



INTERNATIONAL JOURNAL OF
MODERN EDUCATION
(IJMOE)
www.ijmoe.com



TRANSFORMASI PENDIDIKAN DIGITAL MALAYSIA DALAM MENANGANI CABARAN PASCA PANDEMIK

MALAYSIA'S DIGITAL EDUCATION TRANSFORMATION IN ADDRESSING POST-PANDEMIC CHALLENGES

Muhammad Zaidi Asyrafi Muhammad Zaki^{1*}, Intan Farahana Kamsin²

¹ Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia, Malaysia
Email: p153224@siswa.ukm.edu.my

² Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia, Malaysia
Email: intanfarahanakamsin@ukm.edu.my

* Corresponding Author

Article Info:

Article history:

Received date: 28.07.2025

Revised date: 28.08.2025

Accepted date: 07.09.2025

Published date: 01.10.2025

To cite this document:

Zaki, M. Z. A. M., & Kamsin, I. F. (2025). Transformasi Pendidikan Digital Malaysia Dalam Menangani Cabaran Pasca Pandemik. *International Journal of Modern Education*, 7 (27), 324-339.

DOI: 10.35631/IJMOE.727021

This work is licensed under [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



Abstrak:

Artikel ini membincangkan peluang dan rintangan dalam proses transformasi pendidikan ke arah digital di Malaysia selepas pandemik COVID-19. Walaupun potensi besar yang ditawarkan oleh pembelajaran digital, sistem pendidikan negara masih berdepan dengan pelbagai cabaran kritikal, termasuklah perbezaan ketara dalam infrastruktur digital, masalah capaian internet, serta tahap literasi digital yang tidak seragam dalam kalangan pelajar dan tenaga pengajar. Kajian ini menganalisis inisiatif-inisiatif digital semasa dan mengenal pasti faktor-faktor utama yang mempengaruhi kejayaan dan keberkesanan perubahan pelaksanaan inisiatif digital. Penemuan utama menekankan kepentingan pendekatan menyeluruh yang merangkumi peningkatan prasarana digital, pembangunan keupayaan guru, pembentukan kurikulum yang relevan, dan penglibatan aktif komuniti bagi memastikan pembelajaran digital yang inklusif dan berkesan. Penyelidikan lanjutan adalah penting untuk menilai kesan jangka panjang inisiatif digital ini dan merangka strategi optimum untuk membina ekosistem pembelajaran digital yang mampan. Hasil dapatan kajian ini diharapkan dapat memberi panduan berharga kepada pembentuk dasar pendidikan dan pihak berkepentingan dalam merancang strategi yang lebih kukuh untuk mempercepat transformasi pendidikan digital dan mengurangkan jurang digital di seluruh negara.

Kata Kunci:

Transformasi Pendidikan Digital, Pasca Pandemik, Cabaran Pendidikan, Literasi Digital, Kesalinghubungan

Abstract:

This article discusses the opportunities and challenges in the process of transforming education towards digitalization in Malaysia after the COVID-19 pandemic. Despite the vast potential offered by digital learning, the national education system continues to face several critical challenges, including significant disparities in digital infrastructure, internet access issues, and inconsistent levels of digital literacy among students and educators. This study analyzes current digital initiatives and identifies key factors that influence the success and effectiveness of implementing digital transformation efforts. The main findings emphasize the importance of a comprehensive approach that includes improving digital infrastructure, enhancing teacher capabilities, developing relevant curricula, and encouraging active community involvement to ensure inclusive and effective digital learning. Further research is essential to assess the long-term impact of these digital initiatives and to formulate optimal strategies for building a sustainable digital learning ecosystem. The findings of this study are expected to provide valuable guidance to education policymakers and stakeholders in planning stronger strategies to accelerate digital education transformation and reduce the digital divide across the country.

Keywords:

Digital Education Transformation, Post-Pandemic, Educational Challenges, Digital Literacy, Connectivity.

Pengenalan

Era pascapandemik COVID-19 telah menandakan satu fasa kritikal dalam evolusi sistem pendidikan di seluruh dunia, termasuk di Malaysia, yang menyaksikan peralihan pantas ke arah pendidikan digital. Pandemik yang tidak dijangka telah mencetuskan peralihan mendadak dan meluas ke arah pembelajaran dalam talian, mengubah landskap pengajaran dan pembelajaran secara fundamental. Transformasi ini, walaupun pada asalnya didorong oleh keperluan mendesak untuk memastikan kelangsungan pendidikan, kini dilihat sebagai peluang strategik untuk merevolusikan dan memperkukuh sistem pembelajaran negara bagi menghadapi cabaran abad ke-21. Pendidikan merupakan tunjang utama dalam pembangunan modal insan dan kemajuan sesebuah negara, terutamanya dalam menghadapi landskap global abad ke-21 yang semakin didominasi oleh teknologi. Pandemik COVID-19 yang melanda dunia telah menjadi pemangkin kepada anjakan paradigma dalam sistem pendidikan, memaksa adaptasi pantas ke arah pembelajaran digital. Di Malaysia, pengalaman pasca-pandemik telah menyerlahkan keperluan mendesak untuk mempercepat transformasi pendidikan digital bagi memastikan kelangsungan dan keberkesanan proses pengajaran dan pembelajaran.

Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) dan pelbagai pihak berkepentingan telah melancarkan inisiatif-inisiatif komprehensif untuk mengintegrasikan teknologi digital secara lebih menyeluruh dalam ekosistem pendidikan. Ini merangkumi penyediaan platform pembelajaran dalam talian, pembangunan sumber digital yang pelbagai, serta pelaksanaan program latihan yang bertujuan untuk meningkatkan kemahiran digital dalam kalangan tenaga pengajar dan pelajar. Walau bagaimanapun, pelaksanaan inisiatif-inisiatif ini berhadapan dengan pelbagai cabaran berterusan, termasuklah ketidaksamaan ketara dalam infrastruktur

digital antara kawasan bandar dan luar bandar, isu capaian internet yang tidak stabil, serta variasi tahap literasi dan kesediaan digital dalam kalangan komuniti sekolah.

