografi responden yang mana merupakan pensyarah di KUIM iaitu seramai 132 orang responden. Melalui analisis jantina yang diperoleh, 94 orang (71.2%) adalah perempuan dan 38 orang lelaki (28.8%). Ini menjelaskan bahawa responden perempuan lebih ramai daripada responden lelaki. Manakala umur responden yang paling ramai ialah berumur antara 30 ke 40 tahun dengan bilangan seramai 74 orang (56.1%). Diikuti dengan bilangan 24 orang (18.2%) yang berumur antara 40 hingga 50 tahun ke bawah, 22 orang yang lain (16.7%) berumur 20 tahun hingga 30 tahun ke bawah dan 12 orang (9.1%) berumur 50 tahun ke atas. Taburan ini menunjukkan bahawa majoriti pensyarah KUIM yang terlibat dalam kajian ini berumur antara 30-40 tahun dan sedikit sahaja yang berumur 50 tahun ke atas.

Dari sudut tempoh berkhidmat di KUIM, kedua-dua tempoh 1 tahun - 5 tahun dan 6 tahun - 10 tahun telah mewakili 41.7% iaitu seramai 55 orang, tempoh berkhidmat 11 tahun - 15 tahun dan tempoh berkhidmat 16 tahun ke atas didapati peratusannya juga sama iaitu 8.3% dengan bilangan seramai 11 orang. Ini dapat menjelaskan bahawa pensyarah KUIM yang paling ramai terlibat dalam kajian ini telah berkhidmat dan berpengalaman dalam mengajar selama hampir 10 tahun. Dalam masa yang sama, 98 orang responden (74.2%) telah menghadiri 1 - 3 kali latihan/bengkel/kursus ICT dalam tempoh setahun. 6 orang responden (4.5%) menghadirinya sebanyak 4-6 kali setahun, seorang sahaja responden (0.75%) menghadirinya sebanyak 7 kali ke atas dan 27 orang (20.5%) tidak pernah menghadiri mana-mana latihan/bengkel/kursus ICT dalam tempoh masa setahun. Berdasarkan dapatan kajian, taburan ini menjelaskan bahawa terdapat segelintir pensyarah yang mempunyai kurang kesedaran tentang kepentingan mempelajari teknologi pendidikan ini. Ini merujuk kepada sejumlah 20.5% pensyarah yang tidak pernah menghadiri latihan / bengkel / kursus ICT dalam tempoh setahun dan hanya 0.75% sahaja yang menghadirinya sebanyak 7 kali ke atas. Justeru itu, kesedaran terhadap kepentingan inovasi ICT perlu dipertingkatkan dengan pelbagai inisiatif dengan menghadiri latihan/bengkel/kursus ICT secara berwajib atau usaha sendiri.

Kebanyakan responden telah menggunakan kemudahan data internet sendiri ketika di KUIM iaitu sebanyak 56.8% yang mewakili seramai 75 orang pensyarah, 54 orang (40.9%) telah menggunakan wifi KUIM dan 3 orang sahaja (2.3%) responden menggunakan open wifi ketika berada di KUIM. Ini menunjukkan bahawa kebanyakan responden menggunakan data sendiri bagi memenuhi keperluan pengajaran yang sangat memerlukan kepada capaian internet yang tinggi. Walaubagaimanapun mereka masih memerlukan capaian internet yang baik di KUIM kerana hampir separuh daripada bilangan responden yang menggunakan kemudahan wifi KUIM.

Akhir sekali adalah berkaitan kekerapan penggunaan komputer bagi tujuan pengajaran dan pembelajaran dalam sehari. Seramai 44 orang responden (33.3%) mempunyai kekerapan penggunaan 5 - 6 jam sehari, 41 orang yang lain (31.1%) mempunyai kekerapan penggunaan 3 - 4 jam, kekerapan penggunaan komputer 1 - 2 jam dan 7 jam ke atas seramai 21 orang (15.9%) dan hanya 3.8% responden menggunakan komputer kurang satu jam dalam sehari yang mewakili

seramai 5 orang. Ini menunjukkan responden kajian rata – rata menggunakan komputer untuk PdP antara 3- 6 jam sehari.

