

PARTISIPASI PELAJAR DALAM PROSES PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN PENGATURCARAAN DALAM TALIAN BERMEDIUMKAN APLIKASI CLASSPOINT

*Elly Johana Johan¹, Zalilah Abd Aziz², Azlina Mohd Mydin³, Wan Anisha Wan Mohammad⁴ and Syarifah Adilah Mohamed Yusuf⁵

*ellyjohana@uitm.edu.my¹, zalilah128@uitm.edu.my², azlin143@uitm.edu.my³, wanani122@uitm.edu.my⁴, syarifah.adilah@uitm.edu.my⁵

^{1,3,4,5}Jabatan Sains Komputer & Matematik (JSKM),
Universiti Teknologi MARA Cawangan Pulau Pinang, Malaysia.

² Fakulti Sains Komputer & Matematik (FSKM),
Universiti Teknologi MARA, 40450 Shah Alam, Selangor, Malaysia.

ABSTRAK

Kaedah pembelajaran dan pengaturcaraan secara semuka yang telah sekian lama dipraktiskan mempunyai permasalahan besar untuk ditangani, apatah lagi cabaran pengajaran pengaturcaraan dalam talian. Kaedah pengajaran dan pembelajaran dalam talian seakan menjadi satu keperluan mendesak seiring dengan perubahan masa dan kemajuan teknologi walaupun dunia telah bebas daripada pandemik COVID-19 kelak. Cabaran terbesar dalam proses pengajaran dan pembelajaran dalam talian adalah berkaitan dengan partisipasi pelajar. Era digital memperlihatkan kepelbagaian perisian komputer dibangunkan untuk memenuhi keperluan norma masyarakat terkini yang menyokong proses pengajaran dan pembelajaran secara dalam talian. Setiap perisian mempunyai kelebihan tersendiri, bergantung kepada tujuan dan bagaimana ia digunakan untuk menghubungkan pengguna secara maya. Dalam kajian ini, aplikasi ClassPoint digunakan untuk menggalakkan partisipasi pelajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran pengaturcaraan secara dalam talian.

Kata kunci: partisipasi pelajar, pembelajaran dan pengaturcaraan dalam talian, ClassPoint

Pengenalan

Pengumuman Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) akibat penularan virus COVID-19 pada 18 Mac 2020 yang telah membawa kepada penutupan semua sekolah dan institusi pendidikan di Malaysia (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2020; Pejabat Perdana Menteri Malaysia, 2020). Natijah daripada situasi ini, seluruh institusi pendidikan di Malaysia beralih kepada mod pendidikan dalam talian demi kemaslahatan semua pihak dalam menentang virus COVID-19 yang kian mengganas pada ketika itu. Landskap pendidikan telah berubah secara total, bukan sahaja di Malaysia tetapi di seluruh dunia dan University of Washington menjadi universiti pertama di dunia yang membatalkan kelas secara bersemuka berkuat kuasa pada 6 Mac 2020 (Thomason, 2020). Pada asasnya, pembelajaran atas talian digambarkan sebagai ruang alam maya untuk proses pengajaran dan pembelajaran secara tatap muka yang menggunakan perantaraan peralatan komputer di mana murid dapat melihat dan mendengar murid lain dari jarak jauh dengan tetapan tertentu tanpa memerlukan

pelajar berada di tempat yang sama dan dihubungkan melalui talian internet (Hrastinski, 2019).

