

PENGUNAAN TEKNOLOGI MAKLUMAT DAN KOMUNIKASI (TMK) DALAM PENGAJARAN DARI PERSPEKTIF GURU SEKOLAH RENDAH

[THE USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY (ICT) IN TEACHING FROM PRIMARY TEACHERS' PERSPECTIVE]

VIVIAN RINA ANAK JUBANG^{1*} & AIDAH ABDUL KARIM^{1*}

^{1*} Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), 43600 Bangi, Selangor Darul Ehsan, Malaysia.
Correspondent Email: ibieyvie@gmail.com

Received: 24 May 2025

Accepted: 26 June 2025

Published: 03 August 2025

Abstrak: Kajian ini meneroka pengalaman penggunaan aplikasi Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) dalam pengajaran bilik darjah dalam kalangan guru sekolah rendah di kawasan bandar dan luar bandar. Objektif utama kajian adalah untuk meneliti persepsi, amalan, pengetahuan dan tahap kemahiran TMK dalam kalangan guru berpengalaman, serta memahami cabaran integrasi berkaitan kemahiran teknologi, latihan profesional, sokongan teknikal dan ketersediaan infrastruktur. Kajian ini berlandaskan dua kerangka teori utama: Teori Efikasi Kendiri Bandura, yang menekankan kepercayaan guru terhadap keupayaan mereka untuk menggunakan TMK secara berkesan, dan Model Pengetahuan Kandungan Pedagogi Teknologi (TPACK), yang menilai keupayaan guru untuk menggabungkan pengetahuan teknologi, pedagogi dan kandungan dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Reka bentuk kajian kes kualitatif digunakan melibatkan tujuh orang guru sekolah rendah di Sarawak. Data dikumpul melalui temu bual separa berstruktur dan dianalisis menggunakan kaedah analisis tematik. Dapatan menunjukkan bahawa guru di kawasan bandar dan luar bandar menggunakan pelbagai aplikasi TMK dalam pengajaran bilik darjah seperti *Google Classroom*, video pembelajaran *YouTube*, *Kahoot*, *Canva* dan sebagainya, namun penggunaannya masih terhad. Kajian juga mendapati bahawa guru berpengalaman di kedua-dua kawasan menghadapi pelbagai kekangan dalam penggunaan aplikasi TMK seperti tahap keyakinan diri yang rendah, kemahiran teknikal yang terhad, kekangan masa, beban kerja yang tinggi serta kekurangan latihan TMK yang berstruktur dan sokongan profesional. Kajian ini mencadangkan keperluan untuk latihan dan sokongan teknikal TMK yang berterusan dan berstruktur khususnya bagi guru di kawasan luar bandar. Kajian ini menunjukkan bahawa kejayaan integrasi TMK dalam pengajaran dan pembelajaran memerlukan gabungan tahap keberkesanan sendiri yang tinggi dalam kalangan guru serta penguasaan aplikasi TMK yang sesuai dan seimbang bagi konteks bilik darjah, sekali gus memperkukuh agenda pendidikan digital negara melalui dasar latihan guru yang lebih responsif dan menyeluruh..

Kata Kunci: Integrasi TMK; Guru Sekolah Rendah; TPACK; Efikasi Kendiri.

Abstract: This study explores the experiences of using Information and Communication Technology (ICT) applications in classroom teaching among primary school teachers in urban and rural areas. The main objectives are to examine teachers' perceptions, practices, knowledge and ICT proficiency, particularly among senior teachers, and to understand the integration challenges related to technological skills, professional training, technical support and infrastructure availability. The study is grounded in two theoretical frameworks: Bandura's Self-Efficacy Theory, which emphasizes teachers' belief in their ability to use ICT effectively and the Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) model,

which evaluates teachers' ability to integrate technological, pedagogical and content knowledge in the teaching and learning process. A qualitative case study design was employed, involving seven primary school teachers in Sarawak. Data were collected using semi-structured interviews and analyzed thematically. Findings revealed that teachers in both urban and rural areas use a variety of ICT applications such as Google Classroom, YouTube learning videos, Kahoot and Canva in their teaching. However, their use of these tools remains limited. The study also found that senior primary school teachers in both settings face several constraints, including low confidence in using technology, limited technical skills, time constraints, heavy workloads and a lack of structured training and professional support related to ICT application. The study suggests the need for continuous, structured ICT training and technical support, especially for teachers in rural areas. It concludes that successful ICT integration in classroom teaching requires a combination of high teacher self-efficacy and balanced mastery of classroom-appropriate ICT tools. This would support Malaysia's digital education agenda through more responsive and comprehensive teacher training policies.

Keywords: ICT Integration, Primary School Teachers, TPACK, Self-Efficacy.

Cite This Article:

Vivian Rina Anak Jubang & Aidah Abdul Karim. (2025). Penggunaan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (Tmk) dalam Pengajaran dari Perspektif Guru Sekolah Rendah [The Use Of Information And Communication Technology (Ict) In Teaching From Primary Teachers' Perspective]. *International Journal of Advanced Research in Islamic Studies and Education (ARISE)*, 5(3), 18-33.

PENGENALAN

Perkembangan pesat Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) telah menjadi pemangkin utama dalam mentransformasikan landskap pendidikan global dan nasional. Dalam dunia yang didorong oleh Revolusi Perindustrian Keempat (4IR) dan kini menuju ke arah 5IR, sistem pendidikan di seluruh dunia termasuk Malaysia berdepan dengan cabaran dan peluang besar untuk mengintegrasikan TMK secara holistik dalam pengajaran dan pembelajaran. Integrasi ini tidak lagi menjadi satu pilihan, tetapi suatu keperluan bagi memastikan pendidikan yang ditawarkan kekal relevan dan kompetitif dalam mendepani abad ke-21 (KPM, 2023).

Selaras dengan aspirasi negara melalui Dasar Pendidikan Digital (DPD), Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) memperkenalkan enam teras dan 41 inisiatif sebagai panduan strategik untuk menjadikan murid fasih digital, pendidik kompeten digital serta sekolah sebagai institusi pendidikan yang kaya dengan teknologi. DPD juga menyokong pelaksanaan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM 2013 - 2025) melalui Anjakan Ketujuh yang menekankan kepentingan memanfaatkan ICT dalam mempertingkatkan kualiti pembelajaran (KPM, 2023).

