

Kompetensi 6C Siswa Guru dalam Pelaksanaan 'Inovasi Digital Dalam Pengajaran dan Pembelajaran'

6C's Competencies of Pre-Service Teacher in Implementation of 'Digital Innovation in Teaching and Learning'

Manisah Mohd Shah¹, Mahamsiatus Kamaruddin^{2*}

¹Jabatan Matematik, IPG Kampus Pendidikan Teknik; anis278@hotmail.com;

²Jabatan Ilmu Pendidikan, IPG Kampus Pendidikan Teknik; mahamsiatus.ipgkpt@gmail.com

*correspondance author

To cite this article (APA): Mohd Shah, M., & Kamaruddin, M. (2022). Kompetensi 6C siswa guru dalam pelaksanaan 'inovasi digital dalam pengajaran dan pembelajaran', 9(2), 87-102. <https://doi.org/10.37134/jictie.vol9.2.7.2022>

To link to this article: <https://doi.org/10.37134/jictie.vol9.2.7.2022>

Abstrak

Kajian ini berfokus kepada penilaian tahap kompetensi 6C berasaskan pendekatan Kapasiti Pedagogi Pembelajaran Bermakna (KPPB) dalam pengajaran dan pembelajaran (PdP) ke atas siswa guru yang mengikuti kursus xxxx3152 'Inovasi Digital Dalam Pengajaran dan Pembelajaran' di Institut Pendidikan Guru Kampus Pendidikan Teknik. Kompetensi 6C merupakan set kemahiran yang perlu dikuasai oleh setiap siswa guru bagi menilai kesan hasil pembelajaran di akhir kursus merangkumi konstruk sahsiah (character), kewarganegaraan (citizenship), kolaboratif (collaboration), komunikasi (communication), kreativiti (creativity) dan pemikiran kritis (critical thinking). Memandangkan Institut Pendidikan Guru Malaysia (IPGM) melaksana Kapasiti Pedagogi Pembelajaran Bermakna (KPPB) dalam program akademik, oleh itu siswa guru di Institut Pendidikan Guru Kampus (IPGK) bukan sahaja perlu mencapai hasil pembelajaran kursus, mereka juga perlu menguasai kompetensi 6C tersebut. Kajian ini dijalankan secara rintis menggunakan pendekatan kuantitatif berdasarkan adaptasi rubrik 6C yang dikemukakan oleh Institut Pendidikan Guru Malaysia (IPGM) melibatkan siswa guru opsyen Matematik, RBT dan Sains di mana mengikut penajajaran maklumat kursus, siswa guru perlu dapat menghasilkan bahan inovasi digital PdP menggunakan Model Trialogikal. Dapatan kajian menunjukkan kebolehpercayaan item yang digunakan berdasarkan ujian diagnostik Cronbach-alpha (0.966), termasuk nilai peratusan setiap tahap kompetensi 6C yang diperoleh berdasarkan lima aras dimensi perkembangan sama ada 'Bukti Terhad', 'Permulaan', 'Berkembang', 'Kemajuan' atau 'Cemerlang'. Secara keseluruhan, didapati terdapat dua sub-dimensi 6C perlu diberi tumpuan iaitu "Sahsiah - Belajar cara belajar" dan "Kreativiti - Menyoal menggunakan soalan inkuiri yang tepat". Dapatan ini menunjukkan bahawa tenaga pengajar perlu memberi tumpuan lanjut supaya pengajaran kursus pada masa akan datang dapat membantu siswa guru meningkatkan penguasaan PdP dengan lebih baik khususnya dalam merancang strategi pedagogi yang efektif secara lebih bermakna seterusnya meneruskan amalan dan budaya inovasi secara berterusan. Ini sejajar dengan misi IPGM

ke arah menyediakan kualiti siswa guru yang kompeten dan berjiwa pendidik serta “agile” yakni tangkas dan dapat menyesuaikan diri dengan persekitaran dan permasalahan baharu apabila ditempatkan di sekolah kelak.

Kata Kunci: kompetensi 6C, inovasi digital, model Trialogikal

Abstract

This study focuses to evaluate of the 6Cs competency level based on the New Pedagogy of Deep Learning (NPDL) approach in teaching and learning (TnL) among pre-service teachers who took the 'Digital Innovation in Teaching and Learning' course, xxx3152 at IPG Kampus Pendidikan Teknik (IPGKPT). 6Cs competency is a set of skills that every pre-service teacher needs to master, to assess the impact of learning outcomes at the end of the course, including the construct of character, citizenship, collaboration, communication, creativity, and critical thinking. Since the Institute of Teacher Education Malaysia (IPGM) implement the New Pedagogy Deep Learning (NPDL) in the academic program, therefore the pre-service teachers at the Institute of Teacher Education Campus (IPGK) not only need to achieve the course learning outcomes, but also need to master the 6C competencies. This study was piloted using a quantitative approach based on the adaptation of the 6Cs rubric presented by IPGM, involves pre-service teachers majoring in Mathematics, Reka Bentuk & Teknologi (RBT) and Science, which the pre-service teachers need on producing digital innovation TnL materials using the Trialogical Models. The findings showed the reliability of the items used based on Cronbach-alpha diagnostic tests (0.966), including the percentage value of each 6Cs competency level based on five levels of efficiency dimensions, i.e., 'Limited', 'Emerging', 'Developing', 'Accelerating' or 'Proficient'. Overall, two sub-competencies of the 6Cs need to be focused on, 'Character - Learning how to learn and 'Creativity - Asking using appropriate inquiry questions. This finding indicates that the instructors need to focus more on the future so that the teaching process will help the pre-service teachers improve their mastery of learning better, especially in effectively planning the pedagogical strategies meaningfully. It also helps pre-service teachers practice and apply innovation culture continuously. This is in line with IPGM mission of providing competent teachers as educators who are agile, and able to adapt to the new environment and problems when they are placed in schools later.

Keywords: 6Cs competencies, digital innovation, Trialogical model

PENGENALAN

Pemilihan strategi pengajaran dan pembelajaran (PdP) adalah proses penting untuk mencapai hasil pembelajaran yang dihasratkan. Ini kerana pada masa ini berlaku interaksi antara tenaga pengajar sama ada secara segerak, tidak segerak atau hibrid agar siswa guru dapat menguasai pengetahuan dan kemahiran mata pelajaran yang dipelajari. Tenaga pengajar bukan sahaja perlu kompeten sebagai penyampai ilmu pengetahuan dan kemahiran, tetapi juga perlu mendorong siswa guru menjana idea untuk pembelajaran sendiri.

