

Journal Online Jaringan Pengajian Seni Bina
(JOJAPS)

Persediaan di Kalangan Pensyarah Menggunakan Web 2.0 dalam PdPDT Secara Asynchronous

Ruhana Wati binti Iran^{a*} & Surina binti Nordin^{a*}

^aPoliteknik Merlimau Melaka

Abstrak

Penggunaan teknologi Web 2.0 merupakan teknologi web generasi kedua yang sesuai untuk diaplikasikan dalam pendidikan kerana mempunyai potensi yang besar untuk menyokong dan meningkatkan mutu pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas. Antara aplikasi web 2.0 yang sering digunakan sebagai alat perkongsian bahan pengajaran dan pembelajaran yang lebih aktif adalah seperti *slideshare*, *Youtube*, *Prezi*, *Powtoon*, *Google Drive*, *Kahoot* dan banyak lagi. Pendekatan ini dapat membentuk cara pensyarah mengajar dan berinteraksi dengan pelajar sebagai alternative penyampaian pengajaran dan pembelajaran ketika penularan wabak covid-19 yang menghadkan pengajaran dan pembelajaran secara bersemuka. Tinjauan ini ingin mengenalpasti masalah yang dialami pensyarah dari segi penggunaan ICT kerana pensyarah lebih selesa mengajar mengikut tradisi lama, kurang motivasi dalaman pensyarah, kekangan masa untuk keupayaan pensyarah bersaing dalam perkembangan teknologi. Sikap positif dalam diri pensyarah dapat meningkatkan keberkesanan penggunaan teknologi menggunakan aplikasi Web 2.0. Sikap negatif segelintir pensyarah yang telah biasa menggunakan kaedah lama dianggap satu cabaran melihat persediaan pensyarah untuk menggunakan teknologi dalam pendidikan. Sehubungan itu kaedah pengajaran dan penyampaian maklumat menggunakan aplikasi mudah iaitu penggunaan *powtoon* dalam platform *youtube* dan LMS dalam *Curriculum Information Document Online* (CIDOS) telah dipilih berdasarkan tinjauan yang dibuat kepada 16 orang pensyarah. Pembangunan aplikasi ini menjadi satu langkah awal kepada pensyarah yang mempunyai kekangan serta kurang berkemahiran dalam teknologi untuk menahuti cabaran pendidikan abad 21. Pemilihan *Powtoon* dilihat sebagai satu aplikasi asas yang boleh membantu pensyarah menghasilkan satu aplikasi yang mudah dibangunkan serta kepelbagaian fungsi yang boleh diaplikasi dalam pengajaran.

© 2020 Published by JOJAPS Limited.

Key-word: - web 2.0, teknologi, asynchronous

1. Pengenalan

Penggunaan teknologi Web 2.0 merupakan teknologi web generasi kedua yang sesuai untuk diaplikasikan dalam pendidikan kerana mempunyai potensi yang besar untuk menyokong dan meningkatkan mutu pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas. Antara aplikasi web 2.0 yang sering digunakan sebagai alat perkongsian bahan pengajaran dan pembelajaran yang lebih aktif adalah seperti *slideshare*, *Youtube*, *Prezi*, *Powtoon*, *Google Drive*, *Kahoot* dan banyak lagi. Pendekatan ini dapat membentuk cara pensyarah untuk mengajar dan berinteraksi dengan pelajar bertepatan dengan penularan wabak covid-19 yang menghadkan pengajaran dan pembelajaran secara bersemuka. Selain membendung penularan wabak COVID-19, pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran secara dalam talian perlu dilaksanakan sepenuhnya di negara ini kerana ia banyak memberi faedah dan manfaat kepada semua pihak terutamanya pelajar. Ia juga dapat mengurangkan penggunaan bahan-bahan bercetak seperti kertas lembaran kerja, helaian notadan cetakan kertas ujian. Pada masa yang sama, pelajar juga dapat didedahkan dengan pelbagai jenis aplikasi dan teknologi terkini yang boleh mengasah bakat dan kemahiran mereka untuk menghadapi dunia pendidikan alaf 21.

