

# **Kepentingan Dan Cabaran Pelaksanaan Kurikulum Pendidikan Seni Visual Sekolah Rendah Menggunakan Teknologi Maklumat Dan Komunikasi**

*(The Importance And Challenges Of Implementing A Visual Arts Education Curriculum Primary School Using Information And Communication Technology)*

**Mohd Shazlan Shahudin<sup>1\*</sup>, Khairul Azhar Jamaludin<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), 43600 Bangi, Selangor Malaysia

\*Pengarang Koresponden: [p121076@siswa.ukm.edu.my](mailto:p121076@siswa.ukm.edu.my)

Received: 25 December 2023 | Accepted: 15 January 2024 | Published: 1 March 2024

DOI: <https://doi.org/10.55057/jdpd.2024.6.1.10>

**Abstrak:** *Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) merupakan komponen penting dalam pendekatan pelaksanaan kurikulum pada era masa kini. Hal ini, kerana TMK mampu membangunkan potensi individu khususnya murid untuk menjana idea-idea baru dalam proses pengajaran dan pemudahcara (PdPc) bagi mata pelajaran Pendidikan Seni Visual (PSV). Peranan guru menjadi faktor utama dalam menyampaikan kandungan ilmu bidang seni visual secara pembelajaran abad ke-21 menggunakan pendekatan TMK kepada murid. Pendekatan ini dilihat penting dalam keperluan sistem pendidikan pada masa kini, maka kertas konsep ini ingin mengupas dengan lebih lanjut berkaitan pelaksanaan menggunakan TMK bagi mata pelajaran PSV di sekolah rendah. Oleh itu, penulisan ini bertujuan untuk membincang kepentingan, kesan dan cabaran dalam pelaksanaan PdPc PSV menggunakan TMK. Lanjutan itu, perbincangan merangkumi peranan Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM), pentadbir sekolah, guru dan ibu bapa sebagai cadangan penambahbaikan dalam pelaksanaan di sekolah. Tambahan pula, pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan kreativiti dan inovasi dalam pengajaran guru dan pengkaryaan artistik murid dengan memenuhi keutamaan pembelajaran berasaskan teknologi.*

**Kata Kunci:** TMK, pelaksanaan kurikulum, Pendidikan Seni Visual

**Abstract:** *Information and Communication Technology (ICT) is an important component in the curriculum implementation approach in today's era. This is because ICT has the capability to unleash the potential of individuals, especially students, in generating new ideas in the teaching and facilitation process for the subject of Visual Arts Education (VAE). The role of teachers becomes a key factor in delivering the content of visual arts education using ICT-based 21st-century learning approaches to students. This approach is deemed essential in the current educational system's requirements; hence, this concept paper aims to delve further into the implementation of ICT for the VAE subject in primary schools. Therefore, this writing intends to discuss the importance, effects, and challenges in implementing ICT-based teaching and facilitation for VAE. Moreover, the discussion will encompass the roles of the Ministry of Education Malaysia (MOE), school administrators, teachers, and parents as suggestions for improvement in the implementation in schools. Furthermore, it aims to enhance creativity and*

*innovation in teachers' teaching and students' artistic creations by catering to their technology-based learning preferences.*

**Keywords:** ICT, implementation curriculum visual arts education

---

## 1. Pendahuluan

Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) merujuk kepada penggunaan teknologi dalam mengumpul, menyimpan, menghantar, dan memproses maklumat serta membolehkan komunikasi antara individu, organisasi, dan sistem komputer. TMK melibatkan penggunaan peranti digital, perisian, rangkaian komputer dan infrastruktur telekomunikasi untuk memudahkan pertukaran maklumat dan komunikasi yang cepat dan efisien. Kecanggihan TMK diaplikasi secara meluas di setiap sektor seperti perniagaan, kesihatan, perhubungan, hiburan, sukan dan tidak ketinggalan juga sektor pendidikan. Perkembangan TMK telah memberi impak mengubah cara individu bekerja, berinteraksi, dan hidup, serta membuka peluang baru dalam menyelesaikan pelbagai masalah dengan lebih berkesan. Kemajuan alat teknologi ini dilihat membantu setiap individu untuk mengakses maklumat, menghasilkan tugas, perbincangan secara efektif dalam sektor pendidikan (Das, 2019). Disamping itu, alat-alat elektronik atau teknologi seperti komputer, internet dan telefon pintar membolehkan individu belajar, bekerja dan bermesyuarat tanpa mengira masa serta di mana mereka berada. Tambahan lagi, generasi masa kini juga merupakan generasi celik kepada teknologi, seharusnya perkembangan TMK di memanfaatkan kearah sektor pendidikan agar dapat digunakan kearah kebaikan.

Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) turut mempunyai hasrat merealisasikan pembangunan modal insan dalam konteks TMK melalui Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM 2013-2025). Lonjakan ke-tujuh pelan tersebut menekankan kepada memanfaatkan teknologi maklumat bagi pembelajaran secara digital (Hamdan & Muhamad 2021). Oleh demikian ini, konsep penggunaan TMK dalam kesepaduan PdPc guru melalui pelaksanaan elemen merentas kurikulum (EMK) diperkenalkan dalam Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) Semakan 2017. Keadaan ini dengan kewujudan internet dan peranti teknologi serta pelbagai aplikasi bakal mengubah keseluruhan idea pengajaran dan pemudahcaraan (PdPc) oleh guru agar lebih berpusatkan murid. Perubahan ini melibatkan guru-guru mempelbagaikan teknik, cara atau kaedah PdPc mengikut keperluan semasa, maka KPM mencadangkan agar TMK diaplikasikan secara meluas untuk menggantikan kaedah PdPc secara konvensional.

Pendidikan Seni Visual (PSV) sebagai mata pelajaran teras dalam KSSR (Semakan 2017) telah dilaksanakan pada tahun 2017 dan diperuntukan masa minimum setahun ialah 32 jam dalam tempoh masa persekolahan. Mata pelajaran ini bermatlamat kemenjadian insan yang berpengetahuan, berkemahiran, harmonis, kritis, kreatif, dan inovatif dalam bidang seni visual, disamping dapat mengamalkan nilai murni serta mensyukuri keindahan alam ciptaan Tuhan (KPM 2019). PdPc bagi mata pelajaran ini dicadangkan menerusi aktiviti pengkaryaan, persembahan dan pembudayaan seni berdasarkan empat aktiviti kegiatan iaitu menghasilkan menggambar, mereka corak dan seterusnya menghasilkan rekaan, menghasilkan binaan serta menghasilkan kraf tradisional mudah. Kandungan PdPc yang dilaksanakan adalah merujuk kepada Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) PSV sekolah rendah yang diterbitkan oleh Bahagian Pembangunan Kurikulum (BPK), KPM.

