

Tahap Pengetahuan, Kefahaman dan Pengaplikasian Pembelajaran Realiti Terimbuh dalam Kalangan Guru Bahasa Melayu Sekolah Rendah

*(The Level of Knowledge, Understanding, and Application of Argumented Reality
Learning among Primary School Malay Language Teachers)*

¹ NURUL HUWAIDA ABDUL HAFIZ, ²ZAMRI MAHAMOD &
³NUR FAIQAH NASUHA MUHD ZAFRULLAH

¹*Sekolah Kebangsaan (1) Gombak, 53100 Gombak, Selangor, Malaysia.*

²*Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 Bangi, Selangor, Malaysia.*

³*Sekolah Kebangsaan Dato' Demang Hussin, 75450 Bukit Katil, Melaka, Malaysia.*

Dihantar: 10 Januari 2026 / Diterima: 28 Februari 2026

Koresponden e-mel: d-zam@ukm.edu.my

ABSTRAK: Kajian ini dijalankan bagi meneliti tahap pengetahuan, kefahaman dan pengaplikasian pembelajaran realiti terimbuh atau *Augmented Reality (AR)* dalam kalangan guru bahasa Melayu sekolah rendah selaras dengan keperluan pedagogi abad ke-21 yang menuntut integrasi teknologi secara bermakna. Objektif kajian adalah untuk mengenal pasti tahap ketiga-tiga konstruk tersebut serta hubungan antara tahap pengetahuan dengan kefahaman dan pengaplikasian guru. Kajian ini menggunakan reka bentuk kuantitatif berbentuk tinjauan melibatkan seramai 100 orang guru bahasa Melayu dari 24 buah sekolah rendah di daerah Pasir Gudang, Johor melalui persampelan bertujuan. Data dikumpulkan menggunakan soal selidik berstruktur berskala Likert lima mata dan dianalisis secara deskriptif serta inferensi menggunakan ujian korelasi Pearson. Dapatan kajian menunjukkan tahap pengetahuan guru berada pada tahap sederhana, manakala tahap kefahaman dan pengaplikasian berada pada tahap rendah. Analisis terperinci turut memperlihatkan bahawa majoriti guru tidak mampu membezakan ciri aplikasi AR, memahami fungsi aplikasinya serta mengaplikasikannya secara sistematik dalam perancangan, pelaksanaan dan penilaian PdP. Ujian korelasi pula menunjukkan wujud hubungan positif yang signifikan pada tahap sederhana antara pengetahuan dengan kefahaman serta pengaplikasian. Secara am, keberkesanan aplikasi AR sangat bergantung kepada penguasaan kognitif dan pedagogi guru. Kajian ini menyumbang kepada pemahaman empirikal tentang keperluan pembangunan profesional guru serta menyediakan asas bagi perancangan latihan pedagogi digital yang lebih berfokus dan sistematik dalam pengajaran bahasa Melayu sekolah rendah.

Kata kunci: Pembelajaran Realiti Terimbuh, Guru Bahasa Melayu, Pengetahuan, Kefahaman, Pengaplikasian

ABSTRACT: This study was conducted to examine the levels of knowledge, understanding, and application of *Augmented Reality (AR)* learning among primary school Malay language teachers, in line with the demands of 21st-century pedagogy that emphasises meaningful technology integration. The objectives of the study were to identify the levels of these three constructs and to determine the relationships between teachers' knowledge with their understanding and application. A quantitative survey design was employed, involving 100 Malay language teachers from 24 primary schools in the Pasir Gudang district, Johor, selected through purposive sampling. Data were collected using a structured five-point Likert scale questionnaire and analysed using descriptive and inferential statistics through Pearson correlation analysis. The findings revealed that teachers' knowledge was at a moderate level, while their understanding and application were at low levels. Detailed analysis further indicated that most teachers were unable to clearly distinguish the characteristics of AR learning, comprehend the functions of its applications, or apply it systematically in lesson planning, implementation, and assessment. Correlation analysis demonstrated a significant positive relationship at a moderate level between knowledge and understanding, as well as between knowledge and application. In conclusion, the effectiveness of AR learning is highly dependent on teachers' cognitive and pedagogical mastery. This

study contributes empirical evidence to the understanding of teachers' professional development needs and provides a foundation for more focused and systematic planning of digital pedagogical training in primary school Malay language teaching

Keywords: *Augmented Reality Learning, Malay Language Teachers, Knowledge, Understanding, Application*

PENGENALAN

Perubahan landskap pendidikan global telah meletakkan sekolah sebagai ruang dinamik yang bukan sahaja berfungsi sekadar untuk menyampaikan kandungan kurikulum malah sebagai institusi bagi membentuk keupayaan murid untuk berfikir, berkomunikasi dan menyesuaikan diri dengan cabaran masa hadapan. Dalam konteks ini, peranan guru menjadi semakin kompleks apabila pengajaran perlu dirancang secara strategik bagi menggabungkan pedagogi, kandungan dan teknologi secara seimbang. Pendekatan pengajaran yang bersifat statik dan sehalu semakin kurang relevan khususnya dalam pengajaran bahasa yang menuntut interaksi, makna dan pengaplikasian dalam situasi sebenar. Pembelajaran Realiti Terimbuh atau *Argumented Reality* (AR) ini muncul sebagai pendekatan yang berpotensi tinggi bagi merapatkan jurang antara pedagogi tradisional dan keperluan pendidikan digital. Pendekatan ini bukan sekadar menggabungkan pengajaran bersemuka dengan teknologi malah meningkatkan keupayaan guru untuk merancang pengalaman pembelajaran yang lebih bermakna, berpusatkan murid dan bersifat kontekstual. Dalam konteks pengajaran bahasa Melayu, aplikasi AR seharusnya berfungsi sebagai wahana untuk memperkukuh penguasaan bahasa melalui aktiviti interaktif, kolaboratif dan reflektif dan bukan hanya sekadar sebagai sokongan teknikal kepada pengajaran konvensional.

Namun demikian, keberkesanan aplikasi AR amatlah bergantung kepada tahap kesediaan guru yang berperanan sebagai pelaksana utama di dalam bilik darjah. Pengetahuan yang terhad, kefahaman yang tidak menyeluruh serta pengaplikasian yang bersifat terasing boleh menghakis potensi sebenar pendekatan ini dalam sesi pengajaran dan pembelajaran (PdP) Bahasa

Melayu. Hal ini kerana, apabila teknologi digunakan tanpa perancangan pedagogi yang jelas, pembelajaran berisiko menjadi *superficial* dan gagal menyokong perkembangan kemahiran bahasa murid secara mendalam. Secara tidak langsung, situasi ini menimbulkan persoalan kritikal tentang sejauh mana guru benar-benar memahami dan mengaplikasikan aplikasi AR dalam konteks pengajaran bahasa Melayu di sekolah rendah.

