

FENOMENA KUASA DIGITAL JARINGAN PEMBELAJARAN BERKESAN DALAM KALANGAN GURU

[THE PHENOMENON OF EFFECTIVE DIGITAL LEARNING NETWORKS AMONG TEACHERS]

NUR MADIHAH MAHADI^{1*} & MOHD ISA HAMZAH¹

^{1*} Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 UKM Bangi, Selangor, Malaysia.
Correspondent Email: P105878@siswa.ukm.edu.my

Received: 24 February 2025

Accepted: 26 March 2025

Published: 05 June 2025

Abstrak: Kajian ini mengkaji fenomena kuasa digital dalam memperkasa jaringan pembelajaran guru yang berkesan. Dengan meneliti penggunaan platform digital oleh guru untuk pembangunan professional dan perkongsian amalan terbaik. Melalui tinjauan literatur menunjukkan keupayaan guru dalam celik digital berupaya memanfaatkan pelbagai aplikasi pendidikan sebagai pelantar digital untuk meningkatkan pedagogi dan penglibatan murid dalam pembelajaran. Walaubagaimanapun keberkesanan penggunaan digital dalam kalangan guru bergantung kepada faktor dorongan institusi, tahap literasi digital, akses infrastruktur, dan sikap guru terhadap penggunaan teknologi. Kajian ini memberikan pemahaman yang menyeluruh terhadap cabaran-cabaran yang dihadapi.

Kata Kunci Kuasa digital, transformasi digital, literasi digital guru, jaringan professional pendidikan.

Abstract: This study explores how digital technology can support and empower teachers by helping them build stronger professional learning networks. It looks at how teachers use digital platforms for their own development, to keep learning, and to share good teaching practices with others. Research shows that when teachers are confident with digital tools, they can use educational apps to make their lessons more engaging and effective for students. But their success with technology often depends on several things like the support they get from their schools, their access to good internet and devices, their digital skills, and how open they are to using new tools. This study helps us better understand the real challenges teachers face and emphasizes the importance of taking meaningful steps to help them grow in their digital abilities, so they can create a more supportive and tech-friendly learning environment for everyone.

Keywords: Digital power, digital transformation, digital teacher literacy, educational professional network

Cite This Article:

Nur Madihah Mahadi & Mohd Isa Hamzah. (2025). Fenomena Kuasa Digital Jaringan Pembelajaran Berkesan Dalam Kalangan Guru [The Phenomenon of Effective Digital Learning Networks among Teachers]. *International Journal of Advanced Research in Islamic Studies and Education (ARISE)*, 5(1), 120-133.

PENDAHULUAN

Pembangunan pendidikan digital seiring dengan Industri Revolusi 4.0 (IR4.0) memberi transformasi dalam dunia pendidikan selaras dengan kemajuan teknologi digital. Penerapan teknologi dalam bilik darjah menjadi aspek penting bagi guru-guru mengubah landskap pendidikan negara yang dahulunya secara konvensional ditambah baik seiring dengan kemajuan teknologi pada masa kini. Pelbagai usaha yang dilakukan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) untuk membudayakan penggunaan digital melibatkan dunia pendidikan bermula dengan guru dan murid-murid di sekolah. Melalui penggunaan digital membolehkan guru melaksanakan pelbagai gaya pembelajaran murid bersesuaian dengan kebolehan mereka dan melaksanakan pedagogi yang interaktif dan lebih dinamik.

Kini penggunaan digital dalam pembelajaran menjadi satu fenomena terutama dalam kalangan guru sebagai penggerak utama merangkumi aplikasi dan perisian pendidikan seperti platform pembelajaran maya dan bahan interaktif meningkatkan lagi keberkesanan proses pembelajaran. Justeru KPM telah memperkenalkan Dasar Pendidikan Digital 2023 (DPD) berfokuskan peningkatan kompetensi murid dan guru, pengintegrasian digital, pembangunan professional serta jalinan dan jaringan rakan strategik. Dasar ini mengukuhkan lagi usaha KPM menyokong Pelan Pembangunan Pendidikan (PPP) 2013-2025 yang menekankan kemahiran digital.

Pada hujung tahun 2019, negara telah dilanda krisis kesihatan yang mengubah kehidupan seharian dan sistem pendidikan negara. Negara mengalami perubahan ketara berikutan pandemik COVID 19 dan norma-norma baharu diperkenalkan. Pandemik COVID 19 berlarutan sehingga menyebabkan keputusan untuk menutup kesemua institusi pendidikan sebagai langkah mengelak penularan wabak penyakit (Perutusan Khas Perdana Menteri Malaysia, 2020). Sandeep (2020) mengemukakan penyelesaian perlu dilakukan mengikut norma baharu. Hal ini memberi impak kepada aktiviti pembelajaran bersemuka tidak dapat dilaksanakan dan guru-guru perlu melaksanakan proses pembelajaran dari rumah dengan menggunakan medium teknologi seperti Microsoft Team, Google Meet, Google Classroom, Telegram, Whatsapps dan sebagainya supaya tidak berlaku keciciran dalam pembelajaran (Wong Ai Bing & Khairul Azhar, 2021). Guru-guru berusaha menyediakan pembelajaran yang berkesan dan menarik melalui pendekatan yang berbeza-beza mengikut kesesuaian keadaan semasa. Proses pembelajaran norma baharu diberi perhatian dalam pendidikan kerana menumpukan pembelajaran secara dalam talian.

Keadaan yang mendesak semasa pandemik COVID 19 mempercepatkan lagi transformasi pendidikan digital. Santosa (2014) menyebut pendidikan konvensional telah di transformasikan ke bentuk digital melalui e-pembelajaran. Wujudnya pelantar Google Classroom dan Cikgo Tube yang merupakan inisiatif sekumpulan guru menghasilkan pelantar digital secara komited pada tahun 2019. Kemudian pada Jun 2020 guru-guru dan murid diperkenalkan dengan *Digital Educational Learning Initiative Malaysia* (DELIMa) dan TV Pendidikan. Kewujudan DELIMa disokong oleh tiga rakan utama iaitu Google (Google for Education), Microsoft (Microsoft Education) dan (Apple Education). Pihak Google telah menawarkan Google Workspace for Education Plus sebagai ekosistem pembelajaran atas talian bagi guru-guru (Aiman & Norliza, 2023) manakala Apple menyediakan kepada guru dan murid

pembelajaran berasaskan kreativiti. Menurut Microsoft Malaysia New Centre (2020), sistem DELIMA mempunyai purata pengguna aktif bulanan sebanyak 1.7 juta terdiri daripada kalangan 370,000 guru dan melibatkan 10,000 sekolah. Data ini menunjukkan transformasi digital dan kesediaan pada masa hadapan kini menjadi fenomena digital.