Sejajar perkembangan dunia VUCAH (*volatility, uncertainty, complexity, ambiguity and hyper-connected*) pada hari ini, sekiranya kita ingin melahirkan siswa guru yang boleh berkembang maju,

menggunakan pemikiran pada situasi baharu, dan mampu mengubah dunia, kita mesti melihat pembelajaran yang mengambil kira tentang apa perkara penting yang hendak dipelajari/ketengahkan, bagaimana pembelajaran dipupuk, di mana pembelajaran berlaku, dan cara kita mengukur kejayaan pembelajaran mereka. Ini bermakna pelaksanaan PdP perlu mewujudkan persekitaran yang mencabar, memprovokasi, merangsang dan meraikan pembelajaran.

Usaha konseptualisasi bagi salah satu proses pedagogi pembelajaran baharu, dikenali sebagai Kapasiti Pedagogi Pembelajaran Bermakna (KPPB) atau *New Pedagogy of Deep Learning (NPDL)* telah diperkenalkan oleh Michael Fullan bersama rakan penyelidikannya (Fullan et. al., 2018). Usaha kumpulan penyelidik ini telah bermula beberapa tahun sebelum, berfokus mencapai pembelajaran bermakna dalam PdP dengan mensasarkan bahawa setiap pelajar dapat berkembang maju dalam menghadapi situasi dunia yang kompleks. Usaha penyelidikan tersebut melibatkan lebih daripada 1,200 buah sekolah di tujuh buah negara (Australia, Canada, Finland, Netherlands, New Zealand, United States, dan Uruguay) (Fullan et. al, 2018). Penyelidikan tersebut merumuskan, amalan dan dimensi bagi mengubah proses pembelajaran supaya setiap pelajar dapat mengembangkan kemahiran penting dan kecekapan global masing-masing. Di antara rumusan kajian ini menjelaskan pelajar perlu berperanan menjadi ejen perubahan dalam pembelajaran mereka sendiri terlebih dahulu, seterusnya baharulah mereka dapat bertindak sebagai pemangkin perubahan kepada masyarakat. Penyelidikan ini juga menjelaskan, pembelajaran bermakna adalah proses bagi mencapai enam kompetensi global 6C iaitu 'Sahsiah' (*Character*), 'Kewarganegaraan' (*Citizenship*), 'Kolaboratif' (*Collaboration*), 'Komunikasi' (*Communication*), 'Kreativiti' (*Creativity*) dan 'Pemikiran kritis' (*Critical thinking*).

Berdasarkan usaha penyelidikan di atas, pendekatan KPPB didapati merupakan strategi yang dapat menyumbang kepada peningkatan pelajar/siswa guru dalam pembelajaran dan diterima oleh Institut Pendidikan Guru Malaysia (IPGM) sebagai salah satu kapasiti baharu dalam PdP (Karim et al., 2021). Pendekatan ini memberi penekanan pengaplikasian model pembelajaran berasaskan reka bentuk KPPB, melibatkan empat domain utama iaitu Persekitaran Pembelajaran (*Learning Environments*), Pemanfaatan Digital (*Leveraging Digital*), Amalan Pedagogi (*Pedagogical Practices*) dan Rakan Pembelajaran (*Learning Partnerships*), berfokus kepada pendekatan PdP secara holistik dan komprehensif dalam meningkatkan strategi pembelajaran pelajar. Menurut Karim et al., (2021) lagi, justeru di Institut Pendidikan Guru Kampus (IPGK) pula, KPPB mula dilaksanakan di tiga buah kampus pada tahun 2018 secara rintis, kemudian sehingga tahun 2020, pelaksanaan KPPB diperluaskan ke semua 27 buah IPGK di seluruh Malaysia. Kompetensi PdP baharu ini diaplikasi sebagai salah satu usaha untuk mengukuhkan kualiti siswa guru dalam era kontemporari masa kini.

Usaha ini selaras dengan hasrat KPM supaya bakal guru, melaksanakan inisiatif dalam pembangunan diri dengan meningkatkan pengetahuan dan kemahiran mereka serta mengaplikasikan amalan pengajaran baharu bagi memenuhi keperluan abad ke-21 seperti yang dinyatakan dalam rangka Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025 (KPM, 2013). Pendekatan KPPB diujicuba, menggalakkan siswa guru mencipta pengetahuan baharu dan berhubung dengan dunia sebenar melalui pemanfaatan penggunaan digital seterusnya membangunkan kompetensi global 6C. Justeru, IPGM

telah mengadaptasi rubrik kompetensi 6C seperti di <https://mynpdl.ipg.edu.my/kompetensi-6c/>.

Walau bagaimanapun, menamakan hanya kompetensi 6C adalah satu langkah ke arah kejelasan namun belum membantu tenaga pengajar, siswa guru, keluarga / ibubapa atau rakan pembelajaran mempunyai pemahaman yang sama tentang apa yang di maksudkan. Justeru, dalam kursus xxxx3152, 'Inovasi Digital Dalam Pengajaran dan Pembelajaran', tenaga pengajar dan siswa guru turut mengaplikasikan pendekatan KPPB, penerapan kompetensi ini dilaksanakan dalam penghasilan bahan inovasi digital PdP dengan mengintegrasikan model Trialogikal seperti mana terkandung dalam Ringkasan Maklumat Kursus (RMK). Oleh itu, siswa guru yang mengikuti kursus tersebut pada semester keenam termasuklah di IPG Kampus Pendidikan Teknik (IPGKPT) perlu melaksana bahan inovasi digital PdP bidang opsyen masing-masing. Manakala, penilaian kompetensi 6C turut dinilai bagi menentukan penguasaan siswa guru berkaitan pencapaian hasil pembelajaran kursus.

Secara khususnya, kajian ini bertujuan menentukan tahap kompetensi 6C siswa guru mengaplikasi pendekatan KPBB dalam kursus xxxx3152, 'Inovasi Digital dalam Pengajaran dan Pembelajaran' berasaskan penggunaan model Trialogikal. Manakala, persoalan dalam kajian ini adalah seperti berikut:

1. Apakah dimensi perkembangan pembelajaran bermakna berdasarkan nilai min kompetensi 6C dalam pelaksanaan kursus 'Inovasi digital dalam Pengajaran dan Pembelajaran'?
2. Apakah dimensi perkembangan pembelajaran bermakna siswa guru berdasarkan peratusan setiap dimensi kompetensi 6C dalam pelaksanaan kursus 'Inovasi digital dalam Pengajaran dan Pembelajaran'?