Menurut Nur Aisyah dan Hazrati (2022), penggunaan TMK dalam pendidikan berupaya meningkatkan penglibatan murid, mempelbagaikan strategi pengajaran serta memudahkan penyampaian kandungan yang lebih bersifat interaktif dan berpusatkan murid. TMK bukan sahaja merujuk kepada penggunaan komputer dan internet semata-mata, tetapi merangkumi pelbagai aplikasi, platform pembelajaran maya, dan teknologi berasaskan multimedia yang dapat memperkayakan proses PdP.

Namun, kajian mereka turut mengenal pasti bahawa penggunaan TMK di sekolah masih

belum menyeluruh, terutama dalam kalangan guru senior. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor termasuk kekurangan latihan, sikap skeptikal terhadap teknologi, ketidakcekapan digital dan kekangan infrastruktur. Guru yang tidak menguasai TMK dengan baik cenderung menggunakan pendekatan tradisional, sekaligus mewujudkan jurang antara keperluan pembelajaran murid generasi digital dan amalan pengajaran sedia ada (Nur Aisyah & Hazrati, 2022).

Tambahan pula, kajian KPM mendapati bahawa hanya 2.2% guru berada pada tahap kompetensi digital lanjutan, manakala 57.9% guru masih berada pada tahap asas, menggambarkan keperluan yang mendesak untuk program latihan yang berfokus dan berterusan (KPM, 2023, hlm. 18). Malah, pandemik COVID-19 mempercepatkan lagi keperluan pembelajaran digital, tetapi pada masa yang sama mendedahkan jurang digital dari sudut pemilikan peranti, capaian internet dan kesediaan guru menggunakan platform teknologi secara optimum dalam PdPR (KPM, 2023).

TUJUAN DAN OBJEKTIF KAJIAN

Kajian ini bertujuan untuk meneliti pelaksanaan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) dalam pengajaran guru sekolah rendah, khususnya dalam kalangan guru senior yang telah lama berkhidmat. Fokus utama kajian adalah untuk meneliti persepsi, amalan, pengetahuan dan tahap kemahiran TMK dalam kalangan guru, dan seterusnya meneliti cabaran serta kekangan yang dihadapi dalam usaha mengintegrasikan TMK secara berkesan dalam bilik darjah. Kajian ini juga memberi perhatian kepada kesan kekurangan kemahiran teknologi terhadap keberkesanan proses pengajaran dan pembelajaran, serta mencadangkan strategi peningkatan melalui latihan profesional, sokongan teknikal dan penyediaan infrastruktur yang sesuai. Selaras dengan itu, kajian ini dijalankan untuk mencapai dua objektif utama: pertama, meneroka persepsi, amalan dan penguasaan TMK dalam kalangan guru sekolah rendah berpengalaman; dan kedua, memahami cabaran pelaksanaan TMK dari aspek kemahiran, latihan, sokongan serta kemudahan sekolah. Persoalan kajian yang membimbing penyelidikan ini ialah: (1) apakah persepsi, pengalaman dan pengetahuan guru senior tentang penggunaan TMK, dan (2) apakah bentuk cabaran yang dihadapi oleh guru dalam melaksanakan pengajaran berasaskan teknologi secara berkesan.

PERNYATAAN MASALAH

Pernyataan masalah kajian ini menyoroti isu pelaksanaan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) dalam pengajaran sekolah rendah yang masih belum mencapai tahap optimum, terutamanya dalam kalangan guru berpengalaman. Walaupun dasar dan pelan pendidikan negara telah menekankan keperluan integrasi TMK untuk mendepani Revolusi Industri 4.0, pelbagai faktor seperti kekurangan kemahiran teknologi, efikasi sendiri yang rendah, beban tugas, dan infrastruktur yang terhad menghalang pelaksanaan yang berkesan. Kajian lepas turut menunjukkan bahawa guru senior lebih cenderung mengekalkan pendekatan tradisional kerana kurang pendedahan kepada latihan teknologi dan kesukaran menyesuaikan diri dengan perubahan. Namun, kajian yang meneliti secara khusus cabaran guru

berpengalaman di sekolah rendah masih kurang dijalankan. Justeru, kajian ini bertujuan untuk memahami secara mendalam halangan serta keperluan profesionalisme guru dalam penggunaan TMK, dengan harapan dapat menyumbang kepada pembentukan dasar dan strategi latihan guru yang lebih relevan dan menyeluruh.

KAJIAN LITERATUR

Pengintegrasian teknologi dalam pendidikan di Malaysia merupakan langkah kritikal dalam mendepani cabaran era Revolusi Industri 4.0. Peranan teknologi dalam sektor pendidikan bukan lagi pilihan tetapi satu keperluan bagi meningkatkan mutu pengajaran dan pembelajaran. Namun begitu, pelbagai kajian menunjukkan bahawa masih terdapat cabaran besar dalam kalangan guru untuk menggunakan teknologi secara optimum.

Berdasarkan kajian Andin dan Hazman (2024), tahap pengetahuan guru tentang ICT di sekolah kebangsaan adalah tinggi tetapi tahap kemahiran penggunaan ICT pula rendah. Walaupun guru memiliki sikap positif terhadap penggunaan ICT, kekurangan latihan praktikal menjadi penghalang kepada pengaplikasian ICT secara efektif dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Ini selari dengan kajian oleh Rubathey et al. (2024), yang mendapati guru senior di sekolah rendah menghadapi masalah seperti kurang pengetahuan ICT, kurang pendedahan, kekurangan infrastruktur teknologi, dan kekurangan bahan rujukan teknologi.