Tahap Kemahiran Komputer Dalam Kalangan Pensyarah

Jadual 4 merujuk kepada tahap kemahiran komputer dalam kalangan pensyarah KUIM. Kemahiran komputer dalam kajian ini merujuk kepada pengendalian asas komputer, aplikasi dan penggunaan komputer yang menjadi kebiasaan bagi tujuan PdP dalam kalangan pensyarah KUIM. Hampir keseluruhan pensyarah KUIM mahir dalam menggunakan komputer dengan peratus sebanyak 74.3. Hanya sebilangan kecil sahaja yang kurang dan tidak mahir dalam menggunakan komputer (25.7%).

Jadual 4: Tahap Kemahiran Komputer

Kemahiran komputer dalam kalangan pensyarah	Kekerapan	Peratus
Tidak Mahir	2	1.5
Kurang Mahir	32	24.2
Mahir	86	65.2
Sangat Mahir	12	9.1
Jumlah keseluruhan	132	100

Manakala Jadual 5 di bawah menunjukkan min keseluruhan tahap kemahiran komputer dalam kalangan pensyarah KUIM yang berada pada tahap tinggi iaitu 3.82. Min yang paling tinggi ialah item aplikasi *microsoft word* (min: 4.26) diikuti dengan aplikasi *microsoft power point* (min: 4.14). Ini mungkin kerana aplikasi ini merupakan aplikasi paling asas dalam penggunaan komputer bagi tujuan PdP. Manakala min yang terendah ialah aplikasi *microsoft publishers* (min: 2.90). Ini berkemungkinan aplikasi *microsoft publishers* hanya pada bidang tertentu sahaja dan lebih digunakan bagi tujuan pengurusan. Justeru dicadangkan agar lebih banyak kursus kemahiran komputer dan pendedahan pelbagai aplikasi ICT dilaksanakan bagi meningkatkan peratusan pensyarah yang sangat mahir dan mahir tahap kemahiran komputernya.

Jadual 5: Min tahap kemahiran komputer dalam kalangan pensyarah

Tahap Kemahiran Komputer	Min	Tahap
Pengendalian Komputer	4.0833	Tinggi
Pengendalian pemancar LCD	3.7652	Tinggi

Pengendalian jaringan internet di komputer / komputer riba	4.1364	Tinggi
Pengendalian perakam video	3.7197	Tinggi
Pengendalian Perakam Audio	3.6818	Tinggi
Pengendalian router (wireless)	3.4621	Sederhana
Aplikasi toolbars komputer	3.7197	Tinggi
Aplikasi Microsoft word	4.2652	Tinggi
Aplikasi Microsoft Excel	3.7727	Tinggi
Aplikasi Microsoft Powerpoint	4.1439	Tinggi
Aplikasi Microsoft publishers	2.9015	Sederhana
Aplikasi Adobe Reader	3.5833	Sederhana
Mengguna pengimbas imej (Scanners)	3.8712	Tinggi
Penggunaan cloud storage (google drive, dropbox dll)	3.7348	Tinggi
Purata Min		3.82

Tahap Penggunaan Inovasi ICT Dalam Pdp Pensyarah.

Jadual 6 di bawah merujuk kepada tahap penggunaan inovasi ICT dalam PdP pensyarah KUIIM. Inovasi ICT yang dikaji melibatkan aplikasi-aplikasi teknologi yang sesuai digunakan untuk tujuan PdP. Sebanyak 13.7% responden mempunyai tahap penggunaan amat kerap dan kerap. Manakala, 46.2% responden mempunyai tahap penggunaan sederhana kerap. Sebanyak 39.4% responden mempunyai tahap penggunaan kadang-kadang dan 0.8% responden tidak pernah menggunakan inovasi ICT dalam PdP.