KAJIAN LITERATUR

Bahagian ini membincangkan beberapa pembacaan literatur berkaitan kompetensi 6C, inovasi digital dan model Trialogikal berkaitan kajian ini.

Kompetensi 6C

KPPB menggariskan enam dimensi kompetensi global yang menjelaskan kemahiran dan attribut yang diperlukan oleh setiap pelajar berdaya maju sebagai warganegara iaitu sahsiah (*character*), kewarganegaraan (*citizenship*), kolaboratif (*collaboration*), komunikasi (*communication*), kreativiti (*creativity*) dan pemikiran kritis (*critical thinking*) (Fullan et. al., 2018). KPPB menekankan kepada empat fokus utama iaitu penciptaan dan penggunaan pengetahuan baharu dalam kehidupan sebenar, menjalin perkongsian pembelajaran baharu antara dan dalam kalangan murid dan guru, memperluas persekitaran pembelajaran dengan bergerak menjangkau bilik darjah tradisional dengan menggunakan masa, ruang dan orang di dalam atau di luar bilik darjah sebagai pemangkin untuk membina pembelajaran baharu, dan memanfaatkan kemudahan digital di mana-mana, pada bila-bila masa demi untuk mempercepat dan mendalami pembelajaran. Kemahiran ini merangkumi attribut global seperti

belas kasihan, empati, pembelajaran sosio-emosi, keusahawanan dan kemahiran lain berkaitan yang diperlukan pelajar untuk kompeten dalam dunia global yang kompleks.

Kompetensi ini menjelaskan keupayaan untuk siswa guru bersedia berdepan situasi pemikiran rumit dan penyelesaian masalah yang semakin meningkat, kecanggihan kemahiran kolaboratif, pengetahuan sendiri, dan tanggungjawab yang mendasari peranan dan keupayaan mengambil tindakan sebagai warga global. Membina kejelasan tentang hasil pembelajaran dalam Pdp, memerlukan tenaga pengajar, siswa guru dan ibu bapa mempunyai jangkaan yang sama.

Kompetensi 6C adalah teras kepada aspek penting perlu dikuasai siswa guru. Pengukuran tahap kompetensi tersebut berbeza daripada penilaian biasa dalam pendidikan. Tenaga pengajar dan siswa guru bukan sahaja perlu memahami berkaitan konstruk aspek kompetensi tersebut, malahan perlu berupaya menghubungkan pemahaman pencapaian kompetensi tersebut dengan pelbagai bukti pembelajaran dan mereka bentuk strategi pembelajaran yang memudahkan siswa guru membangun dan menilai hasil pembelajaran secara lebih bermakna. Bagi mencapai hasil pembelajaran yang afektif, sokongan pihak sekolah, pengurus pendidikan serta sistem pendidikan turut memainkan peranan penting bagi memastikan pembelajaran pendidikan mampu berakar umbi untuk pelajar. Menurut Fullan et. al. (2018), langkah-langkah yang diperlukan untuk mencapai kompetensi 6C dalam Pdp secara bermakna adalah:

1. Kenal pasti dan tentukan perkara yang sebenarnya penting untuk siswa guru
2. Terangkan dengan jelas reka bentuk kejayaan pada setiap tahap pembelajaran atau perancangan yang berbeza melalui penggunaan rubrik atau perkembangan pembelajaran
3. Sekiranya terdapat jurang dikenalpasti, bangunkan atau kenal pasti ukuran kejayaan lain dengan menggunakan huraian yang dipersetujui
4. Mereka bentuk, melaksana, menilai dan mengukur pembelajaran bermakna, membuat keputusan yang terbukti sepenuhnya berdasarkan pelbagai penilaian dan penunjuk
5. Kebolehpercayaan hasil penilaian antara pihak sekolah, daerah atau negeri
6. Manfaatkan Pdp dan pembelajaran kepada pelajar, iaitu apa yang benar-benar penting, dan cara mereka dapat memperoleh kejayaan

Seterusnya, rumusan setiap tahap kompetensi 6C, perlu dinilai secara lanjut bagi merumus kecekapan penguasaan pembelajaran bermakna (*deep learning progressions*) dicapai untuk dapat:

1. Menerangkan gambaran kemajuan pembelajaran pada setiap tahap perkembangan
2. Menyediakan pemahaman yang sama untuk mereka bentuk dan mengukur hasil pembelajaran yang bermakna
3. Mengukur dan mengesan kemajuan pelajar dalam membangunkan setiap kompetensi tersebut

Melalui tahap pembelajaran bermakna yang dikenalpasti, setiap kompetensi pembelajaran perlu ditentukan tahap dimensi perkembangan kecekapan penguasaan pembelajaran pelajar bagi

memberikan gambaran lengkap berkaitan kemahiran, keupayaan dan sikap yang menyumbang kepada mencapai kompetensi 6C. Bagi setiap kompetensi, dimensi perkembangan penguasaan pembelajaran siswa guru perlu dijelaskan sama ada pada tahap bukti terhad (*limited*), permulaan (*emerging*), berkembang (*developing*), kemajuan (*accelerating*) atau cemerlang (*proficient*) (Fullan et. al., 2018). Justeru, tenaga pengajar perlu menilai tahap perkembangan siswa guru mereka berdasarkan dapatan yang diperoleh beserta pelbagai bukti yang kemudiannya dibuat justifikasi dan disintesis lanjut.

Inovasi Digital

Inovasi bermaksud pembaharuan atau penambahbaikan dengan menggunakan kemahiran berfikir secara kreatif dan kritis untuk mencipta penyelesaian masalah/isu. Inovasi digital ialah cabang inovasi yang memfokus kepada penggunaan teknologi dan pengkomputeran untuk membantu mengurangkan kos operasi, menjimatkan tenaga manusia, meningkatkan kualiti penyampaian, memudahkan reka bentuk dan pembangunan produk serta mempercepatkan masa bagi proses pengurusan perkhidmatan (Mohamad Yusoff & Hanif, 2019). Pelaksanaan proses kreatif terarah menerusi pelbagai strategi pembelajaran dapat merangsang pembelajaran yang lebih efektif dan menarik. Persediaan tenaga pengajar yang sempurna menjadi faktor utama menjayakan keseluruhan proses pendidikan di bilik darjah. Oleh itu, membangunkan kreativiti, terdapat beberapa strategi PdP yang sesuai diaplikasikan oleh tenaga pengajar di antaranya ialah konstruktivisme, inkuiri penemuan, pembelajaran berasaskan masalah, membuat keputusan dan pembelajaran berasaskan projek.