Kursus pengenalan pengaturcaraan menjadi elemen penting untuk pelajar jurusan teknologi (Chen et al., 2017; Combefis et al., 2016). Konsep pengaturcaraan asas merujuk kepada konsep asas yang berkaitan dengan pengaturcaraan berstruktur dan algoritma yang digunakan dalam pengaturcaraan (Ouahbi et al., 2015). Proses pengajaran dan pembelajaran pengaturcaraan dianggap salah satu daripada tujuh cabaran besar dalam pendidikan pengkomputeran (McGettrick et al., 2005) dan ini dikuatkan lagi dengan kajian oleh beberapa orang penyelidik lain (Elly Johana, 2021; Mason, 2012; Soloway & Spohrer, 2013) yang mengutarakan isu yang sama. Menurut Renumol et al. (2012) faktor ketara yang menyumbang kepada kesukaran mempelajari kursus pengaturcaraan adalah berkait dengan kesukaran untuk mula menulis atur cara, memahami logik atur cara, menangani sintaks bahasa pengaturcaraan, menyahpejatkan, kekurangan pengetahuan mengenai sistem operasi dan persekitaran aplikasi yang digunakan serta masalah yang melibatkan aspek psikologi dan juga fisiologi. Permasalahan pengajaran dan pembelajaran pengaturcaraan peringkat asas telah menjadi isu sejagat dalam pendidikan pengkomputeran. Kaedah pembelajaran dan pengaturcaraan secara semuka yang telah sekian lama dipraktiskan mempunyai permasalahan besar untuk ditangani, apatah lagi cabaran pengajaran pengaturcaraan dalam talian (Zin et al., 2006). Secara suka atau terpaksa dengan norma baru yang sudah mencecah usia hampir dua tahun, pelajar perlu menyiapkan diri dan perlu bersedia untuk mengadaptasi kaedah pembelajaran dalam talian (Ghebreyesus, 2020). Ala-Mutka (2005) merumuskan sifat peribadi pelajar akan mempengaruhi prestasi mereka.

Era digital memperlihatkan kepelbagaian perisian komputer dibangunkan untuk memenuhi keperluan norma masyarakat terkini. Telah diakui secara meluas bahawa Maklumat dan Teknologi Komunikasi (ICT) boleh digunakan untuk memberi impak positif dalam pengajaran dan pembelajaran secara umum (Ghavifekr et al., 2015) dan dalam bidang pengkomputeran kejuruteraan secara khusus. Antara perisian yang sering kali diguna pakai untuk menjadikan proses pengajaran dan pembelajaran atas talian menjadi lebih realistik adalah seperti *Google Meet*, *Google Classroom*, *Google Docs*, *Google Forms*, *Zooms*, *Microsoft Forms*, *Microsoft Sway*, *Microsoft Teams*, *Kahoot*, *Padlet*, *Quizizz*, dan *ClassPoint*. Perisian berbeza mempunyai ciri yang berbeza dan seterusnya akan memberikan kepuasan yang berbeza kepada pengguna (Rofizah 2020). Setiap perisian mempunyai kelebihan tersendiri, bergantung kepada tujuan dan bagaimana ia digunakan untuk menghubungkan pengguna secara maya. Dalam kajian ini, aplikasi *ClassPoint* digunakan untuk menggalakkan partisipasi pelajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran pengaturcaraan secara dalam talian.

Partisipasi Pelajar Dalam Proses Pengajaran dan Pembelajaran Pengaturcaraan Dalam Talian

Permasalahan pengajaran dan pembelajaran pengaturcaraan peringkat asas telah menjadi isu sejagat dalam pendidikan pengkomputeran. Masalah pengajaran dan pembelajaran pengaturcaraan menjadi lebih serius dan mencabar pada peringkat lanjutan. Dalam kepelbagaian paradigma pengaturcaraan, bahasa, kaedah, persekitaran, dan konsep pengaturcaraan, proses penaakulan logik sangat mencabar bagi pelajar. Bransford et al. (2000) dan Allert (2004) bersetuju bahawa kemahiran ini merupakan proses kritikal dalam menyokong pembelajaran dan penyelesaian masalah dalam kursus pengaturcaraan. Gomes dan Mendes (2007) merumuskan tiga faktor yang melibatkan strategi pengajaran, sikap pelajar dan kaedah pembelajaran sebagai faktor penyumbang kepada kesukaran pengajaran dan pembelajaran pengaturcaraan. Du et al. (2016) menyatakan bahawa pembelajaran pengaturcaraan tidak menunjukkan perkembangan yang baik dan menjadi isu sejagat dalam dunia pendidikan pengkomputeran.