Sejajar dengan itu, sistem pendidikan Malaysia telah mengalami transformasi signifikan bagi mempertingkatkan integrasi digital dan memastikan akses yang saksama kepada sumber pendidikan. Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) secara konsisten menekankan kepentingan memanfaatkan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT) untuk menyokong inisiatif pendidikan, seperti yang digariskan dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025 bermatlamat untuk merapatkan jurang digital dan memastikan keterangkuman merentasi semua wilayah (Kementerian Pendidikan, 2013).

Meskipun demikian, institusi pendidikan, khususnya di kawasan luar bandar terus menghadapi cabaran besar dalam mengadaptasi dan memanfaatkan sepenuhnya platform digital. Isu-isu yang timbul merangkumi infrastruktur yang tidak mencukupi, penglibatan pelajar yang terhad, dan tahap kesediaan digital yang belum optimum (Surianshah, 2021; Ang & Ang, 2021). Cabaran-cabaran ini secara signifikan menghalang potensi penuh program celik digital dan memberi impak kepada keupayaan pelajar untuk meraih manfaat maksimum daripada teknologi pendidikan. Oleh yang demikian, kertas konsep ini bertujuan untuk membincangkan secara terperinci peluang dan halangan dalam proses transformasi pendidikan ke arah digital di Malaysia pasca-pandemik COVID-19, menganalisis inisiatif digital semasa, serta mengenal pasti faktor-faktor utama yang mempengaruhi kejayaan dan keberkesanan perubahan ini.

Kajian Literatur

Transformasi pendidikan ke arah digital di Malaysia pasca-pandemik COVID-19 telah menjadi agenda utama dalam usaha memperkukuh sistem pendidikan negara. Walaupun terdapat potensi besar yang ditawarkan oleh pembelajaran digital, proses ini turut berdepan dengan pelbagai cabaran kritikal. Artikel ini akan membincangkan secara terperinci peluang dan halangan dalam proses transformasi pendidikan ke arah digital di Malaysia pasca-pandemik COVID-19, menganalisis inisiatif digital semasa, serta mengenal pasti faktor-faktor utama yang mempengaruhi kejayaan dan keberkesanan perubahan ini. Era pasca-pandemik bukan sahaja menekankan keperluan mendesak tetapi juga membentuk landskap di mana inisiatif digital perlu beroperasi dan berkembang.

Peluang dalam Transformasi Pendidikan Digital

Peralihan kepada pendidikan digital yang dipercepatkan oleh pandemik telah membuka pelbagai peluang untuk menambahkan pengalaman pembelajaran dan pengajaran, yang kini menjadi tunjang utama dalam sistem pendidikan pasca-pandemik. Ini secara langsung menyokong agenda transformasi pendidikan digital Malaysia dengan menawarkan penyelesaian inovatif bagi cabaran yang muncul dan berterusan selepas pandemik.

Salah satu peluang utama ialah fleksibiliti pembelajaran. Pengalaman pandemik telah membuktikan bahawa pembelajaran dalam talian membolehkan pelajar mengakses bahan pelajaran pada bila-bila masa dan di mana sahaja, yang sangat penting terutamanya bagi mereka di kawasan terpencil atau yang mempunyai kekangan masa (Adnan & Anwar, 2020). Kemampuan untuk belajar secara tidak segerak ini bukan sahaja mempermudah akses tetapi juga membolehkan pelajar untuk mengulang dan mengukuhkan pemahaman mereka pada kadar sendiri, yang dapat meningkatkan penyimpanan maklumat (Garrison & Vaughan, 2008). Fleksibiliti ini adalah kunci untuk memastikan kelangsungan pendidikan di Malaysia,

terutamanya dalam menghadapi gangguan masa depan atau keperluan pembelajaran yang lebih selesa dalam norma baharu pasca-pandemik.

Selain itu, teknologi digital membolehkan akses kepada sumber pembelajaran yang lebih luas dan pelbagai. Pandemik telah memaksa pembangunan dan penggunaan platform digital secara meluas, yang kini menyediakan pelbagai jenis bahan interaktif, simulasi, dan video pendidikan yang tidak tersedia dalam format tradisional (Mishra et al., 2020). Sebagai contoh, perpustakaan digital dan sumber terbuka pendidikan (OER) menyediakan koleksi bahan pembelajaran yang tidak terbatas, membolehkan pelajar meneroka topik di luar skop kurikulum standard (Wiley & Hilton, 2018). Ini secara langsung menyumbang kepada inisiatif digital semasa KPM untuk menyediakan sumber pembelajaran yang komprehensif seperti Digital Educational Learning Initiative Malaysia (DELIMa) yang bertujuan untuk menambahkan pengalaman pembelajaran pelajar. Keadaan pasca-pandemik telah menuntut penggunaan sumber-sumber ini secara lebih meluas dan kreatif, memupuk pembelajaran sendiri dan pencarian ilmu yang lebih mendalam, elemen penting dalam pembangunan pelajar abad ke-21.

Kajian oleh Johnson dan Adams (2021) mendapati bahawa penggunaan platform pembelajaran digital dapat meningkatkan penglibatan pelajar melalui elemen gamifikasi dan interaksi multimedia. Aplikasi dan platform pembelajaran yang direka dengan baik seringkali menyertakan elemen kuiz interaktif, projek kolaboratif secara maya, dan maklum balas segera, yang semuanya menyumbang kepada pengalaman pembelajaran yang lebih dinamik dan menarik (Huang et al., 2020). Ini selaras dengan pandangan bahawa teknologi dapat menjadikan pembelajaran lebih menarik dan relevan kepada generasi digital, sekaligus menjadi faktor penting dalam kejayaan inisiatif digital yang diperkenalkan. Peningkatan penglibatan ini adalah penting untuk mengelakkan isu "drop-out" atau kehilangan minat pelajar dalam pembelajaran jarak jauh yang sering berlaku semasa dan selepas tempoh pandemik.