Selain itu, tidak dapat dinafikan, kesan pandemik baru-baru ini didapati mempengaruhi perkembangan digital dalam PdP semasa (Berita Harian, 2021). Tindakan yang proaktif perlu diambil bagi memacu perubahan landskap pendidikan digital negara dengan memanfaatkan semua kelebihan yang ditawarkan oleh Revolusi Perindustrian Keempat (4IR). Sejarar dengan itu, aplikasi teknologi maklumat dan komunikasi (TMK) sememangnya penting dalam proses PdP dan telah mengalami pelbagai evolusi, serta menjadi elemen penting dalam sistem pendidikan agar perubahan proses penyampaian pendidikan berjalan lancar dengan sokongan alatan TMK.

Siswa guru pula dikategorikan fasih digital, apabila mereka berupaya menggunakan teknologi digital secara bersepadu, kreatif, inovatif, bertanggungjawab dan beretika untuk mencipta dan menghasilkan inovasi, menganalisis data secara saintifik, menyelesaikan masalah serta berkomunikasi dan berkolaboratif dengan berkesan (Utusan Malaysia, 2022). Selaras dengan garis panduan dalam Dasar Pembelajaran Digital IPGM mengikut Teras Kedua iaitu melahirkan pendidik/siswa guru yang kompeten digital, oleh itu strategi 2.4 menjelaskan kepentingan membudayakan kreativiti dan inovasi pendidikan digital dalam kalangan pendidik secara menyeluruh. Usaha memantapkan pengetahuan, kemahiran dan inovasi pendidik ini penting untuk mengubah landskap pemikiran bakal pendidik bagi mendepani cabaran 4IR. Selain untuk lebih ramai pendidik menjadi pakar digital dan berupaya menjadi pemimpin inovasi bagi membawa perubahan melestarikan pendidikan digital negara (Dasar Pembelajaran Digital IPG, 2022).

Melalui kursus ‘Inovasi Digital dalam Pengajaran dan Pembelajaran’ ini, siswa guru diharapkan bukan setakat mampu menjelaskan konsep dan proses inovasi, tetapi juga mampu menjana idea dalam menghasilkan projek inovasi PdP, menyedia, membangun dan melaksanakan projek inovasi untuk pengajaran dan pembelajaran; termasuk melaksanakan promosi dan pemasaran inovasi serta menilai projek inovasi mengikut bidang opsyen masing-masing. Ini kerana bakal guru yang kreatif dan inovatif diharapkan berupaya menghasilkan idea dan berdaya cipta tinggi ke arah meningkatkan kualiti pendidikan, seterusnya menyumbang kepada kemajuan dan kemakmuran dari segi sumber ekonomi serta pembangunan negara (Jantan, 2016).

Model Trialogikal

Model ini menjelaskan perspektif penciptaan baharu bukan sahaja berdasarkan pemerolehan pengetahuan individu (monolog) atau secara interaksi (dialog), tetapi aktiviti dianjurkan untuk mengubah kepada tindakan selanjutnya, atau mencipta objek atau idea dan amalan pengetahuan secara bersama (trialogi) (Delucci et. Al, 2010; Mahamsiatus, 2020; Paavola & Hakkarainen, 2009; Sansone, Cesareni & Ligorio, 2016; Stefanova & Gercheva, 2014).

Berdasarkan Mohamad Yusoff & Hanif (2019), dalam pembelajaran monolog, ilmu diperoleh melalui penjanaan idea tersirat dalam pemikiran secara individu. Penyertaan pakar dari luar digalakkan dan diperlukan bagi tujuan memperkembangkan pengetahuan dan kemahiran secara berkesan dan berterusan dalam menjana idea dan pemikiran siswa guru. Pada pembelajaran dialog merujuk ilmu diperoleh secara perbincangan dan perkongsian idea secara interaksi sosial. Manakala dalam pembelajaran trialogi pula, ilmu yang diperoleh melalui kolaboratif berasaskan bahan/artifak sedia ada untuk menghasilkan suatu artifak/objek pengetahuan dan amalan baharu supaya dikongsi bersama.

Model Trialogikal adalah pendekatan yang memberi tumpuan kepada bagaimana sekumpulan orang mencipta dan mengubah suai artifak konseptual (sama ada teks, reka bentuk projek, model, lakaran konsep, dan lain-lain) iaitu tidak hanya memberi tumpuan berkaitan pemahaman pengetahuan. Proses penciptaan secara kolaboratif dibuat secara eksplisit dalam kumpulan dan penciptaan disokong menggunakan teknologi yang menyediakan cara baharu mengolah sesuatu dengan analisis yang pelbagai. Ciri-ciri pendekatan model ini dapat:

1. Menyokong proses mencipta idea baru untuk perubahan masa depan
2. Membantu mengatasi halangan pendekatan yang digunakan untuk membangunkan amalan baru bersama-sama
3. Menyokong idea yang didorong oleh tujuan penyiasatan
4. Menyokong tugas analisis untuk melaksanakan tugas berulang
5. Menggalakkan penggunaan amalan semasa
6. Membuat perubahan kepada amalan sedia ada

Secara keseluruhan, dalam kajian ini model Trialogikal dijarar dan diaplikasi oleh siswa guru berdasarkan Ringkasan Maklumat Kursus xxxx3152, bagi menghasilkan inovasi bahan digital PdP mengikut bidang opsyen masing-masing, yang merupakan salah satu tugas pentaksiran berterusan untuk mencapai hasil pembelajaran kursus. Selain itu, siswa guru turut dinilai tahap penguasaan kompetensi 6C mereka berasaskan pengaplikasian KPPB dalam PdP kursus tersebut.

METODOLOGI

Pengkaji telah mengenal pasti saiz populasi kajian seramai 103 orang siswa guru Ambilan 2019 dari tiga bidang opsyen iaitu Sains, Matematik dan RBT yang mengambil kursus xxxx3152. Seterusnya, pengkaji memilih seramai 81 orang sebagai responden kajian mengikut penentuan saiz sampel Krejcie dan Morgan (Krejcie & Morgan, 1970). Instrumen kajian terdiri dari dua bahagian utama iaitu Bahagian A (Maklumat Demografi) yang terdiri dari aspek jantina dan pengkhususan, manakala Bahagian B (Kompetensi 6C) merupakan set item yang mengandungi 30 soalan yang terbahagi kepada enam konstruk aspek kompetensi 6C seperti yang telah dijelaskan pada latar belakang kajian. Responden perlu menjawab maklum balas item dalam bentuk skala mengikut dimensi perkembangan penguasaan sama ada 1. Bukti terhad (*limited*), 2. Permulaan (*emerging*), 3. Berkembang (*developing*), 4. Kemajuan (*accelerating*) dan 5. Cemerlang (*proficient*). Nilai Cronbach Alpha yang diperoleh iaitu 0.966 menunjukkan kebolehpercayaan item yang amat baik (Lim, 2007). Jadual 1 menunjukkan bilangan item mengikut konstruk aspek kompetensi 6C (<https://mynpdl.ipg.edu.my/kompetensi-6c/>).