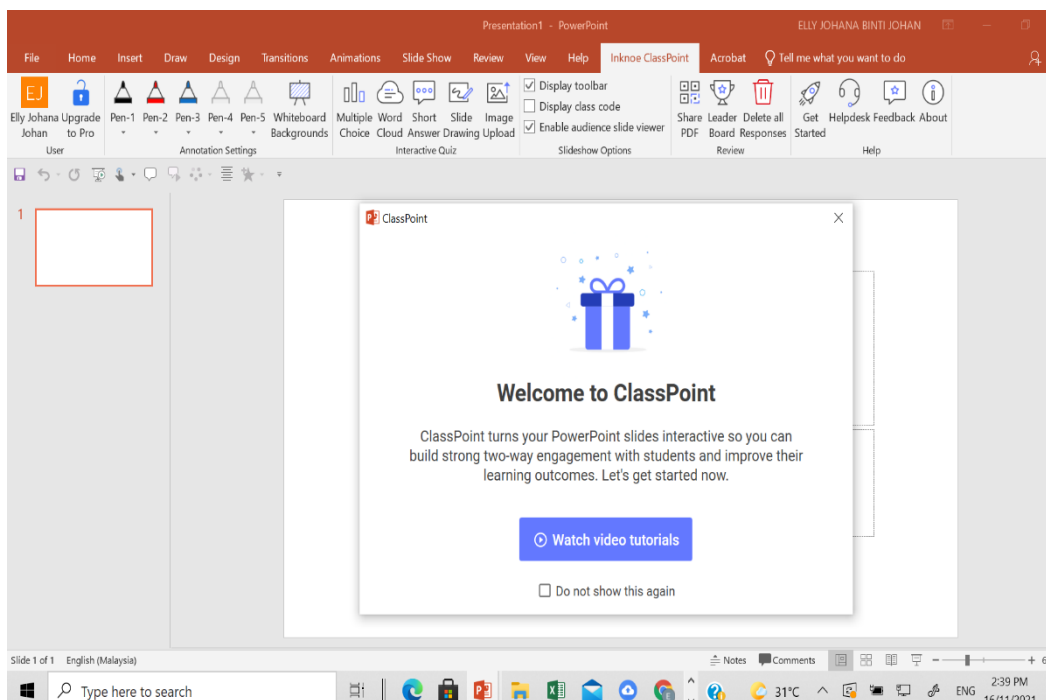
Cabaran terbesar dalam proses pengajaran dan pembelajaran dalam talian adalah berkaitan dengan partisipasi pelajar, apatah lagi yang melibat kursus pengaturcaraan. *Glossary of Education Reform* (2016) mentakrifkan partisipasi pelajar sebagai tahap perhatian, rasa ingin tahu, minat, keyakinan dan semangat yang ditunjukkan oleh pelajar semasa proses pengajaran dan pembelajaran sedang berlangsung. Apabila idea ini dikaitkan dengan kaedah pembelajaran dalam talian, ini bermakna persekitaran maya tersebut berupaya mewujudkan senario untuk pelajar mengambil bahagian dalam sesi pengajaran dan pembelajaran yang sedang berjalan dan secara tidak langsung menyumbang kepada pencapaian objektif pembelajaran dengan lebih efektif.

Melalui kajian yang dilakukan oleh Maltby & Whittle (2020) didapati majoriti pelajar lebih menggemari kaedah pembelajaran dan pengajaran pengaturcaraan secara bersemuka berbanding kaedah dalam talian walaupun ia tidak memberi kesan pada pencapaian gred peperiksaan pelajar. Dalam kaedah pengajaran dan pembelajaran pengaturcaraan secara bersemuka, partisipasi pelajar lazimnya dinilai berdasarkan pemerhatian semasa kuliah atau semasa sesi makmal yang melibatkan aspek kekerapan bertanya soalan, menjawab soalan yang diberi, mengutarakan pendapat dan membantu penyelesaian masalah rakan sekelas. Tahap interaksi antara pelajar dan tenaga pengajar dalam kaedah pengajaran dan pembelajaran atas talian yang melibatkan aspek tersebut dilihat sangat merosot. Melalui pembelajaran atas talian, komunikasi lebih berat kepada komunikasi sehalu yang memperlihatkan tenaga pengajar menyampaikan kandungan pembelajaran dan pelajar mendengar. Pelajar didapati kurang berinteraksi dan tidak mahu memberi maklum balas yang baik walaupun