Dalam konteks PdP di sekolah rendah, murid berada pada fasa asas pembinaan literasi bahasa, pemikiran dan sikap terhadap pembelajaran. Ketidakeimbangan antara penggunaan teknologi dan pedagogi yang bermakna boleh menjejaskan perkembangan kemahiran bahasa murid termasuklah kefahaman tatabahasa, kemahiran membaca kritis dan keupayaan menulis secara kreatif. Pada masa yang sama, sekolah berdepan cabaran untuk memastikan pengajaran bahasa Melayu kekal relevan, berkesan dan sejajar dengan tuntutan pendidikan abad ke-21. Oleh itu, strategi dan pendekatan yang efektif amatlah penting bagi memastikan proses pembinaan ini dapat dilaksanakan secara efektif misalnya dengan pengintegrasian elemen teknologi melalui AR ini.

Sehubungan itu, kajian ini dijalankan untuk meneliti secara sistematik tahap pengetahuan, kefahaman dan pengaplikasian aplikasi AR dalam kalangan guru bahasa Melayu sekolah rendah dengan menumpukan kepada dimensi kognitif dan amalan pedagogi guru. Kajian ini bertujuan untuk menyediakan gambaran empirikal yang jelas tentang kesiapsiagaan guru serta jurang yang wujud dalam pelaksanaan aplikasi AR. Dapatan kajian diharapkan dapat menyumbang kepada pengukuhan profesionalisme guru penambahbaikan amalan pengajaran bahasa Melayu, dan pembinaan pengalaman pembelajaran murid yang lebih bermakna dan efektif.

LATAR BELAKANG KAJIAN

Perkembangan pendidikan abad ke-21 menuntut penguasaan kemahiran berfikir aras tinggi dan pembelajaran berpusatkan murid (*21st Century Learning*) sebagai respons kepada perubahan global dan keperluan pasaran kerja masa depan. Dalam konteks ini, aplikasi AR telah dikenal pasti sebagai pendekatan pedagogi yang menggabungkan pengajaran bersemuka (maujud) dengan pembelajaran berasaskan teknologi

bertujuan untuk memperkasa pedagogi bahasa Melayu dan menyediakan pengalaman pembelajaran yang lebih dinamik dan kontekstual kepada murid. Pendekatan ini bukan sekadar penggunaan peranti digital semata-mata, tetapi melibatkan gabungan pedagogi, kandungan dan kompetensi teknologi yang seimbang untuk memenuhi keperluan pembelajaran yang holistik pada abad ke-21 ini. Hal ini turut dinyatakan dalam

kajian Nor Asiah et al. (2022) yang bahawa guru yang memiliki *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) yang tinggi mampu melaksanakan aplikasi AR dengan lebih efektif kerana mereka dapat menyelaraskan penggunaan teknologi dengan objektif pembelajaran dan strategi pedagogi yang sesuai. Dalam konteks ini, kajian terhadap TPACK dalam kalangan guru sekolah rendah di Malaysia menunjukkan hubungan yang positif antara tahap TPACK dengan amalan aplikasi AR di bilik darjah serta menggariskan kepentingan aspek pengetahuan, kefahaman dan pengaplikasian pedagogi berteraskan teknologi kepada guru melalui sesi PdP yang berkesan.

Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM 2013) melalui pelbagai dasar pendidikan menggariskan transformasi sekolah dan kemenjadian murid yang holistik dengan memfokuskan pengintegrasian elemen teknologi dalam PdP selaras dengan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025 dan inisiatif terkini seperti Program Transformasi Sekolah 2025 (TS25). Program ini bertujuan membantu sekolah membentuk persekitaran pembelajaran yang aktif, bermakna dan relevan dengan keperluan abad ke-21 selain memperkukuh kompetensi guru dalam pedagogi digital. KPM juga telah melatih lebih 100,000 guru di seluruh negara dalam pedagogi digital dan kemahiran abad ke-21, termasuk kerjasama dengan organisasi antarabangsa dan institusi pendidikan tinggi untuk memperkukuh kemahiran teknologi dan pedagogi dalam kalangan pendidik (Nur Aisyah & Hazrati, 2022). Inisiatif ini memberikan penekanan bahawa kemahiran teknologi perlu dipadankan dengan strategi pedagogi yang efektif supaya PdP bukan sekadar penggunaan alat digital malah bertindak sebagai alat sokongan terhadap pencapaian hasil pembelajaran secara menyeluruh. Pelaksanaan aplikasi AR khususnya

dalam pengajaran bahasa Melayu di sekolah rendah masih menunjukkan cabaran berterusan.

Kajian Seong (2024) mendapati bahawa tahap pengetahuan guru mengenai strategi dan pemilihan platform digital masih sederhana dan kefahaman terhadap prinsip aplikasi AR pula tidak seragam yang mengakibatkan penggunaan alat digital yang bersifat mekanikal dan tidak selaras dengan objektif pembelajaran bahasa Melayu. Sejumlah bilangan besar guru terutamanya guru masih cenderung menayangkan video atau mengadakan kuiz dalam talian tanpa merangka aktiviti yang memanfaatkan teknologi sebagai alat untuk mengembangkan kemahiran bahasa secara mendalam misalnya melalui perbincangan, penulisan reflektif atau tugas kolaboratif yang kontekstual (Tapalove & Zhiyenbayeva, 2022). Hal ini menunjukkan jurang antara pengetahuan Teori Pedagogi Digital dengan aplikasi praktikal di bilik darjah yang perlu ditangani secara sistematik.

Permasalahan berkaitan kekangan infrastruktur seperti kekurangan peranti digital untuk semua murid dan capaian internet yang tidak stabil di sesetengah kawasan turut menghalang implementasi aplikasi AR yang ideal. Selain itu, walaupun terdapat inisiatif latihan, ketidaksinambungan dan fokus latihan profesional menyebabkan guru kurang bersedia untuk menyusun pedagogi AR yang komprehensif dan menyeluruh. Kesannya, pengalaman pembelajaran murid kurang bersifat interaktif dan boleh menjejaskan pemahaman konsep tatabahasa, penguasaan kosa kata, kemahiran membaca dan penulisan kreatif murid secara sistematik. Keadaan ini telah menggariskan keperluan mendesak untuk kajian yang menilai secara empirikal tahap pengetahuan, kefahaman dan pengaplikasian aplikasi AR dalam kalangan guru Bahasa Melayu sekolah rendah agar strategi sokongan profesional dan pembinaan kapasiti dapat dirangka dengan lebih tepat dan berkesan bagi meningkatkan kualiti PdP bahasa Melayu di era digital.