Pengintegrasian gaya pembelajaran PSV dan teknologi media baru dilihat berpotensi untuk mengatasi masalah persekitaran pembelajaran yang membosankan kepada murid. Menurut teori konstruktivisme, pembelajaran memberi impak tinggi kepada murid adalah apabila guru merangsang pengetahuan sedia ada murid dan juga persekitaran pembelajaran yang dialami oleh murid. Sebagai contoh murid diingati semula pembelajaran lepas menggunakan gambaran grafik secara interaktif melalui paparan multimedia melalui PdPc guru, maka pengetahuan sedia ada mereka lebih pantas diingati semula. Pandangan ini, diakui oleh Sharudin et al. (2020) yang menyatakan infografik secara interaktif dan digital tidak hanya menarik perhatian penonton, malah mampu meneguhkan mesej yang ingin disampaikan. Jelas bahawa menyediakan persekitaran pembelajaran yang bermakna dapat menyampaikan kandungan pengajaran dengan lebih efektif kepada murid-murid. Seiring dengan keperluan semasa, pengintegrasian TMK ini merupakan antara strategi berpusatkan murid yang perlu digunakan oleh guru dalam usaha melahirkan murid bidang seni visual yang kreatif dan inovatif bagi keperluan masa hadapan. Hal ini, turut disokong oleh Fatin Shamimi et al. (2021) bahawa penggunaan TMK adalah sebagai medium dalam proses PdPc abad ke-21 dapat memberi impak kepada murid. Disamping itu, murid pada hari ini yang lebih cenderung ke arah pembelajaran secara kaedah paragogy dan cybergogy (Najihah et al., 2019) pembelajaran melalui gamification (Jasni et al., 2018), dan pembelajaran teradun (Azahari & Rahimi, 2022).

Walaupun terdapat kajian lepas yang menjelaskan terdapat beberapa masalah dan isu dalam usaha melaksanakan pengintegrasian TMK dalam KSSR (semakan 2017) di peringkat sekolah. Berdasarkan dapatan kajian Ab Aziz & Maat (2021) proses pengintegrasian teknologi dalam pendidikan masih lagi di tahap memuaskan dan tidak digunakan secara efektif dan kreatif. PdPc guru masih dijalankan secara menggunakan kapur dan percakapan tanpa ada kaedah baru yang sejajar dengan era TMK ini (Abd Samad et al., 2018). Perkara ini disokong oleh Hayati & Husain (2020) yang menyatakan 80% guru PSV yang mengajar tidak mengaplikasi TMK. Situasi ini memberikan gambaran masih terdapat guru-guru mengamalkan secara konvensional PdPc kepada murid pada era teknologi ini.

Teknik pengajaran secara konvensional tidak akan dapat membangunkan modal insan yang mempunyai daya pemikiran secara aras tinggi dan pemikiran kritikal sehingga tidak mampu menyelesaikan sesuatu permasalahan serta membuat keputusan dengan lebih baik (Abd Samad et al., 2018). Pendekatan TMK dalam sesi PdPc perlu menjadi satu budaya kerana membantu para guru melaksanakan PdPc berteraskan teknologi kepada murid. Sementara itu, guru yang tidak menguasai TMK dalam PdPc merupakan satu punca dalam merealisasikan pelaksanaan ini (Ramli & Nor, 2018; Lau & Rosli, 2020). Namun, menurut Bael et al. (2021) antara faktor cabaran yang telah dikenal pasti adalah melibatkan kemampuan dan kesediaan guru dan murid, kelengkapan infrastruktur dan bahan bantu belajar (BBM). Bagi mengoptimumkan penggunaan TMK dikalangan guru dan murid, maka pengkaji berminat untuk menjalankan kajian dengan lebih terperinci berhubung tajuk penyelidikan yang dipilih. Justeru, kertas konsep ini akan membincangkan kepentingan dan kesan serta cabaran pelaksanaan PdPc PSV menggunakan TMK kepada guru dan murid.

## 2. Sorotan Literatur

### Teknologi dan Komunikasi (TMK)

TMK memainkan peranan penting dalam kehidupan seharian manusia. Aplikasi TMK memberi kemampuan untuk mengakses maklumat dengan cepat, berkomunikasi secara jarak jauh, menguruskan data secara efisien, dan menjalankan pelbagai tugas yang berkaitan dengan teknologi. Kemahiran TMK merujuk kepada penggunaan peranti, aplikasi, dan infrastruktur

teknologi untuk mengumpulkan, menyimpan, memproses, menghantar, dan mengurus maklumat secara digital. Proses ini melibatkan penggunaan komputer, rangkaian komputer, peranti mudah alih, perisian, dan aplikasi untuk menjalankan pelbagai aktiviti komunikasi dan pengurusan maklumat (Kaware & Sain, 2015).

Menurut Pratt (2020) komponen utama dalam TMK adalah seperti peranti dan perkakasan iaitu komputer riba, telefon pintar, tablet, server, router, dan pencetak. Komponen perisian dan aplikasi pula adalah sistem pengendalian komputer, aplikasi reka bentuk, perisian pengurusan pangkalan data, perisian pembangunan web. komponen rangkaian komputer merujuk rangkaian tempatan (Local Area Network), rangkaian luas (Wide Area Network), rangkaian tanpa wayar (Wireless Network) dan Internet. Sementara itu, komponen sistem pengurusan maklumat adalah merangkumi aspek seperti pangkalan data, pemulihan maklumat, dan pengurusan rekod. Manakala komponen komunikasi elektronik adalah seperti e-mel, pesanan ringkas, panggilan video, dan perbincangan dalam talian.

### **Teori pembelajaran menggunakan TMK**

Beberapa teori pembelajaran yang relevan dalam konteks penggunaan TMK dalam pendidikan adalah teori konstruktivisme, behaviorisme, dan kognitif. Teori pembelajaran ini merujuk kepada penerapan teknologi maklumat dan komunikasi dalam proses PdPc. Proses ini melibatkan penggunaan alat dan aplikasi seperti komputer, peranti digital, perisian pembelajaran, kemudahan internet, aplikasi media sosial, dan pengajaran atas talian untuk meningkatkan kesan yang mendalam keatas pembelajaran murid.

Teori konstruktivisme menekankan peranan aktif murid dalam membangun pengetahuan mereka sendiri. Menurut Yusoff & Husain (2020) konstruktivisme dapat diterapkan melalui penggunaan alatan/perkakasan dan aplikasi TMK yang dapat memastikan murid dapat mencipta, mengeksplorasi, dan berinteraksi dengan fokus pembelajaran secara bebas. Sebagai contoh murid dapat menggunakan perisian grafik dan video editing bagi menghasilkan pembentangan, projek dan pengkaryaan seni yang menggabungkan kemahiran serta pengetahuan mereka. Disamping itu, peranan aktif murid berdasarkan pendekatan kolaboratif mendorong kerjasama dan interaksi antara murid dan rakan dalam teori konstruktivisme. TMK dapat menyokong kerjasama melalui alat dan platform yang membolehkan murid untuk berkongsi idea, berbincang dan bekerjasama dalam tugas atau projek secara dalam kumpulan melalui atas talian. Murid akan menggunakan platform e-pembelajaran yang memudahkan perbincangan, pembentangan maya melalui video dan mendokumenkan bahan kerja atau projek di penyimpanan awan (cloud storage), sementara itu, guru bertindak sebagai fasilitator,

Teori pembelajaran behaviorisme pula menekankan berkaitan pemerhatian terhadap tingkahlaku manusia merentasi masa. Pendekatan TMK berdasarkan teori behaviorism memudahkan PdPc kepada strategi yang lebih teratur dan tersusun (Mayes & De Freitas, 2007; Pachler, 2012). PdPc bermula dengan para pendidik memberi input kepada murid dalam bentuk pengetahuan atau kemahiran. Seterusnya, murid itu sendiri akan melakukan pencarian maklumat menggunakan carian internet serta memahami, dan berkongsi dengan rakan-rakan. Teori behaviorisme adalah suatu pendekatan dalam psikologi yang menekankan pentingnya perilaku yang dapat diamati dan diukur dalam proses pembelajaran. Selain itu, dalam teori behaviorisme, pembelajaran berasaskan masalah mengajar murid melalui pengalaman sebenar dan latihan berstruktur. Dalam konteks TMK, guru boleh menggunakan perisian pembelajaran interaktif atau simulasi yang membolehkan murid menghadapi situasi sebenar dan memberikan respons yang sesuai. Tambahan, melalui proses ini, murid akan belajar melalui maklum balas yang disediakan oleh program komputer.