semasa sesi soal jawab dibuka. Menurut Hassan (2007), kejayaan pembelajaran dalam talian bergantung kepada hubungan dua hala antara pelajar dan pengajar, juga hubungan dalam kalangan pelajar itu sendiri. Permasalahan yang dihadapi pelajar ini mencabar keupayaan pensyarah untuk mewujudkan satu persekitaran yang mendorong pelajar untuk berinteraksi dan memberi maklum balas dengan lebih baik demi melancarkan proses pengajaran dan pembelajaran tanpa memberi tekanan kepada pelajar. Keadaan persekitaran seharusnya mendorong partisipasi pelajar secara langsung melalui satu set aktiviti realistik yang mempunyai dorongan atau motivasi intrinsik untuk pelajar terus bersemangat dalam meneruskan sesi pengajaran dan pembelajaran.

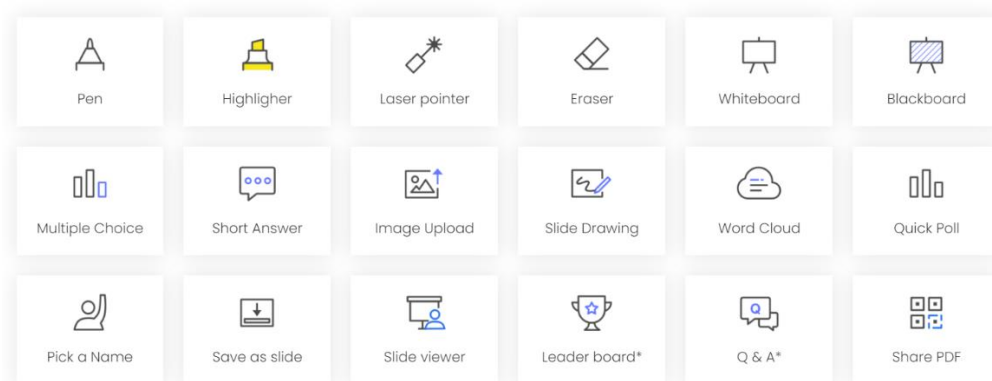
Aplikasi *ClassPoint*

ClassPoint adalah aplikasi yang ditambah dalam perisian *PowerPoint* sedia ada seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1 untuk menjadikan *PowerPoint* bersifat interaktif dan boleh digunakan secara dua hala oleh tenaga pengajar dan pelajar secara serentak. *ClassPoint* adalah alatan kuiz interaktif yang berupaya yang membantu partisipasi pelajar secara langsung untuk meningkatkan hasil pembelajaran dengan lebih efektif.



Rajah 1: Aplikasi *ClassPoint*

Fitur menarik yang terdapat dalam aplikasi *ClassPoint* adalah seperti *pen*, *eraser*, *laser point*, *highlighter*, *whiteboard*, *quick poll* dan lain-lain seperti yang ditunjuk dalam Rajah 2. Selain itu, *ClassPoint* boleh digunakan secara interaktif bersama pelajar melalui penyediaan soalan *multiple choice*, *word cloud*, *short answer*, *slide drawing* atau *image upload* untuk menjadikan proses pengajaran dan pembelajaran menjadi lebih berkesan dengan partisipasi pelajar secara menyeluruh.