PERNYATAAN MASALAH

Pelaksanaan aplikasi AR dalam pengajaran bahasa Melayu di sekolah rendah masih menghadapi pelbagai cabaran yang boleh menjejaskan keberkesanan pengajaran dan pencapaian murid. Kajian menunjukkan bahawa guru hanya sekadar mempunyai pengetahuan asas mengenai aplikasi AR dan tidak menguasai tahap kefahaman terhadap prinsip pedagogi dan strategi integrasi teknologi (Iywon & Nurfaradilla, 2020). Tahap kefahaman guru yang hanya berada pada tahap memuaskan menyebabkan penggunaan teknologi di dalam bilik darjah bersifat terpisah dan tidak mempunyai perkaitan dengan objektif pembelajaran yang dirancang guru. Contohnya, guru hanya menayangkan video pendek mengenai penggunaan kata kerja atau mengadakan kuiz

dalam talian secara rutin, tetapi aktiviti tersebut tidak disusun untuk membimbing murid mengaplikasikan kemahiran bahasa dalam konteks penulisan karangan, perbincangan kumpulan atau penyelesaian masalah linguistik.

Selain itu, guru yang kurang memahami prinsip aplikasi AR mungkin menghadkan interaksi antara murid dan sumber digital menyebabkan aktiviti berasaskan teknologi menjadi pasif dan kurang bermakna. Kesannya, murid hanya menerima maklumat secara sehalu kerana kurang mendapat dorongan untuk murid berfikir secara kritis atau membina kefahaman baharu secara mendalam. Hal ini menimbulkan risiko pencapaian yang tidak konsisten dan motivasi murid yang rendah sekaligus menjejaskan matlamat utama

pengajaran Bahasa Melayu yang bertumpu kepada penguasaan bahasa secara menyeluruh.

Kekurangan peranti digital dan capaian Internet yang tidak stabil serta latihan dan bengkel pedagogi tentang teknologi terkini yang tidak berkala menyebabkan guru cenderung memilih pendekatan tradisional atau hanya menggunakan elemen digital secara minimum. Sebagai contoh, di dalam bilik darjah yang mempunyai murid ramai, tetapi hanya beberapa tablet tersedia, guru terpaksa membahagikan murid kepada kumpulan kecil seterusnya mengurangkan masa penglibatan setiap murid dengan bahan digital. Keadaan ini mengekang potensi pembelajaran berpusatkan murid dan interaktif.

Guru yang tidak mendapat latihan tentang teknologi terkini akan kurang kreatif dalam menggabungkan teknologi dengan aktiviti bahasa Melayu seperti penggunaan permainan linguistik interaktif atau projek menulis berasaskan platform digital (Ayanwale et al., 2022). Akibatnya, murid kurang terdedah kepada pengalaman pembelajaran yang merangsang pemikiran kritis dan pengaplikasian kemahiran bahasa seterusnya menjejaskan pemahaman konsep tatabahasa, kemahiran membaca, penguasaan kosa kata dan

penulisan kreatif mereka secara menyeluruh. Masalah ini bukan sahaja menjejaskan

keberkesanan pengajaran, tetapi juga memberi impak terhadap pencapaian murid dalam mata pelajaran bahasa Melayu. Hal ini kerana, murid yang tidak terdedah kepada aktiviti pembelajaran yang interaktif dan berpusatkan murid berisiko mengalami pemahaman konsep yang cetek dan kurang motivasi untuk belajar (Chiu 2023). Sekolah turut menghadapi cabaran dalam memastikan pengajaran bahasa Melayu relevan dengan perkembangan teknologi dan keperluan abad ke-21 dan akan memberikan impak kepada pencapaian akademik yang tidak konsisten serta motivasi belajar yang rendah.

Oleh itu, kajian ini perlu secara holistik berkaitan tahap pengetahuan, kefahaman dan pengaplikasian aplikasi AR dalam kalangan guru Bahasa Melayu sekolah rendah dengan mengenal pasti jurang kompetensi dan hubungannya dengan amalan bilik darjah. Kajian ini juga dapat menyediakan asas untuk pembangunan strategi latihan profesional, penyediaan modul pedagogi digital yang bersesuaian serta meningkatkan keberkesanan pengajaran bahasa Melayu dan pencapaian murid secara menyeluruh.

OBJEKTIF KAJIAN

Elemen aplikasi AR berfungsi sebagai medium pedagogi yang memperkaya pengalaman pembelajaran dengan menjadikan kandungan abstrak lebih konkrit, visual dan interaktif dan berpontesi dalam menghasilkan sesi PdP yang efektif dan responsif. Secara khususnya, objektif kajian ini adalah seperti berikut:

1. Mengkaji tahap pengetahuan aplikasi AR dalam kalangan guru bahasa Melayu sekolah rendah.
2. Mengkaji tahap kefahaman tentang aplikasi AR dalam kalangan guru bahasa Melayu sekolah rendah.

3. Mengkaji tahap pengaplikasian aplikasi AR dalam kalangan guru bahasa Melayu sekolah rendah.
4. Mengenal pasti hubungan tahap pengetahuan aplikasi AR dan tahap kefahaman aplikasi AR dalam kalangan guru bahasa Melayu sekolah rendah.
5. Mengenal pasti hubungan tahap pengetahuan aplikasi AR yang dan tahap pengaplikasian aplikasi AR dalam kalangan guru bahasa Melayu sekolah rendah.

KAJIAN REALITI TERIMBUH DALAM PENDIDIKAN BAHASA MELAYU

Sorotan literatur ini membincangkan dapatan kajian lepas yang berkaitan dengan aplikasi AR dalam konteks pendidikan dengan memberi tumpuan khusus kepada aspek pengetahuan, kefahaman dan pengaplikasian dalam kalangan guru. Perbincangan disusun kepada tiga fokus utama, iaitu kajian aplikasi AR secara umum dalam bidang pendidikan, kajian aplikasi AR terhadap mata pelajaran dan konteks PdP dan kajian pembangunan aplikasi aplikasi AR. Pembahagian ini bertujuan membina kerangka kefahaman yang sistematik bermula daripada perspektif makro seterusnya menjurus kepada

konteks pedagogi dan akhirnya kepada aspek aplikasi.