Sementara itu, kajian oleh Lim et al. (2024) menyatakan bahawa cabaran utama yang dihadapi guru termasuk kekurangan latihan, kemahiran teknikal, sikap guru, dan isu penyediaan bahan serta kos tinggi untuk teknologi pendidikan. Kajian ini seiring dengan dapatan oleh Idawarna et al. (2022), yang menegaskan bahawa kekangan utama adalah sikap guru terhadap perubahan teknologi serta kekurangan kemudahan dan sokongan teknikal di peringkat institusi. Analisis oleh Hakim Azman et al. (2024) turut menyokong kenyataan bahawa pengetahuan teoritis teknologi dalam kalangan guru pelatih tinggi, namun kemampuan untuk mengaplikasikan teknologi dalam pengajaran masih rendah. Situasi ini dikaitkan dengan kekurangan kemudahan integrasi teknologi di sekolah serta penilaian yang tidak menyeluruh terhadap penggunaan teknologi dalam latihan mengajar guru pelatih.

Kajian oleh Siti Aishah dan Kamariah (2021) pula memberikan gambaran sedikit berbeza, di mana sikap guru prasekolah terhadap ICT sangat positif, tetapi tahap aplikasi ICT sebagai alat pedagogi hanya sederhana tinggi. Ini menunjukkan bahawa terdapat kesedaran tetapi masih kurang dalam aspek pelaksanaan akibat kekurangan sokongan dan sumber. Cabaran penggunaan teknologi juga dikaji oleh Muhammad Ehsan dan Saturia (2025) dalam kalangan guru taska. Dapatan mereka menunjukkan isu utama ialah fasiliti tidak memuaskan seperti capaian internet yang lemah, peranti yang kerap bermasalah teknikal, serta kawalan kelas yang mencabar. Ini menggambarkan bahawa cabaran prasarana adalah antara penghalang utama di semua peringkat pendidikan, bukan sahaja di sekolah rendah atau menengah.

Shahidah Hamzah (2024) pula melihat transformasi pendidikan tinggi di Malaysia dan menggariskan cabaran utama adalah penyelarasan kurikulum dengan permintaan industri era IR 4.0, serta keperluan memperkukuhkan kemahiran teknologi di kalangan graduan. Penekanan terhadap integrasi platform digital dalam pengajaran dan pembelajaran menegaskan keperluan infrastruktur teknologi yang mencukupi bagi memastikan proses ini berjaya.

Secara keseluruhannya, semua kajian menekankan kepentingan latihan dan kemahiran praktikal guru sebagai faktor utama dalam pengintegrasian ICT yang berjaya. Perbandingan ini jelas menunjukkan bahawa walaupun sikap terhadap ICT secara umum adalah positif, namun pelbagai cabaran seperti latihan tidak mencukupi, kekurangan infrastruktur, dan kos tinggi terus menjadi penghalang signifikan dalam pelaksanaan ICT di Malaysia. Oleh itu, penambahbaikan dalam aspek latihan guru, penyediaan fasiliti teknologi yang mencukupi, dan sokongan teknikal yang berterusan adalah amat diperlukan bagi memastikan integrasi ICT dalam pendidikan mencapai potensi optimum.

METODOLOGI

Kajian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan reka bentuk kajian kes bagi meneroka secara mendalam pengalaman, persepsi dan cabaran guru sekolah rendah dalam penggunaan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) dalam pengajaran. Seramai tujuh orang guru berstatus senior (lebih tujuh tahun pengalaman mengajar) dipilih secara persampelan bertujuan daripada sekolah bandar dan luar bandar di Sarawak. Kaedah pengumpulan data utama ialah temu bual separa berstruktur yang dilaksanakan secara bersemuka dan atas talian. Soalan temu bual dibina berasaskan kerangka Teori Efikasi Kendiri Bandura dan Model TPACK. Data dianalisis secara tematik menggunakan kaedah pengkodan terbuka. Kesahan kajian diperkukuh melalui teknik triangulasi, semakan peserta dan semakan rakan penyelidik. Pendekatan ini membolehkan penyelidik memperoleh gambaran holistik terhadap faktor dalaman dan luaran yang mempengaruhi keberkesanan pelaksanaan TMK dalam kalangan guru berpengalaman.

HASIL KAJIAN DAN PERBINCANGAN

Bahagian ini membincangkan hasil dapatan kajian kualitatif berkaitan penggunaan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) dalam pengajaran yang diperolehi daripada temubual separa berstruktur bersama tujuh orang peserta kajian iaitu, PK1, PK2, PK3, PK4, PK5, PK6, dan PK7. Dapatan kajian tersebut boleh dibahagikan kepada tiga dapatan/tema utama iaitu Efikasi Kendiri Guru terhadap Penggunaan TMK, Cabaran Integrasi Teknologi dalam PdP, Strategi dan Harapan Guru dalam Meningkatkan Penggunaan TMK dan perbandingan penggunaan TMK dalam kalangan guru di pedalaman/luar bandar dan bandar. Dapatan kajian ini telah dipadankan dengan elemen dalam Teori Efikasi Kendiri (Bandura, 1997) serta Model Pengetahuan Teknologi Pedagogi Kandungan (TPACK) oleh Mishra dan Koehler (2006) dan dibincangkan dengan lebih lanjut di bawah ini.

EFIKASI KENDIRI GURU DALAM PENGGUNAAN TMK

Dapatan kajian menunjukkan bahawa efikasi kendiri guru sekolah rendah dalam penggunaan TMK boleh dibahagiakan kepada empat subtema utama iaitu Pengalaman Penguasaan (*Mastery Experience*), Pengalaman Pemerhatian (*Vicarious Experience*), Pujukan Verbal (*Verbal Persuasion*), dan Keadaan Emosi & Fisiologi (*Emotional & Physiological States*).

Pengalaman Penguasaan (*Mastery Experience*)

Semua peserta menunjukkan bahawa pengalaman mengendalikan TMK secara berulang telah membina keyakinan mereka. Salah seorang peserta kajian PK5 telah menyatakan bahawa:

“Kita belum mengajar lagi, kita bawa alatan masuk ke kelas, kita dah nampak dah muka budak tu wahhh... ekspresi wajah dan keterujaan murid itu sebenarnya meninggalkan sesuatu dalam hati saya.”

Selain itu PK6 turut menyebut bahawa penggunaan LCD dalam PdP sangat memudahkan:

“Senang menunjukkan bahan pengajaran... murid pun lebih fokus.”