Teori kognitif menekankan bahawa pembelajaran adalah proses menerima, memproses dan menyimpan maklumat, Justeru itu, berdasarkan teori kognitif dan behaviorisme guru berperanan penting bagi memastikan murid mempunyai pengetahuan sedia ada bagi memudahkan proses PdPc. Aplikasi teori kognitif dalam penggunaan TMK dapat meningkatkan kefahaman murid, kemahiran memproses maklumat dan pembinaan pengetahuan (Yanuardianto, 2019). Penyediaan persekitaran pembelajaran yang penuh dengan maklumat, rangsangan multimedia dan peluang berinteraksi dengan sumber digital, teknologi memudahkan proses kognitif yang lebih mendalam kepada murid. Pengalaman pembelajaran yang berstruktur dirancang adalah penting mengambil kira kepelbagaian gaya pembelajaran dan keperluan murid dalam menggunakan TMK.

Melalui teori pembelajaran kognitif, konstruktivisme dan behaviorisme ini, guru sebagai pembimbing menjalankan PdPc menggunakan TMK sebagai medium perantaraan. Oleh yang demikian, guru PSV harus meneliti keperluan dan minat murid bagi mewujudkan persekitaran pembelajaran yang selesa dan aktif. Kekuatan guru menjadi fokus utama dalam pengintegrasian TMK dalam PdPc bagi memastikan proses pembelajaran berjalan secara tersusun dan sistematik serta dapat memupuk minat dan keteliban murid.

### **TMK dalam kurikulum PSV sekolah rendah**

Mata pelajaran KSSR (Semakan 2017) PSV melibatkan murid menguasai teori dan amali dalam bidang seni. Selain daripada memahami aspek teori seni, murid juga didorong untuk melaksanakan amali untuk menghasilkan karya seni. Pelaksanaan mata pelajaran ini adalah berdasarkan kepada salah satu objektifnya, di mana guru perlu merancang PdPc yang menggunakan pelbagai sumber dan teknologi (KPM 2016). Hal ini dimana, guru PSV berperanan menggalakkan murid untuk menggunakan pelbagai sumber dan teknologi dalam menghasilkan karya seni secara kreatif dan inovatif. Kandungan KSSR (Semakan 2017) PSV merangkumi tajuk, bidang, dan aktiviti yang menggalakkan murid untuk menguasai penghasilan seni melalui kaedah digital dengan bimbingan guru. Seiring dengan perkembangan seni digital pada masa kini, murid didedahkan kepada penghasilan seni menggunakan teknologi seperti komputer dan perisian grafik mudah. Contoh karya seni yang dihasilkan melalui gabungan digital termasuk karya catan, lukisan, poster, arca, dan lain-lain. Tujuan penggabungan aspek kreativiti seni dengan penggunaan teknologi dalam mencipta karya seni adalah untuk membolehkan murid menggabungkan elemen seni tradisional dengan elemen baharu seni digital, mempelajari konsep-konsep baharu, dan menyampaikan karya seni yang inovatif. Pendekatan ini juga memastikan murid dapat mengikuti perkembangan teknologi dalam bidang seni visual serta memanfaatkan kemudahan dan kelebihan yang ditawarkan oleh teknologi dalam proses kreativiti mereka.

Penggunaan teknologi dalam PdPc PSV membolehkan murid menggunakan peranti digital untuk menghasilkan karya seni. Terdapat pelbagai perisian yang mudah boleh digunakan oleh murid sekolah rendah, antaranya adalah *Paint*, *Microsoft PowerPoint*, *Microsoft Publisher* atau perisian grafik lain. Penggunaan perisian ini, murid dapat mengembangkan kreativiti mereka dalam mencipta karya seni yang menggabungkan elemen lukisan tangan dan digital. Menurut Hasin et al. (2022) pelaksanaan kurikulum berteraskan TMK dapat memanfaatkan dalam berbagai cara untuk meningkatkan kualiti pembelajaran dan penciptaan. Pengenalan ini membuka lembaran baru kearah mendidik murid kepada seni digital artistik. Disamping itu, murid dapat mencari ilham, idea dan inspirasi melalui sumber rujukan internet seperti melihat koleksi gambar seni digital, video tunjuk cara penghasilan karya seni visual dan platform perbincangan seni dengan lebih meluas.

Selain pengkaryaan, PdPc PSV juga boleh dilaksanakan dengan menggunakan aplikasi atas talian seperti *Google Meet*, *Microsoft Teams*, *Zoom*, *WhatsApp*, *Telegram* atau aplikasi lain. Pelaksanaan ini mungkin mengikut kepada keperluan, bergantung kepada kaedah guru, tajuk pembelajaran atau hasil pembelajaran yang dihasratkan. Disamping itu, pelaksanaan pendekatan PdP PSV secara e-pembelajaran juga turut mengubah teknik, cara atau kaedah pentaksiran secara atas talian mengikut keperluan era globalisasi (Guo-Brennan, 2020). Penilaian formatif adalah lebih berkesan dan mudah dilaksanakan secara atas talian dengan menggunakan pelbagai aplikasi yang terkini seperti *Kahoot*, *Quizziz*, *Google form* dan juga pelantar *Learning Management System (LMS)* yang lain. Platform pentaksiran ini mempunyai ciri-ciri bagi melaksanakan jenis penilaian yang menarik minat dan mengalakkan penglibatan murid seperti aktiviti kuiz, ujian atau tugas secara interaktif (Jamian et al., 2020). Pengaplikasian TMK bukan sahaja menjadikan murid kreatif dan berinovasi, malah PdPc PSV dapat dijalankan dengan lebih menarik dan menyeronokkan.

### 3. Perbincangan

#### **Kepentingan Pelaksanaan Kurikulum Menggunakan TMK**

Amalan pendidikan secara konvensional tidak lagi dapat menjanjikan kementerian masa hadapan yang dihasrat berlandaskan Falsafah Pendidikan Kebangsaan (FPK). Murid perlu terus bersaing, maka murid perlu diajar bagaimana mengidentifikasi masalah, menganalisis situasi, berfikir secara kritikal dan aras tinggi serta mengembangkan langkah-langkah untuk menyelesaikannya. Oleh itu, pelaksanaan kurikulum melalui pendekatan, media, perisian dan alatan secara TMK mampu menyediakan banyak faedah dan kelebihan, antara adalah:

#### **Mewujudkan PdPc menyeronokkan dan menarik minat murid**

Penggunaan TMK mampu mempengaruhi penglibatan dan minat untuk mengikuti PdPc PSV. Hal ini demikian, generasi murid masa kini celik teknologi dan gemar menggunakan alat seperti komputer dan telefon pintar dalam kehidupan seharian. Kaedah e-pembelajaran menggunakan kaedah permainan, simulasi dan aplikasi interaktif dapat mewujudkan PdPc menyeronokkan dan menarik minat murid serta menjadikan pembelajaran lebih menarik dan interaktif. Menurut Yusoff & Husain (2020) turut menyokong bahawa aplikasi TMK dalam pembelajaran PSV dapat mewujudkan suasana pembelajaran yang aktif di mana semua murid melibatkan diri dalam pelbagai aktiviti yang menyeronokkan serta mampu meningkatkan domain pembelajaran mereka.