Melalui pelantar DELIMA guru-guru dapat mengakses aplikasi digital dan bahan digital. Tahun 2022 DELIMA 2.0 diperkenalkan dengan meningkatkan lagi dan memperluaskan pelbagai aplikasi, kandungan dan kursus yang disediakan secara eksklusif pada paparan papan muka yang telah ditambahbaik (Low Wen Xuan & Norfaradilla, 2024). Fenomena kuasa digital memperlihatkan usaha guru yang komited menggunakan pelantar digital DELIMA dalam pembelajaran. Menurut Sektor Sumber Teknologi Pendidikan Wilayah Persekutuan Labuan (2024) memberikan pengiktirafan kepada guru-guru yang cemerlang dalam penggunaan teknologi digital dalam pendidikan. Anugerah Penggunaan Teknologi Digital (DUTA) 2024 ini adalah sebagai usaha mempromosikan pendidikan digital dalam kalangan guru membuktikan penggunaan teknologi dalam pembelajaran meningkatkan keberkesanan pengajaran dan merangsang pembelajaran aktif dalam kalangan murid. Kecekapan digital guru yang berkesan membolehkan guru dalam mengintegrasikan dan menggunakan teknologi secara pedagogi (Ain Syafia & Rohaizat, 2022).

Kesimpulannya, guru sebagai pemudah cara dan pendorong pembelajaran murid dapat memberikan pengalaman bermakna kepada murid menentukan pembelajaran mengikut kecenderungan mereka melalui penggunaan teknologi digital. Sumber pendidikan interaktif yang digunakan guru dapat memperluaskan peluang murid belajar, membangunkan potensi dan bakat mereka seterusnya meningkatkan motivasi murid.

FAEDAH JARINGAN DIGITAL DALAM KALANGAN GURU

Perkongsian Amalan Terbaik dan Sumber Pengajaran

Jaringan digital telah memudahkan proses perkongsian amalan terbaik dan sumber pengajaran dalam kalangan pendidik. Menurut kajian oleh Mahlan & Hamat (2020), platform seperti Google Drive, Dropbox, dan komuniti pembelajaran dalam talian telah membolehkan guru berkongsi bahan pengajaran, rancangan pengajaran, dan strategi penilaian yang inovatif secara lebih dinamik dan berkesan. Kajian ini mendapati majoriti guru di Malaysia yang aktif dalam komuniti pembelajaran profesional digital melaporkan peningkatan dalam kualiti bahan pengajaran mereka melalui perkongsian sumber dengan rakan setugas.

Subban et al., (2022) menekankan bahawa perkongsian digital bukan sahaja memudahkan akses kepada pelbagai sumber, tetapi juga menggalakkan budaya refleksi dan penambahbaikan berterusan dalam kalangan pendidik. Platform seperti Edmodo dan Telegram telah menjadi ruang perkongsian yang popular dalam kalangan guru di Malaysia, membolehkan mereka bertukar idea, mendapatkan maklum balas, dan mengadaptasi amalan terbaik untuk konteks pengajaran mereka (Rusli et al., 2022).

Perkongsian bahan pengajaran melalui platform digital telah mengurangkan beban kerja guru dan membolehkan adaptasi pengajaran yang lebih responsif terhadap keperluan pelajar (Madzlan & Bakar, 2022). Kajian mereka terhadap guru sekolah menengah di Semenanjung

Malaysia mendapati bahawa akses kepada repositori digital bahan pengajaran telah menjimatkan masa persediaan guru, membolehkan mereka memberi tumpuan lebih kepada aktiviti pengajaran yang berkualiti.

Perkembangan Profesional Berterusan

Jaringan digital menyediakan landasan yang kondusif untuk perkembangan profesional berterusan dalam kalangan pendidik. Berbeza dengan model pembangunan profesional konvensional yang lazimnya terhad kepada bengkel bersemuka dan kursus jangka pendek, jaringan digital membolehkan guru terlibat dalam pembelajaran sepanjang hayat yang lebih fleksibel dan personalisasi (Panggabean et al., 2024).

Menurut kajian oleh Sulaiman dan Abdullah (2022), guru yang aktif dalam komuniti pembelajaran profesional digital menunjukkan tahap refleksi kritikal yang lebih tinggi dan keupayaan adaptasi pedagogi yang lebih baik berbanding mereka yang tidak terlibat dalam jaringan tersebut. Dapatan kajian ini disokong oleh penemuan Yazan (2021) yang menunjukkan bahawa pembelajaran sosial melalui platform digital menyumbang kepada pembentukan identiti profesional guru yang lebih mantap dan berdaya tahan.

MOOC (Massive Open Online Courses) dan webinar pendidikan telah menjadi medium popular untuk pembangunan profesional dalam kalangan guru di Malaysia. Statistik oleh Kementerian Pendidikan Malaysia (2013) menunjukkan peningkatan dalam penyertaan guru dalam kursus dalam talian antara tahun 2020 hingga 2022. Kajian oleh Zulkifli et al. (2020) mendapati bahawa guru yang melengkapkan sekurang-kurangnya lima MOOC dalam setahun menunjukkan peningkatan signifikan dalam kecekapan pedagogi dan keupayaan inovasi pengajaran.

Perkembangan profesional berterusan melalui jaringan digital membolehkan guru mengakses pengetahuan terkini dalam bidang pedagogi dan kandungan mata pelajaran tanpa kekangan masa dan lokasi (Nordin et al., 2023). Fleksibiliti ini amat penting dalam konteks profesion perguruan yang sememangnya mempunyai jadual kerja yang padat.