Jadual 1: Bilangan item mengikut konstruk kompetensi 6C

Konstruk	Senarai Item
· Sahsiah (4 item)	A1, A2, A3, A4
· Kewarganegaraan (5 item)	B1, B2, B3, B4, B5
· Kolaboratif (5 item)	C1, C2, C3, C4, C5
· Komunikasi (5 item)	D1, D2, D3, D4, D5
· Kreativiti (5 item)	E1, E2, E3, E4, E5
· Pemikiran Kritis (6 item)	F1, F2, F3, F4, F5, F6

Metodologi kajian ini berfokus mengesan secara lanjut tahap penguasaan kompetensi 6C pada kalangan siswa guru semasa menghasilkan produk inovasi digital dengan mengaplikasi model Trialogikal dalam kursus xxxx3152. Manakala data dianalisis secara lanjut menggunakan perisian Ms Excel bagi menentukan peratusan penguasaan dimensi perkembangan setiap konstruk aspek kompetensi 6C.

DAPATAN KAJIAN

Hasil dapatan kajian ke atas siswa guru merujuk Jadual 2 menunjukkan bilangan responden kajian terlibat iaitu seramai 81 orang siswa guru yang terdiri daripada 33 orang (40.74%) lelaki dan 48 orang (59.26%) perempuan.

Jadual 2: Profil Responden berdasarkan Jantina

Jantina	Bilangan (orang)	Peratus (%)
Lelaki	33	40.74
Perempuan	48	59.26
Jumlah	81	100.00

Manakala Jadual 3 merupakan pecahan bidang pengkhususan responden iaitu 34 orang (41.98%) daripada bidang Matematik, 26 orang (32.10%) dari bidang Sains dan 21 orang (25.93%) lagi dari bidang Reka Bentuk & Teknologi (RBT).

Jadual 3: Profil Responden berdasarkan Opsyen

Jantina	Bilangan (orang)	Peratus (%)
Matematik	34	41.97
Sains	26	32.10
RBT	21	25.93
Jumlah	81	100.00

Data kajian ini telah dianalisis secara deskriptif berasaskan nilai frekuensi, f, nilai min dan peratus, % menggunakan perisian Ms-Excel. Jadual 4 menunjukkan interpretasi dapatan skor min berdasarkan kajian Karim et al., (2020) yang telah diujarkannya merujuk Fullan et al., (2018) bagi menjelaskan skor min bagi setiap kompetensi 6C berasaskan interpretasi dimensi perkembangan pembelajaran seperti pada Jadual 5. Manakala Jadual 6 pula secara lanjut menjelaskan peratusan setiap kompetensi 6C berasaskan interpretasi dimensi perkembangan pembelajaran yang dibincangkan.

Jadual 4: Interpretasi skor min bagi tahap perkembangan pembelajaran bermakna

Skor Min	0.00 - 1.50	1.51 - 2.50	2.51 - 3.50	3.51 - 4.50	4.51 - 5.00
Dimensi	Bukti terhad	Permulaan	Berkembang	Kemajuan	Mahir

Sumber: Karim et al., (2020)

Persoalan Kajian 1

Apakah tahap dimensi perkembangan pembelajaran bermakna berdasarkan nilai min kompetensi 6C dalam pelaksanaan kursus “Inovasi digital dalam Pengajaran dan Pembelajaran”?

Analisis data yang diperoleh pada Jadual 5 merujuk setiap konstruk kompetensi 6C berdasarkan dimensi perkembangan penguasaan, siswa guru dalam PdP kursus sama ada, 1. Bukti terhad (*limited*); 2. Permulaan (*emerging*); 3. Berkembang (*developing*); 4. Kemajuan (*accelerating*); atau 5. Cemerlang (*proficient*) menunjukkan siswa guru telah mencapai kesemua kompetensi 6C pada tahap keempat iaitu kemajuan dengan nilai min keseluruhan 3.69. Skor min 3.69 ini bermaksud secara keseluruhannya perkembangan pembelajaran bermakna bagi siswa guru khususnya yang mengambil kursus inovasi digital dalam PdP mencapai dimensi perkembangan pada tahap “kemajuan”.

Jadual 4: Min item kompetensi 6C dan interpretasi dimensi perkembangan pembelajaran bermakna

Kompetensi	Item	Min	Purata Min	Dimensi Perkembangan Pembelajaran Bermakna
Sahsiah	A1	3.22	3.62	Kemajuan
	A2	3.74		
	A3	3.67		
	A4	3.86		
Kewarganegaraan	B1	3.51	3.75	Kemajuan
	B2	3.75		
	B3	3.69		
	B4	3.65		
	B5	3.90		
Kolaboratif	C1	4.00	3.85	Kemajuan
	C2	3.94		
	C3	3.81		
	C4	3.79		
	C5	3.86		
Komunikasi	D1	3.72	3.73	Kemajuan
	D2	3.74		
	D3	3.73		
	D4	3.69		
	D5	3.77		
Kreativiti	E1	3.60	3.60	Kemajuan
	E2	3.48		
	E3	3.74		
	E4	3.65		
	E5	3.53		
Pemikiran Kritis	F1	3.75	3.60	Kemajuan
	F2	3.65		
	F3	3.53		
	F4	3.59		
	F5	3.54		
	F6	3.74		
		Purata Min	3.69	Kemajuan

Kompetensi nilai min tertinggi adalah kompetensi kolaboratif (3.85), di ikuti kewarganegaraan (3.75), komunikasi (3.73), sahsiah (3.62) dan paling rendah dengan nilai min yang sama iaitu kompetensi kreativiti (3.60) dan pemikiran kritis (3.60). Ini menunjukkan siswa guru dapat mencapai semua kompetensi 6C semasa pembelajaran kursus mereka bentuk bahan inovasi digital PdP berasaskan model Trialogikal dengan baik. Sebagai contoh bagi kompetensi kolaboratif mereka dapat saling berkolaboratif dalam satu kumpulan, dapat meningkatkan kemahiran interpersonal dan berkumpulan, mempunyai kemahiran sosial, emosi dan silang budaya, dapat mengurus dinamika dan cabaran di samping memanfaatkan alatan digital secara kolaboratif. Ini diikuti, kompetensi kewarganegaraan, komunikasi, sahsiah termasuk kompetensi kreativiti dan pemikiran kritis dalam mereka bentuk bahan inovasi digital untuk PdP berimpak tinggi. Melalui kompetensi yang dicapai diharap dapat meningkatkan kekuatan dan kecemerlangan siswa guru dan tenaga pengajar dalam mengubah strategi bagi melaksana PdP pada masaakan datang.