Menurut Kamaluddin & Husnin (2022) kelebihan menggunakan TMK dalam proses PdPc adalah ia memberi paparan menarik dilihat dapat menarik minat murid, malah dapat membantu murid yang lemah untuk lebih faham serta memberi maklum balas yang cepat berkaitan hasil pembelajaran. Sebagai contoh, guru yang menggunakan slaid yang canggih dan video yang interaktif sepanjang tempoh pembelajaran untuk menarik minat murid. Disamping itu, murid diberikan tugas seperti menyediakan slaid pembentangan menggunakan grafik dan bunyi-bunyi melalui perisian *microsoft power point* dan sebagainya. Ini menyebabkan murid tidak bosan serta lebih jelas mengikuti pembelajaran.

Sementara itu, menurut Rusdin & Ali (2019) setiap murid adalah berbeza dari aspek ilmu, kecenderungan dan juga gaya belajar. Oleh itu, adalah tanggungjawab guru bagi mengekal dan memupuk minat serta motivasi kepada murid melalui pelbagai teknik, strategi dan pendekatan agar pembelajaran bermakna dapat disampaikan. Guru perlu merancang dan melaksanakan penggunaan TMK secara bijak. Perancangan dan pelaksanaan penggunaan teknologi perlu disepadukan secara berkesan berdasarkan kurikulum dan disokong oleh pedagogi yang betul

dapat memberi faedah yang maksimum, serta menarik perhatian, minat dan keseronokan murid mengikuti pembelajaran.

### **Meningkatkan profesionalisme guru dan ketrampilan murid**

Pemanfaatan teknologi dalam pendidikan dapat membantu guru meningkatkan kemampuan dalam kerjaya. Penggunaan alat dan aplikasi berbantuan teknologi seperti platform pembelajaran atas talian dan media pembelajaran berteknologi dapat meningkatkan tahap kompetensi sebagai seorang guru. Amalan menggunakan kaedah baharu dalam PdPc sangat dituntut pada era masa kini. Tuntutan ini memerlukan para pendidik menjalankan penilaian sendiri secara berkala, adakah pengetahuan dan kemahiran mereka masih kekal relevan. Seterusnya, mengenal pasti bidang yang mana mereka perlu meningkatkan pengetahuan dan kebolehan mereka demi menjadi seorang pendidik yang berwibawa. Dengan mengenal pasti kelemahan, mereka boleh mengambil langkah pantas, seperti mendapatkan latihan tambahan atau bimbingan, untuk meningkatkan kemahiran mereka. Hal ini, turut disokong oleh Ramalingam (2021) guru berpendapat bahawa PdPc menggunakan TMK dapat meningkatkan pengetahuan, kerana mereka terlebih dahulu perlu menguasai sebelum ilmu diberikan kepada murid. Disamping itu, menurut Nazruddin et al. (2022) peningkatan kemahiran teknologi oleh guru, membolehkan mereka mempelbagaikan kaedah PdPc yang kualiti.

Pembelajaran berasaskan digital menggunakan bahan pembelajaran berasaskan digital seperti e-buku, rakaman pembentangan atau video dan apliksi pelantar e-pembelajaran. Murid dapat menggunakan sumber ini untuk mempelajari konsep yang sukar, melihat contoh yang lebih jelas dan mengulang bahan secara interaktif. Menurut Yusoff & Husain (2020) membudayakan TMK dapat mewujudkan pembelajaran bermakna keatas murid. ketrampilan murid dapat dijana melalui platform pembelajaran dalam talian seperti forum dan perbincangan, secara video, murid boleh berinteraksi dengan rakan dan guru. Mereka boleh berkongsi pengetahuan, dan belajar daripada pengalaman orang lain serta mengatur atau membuat sesuatu tugas serta mampu menyelesaikan masalah.

### **Meningkatkan keberkesanan hasil pembelajaran**

Pengaplikasian TMK memudahkan para pendidik bagi merancang persediaan pengajaran dengan mudah, pantas serta tersusun. Hal ini demikian, dengan kecanggihan teknologi mampu membantu pencarian maklumat berkaitan tajuk pembelajaran yang diperlukan oleh mereka. Selain itu, guru dapat menyampaikan PdPc dengan lebih efektif kerana menjadikan bahan TMK sebagai BBM mereka seperti *slide power point*, infografik, audio dan video. Hal ini, disebabkan ilmu diberikan secara persembahan digital dan video akan mudah difahami berbanding dengan proses PdPc yang berbentuk pengkuliah. Penerangan kaedah pengajaran TMK adalah jelas kepada murid, serta meningkatkan kualiti dan menjadikan pembelajaran lebih berkesan Yahaya & Mohamed (2019). Teknologi juga membolehkan pembelajaran disuaikan dengan keperluan dan kebolehan setiap murid. Guru boleh menggunakan program pembelajaran adaptif yang mengenal pasti kekuatan dan kelemahan murid, dan menyediakan bahan yang sesuai dan cabaran yang sesuai. Kaedah ini membantu murid belajar pada tahap kesukaran yang sesuai dengan kebolehan mereka, mengoptimumkan pembelajaran dan mencapai keputusan yang lebih baik.

Selain itu, pendekatan TMK juga menyediakan alat pentaksiran yang membolehkan guru mengukur dan menilai kemajuan serta perkembangan murid. Pengujian secara kognitif boleh disusun, menurut Chappuis (2014) jenis pentaksiran dalam talian adalah seperti soalan pelbagai pilihan, soalan maklum balas pelbagai, isi tempat kosong, soalan betul atau salah, soalan padanan dan esei menggunakan pelantar seperti *Kahoot dan Quizziz*. Manakala pentaksiran

prestasi berkaitan kemahiran dilaksanakan secara amali dalam talian oleh murid seperti menjalankan eksperimen warna campuran, menghasilkan kraf dan perbincangan serta kerjasama secara aktif dalam kumpulan. Pentaksiran dalam talian memiliki kelebihan tertentu dibandingkan pendekatan pentaksiran tradisional. Antara kelebihannya adalah dapat mengakses bahan pentaksiran dengan mudah, kepelbagaian bentuk ujian dapat dilaksanakan dalam sesuatu pentaksiran, meningkatkan kemahiran penggunaan TMK dikalangan murid dan guru serta melaksanakan dan mengaplikasikan pembelajaran abad ke-21. Selain itu, pendekatan ini memberi peluang dan ruang kepada murid untuk terlibat dalam pentaksiran di mana sahaja mereka berada, mengurangkan keperluan untuk berada di lokasi fizikal tertentu (Bennett et al., 2017) dan membolehkan fleksibiliti dan aksesibiliti yang lebih besar.