Kolaborasi Rentas Sekolah, Daerah atau Negara

Teknologi digital telah merobohkan sempadan fizikal yang dahulunya menghadkan kolaborasi antara guru. Kini, pendidik dari lokasi geografi yang berbeza dapat berkolaborasi dalam projek pengajaran, penyelidikan tindakan, dan inisiatif inovasi pendidikan dengan lebih mudah (Lang & Noor, 2024). Kajian oleh Ab Latif et al., (2021) mendapati bahawa kolaborasi rentas sempadan dalam kalangan guru meningkatkan keterbukaan terhadap idea baharu dan keupayaan untuk mengadaptasi amalan pengajaran mengikut konteks yang pelbagai.

Di Malaysia, inisiatif seperti Program Pembudayaan Penyelidikan (3P) anjuran Bahagian Penyelidikan dan Pembangunan Pendidikan, Kementerian Pendidikan Malaysia telah memanfaatkan teknologi digital untuk menghubungkan guru-guru dari pelbagai daerah dan negeri dalam projek penyelidikan kolaboratif (Haslin & Hamzah, 2023). Hasilnya, bilangan penyelidikan tindakan kolaboratif rentas daerah telah meningkat dalam tempoh lima tahun yang lalu.

Tahir (2024) mendokumentasikan bagaimana guru-guru dari Malaysia dan Indonesia bekerjasama dalam projek pengajaran dan pembelajaran STEM melalui platform Google Meet dan Microsoft Teams. Hasil kajian mereka menunjukkan bahawa pelajar yang terlibat dalam projek kolaboratif antarabangsa ini menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemahiran pemikiran kritikal dan kesedaran global berbanding kumpulan kawalan.

Kolaborasi digital membolehkan guru berhubung dan berkongsi kepakaran tanpa batasan lokasi atau latar belakang sosioekonomi, seterusnya membantu membentuk pendidikan yang lebih inklusif (Noor, 2022). Dapatan ini mencerminkan potensi teknologi digital untuk mempromosikan kesaksamaan dan inklusiviti dalam pendidikan.

Akses kepada Idea dan Inovasi Pengajaran Secara Global

Jaringan digital membolehkan guru mengakses pemikiran dan inovasi pendidikan terkini dari seluruh dunia. Platform seperti ResearchGate, Academia.edu, dan rangkaian sosial profesional seperti LinkedIn Education membolehkan pendidik berhubung dengan penyelidik dan pakar pendidikan antarabangsa, mendapat maklumat terkini tentang dapatan kajian semasa, dan mengaplikasikan pendekatan inovatif dalam bilik darjah mereka (Saleh & Rosli, 2020).

Kajian oleh Iksan et al., (2021) mendapati bahawa guru yang aktif dalam komuniti pembelajaran profesional antarabangsa menunjukkan tahap kefahaman yang lebih mendalam terhadap pedagogi kontemporari seperti pembelajaran berasaskan projek, pendekatan STEM terintegrasi, dan pembelajaran sosio-emosi. Guru-guru ini juga lebih cenderung untuk mengadaptasi dan mengaplikasikan inovasi pengajaran dalam konteks tempatan dengan pertimbangan terhadap keperluan pelajar mereka.

Menurut laporan oleh Pertubuhan Pendidikan, Saintifik dan Kebudayaan Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu (UNESCO) (2023), pendidik yang terhubung secara digital lebih berkemungkinan untuk mengamalkan pendekatan pedagogi yang berpusatkan pelajar dan responsif terhadap kepelbagaian dalam bilik darjah. Dapatan ini disokong oleh kajian Tawan et al., (2020) yang menunjukkan korelasi positif antara tahap keterhubungan global guru dengan keupayaan inovasi dan kreativiti dalam pengajaran.

Pendedahan kepada idea dan amalan global memperkayakan pedagogi guru dan melengkapkan mereka dengan perspektif yang lebih luas untuk menangani cabaran pendidikan semasa (Habidin et al., 2021). Kenyataan ini menekankan kepentingan keterhubungan global dalam konteks pendidikan yang semakin kompleks dan dinamik.

CABARAN PENGGUNAAN DIGITAL

Isu jurang teknologi antara guru bandar dan luar bandar

Lokasi sekolah memainkan peranan penting dalam menyumbang kepada penggunaan digital dalam kalangan guru. Infrastruktur di kawasan pedalaman menyukarkan penggunaan digital melalui Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) yang berkesan seperti masalah perkhidmatan internet yang tidak stabil dan berkualiti menyukarkan para guru menggunakan perisian pendidikan secara dalam talian (Alice Wong & Rohaizat, 2024). Kajian Phoebe et al.,

(2024) juga menyokong terdapat jurang perbezaan penggunaan Google Classroom dalam kalangan guru sekolah bandar dan luar bandar. Isu jurang teknologi antara guru bandar dan luar bandar merupakan cabaran kepada guru menggunakan dan mengaplikasi digital dalam pembelajaran. Perkembangan penggunaan digital tidak menawarkan peluang yang sama bagi setiap individu mengakibatkan berlakunya jurang digital untuk memperolehi akses terhad atau tidak kepada penggunaan TMK (Ina Murni, 2024).

Jurang digital antara guru di kawasan bandar dan luar bandar merupakan salah satu cabaran utama dalam demokratisasi akses kepada jaringan pembelajaran digital. Kajian Batan & Jamaludin (2022) mendapati bahawa guru di sekolah luar bandar di Malaysia menghadapi kesukaran untuk mengakses infrastruktur teknologi yang mencukupi seperti sambungan internet yang stabil, peranti digital yang terkini, dan sokongan teknikal yang responsif.

Statistik oleh Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia (2022) menunjukkan bahawa kadar penembusan jalur lebar di kawasan bandar mencecah 92% berbanding hanya 67% di kawasan luar bandar (Saidin et al., 2023). Keadaan ini mewujudkan ketidaksamaan dalam akses kepada sumber digital dan peluang pembangunan profesional dalam kalangan guru. Jurang digital ini bukan sahaja mempengaruhi akses kepada sumber, tetapi juga memberi kesan kepada pembentukan identiti profesional dan efikasi sendiri guru di kawasan luar bandar (Omar, 2021).