Manakala PK3 pula berkongsi:

“Saya mula belajar guna power point sendiri... daripada situ saya rasa seronok guna TMK sebab murid respon baik.”

Dapatan ini selari dengan teori Bandura (1997) yang menekankan bahawa pengalaman berjaya secara berulang (*mastery experience*) adalah sumber utama dalam membina efikasi sendiri.

Pengalaman Pemerhatian (*Vicarious Experience*)

Dapatan kajian menunjukkan bahawa pengaruh rakan sejawat yang mahir dengan TMK menjadi pencetus motivasi untuk lebih bersemangat mengajar kepada peserta kajian. Sebagai contoh PK7 menyatakan:

“Apabila lihat guru lain berjaya guna teknologi, saya rasa ingin mencuba juga.”

Manakala PK5 pula menyatakan bahawa beliau sering mengikuti pencapaian rakan guru di sekolah berasrama penuh dan terinspirasi dengan hasil yang dicapai:

“Kawan saya ajar BM SPM, semua pelajar dapat A. Saya terkesan bila lihat dia gunakan TMK dengan sangat efektif.”

Ini memperkukuh teori Bandura (1986) bahawa pemerhatian terhadap model yang berjaya dapat meningkatkan kepercayaan terhadap kebolehan diri sendiri. Kajian ini mendapati bahawa guru yang terdedah kepada pemodelan rakan sejawat mempunyai tahap efikasi sendiri yang lebih tinggi dalam mengintegrasikan teknologi. PK7 dan PK5 secara langsung menyatakan bahawa mereka termotivasi untuk mencuba TMK selepas melihat kejayaan rakan

sekerja. Kajian lepas turut menyokong di mana Abbitt (2011) mengesahkan bahawa guru yang memerhati rakan sejawat menggunakan teknologi secara berkesan menunjukkan peningkatan keyakinan untuk menggunakannya sendiri dalam pengajaran.

Pujukan Verbal (*Verbal Persuasion*)

Kesemua peserta menyatakan sokongan daripada pentadbir dan rakan sekerja memainkan peranan penting dalam meningkatkan efikasi mereka. PK5 telah berkongsi bahawa pentadbir sekolahnya memohon bantuan TV pintar dan memberikan galakan penuh dengan menyatakan bahawa:

“Guru besar saya sangat menyokong... murid pun sangat teruja bila TV pintar digunakan.”

Selain itu PK6 juga menekankan kepentingan dorongan:

“Kalau sentiasa diberi galakan, memang guru akan usaha guna teknologi.”

Ini menunjukkan galakan sosial berfungsi sebagai motivasi luaran yang mendorong penggunaan TMK secara konsisten. Dapatan ini selari dengan teori Bandura (1997) yang menegaskan bahawa pujukan verbal daripada individu berautoriti dan rakan sejawat dapat meningkatkan efikasi sendiri. Kajian oleh Tschannen-Moran dan McMaster (2009) menunjukkan bahawa profesional pembangunan yang disertai dengan maklum balas positif daripada pentadbir dan rakan sejawat meningkatkan efikasi sendiri guru serta keterusan penggunaan strategi baharu (termasuk TMK).

Keadaan Emosi dan Fisiologi (*Emotional & Physiological States*)

Guru menghadapi cabaran emosi semasa berlaku masalah teknikal, tetapi tahap pengurusan emosi mereka adalah berbeza. Sebagai contoh PK3 menyatakan rasa kecewa:

“Kalau slide tergendala atau internet lambat, terus rasa nak putus asa”.

Manakala PK2 pula menunjukkan kawalan emosi lebih baik:

“Kalau saya dah bermasalah dengan emosi, murid pun akan terkesan. Jadi saya perlu bersedia.”

Secara analitikal, ini menunjukkan bahawa guru dengan efikasi sendiri yang lebih tinggi mampu mengurus tekanan secara konstruktif. Dapatan ini menyokong teori Bandura (1997) bahawa keadaan emosi dan fisiologi boleh menjejaskan efikasi sendiri, dan guru dengan efikasi tinggi lebih berupaya mengawal tekanan. Kajian Kementerian Pendidikan Malaysia (2020) turut mengesahkan guru yang mengalami tekanan akibat masalah teknikal TMK menunjukkan

gejala kekecewaan, tetapi guru ber-efikasi tinggi lebih cekap mengaplikasikan strategi pengurusan emosi.

CABARAN DAN STRATEGI INTEGRASI TMK (TPACK)

Dapatan kajian menunjukkan bahawa guru sekolah rendah telah berusaha untuk mengintegrasikan teknologi secara seimbang dengan kandungan (CK) dan pedagogi (PK). Temubual bersama dengan peserta kajian menunjukkan cabaran dan strategi integrasi TMK oleh guru sekolah boleh dibahagi kepada empat subtema utama iaitu integrasi kandungan, pedagogi dan teknologi (TPACK); kekangan infrastruktur dan akses teknologi; kemahiran teknologi guru; dan strategi menyesuaikan pedagogi tradisional.

Integrasi Kandungan, Pedagogi dan Teknologi (TPACK)

Dapatan kajian menunjukkan bahawa guru sekolah rendah telah mengintegrasikan sumber digital dengan objektif kurikulum. Sebagai contoh PK2 memberi contoh:

“Daripada bagi teks biasa, kita buka sumber online... murid baca, kemudian bentang semula.”

PK6 pula mengamalkan pembelajaran berasaskan video:

“Saya guna paparan visual pada whiteboard, kemudian murid buat latihan.”

Manakala PK5 pula menyatakan:

“Kadang-kadang saya rasa teknologi mempercepatkan capai objektif PdP.”

Ini menunjukkan penggunaan TMK bukan hanya sokongan tetapi alat utama PdP. Dapatan ini adalah mencerminkan domain TPACK seperti yang dirumuskan oleh Koehler dan Mishra (2009), di mana integrasi seimbang antara kandungan, pedagogi dan teknologi menjadikan teknologi bukan sekadar alat sokongan, tetapi instrumen utama untuk mencapai objektif kurikulum. Dapatan ini turut disokong oleh kajian tempatan Yusoff dan Hashim (2020) yang menunjukkan guru Malaysia kini berada di fasa *‘infusion-transformation’* dalam model TPACK. Ini menerangkan bahawa guru Malaysia beralih daripada “teknologi sebagai sokongan” kepada “teknologi sebagai pendekatan utama” dalam PdP mereka.