### **Menjimatkan masa dan bahan sumber yang luas**

TMK memungkinkan guru dan murid dengan mudah dan cepat mengakses maklumat yang relevan berkait topik/tajuk pembelajaran. Hal ini demikian, dengan kemudahan internet, pencarian maklumat diperolehi dalam masa singkat sahaja menerusi paparan skrin komputer atau telefon pintar hanya di hujung jari. Guru dan murid tidak lagi menggunakan surat akhbar dan majalah untuk mengumpul maklumat sebagai BBM PdPc. Menurut Das (2019), dengan wujudnya alat komunikasi seperti laman web, e-mel, pesanan ringkas (SMS), dan panggilan video, komunikasi antara individu atau kumpulan dapat dilakukan dengan segera tanpa perlu berjumpa secara fizikal. Ini mengurangkan masa perjalanan dan pergerakan dan membolehkan individu berkomunikasi dengan mudah serta memperolehi maklumat dengan cepat

Sementara itu, *Digital Educational Learning Initiative Malaysia (DELIMA)* adalah sebuah inisiatif e-pembelajaran yang dibangunkan oleh KPM. Inisiatif ini bertujuan untuk meningkatkan kebolehpapaian dan kualiti pendidikan serta mempunyai sumber pendidikan yang meluas menerusi satu platform iaitu Portal DELIMA. Portal ini adalah satu laman yang boleh diakses menggunakan akaun *google* individu, dimana laman ini yang menyediakan perkhidmatan sistem pengurusan e-pembelajaran serta sumber e-pembelajaran yang boleh diaplikasi dan dirujuk oleh guru dan murid (Microsoft Malaysia 2020). Menurut Puteri et al. (2022) pembelajaran secara digital ini dapat membantu guru menguruskan dan menggunakan e-pembelajaran secara meluas dan efisien kepada murid.

### **Membolehkan PdPc PSV dijalankan dalam apa jua keadaan**

Pembelajaran dalam talian telah menjadi semakin popular dan biasa digunakan dalam pendidikan di pelbagai tahap, dari persekolahan hingga pengajian tinggi dan latihan profesional. Penularan wabak Covid-19 di Malaysia pada tahun 2020 telah mengubah corak PdPc PSV kepada murid dan guru meskipun tidak hadir ke sekolah. Ini menunjukkan bahawa melalui pendekatan TMK, PdPc PSV tetap dapat dijalankan seperti biasa. Beberapa pelantar yang popular dalam talian bagi tujuan pembelajaran digunakan antaranya pelantar DELIMA, *Youtube*, *Cikgootube*, *EduWebTV*, *Google Meet*, *Zoom*, atau *Microsoft Teams* bagi menggalakkan dan membolehkan murid belajar tanpa hadir ke sekolah. Hal ini, turut disokong Hairia'an & Dzainudin (2020) menyatakan kaedah menggunakan TMK ini membolehkan murid belajar secara masa dan keadaan sebenar.

PdPc secara dalam talian adalah unik kerana dapat mengatasi permasalahan murid yang tidak dapat hadir ke sekolah atas faktor kesihatan atau urusan keluarga agar tidak ketinggalan. Guru boleh menggunakan kaedah rakaman video penerangan atau tunjuk cara oleh guru menghasilkan pengkaryaan seni visual sebagai BBM, kemudiannya dihantar melalui emel atau aplikasi *whatsapp* telefon pintar ibu bapa untuk aktiviti pengukuhan pembelajaran murid dirumah.



#### **4. Cabaran dalam pelaksanaan**

Pelaksanaan PdPc menggunakan TMK bukanlah sesuatu yang mudah dilaksanakan kerana terdapat juga kekangan dalam pelaksanaannya. Cabaran dalam pelaksanaan TMK yang telah dikenal pasti antaranya adalah:

##### **Sikap dan kesedaran terhadap kepentingan TMK di kalangan guru masih rendah**

Cabaran utama adalah terhadap sikap guru -guru PSV masih gemar melaksanakan pengajaran secara tradisional. Pernyataan ini disokong oleh hasil kajian Munusamy & Jamaludin (2022) mendapati tahap penggunaan TMK dalam PdP oleh guru adalah sederhana. Hal ini disebabkan keengganan guru tersebut mengubah diri untuk menerima kemunculan TMK dalam mendidik murid. Menurut Nagaretnam & Mahmud (2022) menyatakan guru veteran kurang menerapkan TMK dalam PdPc mereka kerana kurang pengetahuan dan kemahiran masa kini. Hal ini memberikan satu gambaran yang serius terhadap sikap, kesedaran dan keperluan guru.

Sementara itu, menurut Lau & Rosli (2020) menyatakan masih terdapat sebahagian guru tidak mempunyai pengetahuan yang cukup mengenai TMK kerana kurangnya bimbingan menerusi latihan dalam perkhidmatan (LADAP) untuk membangunkan tahap profesionalisme mereka.

##### **Kekurangan infrastruktur TMK dan ketiadaan peranti individu**

Infrastruktur TMK merujuk rangkaian, perkakasan, perisian dan sistem yang menyokong penggunaan teknologi dalam sesebuah organisasi atau institusi. Kekurangan kemudahan infrastruktur TMK di institusi pendidikan seperti di sekolah seperti komputer dan capaian internet yang lemah menjadikan faktor para pendidik mempraktikkan PdPc secara kaedah konvensional. Hal ini, disokong oleh Ambikapathy et al. (2020) & Das (2019) prasarana TMK yang terdapat di sekolah kurang mencukupi adalah halangan bagi guru menjayakan pendekatan ini. Menurut Wahab et al. (2020) turut berpendapat bahawa kemudahan-kemudahan ini memainkan peranan penting dalam menjayakan pelaksanaan proses PdPc secara efektif pada abad ke-21 ini.

Sementara itu, pelaksanaan PdPc murid tidak hanya berlaku disekolah sahaja. Murid akan menyambung pembelajaran secara sendiri di rumah atau dibantu oleh ahli keluarga. Kebanyakan murid tiada mempunyai peranti individu seperti laptop atau telefon pintar juga menjadi faktor cabaran pelaksanaan. Menurut Nasir & Mansor (2021) bagi keluarga mempunyai pendapatan kurang atau keluarga yang mempunyai bilangan anak yang ramai akan mengalami masalah bagi menyediakan peranti digital untuk menjalankan PdPc secara keadahan e-pembelajaran.

##### **Sikap ibu bapa tidak mengizinkan anak mereka belajar PSV**

Terdapat sebahagian ibu bapa yang kurang memberi galakkan kepada anak-anak mempelajari mata pelajaran PSV. Hal ini, berkaitan dengan mesej yang tular dalam keratan akhbar semasa PdP Di Rumah (PdPR) dijalankan akibat penularan Covid-19. Terdapat segelintir ibu bapa mempunyai sikap mengabaikan mata pelajaran ini. Antara faktor perkara ini berlaku kerana mata pelajaran PSV biasanya memerlukan pelbagai alatan dan bahan menghasilkan karya seni yang menarik dan kreatif perlu disediakan. Ibu bapa menganggap remeh serta mengabaikan menyediakan keperluan anak-anak mata pelajaran ini adalah langkah kurang bijak. Menurut Idris (2021) ibu bapa adalah individu yang dekat memberi dorongan kepada anak mempelajari semua mata pelajaran yang diambil di sekolah. Setiap mata pelajaran mempunyai kepentingan dan keperluan tersendiri kepada murid. Ibu bapa tidak sepatutnya bersikap memberikan

keutamaan kepada sebilangan mata pelajaran sahaja patut dikuasai oleh anak mereka dan mengabaikan mata pelajaran PSV.