Integrasi teknologi dalam pendidikan menjadikan bidang teknologi tunjang utama pembangunan alaf dinamik terhadap masa depan sistem pendidikan Malaysia. Kadar penggunaan internet yang tinggi dalam kalangan masyarakat di seluruh dunia juga telah mencetuskan pembelajaran dalam talian secara global seperti yang terdapat dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (Pendidikan Tinggi) 2015-2025, (KPM, 2015). Peranan pendidik dalam menggunakan aplikasi Web 2.0 adalah sangat penting untuk memastikan keberkesanan penggunaan teknologi dalam proses pendidikan. Pendidik perlu sentiasa peka dengan arus teknologi dalam pendidikan abad ini kerana teknologi sentiasa berubah tanpa disedari.

Dalam kajian ini pengkaji melihat sikap negatif segelintir pendidik yang telah biasa menggunakan kaedah lama serta kurang kemahiran untuk melaksanakan proses pengajaran dan pembelajaran adalah cabaran bagi menggunakan aplikasi Web 2.0 dalam pendidikan (Rabaya & Norazah, 2014). Kekangan masa disebabkan beban tugas sampingan juga menjadi faktor penghalang kepada segelintir pendidik untuk menggunakan aplikasi web 2.0 dalam proses pengajaran dan pembelajaran mereka.

Sehubungan dengan itu, pengkaji ingin melihat persediaan dikalangan pensyarah Jabatan Pelancongan dan Hospitaliti menggunakan web 2.0 dalam PdPDT secara Asynchronous melalui tiga objektif utama iaitu mengenalpasti keperluan pensyarah dalam menghadapi PdPDT secara asynchronous, mengenalpasti ciri bahan pengajaran yang sesuai dihasilkan serta mengenalpasti aplikasi yang sesuai untuk menyebarkan bahan pengajaran. Seterusnya berdasarkan dapatan kajian pensyarah akan membangunkan satu bahan pengajaran menggunakan aplikasi serta ciri-ciri yang diperlukan.

2. Kajian Literatur

Pendidikan Alaf 21

Sistem Pendidikan berubah sejajar dengan perubahan aspek ekonomi, budaya dan politik. Bagi membina dan mempraktikkan model PdP yang berkesan, pendidik seharusnya disediakan dan mempunyai kemahiran abad ke-21 meliputi pembelajaran dan kemahiran inovasi (*Learning and innovation skills*), kemahiran maklumat, media dan teknologi (*Information, media and technology skills*) serta kemahiran hidup dan kerjaya (*Life and career skills*). (Mior, 2011). Pada hari ini persediaan pendidik dalam melaksanakan tugas sebagai seorang pembimbing adalah berat. Ini kerana pendidik bukan hanya mengajar secara formal malah perlu mahir dalam penggunaan ICT. Namun begitu dalam persediaan pendidik ini, terdapat juga halangan dimana pendidik ketinggalan daripada arus kemodenan dunia ICT pada masa kini. Perkara ini adalah berbeza dengan apa yang berlaku di negara Barat di mana guru-guru dinegara tersebut terlatih dan cekap. Menurut Fisher (2003) di negara Barat peningkatan pengintegrasian ICT dalam bilik darjah amat memberangsangkan sejak tiga puluh tahun yang lalu. Perkara ini menunjukkan bahawa guru-guru yang ada di negara Barat adalah jauh lebih berkemahiran daripada negara kita. Menurut Anuar Ahmad, pensyarah Pusat Pendidikan dan Kesejahteraan Komuniti, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), pembelajaran dalam talian adalah pilihan terbaik kerana kebanyakan pelajar masih berada di rumah masing-masing dan pensyarah perlu bersedia dengan bahan mengajar sebelum melaksanakan pembelajaran dalam talian. Mereka perlukan sedikit masa untuk menyediakannya disamping mereka meningkatkan kemahiran dalam teknologi maklumat, pedagogi dan penilaian dalam talian,