Jadual 6: Tahap Penggunaan Inovasi ICT dalam PdP

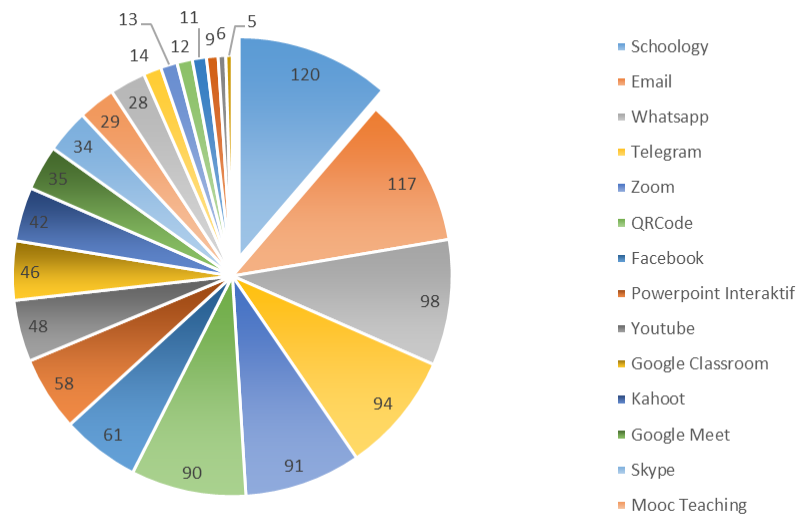
Penggunaan inovasi ICT dalam PdP	Kekerapan	Peratus
Amat Kerap (Penggunaan pada setiap kali PdP)	1	0.8
Kerap (Penggunaan melebihi 1 kali dalam setiap minggu)	17	12.9
Sederhana Kerap (Penggunaan 1 sekali seminggu)	61	46.2
Kadang-kadang (Penggunaan 1 kali dalam setiap 2 minggu)	52	39.4
Tidak pernah (Tiada Penggunaan)	1	0.8
Total	132	100

Seterusnya, Jadual 7 di bawah menunjukkan min keseluruhan penggunaan inovasi ICT dalam PdP pensyarah berada pada tahap sederhana iaitu 2.73. Min yang paling tinggi ialah aplikasi schoology (4.6) diikuti dengan emel (4.47), zoom (4.02) dan *whats up* (3.98). Manakala item yang paling rendah ialah *stream yard* (1.45), *e-learning* (1.55) dan loom (1.63). Justeru, latihan/seminar/bengkel yang pelbagai isi kandungan tentang teknologi pengajaran perlu dilaksanakan bagi meningkatkan tahap penggunaan inovasi ICT dalam PdP di kalangan pensyarah KUIM.

Jadual 7: Min Tahap Penggunaan Inovasi ICT dalam PdP

Penggunaan inovasi ICT dalam PdP	Min	Tahap
Whatsapp	3.9773	Tinggi
Email	4.4697	Tinggi
Telegram	3.9621	Tinggi
Powerpoint Interaktif	2.8636	Sederhana
QRCode	3.7652	Tinggi
Youtube	2.9242	Sederhana
Facebook	3.1742	Sederhana
Skype	2.3485	Sederhana
Twitter	1.697	Rendah
E-Learning	1.5455	Rendah
Google Classroom	2.8561	Sederhana
Zoom	4.0227	Tinggi
Google Meet	2.6515	Sederhana
Schoology	4.5985	Tinggi
Kahoot	2.6591	Sederhana
Mooc Teaching	2.447	Sederhana
Blog P&P	1.7727	Rendah
Flipbook	1.6591	Rendah
Padlet	1.6894	Rendah
Loom	1.6288	Rendah
Wechat	2.2121	Rendah
Stream yard	1.4545	Rendah
Purata Min		2.73