Dari segi pembangunan profesional guru, transformasi digital menawarkan peluang untuk peningkatan kemahiran digital tenaga pengajar melalui kursus dalam talian dan bengkel maya yang penting untuk menyokong pembelajaran abad ke-21 (Ghavifekr & Rosdy, 2015). Pengalaman pandemik telah menyerlahkan keperluan mendesak bagi guru untuk mahir dalam pedagogi digital. Guru dapat mempelajari kaedah pengajaran inovatif, menguasai penggunaan alat-alat digital terkini dan bertukar pengalaman dengan rakan sejawat dari seluruh dunia (Trust et al., 2017). Peningkatan kemahiran ini membolehkan mereka bukan sahaja menyampaikan kandungan dengan lebih berkesan tetapi juga untuk membimbing pelajar dalam pembangunan kemahiran digital mereka sendiri. Program latihan guru oleh KPM, seperti Program Latihan Pembangunan Profesional Berterusan (CPD) yang melibatkan penggunaan teknologi, adalah contoh bagaimana peluang ini dimanfaatkan untuk meningkatkan keberkesanan perubahan ini dalam fasa pasca-pandemik.

Selain itu, transformasi digital dalam era pasca-pandemik adalah *personalization* pembelajaran. Dengan platform digital, data tentang prestasi dan corak pembelajaran pelajar dapat dikumpulkan dan dianalisis, membolehkan pendidik menyesuaikan kandungan dan kaedah pengajaran mengikut keperluan individu pelajar (Pane et al., 2015). Pendekatan ini adalah sangat relevan dalam era pasca-pandemik untuk menangani jurang pembelajaran yang timbul akibat gangguan pengajaran, serta untuk memaksimumkan potensi setiap pelajar. Personalisasi melalui teknologi juga membolehkan pelajar belajar mengikut kadar dan gaya

pembelajaran mereka sendiri, meningkatkan pemahaman dan motivasi (Bray & McClaskey, 2013).

Selain itu, transformasi digital pasca-pandemik membuka ruang untuk kolaborasi yang lebih luas dan inovatif. Teknologi komunikasi digital seperti persidangan video dan alat kolaborasi dalam talian membolehkan pelajar dan guru berinteraksi dengan rakan sebaya, pakar industri, dan komuniti global tanpa batasan geografi (Kim & Lee, 2020). Ini menambahkan pengalaman pembelajaran melalui pendedahan kepada pelbagai perspektif dan memupuk kemahiran abad ke-21 seperti komunikasi, kolaborasi, pemikiran kritis, dan kreativiti. Inisiatif digital semasa di Malaysia boleh memanfaatkan peluang ini untuk membina rangkaian pembelajaran yang lebih kuat, menghubungkan sekolah di bandar dan luar bandar, serta mempromosikan projek kolaboratif rentas sempadan.

Perkembangan pendidikan digital menawarkan peluang untuk penilaian yang lebih holistik dan formatif. Alat digital membolehkan pengumpulan data prestasi pelajar secara berterusan, memberikan maklum balas segera kepada pelajar dan guru mengenai kekuatan dan kelemahan mereka (Black & Wiliam, 2009). Ini berbeza dengan kaedah penilaian sumatif tradisional yang hanya mengukur pencapaian di akhir sesuatu tempoh. Dalam konteks pasca-pandemik, penilaian formatif digital amat penting untuk mengenal pasti jurang pembelajaran awal dan menyediakan intervensi yang disasarkan, sekaligus meningkatkan keberkesanan pendidikan secara keseluruhan.

Halangan dalam Transformasi Pendidikan Digital

Walaupun potensi yang besar, pelaksanaan transformasi pendidikan digital di Malaysia tidak luput daripada cabaran yang mana sebahagian besarnya telah diperhebat atau didedahkan dengan lebih jelas akibat pandemik. Mengatasi halangan-halangan ini adalah kritikal untuk memastikan kejayaan dan keberkesanan inisiatif digital semasa dalam konteks pasca-pandemik.

Jurang infrastruktur digital merupakan halangan utama. Banyak kawasan luar bandar masih kekurangan akses kepada internet berkelajuan tinggi dan peranti digital yang mencukupi, menyebabkan ketaksamaan dalam akses pendidikan (Rahman et al., 2022). Ketidakseimbangan ini bukan sahaja wujud antara bandar dan luar bandar, tetapi juga dalam kalangan isi rumah, di mana pelajar dari keluarga berpendapatan rendah sering kali tidak mampu memiliki peranti yang diperlukan atau akses internet yang stabil untuk pembelajaran dalam talian (Ali & Abdullah, 2021). Keadaan ini membawa kepada isu ekuiti pendidikan, di mana sesetengah pelajar ketinggalan kerana tiada akses kepada alat pembelajaran asas. Dalam fasa pasca-pandemik, jurang ini boleh meluaskan lagi perbezaan pencapaian akademik antara pelajar yang mempunyai akses dan yang tidak, menjadikannya cabaran utama kepada matlamat pendidikan yang inklusif dan faktor kritikal yang mempengaruhi kejayaan keseluruhan transformasi ini.

Selain itu, literasi digital yang tidak seragam dalam kalangan pelajar dan guru juga merupakan isu kritikal yang menjadi lebih ketara selepas pandemik. Ramai guru, terutamanya yang lebih senior, tidak mempunyai kemahiran yang mencukupi untuk mengadaptasi kaedah pengajaran tradisional kepada persekitaran digital (Hashim & Hashim, 2020). Mereka bergelut dengan penggunaan platform pengurusan pembelajaran (LMS), alat persidangan video, atau penciptaan kandungan digital interaktif. Begitu juga, pelajar menghadapi kesukaran dalam menavigasi platform pembelajaran digital, mengurus pembelajaran sendiri, atau

memanfaatkan sepenuhnya sumber yang tersedia jika mereka kekurangan literasi digital yang diperlukan untuk pembelajaran secara autonomi (Jones & Kennedy, 2021). Tahap literasi digital yang rendah ini menjadi faktor penghalang utama kepada keberkesanan pelaksanaan inisiatif digital pasca-pandemik, kerana kemahiran asas untuk menggunakan teknologi tidak tersebar secara merata. Ini menyukarkan pengadaptasian inisiatif seperti DELIMa secara menyeluruh.

Isu kesalinghubungan internet yang tidak stabil adalah cabaran berterusan, terutamanya di kawasan pedalaman, yang sering mengganggu sesi pembelajaran dalam talian dan menyukarkan capaian kepada sumber digital (Salleh & Omar, 2021). Walaupun terdapat usaha untuk meluaskan liputan internet melalui inisiatif seperti JENDELA, kualiti dan kestabilan sambungan masih menjadi isu, menyebabkan sesi pembelajaran terputus dan pengalaman yang kurang memuaskan. Ini bukan sahaja menjejaskan pengalaman pembelajaran tetapi juga boleh menyebabkan kekecewaan dan kehilangan motivasi dalam kalangan pelajar dan guru (Zakaria & Maat, 2020). Kestabilan capaian internet adalah prasyarat untuk sebarang bentuk pembelajaran digital yang berkesan dalam persekitaran pasca-pandemik yang semakin bergantung kepada teknologi, dan merupakan faktor penting yang mempengaruhi keberkesanan inisiatif digital semasa.