Penggunaan Web 2.0 dalam Pendidikan Alaf 21

Era teknologi maklumat adalah suatu perkara yang sinonim dengan arus perkembangan semasa teknologi digital sehingga kini. Perkembangan dunia teknologi dalam kehidupan masa kini secara tidak langsung memberi impak terhadap sistem pendidikan yang menekankan elemen integrasi teknologi dalam pendidikan. Seajar dengan anjakan kelapan dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025, memanfaatkan ICT bagi meningkatkan kualiti pembelajaran di Malaysia (KPM, 2013).

Di samping sikap pendidik, kemahiran dan pengetahuan pendidik mengenai teknologi juga perlu supaya pendidik dapat berkongsi idea dan menyampaikan pengajaran kepada pelajar dengan lebih baik (Melvina & Jamaludin, 2010). Kemahiran dan juga pengetahuan ini diperlukan agar pendidik dapat menyesuaikan atau menggunakan aplikasi Web 2.0 dalam proses dan pembelajaran dengan baik. Menurut kajian Melvina dan Jamaludin (2010), kemahiran dan juga pengetahuan pendidik adalah sederhana dalam penggunaan teknologi pendidikan. Masalah ini terjadi kerana, pendidik kurang mendapat pendedahan mengenai aplikasi yang terdapat dalam Web 2.0 sebagai alat untuk membantu mereka melaksanakan pembelajaran dan pengajaran (Mingmei Yu et al., 2012). Hal ini juga turut disokong dengan pendapat Habibah dan Vasugiammai (2011) bahawa pengetahuan komputer yang tinggi di kalangan pendidik adalah kekuatan penggunaan teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran di samping pengalaman mengajar oleh pendidik tersebut. Dapatan kajian-kajian ini menjelaskan bahawa sikap, pengetahuan dan kemahiran pendidik memainkan peranan dalam menjayakan penggunaan aplikasi Web 2.0 dalam pendidikan. Istilah Web 2.0 diperkenalkan oleh O'Reilly Media pada tahun 2004 sebagai teknologi Web generasi kedua iaitu satu revolusi kepada penggunaan Internet dan web sebagai platform yang boleh dilayari secara langsung untuk kolaborasi, pengkongsian dan eksploitasi maklumat secara online. Hasil gabungan aplikasi Web 2.0 serta kemajuan komunikasi seperti jalur lebar (*broadband*) dan WiFi sebagai perantara untuk berkomunikasi merupakan transformasi kepada aplikasi yang lebih interaktif. Aplikasi Web 2.0 boleh diakses di mana-mana sahaja secara atas talian serta melalui telefon pintar, tablet atau lain-lain peranti yang boleh dihubungkan dengan internet.

Penggunaan teknologi Web 2.0 sesuai untuk diaplikasikan dalam pendidikan kerana mempunyai potensi yang besar untuk menyokong dan meningkatkan mutu pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas. Melalui penggunaan aplikasi tersebut, pendidik dan pelajar tidak sekadar mengakses Internet untuk mendapatkan maklumat bahkan mereka juga dapat membina pengetahuan melalui interaksi sosial. Kebanyakan kajian yang dijalankan menunjukkan pengintegrasian teknologi Web 2.0

seperti blog dan wiki di dalam persekitaran pembelajaran berkesan untuk meningkatkan kepuasan pelajar dan juga pendidik, meningkatkan kualiti pembelajaran serta mewujudkan interaksi sosial diantara pelajar dan pendidik.