Menurut Thomas & Sultana (2020) yang menyatakan bahawa gaya ibu bapa jenis autoritatif dimana gaya mengawal dan bertanggungjawab terhadap anak mereka sesuai diaplikasikan dalam era digital. Jika ibu bapa gagal dalam mengikuti arus perkembangan teknologi di era globalisasi adalah satu cabaran dalam membantu murid mengaplikasikan teknologi untuk kegunaan masa hadapan mereka.

## **5. Cadangan Penambahbaikan Dalam Pelaksanaan**

### **Peranan KPM**

Anjakan ketujuh PPPM (2013-2025) KPM mengariskan agar dapat membina modal insan yang mampu menguasai kemahiran PAK-21 seperti celik menggunakan teknologi, mampu berkolaborasi menyelesaikan masalah dan berfikir secara kreatif dan kritikal. Pihak KPM perlu memainkan peranannya seperti termaktub dalam Pelan Transformasi TMK KPM (2019-2025) dimana hasrat memperkukuhkan keupayaan penyampaian TMK untuk menyokong ekosistem pendidikan. Kerjasama KPM dengan pelbagai kementerian kerajaan dan agensi swasta adalah usaha untuk meningkatkan pembangunan prasarana dan infrastuktur yang baik institusi pendidikan. Hal ini perlu dipertimbangkan, sekiranya KPM berhasrat ingin mengubah strategi pelaksanaan kurikulum menggunakan teknologi di sekolah secara meluas. Inisiatif menyediakan sekurang-kurangnya kelengkapan infrastruktur TMK yang asas di sekolah seperti bilangan komputer mencukupi dan capaian internet yang baik untuk menjalankan aktiviti PdPc PSV. Perkara ini, menjadi pemangkin kepada para pendidik dan pihak sekolah untuk meningkatkan pelaksanaan PdPc PSV dengan lebih berkualiti dan berkesan.

Selain dari memperkasakan prasarana dan infrastuktur, KPM dengan sokongan pihak kerajaan dan swasta, berperanan dalam menyalurkan bantuan subsidi peranti atau bantuan kewangan kepada murid yang memerlukan daripada keluarga yang berpendapatan rendah Shanmugam & Balakrishnan (2019). Suntikan ini mampu menjanjikan keberhasilan murid yang bakal menerajui negara pada masa depan. Disamping itu, menurut Chien & Nor (2020) tahap kesediaan dan tahap keperluan latihan guru saling mempengaruhi kesanggupan mereka dalam melaksanakan PdPc yang dihasratkan. Oleh itu, bagi mendukung visi PPPM (2013-2025) pengaplikasi teknologi secara meluas dalam PdPc, KPM perlu merangka dan melaksanakan program, kursus, latihan meningkat profesionalisme guru pra dan dalam perkhidmatan secara berterusan agar kepakaran mereka mendepani masa.

### **Peranan pentadbiran sekolah**

Peranan pentadbiran sekolah meliputi proses perancangan, kepimpinan, bimbingan, pemantauan dan melakukan penilaian bagi mencapai matlamat pelaksanaan kurikulum pendekatan TMK. Bagi memastikan pelaksanaan ini dapat dilaksanakan secara berkesan, pentadbir sekolah yang dipimpin oleh pengetua atau guru besar dan guru-guru penolong kanan seharusnya memiliki ilmu pengetahuan dan mempunyai kemahiran dalam menguruskan pelaksanaan PdPc menerapkan PAK-21 di sekolah. Hal ini penting, disebabkan pengurusan yang berkesan akan memastikan keberhasilan murid mengikut hasrat oleh FPK. Kerjasama semua pihak di sekolah antara pentadbir termasuk ketua bidang atau ketua panitia dan guru adalah menjadi keutamaan untuk memastikan pelaksanaan apa yang dirangka dengan lebih efektif (Hamzah, 2020).

Antara peranan pentadbir adalah memastikan kelengkapan TMK yang disediakan di sekolah oleh kerajaan seperti komputer dalam keadaan baik untuk aktiviti PdPc PSV. Disamping, memastikan bilik seni visual atau makmal komputer yang kondusif supaya guru dapat menyampaikan PdPc yang lebih berkesan dan efektif. Selain itu, pihak pentadbir juga perlu mempunyai jaringan sosial bersama permuafakatan pihak luar seperti ibu bapa, komuniti dan pihak swasta dalam memastikan kelengkapan TMK di sekolah lengkap. Hal ini, berdasarkan anjakan ke-sembilan dalam PPPM (2013-2025) penglibatan keluarga, komuniti dan pihak swasta bertujuan memperhebatkan sekolah (Ramalingam et al., 2019). Kerjasama yang dibentuk oleh pihak sekolah bersama-sama 3 entiti ini dapat memastikan sekolah diperkasakan infrastrukturnya melalui program atau aktiviti yang dirancang.

### **Peranan guru**

Peranan guru adalah sebagai pembimbing dan pemudahcaraan dalam pelaksanaan PdPc kurikulum PSV menggunakan TMK. Bagi memastikan guru PSV bersedia berperanan sebagai penyumbang utama kemenjadian murid dalam pelaksanaan PdPc secara kaedah TMK, mereka perlu mengubah persepsi. Menurut Mailizar (2018) guru yang berpengetahuan dan berkemahiran TMK akan menggalakkan penggunaan teknologi di dalam PdPc di era globalisasi ini. Maka para guru perlu melibatkan diri kepada pembelajaran sendiri, hadir kursus atau latihan secara berterusan bagi memastikan mereka menguasai pengetahuan dan kemahiran era digital ini. Kecekapan dalam menggunakan teknologi masa kini ialah aspek keutamaan dalam meningkatkan kualiti dan peranan seorang guru (Donkor, 2018).

Walau bagaimanapun, dalam melaksanakan PdPc secara kaedah TMK ini, seseorang guru tidak semestinya menguasai kemahiran TMK pada tahap tinggi. Menurut Ramalingam (2021) bahawa sikap mempengaruhi daya penggunaan TMK dalam PdPc di kalangan para pendidik. Maka, sikap guru agar pelaksanaan mengikut kemampuan mereka dan keperluan murid masa kini dijadikan sebagai satu amalan. Selain dari sikap, guru berperanan memiliki pengetahuan terhadap kandungan kurikulum, pengetahuan terhadap pedagogi yang sesuai dalam merancang, dan mereka bentuk pengajaran berdasarkan teori pembelajaran secara TMK (Chee et al., 2018).