Selain itu, reka bentuk kurikulum yang relevan dengan pembelajaran digital juga merupakan satu halangan. Kurikulum sedia ada tidak sepenuhnya disesuaikan untuk memanfaatkan sepenuhnya potensi teknologi digital, dan memerlukan penyesuaian untuk mengintegrasikan elemen interaktif dan pembelajaran berasaskan projek secara berkesan (Zakaria et al., 2019). Terdapat keperluan untuk beralih daripada model pengajaran berpusatkan guru kepada model yang lebih berpusatkan pelajar, yang menekankan pemikiran kritis, penyelesaian masalah, dan kolaborasi dalam persekitaran digital (Fullan & Quinn, 2016). Tanpa kurikulum yang direka semula untuk memanfaatkan sepenuhnya alat digital, pembelajaran dalam talian hanya menjadi pemindahan kandungan buku teks ke skrin, tanpa menambah nilai pedagogi yang signifikan. Selepas pandemik, keperluan untuk kurikulum yang responsif dan fleksibel adalah lebih mendesak untuk memastikan pelajar dilengkapi dengan kemahiran yang diperlukan dalam dunia yang semakin digital dan menjadi faktor utama yang menentukan kejayaan jangka panjang transformasi ini.

Di samping itu, isu penglibatan ibu bapa dan komuniti turut menjadi halangan yang signifikan dalam konteks pasca-pandemik. Ketika pembelajaran beralih ke rumah, sokongan daripada ibu bapa menjadi sangat kritikal (Gonzales et al., 2020). Walau bagaimanapun, tidak semua ibu bapa mempunyai masa, kemahiran digital, atau sumber untuk membimbing anak-anak mereka secara efektif dalam pembelajaran dalam talian. Kurangnya penglibatan ibu bapa boleh menyebabkan pelajar hilang motivasi, ketinggalan dalam pelajaran dan merasa terasing dari ekosistem pembelajaran. Inisiatif digital semasa perlu memperkukuh mekanisme untuk melibatkan ibu bapa dan komuniti secara aktif dalam proses pendidikan digital.

Selain daripada itu, halangan yang perlu diberi perhatian adalah isu keselamatan siber dan privasi data. Peningkatan penggunaan platform digital untuk pembelajaran mendedahkan pelajar dan guru kepada risiko keselamatan siber seperti pencerobohan data peribadi, buli siber, dan capaian kepada kandungan yang tidak sesuai (Al-Fraihat et al., 2020). KPM dan penyedia platform perlu memastikan langkah-langkah keselamatan yang ketat dilaksanakan untuk melindungi data pelajar dan menyediakan persekitaran pembelajaran digital yang selamat.

Tanpa kepercayaan terhadap keselamatan platform, penglibatan penuh dalam pembelajaran digital terjejas, mempengaruhi keberkesanan inisiatif digital secara keseluruhan.

Akhir sekali, beban kerja guru yang meningkat juga merupakan halangan yang nyata pasca-pandemik. Pengadaptasian kepada kaedah pengajaran digital, penyediaan bahan digital, pengurusan platform dalam talian, dan keperluan untuk memberikan maklum balas secara maya telah meningkatkan beban kerja guru secara signifikan (Suparman et al., 2021). Jika beban kerja ini tidak diuruskan dengan baik, ia boleh menyebabkan keletihan guru, menjejaskan kualiti pengajaran, dan mengurangkan motivasi mereka untuk terus mengadaptasi teknologi. Oleh itu, sokongan yang mencukupi, termasuk latihan berterusan, sumber yang mudah diakses, dan pengurangan beban pentadbiran, adalah penting untuk memastikan kelestarian dan kejayaan transformasi pendidikan digital ini.

Kajian Lepas

Bil	Nama Kajian	Tahun	Pengarang	Fokus	Tema	Data Analisis	Negara
1.	Isu dan Cabaran Pembelajaran Digital dalam Transformasi Pendidikan Negara Pasca Covid-19	2022	Idawarna Hasin, Rashidah Othman, Noor Syahida Abdullah, Kartini Mohd Yusoff & Mohd Roslan Ab Rahman	Mengenal pasti isu dan cabaran pembelajaran digital dalam transformasi pendidikan negara	Cabaran dan isu pembelajaran digital	Kualitatif	Malaysia
2.	Transformasi Digital Dalam Pendidikan Pasca pandemik Covid 19	2024	Dr. Romi Siswanto, M.Si.	Perubahan signifikan dalam sistem pendidikan akibat kemajuan teknologi digital yang dipercepat oleh pandemi COVID-19	Revolusi industri 4.0 dan transformasi pendidikan	Kualitatif	Indonesia
3.	<i>The Challenges Of Digital Inequalities In Online And Remote Learning On B40 Students During The Covid-19 Pandemic And Beyond</i>	2024	Muhammad Naim Muhamad Ali, Wan Hartini Wan Zainodin	Cabaran ketaksamaan digital dalam pembelajaran dalam talian dan jarak jauh bagi pelajar B40	Ketaksamaan digital dan pembelajaran dalam talian	Kualitatif	Malaysia
4.	<i>The Impact Of Online Learning On Malaysian Higher Education Institutions</i>	2024	Prof. Dr. Yong Meng Hong	Impak pembelajaran dalam talian terhadap institusi pengajian tinggi	Impak pembelajaran dalam talian dan jurang digital	Kuantitatif	Malaysia

