

Cabaran Dalam Melaksanakan Teknologi Maklumat dan Komunikasi: Analisis Kes Persekitaran Pembelajaran Maya-Frog Serta Strategi Untuk Melestarikan Penggunaan Google Classroom Dalam Kalangan Guru

Hapini Awang¹, Zahurin Mat Aji², Wan Rozaini Sheik Osman³, Erwani Kamaruddin⁴, Abdulrazak F. Shahatha Al-Mashhadani⁵ & Shakiroh Khamis⁶

^{1,4}Pejabat Pendidikan Daerah Cameron Highlands, Pahang, Malaysia

^{2,3,6}Pusat Pengajian Pengkomputeran, Universiti Utara Malaysia, Malaysia

⁵School of Information Technology, UCSI University, Malaysia

Article Info

Received:

10 Februari 2020

Accepted:

26 March 2020

Publish

06 April 2020

E-mail adress:

*corresponding Author :

*hapini.awang@moe.gov.my
zahurin@uum.edu.my
wanrozaini57@gmail.com
erwani.kamaruddin@moe.gov.my
shahatha@ucsiuniversity.edu.my
shakirohk@gmail.com

e-ISSN 2682-759X

Abstrak

Selari dengan kehendak pendidikan abad ke-21, Malaysia telah menjadi salah sebuah negara yang menerima kesan secara langsung akibat perkembangan ICT di sekolah yang berlaku secara pesat di seluruh dunia. Sejak beberapa tahun yang lalu, beberapa inisiatif telah diambil, termasuklah dengan melaksanakan pelantar VLE sebagai langkah untuk meningkatkan kualiti pengajaran dan pembelajaran. Terkini, pelaksanaan VLE di sekolah-sekolah di Malaysia telah memasuki fasa berikutnya yang mana perkhidmatan Frog VLE telah ditamatkan dan digantikan dengan Google Classroom. Namun begitu, peralihan ini masih gagal menghilangkan kerisauan dalam kalangan guru memandangkan statistik lampau menunjukkan kadar penggunaan pelantar Frog VLE yang sangat rendah, berpunca daripada beberapa kelemahan dan cabaran yang gagal ditangani dengan baik semasa pelaksanaannya. Oleh itu, artikel ini membincangkan cabaran-cabaran dalam melaksanakan inisiatif ICT, terutamanya dalam konteks pendidikan di peringkat sekolah. Seterusnya, satu draf pelan strategik untuk melaksanakan Google Classroom di sekolah yang dibina berdasarkan Model Kejayaan VLE telah dicadangkan. Pelan strategik ini diharapkan akan membantu pelaksanaan Google Classroom di sekolah, sekaligus memacu penggunaan pelantar VLE yang lestari dalam kalangan guru.

Kata Kunci: E-Pembelajaran, Google Classroom, Strategi Pelaksanaan, Persekitaran Pembelajaran Maya, Kejayaan VLE

Pengenalan

Ledakan Teknologi Maklumat dan Komunikasi atau *Information and Communication Technology* (ICT) sejak beberapa dekad yang lalu telah memberi kesan yang signifikan terhadap

pelbagai aspek dalam kehidupan seharian manusia. Kepesatan dalam pembangunan perkakasan dan perisian ICT membolehkan manusia berkomunikasi tanpa perlu memikirkan kekangan masa dan lokasi. Sejalan dengan perkembangan ini, ICT juga memberi impak yang besar terhadap bidang pendidikan di peringkat sekolah. Sedekad yang lalu telah menyaksikan anjakan ketara dalam amalan pengajaran dan pembelajaran, yang dicetuskan oleh pengintegrasian ICT ke dalam pendidikan (Ghavifekr et al., 2014). Senario hari ini juga menyaksikan banyak negara berlumba-lumba memperkembangkan pelaksanaan ICT dalam pendidikan, terutamanya dari segi infrastruktur, sistem sokongan dan penyelarasan polisi (Hinostroza, 2018). Hasilnya, pelaburan yang dibuat oleh negara-negara maju seperti Amerika Syarikat (AS), Australia dan Jepun telah membuahkan kejayaan dari segi pelaksanaan ICT dalam pendidikan peringkat sekolah (A. I. Khan, Al-Shihi, Al-Khanjari, & Sarrab, 2015).

Namun begitu, dalam konteks ICT dalam pendidikan ini, kebanyakan negara-negara membangun, termasuk Malaysia masih jauh ketinggalan (Ibieta, Hinostroza, Labbé, & Claro, 2017; Rolando, Salvador, & Luz, 2013). Ini dapat dilihat berdasarkan statistik penggunaan ICT yang sangat rendah di kalangan guru (Cheok, Wong, & Ahmad Fauzi Ayub, 2017). Antara isu-isu yang sering didendangkan sebagai penyumbang kepada penolakan terhadap ICT oleh guru-guru adalah seperti kekurangan dari segi fasiliti, sokongan, kesediaan dan beban tugas yang berlebihan (Cheok & Wong, 2016; Copriady, 2015; Kihzoza, Zlotnikova, Bada, & Kalegele, 2016; Solar, Sabattin, & Parada, 2013). Walaupun kedengaran seperti tiada yang baru dalam isu-isu ini, sewajarnya ia tetap perlu dipandang serius oleh pihak berkepentingan, seperti Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) bagi memastikan bahawa setiap pelaburan yang dibuat tidak berakhir dengan kegagalan.

ICT Dalam Pendidikan

Kelemahan yang berlaku dalam pelaksanaan tidak seharusnya menafikan manfaat yang ditawarkan ICT dalam bidang pendidikan di sekolah, seperti kebolehan dalam menyokong pelaksanaan pedagogi konstruktif, memudahkan pembelajaran berpusatkan murid serta meningkatkan kemahiran pembelajaran abad ke-21 (PAK-21) (Vanderlinde, Aesaert, & Van Braak, 2014). Manfaat inilah yang mendorong KPM untuk melabur sejumlah peruntukan yang besar sejak sedekad yang lalu; dianggarkan sekitar 1.6 billion USD, dalam usaha untuk mendigitalkan pendidikan di sekolah-sekolah di Malaysia (Xchanging, 2014). Antara inisiatif yang diperkenalkan ialah dengan melaksanakan sistem maklumat pendidikan, sebagai sebahagian pelan ICT jangka panjang KPM. Sistem maklumat pendidikan merangkumi pelbagai jenis sistem maklumat yang dilaksanakan dalam sektor pendidikan, sama ada di peringkat pengajian tinggi atau di sekolah (Lee & Ryu, 2013). Selain itu, sistem maklumat pendidikan juga dilaksanakan sebagai salah satu tindakan bagi mengurangkan beban tugas guru yang semakin bertambah ekoran perubahan pantas dalam keperluan pendidikan yang berlaku di seluruh dunia, termasuk di Malaysia. Kesannya, dua bidang utama telah dikenalpasti berpotensi untuk ditambah baik melalui pelaksanaan sistem maklumat pendidikan, iaitu (i) pengurusan pendidikan, serta (ii) pengajaran dan pembelajaran (Surif, Ibrahim, & Hassan, 2014).

Pada peringkat awal, KPM menasaskan pelaksanaan sistem maklumat pendidikan sebagai medium untuk memantapkan lagi mekanisma pengurusan pendidikan. Sebagai contoh, sistem maklumat pendidikan seperti Sistem Pengurusan Sekolah (SPS), E-Operasi dan Sistem Pengurusan Latihan (SPLKPM) telah dilaksanakan bagi memastikan pengurusan dan pengagihan maklumat berkaitan data peribadi, latihan guru dan sebagainya dapat dilakukan secara lebih efisien dan berkesan pada kos yang rendah. Amalan pengurusan pendidikan yang cekap telah menjadi asas utama dalam falsafah pendidikan kebangsaan sejak lama dahulu (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2006). Justeru, sistem maklumat pendidikan juga dilaksanakan dalam

pengurusan pendidikan sebagai salah satu strategi untuk mengintegrasikan dan mengautomatiskan data pendidikan (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2013). Adalah diharapkan agar isu-isu seperti pertindihan kerja, kehilangan data, percanggahan data dan peningkatan kos pencetakan dapat diselesaikan sepenuhnya melalui pelaksanaan sistem maklumat pendidikan. Melalui inisiatif ini juga, rungutan berkaitan pertambahan kerja pengkeranian sepatutnya dapat ditangani, sekaligus megurangkan beban tugas guru. Sementara itu, KPM juga telah memperkenalkan beberapa Sistem Pengurusan Pembelajaran (LMS) seperti i-Think dan Persekitaran Pembelajaran Maya-Frog (Frog VLE) untuk meningkatkan kualiti pengajaran dan pembelajaran. Namun begitu, bermula penggal kedua 2019, kontrak 1BestariNet termasuk Frog VLE telah ditamatkan dan bakal digantikan oleh pelantar VLE oleh Google LLC, iaitu Google Classroom (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2019). Melalui inisiatif ini, KPM berharap untuk terus meningkatkan pengaplikasian strategi PAK-21 yang memacu transisi dari pedagogi berpusatkan guru kepada pedagogi berpusatkan murid berasaskan ICT (Norazilawati, Noraini, Nik Azmah, & Rosnidar, 2013).