Perkembangan aplikasi AR dalam bidang pendidikan tidak dapat dipisahkan daripada evolusi teknologi digital yang pesat serta perubahan paradigma pedagogi abad ke-21. Dalam literatur antarabangsa, aplikasi AR sering dihuraikan sebagai pendekatan yang menggabungkan elemen dunia sebenar dengan objek digital interaktif bagi menyokong pembinaan pengetahuan secara kontekstual, visual dan eksperiensial. Pendekatan ini selari dengan konstruktivisme sosial yang menekankan pembelajaran sebagai proses aktif untuk murid membina makna melalui interaksi

dengan persekitaran dan bahan pembelajaran. Sebahagian besar kajian awal dalam bidang ini menumpukan kepada potensi aplikasi AR untuk meningkatkan penglibatan murid, motivasi intrinsik serta kejelasan konsep abstrak. Dapatan umum menunjukkan bahawa persekitaran pembelajaran yang diperkaya dengan elemen visual dan interaktif berupaya merangsang tumpuan murid sekali gus menyokong pemprosesan maklumat pada tahap yang lebih mendalam. Dari sudut teori kognitif, aplikasi AR juga dikaitkan dengan pengurangan beban kognitif apabila maklumat dipersembahkan secara visual dan spatial berbanding teks semata-mata.

Namun demikian, sorotan kajian mutakhir menunjukkan bahawa keberkesanan aplikasi AR tidak hanya bergantung kepada teknologi itu sendiri, tetapi lebih bergantung kepada tahap pengetahuan pedagogi dan teknologi guru. Kajian Mervyn (2019) menegaskan bahawa guru sering berada pada tahap kesedaran dan penerimaan yang positif tetapi masih menghadapi kesukaran menterjemahkan potensi teknologi kepada amalan bilik darjah yang bermakna. Jurang antara sikap positif dan keupayaan pengaplikasian ini menjadi isu kritikal dalam literatur pendidikan digital. Dari perspektif pengetahuan profesional guru, kajian Che Musazaki et al. (2022) menunjukkan bahawa sebahagian guru memiliki pengetahuan asas tentang aplikasi AR sebagai inovasi teknologi namun kefahaman mereka sering terhad kepada aspek teknikal bukan pedagogi. Keadaan ini menyebabkan integrasi aplikasi AR dilaksanakan secara terasing daripada objektif kurikulum, hasil pembelajaran dan penilaian. Fenomena ini mengukuhkan hujah bahawa pengetahuan teknologi semata-mata tidak mencukupi tanpa kefahaman pedagogi dan kandungan yang mantap.

Aspek kefahaman pula sering dikaitkan dengan keupayaan guru mentafsir peranan pembelajaran terimbuhi dalam menyokong pembelajaran bermakna. Kajian Iywon dan Nurfaradila (2020) menunjukkan bahawa guru yang memiliki kefahaman konseptual yang jelas tentang fungsi teknologi dalam membina pengalaman pembelajaran cenderung merancang aktiviti yang lebih berfokus kepada penerokaan, penyelesaian masalah dan pembelajaran sendiri. Sebaliknya, kefahaman yang kabur menyebabkan penggunaan teknologi bersifat kosmetik dan tidak memberi impak signifikan terhadap pembelajaran. Dari sudut pengaplikasian, dapatan kajian literatur Nur Nadia dan Mohd Fadzil (2024) mendapati bahawa penggunaan aplikasi AR di dalam bilik darjah masih bersifat terhad, berselang-seli dan bergantung kepada inisiatif individu guru. Faktor kekangan masa, kekurangan latihan sistematik, ketiadaan sokongan teknikal serta kekangan peralatan dikenal pasti sebagai penghalang utama. Keadaan ini menimbulkan

persoalan tentang kesiapsiagaan sistem pendidikan dalam menyokong transformasi pedagogi berasaskan teknologi. Secara kritikal, kebanyakan kajian umum dalam bidang ini masih menumpukan kepada persepsi dan keberkesanan terhadap murid, manakala penelitian terhadap dimensi pengetahuan, kefahaman dan pengaplikasian guru masih belum menyeluruh. Oleh itu, terdapat keperluan yang jelas untuk memperluas kajian yang meneliti guru sebagai agen utama perubahan pedagogi, khususnya dalam konteks mata pelajaran teras seperti bahasa Melayu di sekolah rendah.

Kajian aplikasi AR dalam konteks mata pelajaran pula menunjukkan bahawa teknologi ini semakin diteroka sebagai pendekatan pedagogi yang berpotensi menyokong pemahaman konsep, pembelajaran bermakna dan pembezaan pengajaran. Dalam literatur antarabangsa, aplikasi AR sering diaplikasikan dalam mata pelajaran seperti Sains, Matematik, Sejarah dan bahasa khususnya untuk membantu murid memvisualisasikan konsep abstrak, struktur kompleks dan situasi dunia sebenar. Dalam konteks ini, aplikasi AR tidak lagi dilihat sebagai alat sokongan semata-mata, tetapi sebagai medium pembelajaran yang membentuk semula cara kandungan disampaikan dan diterokai (Marini et al. 2022). Dalam bidang bahasa, penggunaan aplikasi AR didapati memberi potensi yang signifikan dalam memperkayakan pengalaman literasi dan komunikasi. Elemen visual, animasi, audio dan interaktiviti membolehkan murid mengaitkan perkataan, frasa dan struktur ayat dengan konteks yang lebih konkrit dan bermakna. Hal ini sejajar dengan teori pembelajaran multimodal menurut kajian Shaline dan Alizah (2021) yang menegaskan bahawa penglibatan pelbagai deria dapat meningkatkan pemahaman, pengekalan maklumat dan motivasi murid, terutamanya dalam kalangan murid sekolah rendah.

Sorotan kajian turut menunjukkan bahawa aplikasi AR berupaya menyokong pembangunan kemahiran bahasa secara holistik termasuk kemahiran mendengar, bertutur, membaca dan menulis. Visualisasi persekitaran maya, watak dan objek interaktif membantu murid membina hubungan antara simbol bahasa dan realiti seterusnya memudahkan pembentukan makna (Barathan & Grace, 2024). Dalam konteks bahasa Melayu, potensi ini sangat signifikan kerana penguasaan kosa kata, pembinaan ayat dan pemahaman teks memerlukan sokongan konteks dan pengalaman yang pelbagai. Walau bagaimanapun, kajian literatur oleh Sani dan Norazrena (2024) juga menegaskan bahawa keberkesanan aplikasi AR dalam pengajaran bahasa sangat bergantung kepada tahap pengetahuan pedagogi guru. Guru perlu memahami bukan sahaja fungsi teknologi, tetapi juga bagaimana teknologi tersebut boleh diintegrasikan dengan pendekatan pengajaran bahasa seperti pembelajaran

komunikatif, pembelajaran berasaskan tugas, konstruktivisme dan pedagogi responsif murid. Tanpa kefahaman ini, penggunaan aplikasi AR cenderung terhad kepada demonstrasi visual yang bersifat permukaan dan tidak menyokong pembangunan kemahiran bahasa secara mendalam.