Walaupun secara keseluruhan purata nilai min setiap kompetensi 6C menunjukkan siswa guru berada pada dimensi perkembangan di tahap kemajuan (antara 3.51 - 4.50), namun berdasarkan analisis nilai min setiap item, terdapat dua item berada hanya pada dimensi berkembang, iaitu item kompetensi Sahsiyah A1 (3.22) dan kompetensi Kreativiti E2 (3.48). Ini menunjukkan masih terdapat siswa guru bagi item A1: Sahsiyah - Belajar cara belajar, memerlukan bimbingan pensyarah untuk belajar bermula dari bimbingan bekerjasama dalam mereka bentuk, bimbingan mengenal pasti apa dan mengapa perlu, bimbingan mereka bentuk pengalaman pembelajaran baharu sehingga bimbingan menyelesaikan masalah dan menjana pengetahuan baharu berimpak dalam belajar. Manakala bagi item E2: Kreativiti - Menyoal menggunakan soalan inkuiri yang tepat pula menunjukkan terdapat siswa guru masih terus perlu dibimbing bagi mencetuskan perasaan ingin tahu (*curiosity*) dalam mereka bentuk bahan inovasi digital PdP mereka berasaskan model Trialogikal, bermula dari bimbingan meneroka isu inovasi digital, bimbingan dan sokongan meneroka isu sebenar dalam PdP, bimbingan kemahiran mengenal pasti masalah dan mereka bentuk inkuiri, bimbingan kemahiran inkuiri yang mantap dan provokatif, mengenal pasti isu dan melihat dari pelbagai perspektif sehingga mahir dalam memahami 'big idea', merangka pemasalahan, membina soalan provokatif termasuk meneroka isu sebenar.

Persoalan Kajian 2

Apakah tahap dimensi perkembangan pembelajaran bermakna siswa guru berdasarkan peratusan setiap kompetensi 6C dalam pelaksanaan kursus "Inovasi digital dalam Pengajaran dan Pembelajaran"?

Analisis data pada Jadual 5 menunjukkan perincian peratusan data bagi setiap perkembangan pembelajaran bermakna kompetensi 6C. Kompetensi Kolaboratif menunjukkan perkembangan pembelajaran pada tahap tertinggi dengan nilai min sebanyak 3.85 di mana 69.53% orang siswa guru mencapai aras kemajuan dan cemerlang, 23.70% orang lagi berada pada tahap berkembang dan hanya 6.67% orang sahaja berada pada tahap bukti terhad dan permulaan. Ini diikuti oleh kompetensi Kewarganegaraan dengan min 3.73 di mana 62.72% mencapai tahap kemajuan dan cemerlang, 27.90% siswa guru berada pada tahap berkembang dan hanya 9.39% orang sahaja berada pada tahap bukti terhad dan permulaan. Bagi kompetensi Komunikasi pula memperoleh min sebanyak 3.73 dengan 64.45% mencapai tahap kemajuan dan cemerlang, 27.90% orang berada pada tahap berkembang dan hanya 9.39% orang sahaja berada pada tahap bukti terhad dan permulaan.

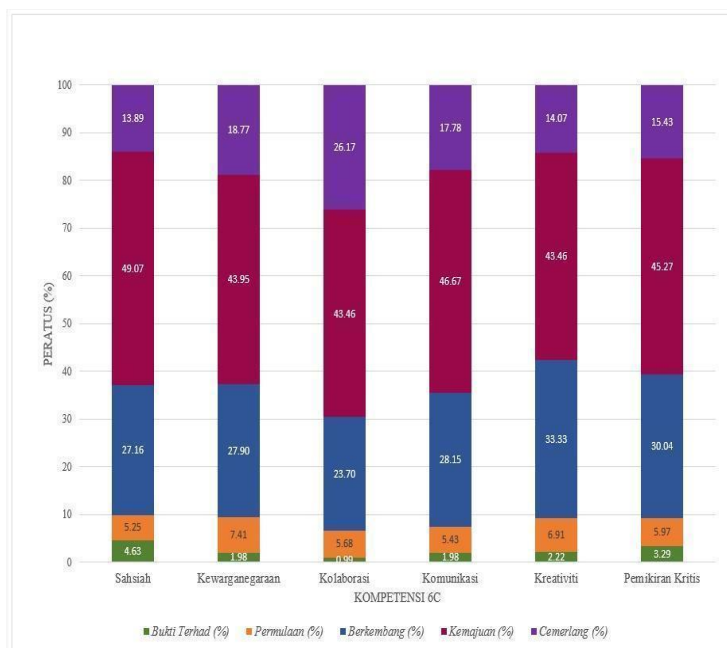
Manakala bagi kompetensi Sahsiyah memperoleh min sebanyak 3.62 dengan 62.96% mencapai tahap kemajuan dan cemerlang, 27.16% orang berada pada tahap berkembang, namun 9.88% orang lagi berada pada tahap bukti terhad dan permulaan, yang menunjukkan angka yang agak tinggi berbanding kompetensi yang lain. Akhir sekali, bagi kompetensi Kreativiti dan Pemikiran Kritis, kedua-dua kompetensi ini memperoleh tahap min yang sama iaitu sebanyak 3.60 manakala tahap bukti terhad dan permulaan ialah sebanyak 9.13% dan 9.26% masing-masing.