Persekitaran Pembelajaran Maya

Persekitaran Pembelajaran Maya (VLE) selalunya dikaitkan atau disamakan dengan LMS atau E-Pembelajaran (Cavus, 2011). VLE didefinisikan sebagai satu kategori sistem maklumat yang membantu sekolah dalam aspek pengurusan sumber pendidikan, aktiviti pembelajaran dalam bilik darjah dan pembelajaran jarak jauh (Al-Busaidi & Al-Shihi, 2012). Prinsip utama pelantar ini adalah untuk membolehkan penggunaannya, samada guru, ibu bapa atau pelajar, menjalankan aktiviti pengajaran dan pembelajaran yang fleksibel dari segi masa, jarak dan lokasi. Hal ini kerana VLE membenarkan pedagogi berlaku secara dua hala walaupun guru dan pelajar tidak berada pada tempat atau masa yang sama (Cavus, 2011). Namun begitu, VLE masih mengekalkan elemen pendidikan tradisional terutamanya dalam aspek asas seperti pengurusan, pentaksiran dan komunikasi. Sejak mula diperkenalkan, pelbagai jenis VLE telah dibangunkan mengikut kesesuaian konteks pendidikan termasuk institusi pengajian tinggi dan sekolah. Antara VLE yang menyerlah dan banyak digunakan ialah seperti Blackboard, Moodle, Edmodo, Frog VLE dan Google Classroom.

Frog VLE yang dibangunkan di United Kingdom (UK), adalah salah satu persekitaran pembelajaran maya berasaskan awan (*cloud-based*) yang telah terbukti berjaya dan telah digunakan secara meluas di beberapa negara maju seperti UK, AS, Hong Kong dan Singapura. Ia juga merupakan sistem E-Pembelajaran yang sebelum ini digunakan di sekolah-sekolah seluruh Malaysia di bawah projek 1BestariNet (Nor Azlah & Fariza, 2014). Istimewanya, pelaksanaan Frog VLE di Malaysia dilakukan pada skala besar melibatkan semua sekolah-sekolah kerajaan dan bantuan kerajaan di seluruh negara dengan peruntukan yang besar iaitu sebanyak RM 1.475 billion (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2014). Antara matlamat utama pelaksanaan sistem ini adalah untuk merapatkan jurang antara sekolah-sekolah di luar bandar dan bandar dengan membekalkan capaian kepada pendidikan digital yang sama rata untuk semua pelajar dan guru tanpa mengira lokasi (Xchanging, 2014). Melalui Frog VLE, lebih dari 10 ribu sekolah, 5 juta pelajar, 500 ribu guru dan 4.5 juta ibu bapa telah dihubungkan di bawah satu dunia pembelajaran maya. Seharusnya, inisiatif ini akan meningkat kualiti pendidikan di Malaysia ke satu peringkat yang lebih tinggi.

Namun begitu, perlaksanaannya selama kira-kira tujuh tahun, bermula 2013 telah menyaksikan pelbagai isu dan masalah yang timbul (Cheok & Wong, 2016; Cheok et al., 2017; Rajaendram, 2019; Thah, 2014). Hal ini secara tidak lansung menyebabkan penggunaan Frog VLE berada di bawah kadar yang sepatutnya (Bahagian Teknologi Pendidikan, 2017; Kementerian Kewangan Malaysia, 2014). Rentetan daripada itu, pada penggal kedua 2019, KPM telah mengumumkan

penamatan kontrak 1BestariNet, termasuk perkhidmatan pelantar Frog VLE di sekolah-sekolah di Malaysia (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2019).

Pada asasnya, kedua-dua pelantar VLE, iaitu Google Classroom and Frog VLE menawarkan ciri asas yang sama dan menyokong fungsi seperti komunikasi, penyebaran maklumat, tugasan dan penyemakan, serta menyokong kolaborasi antara penggunanya. Namun begitu, dari sudut pandang guru, Google Classroom menawarkan pelantar VLE yang lebih mudah untuk dipelajari dan diakses (Rajaendram, 2019). Tambahan lagi, Google Classroom adalah lebih efektif dari segi kos, dimana ianya adalah percuma, tidak seperti Frog VLE yang berlesen dan berbayar. Google Classroom juga menyokong sambungan kepada aplikasi Google yang lain seperti Gmail, Google Drive, YouTube dan lain-lain (Bondarenko, Mantulenko, & Pikilnyak, 2018). Fungsi ini ternyata amat bermanfaat dan memberi kelebihan terutamanya kepada pengguna aplikasi Google (Beaumont, 2018). Tidak dapat dinafikan, generasi hari ini tanpa pengira peringkat umur dan latar belakang sosio-ekonomi, adalah sangat mahir terhadap aplikasi Google. Ini juga turut didokong oleh penggunaan secara berleluasa terhadap peranti mudah alih seperti telefon pintar, tablet dan komputer riba yang semakin canggih dan mampu milik. Secara positifnya, terdapat kebarangkalian yang tinggi bahawa kebiasaan dan kemahiran ini akan menghapuskan kesan fobia terhadap teknologi, mengurangkan kebergantungan kepada latihan dan seterusnya mempercepatkan proses keserasian guru terhadap pelantar Google Classroom (Izenstark & Leahy, 2015). Justeru, fungsi Google Classroom sebagai pelantar VLE rasmi di sekolah seharusnya dimanfaatkan sepenuhnya oleh guru untuk menghasilkan persekitaran pembelajaran yang kaya dengan maklumat, sekali gus dapat melaksanakan proses pengajaran dan pembelajaran yang dinamik serta menarik.

Cabaran

Antara matlamat utama pelaksanaan pelbagai inisiatif ICT dalam pendidikan di Malaysia adalah untuk memberikan akses yang sama rata kepada pendidikan yang berkualiti tanpa mengira lokasi, di bandar atau pedalaman (Raman & Yamat, 2014). Selain itu, ICT juga sepatutnya memudahkan tugas rutin guru, seperti yang telah dibuktikan oleh kebanyakan kajian lepas (Ahmadi, Keshavarzi, & Foroutan, 2011; Ghavifekr et al., 2014). Namun begitu, dapatan terkini adalah berlawanan dengan matlamat tersebut di mana statistik semasa menunjukkan tahap penggunaan ICT adalah sangat rendah terutamanya dalam kalangan guru (Bahagian Teknologi Pendidikan, 2017). Ini membuktikan bahawa inisiatif untuk mendigitalkan pendidikan mengikut acuan PAK-21 tidak berada di landasan yang betul untuk mencapai kejayaan. Lebih buruk lagi, risiko kegagalan adalah tinggi, sekali gus menyebabkan pelaburan besar kerajaan tidak membuahkan hasil yang sepatutnya.

Namun begitu, isu penolakan terhadap ICT di kalangan guru-guru bukanlah isu unik yang hanya berlaku di Malaysia. Hal yang sama juga dihadapi oleh banyak negara lain seperti Chile, Vietnam, dan Turki (Hinostroza, Labbé, Brun, & Matamala, 2011; Peeraer & Van Petegem, 2011; Tezci, 2011). Ini membuktikan bahawa masalah kadar penggunaan ICT yang rendah, terutamanya di kalangan guru adalah isu global yang berlaku di seluruh dunia. Kesannya, perdebatan hangat bagi mencari faktor penyumbang dan penyelesaian kepada isu tersebut telah berlaku sejak berdekad yang lalu di kalangan cendekiawan kedua-dua bidang, ICT dan pendidikan (Gu, Zhu, & Guo, 2013; Hakkarainen et al., 2001; Johari & Siti Norazlina, 2010; Kramer, Walker, Brill, & Walker, 2007). Namun, sehingga kini, kata sepakat di kalangan mereka masih sukar dicapai. Hal ini kerana kejayaan perlaksanaan sesuatu sistem maklumat, termasuk dalam bidang pendidikan adalah bersifat multi-dimensi dan bukannya ditentukan oleh satu faktor sahaja (DeLone & McLean, 2003). Selain itu, persekitaran dan lokasi pelaksanaan sesuatu sistem maklumat juga perlu diambil kira. Contohnya, pendekatan dalam melaksanakan VLE di UK mungkin berbeza dengan Malaysia. Ini kerana sebagai negara maju, UK mungkin mempunyai infastruktur, sosio-budaya,

tahap kesedaran dan penerimaan terhadap ICT yang lebih baik berbanding Malaysia. Justeru, walaupun pelantar VLE mengambil contoh dari UK, pelaksanaannya di Malaysia seharusnya mengambil kira senario pendidikan di negara ini, termasuklah dalam aspek infrastruktur dan tahap kesediaan guru.