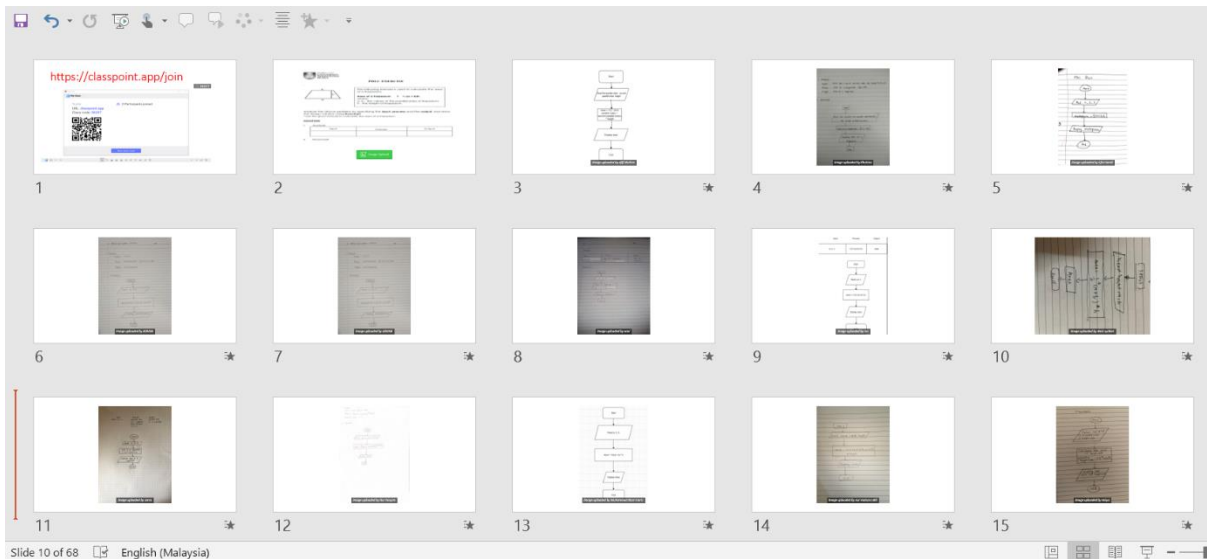
Rajah 2: Fitur *ClassPoint*

ClassPoint mudah disepadukan dengan aplikasi persidangan video seperti *Microsoft Teams*, *Google Meet* dan *Zoom* yang memberi ruang kepada tenaga pengajar dan pelajar untuk berada di halaman skrin yang dan pelajar tidak perlu memasang aplikasi *ClassPoint* pada peralatan yang mereka gunakan. Cara penggunaan yang mudah dengan partisipasi pelajar secara menyeluruh dan interaktif, keupayaan pelajar untuk memahami proses pembelajaran dan pengajaran menjadi lebih efektif.

Proses Pengajaran dan Pembelajaran Pengaturcaraan Dalam Talian Bermediumkan Aplikasi *ClassPoint*

Lazimnya, proses pengajaran dan pembelajaran pengaturcaraan dalam talian mengambil masa yang lebih lama berbanding kaedah bersemuka yang boleh disebabkan oleh masalah teknikal seperti penetapan aplikasi dan sambungan internet yang kurang stabil. Semasa sesi makmal kursus pengaturcaraan yang memerlukan pelajar menyelesaikan permasalahan pengaturcaraan, maklum balas segera tidak dapat diberikan akibat keterbatasan waktu untuk menyelami dan menyemak satu persatu jawapan yang dihantar oleh pelajar. Permasalahan ini dapat diatasi menggunakan fitur *upload image* yang terdapat pada aplikasi *ClassPoint* yang membolehkan semua penyerahan jawapan pelajar disimpan secara automatik oleh *ClassPoint* dalam bentuk slaid. Dalam kajian ini, pelajar diberi tugas yang memerlukan mereka mengenal pasti input, proses dan output serta menghasilkan carta

alir (*flow chart*) bagi permasalahan tersebut dalam masa yang ditetapkan. Pelajar akan memuat naik jawapan mereka melalui kod kelas yang diberikan dan Rajah 3 menunjukkan paparan slaid jawapan yang dihantar oleh pelajar.