Kajian perbandingan oleh Mansor (2023) mendapati bahawa guru sekolah bandar secara purata menghabiskan 12.3 jam seminggu untuk aktiviti pembangunan profesional dalam talian berbanding hanya 4.7 jam dalam kalangan guru sekolah luar bandar. Perbezaan ini sebahagiannya disebabkan oleh kekangan infrastruktur dan sumber, yang akhirnya menyumbang kepada pertumbuhan profesional yang tidak seimbang dalam kalangan pendidik di lokasi geografi yang berbeza.

Ketidakcekapan guru dalam penggunaan teknologi

Ketidakcekapan dalam penggunaan teknologi merupakan cabaran yang ketara dalam kalangan sebahagian guru, terutamanya mereka yang diklasifikasikan sebagai 'pendatang digital' (digital immigrants). Menurut Tawan et al., (2020) terdapat korelasi yang signifikan antara usia guru dan tahap kecekapan teknologi, dengan guru yang lebih berusia menunjukkan tahap keresahan yang lebih tinggi terhadap penggunaan teknologi baharu dalam pengajaran.

Kajian oleh Ling dan Kutty (2022) terhadap 450 guru di Malaysia mendapati bahawa 34% responden melaporkan tahap keyakinan yang rendah dalam menggunakan alat digital untuk tujuan pedagogi, walaupun mereka mahir menggunakan teknologi untuk tujuan peribadi. Perbezaan antara kecekapan teknologi peribadi dan profesional ini menunjukkan keperluan untuk latihan yang lebih berfokus terhadap aplikasi pedagogi teknologi digital (Hoon & Ibrahim, 2024).

Tahap kecekapan teknologi yang tidak seimbang ini memberi kesan kepada kualiti penglibatan guru dalam jaringan digital dan keupayaan mereka untuk memanfaatkan sepenuhnya potensi teknologi dalam pengajaran. Guru yang mempunyai tahap kecekapan teknologi yang rendah cenderung untuk mengadaptasi pendekatan 'pengguna pasif' dalam jaringan digital, di mana mereka mengakses sumber tetapi jarang menyumbang atau

berkolaborasi secara aktif (Mukhid, 2023).

Selain itu, isu ketidakcekan guru dalam penggunaan teknologi melibatkan kemahiran digital guru dalam teknologi digital yang mahir atau tidak mahir. Kajian Kumar Raman, Norasmah Othman dan Haryanti (2019) menunjukkan terdapat perbezaan signifikan melibatkan 1440 orang guru sekolah menengah kebangsaan di kawasan bandar dan luar bandar dalam aspek pengetahuan dan kemahiran guru menggunakan TMK. Antara sebab ketidakcekan guru adalah kerana kekurangan ilmu pengetahuan teknologi menjadi cabaran kepada guru senior kurang mengamalkan pengajaran berasaskan teknologi (Rubathey, Norliza & Nurulhuda 2024).

Bebanan kerja guru membataskan masa untuk aktif dalam jaringan digital

Bebanan kerja yang tinggi dalam kalangan guru merupakan penghalang ketara terhadap penglibatan aktif dalam jaringan digital. Kajian oleh Hamami & Yassin (2022) mendapati bahawa guru di Malaysia secara purata bekerja selama 57 jam seminggu, dengan 40% daripada masa tersebut diperuntukkan untuk tugas pentadbiran dan dokumentasi yang tidak berkaitan secara langsung dengan pengajaran dan pembelajaran. Guru-guru merasakan mereka perlu mengorbankan masa peribadi untuk mempelajari teknologi baru (Alice Wong & Rohaizat 2024). Tidak semua guru mampu mengaplikasikan teknologi di dalam bilik darjah disebabkan oleh faktor kekangan masa, sumber atau latihan yang mencukupi untuk memahami dan menguasai teknologi.

Kekangan masa yang disebabkan oleh bebanan kerja yang tinggi menghadkan keupayaan guru untuk memanfaatkan sepenuhnya peluang pembelajaran dan kolaborasi digital (Yusuf & Jamaludin, 2022). Majoriti guru sekolah menengah melaporkan kekurangan masa sebagai halangan utama untuk penglibatan aktif dalam jaringan pembelajaran profesional digital.

Situasi ini diburukkan lagi oleh persepsi sebahagian pentadbir sekolah yang menganggap penglibatan dalam jaringan digital sebagai aktiviti sampingan dan bukannya komponen penting dalam pembangunan profesional guru (Rumeli & Md Rami, 2023). Akibatnya, guru jarang diberi ruang dan pengiktirafan yang memadai untuk mengintegrasikan aktiviti jaringan digital dalam jadual kerja rasmi mereka.

Yusri et al., (2024) mendapati bahawa guru yang diberi peruntukan masa khusus untuk aktiviti pembangunan profesional digital dalam jadual kerja mereka menunjukkan tahap penglibatan dan kepuasan profesional yang lebih tinggi berbanding mereka yang perlu menjalankan aktiviti tersebut di luar waktu kerja. Dapatan ini mencadangkan keperluan untuk penstrukturan semula beban tugas guru untuk mengambil kira kepentingan jaringan digital dalam pembangunan profesional berterusan.

STRATEGI MEMPERKASA JARINGAN PEMBELAJARAN GURU MELALUI KUASA DIGITAL

Latihan dan Sokongan Berterusan dalam Teknologi Pendidikan

Program latihan yang komprehensif dan berterusan merupakan komponen penting dalam usaha memperkasa kemahiran digital guru. Pendekatan latihan yang berkesan perlu melampaui kemahiran teknikal asas dan memberi penekanan terhadap aplikasi pedagogi teknologi dalam konteks pengajaran mata pelajaran khusus (Azahari & Rahimi, 2022).

Kajian oleh Abdullah (2020) mendapati bahawa program latihan yang menggunakan pendekatan 'coaching dan mentoring' menunjukkan hasil yang lebih efektif berbanding bengkel sekali sekala. Model sokongan berterusan ini membolehkan guru menerima bimbingan yang personalisasi dan maklum balas yang responsif terhadap cabaran spesifik yang mereka hadapi dalam konteks sebenar.