Kajian lepas telah mendedahkan bahawa kebanyakan negara-negara membangun berhadapan dengan masalah yang sama dalam melaksanakan ICT di sekolah. Antara isu yang sering diketengahkan ialah seperti kekurangan dan kelemahan dalam aspek kemudahan fizikal, sokongan dan penyelenggaraan seperti yang berlaku di India, Namibia dan Bangladesh (Jackson, Pompe, & Krieschok, 2011; M. S. H. Khan, Hasan, & Clement, 2012; Roy, 2012). Walaupun Malaysia boleh dianggap sebagai lebih ke depan berbanding negara-negara ini, namun masih banyak kelemahan yang perlu diperbaiki dari segi fasiliti asas ICT di sekolah. Ini dapat dilihat dengan jelas melalui tinjauan oleh Kajian Antarabangsa Pengajaran dan Pembelajaran (TALIS) yang melaporkan bahawa lebih dari separuh (53%) sekolah-sekolah di negara ini masih tidak mempunyai kemudahan komputer yang mencukupi untuk tujuan pengajaran dan pembelajaran, 57% sekolah tidak mempunyai capaian kepada Internet dan 41% sekolah masih kekurangan perisian bantu mengajar (*courseware*) untuk kegunaan di dalam bilik darjah (Bahagian Pendidikan Guru, 2016). Ini membuktikan bahawa kekurangan infrastruktur dan sistem sokongan yang lemah masih lagi menjadi halangan utama kepada guru untuk mengaplikasikan sebarang inisiatif ICT termasuk VLE di dalam rutin pengajaran mereka.

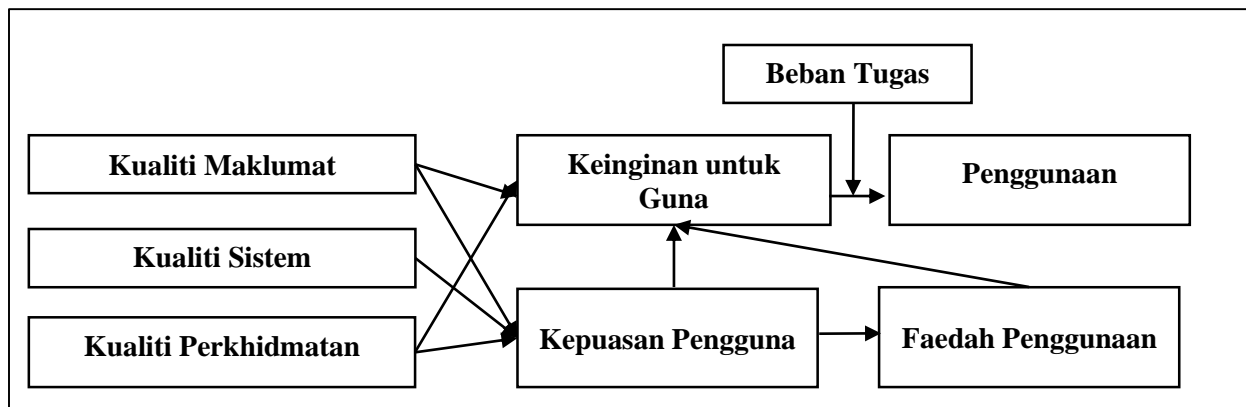
Penggunaan pelantar VLE, samada Frog VLE atau Google Classroom bukanlah wajib untuk guru-guru (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2015b). Namun begitu, ia telah dijadikan sebagai sebahagian Penunjuk Prestasi Utama (KPI) untuk semua pihak yang terlibat, bermula dari sekolah sehingga peringkat kementerian. Oleh itu, sering kali berlaku keadaan di mana sekolah, Pejabat Pendidikan Daerah (PPD) atau Jabatan Pendidikan Negeri (JPN) diarahkan untuk mencapai target penggunaan pada setiap bulan (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2015a). Namun ini bukanlah pendekatan yang lestari bagi menggalakkan guru menggunakan sistem maklumat yang bersifat sukarela seperti VLE. Menjadikan penggunaan VLE sebagai wajib pada tahap tertentu akan mendedahkan sistem ini kepada kegagalan dalam mencapai matlamat asalnya sebagai medium atau pemudah cara kepada guru dalam menjalankan aktiviti rutin di sekolah seperti mengajar dan mengurus pelajaran. Tambahan lagi, matlamat untuk menjadikan ICT sebagai medium bagi mengurangkan beban tugas guru berisiko tinggi untuk gagal. Hal ini dibuktikan oleh beberapa kajian empirikal yang menghasilkan dapatan yang berlawanan. Sebagai contoh, kajian lampau membuktikan bahawa kepincangan dalam peralaksanaan ICT dalam pendidikan boleh menyebabkan pertambahan tugas guru (Selwood, 2005; Zawiyah & Mariah, 2008).

Isu beban tugas guru dan kesannya terhadap penerimaan ICT di kalangan guru bukanlah isu terkini. Ia telah lama dibangkitkan oleh penyelidik-penyelidik sebelum ini (Abuhmaid, 2011; Cheok & Wong, 2016; Hu, Clark, & Ma, 2003). Berdasarkan analisis literatur, beban tugas yang berlebihan boleh mempengaruhi penggunaan ICT melalui tiga cara; (i) masalah beban tugas menyebabkan guru tidak menggunakan ICT (M. S. H. Khan et al., 2012; Letsoalo, Hove, & Karodia, 2014), (ii) penggunaan ICT menjadi beban tambahan kepada guru (Zawiyah & Mariah, 2008), dan (iii) ICT menjadi medium yang berguna untuk menangani isu beban tugas guru (Condie & Munro, 2007; Selwood & Pilkington, 2005). Namun, tidak dapat dinafikan bahawa cara pelaksanaan sesuatu inisiatif ICT menentukan bagaimana ia memberi kesan kepada beban tugas guru. Pada dasarnya, perlaksanaan ICT yang efektif dapat membantu guru mengurus beban tugas mereka, namun pelaksanaan yang lemah akan menyebabkan ICT menjadi beban tambahan, sekaligus mendorong guru-guru untuk tidak menggunakannya. Ini disokong oleh Model Kejayaan VLE (Awang, Zahurin, Wan Rozaini, & Ishak, 2018) yang membuktikan bahawa ICT

boleh menjadi medium yang efektif untuk menangani isu beban tugas yang berlebihan di kalangan guru.

Strategi Pelaksanaan dan Penilaian Kejayaan Pelantar VLE

Merujuk kepada Model Kejayaan Sistem Maklumat (D&M) oleh DeLone dan McLean (2003), tahap penggunaan merupakan elemen yang sangat penting dalam menilai kejayaan pelaksanaan sesuatu sistem maklumat. Pandangan ini telah disokong oleh banyak kajian terdahulu termasuk dalam bidang pendidikan (Awang et al., 2018). Namun begitu, kejayaan pelaksanaan sesuatu sistem maklumat bukanlah hanya ditentukan oleh satu faktor sahaja, tetapi ia adalah satu konsep di mana banyak dimensi saling berkaitan (DeLone & McLean, 2003). Di dalam konteks pelaksanaan VLE di Malaysia, Awang et al. (2018) telah membina Model Kejayaan VLE dalam kalangan guru yang diadaptasi dari D&M (Rujuk Rajah 1). Model ini telah dibina berdasarkan konteks pendidikan tempatan dan diuji secara empirikal dalam kalangan guru-guru sekolah rendah dan menengah di Malaysia.



Rajah 1. Model Kejayaan VLE

Secara ringkasnya, model ini yang memetakan hubungan antara faktor-faktor yang signifikan, menggambarkan bagaimana penggunaan pelantar VLE yang mampan dapat dipupuk dalam kalangan guru. Model Kejayaan VLE juga memperincikan interaksi antara aspek manusia dan teknologi bagi menjayakan pelaksanaan VLE, yang diterjemahkan melalui penggunaan VLE secara sukarela yang berterusan oleh guru. Faktor-faktor seperti kualiti maklumat, kualiti sistem dan kualiti perkhidmatan mewakili aspek teknologi, manakala keinginan untuk guna, penggunaan, kepuasan pengguna, faedah penggunaan dan beban kerja menggambarkan aspek manusia. Selanjutnya, Model Kejayaan VLE menerangkan bahawa kepuasan pengguna (guru) adalah dicetuskan oleh kualiti yang baik dari segi maklumat, sistem dan perkhidmatan yang disediakan oleh VLE. Perasaan puas hati terhadap kualiti VLE seterusnya akan membina keinginan untuk terus menggunakan sistem ini, dan membawa kepada penggunaan sebenar. Namun begitu, kekuatan hubungan antara niat (keinginan untuk guna) dan perbuatan (penggunaan) adalah bergantung kepada tahap beban tugas guru tersebut. Analisis lanjut menunjukkan bahawa semakin tinggi beban tugas, maka hubungan tersebut menjadi semakin kuat secara positif (Awang et al., 2018). Akhir sekali, faedah penggunaan juga memainkan peranan yang signifikan dalam menyumbang kepada keinginan untuk terus menggunakan VLE dalam kalangan guru.