Web 2.0 dan Covid-19

Perubahan yang drastik dalam suasana pembelajaran di Malaysia terjadi sejak penularan wabak COVID-19 dikalangan masyarakat setempat sehingga pihak kerajaan memutuskan untuk melaksanakan Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) berkuatkuasa pada 18 Mac 2020. Situasi panik yang berlaku dan diluar jangkaan semua memerlukan pihak kementerian yang bertanggungjawab untuk membuat keputusan segera dalam memastikan kelangsungan sistem pembelajaran bagi semua pelajar yang terlibat. Kaedah pembelajaran maya ini membolehkan pelajar yang ingin mengikuti kursus yang ditawarkan di Universiti Awam dapat di ikuti juga oleh pelajar tempatan, malah kursus tersebut dapat juga ditawarkan kepada pelajar antarabangsa di luar negara tanpa perlu datang ke Malaysia untuk melanjutkan pengajian mereka. Dunia tanpa sempadan membuktikan bahawa sistem pembelajaran secara formal didalam kelas lambat laun akan pupus dan generasi akan datang mula menerokai bidang pendidikan dalam pelbagai medium yang lebih menarik dan mencabar. Terdapat pelbagai jenis *platform* pembelajaran digital yang berpotensi dan mempunyai banyak ruang untuk dieksplorasi seperti *Blackboard*, *Edmodo*, *Microsoft Team*, *Google Classroom* dan *Youtube*. Antara aplikasi web 2.0 yang sering digunakan sebagai alat perkongsian bahan pengajaran dan pembelajaran yang lebih aktif adalah seperti *slideshare*, *Youtube*, *Prezi*, *Powtoon*, *Google Drive*, *Kahoot* dan. Bagi memastikan kaedah pembelajaran atas talian yang berkesan, terdapat beberapa faktor yang perlu diambil kira seperti kepentingan interaksi secara interaktif, latihan yang efektif dan berkesan, akses capaian teknologi yang maksimum, serta sokongan institusi pendidikan yang menjalankan kaedah pembelajaran atas talian.

3. Metodologi Kajian

Analisis dalam kajian ini menggunakan kaedah statistik deskriptif di mana pengumpulan data berbentuk kuantitatif dengan mengedarkan borang soalselidik menggunakan *Google Form* kepada 16 orang pensyarah Jabatan Pelancongan dan Hospitaliti untuk melihat persediaan dikalangan pensyarah JPH menggunakan web 2.0 dalam PdPDT secara *Asynchronous* melalui tiga objektif utama iaitu mengenalpasti keperluan pensyarah dalam menghadapi PdPDT secara *asynchronous*, mengenalpasti bahan pengajaran yang sesuai dihasilkan serta mengenalpasti platform yang sesuai untuk menyebarkan bahan pengajaran.

Jadual 1: Permarkahan Item Skala Likert

1	2	3	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	Tidak Setuju (TS)	Setuju (S)	Sangat Setuju (SS)

(Najib Ghafar, 2003)

Kaedah analisis data dilakukan menggunakan *Google Form* di mana melalui kaedah ini data yang dipersembahkan dalam bentuk peratusan. Data ini seterusnya dipersembahkan dalam bentuk carta bagi memudahkan pengkaji membuat analisis, perbincangan dan kesimpulan.

4. Dapatan dan Perbincangan

Berikut merupakan analisis daripada dapatan daripada borang soalselidik

Jadual 2: Persediaan pensyarah dalam menghadapi PdPDT secara asynchronous

SOALAN	STS	TS	S	SS
Kekangan Masa Menggunakan Teknologi	0	6.7	93.3	0
Kekangan Masa Mempelajari Teknologi	0	7.1	71.4	21.4
Kurang Kemahiran Menggunakan Teknologi	0	14.3	42.9	42.9
Gemar Menggunakan Bahan Pengajaran Terkini	0	43.7	56.3	0
Mempunyai gadget yang cukup untuk PdPDT	0	37.5	62.5	0
Kursus Bersesuaian Bagi Meningkatkan Kemahiran Pensyarah Dalam Pdpdt	0	0	20	80
Menggalakkan Penggunaan PdPDTdalam Setiap Kelas	0	0	26.7	73.3

Motivasi Dari Diri Sendiri	0	0	20	80.0
Motivasi Dari Rakan Sekerja	0	0	26.7	73.3

Berdasarkan Jadual 2, dapatan menunjukkan kekangan masa menggunakan dan mempelajari teknologi menjadi faktor penghalang kesediaan pensyarah untuk menggunakan web 2.0 dalam PdPDT di mana lebih daripada 90.0 % responden bersetuju terhadap soalan yang diajukan. Manakala faktor kurang kemahiran dalam menggunakan teknologi menunjukkan 42.9% masing-masing menjawab setuju dan sangat setuju.