Dari sudut kefahaman, kajian menunjukkan bahawa guru yang memiliki pemahaman konseptual yang jelas tentang peranan aplikasi AR lebih cenderung merancang aktiviti yang berpusatkan murid, bersifat penerokaan dan menyokong pembelajaran sendiri (Nur Nadia & Mohd Fadzil, 2024). Kefahaman ini membolehkan guru menstruktur pengalaman pembelajaran yang menggalakkan murid berinteraksi dengan kandungan, membina makna, serta mengaplikasikan bahasa dalam situasi yang lebih autentik. Sebaliknya, kefahaman yang terhad sering menyebabkan teknologi digunakan secara terpisah daripada objektif pembelajaran bahasa. Aspek pengaplikasian pula memperlihatkan variasi yang ketara antara konteks dan individu guru. Kajian Chiu (2023) juga menunjukkan bahawa penggunaan aplikasi AR di dalam bilik darjah masih bersifat tidak konsisten, bergantung kepada inisiatif peribadi, tahap keyakinan dan sokongan persekitaran sekolah. Dalam banyak keadaan, guru menghadapi kesukaran menyelaraskan penggunaan teknologi dengan keperluan kurikulum, kekangan masa PdP dan tahap keupayaan murid sekali gus menghadkan peluasan amalan inovatif.

Dalam konteks bahasa Melayu khususnya, kajian yang memfokuskan kepada mata pelajaran Bahasa Melayu masih terhad berbanding mata pelajaran lain. Mata pelajaran lain juga dilihat masih kurang kajian mengenai keberkesanan penggunaan aplikasi AR ini. Hal ini disokong oleh dapatan kajian Reanuga dan Siti Mistima (2023) yang mendapati kajian mengenai aplikasi AR dalam mata pelajaran Matematik di Malaysia agak kurang. Kajian Petrovych et al. (2023) pula mendapati penggunaan aplikasi AR dalam pembelajaran bahasa Inggeris di sekolah rendah boleh meningkatkan minat murid namun memberi cabaran besar kepada guru untuk melaksanakannya. Hal ini jelas menunjukkan bahawa selain mata pelajaran Bahasa Melayu, kajian mengenai aplikasi AR juga pincang dalam kalangan mata pelajaran lain khususnya bagi mata pelajaran di peringkat sekolah rendah.

Kajian berkaitan pembangunan aplikasi AR menunjukkan peningkatan yang

ketara sejajar dengan kemajuan teknologi mudah dan peranti pintar. Aplikasi pembelajaran AR lazimnya dibangunkan untuk menyokong visualisasi kandungan, pembelajaran interaktif dan pengalaman pembelajaran berasaskan penerokaan. Dalam literatur, pembangunan aplikasi sering berteraskan teori pembelajaran seperti konstruktivisme, teori multimedia dan pembelajaran berasaskan pengalaman bagi memastikan elemen visual, audio dan interaksi menyumbang secara signifikan kepada proses kognitif murid. Sebahagian besar kajian pembangunan melaporkan keberkesanan aplikasi dalam meningkatkan minat, motivasi dan penglibatan murid. Hal ini disokong oleh dapatan kajian Muhammad Arif dan Norhalina (2024) yang telah mewujudkan aplikasi Zoo Malaya dalam mata pelajaran Sains sekolah rendah.

Aplikasi yang menampilkan objek tiga dimensi, animasi dan persekitaran maya interaktif didapati membantu murid memahami konsep dengan lebih konkrit dan bermakna. Dalam konteks sekolah rendah, elemen permainan, visualisasi dan interaktiviti sering dikaitkan dengan peningkatan tumpuan serta kecenderungan murid untuk meneroka kandungan secara sendiri. Hal ini dapat dibuktikan melalui kajian Nur Aishah Irdina dan Rahayu (2022) yang telah mewujudkan aplikasi pembelajaran COVID-19 menggunakan aplikasi AR untuk menarik minat murid melaksanakan sesi pembelajaran ketika pandemik melanda negara ini. Kajian Norsaliza et al. (2025) menunjukkan bahawa *Puzzled-AR* secara signifikan meningkatkan pemerolehan kosa kata dan keyakinan pendidikan awal kanak-kanak dengan mengurangkan beban kognitif. Kajian Siti Umiara et al. (2025) memperkenalkan aplikasi *SmartSelfFuel* yang meningkatkan 96.2% pemahaman murid. Hal ini jelas menunjukkan bahawa pembangunan aplikasi bagi aplikasi AR sememangnya menunjukkan kesan yang positif terhadap tahap pengetahuan dan kefahaman murid mengenai sesuatu perkara.

Tuntasnya, sorotan literatur menunjukkan bahawa aplikasi AR mempunyai potensi pedagogi yang besar, namun keberkesananannya sangat bergantung kepada tahap pengetahuan, kefahaman dan pengaplikasian guru. Jurang antara penerimaan dan keupayaan pelaksanaan masih ketara, khususnya dalam konteks mata pelajaran Bahasa Melayu di sekolah rendah. Oleh itu, kajian ini signifikan untuk meneliti secara empirikal tahap sebenar pengetahuan, kefahaman dan pengaplikasian aplikasi AR dalam kalangan guru bahasa Melayu sebagai asas kepada pembangunan latihan dan dasar pendidikan yang lebih berfokus.

TEORI DAN MODEL

Kerangka kajian ini berasaskan Model *Teori Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) yang menekankan keperluan integrasi pengetahuan teknologi, pedagogi dan kandungan dalam amalan pengajaran guru. TPACK menegaskan bahawa keberkesanan pengajaran bukan sahaja bergantung pada penguasaan kandungan atau kemahiran pedagogi secara terpisah, tetapi menuntut satu bentuk pengetahuan bersepadu yang

menghubungkan kandungan mata pelajaran, pendekatan pedagogi dan teknologi secara bermakna. Dalam konteks pendidikan Bahasa Melayu sekolah rendah, keperluan terhadap integrasi ini menjadi semakin kritikal apabila guru berhadapan dengan keperluan untuk membangunkan kemahiran bahasa murid melalui pendekatan yang sejajar dengan ciri pembelajaran abad ke-21, termasuk penggunaan pembelajaran terimbuh (*Augmented Reality-AR*).