	<i>During The Covid-19 Pandemic</i>			Malaysia semasa pandemi COVID-19			
5.	Trends, Issues, and Challenges in E-Learning in the Malaysian Education System: A Review of Literature	2023	Sumathi Rathinam, Li Tyng Yap, Lilly Grace Navies, Hirosini Murugiah, M. Zulkifli Nur Suraya	Mengulas trend, isu, dan cabaran dalam e-pembelajaran di sistem pendidikan Malaysia	Isu dan cabaran e-pembelajaran	Kuantitatif	Malaysia
6.	The Impact Of Digital Education On Malaysian Students: A Significant Review	2024	Mohd Fakrul Hafiz Mohd Hanafi, Abdul Hakim Abdullah	Impak pendidikan digital terhadap pelajar Malaysia	Integrasi teknologi pendidikan	Kuantitatif dan Kualitatif	Malaysia
7.	Transformasi Pendidikan Indonesia-Malaysia di Era Digital	2025	Ika Kurnia Sofiani, Abdul Basir, Fera Eliza, Vivi Juliana	Perbandingan transformasi pendidikan di Indonesia dan Malaysia dalam era digital	Peranan guru, budaya belajar, dan kekurangan akses teknologi digital	Kualitatif	Indonesia
8.	Cabaran Pengajaran Digital Secara Maya Dan Kesediaan Murid Pasca Covid 19	2021	Nik Md. Saiful Azizi bin Nik Abdullah, Rohani Ali, Nurul Nadiyah Yahya, Rabi'atul Athirah Muhamma d Isa	Cabaran guru dalam pengajaran dalam talian dan kesediaan murid pasca COVID-19	Cabaran pengajaran digital dan kesediaan murid	Kualitatif	Malaysia
9.	Merintis Pengalaman Pengajaran dan Pembelajaran Dalam Talian Semester	2023	Mazlina Ahmad	Perkongsian pengalaman pengajaran dan pembelajaran dalam talian semasa	Integrasi teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran	Kuantitatif dan Kualitatif	Malaysia

	Pandemik COVID-19: Satu Perkongsian			pandemik COVID-19			
10.	Cabaran Pembelajaran dalam Talian Semasa Pandemik Covid-19 Bagi Pelajar Pengajian Bahasa Arab di KUIS	2022	Nasimah Abdullah	Cabaran pembelajaran dalam talian bagi pelajar Pengajian Bahasa Arab semasa pandemik COVID-19	Cabaran pembelajaran dalam talian	Kuantitatif	Malaysia

Jadual 1: Kajian Lepas

Kajian lepas ini meneliti sepuluh kajian dari tahun 2021 hingga 2025 berkaitan pembelajaran digital dan transformasi pendidikan di Malaysia selepas pandemik Covid-19. Daripada 10 kajian yang dikaji, terdapat lima kajian menggunakan pendekatan kualitatif, tiga kajian menggunakan kaedah kuantitatif, dan dua kajian menggabungkan kedua-dua pendekatan kualitatif dan kuantitatif dalam reka bentuk kaedah campuran.

Dari perspektif global, kajian lepas ini menunjukkan bahawa kebanyakan penyelidikan berpusat di Malaysia, dengan hanya dua kajian dari Indonesia. Penumpuan ini berlaku kerana penyelidikan tertumpu terutamanya kepada sistem pendidikan Malaysia, dengan hanya dua contoh luaran disertakan untuk menawarkan pandangan tentang bagaimana transformasi pendidikan digunakan dalam konteks yang berbeza. Oleh itu, hasil penemuan kajian ini secara khusus mencerminkan transformasi pendidikan dalam konteks landskap pendidikan di Malaysia dan Indonesia.

Pertama, kajian oleh Idawarna Hasin, Rashidah Othman, Noor Syahida Abdullah, Kartini Mohd Yusoff & Mohd Roslan Ab Rahman (2022) ini memberi tumpuan kepada mengenal pasti pelbagai isu dan cabaran yang dihadapi dalam pelaksanaan pembelajaran digital, khususnya dalam konteks transformasi pendidikan negara selepas pandemik COVID-19. Penemuan utama kajian ini menunjukkan wujudnya pelbagai cabaran yang menghalang integrasi pembelajaran digital secara berkesan. Antaranya termasuk isu infrastruktur digital yang tidak mencukupi, terutamanya di kawasan luar bandar, yang mengakibatkan akses internet dan peranti yang terhad untuk pelajar dan guru. Selain itu, tahap kesediaan yang berbeza-beza dalam kalangan guru dan pelajar dari segi kemahiran digital turut menjadi halangan signifikan. Sesetengah pihak kurang mahir dalam penggunaan alat digital untuk pengajaran dan pembelajaran, manakala terdapat juga pelajar yang menghadapi kesukaran untuk menyesuaikan diri dengan format pembelajaran baharu ini. Kajian ini juga mengenal pasti ketersediaan sumber digital yang relevan dan berkualiti yang masih terhad, sekali gus menyukarkan proses pembelajaran digital. Kajian ini menekankan keperluan mendesak untuk dasar yang lebih kukuh dan komprehensif bagi menyokong transformasi pendidikan digital negara. Ini merangkumi pelaburan yang lebih besar dalam infrastruktur digital bagi memastikan akses yang lebih meluas dan stabil. Selain itu, kajian ini turut mencadangkan pelaksanaan program latihan

berterusan yang disasarkan untuk guru, bertujuan meningkatkan kemahiran pedagogi digital mereka. Bagi pelajar pula, inisiatif untuk meningkatkan literasi digital dan penyediaan akses kepada peranti yang sesuai adalah kritikal bagi memastikan transformasi pendidikan yang berjaya dan inklusif pada masa hadapan.

Dr. Romi Siswanto, M.Si. (2024) mengkaji perubahan landskap pendidikan yang berlaku akibat pandemik dalam artikelnya "Transformasi Digital Dalam Pendidikan Pasca Pandemik Covid-19". Penemuan menunjukkan bahawa transformasi digital adalah satu keperluan mendesak, memaksa adaptasi menyeluruh pada kurikulum, pembangunan kemahiran guru, dan peningkatan infrastruktur digital di seluruh sistem pendidikan. Ia menekankan bahawa proses ini memerlukan perancangan dan pelaksanaan yang strategik untuk memastikan kesinambungan dan kualiti pendidikan. Kajian ini mencadangkan perlunya dasar yang lebih kukuh dan latihan berterusan untuk pendidik bagi memastikan transformasi pendidikan yang berjaya di masa hadapan. Walau bagaimanapun, kajian ini mempunyai batasan, termasuk sifat tinjauan umum yang tidak merinci kajian kes spesifik atau data empirikal dari satu institusi, melainkan hanya menyajikan gambaran luas dari fenomena tersebut.