Carta Pai :Penggunaan Inovasi ICT dalam Pengajaran & Pembelajaran



Graf 1. Carta Pai: Penggunaan Inovasi ICT dalam Pengajaran & Pembelajaran

Berdasarkan carta pai di atas, penggunaan aplikasi Schoology didapati mendapat kedudukan tertinggi penggunaannya iaitu 120 responden. Kemudian diikuti dengan penggunaan email (117 responden), whatsapp (98 responden), telegram (94 responden), zoom (91 responden) dan Google Classroom (90 responden). Kesemuanya memperoleh penggunaan pada jumlah 90 responden dan ke atas.

RUMUSAN DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN

Demografi (Umur, Latihan Dan Kemahiran)

Berdasarkan dapatan kajian dari aspek demografi (umur), didapati terdapat 9% pensyarah yang berumur 50 tahun ke atas yang turut serta berhadapan dengan cabaran penggunaan komputer dalam melancarkan proses pengajaran dan pembelajaran. Tidak dinafikan penggunaan teknologi ICT yang semakin berleluasa pada masa kini memberi tekanan khususnya kepada golongan berumur. Hal ini kerana berkemungkinan golongan ini termasuk dalam golongan yang belum bersedia dengan Inovasi ICT. Menurut Hamzah & Noraini (2007), terdapat ramai guru yang belum bersedia dengan inovasi ICT ini dan guru kurang mahir menggunakan internet (Rosnaini, 2006). Oleh itu, perhatian lebih perlu diberikan oleh pihak majikan kepada mereka dalam memastikan supaya golongan ini tidak ketinggalan dengan perubahan dunia teknologi.

Berkaitan latihan, bengkel dan kursus ICT yang dihadiri menunjukkan bahawa lebih ramai pensyarah yang telah hadir kursus hanya satu sehingga tiga kali sahaja dalam tempoh 1 tahun. Malahan terdapat pensyarah yang tidak

pernah hadir mengikuti kursus-kursus yang dianjurkan. Ini menunjukkan perhatian yang kurang serius ditunjukkan oleh mereka terhadap keperluan mengikuti latihan mahupun kursus berkaitan ICT yang dianjurkan oleh mana-mana pihak. Oleh yang demikian, pihak berkewajipan perlu menyediakan latihan/kursus ICT dengan lebih kerap bagi memastikan semua pensyarah tidak terlepas mengikuti kursus yang disediakan sekaligus menyumbang kepada proses pengajaran dan pembelajaran dapat dijayakan sesuai dengan perkembangan semasa dan mereka tidak ketinggalan. Menurut Rosnaini & Mohd Arif (2010), bahawa faktor latihan merupakan faktor penyumbang kepada peningkatan kemahiran teknologi dalam kalangan guru. Hal ini kerana Noraini et al, (2013) mendapati bahawa antara ciri yang dikaji menyumbang kepada penggunaan inovasi teknologi dalam pengajaran ialah pengetahuan guna ICT dan pendedahan penggunaan teknologi.

Di samping itu juga, dari aspek kemudahan internet yang digunakan oleh pensyarah ketika berada di KUIM pula menunjukkan pensyarah lebih cenderung menggunakan data sendiri berbanding Open Wifi. Hal ini berkemungkinan mereka berhadapan dengan masalah kelancaran melayari internet apabila kapasiti pengguna terlalu ramai menggunakan kemudahan internet yang disediakan sehinggakan mengganggu proses tugas yang perlu disegerakan. Oleh yang demikian, dapatan ini diharap dapat membantu pihak pengurusan dalam mengkaji permasalahan yang dihadapi oleh pengguna Open Wifi ketika menggunakan kemudahan ini sekaligus menyediakan kemudahan internet yang lebih baik kepada pengguna di sesebuah institusi pengajian.