Kekangan Infrastruktur dan Akses Teknologi

Guru-guru sekolah rendah berpendapat kekangan paling ketara ialah kemudahan asas seperti internet dan elektrik. Dalam hal ini PK5 telah berkongsi:

“Sekolah saya baru ada bekalan air dan elektrik dua tahun ini. Internet sangat

tidak stabil.”

Manakala PK7 dan PK6 turut mengeluh tentang gangguan capaian internet dan masa penyediaan yang panjang untuk sambungan peralatan.

Kekangan infrastruktur seperti yang dilaporkan oleh PK5 dan PK6 sejajar dengan dapatan Kementerian Pendidikan Malaysia (2020) bahawa lebih 30 % sekolah masih kekurangan sambungan internet stabil dan ketiadaan bekalan elektrik. Kajian Hamizah dan Mahani (2023) turut mengesahkan guru luar bandar terpaksa menyesuaikan diri dengan strategi rakaman video.

Kemahiran Teknologi Guru

Dapatan kajian juga menunjukkan bahawa guru sekolah rendah menyatakan kurang keyakinan dalam menggunakan aplikasi canggih seperti *Canva* atau *Quizizz*. Seorang peserta kajian, PK3 telah menyebut:

“Saya tahu pasal Canva, tapi masih belum yakin nak guna sebab tak faham sepenuhnya.”

Manakala PK5 pula realistik:

“Aplikasi TMK akan sentiasa berkembang. Kita tidak boleh berhenti belajar.”

Dapatan ini menunjukkan kepentingan latihan profesional yang bersifat berterusan dan spesifik kepada keperluan guru. Dapatan ini selari dengan dapatan Chung dan Badusah (2010) yang menunjukkan bahawa 105 guru Bahasa Melayu di sekolah rendah Bintulu melaporkan tahap keyakinan rendah dalam menggunakan aplikasi canggih seperti *Quizizz* dan *Padlet*. Kajian tersebut mengaitkan kekangan ini dengan kekurangan kursus latihan yang berulang dan tidak spesifik kepada keperluan guru. Oleh itu, cadangan latihan dalam perkhidmatan (INSET) berbentuk modul mikro dan pendekatan peer-coaching yang dikemukakan dalam kajian tersebut relevan untuk diadaptasi dalam konteks latihan berterusan kepada guru seperti PK3 agar dapat meningkatkan keyakinan dan kemahiran dalam penggunaan aplikasi TMK yang lebih canggih.

Strategi Menyesuaikan Pedagogi Tradisional

Dapatan kajian menunjukkan bahawa guru-guru sekolah rendah telah menyesuaikan penggunaan teknologi tanpa mengabaikan teknik tradisional seperti latihan bertulis. PK6 menyatakan:

“Saya tayang video, kemudian kita buat nota di whiteboard dan murid buat latihan.”

PK5 pula mengaitkan teknologi dengan motivasi murid:

“Kita tak boleh bawa murid ke zoo negara, tapi kita boleh bawa suasana zoo negara ke dalam kelas.”

Amalan PK6 yang menayangkan video pembelajaran diikuti aktiviti nota ringkas dan latihan bertulis mencerminkan strategi *“blended”* seperti yang dilaporkan oleh Mohd Izham et al. (2021). Dalam kajian mereka, guru sekolah rendah Malaysia menggunakan video simulasi sains terlebih dahulu, seterusnya murid berbincang dan mencatat nota sebelum menyelesaikan latihan bertulis. Hasilnya, motivasi murid luar bandar meningkat secara signifikan tanpa mengorbankan penekanan kepada tugas bertulis tradisional.

STRATEGI DAN HARAPAN GURU DALAM MENINGKATKAN PENGGUNAAN TMK

Dapatan kajian menunjukkan bahawa guru sekolah rendah telah menggunakan pelbagai pendekatan guru sekolah rendah dalam menghadapi kekangan serta harapan mereka terhadap masa depan TMK dalam pendidikan. Temubual bersama dengan peserta kajian menunjukkan antara pendekatan yang telah digunakan oleh peserta kajian adalah terbahagi kepada tiga subtema utama iaitu strategi adaptif yang selari dengan harapan mereka terhadap infrastruktur dan latihan, dan pandangan masa depan berkaitan dengan TMK dalam pengajaran.

Strategi Adaptif

Dapatan kajian menunjukkan bahawa guru-guru di kawasan luar bandar seperti PK2 dan PK5 menunjukkan pendekatan inovatif seperti merakam PdP lebih awal untuk digunakan ketika capaian internet terganggu.

PK2: *“Saya rakam dulu apa yang saya ajar pada anak murid saya esok, pastu saya bawa ke sekolah.”*

PK5 pula menyatakan: *“Kalau tak dapat online, saya guna bahan siap rakam dan tunjuk guna TV pintar.”*

Dapatan kajian menunjukkan guru luar bandar seperti PK2 dan PK5 telah mengamalkan strategi adaptif merakam PdP awal bagi mengatasi kekangan capaian internet yang tidak stabil. Pendekatan ini sejajar dengan dapatan Siti Balqis dan Muniroh (2020) yang mendapati guru Bahasa Melayu di Sarawak turut merakod PdP melalui *Google Meet* dan menyimpan fail tersebut untuk diedarkan kepada pelajar yang tidak dapat hadir secara *real-time*.

Harapan Terhadap Infrastruktur dan Latihan

Dapatan kajian menunjukkan bahawa guru-guru di kawasan luar bandar mengharapkan peningkatan liputan internet dan bekalan elektrik.

PK5: *“Perkara paling penting di sekolah saya sudah tentulah liputan. Bila stabil, PdP lebih lancar.”*

Manakala dapatan kajian menunjukkan guru di kawasan bandar menekankan keperluan latihan TMK secara berterusan.