MODEL TPACK

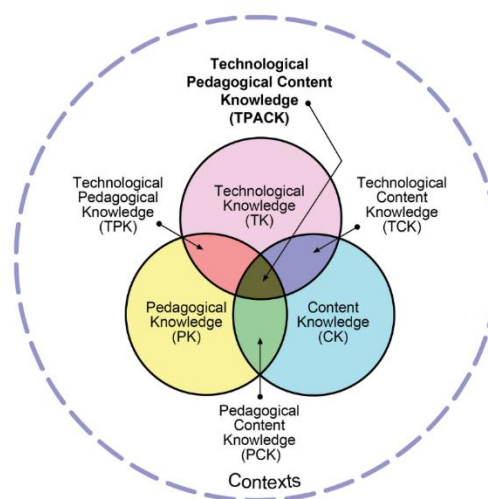
Kerangka kajian ini dibangunkan berlandaskan **Model TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge)** yang menekankan integrasi tiga komponen utama pengetahuan guru, iaitu:

Pengetahuan Kandungan (CK)

Pengetahuan Pedagogi (PK)

Pengetahuan Teknologi (TK)

Dalam konteks kajian ini, pembelajaran terimbuh (*Augmented Reality*) dilihat sebagai **elemen teknologi yang memerlukan penguasaan ketiga-tiga domain TPACK secara bersepadu** bagi memastikan keberkesanan PdP.



Javier Rodríguez Moreno, Miriam Agreda Montoro & Ana María Ortiz Colón (2019)

RAJAH 1: Model TPACK
Sumber: Moreno et al. (2019)

Dari sudut epistemologi pendidikan, TPACK memperluas pemahaman tradisional tentang profesionalisme guru dengan mengiktiraf teknologi sebagai dimensi pengetahuan yang setara pentingnya dengan kandungan dan pedagogi. Teknologi tidak lagi dilihat sebagai alat sokongan semata-mata, sebaliknya sebagai medium yang membentuk semula cara kandungan diolah, cara pedagogi dilaksanakan dan cara murid membina makna. Dalam pengajaran Bahasa Melayu, integrasi teknologi seperti aplikasi AR berpotensi mengubah landskap pembelajaran daripada berorientasikan hafalan dan penerimaan pasif kepada pengalaman pembelajaran yang lebih visual, interaktif dan kontekstual, khususnya dalam penguasaan kosa kata, kefahaman teks dan pembinaan wacana. Komponen pengetahuan kandungan dalam TPACK merujuk kepada penguasaan mendalam guru terhadap disiplin Bahasa Melayu itu sendiri, termasuk struktur bahasa, sistem

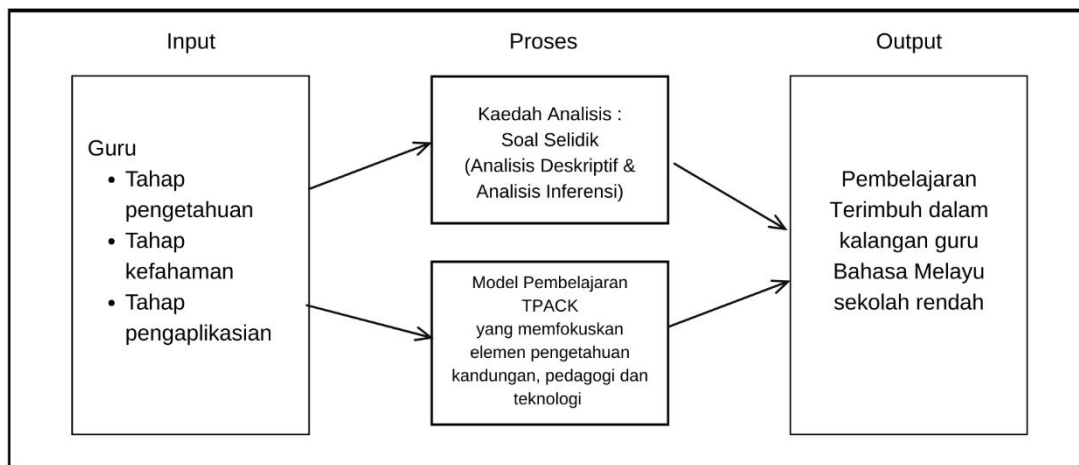
tatabahasa, kemahiran literasi, serta aspek sosiobudaya bahasa. Namun, dalam persekitaran digital, penguasaan kandungan tidak lagi mencukupi jika ia tidak disertai keupayaan mentafsir kandungan tersebut dalam bentuk yang sesuai. Misalnya, guru perlu memahami bukan sahaja isi pelajaran tetapi juga cara kandungan boleh divisualkan, dimanipulasikan dan dihubungkan dengan dunia sebenar agar murid dapat membina kefahaman yang lebih bermakna. Justeru, kandungan Bahasa Melayu perlu disusun semula dalam bentuk representasi yang sejajar dengan potensi teknologi imersif.

Pengetahuan pedagogi pula merangkumi keupayaan guru memilih, merancang dan melaksanakan strategi pengajaran yang bersesuaian dengan ciri murid, objektif pembelajaran dan konteks bilik darjah. Dalam kerangka TPACK, pedagogi tidak bersifat neutral terhadap teknologi sebaliknya perlu disesuaikan agar penggunaan teknologi benar-

benar menyokong proses pembelajaran. Dalam pengajaran Bahasa Melayu, pengaplikasian model ini melibatkan keupayaan guru mereka bentuk aktiviti bahasa yang menekankan interaksi, kolaborasi dan pembinaan makna, bukan sekadar penyampaian maklumat. Pembelajaran terimbuh menuntut pedagogi yang bersifat konstruktivis dengan membolehkan murid bukan hanya memerhati objek maya tetapi berinteraksi dengannya untuk membina kefahaman linguistik dan komunikatif. Dimensi pengetahuan teknologi dalam TPACK merujuk kepada keupayaan guru memahami fungsi, potensi dan batasan pelbagai teknologi pendidikan. Dalam konteks pembelajaran terimbuh, pengetahuan ini bukan sekadar kemahiran teknikal mengendalikan aplikasi tetapi merangkumi keupayaan menilai kesesuaian teknologi dengan objektif pengajaran Bahasa Melayu. Guru perlu memahami keupayaan elemen visual, animasi dan interaktiviti boleh menyokong perkembangan bahasa serta bagaimana isu seperti beban kognitif, gangguan perhatian dan kesepadan tahap murid perlu ditangani. Oleh itu, pengetahuan teknologi dalam TPACK bersifat dinamik dan memerlukan sikap reflektif serta kesediaan guru untuk menyesuaikan amalan pengajaran mereka secara berterusan.