Berdasarkan model ini, dapatlah disimpulkan bahawa pelantar VLE sebenarnya boleh menjadi medium yang baik dalam menangani isu beban kerja yang berlebihan. Namun, hasil positif ini adalah bergantung kepada kualiti VLE terutamanya dari segi maklumat, sistem dan

perkhidmatan. Sekiranya VLE menyediakan kualiti yang bertepatan dengan kehendak guru dan berfaedah untuk digunakan dalam rutin pengajaran dan pembelajaran, maka kebarangkalian untuk pelaksanaannya berjaya adalah sangat tinggi. Selain itu, keberkesanan VLE sebagai medium untuk menangani isu beban tugas yang berlebihan hanya akan berjaya sekiranya semua kriteria-kriteria di atas dipenuhi. Jika keadaan sebaliknya berlaku, besar kemungkinan VLE akan menjadi beban tambahan kepada guru, terutamanya apabila guru-guru dipaksa untuk menggunakannya tanpa kerelaan hati (Zawiyah & Mariah, 2008).

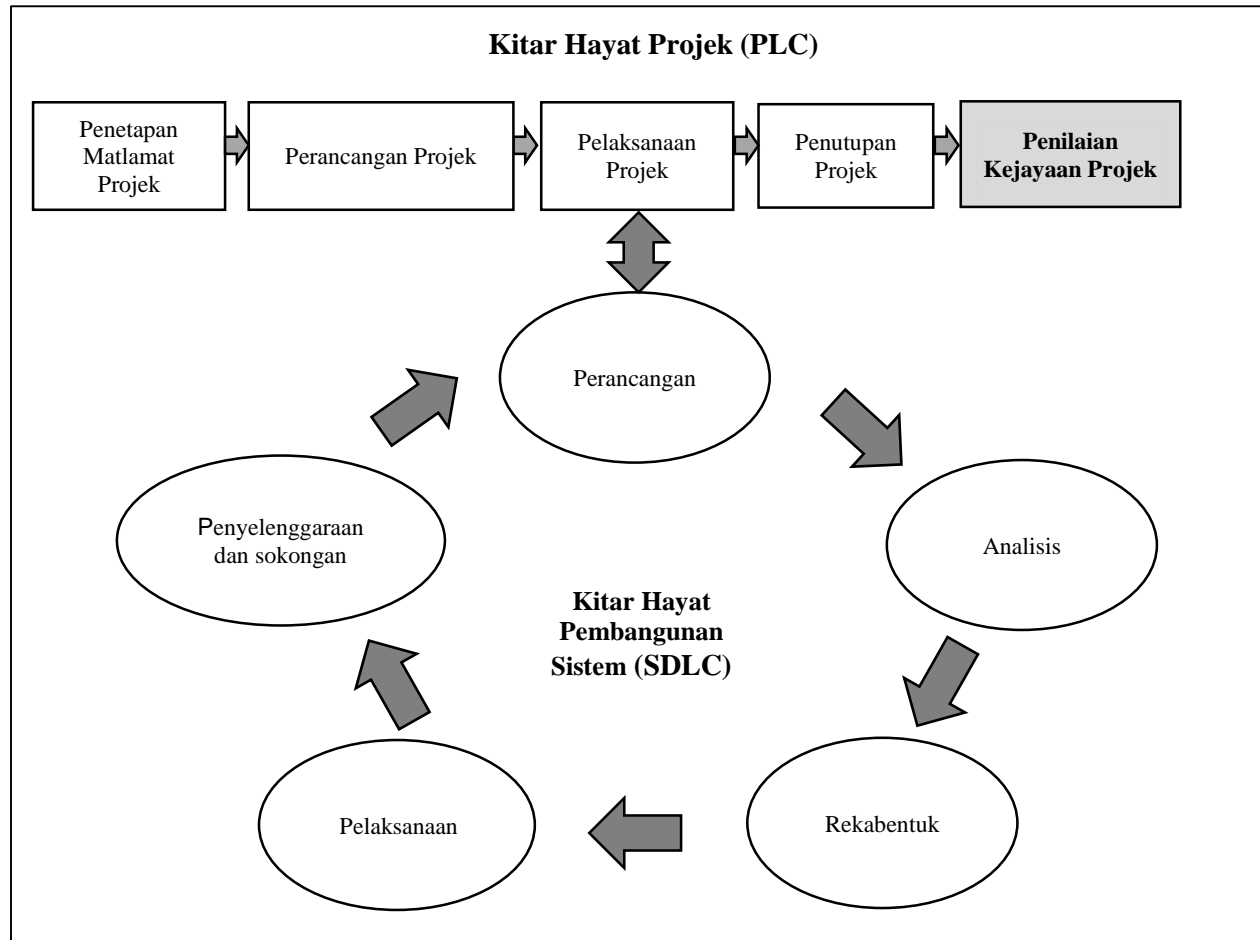
Apakah kaitan Model Kejayaan VLE ini dengan strategi pelaksanaan VLE (Google Classroom) di Malaysia? Jawapannya; Model ini ialah model penilaian yang memberi petunjuk kepada pihak berkepentingan, terutamanya KPM dalam merangka strategi pelaksanaan Google Classroom di sekolah-sekolah di Malaysia. Oleh itu, faktor-faktor dalam model ini perlu diberi perhatian sewajarnya. Proses melaksanakan sesuatu sistem maklumat adalah proses yang panjang dan tidak terhenti pada peringkat pelaksanaan sahaja (Marchewka, 2015). Kejayaan untuk melaksanakan VLE di Malaysia bukan bererti sistem ini telah berjaya (Norshita, Halimah, & Tengku Mohammad, 2010). Hakikatnya, kejayaan sebenar adalah ditentukan oleh penerimaan pengguna, khususnya penerimaan sistem tersebut oleh guru-guru (McLeod & MacDonell, 2011). Ini adalah kerana guru memainkan pengaruh yang besar dalam memangkin penggunaan VLE di sekolah. Walaupun terdapat kumpulan pengguna lain seperti pelajar dan ibu bapa, namun penggunaan mereka berkemungkinan besar dipengaruhi oleh guru. Sekiranya guru tidak menggunakan pelantar VLE untuk aktiviti pengajaran dan pembelajaran, secara tidak langsung para pelajar dan ibu bapa mungkin tidak akan berminat untuk menggunakannya.

Selaras dengan perkembangan pesat ICT dalam semua bidang, pelan ICT sudah menjadi satu kemestian di setiap sekolah (Solar et al., 2013). Pelan ini biasanya mengandungi langkah-langkah dan perancangan dalam melaksanakan sesuatu inisiatif ICT, samada untuk pengajaran dan pembelajaran mahupun pengurusan pendidikan. Malangnya, aspek penilaian telah dikenalpasti sebagai komponen yang paling lemah dalam pelan ICT sekolah (Solar et al., 2013). Tidak dapat dinafikan, kualiti pelan ICT samada di peringkat pengajian tinggi atau di sekolah memainkan peranan yang penting dalam menjayakan sesuatu inisiatif ICT (Bhatti & Adnan, 2010; Lee & Ryu, 2013). Namun begitu, tinjauan literatur mendedahkan bahawa aspek penilaian sering dipandang enteng oleh pihak berkepentingan, termasuk pembangun dan penyedia perkhidmatan (Hamilton & Chervany, 1981a; Solar et al., 2013). Perkara yang sama juga terjadi dalam kes pelaksanaan VLE. Aspek penilaian semasa fasa pelaksanaan sehingga kini masih kurang diberi perhatian oleh pihak berkepentingan. Dalam kes pelaksanaannya di Malaysia, KPM telah melabur sejumlah peruntukan yang besar. Justeru, tanpa penilaian kejayaan dalam kalangan guru sebagai pengguna utama, adalah sukar untuk KPM menjustifikasikan pelaburan mereka (Alhendawi & Baharudin, 2014) dan mencari kelemahan semasa, yang berguna untuk penambahbaikan di masa akan datang (Centers for Disease Control and Prevention, 2014; Thah, 2014). Dalam hal ini, Ramayah, Ahmad, dan Lo (2010) menegaskan bahawa walaupun pelaksanaan VLE dibuat pada skala yang besar dan melibatkan peruntukan yang banyak, ia tetap akan dianggap gagal sekiranya tidak digunakan secara mampan oleh guru, termasuk sekiranya ia tidak memberikan faedah yang sepatutnya kepada guru.

Kitar Hayat Projek ICT Dalam Pendidikan

Pengurusan projek sistem maklumat dalam apa-apa bidang sekalipun biasanya melibatkan dua konsep utama iaitu Kitar Hayat Projek (PLC) dan Kitar Hayat Pembangunan Sistem (SDLC). SDLC ialah kerangka kerja yang berstruktur dan sistematik dalam proses pembinaan dan pelaksanaan sesuatu sistem maklumat. Ia biasanya diterjemahkan dalam bentuk susunan logikal atau turutan aktiviti pembangunan mengikut fasa-fasa tertentu (Marchewka, 2015). Walaupun terdapat banyak variasi SDLC, namun aktiviti-aktiviti utamanya adalah seperti perancangan,

analisis, rekabentuk, pelaksanaan, penyelenggaraan dan sokongan (Marchewka, 2015; Mursu, Soriyan, Olufokunbi, & Korpela, 2000). Sementara SDLC memberikan tumpuan kepada pembangunan dan pelaksanaan sistem maklumat, PLC pula menekankan aspek pengurusan sumber projek termasuk peralatan dan sumber manusia (Marchewka, 2015). Harus ditekankan, kedua-dua konsep ini mesti wujud bersama bagi menjamin kejayaan sesuatu projek sistem maklumat, termasuk dalam bidang pendidikan. Rajah 2 memperincikan hubungkait antara konsep PLC dan SDLC seperti yang dicadangkan oleh Marchewka (2015).