Program latihan teknologi pendidikan perlu mengambil kira kepelbagaian tahap kecekapan dan keperluan guru untuk memaksimumkan keberkesanannya (Krishnan, 2021). Kajian mereka mencadangkan pelaksanaan penilaian keperluan secara berkala dan penyediaan modul latihan yang berperingkat untuk menangani keperluan spesifik guru pada tahap kecekapan yang berbeza.

Kementerian Pendidikan Malaysia (2023) melaporkan bahawa pelaksanaan program 'Digital Teacher Champions' yang melibatkan latihan intensif diikuti dengan sokongan berterusan telah meningkatkan tahap penggunaan teknologi dalam bilik darjah dalam tempoh dua tahun. Program ini menggunakan pendekatan 'train-the-trainer' di mana guru yang telah menerima latihan kemudiannya menjadi mentor kepada rakan setugas di sekolah masing-masing.

Polisi Sekolah dan Budaya KPM Menyokong Jaringan Profesional Digital

Sokongan polisi di peringkat sekolah dan Kementerian merupakan faktor penting dalam memperkasa jaringan digital dalam kalangan guru. Kajian oleh Salleh (2024) menunjukkan bahawa sekolah yang mempunyai polisi eksplisit untuk menggalakkan pembangunan profesional digital mencatatkan tahap penglibatan guru dalam jaringan pembelajaran digital yang lebih tinggi berbanding sekolah yang tidak mempunyai polisi tersebut.

Penstrukturan semula beban tugas guru untuk mengambil kira kepentingan jaringan digital dalam pembangunan profesional berterusan merupakan langkah polisi yang kritikal (Mat Said et al., 2023). Kajian mereka mencadangkan peruntukan masa khusus untuk aktiviti pembangunan profesional digital dalam jadual kerja rasmi guru, dengan pengurangan sewajarnya dalam tugas-tugas pentadbiran yang tidak berkaitan secara langsung dengan pengajaran dan pembelajaran.

Kajian oleh Azmi et al., (2024) mendapati bahawa pentadbir sekolah memainkan peranan penting dalam menentukan tahap penglibatan guru dalam jaringan digital melalui kepimpinan, sokongan logistik, dan pembentukan budaya sekolah yang menghargai inovasi dan pembelajaran sepanjang hayat. Pentadbir yang memodelkan penggunaan teknologi dan

penglibatan aktif dalam jaringan digital cenderung untuk mempunyai pasukan guru yang lebih bermotivasi untuk melibatkan diri dalam aktiviti pembelajaran digital.

Di peringkat Kementerian, inisiatif seperti Pelan Transformasi Digital KPM 2021-2030 telah memberi penekanan terhadap pembangunan ekosistem digital yang menyokong pembelajaran profesional guru (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2013). Langkah-langkah seperti peningkatan infrastruktur, penyediaan platform pembelajaran digital yang disokong secara rasmi, dan penetapan standard kompetensi digital untuk guru merupakan komponen penting dalam ekosistem ini.

Galakan Budaya Berkongsi dan Kolaborasi dalam Kalangan Guru

Pemupukan budaya berkongsi dan kolaborasi merupakan faktor kritikal dalam memastikan keberkesanan jaringan digital dalam kalangan guru. Budaya berkongsi yang sihat memerlukan pembentukan komuniti pembelajaran yang mempunyai nilai bersama, norma yang jelas, dan kepercayaan interpersonal yang tinggi (Mislinah, 2020).

Kajian oleh Lang dan Noor (2024) mendapati bahawa faktor-faktor seperti kepimpinan distributif, ruang refleksi kolektif, dan komunikasi terbuka menyumbang kepada pembentukan budaya kolaboratif yang mantap dalam komuniti pembelajaran digital. Mereka mencadangkan pelaksanaan aktiviti 'team building' secara berkala untuk memperkukuh hubungan interpersonal dan meningkatkan tahap kepercayaan dalam kalangan ahli komuniti.

Penggunaan protokol kolaborasi yang jelas dan struktur perbincangan yang terancang dapat meningkatkan kualiti perkongsian dan mengurangkan risiko konflik dalam komuniti pembelajaran digital (S. N. H. Sulaiman, 2024). Protokol ini termasuk garis panduan untuk memberi maklum balas konstruktif, memastikan penyertaan yang seimbang dalam perbincangan, dan menguruskan ketidaksetujuan secara profesional.

Komuniti pembelajaran profesional dalam talian di Malaysia mendapati bahawa aktiviti kolaboratif yang direka dengan jelas seperti 'lesson study', penyelidikan tindakan kolaboratif, dan projek inovasi bersama lebih efektif dalam mempromosikan perkongsian bermakna berbanding platform perkongsian yang tidak berstruktur (Taib et al., 2020). Dapatan ini mencadangkan keperluan untuk merancang aktiviti kolaboratif yang mempunyai matlamat yang jelas dan relevan dengan keperluan guru.

Pengiktirafan kepada Guru yang Aktif dalam Komuniti Pembelajaran Digital

Sistem pengiktirafan yang komprehensif merupakan motivator penting untuk menggalakkan penglibatan aktif guru dalam jaringan pembelajaran digital. Pengiktirafan rasmi terhadap usaha guru dalam aktiviti jaringan digital meningkatkan motivasi intrinsik dan komitmen mereka terhadap pembangunan profesional berterusan (Novitasari & Fauziddin, 2022). Pengiktirafan ini boleh mengambil pelbagai bentuk, termasuk ganjaran material seperti insentif kewangan dan peluang kenaikan pangkat, serta ganjaran bukan material seperti pengiktirafan awam, peluang untuk menjadi mentor atau jurulatih, dan ruang untuk memimpin inisiatif inovasi pendidikan (Habidin et al., 2021).

Sistem penilaian prestasi guru perlu dipinda untuk mengambil kira sumbangan mereka

dalam jaringan pembelajaran digital sebagai komponen yang dihargai dalam pembangunan profesional (Ishak & Rusman, 2018). Kajian mereka mencadangkan integrasi metrik seperti kualiti sumbangan dalam komuniti pembelajaran digital, penyertaan dalam projek kolaboratif dalam talian, dan pencapaian dalam program pembangunan digital dalam sistem penilaian prestasi guru.