Tahap Kemahiran Komputer

Seterusnya dari aspek tahap kemahiran pula didapati, dapatan kajian menunjukkan bahawa tahap kemahiran komputer dalam kalangan pensyarah adalah pada tahap yang tinggi. Dapatan ini sesuai pada era cabaran globalisasi dan ledakan teknologi ICT menjadikan pembangunan pendidikan amat menitik beratkan tenaga pengajar dapat menguasai teknologi maklumat ini dalam proses P&P (Robiah & Nor Sakinah 2007). Menurut Syed Muhammad Dawilah dan Mohd Lutfi (2009) sesi PdP akan lebih berkesan apabila guru menerangkan pelajaran menggunakan Power Point, video dan alat pandang dengar. Namun begitu terdapat beberapa item yang berada pada tahap sederhana seperti tahap pengendalian router (*wireless*), aplikasi Microsoft publishers dan aplikasi adobe reader. Hal ini berkemungkinan hanya segelintir pensyarah sahaja yang menggunakan aplikasi tersebut dalam pengajaran dan untuk tujuan tertentu sahaja.

Tahap Penggunaan Inovasi

Dari aspek tahap penggunaan inovasi pula didapati pada tahap sederhana (2.73). Penggunaan inovasi ICT pada tahap tinggi dalam kalangan pensyarah adalah whatsapp, email, telegram, QR code, zoom dan schoology. Dapatan ini selaras dengan situasi pengajaran dan pembelajaran pada masa kini yang dijalankan

secara atas talian dan kaedah yang paling mudah oleh pensyarah berhubung dengan pelajar adalah melalui aplikasi whatsapp dan telegram. Pensyarah juga didapati gemar menggunakan email. Dapatan ini didokong oleh kajian Shah Rulbani, Mohd Isa, & Khadijah (2017) mendapati bahawa guru sudah pun mahir menggunakan aplikasi internet terutamanya berkaitan dengan penggunaan emel.

Namun begitu, penggunaan ICT dalam kalangan pensyarah pada tahap rendah pula ialah E-Learning, Google Classroom, Blog P&P, Flipbook, Padlet, Loom, Wechat dan Streamyard. Hal ini berkemungkinan kerana pensyarah lebih selesa menggunakan aplikasi lain. Namun begitu, pendedahan yang lebih harus diberikan oleh pihak majikan dalam memastikan para pensyarahnya mahir dalam aplikasi lain supaya sejajar dengan perubahan besar dalam bidang pendidikan. Hal ini kerana ICT telah mendatangkan satu perubahan yang besar dalam bidang pendidikan terutama sekali berkaitan dengan aspek PdP (Rogayah dan Mohd Aderi 2016).

KESIMPULAN

Kesimpulannya, sebagai sebuah organisasi pendidikan haruslah bertanggungjawab mendidik dan mempersiapkan tenaga mahirnya mengikut peredaran kemajuan teknologi dunia. Bukan sahaja golongan muda perlu mempersiapkan diri dengan arus kemajuan teknologi, malahan seluruh tenaga kerja harus mendalami ilmu sistem dan teknologi baru ini supaya ianya dapat dipraktikkan dalam proses pendidikan. Pada era ini, institusi pendidikan seperti Universiti Islam digalakkan untuk melakukan aktiviti penjenamaan kerana nilai-nilai Islam dalam kurikulum supaya tidak ketinggalan. Ahmed M. Shehata et al. (2020) mengatakan bahawa, sepanjang abad ini banyak kemajuan teknologi baru mencipta sesuatu yang mula dikenali sebagai revolusi industri keempat atau IR4.0. Kemajuan ini telah memberi kesan terhadap semua sektor industri. Selain itu juga, kajian Abdul Hadi et al. (2016) menyatakan bahawa penggunaan media teknologi web online memberi impak kepada PdP dan prestasi pelajar. Hal ini kerana aplikasi teknologi web yang berasaskan internet ini mampu menyokong PdP di IPTA dan pelaksanaan sistem pendidikan negara yang lebih efektif. Oleh itu, dicadangkan agar lebih banyak kursus kemahiran komputer dan pendedahan pelbagai aplikasi ICT dilaksanakan bagi meningkatkan peratusan pensyarah yang sangat mahir dan mahir tahap kemahiran komputernya.