Rajah 2. Kaitan antara PLC dan SDLC

Penilaian terhadap pelaksanaan sesuatu sistem maklumat adalah sangat penting terutamanya bagi mengelakkan jangkaan yang tidak realistik dalam kalangan pengguna, selain untuk menilai tahap masalah yang dihadapi (Adams & Ivanov, 2015). Harus ditekankan bahawa fasa penutupan projek dalam PLC bukanlah membawa maksud proses penilaian dilakukan apabila sesebuah pelantar VLE, samada Frog VLE atau Google Classroom sudah tidak digunakan lagi, sebaliknya ia merujuk kepada penamatan projek pembangunan sistem dan sistem tersebut mula dilaksanakan. Merujuk kepada fasa-fasa PLC, proses penilaian ini sepatutnya dijalankan apabila VLE berada di fasa pelaksanaan (Kocherla, 2010; Marchewka, 2015). Selain itu, proses penilaian VLE perlu; (i) melibatkan guru sebagai pengguna utamanya, dan (ii) dilakukan apabila guru sudah membiasakan diri dengan sistem ini (Hamilton & Chervany, 1981b; McLeod & MacDonell, 2011).

Namun begitu, dalam perspektif sistem maklumat di Malaysia, proses pembangunan dan pelaksanaannya sering kali berakhir apabila sesuatu sistem maklumat itu mula dilaksanakan. Akibatnya, perkara-perkara penting seperti isu-isu pasca-pelaksanaan dan maklum balas pengguna yang menjamin kelangsungan sesuatu sistem maklumat (termasuk VLE) telah diabaikan. Amalan ini adalah bercanggah sama sekali dengan konsep PLC dan SDLC. Sebagai bukti, kajian oleh Norshita, Halimah, dan Tengku Mohammad (2010) mendapati sesuatu projek sistem maklumat dianggap berjaya apabila ia tiba di fasa pelaksanaan. Hakikatnya, melaksanakan sistem maklumat tanpa sebarang perancangan dan tindakan susulan termasuk dari segi penilaian akan mendedahkan sistem tersebut kepada fenomena penolakan oleh pengguna, dan meningkatkan risiko kegagalan (Seth, Goyal, & Kiran, 2015). Sementara itu, pelaksanaan VLE di Malaysia melibatkan skala yang amat besar. Justeru, proses penilaian secara keseluruhan juga akan melibatkan kos yang tinggi. Maka, adalah tidak praktikal sekiranya ia hendak dilakukan secara kerap. Seperti yang telah dibincangkan sebelum ini, aspek penilaian seringkali diabaikan, termasuk pada peringkat sekolah (Liang & Wang, 2009; Solar et al., 2013). Justeru, salah satu langkah untuk memperbaiki pelaksanaan VLE, terutamanya Google Classroom ialah dengan menyediakan satu strategi pelaksanaan di peringkat sekolah yang mengandungi elemen penilaian dalam aspek-aspek tertentu, yang akan dibincangkan dalam seksyen seterusnya. Signifikannya, hasil penilaian di sekolah ini boleh menjadi satu input yang berguna untuk menilai kejayaan pelaksanaan VLE (Google Classroom) pada peringkat nasional.

Strategi Pelaksanaan Google Classroom di Sekolah

Seperti yang telah sedia maklum, pelaksanaan Frog VLE telah ditamatkan, dan diganti dengan penggunaan Google Classroom sebagai pelantar VLE rasmi untuk menyokong pendidikan digital di sekolah-sekolah di Malaysia (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2019). Maka, inilah masa yang terbaik bagi KPM untuk menilai semula tahap kejayaan pada fasa lalu (Frog VLE) dan melakukan penambahbaikan untuk fasa seterusnya (Google Classroom). Namun, proses ini seharusnya bermula di peringkat sekolah, di mana sistem ini dilaksanakan. Berkaitan dengan ini, kajian kes yang dijalankan di sebuah sekolah menengah di Glasgow, UK, telah menunjukkan bahawa sebarang perubahan terhadap sistem pendidikan di sekolah, termasuk mendigitalkan pendidikan akan berdepan kegagalan sekiranya tiada pelan strategik yang berkesan (Maclean, 2012). Oleh itu, adalah sangat penting untuk setiap sekolah di Malaysia mempunyai satu strategi pelaksanaan sebagai sebahagian daripada pelan ICT bagi memaksimumkan hasil yang ditawarkan oleh Google Classroom. Merujuk kepada Model Kejayaan VLE (Awang et al., 2018), artikel ini mengusulkan elemen-elemen penting yang sepatutnya dimasukkan ke dalam dokumen pelan strategik pelaksanaan Google Classroom di peringkat sekolah. Namun begitu, aspek penilaian seharusnya menjadi intipati utama dalam strategi pelaksanaan ini.

(i) Pengenalan

Pertama sekali, dokumen pelan strategik pelaksanaan Google Classroom pada peringkat sekolah sepatutnya dimulakan dengan pengenalan berkaitan dengan pelantar VLE, termasuk sejarah, faedah yang ditawarkan kepada pengguna (guru, sekolah, pelajar dan ibu bapa), rasional penggunaan, serta maklumat-maklumat lain yang berkaitan. Ini sebenarnya penting bagi memastikan pihak yang berkenaan dapat memahami mengapa teknologi ini adalah signifikan untuk digunakan dalam amalan pendidikan alaf baru. Tidak kurang pentingnya, cabaran-cabaran yang sedang dan mungkin dihadapi juga perlu disenaraikan. Cabaran-cabaran yang gagal diuruskan akan menyebabkan guru menolak Google Classroom. Justeru, strategi untuk meminimalkan penolakan ini perlu juga disertakan.

(ii) Perancangan Strategik

Perancangan strategik menyediakan panduan berkaitan tatacara pembentukan rancangan yang sistematik untuk mencapai kejayaan pelaksanaan Google Classroom di sekolah. Antara elemen-elemen yang boleh dimasukkan ke dalam bahagian ini ialah;

- a) Diagnostik tentang situasi sekolah (dahulu, kini, visi, misi dan nilai).
- b) Matlamat (halangan, matlamat jangka panjang, matlamat jangka pendek, penilaian kejayaan).
- c) Strategi (analisis sumber dan infrastruktur, kewangan, pelaksanaan, pengagihan maklumat dan tugas, pelan penilaian kemajuan).
- d) Refleksi pelaksanaan tahun sebelum (kelebihan dan kekurangan).
- e) Analisis situasi (faktor dalaman - kelebihan dan kekurangan, faktor luaran - kelebihan dan kekurangan, analisis keseluruhan - SWOT).

(iii) Pelaksanaan

Bagi melancarkan pelaksanaan dan meningkatkan keinginan guru-guru untuk menggunakan Google Classroom, langkah proaktif dalam beberapa aspek perlu dirancang;

- a) Pengurusan sekolah - Pengurusan sekolah dan kumpulan strategik VLE perlu jelas tentang visi yang ingin dicapai. Visi ini juga perlu dikongsi secara kerap kepada guru-guru. Selain itu, amat penting untuk pihak menyedari kejayaan pelaksanaan Google Classroom tidak akan dicapai tanpa kerjasama dari pengguna utamanya, iaitu guru, pelajar dan ibu bapa. Oleh itu, kesedaran terhadap perlunya perubahan dilakukan hendaklah dilakukan secara beransur-ansur dan berterusan.
- b) Fasiliti VLE - Tidak dapat dinafikan, fasiliti dan infrastruktur adalah perkara utama yang dipertimbangkan oleh guru apabila ingin menggunakan Google Classroom terutamanya di sekolah-sekolah luar bandar. Malahan, para penyelidik dalam bidang sistem maklumat dan pendidikan bersependapat bahawa kelemahan dari segi kemudahan fizikal adalah kekangan utama yang menghalang guru untuk mengaplikasikan VLE dalam rutin pengajaran mereka (Jackson et al., 2011; Khan et al., 2012; Roy, 2012). Oleh itu, pihak pengurusan sekolah dan kumpulan strategik VLE perlu terlibat secara aktif dalam aspek pemantauan dan penyelenggaraan fasiliti dan infrastruktur VLE di sekolah.
- c) Latihan dan sokongan - Tahap latihan dan sokongan kepada guru adalah elemen penting terhadap kejayaan Google Classroom, namun kurang diberi perhatian. Justeru, latihan berkala dan berterusan harus diberikan kepada guru. Ini termasuklah dengan memberikan contoh pedagogi berasaskan VLE (Google Classroom) untuk membantu guru-guru mengaplikasikannya dalam pengajaran. Selain itu, peruntukan masa yang mencukupi juga harus diberikan kepada guru untuk membangunkan kemahiran mereka. Jika tidak, aspek latihan juga boleh menjadi sebahagian dari beban tugas yang berlebihan kepada guru.
- d) Polisi VLE sekolah - Polisi pelaksanaan Google Classroom seharusnya memastikan tempo perubahan adalah terkawal dan tidak membebankan guru. Polisi ini juga harus mempunyai proses kerja yang sistematik yang meliputi matlamat yang jelas, protokol untuk mendapatkan sokongan serta penilaian kualiti Google Classroom.
- e) Maklumbalas dan pandangan guru - Guru adalah pengguna utama dan terpenting VLE. Oleh itu, untuk mewujudkan suasana yang seimbang dan harmoni, pelaksanaan Google Classroom perlu mengambil kira kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman kepada guru. Selain itu, guru harus diberi peluang untuk menyuarakan pendapat serta pandangan mereka

terhadap platform Google Classroom. Pihak pengurusan sekolah juga perlu mengenalpasti kehendak guru dan bagaimana Google Classroom boleh digunakan untuk memudahkan tugas guru. Akhir sekali, prosidur untuk penilai persepsi guru juga harus diperkemas ke arah pengurusan perubahan yang realistik dan berkesan.