PK6: *“Latihan berkala penting sebab aplikasi sentiasa berubah.”*

Harapan guru bandar seperti PK6 terhadap latihan TMK berterusan disokong oleh KPM sendiri yang melancarkan program ‘Guru Digital Champion’ bagi menyediakan INSET mikro berkala kepada semua guru (KPM, 2021).

Pandangan Terhadap Masa Depan TMK

Dapatan kajian menunjukkan bahawa guru-guru sangat optimistik terhadap potensi TMK. PK5 menyatakan:

“Saya sangat teruja... kurikulum 2027 nanti pasti banyak elemen teknologi, jadi kita guru perlu bersedia.”

Ini menunjukkan bahawa guru-guru percaya bahawa integrasi teknologi yang berjaya akan menjadikan PdP lebih menyeronokkan dan berimpak tinggi. Contohnya optimisme guru seperti PK5 terhadap potensi TMK selaras dengan dokumen rasmi Kurikulum 2027 (KPM, 2022) yang menetapkan komponen TMK sebanyak 20–30 % masa pengajaran. Manakala kajian Norlidah et al. (2021) meramalkan bahawa guru yang terus meningkatkan kompetensi TPACK akan menghasilkan PdP yang lebih menyeronokkan dan berimpak tinggi.

PERBANDINGAN PENGGUNAAN TMK DALAM KALANGAN GURU DI LUAR BANDAR DAN BANDAR

Dapatan kajian ini juga menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan dalam pengalaman dan pendekatan penggunaan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) antara guru sekolah rendah di luar bandar atau pedalaman (PK2, PK4 dan PK5) dengan guru yang berkhidmat di kawasan bandar (PK1, PK3, PK6 dan PK7). Perbezaan ini dapat dilihat menerusi pelbagai dimensi, termasuk efikasi sendiri, tahap penguasaan teknologi, cabaran infrastruktur serta strategi pedagogi yang digunakan.

Dalam aspek pengalaman keberhasilan (*mastery experience*), guru di kawasan bandar seperti PK1, PK3 dan PK7 melaporkan tahap keyakinan yang tinggi hasil daripada keterlibatan berterusan dalam penggunaan pelbagai aplikasi teknologi serta pendedahan kepada latihan profesional. Sebaliknya, guru di kawasan pedalaman seperti PK5 memperoleh efikasi sendiri melalui keterujaan murid terhadap penggunaan TMK walaupun dalam keadaan yang serba kekurangan. Sebagai contoh, PK5 menyatakan bahawa:

"kita belum mengajar lagi, kita bawa alatan masuk ke kelas, kita dah nampak dah muka budak tu 'wahhhh'... ekspresi wajah dan keterujaan murid itu sebenarnya meninggalkan sesuatu di dalam hati saya."

Ini menunjukkan bahawa guru di pedalaman membina keyakinan melalui respons positif murid terhadap usaha kecil yang mereka lakukan.

Dari sudut pengalaman pemerhatian (*vicarious experience*), guru bandar memperoleh inspirasi secara langsung melalui rakan sekerja dalam persekitaran sekolah yang lebih bersifat digital. Sebaliknya, guru pedalaman seperti PK5 perlu melihat kejayaan guru di sekolah luar, seperti MRSM, untuk mencontohi penggunaan TMK yang efektif. Ini menimbulkan jurang pendedahan yang turut mempengaruhi tahap penguasaan dan adaptasi teknologi.

Bagi sokongan sosial (*verbal persuasion*), semua guru melaporkan galakan daripada pentadbir dan rakan sekerja. Namun begitu, bentuk sokongan tersebut berbeza dari segi keberkesannya. Guru di bandar lebih cenderung menerima sokongan formal seperti kursus dan bengkel secara bersemuka mahupun secara maya, dan komuniti pembelajaran profesional (PLC), manakala guru luar bandar lebih bergantung kepada inisiatif pentadbir yang berusaha mendapatkan kemudahan asas seperti televisyen pintar. Sebagai contoh, PK5 menyatakan bahawa guru besar beliau sendiri memohon dan mendapatkan tiga unit TV pintar daripada pihak luar. Ini menunjukkan satu bentuk sokongan yang bersifat individu dan berasaskan inisiatif peribadi. Hal ini selaras dengan hujah Zalika Adam et al. (2009) bahawa guru luar bandar bergantung kepada inisiatif individu pentadbir kerana sokongan formal ICT tidak konsisten.

Dari aspek emosi dan ketahanan sendiri, guru pedalaman menunjukkan ketahanan emosi yang tinggi dalam menghadapi gangguan teknikal. PK5 melaporkan bahawa beliau sudah menjangka kemungkinan berlakunya gangguan seperti ketiadaan elektrik dan liputan internet, dan oleh itu tidak menganggapnya sebagai halangan besar. Sebaliknya, guru bandar seperti PK6 menyatakan perasaan "*frustrated*" apabila peralatan tidak berfungsi, walaupun mereka masih berusaha mencari penyelesaian. Ini menunjukkan bahawa guru pedalaman memiliki jangkaan yang lebih realistik dan strategi adaptasi yang berbeza. Perbezaan reaksi emosi antara PK5 (pedalaman) dan PK6 (bandar) sejajar dengan dapatan Purna et al. (2024) yang menunjukkan guru pedalaman mempunyai regulasi emosi dan efikasi sendiri lebih tinggi apabila infrastruktur terganggu. Kajian meta-analisis Yin et al. (2019) turut mengesahkan bahawa jangkaan realistik terhadap kekangan teknikal menurunkan risiko burnout, menjelaskan kenapa PK5 "tidak menganggapnya halangan besar" manakala PK6 merasa "*frustrated*".