RUJUKAN

- Abdul Hadi Mat Dawi, Lee Siong Theam, Mohan Palaniandy & Jamilah Dolah. (2016). Penerimaan Alat Web 2.0 dalam Pelaksanaan Kurikulum Program Berasaskan Pembelajaran Abad Ke-21 di Institut Pendidikan Guru. *Jurnal Penyelidikan Dedikasi* Jilid 10, 2016.
- Abdul Halim Masnan. 2008. Hubung kait kemahiran penggunaan komputer perisian ke atas pencapaian matematik kanak-kanak prasekolah.

- Proceedings International Conference on the Education of Diverse Learners (ICELD 2008). Universiti Kebangsaan Malaysia Bangi.
- Abd Samad, Noorazman, Nizamuddin Razali, Wan Mohd Rashid Wan Ahmad, Fatimah Jaafar, Affero Ismail, Erfy Ismail, and Hairuddin Harun. 1. "Penggunaan Instruksional Teknologi Maklumat Dan Komunikasi (Tmk) Terhadap Mata Pelajaran Teras". Online Journal for TVET Practitioners 3 (2). <https://publisher.uthm.edu.my/ojs/index.php/oj-tp/article/view/4838>.
- Aggarwal, KK. and Avinash C. Sharma.(2019). "Higher Education Ecosystem's Preparedness for IR 4.0: An Indian Perspective". National Security, Vivekananda International Foundation Vol.II (2) ISSN 2581-9658 pp. 205-229.
- Ahmed M. Shehata, Kumar.Mmohammed & F. M. Mohammed. (2020). Paradigm Architectural Education for the IR 4.0 Era. <https://www.researchgate.net/publication/343809797>.
- Ain Zawani binti Mohd Zaki. (2014). Penggunaan Bahan Tiga Dimensi (3D) Untuk Meningkatkan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi dalam Subjek Kajian Tempatan Bagi Murid Tahun 5. Prosiding Seminar Penyelidikan Tindakan Pelajar 2014.
- Asnuurien Najma Binti Ahmad, Munirah Binti Mustaffa, Siti Noor Binti Hussain (20) *Penggunaan Ict Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran; Satu Kajian Di Jabatan Pengajian Am, Politeknik Merlimau Melaka*. Diambil daripada <http://www.academia.edu> pada 13 Julai 2020.
- Alessi & Trolip. 2001. Multimedia for learning. 3rd ed. USA: Pearson Education.
- Chin-Chung Tsai, (2017) "Conceptions of learning in technology-enhanced learning environments: A review of case studies in Taiwan", *Asian Association of Open Universities Journal*, Vol. 12 Issue: 2, pp.184-205
- Fauziah Ahmad. 2006. Teaching method used in the teaching of the literature component in secondary schools. Tesis Doktor Falsafah. Fakulti Pendidikan, UKM.
- Halimatun Saadiah & Nor Azilah, (2003). Pertimbangan Sosial Teknikal Dalam Reka Bentuk Dan Implementasi ICT. Kuala Lumpur: Persatuan Teknologi Pendidikan.
- Hamzah dan Noraini, (2007). Tahap Kesiediaan Guru Sains Dalam Penggunaan Teknologi Maklumat Berasaskan Komputer Dalam Proses Pengajaran Dan Pembelajaran, *Jurnal Teknologi* pg 45-60, UTM: Selangor Darul Ehsan.
- Hasnuddin Ab Rahman, Norfaizuryana Zainal dan Nor Azzarahon Ab Karim. (2015). Keberkesanan Penggunaan ICT di dalam Pengajaran dan Pembelajaran Pendidikan Islam bagi Sekolah Kebangsaan Desa Pandan Kuala Lumpur. *Proceeding of IC-ITS 2015* e-ISBN: 978-967-0850-07-8 International Conference on Information Technology & Society
- Irfan Naufal Umar & Nurullizam Jamiat. (2011). Pola Penyelidikan ICT Dalam Pendidikan Guru Di Malaysia: Analisis Prosiding Teknologi Pendidikan (Trends of ICT Research In Teacher Education: An Analysis Of The