- (iv) Peranan dan tanggungjawab pembuat keputusan - Adalah penting untuk setiap sekolah mempunyai satu pasukan pembuat keputusan yang terdiri daripada kumpulan strategik VLE (guru besar/pengetua, penolong kanan, pentadbir VLE dan penyelarar ICT), jurulatih VLE, penyelarar bilik VLE atau bilik komputer, penyelia peralatan dan perkakasan serta guru kelas maya (yang mentadbir setiap laman kelas). Dokumen strategi pelaksanaan Google Classroom sekolah juga harus memperincikan skop bidang tugas pihak yang terlibat.
- (v) Penilaian dan pemantauan - Penilaian dan pemantauan terhadap tahap kejayaan Google Classroom perlu diletakkan di bawah bidang tugas kumpulan strategik VLE sekolah. Perjumpaan berkala antara ahli kumpulan ini perlu dilakukan untuk memuktamadkan hasil penilaian dan pemantauan, serta merangka tindakan susulan. Berpandukan Model Kejayaan VLE (Awang et al., 2018), penilaian dan pemantauan terhadap Google Classroom perlu dilakukan dalam dua perspektif; teknologi dan manusia. Antara aspek yang perlu diambil kira ialah;
 - a. Kualiti Maklumat - Seperti yang diilustrasikan oleh Model Kejayaan VLE, kualiti maklumat memainkan peranan yang besar dalam menentukan penggunaan berterusan dan kepuasan guru terhadap Google Classroom. Untuk memastikan maklumat yang disediakan dalam Google Classroom memenuhi kehendak guru, pemantauan dan penilain secara berjadual perlu dilakukan oleh pentadbir VLE sekolah dan guru kelas maya. Selain itu, satu borang khas perlu disediakan untuk merekod hasil pemantauan dan penilaian ini, terutama untuk merekod respon guru terhadap kualiti maklumat dari segi ketepatan, kerelevanan, kecukupan dan sebagainya. Tidak dapat dinafikan, disebabkan kehendak dan silibus pendidikan yang sentiasa berubah, maka kualiti maklumat dalam Google Classroom juga harus dikemaskini selaras dengan perubahan tersebut.
 - b. Kualiti Sistem - Antara isu yang sering ditimbulkan berkaitan VLE ialah kualiti sistem yang lemah, terutamanya semasa pelaksanaan Frog VLE. Kualiti sistem merangkumi aspek-aspek seperti ketersediaan, kebolegunaan, kebolehcapaian dan kebolehpercayaan sistem. Penilaian terhadap kualiti sistem perlu dilakukan secara berkala, sebagai contoh, secara bulanan dan sebarang kelemahan perlu dilaporkan segera kepada penyedia perkhidmatan.
 - c. Kualiti Perkhidmatan - Kualiti perkhidmatan merupakan faktor yang signifikan terhadap penggunaan berterusan Google Classroom. Kualiti perkhidmatan dinilai dalam dua aspek. Pertama, khidmat meja bantuan dan sokongan teknikal VLE yang pantas, terjamin serta perihatin. Kedua, dari segi kemudahan fizikal yang meyakinkan, cukup dan terkini. Seperti dimensi kualiti yang lain, pemantauan kualiti perkhidmatan juga perlu dilakukan secara bulanan oleh pentadbir VLE dan hasilnya perlu direkodkan. Namun, tidak seperti kualiti sistem, sesetengah aspek kualiti perkhidmatan perlu dinilai

berdasarkan pengalaman guru berurusan dengan meja bantuan VLE atau penyedia perkhidmatan sokongan.

- (vi) Menilai kejayaan Google Classroom di kalangan guru - Seperti yang dibincangkan sebelum ini, guru adalah kumpulan pengguna yang paling penting dalam menentukan kejayaan pelaksanaan Google Classroom di sekolah. Adalah sukar untuk mengharapkan pelajar dan ibu bapa menggunakan sistem ini, sedangkan guru-guru menolak untuk menggunakannya. Justeru, untuk memastikan pelaksanaan Google Classroom benar-benar memenuhi kehendak guru, penilaian persepsi mereka terhadap sistem ini perlu dilakukan sekurang-kurangnya setahun sekali. Untuk menilai persepsi guru terhadap Google Classroom, Model Kejayaan VLE (Awang et al., 2018) sesuai dijadikan panduan. Aspek-aspek yang perlu dinilai adalah persepsi guru terhadap kualiti maklumat, kualiti sistem, kualiti perkhidmatan, keinginan untuk terus guna, kepuasan guru, tahap dan jenis penggunaan, serta faedah penggunaan Google Classroom. Instrumen yang dicadangkan ialah dalam bentuk soal selidik kerana ia amat sesuai untuk menilai persepsi (Shaughnessy, Zechmeister, & Zechmeister, 2012). Bagi mendapatkan tahap kejayaan berdasarkan persepsi individu dan kejayaan keseluruhan Google Classroom di sesebuah sekolah, nilai min setiap aspek boleh digunakan untuk menetapkan tahap rendah, sederhana atau tinggi (Awang, Zahurin, & Wan Rozaini, 2018).
- (vii) Laporan dan dokumentasi - Untuk memastikan pelaksanaan Google Classroom berjalan lancar, dokumentasi dan laporan yang lengkap harus disediakan di peringkat sekolah. Laporan dan dokumentasi ini akan menjadi panduan kepada pembekal perkhidmatan untuk memperbaiki perkhidmatan mereka. Laporan disediakan berdasarkan penilaian dan pemantauan yang dilakukan seperti yang telah dibincangkan. Selain itu, laporan perlu disediakan secara berkala mengikut kesesuaian. Sebagai contoh, laporan dari segi ujian kelajuan capaian dan tahap penggunaan sesuai disediakan secara bulanan. Sebaliknya, laporan analisa tahap persepsi guru lebih sesuai disediakan secara tahunan.

Kesimpulan

Prinsip asas dalam apa jua inovasi termasuklah ICT ialah untuk memudahkan kehidupan seharian manusia. Begitu juga halnya dengan pelaksanaan inisiatif ICT dalam bidang pendidikan. Ia sepatutnya memudahkan tugas seharian guru. Namun jika sebaliknya berlaku, ia memberi isyarat bahawa terdapat kelemahan pada pelaksanaan inisiatif ini yang menuntut tindakan segera dilakukan. Pelaksanaan inisiatif ICT dalam pendidikan, contohnya VLE, samada Frog VLE atau Google Classroom membabitkan kos yang sangat tinggi. Justeru, aspek penilaian pasca-pelaksanaan sepatutnya diambil berat oleh KPM bagi memastikan pelaburan besar ini tidak berakhir dengan kegagalan. Hakikatnya, penggantian pelantar Frog VLE kepada Google Classroom tidak akan membawa sebarang makna sekiranya pihak berkepentingan tidak menyiasat masalah semasa pelaksanaan Frog VLE dan mengambil iktibar darinya, serta melakukan penambahbaikan pada fasa pelaksanaan Google Classroom. Sesetengah pihak mungkin berpendapat pelaksanaan VLE tidak sepatutnya dilakukan pada skala yang sangat besar, di saat keadaan sekolah-sekolah terutamanya di kawasan pedalaman bukan saja kekurangan, malahan tidak langsung mempunyai fasiliti asas seperti elektrik dan air bersih (Yahya, 2018). Namun, dalam perspektif sistem maklumat, ia bukanlah isu tunggal yang menentukan kejayaan sesuatu sistem. Kejayaan sesuatu sistem maklumat termasuk dalam bidang pendidikan, seperti pelantar VLE perlu dilihat dalam kedua-dua dimensi; sistem dan pengguna.