Selanjutnya, Muhammad Naim Muhamad Ali dan Wan Hartini Wan Zainodin (2024) mengkaji secara spesifik cabaran ketaksamaan digital yang dihadapi oleh pelajar dari kumpulan B40 dalam pembelajaran dalam talian dan jarak jauh. Penemuan utama menunjukkan bahawa jurang akses kepada peranti yang sesuai, sambungan internet yang tidak stabil, dan ketiadaan persekitaran pembelajaran yang kondusif di rumah merupakan penghalang utama bagi pelajar B40. Faktor-faktor ini secara langsung memperlebar jurang pencapaian akademik dan sosioekonomi mereka, menuntut perhatian segera daripada pihak berkepentingan untuk mengurangkan impak negatif ini. Kajian ini mencadangkan inisiatif kerajaan dan masyarakat untuk menyediakan akses teknologi yang saksama serta sokongan berterusan untuk kumpulan ini, termasuk penyediaan pusat komuniti berakses internet.

Selain itu, Prof. Dr. Yong Meng Hong (2024) meneliti kesan pembelajaran dalam talian terhadap institusi pengajian tinggi Malaysia semasa pandemik COVID-19. Penemuan utama kajian ini menunjukkan bahawa pembelajaran dalam talian telah berjaya meningkatkan kecekapan pengurusan kursus, membolehkan pensyarah menguruskan bahan dan tugas dengan lebih efisien. Pembelajaran dalam talian juga menawarkan fleksibiliti yang lebih tinggi kepada pelajar dan pensyarah dari segi masa dan lokasi pembelajaran. Namun begitu, kajian ini turut mengenal pasti isu-isu kritikal seperti masalah capaian internet yang tidak sekata dalam kalangan pelajar, keletihan skrin yang dialami oleh pengguna akibat pendedahan berpanjangan kepada peranti digital, serta cabaran dalam memastikan penilaian pelajar dapat dijalankan secara adil dan berkesan dalam persekitaran maya.

Selain itu, kajian Sumathi Rathinam, Li Tyng Yap, Lilly Grace Navies, Hirosini Murugiah, M. Zulkifli Nur Suraya (2023) mengkaji tentang tren, isu, dan cabaran e-pembelajaran dalam sistem pendidikan Malaysia. Dapatan daripada hasil kajian-kajian terdahulu mengenal pasti tren penggunaan teknologi baharu seperti gamifikasi dan kecerdasan buatan dalam pendidikan. Ia juga menyoroti isu pedagogi berkaitan kekurangan interaksi bersemuka dan motivasi pelajar dalam persekitaran maya, serta cabaran teknikal seperti kestabilan internet dan keperluan sokongan teknikal yang berterusan. Ulasan ini menyerlahkan bidang-bidang yang memerlukan perhatian dan penyelidikan lanjut untuk pembangunan e-pembelajaran yang lebih berkesan dan inklusif di masa hadapan, terutamanya dalam aspek pembangunan kandungan interaktif yang dapat mengekalkan penglibatan pelajar.

Di samping itu, kajian yang dijalankan oleh Mohd Fakrul Hafiz Mohd Hanafi dan Abdul Hakim Abdullah (2024) meneliti mengenai impak pendidikan digital terhadap pelajar Malaysia. Hasil dapatan kajian ini menunjukkan bahawa pendidikan digital telah menyumbang kepada peningkatan signifikan dalam akses maklumat dan fleksibiliti pembelajaran, membolehkan pelajar belajar di mana sahaja dan pada bila-bila masa. Meskipun begitu, kajian ini juga mendedahkan bahawa ia menimbulkan cabaran baharu seperti keletihan digital akibat penggunaan peranti yang berpanjangan dan isu kesihatan mental yang berkaitan. Tambahan juga, kajian mendapati bahawa pendidikan digital turut memperdalam jurang digital dalam kalangan pelajar yang kurang berkemampuan.

Seterusnya, kajian Ika Kurnia Sofiani, Abdul Basir, Fera Eliza, Vivi Juliana (2025) membandingkan dan menganalisis proses transformasi pendidikan digital di Indonesia dan Malaysia. Dapatan yang dijangka berpotensi menyoroti persamaan dalam cabaran infrastruktur dan kesediaan guru yang dihadapi oleh kedua-dua negara dalam mengadaptasi teknologi pendidikan. Di samping itu, kajian ini juga mengenal pasti perbezaan dalam pendekatan dasar atau model pelaksanaan digital yang telah membawa kepada kejayaan atau kegagalan yang berbeza dalam konteks pendidikan masing-masing.

Selain daripada itu, Nik Md. Saiful Azizi bin Nik Abdullah, Rohani Ali, Nurul Nadiah Yahya, Rabi'atul Athirah Muhammad Isa (2021) meneliti cabaran yang dihadapi dalam pengajaran digital secara maya dan tahap kesediaan murid selepas pandemik COVID-19. Hasil kajian menunjukkan bahawa masih wujud jurang yang ketara dalam kesediaan murid dari segi akses peranti dan kemahiran literasi digital, yang secara langsung mempengaruhi keupayaan mereka untuk mengikuti pembelajaran dalam talian dengan berkesan. Di samping itu, guru turut menghadapi cabaran besar dalam menyesuaikan pedagogi mereka untuk pengajaran secara maya, memerlukan latihan dan sokongan yang lebih bag mengadaptasi pembelajaran dan pengajaran secara maya dengan selepas pandemik COVID-19.

Selanjutnya, Mazlina Ahmad (2023) mengkaji laporan pengalaman adaptasi kepada pengajaran dan pembelajaran dalam talian semasa era pandemik. Penemuan utamanya menghuraikan strategi pengajaran yang berjaya digunakan, alat digital yang dimanfaatkan, serta cabaran dan penyelesaian praktikal yang ditemukan dari perspektif pendidik. Ini termasuk penggunaan platform pembelajaran tertentu dan kaedah untuk mengekalkan penglibatan pelajar dalam persekitaran maya yang mencabar.