- Malaysian Instructional. *Asia Pacific Journal of Educators and Education*, 26(1), 1–14.
- Kamarul Azmi Jasmi. (2016). Inovasi dalam Pengajaran dan Pembelajaran. In Kamarul Azmi Jasmi (Ed.), *Ensiklopedia Pendidikan Islam* (Edisi Pertama ed., pp. 54-58). Skudai Johor: Fakulti Tamadun Islam, Universiti Teknologi Malaysia & Persatuan Cendekiawan Pendidikan Islam [Malaysia] (AIES) . ISBN: 978-967-0194-66-0.
- Khadijah Abdul Razak, Tengku Norhayati Tengku Othman, Mohd. Isa Hamzah & Hafizhah Zulkifli. (2014). Information and Communication Technology among Excellent Islamic Education Teachers in Selangor Malaysia. *Journal International Education Studies*. Vol. 7, No. 13; 2014, hlm 146-156.
- Khan, A., & Turowski, K. (2016a). A Preliminary Study on Industry 4.0. *Journal of Industrial and Intelligent Information*, 4(3), 230–234. <https://doi.org/10.18178/jiii.4.3.230-234>.
- Khan, A., & Turowski, K. (2016b). A Survey of Current Challenges in Manufacturing Industry and Preparation for Industry 4.0. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 451, 15–26. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-33609-1>.
- Lelita Azaria Rahmadiva, Bono Setyo & Niken Puspitasari. (2019). Identity Branding for Islamic University in IR 4.0 Era. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, volume 339. Atlantis Press.
- Michael Buehler, Santiago Castagnio and Pierre Patrick Buffet. (2018). The Fourth Industrial Revolution is about to hit the construction industry. Here's how it can thrive. *World Economic Forum*. <https://weforum.org/agenda/2018/06/constructionindustry-future-scenarios-labour-technology/>. Accessed in 28/9/2020
- Mohd. Arif Hj. Ismail & Rosnaini Mahmud. 2002. Teknik video dalam pengajaran dan pembelajaran: Penggunaan bahan sumber video secara kreatif. *Jurnal Bahagian Teknologi Pendidikan* 84-91.
- Mohd Hisham Mohamad. (2014). *Tahap Penggunaan Komputer Dalam Pengajaran dan Pembelajaran Kalangan Guru Pendidikan Islam di Sekolah Menengah Daerah Alor Gajah Melaka*. Universiti Kebangsaan Malaysia: Disertasi Sarjana yang tidak diterbitkan.
- Nur Farahanna Hud, Dr Sabrinah Adam, Dr Beni Widarman Yus Kelana (2020). Accessing Employees' Readiness To Adopt Industry Revolution 4.0 (Ir 4.0). *International Journal of Innovation and Industrial Revolution (IJIREV)* Volume 2 Issue 3 (June 2020) PP. 15-28. DOI 10.35631/IJIREV.23002. eISSN: 2637-0972
- Kudriashov et al. (2016). Implementation of cloud services for advance management of steel transport for continuous casting production. *Annals of DAAAM & Proceedings*, 2016: p. 457- 463.
- Norizan Abdul Razak. (2003). *Computer Competency Of In-Service ESL Teachers In Malaysian Secondary Schools. Doctoral Dissertation*. Universiti Kebangsaan Malaysia.