Jadual 5: Perkembangan pembelajaran bermakna

Dimensi / Kompetensi 6C	Perkembangan Pembelajaran Bermakna										
	f	1. Bukti Terhadap (%)	f	2. Permulaan (%)	f	3. Berkembang (%)	f	4. Kemajuan (%)	f	5. Cemerlang (%)	Min
Sahsiah	15	4.63	17	5.25	88	27.16	159	49.07	45	13.89	3.62
Kewarganegaraan	8	1.98	19	7.41	86	27.90	144	43.95	67	18.77	3.75
Kolaboratif	4	0.99	21	5.68	77	23.70	139	43.46	83	26.17	3.85
Komunikasi	7	1.98	19	5.43	85	28.15	156	46.67	57	17.78	3.73
Kreativiti	7	2.22	23	6.91	108	33.33	140	43.46	46	14.07	3.60
Pemikiran Kritis	11	3.29	21	5.97	105	30.04	136	45.27	51	15.43	3.60

f = frekuensi

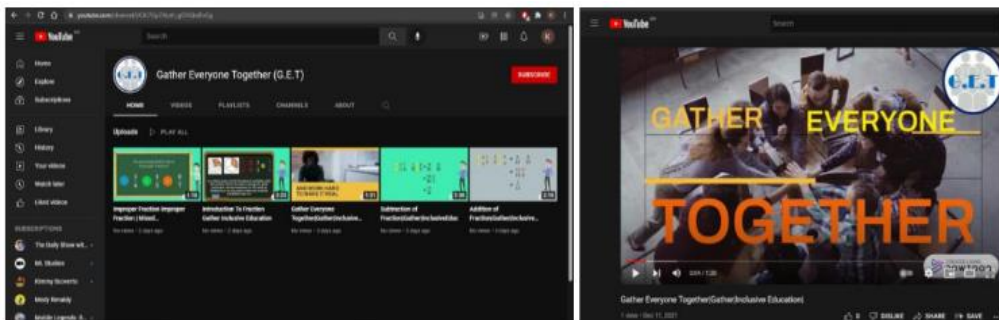
Rajah 1 pula merupakan perwakilan berdasarkan data Jadual 6 yang memaparkan perbandingan perincian konstruk kompetensi 6C bagi setiap dimensi kecekapan perkembangan siswa guru. Dalam graf ini jelas menunjukkan, penguasaan perkembangan pembelajaran siswa guru menunjukkan tahap perkembangan tertinggi adalah kompetensi kolaboratif, diikuti oleh kompetensi kewarganegaraan, komunikasi, sahsiah dan kreativiti serta pemikiran kritis. Namun, seperti dibincangkan sebelum ini, kompetensi sahsiah menunjukkan frekuensi bukti terhadap dan permulaan yang paling tinggi. Namun ianya membabitkan hanya segelintir siswa guru yang masih perlu dibimbing dan meneroka kemahiran belajar cara belajar.



Rajah 1 Perbandingan kompetensi 6C berdasarkan tahap kecekapan/penguasaan
 Berdasarkan dapatan ini, kompetensi kolaboratif dalam kalangan siswa guru menunjukkan tahap

perkembangan penguasaan tertinggi iaitu siswa guru melaksanakan kerja kursus mereka bentuk bahan inovasi PdP berasaskan model Trialogikal secara berkumpulan dan berkolaboratif bersama rakan pembelajaran seperti pensyarah, guru-guru di sekolah serta pakar dalam bidang digital dan inovasi dapat diaplikasikan dengan baik. Siswa guru ini belajar cara berkolaboratif secara berkesan. Buktinya, siswa guru telah berjaya membangunkan kolaboratif artifak seperti mereka bentuk kerangka konsep inovasi, pembangunan produk digital, perkongsian, kerjasama penyuntingan produk melalui 'hyperdoc' dan sebagainya untuk mengurus kerja masing-masing secara maya. Ini selari dengan Mohamad Yusoff & Hanif (2019) yang menjelaskan proses intergrasi model Trialogikal dapat mendorong kerja kolaboratif untuk mengembangkan artifak pengetahuan dengan bermatlamatkan aktiviti, kolaboratif bukan hanya belajar sesuatu, tetapi menyelesaikan masalah, menjana pemikiran baharu dan memajukan pengetahuan.

Dalam erti kata lain matlamat kursus ini supaya siswa guru dapat mencipta pengetahuan baharu dan menambah nilai konsep artefak penghasilan inovasi digital dalam PdP dapat direalisasikan secara baik. Ini dibuktikan melalui inovasi yang dihasilkan di mana siswa guru berkongsi hasil inovasi melalui saluran Youtube dan media sosial (tik tok, instagram, twitter dan sebagainya) bagi mendapat maklum balas berkaitan keberkesanan dan ruang penambahbaikan terhadap produk inovasi mereka. Perkongsian ini secara tidak langsung telah memupuk minat siswa guru terhadap penghasilan inovasi dan membuka peluang kepada mereka untuk berkolaboratif dengan pelbagai pihak, selanjutnya menyertai mana-mana pertandingan inovasi pada masa akan datang. Rajah 2 menunjukkan contoh promosi produk inovasi digital melalui platform Youtube yang dilaksanakan oleh siswa guru.



https://www.youtube.com/channel/UCKi7Gp7ALnh_gQJIGbdFvGg

Rajah 2: Kolaboratif idea dalam penghasilan produk inovasi

Secara keseluruhan berdasarkan dapatan persoalan 1 dan 2, konstruk bagi kompetensi Sahsia dan Kreativiti menunjukkan masih terdapat aspek di mana siswa guru dan tenaga pengajar perlu memberi tumpuan lanjut supaya hasil pembelajaran dapat meningkatkan penguasaan PdP dengan lebih baik khususnya dalam merancang strategi pedagogi yang efektif secara bermakna dalam kursus ini. Bagi aspek kompetensi sahsiah tumpuan lanjut perlu diberi pada aspek 'Belajar cara belajar', manakala bagi kompetensi kreativiti tumpuan lanjut perlu diberi pada aspek 'Menggunakan soalan inkuiri yang tepat'.

Dari aspek sahshiah, rata-rata siswa guru teruja menghasilkan satu hasil tugas terbaik yang mereka dapat lakukan secara trialogikal. Melalui kerja kursus ini mereka belajar cara menghasilkan inovasi digital yang terbaik, mereka melakukan dengan penuh ketekunan, kesabaran, ketabahan dan mempunyai daya juang yang tinggi untuk menyiapkan produk inovasi mereka. Mereka juga perlu belajar bertanggungjawab terhadap tugas yang diberikan mengikut bidang tugas dan kepakaran masing-masing dalam kumpulan. Manakala bagi siswa guru yang minatnya lebih cenderung kepada elemen digital dan teknologi didapati lebih meneroka lebih lanjut secara sendiri dan perbincangan dengan rakan-rakan lain bagi bersama-sama merealisasikan produk yang dihasratkan. Dalam kompetensi kreativiti – ‘Menggunakan soalan inkuiri yang tepat’ pula, siswa guru ini belajar cara menyampai, bersoal-jawab dan memberi maklum balas terhadap soalan yang ditanya oleh rakan pembelajaran dengan baik serta bagaimana hendak menghasilkan satu jawapan yang jelas agar orang lain boleh memahami apa yang mereka perkatakan berkaitan inovasi yang dihasilkan. Rajah 3 menunjukkan contoh produk inovasi digital dibangunkan oleh siswa guru menggunakan aplikasi Roblox.com.