Kejayaan pada peringkat teknikal dan semantik (sistem) dinilai berdasarkan kualiti maklumat, sistem dan perkhidmatan, manakala kejayaan pada peringkat keberkesanaan (pengguna) dinilai berdasarkan tahap penggunaan, kepuasan pengguna dan faedah penggunaan (DeLone & McLean, 1992, 2003). Disamping itu, untuk menentukan bahawa sesuatu sistem maklumat berjaya atau sebaliknya, kedua-dua perspektif ini harus diambil kira. Hubungan antara perspektif sistem dan pengguna adalah bersifat positif. Ini bermakna, dalam konteks Google Classroom, aspek fasiliti (sistem) adalah sebahagian dari perkara asas yang mendorong penggunaan, kepuasan guru serta faedah penggunaan (keberkesanaan). Justeru, aspek penilaian sangat penting dalam pelaksanaan Google Classroom dan sepatutnya bermula di peringkat sekolah. Setiap sekolah seharusnya mempunyai satu dokumen strategi pelaksanaan yang mengandungi prosidur perancangan dan penilaian yang sistematik. Memandangkan beban tugas guru juga telah dibuktikan mempengaruhi kelestarian penggunaan VLE, kedua-dua dimensi kejayaan VLE harus diperkemas. Hasilnya, Google Classroom sepatutnya menjadi medium yang sangat berguna untuk guru berdepan dengan tugas yang semakin mencabar.

Rujukan

- Abuhmaid, A. (2011). ICT Training Courses for Teacher Professional Development in Jordan. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(4), 195–210. Retrieved from <http://www.tojet.net/articles/10420.pdf>
- Adams, R. H., & Ivanov, I. I. (2015). Using Socio-Technical System Methodology to Analyze Emerging Information Technology Implementation in the Higher Education Settings. *International Journal of E-Education, e-Business, e-Management and e-Learning*, 5(1), 31–40. <https://doi.org/10.17706/ijeeee.2015.5.1.31-39>
- Ahmadi, S., Keshavarzi, A., & Foroutan, M. (2011). The Application of Information and Communication Technologies (ICT) and its Relationship with Improvement in Teaching and Learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 28, 475–480. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.11.091>
- Al-Busaidi, K. A., & Al-Shihi, H. (2012). Key Factors to Instructors' Satisfaction of Learning Management Systems in Blended Learning. *Journal of Computing in Higher Education*, 24(1), 18–39. <https://doi.org/10.1007/s12528-011-9051-x>
- Alhendawi, K. M., & Baharudin, A. S. (2014). The Impact of Interaction Quality Factors on the Effectiveness of Web-Based Information System: The Mediating Role of User Satisfaction. *Cognition, Technology and Work*, 16(4), 451–465. <https://doi.org/10.1007/s10111-013-0272-9>
- Awang, H., Zahurin, M. A., & Wan Rozaini, S. O. (2018). Teacher's Satisfaction Toward the Virtual Learning Environment in Malaysia. *Journal of Information System and Technology Management*, 3(9), 16–25.
- Awang, H., Zahurin, M. A., Wan Rozaini, S. O., & Ishak, M. S. (2018). Examining Virtual Learning Environment Success using DeLone and McLean IS Success Model. In *Pacific Asia Conference on Information Systems*. Yokohama, Japan: Association for Information Systems.
- Bahagian Pendidikan Guru. (2016). *Kajian Antarabangsa Pengajaran dan Pembelajaran 2013*. Putrajaya, Malaysia.

- Bahagian Teknologi Pendidikan. (2017). *Dokumentasi Kajian dan Laporan Pemantauan*. Putrajaya. Retrieved from <http://btp.moe.gov.my/media/SP>
- Beaumont, K. (2018). Google Classroom: An Online Learning Environment to Support Blended Learning. *Compass: Journal of Learning and Teaching*, 11(2).
- Bhatti, S. A., & Adnan, A. (2010). Challenges in Education Management Information System in Developing Countries. In *2010 International Conference on Information and Emerging Technologies, ICIET 2010*. <https://doi.org/10.1109/ICIET.2010.5625692>
- Bondarenko, O. V., Mantulenko, S. V., & Pikilnyak, A. V. (2018). Google Classroom as a Tool of Support of Blended Learning for Geography Students. In *CEUR Workshop Proceedings* (Vol. 2257, pp. 182–191).
- Cavus, N. (2011). Selecting a Learning Management System (LMS) in Developing Countries: Instructors' Evaluation. *Interactive Learning Environments*, 21(5), 1–19. <https://doi.org/10.1080/10494820.2011.584321>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2014). *Building Our Understanding: Key Concepts of Evaluation; What is It and How Do You Do It? CDC's Healthy Communities Program*.
- Cheok, M. L., & Wong, S. L. (2016). Frog Virtual Learning Environment for Malaysian Schools: Exploring Teachers' Experience. In J. Zhang et al. (Ed.), *ICT in Education in Global Context* (pp. 201–209). Singapore: Springer Science+Business Media. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-43927-2>
- Cheok, M. L., Wong, S. L., & Ahmad Fauzi Ayub. (2017). Teachers' Perceptions of E-Learning in Malaysian Secondary Schools. *Malaysian Online Journal of Educational Technology (MOJET)*, 5(2), 14.
- Condie, B., & Munro, R. C. (2007). *The Impact of ICT in Schools - A Landscape Review*. Becta Research. United Kingdom. Retrieved from <http://strathprints.strath.ac.uk/8685/>
- Copriady, J. (2015). Self-Motivation as a Mediator for Teachers' Readiness in Applying ICT in Teaching and Learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 176, 699–708. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.529>
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (1992). Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable. *Information Systems Research*, 3(1), 60–95. <https://doi.org/10.1287/isre.3.1.60>
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9–30. <https://doi.org/10.1073/pnas.0914199107>
- Ghavifekr, S., Razak, A. Z. A., Ghani, M. F. A., Ran, N. Y., Meixi, Y., & Tengyue, Z. (2014). ICT Integration in Education: Incorporation for Teaching & Learning Improvement. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 2(2), 24–54. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2011.00453.x>
- Gu, X., Zhu, Y., & Guo, X. (2013). Meeting the “Digital Natives”: Understanding the Acceptance of Technology in Classrooms. *Educational Technology and Society*, 16(1), 392–402.

- Hakkarainen, K., Mukkonen, H., Lipponen, L., Ilomäk, L., Rahikainen, M., & Lehtinen, E. (2001). Teachers' Information and Communication Technology (ICT) Skills and Practices of Using ICT. *Journal of Technology and Teacher Education*, 9(2), 181–197.
- Hamilton, S., & Chervany, N. L. (1981a). Evaluating Information System Effectiveness - Part I: Comparing Evaluation Approaches. *MIS Quarterly*, 5(3), 55–69. <https://doi.org/10.2307/249291>
- Hamilton, S., & Chervany, N. L. (1981b). Evaluating Information System Effectiveness - Part II: Comparing Evaluator Viewpoints. *MIS Quarterly*, 5(4), 79–86. <https://doi.org/10.2307/249329>
- Hinostroza, J. E. (2018). New Challenges for ICT in Education Policies in Developing Countries: The Need to Account for the Widespread Use of ICT for Teaching and Learning Outside the School. *ICT-Supported Innovations in Small Countries and Developing Regions*, 99–119. https://doi.org/10.1007/978-3-319-67657-9_5
- Hinostroza, J. E., Labbé, C., Brun, M., & Matamala, C. (2011). Teaching and Learning Activities in Chilean Classrooms: Is ICT Making a Difference? *Computers and Education*, 57(1), 1358–1367. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.01.019>
- Hu, P. J.-H., Clark, T. H. K., & Ma, W. W. (2003). Examining Technology Acceptance by School Teachers: A Longitudinal Study. *Information and Management*, 41(2), 227–241. [https://doi.org/10.1016/S0378-7206\(03\)00050-8](https://doi.org/10.1016/S0378-7206(03)00050-8)
- Ibieta, A., Hinostroza, J. E., Labbé, C., & Claro, M. (2017). The Role of the Internet in Teachers' Professional Practice: Activities and Factors Associated with Teacher Use of ICT Inside and Outside the Classroom. *Technology, Pedagogy and Education*, 26(4), 425–438. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2017.1296489>
- Izenstark, A., & Leahy, K. (2015). Google Classroom for Librarians: Features and Opportunities. *Library Hi Tech News*, 32(9), 1–3. <https://doi.org/10.1108/LHTN-05-2015-0039>
- Jackson, S. J., Pompe, A., & Krieshok, G. (2011). Things Fall Apart: Maintenance, Repair, and Technology for Education Initiatives in Rural Namibia. In *iConference '11* (pp. 83–90). <https://doi.org/10.1145/1940761.1940773>
- Johari, H., & Siti Norazlina, K. (2010). Halangan Terhadap Penggunaan Komputer dan ICT di dalam Pengajaran dan Pembelajaran (P&P) di Kalangan Guru di Sekolah Menengah Kebangsaan Luar Bandar di daerah Kulai Jaya, Johor. *Jurnal Pendidik Dan Pendidikan*, 7(3), 56–67.
- Kementerian Kewangan Malaysia. (2014). *Maklum Balas Ke Atas Laporan Ketua Audit Negara 2013 Siri 3*. Putrajaya, Malaysia.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2006). *Pelan Induk Pembangunan Pendidikan 2006-2010*. *Perpustakaan Negara Malaysia*. Putrajaya.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2013). *Perancangan Pelaksanaan Peluasan Sistem Pengurusan Sekolah sebagai Penyelesaian kepada Menangani Isu Beban Tugas Guru dan Pengintegrasian Satu Data Pendidikan KPM*. Retrieved from <http://btpntrg.edu.my/portal3/images/UPICT/SPS.pdf>

- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2014). *Perkhidmatan 1BestariNet*. Putrajaya, Malaysia.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2015a). Pelaksanaan Penggunaan Pelantar Persekitaran Maya (VLE-Frog) 1BestariNet Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM). Putrajaya, Malaysia: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2015b). Surat Siaran Kementerian Pendidikan Malaysia Bilangan 1 Tahun 2015: Pelaksanaan Penggunaan Pelantar Persekitaran Pembelajaran Maya 1BestariNet Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM). Putrajaya, Malaysia: Kementerian Pendidikan Malaysia. Retrieved from http://btpnkl.weebly.com/uploads/1/4/5/8/14580296/surat_siaran_kpm_bil_1_tahun_2015.pdf
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2019). Kenyataan Media: Perkhidmatan Talian Internet di Sekolah. Retrieved June 30, 2019, from <https://www.moe.gov.my/index.php/pemberitahuan/kenyataan-media/5484-kenyataan-media-perkhidmatan-talian-internet-di-sekolah>
- Khan, A. I., Al-Shihi, H., Al-Khanjari, Z. A., & Sarrab, M. (2015). Mobile Learning (M-Learning) Adoption in the Middle East: Lessons Learned from the Educationally Advanced Countries. *Telematics and Informatics*, 32(4), 909–920. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2015.04.005>
- Khan, M. S. H., Hasan, M., & Clement, C. K. (2012). Barriers to the Introduction of ICT Into Education in Developing Countries: The Example of Bangladesh. *International Journal of Instruction*, 5(2), 61–80.
- Kihoza, P., Zlotnikova, I., Bada, J., & Kalegele, K. (2016). Classroom ICT Integration in Tanzania: Opportunities and Challenges from the Perspectives of TPACK and SAMR Models. *International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, 12(1), 2016.
- Kocherla, S. (2010). *Evaluating Managerial Styles for System Development Life-Cycle Stages to Ensure Software Project Success*. (Doctoral Dissertation). Walden University, U.S.A.
- Kramer, B. S., Walker, A. E., Brill, J. M., & Walker, A. E. (2007). The Underutilization of Internet and Communication Technology-Assisted Collaborative Project-Based Learning Among International Educators: A Delphi Study. *Educational Technology Research & Development*, 55(5), 527–543.
- Lee, Y.-T., & Ryu, S.-K. (2013). A Study on the Effect of Educational Information System on Internal Factors of School Organization. *Applied Mathematics and Information Sciences*, 7(6), 2279–2283. <https://doi.org/10.12785/amis/070618>
- Letsoalo, M. J., Hove, G., & Karodia, A. M. (2014). An Evaluation of the Effectiveness of the National Integrated Examination Computer System (NIECS) in the Department of Education at Limpopo Province. *Kuwait Chapter of Arabian Journal of Business and Management Review*, 4(2), 107–152.
- Liang, Z., & Wang, Z. (2009). The Application of Maturity Model in the Schools' ICT Project. *Proceedings - 2009 International Conference on Computational Intelligence and Software Engineering, CiSE 2009*, 3–6. <https://doi.org/10.1109/CISE.2009.5366438>

- Maclean, J. (2012). *Implementation Strategy (Version 2): Fronter Virtual Learning Environment (VLE)*. United Kingdom.
- Marchewka, J. T. (2015). *Information Technology Project Management: Providing Measurable Organizational Value* (5th ed.). Danver: John Wiley & Sons, Inc.
- McLeod, L., & MacDonell, S. G. (2011). Factors That Affect Software Systems Development Project Outcomes. *ACM Computing Surveys*, 43(4), 1–56. <https://doi.org/10.1145/1978802.1978803>
- Mursu, A., Soriyan, H. A., Olufokunbi, K., & Korpela, M. (2000). Information Systems Development in a Developing Country: Theoretical Analysis of Special Requirements in Nigeria and Africa. In *Proceedings of the 33rd Annual Hawaii International Conference on System Sciences, 2000*. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2000.926917>
- Nor Azlah, M. J., & Fariza, K. (2014). Keberkesanan Kemahiran Komunikasi Di Kalangan Guru Dalam Penggunaan Persekitaran Pembelajaran Maya (Frog VLE). *Pengajaran Sumber Dan Teknologi Maklumat: Impaknya Ke Atas Penyelidikan Dalam Pendidikan*, 11, 63–69.
- Norazilawati, A., Noraini, M. N., Nik Azmah, N. Y., & Rosnidar, M. (2013). Aplikasi Persekitaran Pengajaran Maya (Frog VLE) Dalam Kalangan Guru Sains. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Matematik*, 3(2), 63–76.
- Norshita, M. N., Halimah, B. Z., & Tengku Mohammad, T. S. (2010). Defining Information System Failure in Malaysia: Results from Delphi Technique. *Proceedings 2010 International Symposium on Information Technology - System Development and Application and Knowledge Society, ITSIM'10*, 3, 1616–1621. <https://doi.org/10.1109/ITSIM.2010.5561642>
- Peeraer, J., & Van Petegem, P. (2011). ICT in Teacher Education in an Emerging Developing Country: Vietnam's Baseline Situation at the Start of "The Year of ICT." *Computers and Education*, 56(4), 974–982. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.11.015>
- Rajaendram, R. (2019, June 29). Google Classroom Gets Nod. *The Star Online*. Retrieved from <https://www.thestar.com.my/news/nation/2019/06/29/google-classroom-gets-nod>
- Raman, K., & Yamat, H. (2014). Barriers Teachers Face in Integrating ICT During English Lessons : A Case Study. *The Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 2(3), 11–19.
- Ramayah, T., Ahmad, N. H., & Lo, M. C. (2010). The Role of Quality Factors in Intention to Continue Using an E-learning System in Malaysia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 5422–5426. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.885>
- Rolando, L. G. R., Salvador, D. F., & Luz, M. R. M. P. (2013). The Use of Internet Tools for Teaching and Learning by In-Service Biology Teachers: A Survey in Brazil. *Teaching and Teacher Education*, 34(1), 46–55. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2013.03.007>
- Roy, N. K. (2012). ICT-Enabled Rural Education in India. *International Journal of Information and Education Technology*, 2(5), 525–529. <https://doi.org/10.7763/IJiet.2012.V2.196>
- Selwood, I. (2005). Primary School Teachers' Use of ICT for Administration and Management. *Information Technology and Educational Management in the Knowledge Society*, 11–20.

- Selwood, I., & Pilkington, R. (2005). Teacher Workload: Using ICT to Release Time to Teach. *Educational Review*, 57(2), 163–174. <https://doi.org/10.1080/0013191042000308341>
- Seth, M., Goyal, D. P., & Kiran, R. (2015). Development of a Model for Successful Implementation of Supply Chain Management Information System in Indian Automotive Industry. *Vision*, 19(3), 248–262. <https://doi.org/10.1177/0972262915599465>
- Shaughnessy, J. J., Zechmeister, E. B., & Zechmeister, J. S. (2012). *Research Methods in Psychology* (9th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Solar, M., Sabattin, J., & Parada, V. (2013). A Maturity Model for Assessing the Use of ICT in School Education. *Educational Technology & Society*, 16(1), 206–218.
- Surif, J., Ibrahim, N. H., & Hassan, R. A. (2014). Tahap Amalan dan Pengintegrasian ICT Dalam Proses Pengajaran dan Pembelajaran Sains. *Sains Humanika*, 2(4), 13–18.
- Tezci, E. (2011). Factors that Influence Pre-Service Teachers' ICT Usage in Education. *European Journal of Teacher Education*, 34(4), 483–499. <https://doi.org/10.1080/02619768.2011.587116>
- Thah, S. S. (2014). Leveraging Virtual Learning Environment to Scale Up Quality Teaching and Learning in Malaysia. *Asia-Pasific Collaborative Education Journal*, 10(1), 1–17.
- Vanderlinde, R., Aesaert, K., & Van Braak, J. (2014). Institutionalised ICT Use in Primary Education: A Multilevel Analysis. *Computers and Education*, 72, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.10.007>
- Xchanging. (2014). *Case Study Ministry of Education: 1Bestarinet*. Kuala Lumpur. Retrieved from https://www.xchanging.com/sites/default/files/XCH_CaseStudy_1BestariNet_May2014_0.pdf
- Yahya, H. (2018, November 3). Sarawak Perlu Lebih Dana Tangani Isu Sekolah Daif. *Berita Harian*. Retrieved from <https://www.bharian.com.my/berita/wilayah/2018/11/494135/sarawak-perlu-lebih-dana-tangani-isu-sekolah-daif>
- Zawiyah, M. Y., & Mariah, L. (2008). Pengurusan Sistem Maklumat Pendidikan: Implikasi Pengautomasian ke Atas Pengajaran dan Kebolegunaan Data. *Akademika*, 74, 89–113. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>