56.3% pensyarah setuju menggunakan bahan pengajaran terkini namun begitu 43.7% daripada mereka menyatakan tidak setuju. Manakala 62.5% pensyarah bersetuju bahawa mereka mempunyai gadget yang cukup untuk melaksanakan PdPDT. Bagi memastikan pensyarah bersedia 80% pensyarah sangat bersetuju akan dilaksanakan kursus yang bersesuaian bagi meningkatkan kemahiran pensyarah dalam PdPDT berbanding hanya 20% sahaja pensyarah yang bersetuju. 73.3% pensyarah bersetuju untuk menggalakkan penggunaan PdPDT dalam kelas dan 26.7% menyatakan setuju. Dalam melihat kesediaan pensyarah melaksanakan PdPDT ini bagi mereka motivasi sendiri adalah penting di mana 80% dikalangan pensyarah menyatakan sangat setuju. begitu juga motivasi dari rakan sekerja di mana 73.3% daripada pensyarah sangat bersetuju dengan faktor tersebut.

Jadual 3: mengenalpasti ciri-ciri aplikasi yang digunakan untuk membangunkan PdPDT

SOALAN	PERATUSAN
Berfungsi dengan baik untuk membantu proses pengajaran	93.8%
Mudah dihasilkan	100%
Menjimatkan masa	43.8%
Kepelbagaian fungsi untuk diaplikasi	87.5%
Bersifat <i>edutainment</i>	93.8%
Interaktif	87.5%
Tidak menggunakan kos yang tinggi	37.5%

Jadual 3 menunjukkan ciri-ciri aplikasi yang digunakan untuk membangunkan PdPDT dimana 100% pensyarah memilih agar bahan dPDT yang dibangunkan perlu bahan yang mudah dihasilkan di samping 93.3% menyatakan bahan tersebut perlu berfungsi dengan baik untuk melancarkan lagi proses pengajaran dan bersifat edutainment. Manakala 87.5% pensyarah mahukan agar bahan pengajaran mempunyai kepelbagaian fungsi untuk diaplikasi dan bersifat interaktif.

Jadual 4: Aplikasi yang dipilih bagi membangunkan bahan PdPDT

SOALAN	PERATUSAN
Powtoon	78.7%
Kahoot	37.5%
Google Drive	93.3%
Renderforest	31.3%

Jadual 4 menunjukkan antara empat aplikasi yang menjadi pilihan, Google Drive merupakan pilihan tertinggi iaitu 93.3% manakala PowToon pilihan kedua tertinggi iaitu 78.7%

5.0 Perbincangan

Dapatan menunjukkan bahawa kebanyakan pensyarah hanya menggunakan PdPDT seminggu sekali sahaja untuk menyampaikan proses pengajaran berbanding pensyarah yang menggunakan sepenuhnya dalam tempoh masa seminggu. Pensyarah bersetuju bahawa mereka kurang kemahiran menggunakan teknologi pendidikan terkini menjadi faktor penghalang untuk mereka bersedia menggunakan web 2.0 dalam PdPDT secara asynchronous. Menurut Melvina dan Jamaludin, (2010), kemahiran dan pengetahuan pendidik mengenai teknologi amat penting supaya pendidik dapat berkongsi idea dan menyampaikan pengajaran kepada pelajar dengan lebih baik. Kemahiran dan juga pengetahuan ini diperlukan agar pendidik dapat menyesuaikan atau menggunakan aplikasi Web 2.0 dalam proses dan pembelajaran.