- Norizan Abdul Razak & Salleh-Huddin Abdul Rashid. (1997). *Pengajaran Bahasa Berbantuan Komputer: Satu Tinjauan Terhadap Kesediaan Guru-Guru Dan Sekolah-Sekolah Menengah Di Malaysia*. Laporan Akhir Penyelidikan UKM.
- Parker, L.L. 2008. *Technology-mediated learning environments for young English language learners: connections in and out of schools*. New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Robiah Sidin & Nor Sakinah Mohamad. (2007). ICT dalam Pendidikan: Prospek dan Cabaran dalam Pembaharuan Pedagogi. *Jurnal Pendidikan* 32 (2007) 139-152
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations*, 5th edition. New York: Free Press.
- Rosnaini Mahmud, (2006). *Secondary School Teacher's Basic ICT Readiness*. Doctoral Dissertation. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Rosnaini & Mohd Arif, (2010), *Impact of Training and Experience in Using ICT in-Service Teachers' Basic ICT Literacy*, Malaysian Journal of Educational Technology. Volume 10, Number 2, Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Siti Balqis Mahlan & Muniroh Hamat. (2020). *Pengajaran Dan Pembelajaran Dalam Talian Semasa Perintah Kawalan Pergerakan*. SIG: e-Learning@CSeISBN: 978-967-0841-88-5 Publication Date: 11 September 2020.
- Shah Rulbani Zakaria, Mohd Isa Hamzah, & Khadijah Abdul Razak. (2017). *Penggunaan ICT dalam Pengajaran dan Pembelajaran Pensyarah Pendidikan Islam di Politeknik Zon Selatan*. Tinta Artikulasi Membina Ummah (TAMU) Volume 3 (1), 2017 pg 29-41 e-ISSN: 2289-960X
- Sharifah Nor Puteh & Kamarul Azman Abd Salam. (2011). *Tahap Kesiapan Penggunaan ICT dalam Pengajaran dan Kesannya Terhadap Hasil Kerja dan Tingkah Laku Murid Prasekolah (Level of Readiness in Using ICT for Teaching and Its Effect on the Work and Behaviour of Preschool Pupils)*. *Jurnal Pendidikan Malaysia* 36(1)(2011): 25-34.
- Syed Muhammad Dawilah Al Idrus & Mohd Lutfi Solehan. (2009). *Peranan ICT Dalam Penyebaran Dakwah Dalam Era Globalisasi*. Prosiding Seminar Kebangsaan Dakwah Islamiah di IPT dan Komuniti 2009, hlm 1-25.
- Syuhada Md Samsudin & Mohd Aderi Che Noh. (2016). *Pembudayaan Penggunaan Teknologi Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Pendidikan Islam*. *Prosiding wacana Pendidikan Islam Siri Ke 11(WPI11)*, Hlm 191-201.
- Tengku Norhayati bt tengku Othman. (2015). *Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Guru Cemerlang Pendidikan Islam Di Negeri Selangor*. *Tesis Sarjana*. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Zakaria Omar. (2014). *Pendekatan Konstruktif Dalam Inovasi Pengajaran Dan Pembelajaran Bahasa Melayu Di Kolej Vokasional*. *Tesis Sarjana: Universiti Tun Hussien Onn Malaysia*

Zakaria bin Saad, Baskaran Subramaniam, Malar Muthiah, Abdul Malek Yaakub, Chin Soo Fong, Othayakumaran a/l Kandasamy. (2020). Kesediaan Penggunaan Google Meet Sebagai Platform Pengajaran Dan Pembelajaran Dalam Talian Bagi Siswa Guru Di Institut Pendidikan Guru Kampus Sultan Abdul Halim. *Proceedings of International Conference on The Future of Education IConFEd) 2020, Institute of Teacher Education Tuanku Bainun Campus, Penang, Malaysia, 17-18 November 2020.*