Perbezaan paling ketara antara kedua-dua kumpulan guru ialah dari segi cabaran infrastruktur dan teknologi. Guru luar bandar berdepan kekurangan liputan internet, bekalan elektrik yang tidak stabil (seperti dilaporkan PK4 capaian internet lemah dan PK5 bahawa sekolahnya hanya mendapat elektrik kerajaan dalam dua tahun terakhir), dan kekurangan peralatan seperti komputer dan projektor. Ini berbeza dengan guru bandar yang melaporkan kemudahan LCD dan internet tersedia di setiap kelas. Ketidadaan infrastruktur ini bukan sahaja menjejaskan kelancaran PdP, malah memaksa guru luar bandar menghasilkan bahan secara alternatif, seperti merakam video di rumah terlebih dahulu dan membawanya ke sekolah seperti yang dilakukan oleh PK5.

Walau bagaimanapun, dalam menghadapi cabaran tersebut, guru di pedalaman

menunjukkan kreativiti dalam menyesuaikan strategi PdP. Mereka menggunakan pendekatan "low-tech" seperti tayangan video rakaman dan bahan bercetak interaktif bagi memastikan objektif pembelajaran tercapai. Guru bandar pula lebih fleksibel menggunakan aplikasi seperti *Quizizz*, *Canva*, *Peta I-Think* dan alat kuiz dalam talian, yang membolehkan PdP berlangsung secara lebih interaktif. Ini menunjukkan bahawa guru bandar berada dalam tahap TPACK yang lebih stabil, manakala guru luar bandar masih berusaha membina keseimbangan antara kandungan, pedagogi dan teknologi.

Secara keseluruhan, perbandingan ini memperlihatkan bahawa lokasi sekolah memberi kesan langsung terhadap bentuk efikasi sendiri guru dan amalan integrasi TMK dalam bilik darjah. Walaupun guru di pedalaman menunjukkan semangat dan ketahanan yang tinggi, kekangan dari segi infrastruktur dan sumber menghalang mereka daripada mencapai potensi penggunaan teknologi yang optimum. Sebaliknya, guru bandar lebih mampu mengadaptasi TMK secara menyeluruh, tetapi masih memerlukan latihan dan sokongan berterusan untuk mengekalkan keberkesanan PdP berasaskan teknologi. Oleh itu, penemuan ini memberi petunjuk bahawa sebarang pelaksanaan dasar atau latihan profesional haruslah disesuaikan dengan keperluan lokaliti agar jurang digital antara bandar dan luar bandar dapat dikurangkan.

KESIMPULAN

Secara kesimpulannya, kajian ini meneroka penggunaan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) dalam pengajaran guru sekolah rendah melalui perspektif tujuh orang guru berpengalaman dari pelbagai latar belakang dan lokasi (bandar dan luar bandar). Berpandukan Teori Efikasi Kendiri Bandura (1997) dan Model TPACK oleh Mishra dan Koehler (2006), kajian ini telah merumuskan bahawa pengalaman mengendalikan teknologi (*mastery experience*), pengaruh rakan sekerja (*vicarious experience*), sokongan sosial (*verbal persuasion*) serta kestabilan emosi memainkan peranan penting dalam membina keyakinan guru terhadap penggunaan TMK.

Dapatan menunjukkan guru di bandar lebih terdedah kepada pelbagai aplikasi terkini, manakala guru luar bandar pula menunjukkan kreativiti dan ketahanan tinggi meskipun berdepan kekangan infrastruktur. Ini menunjukkan bahawa keberkesanan penggunaan TMK tidak hanya bergantung kepada kemudahan fizikal, sebaliknya lebih dipengaruhi oleh sikap dan efikasi sendiri guru. Cabaran dalam menyeimbangkan antara pengetahuan kandungan (CK), pedagogi (PK) dan teknologi (TK) juga dikenal pasti sebagai isu utama yang mengganggu keberkesanan integrasi TMK.

Kajian ini memberikan impak yang signifikan dalam tiga aspek utama. Dari sudut amalan pengajaran, ia menekankan keperluan latihan profesional yang holistik dan kontekstual, termasuk pembinaan keyakinan melalui pengalaman praktikal, amalan rakan sekerja, serta sokongan sosial dan emosi. Dari segi dasar pendidikan, perhatian khusus perlu diberikan kepada jurang antara sekolah bandar dan luar bandar, terutamanya menjelang pelaksanaan kurikulum digital pada tahun 2027. Ini merangkumi keperluan pemetaan semula infrastruktur dan penyediaan insentif khas kepada guru di kawasan yang kurang mendapat capaian teknologi, bagi memastikan pelaksanaan transformasi digital yang lebih menyeluruh dan saksama.

Dari aspek teori pula, gabungan Teori Efikasi Kendiri dan Model TPACK terbukti berkesan sebagai kerangka analisis dalam memahami tingkah laku guru terhadap TMK. Model ini boleh dijadikan asas untuk membina modul latihan guru yang lebih bersasar, sesuai dengan keperluan sebenar di lapangan.

Secara keseluruhan, kajian ini menyumbang kepada pengayaan wacana pendidikan digital tempatan dengan menegaskan bahawa keberkesanan penggunaan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) dalam pengajaran bukan semata-mata isu teknikal, tetapi turut melibatkan dimensi psikologi, budaya kerja, dan struktur sokongan yang menyeluruh. Penemuan ini menunjukkan bahawa peranan guru sebagai agen perubahan dalam transformasi digital pendidikan perlu disokong melalui pendekatan yang lebih holistik dan kontekstual.

Sehubungan itu, kajian lanjutan disarankan agar memberi tumpuan kepada aspek psikologi, budaya kerja, dan sokongan institusi dalam pelaksanaan TMK, khususnya dengan mengambil kira perbezaan konteks antara sekolah di kawasan pedalaman dan bandar. Kajian sedemikian berpotensi memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang keperluan dan cabaran sebenar yang dihadapi di peringkat akar umbi. Justeru, hasil penyelidikan lanjutan ini dijangka dapat menyumbang secara signifikan kepada pembangunan dasar dan amalan pendidikan yang lebih inklusif, mampan dan berkesan dalam memperkukuh integrasi TMK dalam sistem pendidikan negara.