Rajah 3: Fitur *upload image* pada *ClassPoint*

Partisipasi pelajar dilihat amat memberangsangkan dengan mereka memberi tindak balas dalam jeda masa yang ditetapkan. Mereka memberi perhatian penuh dan menunjukkan rasa ingin tahu, minat, keyakinan dan semangat semasa proses pengajaran dan pembelajaran sedang berlangsung. Maklum balas terhadap jawapan pelajar boleh diberi secara langsung sebaik masa menjawab tamat. Tenaga pengajar dan pelajar berkongsi paparan skrin yang sama dan ini secara tidak langsung menimbulkan kemahiran pembelajaran sosial dalam talian. Pelajar bukan sahaja berinteraksi dengan tenaga pengajar tetapi dengan rakan sekelas lain secara maya, sebagai contoh mereka bertanyakan pada rakan lain mengenai aplikasi mudah untuk menghasilkan carta alir yang kemas. Pelajar juga mempelajari dan bertanya kemusykilan yang timbul dari hasil jawapan pelajar lain yang dapat dilihat pada paparan skrin. Melalui kaedah ini, idea yang jelas tentang partisipasi pelajar dan tahap kefahaman mereka dapat dikenal pasti dan penambahbaikan proses pengajaran dan pembelajaran dapat dilakukan dengan kadar segera.

Rumusan

Pandemik COVID-19 yang melanda dunia memberi impak yang besar kepada rutin pengajaran dan pembelajaran ahli akademik seluruh dunia. Namun, di sebalik cabaran yang dihadapi, telah terbuka pintu untuk mendorong ahli akademik berinovasi dan kreatif dalam mencari penyelesaian demi

kelangsungan proses pengajaran dan pembelajaran dalam talian. Proses pengajaran dan pembelajaran pengaturcaraan dianggap salah satu daripada tujuh cabaran besar dalam pendidikan pengkomputeran dan cabarannya pasti lebih besar jika dijalankan secara dalam talian. Kajian ini menunjukkan bahawa pemilihan dan penggunaan aplikasi *ClassPoint* menggalakkan partisipasi pelajar secara menyeluruh semasa pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran pengaturcaraan secara dalam talian. Hal ini dapat dilihat daripada pemerhatian yang dilakukan semasa proses pengajaran dan pembelajaran pengaturcaraan dalam talian berlangsung. Data kajian menunjukkan responden sangat positif terhadap penggunaan dan penerimaan aplikasi *ClassPoint*, khususnya ketika melaksanakan tugas pengaturcaraan. Aplikasi *ClassPoint* boleh digunakan sebagai salah satu alternatif alatan digital dalam kaedah pembelajaran dan pengajaran pengaturcaraan dalam talian yang secara tidak langsung dapat memenuhi tuntutan pembelajaran abad ke-21 yang menekankan aspek kreativiti, komunikasi serta literasi teknologi, maklumat dan komunikasi.

Rujukan:

- Ala-Mutka, K. M. (2005). A survey of automated assessment approaches for programming assignments. *Computer science education*, 15(2), 83-102.
- Allert, J. (2004, August). Learning style and factors contributing to success in an introductory computer science course. In *IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, 2004. Proceedings*. (pp. 385-389). IEEE.
- Bransford, J., Brophy, S., & Williams, S. (2000). When computer technologies meet the learning sciences: Issues and opportunities. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 21(1), 59-84.
- Chen, G., Shen, J., Barth-Cohen, L., Jiang, S., Huang, X., & Eltoukhy, M. (2017). Assessing elementary students' computational thinking in everyday reasoning and robotics programming. *Computers & Education*, 109, 162-175.
- Combéfis, S., Beresnevičius, G., & Dagienė, V. (2016). Learning programming through games and contests: overview, characterisation and discussion. *Olympiads in Informatics*, 10(1), 39-60.
- Du, J., Wimmer, H., & Rada, R. (2016). "Hour of Code": Can It Change Students' Attitudes Toward Programming?. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, 15, 53.
- Elly Johana, J. (2021). *Rangka Kerja Reka Bentuk Tugas Makmal Bahasa Pengaturcaraan Berorientasi Objek Berasaskan Teknologi Persuasif*. (Tesis Dr.Fal, Universiti Kebangsaan Malaysia).
- Ghebreyesus, A. (2020). WHO Director-General's Opening Remarks at the Media Briefing on COVID-19-11 March 2020. <https://www.who.int/directorgeneral/speeches/detail/whodirector-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>