Akhir sekali, kajian yang dijalankan oleh Nasimah Abdullah (2022) memfokuskan kepada cabaran spesifik yang dihadapi oleh pelajar pengajian Bahasa Arab di KUIS semasa pembelajaran dalam talian. Penemuan utama menyoroti isu-isu unik berkaitan pengajaran bahasa dalam persekitaran digital, seperti cabaran dalam latihan sebutan dan intonasi secara maya yang memerlukan interaksi langsung. Selain itu, interaksi lisan yang terhad antara pelajar dan pensyarah, serta kesukaran menggunakan tulisan Arab secara digital turut dikenal pasti. Ini menunjukkan bahawa pengajaran bahasa memerlukan adaptasi pedagogi yang berbeza berbanding subjek lain untuk memastikan keberkesanan.

Kesimpulan

Artikel ini telah mengkaji transformasi pendidikan digital di Malaysia dalam menangani cabaran pasca-pandemik COVID-19, memberi tumpuan kepada peluang, halangan, dan faktor yang mempengaruhi pelaksanaannya. Penemuan menyerlahkan peranan penting transformasi digital dalam memastikan kelangsungan dan peningkatan kualiti pendidikan dalam kalangan pelajar di seluruh negara. Walau bagaimanapun, beberapa halangan seperti jurang infrastruktur

digital dan akses internet yang terhad, serta tahap literasi digital yang tidak seragam dalam kalangan pelajar dan tenaga pengajar, terus menghalang penggunaannya secara berkesan. Bagi menangani cabaran ini memerlukan usaha yang disasarkan untuk meningkatkan kebolehcapaian teknologi dan meningkatkan kecekapan digital pelajar dan guru.

Tambahan pula, kajian itu menekankan kepentingan sokongan dan latihan guru dalam memastikan kejayaan pelaksanaan inisiatif pendidikan digital di sekolah. Kajian telah menunjukkan bahawa guru yang mempunyai celik digital dan pengetahuan pedagogi yang mencukupi memainkan peranan penting dalam memudahkan penglibatan pelajar dengan platform dan sumber pembelajaran digital. Selain itu, penglibatan ibu bapa dan sokongan komuniti adalah penting dalam memupuk sikap positif terhadap alat pembelajaran digital dalam kalangan pelajar serta menyediakan persekitaran pembelajaran yang kondusif.

Secara keseluruhan, kertas konsep ini memberikan pandangan berharga tentang keadaan semasa transformasi pendidikan digital di Malaysia, mengenal pasti bidang untuk penambahbaikan dan penyelidikan lanjut. Kajian masa depan harus meneroka keberkesanan jangka panjang inisiatif digital ini dalam meningkatkan pencapaian akademik dan kemahiran digital pelajar, serta menyiasat strategi untuk merapatkan jurang digital dalam pendidikan di seluruh negara. Penemuan ini menekankan perlunya inisiatif yang komprehensif dan mampan untuk memaksimumkan potensi platform pembelajaran digital dalam mempromosikan peluang pendidikan yang saksama untuk semua pelajar.

Penghargaan

Segala puji dan syukur dipanjatkan ke hadrat Allah S.W.T atas limpah rahmat dan izin-Nya yang telah mengurniakan kesihatan, kekuatan, ketabahan, serta ilham yang berterusan kepada saya dalam usaha menyiapkan kajian ini sehingga ke tahap penyempurnaan. Tanpa keizinan-Nya, segala usaha ini tidak mungkin dapat dilaksanakan dengan jayanya. Saya ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan ucapan terima kasih kepada penyelia projek ini, Dr. Intan Farahana Kamsin, atas bimbingan, tunjuk ajar, teguran yang membina, serta dorongan berterusan sepanjang proses penyelidikan. Segala ilmu dan panduan yang diberikan amat bernilai dalam membentuk kefahaman serta hala tuju kajian ini. Setinggi-tinggi terima kasih juga saya tujukan kepada keluarga tercinta atas sokongan moral, doa yang tidak pernah putus, serta pengorbanan yang tidak ternilai sepanjang tempoh pengajian ini. Tidak dilupakan juga kepada rakan-rakan seperjuangan yang sentiasa memberikan dorongan, berkongsi ilmu, serta menjadi sumber inspirasi sepanjang perjalanan akademik ini. Saya turut ingin merakamkan penghargaan yang mendalam kepada Global Academic Excellence (M) Sdn Bhd atas sokongan yang diberikan melalui Skim Geran Penerbitan, yang telah memainkan peranan penting dalam membantu penerbitan hasil kajian ini. Sokongan yang diberikan oleh semua pihak yang terlibat, secara langsung mahupun tidak langsung, amat saya hargai dan menjadi pemangkin utama dalam menjayakan kajian ini. Semoga segala usaha dan sumbangan ini mendapat ganjaran yang setimpal serta memberi manfaat kepada bidang ilmu dan masyarakat secara amnya.

Rujukan

- Abdullah, N. (2022). Cabaran pembelajaran dalam talian semasa pandemik Covid-19 bagi pelajar pengajian Bahasa Arab di KUIS. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities*, 7(1), 1–10. <https://mail.msocialsciences.com/index.php/mjssh/article/view/1488/1056>
- Adnan, M., & Anwar, K. (2020). Online learning amid the COVID-19 pandemic: Students' perspectives. *Journal of Pedagogical Sociology and Psychology*, 2(1), 45–51.
- Ahmad, M. (2023). Merintis pengalaman pengajaran dan pembelajaran dalam talian semester pandemik COVID-19: Satu perkongsian. ResearchGate. https://www.researchgate.net/profile/Mazlina-Ahmad/publication/371956953_Merintis_Pengalaman_Pengajaran_dan_Pembelajaran_Dalam_Talian_Semester_Pandemik-COVID-19_Satu_Perkongsian/links/649e8801c41fb852dd40f9ec/Merintis-Pengalaman-Pengajaran-dan-Pembelajaran-Dalam-Talian-Semester-Pandemik-COVID-19-Satu-Perkongsian.pdf?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19
- Al-Fraihat, D., Al-Jamal, H., & Al-Qatawneh, L. (2020). The impact of cybercrime on e-learning: A systematic review. *International Journal of Cyber Warfare and Terrorism (IJCWT)*, 10(1), 37–55.
- Ali, M. N. M., & Zainodin, W. H. W. (2024). The challenges of digital inequalities in online and remote learning on B40 students during the Covid-19 pandemic and beyond. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/380264751_THE_CHALLENGES_OF_DIGITAL_INEQUALITIES_IN_ONLINE_AND_REMOTE_LEARNING_ON_B40_STUDENTS_DURING_THE_COVID-19_PANDEMIC_AND_BEYOND
- Ali, S. S. S., & Abdullah, S. (2021). Digital divide in Malaysia during Covid-19 pandemic: Implications for online learning. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 11(4), 169–181.
- Ang, T. S., & Ang, J. S. (2021). Perceptions of online learning among university students in Malaysia during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Education, Psychology and Counseling*, 6(41), 1–13.
- Black, P., & Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 21(1), 5–31.
- Bray, B., & McClaskey, K. (2013). *Make learning personal: The what, who, wow, where, and why*. Corwin Press.
- Fullan, M., & Quinn, J. (2016). *Coherence: The right drivers in action for schools, districts, and systems*. Corwin Press.
- Garrison, D. R., & Vaughan, N. D. (2008). *Blended learning in higher education: Theory and practice*. Jossey-Bass.
- 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.
- Gonzales, T., Kirsch, P., & Kim, Y. J. (2020). Parental engagement during school closures due to COVID-19 (OECD Education Working Papers, No. 224). OECD Publishing.
- Hanafi, M. F. H. M., & Abdullah, A. H. (2024). The impact of digital education on Malaysian students: A significant review. *International Journal of Education and Pedagogical Consulting*, 3(2), 52–61. <https://gaexcellence.com/ijepc/article/view/3775/3442>