Sekolah yang mengimplementasikan 'micro-credentialing' untuk pengiktirafan pencapaian dalam bidang teknologi pendidikan mencatatkan peningkatan dalam tahap penglibatan guru dalam aktiviti pembangunan profesional digital (Azmi et al., 2024). Sistem ini membolehkan guru mengumpulkan kredensial mikro yang mengiktiraf kemahiran dan pencapaian spesifik dalam pelbagai aspek teknologi pendidikan.

Di peringkat Kementerian, inisiatif seperti Anugerah Guru Inovatif Digital yang diperkenalkan pada tahun 2021 telah menyediakan platform untuk mengiktiraf sumbangan cemerlang guru dalam bidang inovasi digital (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2013). Pengiktirafan berprofil tinggi seperti ini bukan sahaja menggalakkan penglibatan lebih ramai guru dalam jaringan digital tetapi juga meningkatkan status profesional aktiviti pembangunan digital dalam komuniti pendidikan secara keseluruhan.

KESIMPULAN

Penggunaan digital dalam kalangan guru merupakan fenomena yang semakin penting dalam lanskap pendidikan kontemporari. Kajian kepustakaan ini telah mengenal pasti pelbagai faedah jaringan digital termasuk perkongsian amalan terbaik, peluang untuk pembangunan profesional berterusan, platform untuk kolaborasi rentas sempadan, dan akses kepada inovasi pengajaran global. Walau bagaimanapun, cabaran seperti jurang digital antara guru bandar dan luar bandar, ketidakcekapan dalam penggunaan teknologi, dan bebanan kerja yang membataskan masa untuk aktiviti jaringan digital perlu ditangani secara strategik.

Berdasarkan analisis literatur, beberapa strategi telah dikenal pasti untuk memperkasa jaringan pembelajaran guru melalui kuasa digital. Pertama, latihan dan sokongan berterusan dalam bidang teknologi pendidikan perlu dilaksanakan dengan pendekatan yang personalisasi dan responsif terhadap keperluan guru. Kedua, polisi sekolah dan budaya Kementerian Pendidikan Malaysia perlu diselaraskan untuk menyokong jaringan profesional digital melalui penstrukturan semula beban tugas dan peningkatan infrastruktur. Ketiga, budaya berkongsi dan kolaborasi perlu dipupuk melalui kepimpinan distributif, komunikasi terbuka, dan aktiviti kolaboratif yang berstruktur. Akhir sekali, sistem pengiktirafan yang komprehensif perlu diimplementasikan untuk menghargai sumbangan guru dalam komuniti pembelajaran digital. Kesimpulannya, walaupun terdapat cabaran dalam mengintegrasikan teknologi digital dalam pembangunan profesional guru, potensi manfaatnya jauh lebih besar. Dengan strategi yang berkesan dan ekosistem sokongan yang mantap, jaringan digital berpotensi untuk merevolusi profesionalisme guru dan meningkatkan kualiti pendidikan secara keseluruhan.

RUJUKAN

Ab Latif, N. A., Hamzah, M. I. M., & Nor, M. Y. M. 2021. Perubahan guru dalam amalan dan

- pegangan: Peranan kolaborasi. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 3(1): 279–288.
- Abdullah, M. 2020. Model Konseptual Coaching Dalam Pelatihan Pengembangan Kepemimpinan: Sebuah Tinjauan Pendekatan Integratif. *Jurnal Aparatur*, 4(1): 31–43.
- Ahmad Zaky El Islami, R., Anantanukulwong, R., & Faikhamta, C. 2022. Trends of Teacher Professional Development Strategies: A Systematic Review. *Shanlax International Journal of Education*, 10(2): 1–8.
- Alice & Rohaizat. 2024 Isu dan Cadangan Terhadap Penggunaan Teknologi Maklumat Dan Komunikasi dalam Pengajaran dan Pembelajaran: Persepsi Guru *International Journal of Advanced Research in Education and Society* 6: 800-815.
- Alwi, A. S. Q. & Ibrahim, R. 2022. Isu terhadap Penggunaan Teknologi Media Digital dalam kalangan guru pelatih jurusan Pendidikan Khas. *Firdaus Journal*, 2(2): 88–93.
- Azahari, N. S., & Rahimi, N. M. 2022. Amalan pembelajaran teradun sebagai satu pendekatan pembelajaran norma baharu. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 4(1), 186–196.
- Azmi, M. F. A. M. N., Jamalul, M. I. M. H., & Wahab, L. A. 2024. *Amalan Kepimpinan Digital Guru Besar dan Kompetensi Digital Guru*. t.tp.: t.pt.
- Batan, A. N., & Jamaludin, K. 2022. Cabaran Mengaplikasi Kaedah E-Pembelajaran Di Sekolah Luar Bandar Semasa Pandemik Covid-19: Dari Perspektif Guru. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 4(3): 1–15.
- García-Martínez, I., Tadeu, P., Montenegro-Rueda, M., & Fernández-Batanero, J. M. 2022. Networking for online teacher collaboration. *Interactive Learning Environments*, 30(9): 1736–1750.
- Habidin, N. F., Chik, T. W. T., Muhamad, U. A., Ong, S. Y. Y., & Malim, T. 2021. Cabaran Semasa Dan Inovasi Dalam Sistem Pembelajaran Dan Pendidikan. *Tanjung Malim: Kaizentrenovation Sdn Bhd*.
- Hamami, H. Bin & Yassin, M. A.-M.-Z. Bin. 2022. Beban tugas sampingan guru di sekolah rendah di Negeri Johor. *JuPiDi: Jurnal Kepimpinan Pendidikan*, 9(1): 1–20.
- Haslin, K. M., & Hamzah, M. I. 2023. Pendigitalan pendidikan: kesediaan dan cabaran terhadap murid dalam pembelajaran. *International Journal of Islamic and Humanities Research*.
- Hoon, A. W. C., & Ibrahim, R. 2024. Isu Dan Cadangan Terhadap Penggunaan Teknologi Maklumat Dan Komunikasi Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran: Persepsi Guru. *International Journal of Advanced Research in Education and Society*, 6(3): 800–815.
- Iksan, Z., Ariffin, R. M. & Imam, S. S. J. S. 2021. Membina pembangunan insan melalui kolaboratif guru dalam komuniti pembelajaran profesional: Building human development through teacher collaboratives in the professional learning community. *Sains Insani*, 6(1): 105–112.
- Ina, M. (March, 2024). Jurang Digital dalam Sektor Pendidikan: Satu Tinjauan Sistematik. *Gading Journal for the Social Sciences*, 27 (Special Issue KONAKA,): 87-92.
- Ishak, R. & Rusman, S. N. F. 2018. Prestasi kerja Guru Dan Hubungannya Dengan Faktor Beban Tugas, Persekitaran Kerja Dan Personal : Kajian Kes Di Sebuah Sekolah Di Sabah. *Jurnal Kepimpinan Pendidikan*, 5(1): 32–46.
- Ismail, K., Ishak, R. & Kamaruddin, S. H. 2020. Professional learning communities in Malaysian schools: A contemporary literature review. *Universal Journal of Educational Research*, 8(4): 1535–1541.