- Ghavifekr, S., & Rosdy, W. A. W. (2015). Teaching and learning with technology: Effectiveness of ICT integration in schools. *International Journal of Research in Education and Science*, 1(2), 175-191.
- Glossary of Education Reform. (2016). <https://www.edglossary.org/student-engagement/>
- Gomes, A., & Mendes, A. J. (2007, September). Learning to program-difficulties and solutions. In *International Conference on Engineering Education–ICEE* (Vol. 7).
- Hassan M.S. (2007). Critical success factors for e-learning acceptance: Confirmatory factor models. *Computers & Education* 49(2): 396-413.
- Hrastinski, S. (2019). What do we mean by blended learning?. *TechTrends*, 63(5), 564-569.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2020). Surat Siaran Kementerian Pendidikan Malaysia - Garis Panduan Pelaksanaan Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) Semasa Perintah Kawalan Pergerakan disebabkan Penularan Jangkitan Covid-19. <https://www.moe.gov.my/pekeliling/3361-surat-siaran-kpm-bilangan-3-tahun-2020-garis-panduan-pelaksanaan-pengajaran-dan-pembelajaran-pdp-semasa-pek-disebabkan-penularan-jangkitan-covid-19/file>
- Maltby, J. R., & Whittle, J. (2000). Learning programming online: Student perceptions and performance. In *Proceedings of the ASCILITE 2000 Conference*.
- Mason, R. (2012). *Designing introductory programming courses: the role of cognitive load* (Doctoral dissertation, Southern Cross University).
- McGettrick, A., Boyle, R., Ibbett, R., Lloyd, J., Lovegrove, G., & Mander, K. (2005). Grand challenges in computing: Education—a summary. *The Computer Journal*, 48(1), 42-48.
- Ouahbi, I., Kaddari, F., Darhmaoui, H., Elachqar, A., & Lahmine, S. (2015). Learning basic programming concepts by creating games with scratch programming environment. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 191, 1479-1482.
- Pejabat Perdana Menteri Malaysia. (2020). Speech by YAB Tan Sri Muhyiddin Hj Mohd Yassin Prime Minister of Malaysia 16 March 2020. Pejabat Perdana Menteri Malaysia. <https://www.pmo.gov.my/wp-content/uploads/2020/03/PMs-Speech-ENG-Translation-FINAL.pdf>
- Renumul, V. G.; Jayaprakash, S. & Janakiram, D. (2012). Classification of Cognitive Difficulties of Students to Learning Computer Programming. *Education Research*: 12.
- Rofizah Mohammad. (2020). Pembelajaran dalam talian bergerak: kepuasan pelajar terhadap penggunaan Microsoft Teams. *Journal of Quality Measurement and Analysis*.
- Soloway, E., & Spohrer, J. C. (2013). *Studying the novice programmer*. Psychology Press.
- Thomason, A. (2020). University of Washington Cancels In-Person Classes, Becoming First Major U.S. Institution to Do So Amid Coronavirus Fears.

<https://www.chronicle.com/article/u-of-washington-cancels-in-person-classebecomingfirst-major-u-s-institution-to-do-so-amid-coronavirus-fears/> Vol. 3, No. 4(2020) E-ISSN:2637-0271

Zin, A. M., Idris, S., & Subramaniam, N. K. (2006). Improving learning of programming through e-learning by using asynchronous virtual pair programming. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 7(3), 162-173.