- Hasin, I., Othman, R., Abdullah, N. S., Yusoff, K. M., & Ab Rahman, M. R. (2022). Isu dan cabaran pembelajaran digital dalam transformasi pendidikan negara pasca Covid-19. *Jurnal Pendidikan Bitara PTV*, 7(1), 16–29. <https://ejournal.upsi.edu.my/index.php/JPB/article/download/7599/4313/34581>
- Hashim, H., & Hashim, H. (2020). Readiness of educators for digital learning in Malaysia: A case study. *Journal of Informatics and Information Technology*, 3(2), 99–106.
- Hong, Y. M. (2024). The impact of online learning on Malaysian higher education institutions during the Covid-19 pandemic. *ResearchGate*. https://www.researchgate.net/publication/385502214_The_Impact_Of_Online_Learning_On_Malaysian_Higher_Education_Institutions_During_The_Covid-19_Pandemic
- Huang, R., Spector, J. M., & Yang, J. (Eds.). (2020). *Educational technology: A primer for the 21st century*. Springer.
- Johnson, L. F., & Adams, S. (2021). *The new media consortium horizon report > 2021 higher education edition*. EDUCAUSE.
- Jones, C., & Kennedy, G. (2021). The digital literacy skills of first year university students: An investigation. *Research in Learning Technology*, 29(1), 1–15.
- Kementerian Pendidikan. (2013). *Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025 (Pendidikan Prasekolah hingga Lepas Menengah)*. Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Kim, J., & Lee, J. (2020). Remote collaboration in online learning environments: The impact of communication tools. *Interactive Learning Environments*, 28(4), 405–419.
- Mishra, S., Sharma, R. C., & Kumar, A. (2020). *Learning in the time of COVID-19*. Commonwealth of Learning.
- Nik Abdullah, N. M. S. A., Ali, R., Yahya, N. N., & Muhammad Isa, R. A. (2021). Cabaran pengajaran digital secara maya dan kesediaan murid pasca Covid 19. *Sains Insani*, 6(2), 65–70. <https://sainsinsani.usim.edu.my/index.php/sainsinsani/article/view/317/226>
- Pane, J. F., Steiner, E. D., Baird, M. D., Hamilton, L. S., & McCaffrey, D. F. (2015). *Continued progress: Promising evidence on personalized learning*. RAND Corporation.
- Rahman, Z. A., Zakaria, N., & Nasir, M. K. M. (2022). Digital divide among students in Malaysia: A challenge in online learning during COVID-19. *Journal of Education and Social Sciences*, 18(1), 12–25.
- Rathinam, S., Yap, L. T., Navies, L. G., Murugiah, H., & Nur Suraya, M. Z. (2023). Trends, issues, and challenges in e-learning in the Malaysian education system: A review of literature. *Journal of Social Sciences and Business*, 1(2), 79–90. <https://qiu.edu.my/journal/index.php/jssb/article/view/21/12>
- Salleh, M. J., & Omar, M. S. (2021). Internet connectivity and accessibility issues for online learning during COVID-19 in rural areas of Malaysia. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 11(7), 1012–1025.
- Siswanto, R. (2024). Transformasi digital dalam pendidikan pasca pandemik Covid 19. *Jurnal Pembelajaran Teknikal Dan Aplikasi Multidisiplin*, 5(1), 114–124. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/download/27984/18883/47326>
- Sofiani, I. K., Basir, A., Eliza, F., & Juliana, V. (2025). Transformasi pendidikan Indonesia-Malaysia di era digital. *Jurnal Pembelajaran Teknikal Dan Aplikasi Multidisiplin*, 6(1), 56–67. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/download/27984/18883/47326>
- Suparman, A., Sari, R., & Handayani, P. (2021). Teachers' readiness in online learning during the Covid-19 pandemic: Challenges and opportunities. *Journal of Physics: Conference Series*, 1764(1), 012028.
- Surianshah, M. R. (2021). Challenges of online learning in rural areas of Malaysia during COVID-19 pandemic. *Journal of Education and e-Learning Research*, 8(3), 260–266.

- Trust, T., Krutka, D. G., & Carpenter, J. P. (2017). "Together we are better": Professional learning networks for teachers. *Computers & Education*, 108, 15–34.
- Wiley, D., & Hilton, J. (2018). Defining OER-enabled pedagogy. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 19(4).
- Zakaria, N., & Maat, S. M. (2020). Challenges in online distance learning during COVID-19 pandemic: A case study in Malaysia. *Journal of Education and Social Sciences*, 17(1), 1–10.
- Zakaria, Z., Abdullah, M. H., & Azizi, S. (2019). Kurikulum digital dalam pendidikan Malaysia: Cabaran dan hala tuju. *Jurnal Kepimpinan Pendidikan*, 6(3), 24–38.