Keunikan TPACK terletak pada penekanannya terhadap persilangan antara ketiga-tiga domain pengetahuan tersebut. Integrasi pedagogi dan kandungan menuntut guru memilih pendekatan pengajaran Bahasa Melayu yang mampu memudahkan kefahaman konsep linguistik yang abstrak. Integrasi kandungan dan teknologi pula

menuntut guru menterjemahkan isi pelajaran ke dalam bentuk yang dapat dipersembahkan secara digital tanpa menjejaskan ketepatan ilmu. Sementara itu, integrasi pedagogi dan teknologi memerlukan guru mereka bentuk pengalaman pembelajaran yang memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan penglibatan murid dan bukan sekadar hanya menggantikan kaedah tradisional dengan medium baharu. Model TPACK ini juga menggambarkan keupayaan guru menggabungkan ketiga-tiga elemen ini iaitu elemen kandungan, pedagogi dan teknologi secara serentak dalam satu reka bentuk pengajaran yang koheren. Dalam kajian ini, pembelajaran terimbuh dianggap sebagai satu inovasi teknologi pendidikan yang menuntut penguasaan menyeluruh terhadap komponen *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK). Penggunaan teknologi berteraskan realiti terimbuh bukan sekadar melibatkan kemahiran teknikal malah memerlukan keupayaan guru mengintegrasikan pengetahuan kandungan Bahasa Melayu, pendekatan pedagogi yang sesuai dan teknologi secara serentak serta bermakna. Sehubungan itu, tahap pengetahuan, kefahaman dan pengaplikasian guru terhadap pembelajaran terimbuh dijadikan pemboleh ubah bersandar bagi menilai sejauh mana integrasi TPACK berlaku dalam konteks pengajaran sebenar di bilik darjah sekolah rendah. Berikut merupakan kerangka teori kajian yang telah dihasilkan dengan mengadaptasi kerangka kajian Rayner dan Tan (2020).



RAJAH 2: Kerangka teori kajian

Kerangka teori ini seterusnya mencadangkan bahawa semakin tinggi tahap penguasaan TPACK dalam kalangan guru Bahasa Melayu semakin tinggi juga tahap pengetahuan mereka tentang konsep dan potensi pembelajaran terimbuh. Begitu juga dengan tahap kefahaman dan pengaplikasian AR oleh guru terhadap peranan teknologi dalam menyokong pedagogi dan kandungan bahasa. Hubungan ini

menunjukkan bahawa keberkesanan penggunaan pembelajaran terimbuh tidak boleh dinilai secara terpisah daripada kompetensi profesional guru sebaliknya perlu difahami sebagai manifestasi secara langsung terhadap pengintegrasian model TPACK yang perlu dikuasai oleh guru dalam merancang, melaksana dan menilai PdP Bahasa Melayu.

KAEDAH KAJIAN

Reka Bentuk Kajian

Kajian ini menggunakan reka bentuk kajian kuantitatif berbentuk tinjauan bagi meneliti tahap pengetahuan, kefahaman dan pengaplikasian aplikasi AR dalam kalangan guru bahasa Melayu sekolah rendah. Pendekatan kuantitatif dipilih kerana ia membolehkan pengukuran tahap konstruk secara sistematik melalui data berangka serta membolehkan analisis pola, kecenderungan dan hubungan antara pemboleh ubah dijalankan secara objektif dan empirikal. Reka bentuk tinjauan juga sesuai digunakan dalam kajian pendidikan yang melibatkan populasi guru dalam jumlah yang besar dan merangkumi konteks sekolah yang pelbagai (Nur Farhana & Nurfaradilla, 2022). Penggunaan reka bentuk ini membolehkan penyelidik mendapatkan gambaran menyeluruh tentang tahap sebenar penguasaan guru terhadap aplikasi AR dari aspek kognitif dan amalan pedagogi. Konstruk pengetahuan, kefahaman dan pengaplikasian diukur secara serentak bagi mengenal pasti sama ada wujud jurang antara kesedaran konsep, pemahaman operasional dan pelaksanaan sebenar di dalam bilik darjah. Pendekatan ini selari dengan objektif

kajian yang bukan sahaja menilai tahap setiap konstruk, malah meneliti hubungan antara konstruk pengetahuan dengan kefahaman serta pengaplikasian.

Reka bentuk kajian ini membolehkan analisis dilakukan secara deskriptif dan inferensi. Analisis deskriptif digunakan untuk menghuraikan nilai min, peratusan dan taburan respons bagi setiap item soal selidik manakala analisis inferensi digunakan untuk menguji hubungan antara pemboleh ubah menggunakan ujian korelasi Pearson. Pendekatan ini membolehkan dapatan kajian ditafsir secara lebih mendalam dan tidak terhad kepada huraian tahap semata-mata. Pemilihan reka bentuk kuantitatif juga selari dengan keperluan kajian yang menekankan kebolehpercayaan dan kesahan instrumen. Melalui penggunaan skala Likert dan analisis statistik yang standard, data yang diperolehi dapat dianalisis secara konsisten dan boleh diulang kaji oleh penyelidik lain pada masa hadapan. Hal ini penting bagi memastikan dapatan kajian mempunyai nilai generalisasi dalam konteks pendidikan rendah khususnya pengajaran bahasa Melayu.

Lokasi dan Persampelan Kajian

Kajian ini dijalankan di sekolah-sekolah kebangsaan yang terletak di daerah Pasir Gudang, Johor. Pemilihan lokasi kajian ini dibuat secara terancang kerana daerah tersebut merupakan antara kawasan yang mempunyai kepelbagaian latar sekolah dari segi saiz, kemudahan teknologi, tahap sokongan pentadbiran serta profil guru. Kepelbagaian konteks ini membolehkan kajian menilai tahap pengetahuan, kefahaman dan pengaplikasian aplikasi AR dalam kalangan guru bahasa Melayu secara lebih menyeluruh dan realistik selari dengan amalan sebenar pengajaran di sekolah rendah. Populasi kajian terdiri daripada guru bahasa Melayu yang mengajar di sekolah-sekolah rendah dalam daerah Pasir Gudang. Daripada populasi tersebut, pemilihan responden kajian dilakukan menggunakan kaedah persampelan bertujuan. Kaedah ini dipilih kerana kajian ini memerlukan responden yang mempunyai ciri-ciri khusus, iaitu guru yang terlibat secara langsung dalam pengajaran bahasa Melayu dan berpotensi mengintegrasikan pendekatan aplikasi AR dalam sesi PdP.