Sikap segelintir pendidik yang telah biasa menggunakan kaedah lama untuk melaksanakan proses pengajaran dan pembelajaran adalah cabaran bagi menggunakan aplikasi Web 2.0 dalam pendidikan (Rabaya & Norazah, 2014). Ini terbukti melalui pemerhatian di mana 86% pensyarah JPH lebih selesa menggunakan kaedah pengajaran lama berbanding teknologi pendidikan yang ada sekarang. Hasil kajian Abdul Wahab et al. (2006) menyatakan bahawa terdapat hubung kait antara sikap dengan penggunaan teknologi dalam proses pengajaran dan pembelajaran di mana sikap yang positif dalam diri guru dapat meningkatkan penggunaan teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran.

Dari segi galakan, pensyarah sangat bersetuju untuk menggalakkan dan memotivasikan diri mereka terhadap penggunaan PdPDT dalam setiap kelas yang diajar di samping motivasi dari rakan sekerja. Menurut Anuar Ahmad, pensyarah Pusat Pendidikan dan Kesejahteraan Komuniti, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), pembelajaran dalam talian adalah pilihan terbaik kerana kebanyakan pelajar masih berada di rumah masing-masing dan pensyarah perlu bersedia dengan bahan mengajar sebelum melaksanakan pembelajaran dalam talian. Mereka perlukan sedikit masa untuk menyediakannya disamping mereka meningkatkan kemahiran dalam teknologi maklumat, pedagogi dan penilaian dalam talian.

Dapatan menunjukkan responden bersetuju bahawa *Powtoon* merupakan aplikasi yang dipilih untuk membangunkan bahan pengajaran dan digunapakai dalam PdPDT. Ini kerana aplikasi ini boleh diakses melalui *Youtube* dan pautan *Powtoon* itu sendiri. Pemilihan platform bersesuaian amat penting dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Ini bertujuan mengelakkan berlakunya *lag* atau *screen freeze* yang boleh mengganggu tumpuan pelajar sekiranya kelas atas talian dilakukan secara bersemuka. (Ehwan Ngadi, 2020). Sehubungan itu, aplikasi ini amat sesuai digunakan terhadap pensyarah yang tidak mempunyai kemahiran dan pengalaman dalam teknologi web 2.0. Klip animasi memberi kesan yang mendalam kepada impak pembelajaran. Ianya dapat memaparkan imej serta pergerakan untuk menerangkan sesuatu konsep atau sesuatu maksud. Ia juga menjadikan pembelajaran suatu yang menghiburkan dan diingati. Oleh itu responden memilih *Powtoon* kerana ia mudah dibangunkan dan mempunyai kepelbagaian fungsi yang diaplikasi dalam PdPDT walaupun *Google Drive* mendapat peratusan tertinggi namun dilihat *Powtoon* sebagai aplikasi yang paling sesuai kerana lebih terkini dan interaktif.

Menurut Atan long (1981) dalam Abdul Ghani Bujang (1986) menyatakan bahan pengajaran boleh dibahagikan kepada alat pendengaran, alat pandangan dan alat pandang dengar. Dapatan kajian ini menunjukkan responden memilih bahan pengajaran yang dihasilkan perlu mempunyai ciri-ciri dapat berfungsi dengan baik dalam proses penyampaian pengajaran dan pembelajaran selain mudah dihasilkan, mudah diaplikasi serta mempunyai kos yang rendah untuk dihasilkan. Dalam suasana moden yang dilengkapi dengan sistem canggih ini para guru yang tidak terlatih tidak akan memilih untuk mengajar dengan menggunakan alatan ICT yang lebih menarik minat para pelajar dalam aktiviti pembelajaran.

Aplikasi *powtoon* telah dibangunkan di mana penyelidik telah memilih kursus DTM6033 *Sustainable Tourism* sebagai kandungan utama bahan pengajaran yang mempunyai fungsi animasi, audio dan visual yang bersesuaian dengan kursus. Aplikasi ini memberi peluang kepada pensyarah yang kurang berkemahiran dalam teknologi web 2.0 untuk bersedia menyediakan bahan pengajaran sejajar dengan pendidikan alaf 21.