- Krishnan, P. 2021. *Kemahiran pemikiran komputasional pelajar melalui modul pembelajaran berasaskan teknologi internet pelbagai benda*. t.tp.: Universiti Tun Hussein Malaysia.
- Krishnamurthy, S. 2020. The future of business education: A commentary in the shadow of the Covid-19 Pandemic. *Journal of Business Research* 117: 1-5.
- Kumar Raman, N. O. 2019. Jurang Penggunaan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) di antara Sekolah Bandar dan Luar Bandar. *Jurnal Pendidikan Malaysia*, 44(1): 109-119.
- Lang, A., & Noor, M. Y. M. 2024. Gaya kepimpinan demokratik pentadbir sekolah dan hubungannya dengan kerja berintegriti dalam kalangan guru. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 9(2): e002686–e002686.
- Lim, G. F. C., Jalil, N., & Omar, M. 2024. Pengintegrasian Teknologi dalam Pendidikan: Cabaran Guru (Contrastive Analysis Technological Integration in Education: Challenges for Educators). *International Journal of Modern Languages And Applied Linguistics*, 8: 49–67.
- Ling, O. E., & Kuty, F. M. 2022. Peranan efikasi sendiri dan kemahiran teknologi digital guru sekolah rendah dalam memotivasikan pembelajaran murid. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 7(3): e001374–e001374.
- Low Wen Xuan, N. B. 2024. Teachers' Perception of DELIMA 2.0 in Teaching and Learning Process. *International Journal of Academic Research in Progressive Education & Development*, 13(4): 1731-1742.
- Madzlan, M. B. & Bakar, K. B. A. 2022. Kemahiran dan motivasi guru serta keberkesanan terhadap penggunaan Telegram dan Whatsapp dalam Pembelajaran dan Pemudahcaraan. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 7(9): e001761–e001761.
- Mahlan, S. B. & Hamat, M. 2020. Pengajaran dan pembelajaran dalam talian semasa perintah kawalan pergerakan. *SIG: E-Learning@ CS*, 1: 14–22.
- Mansor, M. 2023. Hubungan Antara Kepimpinan Transformasional Dan Pengupayaan Guru Dalam Kesiapan Pembelajaran Profesional Terarah Kendiri Dalam Kalangan Guru Sekolah Kebangsaan. *Asia Pacific Conference On Educational Management And Leadership (APCEMaL)*: 134.
- Mat Said, A. R., Che Omar, M., Omar, N., & Ghazali, M. A. G. 2023. Meningkatkan pembangunan profesional dan kompetensi guru Kementerian Pendidikan Malaysia: Satu analisis kritis. *Global Journal of Educational Research and Management (GERMANE)*, 3(1): 63–71.
- Microsoft Malaysia New Center. 2020. Retrived from <https://news.microsoft.com/en-my/2020/06/15/kementerian-pendidikan-lancar-pelantar-pendidikan-digital-baharu-dengan-kerjasama-google-microsoft-dan-apple/>
- Ministry of Education Malaysia. 2013. *Malaysia Education Blueprint, 2013-2025: Preschool to Post-secondary Education*. Kementerian Pendidikan Malaysia. <https://books.google.com.my/books?id=9sF7wAEACAAJ>
- Mislinah, M. 2020. *Penyeliaan Instruksional, Kepercayaan Kepada Penyelia, dan Kapasiti Guru Sekolah Menengah*. Kuala Lumpur: University of Malaya.
- Mukhid, M. P. 2023. *Disain teknologi dan inovasi pembelajaran dalam budaya organisasi di*