### **Peranan ibu bapa**

Ibu bapa perlu sedar bahawa mereka juga seperti guru, perlu menjadi pemudah cara dalam proses pembelajaran anak-anak. Pembelajaran masa kini, menuntut pendekatan teknologi dikuasai oleh anak-anak. Ibu bapa berperanan menjadi tonggak utama dalam memberikan galakkan kepada anak-anak mereka untuk persiapan diri dengan ilmu berkaitan teknologi. Proses pembelajaran PSV juga mengikut peredaran zaman, pada masa kini dimana PdPc dijalankan dengan menggunakan alat-alat canggih TMK serta pengkaryaan seni dihasilkan secara menggunakan media digital. Hal ini, bertepatan dengan pendekatan pembelajaran era digital. Hal ini bermakna, peranan ibu bapa untuk membantu anak-anak mereka dalam pembelajaran juga perlu turut berubah. Penglibatan ibu bapa bersama-sama mengendali proses PdPc dapat membangunkan kognitif, kemahiran, rohani, emosi dan sahsiah anak dan akhirnya meningkatkan tahap akademik anak (Mukhtar et al., 2020). Menurut Shanmugam & Balakrishnan (2019). melalui permuafakatan dan kerjasama dengan pihak sekolah, ibu bapa berperanan menyumbang bakti dengan melibatkan diri secara aktif di sekolah, dimana ibu bapa yang memiliki kepakaran TMK, boleh berkongsi idea dan pandangan dengan guru-guru dan anak-anak. Oleh yang demikian, peranan ibu bapa amat diperlukan bagi mendorong pelaksanaan pembelajaran anak mereka menggunakan pendekatan ini.

## 6. Kesimpulan

Kesimpulan kertas konsep ini mencadangkan mengenai peranan KPM, pentadbir sekolah, guru, dan ibu bapa adalah faktor menyumbang kepada kejayaan pelaksanaan PdPc mata pelajaran PSV menggunakan TMK. Penggunaan TMK dilihat mengubah proses PdPc secara kearah lebih berkualiti dan berkesan. Peranan guru akan menjadi lebih ringkas lantas memudahkan PdPc. Murid dilihat lebih bermotivasi dan berminat untuk belajar. Pelaksanaan juga mampu memberi pembelajaran berkesan dan bermakna kepada murid. Meskipun terdapat pelbagai cabaran dalam pelaksanaan, namun dengan iltizam yang tinggi dari semua pihak yang membantu, cabaran itu tampak mudah untuk di atasi. Penjelasan ini diharap dapat membuka minda semua pihak mengenai kelebihan pelaksanaan PdPc kurikulum PSV menggunakan TMK. Oleh kerana penulisan ini hanya memfokuskan kepentingan, kesan dan cabaran pelaksanaan PdPc PSV menggunakan TMK kepada guru dan murid. Dicadangkan pada masa akan datang penyelidikan boleh dilaksanakan bagi mencari perbezaan berdasarkan faktor-faktor lain seperti tahap kesediaan guru atau murid serta beban tugas para pendidik bagi mengoptimalkan pengintegrasian TMK dalam bilik darjah di kawasan bandar dan luar bandar.

## Rujukan

- Ab Aziz, N. F., & Maat, S. M. (2021). Kesediaan dan efikasi guru matematik sekolah rendah dalam pengintegrasian teknologi semasa pandemik COVID-19. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 6(8), 93-108.
- Abd Samad, N., Razali, N., Ahmad, W. M. R. W., Jaafar, F., Ismail, A., Ismail, E., & Harun, H. (2018). Penggunaan instruksional teknologi maklumat dan komunikasi (TMK) terhadap mata pelajaran teras. *Online Journal for TVET Practitioners*, 3(2).
- Ambikapathy, A., Halili, S. H., & Ramasamy, M. D. (2020). Kemahiran TMK dalam kalangan guru-guru bahasa Tamil sekolah menengah [ICT skills among secondary school Tamil language teachers]. *Muallim Journal of Social Sciences and Humanities*, 99-114.
- Azahari, N. S., & Rahimi, N. M. (2022). Amalan Pembelajaran Teradun Sebagai Satu Pendekatan Pembelajaran Norma Baharu. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 4(1), 186-196.
- Bael, B. T., Nachiappan, S., & Pungut, M. (2021). Analisis kesediaan guru dalam pelaksanaan kemahiran berfikir aras tinggi dalam pembelajaran, pengajaran dan pemudahcaraan abad ke 21. *Muallim Journal of Social Sciences and Humanities*, 100-119.
- Bennett, S., Dawson, P., Bearman, M., Molloy, E., & Boud, D. (2017). How technology shapes assessment design: Findings from a study of university teachers. *British Journal of Educational Technology*, 48(2), 672-682.
- Chappuis, J. (2014). Thoughtful assessment with the learner in mind. *Educational Leadership*, 71(6), 20-26.
- Chee, J., Nor, M. M., Othman, A. J., & Rahman, M. N. A. (2018). Isu Pengetahuan kandungan, pedagogi dan teknologi dalam kalangan guru prasekolah. *JuKu: Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*, 6(1), 7-21.
- Chien, C. K. P., & Nor, M. Y. M. (2020). Tahap kesediaan dan keperluan latihan guru dan hubungannya dengan kemampuan melaksanakan pengajaran dan pembelajaran Abad ke-21. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 2(4), 142-152.
- Das. K. (2019). The role and impact of ICT in improving the quality of education: An overview. *International Journal of Innovative Studies in Sociology and Humanities*, 4(6), 97-103.
- Donkor. A. (2018). In-service teachers' use of ICT in teaching Mathematics in Ghana. A case study in the Cape Coast Metropolis. Tesis Dr. Fal, University of Cape Coast.