Rajah 3: Contoh produk inovasi digital siswa guru

Secara keseluruhan, bagi semua kompetensi masih ada ruang untuk ditingkatkan lagi ke dimensi perkembangan tertinggi iaitu tahap ‘Cemerlang’, yang menunjukkan usaha secara holistik dan berterusan dari segala aspek perlu pada fasa seawal perancangan, pelaksanaan dan penilaian.

KESIMPULAN

Kualiti penyampaian pendidikan dipengaruhi kemampuan tenaga pengajar dalam mereka bentuk PdP secara bermakna melibatkan penyatuan kurikulum, pengetahuan, strategi pedagogi, bahan bantu, kaedah pentaksiran dan sebagainya. Kajian ini membincangkan tahap kompetensi 6C siswa guru yang mengikut kursus ‘Inovasi Digital dalam Pengajaran dan Pembelajaran’ bagi kursus xxxx3152 menggunakan model Trialogikal semasa menghasilkan inovasi digital PdP seperti penjajaran pada

dokumen maklumat kursus. Melalui dapatan penilaian ini, tenaga pengajar perlu menambah baik langkah dan strategi pedagogi agar memberi impak terhadap kualiti siswa guru yang merupakan modal insan bakal guru untuk generasi seterusnya. Secara keseluruhannya, penilaian penguasaan pembelajaran bermakna ke atas siswa guru menunjukkan bahawa mereka telah mencapai dimensi 'Kemajuan'. Namun usaha secara holistik dan berterusan perlu dalam menyediakan pemahaman yang sama untuk siswa guru mereka bentuk dan mengukur hasil pembelajaran bermakna ke arah mensasarkan ke tahap dimensi 'Cemerlang' pula pada masa hadapan. Ini sejajar dengan misi IPG ke arah menyediakan kualiti siswa guru yang tangkas dan boleh menyesuaikan diri dengan persekitaran dan permasalahan baharu apabila ditempatkan di sekolah kelak. Manakala amalan dan budaya inovasi dan kreativiti diharapkan mampu diterapkan di dalam kehidupan mereka seterusnya menjadi pencetus inovasi dan menjadi suri teladan agar mereka terus kompeten dalam persekitaran pendidikan masa hadapan.

RUJUKAN

- Abdul Majid, N., Saari, R., Ilias, K., & Abdul Hamid, A. (2021). Pelaksanaan kapasiti pedagogi pembelajaran bermakna (KPPB) dalam pentaksiran kerja kursus program PISMP di Institut Pendidikan Guru Kampus Ipoh (IPGKI). *Jurnal Penyelidikan Dedikasi*, 19(2), 45-61. Daripada <https://Myjms.Mohe.Gov.My/Index.Php/Jd/Article/View/16577>
- Berita Harian (Mei 16, 2021). Guru perlu lebih kreatif mengajar ketika pandemik. Daripada <https://www.bharian.com.my/berita/nasional/2021/05/817228/guru-perlu-lebih-kreatif-mengajar-ketika-pandemik>.
- Dasar Pembelajaran Digital IPG (Daped IPG) Daripada <https://Sites.Google.Com/Epembelajaran.Edu.My/Epembelajaranipgm/Informasi/Dasar?Authuser=0>
- Delluchi, E., Reynolds, S., Moretti, M. & Cariolato, E. (2010). *Triological learning a handbook for students*. Information Society Technologies.
- Karim, E., Safran, N. A. A., Shuib, N. H., Hamzah, H., Hashim, N., & Salleh, M. P. (2020). 6C Levels among trainee teachers upon the Implementation of NPDL in a Teacher Training Institute. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 11(11).
- Karim, E., Safran, N. A. A., Shuib, N. H., & Azmi, A. (2021). Level of 6Cs global competencies among trainee teachers upon the implementation of pedagogical capacity for deep learning based on Rasch Measurement. *International Research Journal of Education and Sciences (IRJES)*, 5(2), 49 - 55.
- Fullan, M., Quinn, J., & McEachen, J. (2018). *Deep Learning – Engage the World Change the World*. SAGE Publications.
- Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM). (2013). *Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025 (Pendidikan Prasekolah hingga Lepas Menengah)*. Kementerian Pendidikan Malaysia. Putrajaya Malaysia. <http://doi.org/10.1016/j.tate.2010.08.007>
- Jantan, N. (2016). Penerapan budaya kreatif dan inovatif di kalangan pelajar Politeknik Merlimau melalui PERKAYA INOVASI. Daripada <http://www.pmm.edu.my/zxc/publikasi/Laporan%20Penyelidikan%20Program%20PERKAYA%20INOVASI%20PMM.pdf>
- Kompetensi 6C daripada <https://mynpdl.ipg.edu.my/kompetensi-6c/>. IPGM.
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607-610.
- Lim, C. H. (2007). *Penyelidikan Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif dan Kualitatif*. Selangor: McGraw-Hill (Malaysia).
- Mahamsiatius, K. (2020). Triological model in data analysis using spreadsheet. *Journal of ICT in Education*, 7(2), 54-64. Retrieved from <https://ejournal.upsi.edu.my/index.php/JICTIE/article/view/4573>
- Mohamad Yusoff, S. R., & Hanif, A. S. (2019). *Inovasi digital dalam pengajaran dan pembelajaran*. Selangor: Oxford Fajar Sdn. Bhd.
- Paavola, S. & Hakkarainen, K. (2009). From meaning making to joint construction of knowledge practices and artefacts – A Triological Approach to CSCL. Computer supported collaborative learning practices: CSCL2009 conference proceedings (pp. 83–92).

- Pallant, J. (2007). *SPSS Survival Manual: A step by step guide to data analysis using SPSS for Windows*. New York: Mc Graw Hill.
- Stefanova S. & Vasileva T. (2014). Triological approach to knowledge practices in CAD education. *Annual Journal of Electronics*, 8, pp. 150-153, ISSN 1314-007.
- Utusan Malaysia (28 Mac 2022). Generasi beralih ke fasih digital. <https://www.utusan.com.my/nasional/2022/03/generasi-beralih-ke-fasih-digital/>