- lembaga pendidikan. t.tp.: Pustaka Egaliter. Com.
- Noor, M. 2022. Isu dan Strategi dalam Perkembangan Pendidikan Sains dan Teknologi di Malaysia. *E-PROSIDING Eseminar Penyelidikan Pendidikan Dan Inovasi Peringkat Kebangsaan 2022 IPG Kampus Sultan Abdul Halim, Sungai Petani, Kedah*.
- Nordin, A. S. M., Alias, B. S. & Mahamod, Z. 2023. Pendigitalan pendidikan. *Jurnal Penyelidikan Pendidikan Dan Teknologi Malaysia (JPPTM)*, 1(1): 66.
- Novitasari, Y., & Fauziddin, M. 2022. Analisis literasi digital tenaga pendidik pada pendidikan anak usia dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(4): 3570–3577.
- Omar, M. N. 2021. *Pengaruh kepemimpinan teknologi pengetua dan efikasi sendiri guru terhadap penerimaan teknologi mudah alih di sekolah menengah kebangsaan negeri Kedah*. Tesis doktor falsafah). Universiti Utara Malaysia. Retrieved from [http://etd ...](http://etd...)
- Panggabean, J. Z. Z., Januaripin, M., Husnita, L., Wulandari, T., Pureka, M. N. Y., Arsyati, A. M., Mardawati, M., Kmurawak, R. M. B., Supriatna, A. & Dharmayanti, P. A. (2024). *Teknologi Media Pembelajaran: Penerapan Teknologi Media Pembelajaran di Era Digital*. PT. Green Pustaka Indonesia.
- Perutusan Khas Perdana Menteri Malaysia Covid-19 2020. Retrive from <https://www.pmo.gov.my/wp-content/uploads/2020/03/PERUTUSAN-KHAS-YAB-PM>
- Phoebe Song, Priscilla, Phaik, Mas Nida, Su Luan, Fu Yun Yu. 2024. Digital Divide: Facilitating Conditions and Usage of Google Classroom for Teachers in Rural and Urban Secondary Schools in Malaysia. *Journal of ICT in Education (JICTIE)*, 11(2): 66-76.
- Rumeli, M. S., & Md Rami, A. A. (2023). Meneroka kesediaan dan persepsi pemimpin pendidikan terhadap Revolusi Industri 4.0. *International Journal of Education and Training (InJET)*, Mac, 1–9.
- Rubhatey M, Norliza A.M & Nurul H. (2024). CABARAN DAN KEKANGAN PELAKSANAAN ICT DARI ASPEK PENGETAHUAN KALANGAN GURU SENIOR DI SEKOLAH RENDAH. *Jurnal Ilmi*, 14(1), 110-118.
- Rusli, N. F. M., Rofizi, F. N. M. & Bakar, N. A. 2022. Telegram sebagai Medium Alternatif dalam Proses Pengajaran dan Pembelajaran di Rumah (PdPR): Telegram as an Alternative Medium in the Teaching and Learning Process at Home (PdPR). *Online Journal for TVET Practitioners*, 7(2): 66–75.
- Saidin, N. F., Bukhari, N. A. M. & Yue, W. S. 2023. Penggunaan Teknologi Multimedia Terhadap Keberkesanan Pengajaran Dan Pembelajaran Dalam Sistem Pendidikan Di Malaysia. *Journal of Issue In Education*, 46: 44–57.
- Saleh, N. S., & Rosli, M. S. 2020. Systematic literature review: Online social media interaction in education and employment cluster/tinjauan literatur sistematik: interaksi media sosial atas talian dalam kluster pendidikan dan pekerjaan. *Sains Humanika*, 12(3).
- Salleh, R. 2024. Kepentingan Komuniti Pembelajaran Profesional: Peningkatan Kualiti Pengajaran Dan Pembelajaran Serta Amalan Inklusif Guru. *Perspektif Jurnal Sains Sosial Dan Kemanusiaan*, 16(1): 80–95.
- Sektor Sumber Teknologi Pendidikan Wilayah Persekutuan Labuan. 2024. Retrive from <https://sites.google.com/moe-dl.edu.my/anugerahdutajpwpl2024/pengenalan>

- Santoso, H. & Wyn, W.E. 2014. Primary School e-Learning Development as a Social Study Learning Model in the 5 th Grade Primary School
- Subban, S. S., Mohamd, N. A., Jalil, H. A. & Ismail, I. A. 2022. Pelaksanaan e-pembelajaran dalam persekitaran sosial dan budaya di sekolah transformasi (TS25) di Malaysia. *Innovative Teaching and Learning Journal*, 6(1): 32–51.
- Sulaiman, N. S., & Abdullah, H. 2022. Pembelajaran Regulasi Kendiri, Motivasi Dan Kehadiran Kognitif Guru Pelatih Dalam Komuniti Inkuiri Pembelajaran Dalam Talian. *International Journal of Education and Pedagogy*, 4(2): 109–122.
- Sulaiman, S. N. H. 2024. Persepsi Guru Pelatih Terhadap Pengalaman Praktikum: Satu Kajian Rintis. *E-PROSIDING*, 120.
- Tahir, M. I. T. 2024. Bab 3 Pemecahan Masalah. *Mengeksplorasi Kecakapan-Kecakapan Penting Abad 21 Dalam Perspektif Pendidikan Dan Ekonomi*, 82(1): 31.
- Taib, S. H., Ismail, M. A., & Lubis, M. A. L. A. 2020. Inovasi kesepaduan dan strategi pengajaran dan pembelajaran di Era Revolusi Industri 4.0. *Asean Comparative Education Research Journal On Islam And Civilization (ACER-J)*. EISSN2600-769X, 3(2): 38–54.
- Tawan, A., Nazarudin, M. N., Noordin, Z., Tu, M. M. & Watinin, N. 2020. Hubungan motivasi, kecerdasan emosi dan efikasi dengan kepuasan kerja guru di sekolah rendah. *International Research Journal of Education and Sciences (IRJES)*, 4(1): 1–12.
- Wong Ai Bing, K. A. 2021. Pembelajaran Dalam Talian (E-Pembelajaran) Semasa Pandemik Covid-19. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 3(3): 408-414.
- Yazan, M. F. Bin. 2021. *Pengaruh Gaya Keibubapaan, Rakan Sebaya, Guru dan Pegangan Agama Terhadap Penggunaan Media Sosial Dalam Kalangan Remaja*. Ph. D Tesis, Kolej Sastera dan Sains, Universiti Utara Malaysia.
- Yusri, A. A., Zainal, M. Z. & Ismail, I. M. 2024. Pembelajaran berasaskan permainan dalam pengajaran dan pembelajaran Bahasa Melayu: Suatu tinjauan literatur. *International Journal of the Malay World and Civillisation*, 12(1): 15–26.
- Yusuf, Y., & Jamaludin, K. A. 2022. Cabaran Perubahan Pendekatan Pengajaran dan Pembelajaran dalam kalangan Guru, Ibu Bapa dan Murid Semasa Perintah Kawalan Pergerakan (PKP). *Jurnal Dunia Pendidikan*, 4(3): 120–133.
- Zulkifli, N., Hamzah, M. I. & Razak, K. A. 2020. Isu dan cabaran penggunaan MOOC dalam proses pengajaran dan pembelajaran. *Journal of Research, Policy & Practice of Teachers & Teacher Education (JRPPTTE)*, 10(1).