6.0 Kesimpulan

Kajian ini menunjukkan pensyarah bersedia menghadapi PdPDT *asynchronous* sekiranya mereka mendapat motivasi sendiri yang diterapkan kemahiran bersesuaian dengan kehendak pendidikan masa kini. Penghasilan bahan pengajaran yang menarik dan mudah diaplikasi dengan mudah dapat disebarluaskan kepada pelajar. Manakala platform yang dipilih perlu mudah untuk diakses. Pembangunan *Powtoon* ini menjadi satu langkah awal kepada pensyarah yang mempunyai kekangan serta kurang berkemahiran dalam teknologi untuk menyahut cabaran pendidikan abad 21. Pemilihan *Powtoon* dilihat sebagai satu aplikasi asas yang boleh membantu pensyarah menghasilkan satu aplikasi yang mudah dibangunkan serta kepelbagaian fungsi yang boleh diaplikasi dalam pengajaran. Sejauhmana pensyarah bersedia mengambil inisiatif membangunkan aplikasi dalam pengajaran dan pembelajaran memperlihatkan pensyarah berjaya memotivasikan diri dan menyahut cabaran menggunakan teknologi dalam pendidikan

Rujukan

Abdul Wahab Ismail Gani, Kamaliah Hj. Siara, & Hasrina Mustafa. (2006). Penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran dalam kalangan guru sekolah menengah: Satu kajian kes di Pulau Pinang. Di akses pada 14 April 2020 daripada [http://web.usm.my/km/24-06/KM ART 11.pdf](http://web.usm.my/km/24-06/KM%20ART%2011.pdf).

Cabaran Penggunaan ICT Dalam Sistem Pendidikan diakses pada 20 September 2020 daripada <http://hamimahrahus.blogspot.com/2014/01/isi-kandungan-muka-surat-1.html>

Fisher R. (2003) '*Unlocking Creativity*' Teaching Thinking, Autumn 2003 pp46-50.

Habibah Hj. Lateh & Vasugiammai Muniandy. (2011). GIS dalam pendidikan geografi di Malaysia: Cabaran dan potensi. Diakses pada 15 September 2020 daripada <http://pkukmweb.ukm.my/geografia>

Isu Dan Cabaran Teknologi Dalam Pendidikan diakses pada 6 Ogos 2020 daripada <https://cikgusyaida.wordpress.com/2015/12/17/isu-dan-cabaran-teknologi-dalam-pendidikan/>

Melvina Chung Hui Ching & Jamaludin Badusah. (2010). Sikap guru Bahasa Melayu terhadap penggunaan teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) dalam pengajaran di sekolah-sekolah rendah di Bintulu, Sarawak. *Jurnal Pendidikan Malaysia*, 35 (1): 59-65.

Mingmei Yu, Allan H.K., Yuen & Jae Park. (2012). Using Web 2.0 Technologies - Exploring Perspectives of Students, Teachers and Parents. *Interactive Technology and Smart Education Journal*. 9(4): 204 – 216

Mior Khairul Azein. (2011). Cabaran Pendidikan di Malaysia: Dasar, Cabaran dan Pelaksanaan ke Arah Perpaduan Nasional. *SOSIOHUMANIKA*, 4(1), 2011

Mohd Najib, A.G. (2003). *Rekabentuk Tinjauan Soalselidik Pendidikan*. Skudai: Universiti Teknologi Malaysia

Rabaya Muhamad & Norazah Nordin. (2014). Penggunaan Aplikasi Sumber Pembelajaran Terbuka (OER) Sebagai Media Pengajaran di Kalangan Guru-Guru. Seminar Aliran Terkini dalam Pengajaran Sumber dan Teknologi Maklumat: Impaknya ke atas Penyelidikan dalam Pendidikan.