- Guo-Brennan. L. (2020). Critical online conversations for global educators: Andragogical considerations and assessment strategy. In *Handbook of research on online discussion-based teaching methods* (pp. 128-144). IGI Global.
- Hairia'an, N. H., & Dzainudin, M. (2020). Pengajaran dan pemudahcaraan dalam talian semasa perintah kawalan pergerakan: Online teaching and learning for the period of movement control order. *Jurnal Pendidikan Awal Kanak-kanak Kebangsaan*, 9, 18-28.
- Hamdan, N. S., & Muhamad, T. A. (2021, February). Motivasi pelajar sekolah menengah kebangsaan di Kuala Lumpur dan keterlibatan pelajar dalam pengajaran dan pembelajaran dalam talian sepanjang tempoh pandemik Covid-19. In *Conference Proceeding* (p. 355).
- Hamzah, M. I. M. (2020). Hubungan Kemenjadian Murid Dalam Proses Pembelajaran Dan Pemudahcaraan (PdPc) Guru: Penilaian Pentadbir Sekolah. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 2(1), 171-179.
- Hasin, I., Othman, R., Abdullah, N. S., Yusoff, K. M., & Ab Rahman, M. R. (2022). Issue and challenge on national transformation of digital learning in post-Covid-19: Isu dan Cabaran Pembelajaran Digital dalam Transformasi Pendidikan Negara Pasca Covid-19. *Jurnal Pendidikan Bitara UPSI*, 15(2), 23-32.
- Idris. M. Z. (2021). Pinggirkan subjek seni langkah kurang bijak. *Berita Harian*, April 13. Dipetik daripada: <https://www.bharian.com.my/berita/pendidikan/2021/04/806445/pinggirkan-subjek-senilangkah-kurang-bijak>
- Jamian, R., Abidin, N. H. Z., & Arsad, R. (2020). Analisis Deskriptif bagi Penggunaan Aplikasi Quizizz ke atas Guru dalam Penilaian Prestasi Murid bagi Subjek Matematik. *Mathematical Sciences and Informatics Journal*, 1(2), 87-97.
- Jasni, S. R., Zailani, S., & Zainal, H. (2018). Pendekatan Gamifikasi dalam Pembelajaran Bahasa Arab: Gamification Approach in Learning Arabic Language. *Journal of Fatwa Management and Research*, 358-367.
- Kamaluddin, N. A., & Husnin, H. (2022). Penggunaan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) dalam pendidikan. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 4(2), 333-343.
- Kaware, S. S. & Sain. S. K. (2015). ICT application in education: an overview. *International Journal of Multidisciplinary Approach & Studies*, 2(1), 25-32.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2019). Surat Pekeliling Ikhtisas Kementerian Pendidikan Malaysia Bilangan 5 Tahun 2019- Kurikulum Standard Sekolah Rendah (Semakan 2017) Pendidikan Seni Visual dan Pendidikan Muzik Menggantikan Pendidikan Kesenian Mulai Tahun 2020. Putrajaya
- Lau, J. S. C., & Rosli, R. B. (2020). Pengetahuan teknologi maklumat dan komunikasi guru matematik sekolah rendah. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 5(11), 71-84.
- Mailizar, M. (2018). *Investigating Indonesian teachers' knowledge and use of ICT in mathematics teaching* (Doctoral dissertation, University of Southampton).
- Mayes, T., & De Freitas, S. (2007). Learning and e-learning. *Rethinking pedagogy for a digital age*, 13-25.
- Microsoft Malaysia. (2020). Dipetik daripada: [Kementerian Pendidikan Lancar Pelantar Pendidikan Digital Baharu dengan Kerjasama Google, Microsoft dan Apple – Microsoft Malaysia News Center](#)
- Mukhtar, K., Javed, K., Arooj, M., & Sethi, A. (2020). Advantages, Limitations and Recommendations for online learning during COVID-19 pandemic era. *Pakistan journal of medical sciences*, 36(COVID19-S4), S27.

- Munusamy, K., & Jamaludin, K. A. (2022). Cabaran Guru Untuk Mengintegrasikan Teknologi Maklumat Dan Komunikasi (TMK) Bagi Meningkatkan Kemahiran Membaca Dalam Kalangan Murid. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 4(3), 265-273.
- Nagaretnam, M., & Mahmud, M. S. (2022). Kesiediaan Guru dan Keberkesanan Pelaksanaan Pengajaran Matematik Abad Ke-21 di Sekolah Rendah: Sebuah Tinjauan Literatur. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 7(11), e001876-e001876.
- Najihah, A. W., Nor Asmawati, I., & Norsuhada, M. H. (2019). Meningkatkan efikasi sendiri guru di Malaysia terhadap kecenderungan pembelajaran generasi Z dan Alpha. *Journal of Management and Operation Research*, 1(13), 1-8.
- Nasir, N. M., & Mansor, M. B. (2021). Cabaran guru dalam melaksanakan pengajaran dan pembelajaran di rumah (PdPR): suatu pemerhatian awal. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 6(7), 416-421.
- Nazruddin, N. S., Samsudin, N., & Hisam, N. S. A. M. (2022). Keberkesanan Pembelajaran Interaktif Secara Dalam Talian Menggunakan Resque: Satu Kajian Terhadap Kursus Statistik. *JuPiDi: Jurnal Kepimpinan Pendidikan*, 9(1), 36-43.
- Pachler, N. (2012). Connecting schools and pupils: To what end?: Issues related to the use of ICT in school-based learning1. In *Issues in teaching using ICT* (pp. 15-30). Routledge.
- Pratt, M. K. (2019). ICT (information and communications technology, or technologies). *Mart*, 13, 2022.
- Puteri, I., Mokhtar, E. S., & Alim, M. M. (2022). Isu Pelaksanaan dan Inovasi E-Pembelajaran Pendidikan Seni Visual Sekolah Luar Bandar di Fasa Pandemik Covid 19. *Journal of Engineering, Technology, and Applied Science (JETAS)*, 4(3), 131-139.
- Ramalingam, S. P. (2021). Sumbangan Kemahiran TMK, Pengetahuan Dan Sikap Guru Terhadap Kadar Penggunaan Virtual Learning Environment. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 3(1), 628-632.
- Ramalingam, S., Maniam, M., & Karuppanan, G. (2019). Penglibatan Ibu Bapa Dalam Pencapaian Akademik Pelajar Sekolah Tamil Di Selangor (Parents Involvement in Selangor Tamil School Students' Academic Achievement). *Muallim Journal of Social Science and Humanities*, 3(3), 308-323.
- Ramli, N. N. B., & Nor, M. Y. B. M. (2018). Pembelajaran Abad Ke-21. *Fakulti Pendidikan. Universiti Kebangsaan Malaysia*.
- Rusdin, N. M., & Ali, S. R. (2019, November). Amalan dan cabaran pelaksanaan pembelajaran abad ke-21. In *International Conference on Islamic Civilization and Technology Management* (pp. 87-105).
- Shanmugam, K., & Balakrishnan, B. (2019). Designing an ICT guiding framework for science teachers in rural Tamil schools in Perak [Pembinaan kerangka panduan ICT bagi mata pelajaran sains untuk guru-guru SJK (T) di luar bandar di negeri Perak]. *Muallim Journal of Social Sciences and Humanities*, 441-458.
- Sharudin, S. A., Mustafa, N., & Sanusi, S. N. (2020). Peranan infografik dalam meningkatkan kesedaran kesihatan belia daripada perspektif pereka grafik. *Jurnal Komunikasi: Malaysian Journal of Communication*, Jil, 36(1), 356-368.
- Thomas, F. R., & Sultana, D. A. S. (2020). Parenting Style And Internet Use In Higher Secondary Students: The Interconnect, *UGCCare Journal*, 40(92)
- Wahab, N. A., Ismail, M. S., Ismail, N. A., Majid, N. A., Ariffin, R. M., & Adnan, W. I. W. (2020). [The Relationship Between Students' Understanding of IR 4.0 with The Use of ICT in Learning] Hubungan antara Kefahaman Pelajar Tentang IR 4.0 Dengan Penggunaan ICT Dalam Pembelajaran. *Jurnal Islam dan Masyarakat Kontemporari*, 21(1), 193-204.

- Yahaya, N., & Mohamed, S. (2019). Tahap Pengetahuan dan Kemahiran Guru Prasekolah dalam Mengintegrasikan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) di Bilik Darjah. *E-Prosiding Persidangan Antarabangsa Sains Sosial dan Kemanusiaan, Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia*, 24-25.
- Yanuardianto, E. (2019). Teori Kognitif Sosial Albert Bandura (Studi Kritis Dalam Menjawab Problem Pembelajaran di Mi). *Auladuna: Jurnal Prodi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 1(2), 94-111.
- Yusoff, S. H. M., & Husain, A. H. (2020). Teknologi maklumat dan komunikasi dalam pendidikan seni visual ke arah pembelajaran bermakna. *Jurnal Ipda*, 26(1), 92-103.