RUJUKAN

- Abbitt, J. T. 2011. An investigation of the relationship between self-efficacy beliefs about technology integration and peer modeling experiences. *Journal of Educational Computing Research*, 44(2): 119–145. <https://doi.org/10.2190/EC.44.2.c>.
- Amiruddin, S. & Kamba, M. E. 2025. Cabaran penggunaan teknologi aplikasi digital terhadap pembelajaran bahasa Melayu dalam kalangan guru-guru TASKA. *Jurnal Pendidikan Awal Kanak-Kanak Kebangsaan*, 14(1): 61–72.
- Andin C. & Ali, H. 2024. Penggunaan teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) dalam kalangan guru-guru sekolah. Universiti Teknologi Malaysia Institutional Repository.
- Azman, M. H., Md Zabit, M. N., Megat Khalis, P. Z., Shahuddin, S. A., Ahmad, M. F. & Zachariah, T. Z. 2024. Pengetahuan dan Kemahiran Teknologi Guru Pelatih abad ke 21. *Jurnal Pendidikan Bitara UPSI*, 17: 109–116.
- Bandura, A. 1977. Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2): 191–215. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>.
- Bandura, A. 1986. *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. t.tp.: Prentice-Hall.
- Bandura, A. 1997. *Self-efficacy: The exercise of control*. W.H. Freeman.
- Chung Hui Ching, M., & Badusah, J. 2010. Sikap Guru Bahasa Melayu terhadap Penggunaan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT) dalam Pengajaran di Sekolah-sekolah Rendah di Bintulu, Sarawak. *Jurnal Pendidikan Malaysia*, 35(1): 59–65.
- Hamizah Haidi & Mahani Hamdan 2023. Dasar Pengajaran dan Pembelajaran dalam Talian Semasa COVID-19. *Gading Journal for Social Sciences*, 27(KONAKA): 87-92.
- Hamzah, S. 2024. Transformasi Pendidikan Tinggi di Malaysia: Cabaran dan Peluang pada Era

- Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Perspektif*, 16(2): 127–136.
- Hasin, I., Othman, R., Abdullah, N. S., Mohd Yusoff, K. & Ab Rahman, M. R. 2022. Isu dan Cabaran Pembelajaran Digital dalam Transformasi Pendidikan Negara Pasca Covid-19. *Jurnal Pendidikan Bitara UPSI*, 15(2): 23–32.
- Kementerian Pendidikan Malaysia 2022. *Dokumen Panduan Kurikulum Asas 2027 (Kurikulum Asas 2027: FAQ & Roadmap)*. Putrajaya: Bahagian Pembangunan Kurikulum.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. 2020. Kajian tekanan emosi guru: Faktor penyumbang dan strategi pengurusan (KPM/BPMP/2020/11). Putrajaya: Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. 2021. *Guru Digital Champion: Program latihan mikro-berkala TMK bagi guru sekolah Malaysia (KPM/BPPDP/2021/08)*. Putrajaya: Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. 2023. Dasar Pendidikan Digital. Bahagian Sumber dan Teknologi Pendidikan. <https://www.moe.gov.my>.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. 2009. What is technological pedagogical content knowledge? Contemporary Issues in *Technology and Teacher Education*, 9(1): 60–70.
- Lim, G. F. C., Abdul Jalil, N., Awang Hidup, D. S. & Omar, M. 2024. Pengintegrasian Teknologi dalam Pendidikan: Cabaran Guru. *International Journal of Modern Languages and Applied Linguistics*, 8(1): 49–61.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. 2006. Technological Pedagogical Content Knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6): 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Mohd Izham Mohd Hamzah, Mohd Zulkifli, & Norazilawati Abdullah. (2021). Integrasi teknologi dalam pengajaran sains: Amalan guru sekolah rendah Malaysia. *Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*, 9(1): 1–12.
- Muniyandi, R., Abdul Majid, N., & Mat Hassan, N. (2024). Cabaran dan Kekangan Pelaksanaan ICT dari Aspek Pengetahuan Kalangan Guru Senior di Sekolah Rendah. *Jurnal Ilmi*, 14(1): 110–118.
- Norlidah Alias, Saedah Siraj & Zaharah Hussin 2021. Future-Ready Teachers: Technology Integration Roadmap for Malaysia Beyond 2025. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 18(2): 1-28. <https://doi.org/10.32890/mjli2021.18.2.1>
- Nur Aisyah, K., & Hazrati, H. 2022. Penggunaan teknologi maklumat dan komunikasi (TMK) dalam pendidikan. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 4(2): 333–343.
- Purna, R. S., Fachri, D., & Rahayuningsih, T. 2024. The role of emotion regulation on job stress of elementary school teachers. *Psikoislamika: Jurnal Psikologi dan Psikologi Islam*, 17(2), 86–100. <https://doi.org/10.19109/psi.v17i2.10538>.
- Siti Balqis Mahlan, & Muniroh Hamat. 2020. Cabaran dan strategi PdP Bahasa Melayu secara dalam talian. *Jurnal Pendidikan*, 45(3): 112-128.
- Tschannen-Moran, M., & McMaster, P. 2009. Sources of self-efficacy: Four professional development formats and their relationship to self-efficacy and implementation of a new teaching strategy. *The Elementary School Journal*, 110(2): 228–245. <https://doi.org/10.1086/605771>.
- Yin, H., Huang, S., & Chen, G. 2019. The relationship between teachers' emotional labor and

- their burnout and work engagement: A meta-analytic review. *Educational Research Review*, 28: 100283. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.100283>
- Yusoff, N. M., & Hashim, H. (2020). Integrasi TPACK dalam kalangan guru sekolah menengah Malaysia: Cabaran dan strategi. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 17(2): 65-90. <https://doi.org/10.32890/mjli2020.17.2.3>
- Zainudin, S. A., & Abu Bakar, K. 2021. Sikap Guru Prasekolah Terhadap Penggunaan Teknologi Maklumat dan Komunikasi di Prasekolah Pedalaman Daerah Baram. *BITARA International Journal of Civilizational Studies and Human Sciences*, 4(4): 115–123.
- Zalika Adam, Kassim, F., & Salleh, M. J. 2009. Memperkasakan pendidikan luar bandar. *Prosiding Persidangan Kebangsaan Pendidikan Luar Bandar 2009, 3–5 Februari, Kota Kinabalu, Malaysia*, hal. 1-11.