Persampelan bertujuan membolehkan penyelidik memilih responden yang paling relevan dengan objektif kajian+ berbanding pemilihan secara rawak yang mungkin melibatkan guru yang tidak berkaitan secara langsung dengan konteks kajian. Dalam kajian ini, hanya guru

bahasa Melayu dipilih sebagai responden kerana mereka merupakan pelaksana utama PdP bahasa Melayu di sekolah rendah dan bertanggungjawab merancang, melaksanakan serta menilai pengajaran yang melibatkan integrasi pedagogi dan teknologi. Pendekatan ini memastikan data yang diperolehi benar-benar mencerminkan realiti amalan pedagogi bahasa Melayu. Seramai 100 orang guru bahasa Melayu daripada 24 buah sekolah rendah di daerah Pasir Gudang telah terlibat sebagai responden kajian. Pemilihan sekolah dan guru dibuat dengan mengambil kira kesediaan responden untuk terlibat dalam kajian serta kebolehan mereka memberikan maklumat yang relevan berkaitan pengalaman, pengetahuan dan amalan aplikasi AR. Pendekatan ini membolehkan kajian memperoleh data yang bermakna dan kaya dari segi variasi pengalaman guru khususnya melibatkan perbezaan umur, pengalaman mengajar dan jawatan di sekolah.

Profil responden yang dipilih secara bertujuan juga memperlihatkan dominasi guru yang berada pada peringkat awal hingga pertengahan kerjaya termasuk guru akademik biasa dan Ketua Panitia Bahasa Melayu. Pemilihan ini adalah signifikan kerana kumpulan guru ini memainkan peranan penting dalam pelaksanaan kurikulum serta pembentukan amalan pedagogi di sekolah. Kehadiran ketua panitia sebagai responden turut memberikan gambaran tentang tahap kesediaan

pedagogi di peringkat perancangan dan kepimpinan instruksional. Penggunaan persampelan bertujuan ialah selari dengan sifat kajian kuantitatif yang memfokuskan kepada pengukuran konstruk tertentu dalam kumpulan sasaran yang jelas. Dalam konteks kajian ini, guru bahasa Melayu dipilih kerana mereka merupakan

kumpulan profesional yang paling relevan untuk menilai integrasi aplikasi AR dalam pengajaran bahasa. Oleh itu, kaedah persampelan ini membantu meningkatkan kesahan luaran dapatan kajian dalam konteks pengajaran bahasa Melayu sekolah rendah.

Instrumen Kajian

Instrumen kajian yang digunakan ialah borang soal selidik berstruktur yang dibina khusus bagi mengukur tahap pengetahuan, kefahaman dan pengaplikasian pembelajaran AR dalam kalangan guru bahasa Melayu sekolah rendah. Instrumen ini direka bentuk secara sistematik dengan mengambil kira konstruk kognitif dan amalan pedagogi agar setiap item benar-benar mengukur aspek yang hendak dikaji secara spesifik dan bermakna. Soal selidik ini terbahagi kepada empat bahagian utama, iaitu bahagian demografi responden, bahagian tahap pengetahuan, bahagian tahap kefahaman dan bahagian tahap pengaplikasian pembelajaran realiti terimbu. Setiap item dibina menggunakan skala Likert lima mata bagi membolehkan responden menyatakan tahap persetujuan mereka secara berperingkat. Skala ini membolehkan data dianalisis secara kuantitatif dan memberikan sensitiviti yang mencukupi untuk mengesan variasi tahap konstruk.

Analisis deskriptif digunakan untuk menilai nilai min dan peratusan bagi setiap item serta min keseluruhan setiap konstruk. Tafsiran nilai min

dilakukan berdasarkan interpretasi tahap yang standard, iaitu tahap rendah, sederhana dan tinggi. Analisis ini membolehkan pengkaji mengenal pasti pola dominan respons responden serta mengenal pasti item-item yang menunjukkan kelemahan atau kekuatan tertentu dalam konstruk yang dikaji.

Analisis inferensi turut digunakan bagi menjawab objektif kajian yang melibatkan hubungan antara pemboleh ubah. Ujian korelasi Pearson digunakan untuk menilai hubungan antara tahap pengetahuan dengan tahap kefahaman serta hubungan antara tahap pengetahuan dengan tahap pengaplikasian. Pemilihan ujian ini adalah bersesuaian kerana data yang diperoleh adalah berskala selang dan memenuhi andaian analisis korelasi. Dapatan analisis inferensi menunjukkan wujud hubungan positif yang signifikan pada tahap sederhana antara tahap pengetahuan dengan kefahaman serta pengaplikasian. Hal ini membuktikan bahawa instrumen yang digunakan berupaya mengesan hubungan antara konstruk secara empirikal dan menyokong kerangka konseptual kajian.

Kesahan dan Kebolehpercayaan Item Kajian

Dalam kajian ini, penilaian terhadap kesahan dan kebolehpercayaan instrumen tidak melibatkan pelaksanaan kajian rintis. Sebaliknya, pendekatan yang digunakan adalah melalui pembinaan instrumen yang sistematik berasaskan kajian lepas serta pengesahan kesahan kandungan oleh pakar dalam bidang pendidikan bahasa Melayu dan pedagogi berteraskan teknologi. Pendekatan ini dipilih kerana instrumen yang dibangunkan bukan bersifat eksploratori sepenuhnya, sebaliknya disesuaikan daripada konstruk dan indikator yang telah diuji serta digunakan secara meluas dalam kajian terdahulu yang berkaitan dengan integrasi teknologi dan pedagogi digital.

Langkah pertama dalam memastikan kesahan instrumen adalah melalui proses pembinaan item dengan merujuk kepada kajian-kajian lepas yang relevan. Item-item bagi konstruk pengetahuan, kefahaman dan pengaplikasian aplikasi AR dibina berdasarkan definisi operasional yang jelas serta diselaraskan dengan kerangka teori dan dapatan empirikal terdahulu. Pendekatan ini memastikan setiap item mempunyai asas teori yang kukuh serta menepati

ciri konstruk yang ingin diukur, sekali gus menyokong kesahan konstruk instrumen secara konseptual. Pembinaan instrumen secara berasaskan literatur juga membantu memastikan kesinambungan antara kajian ini dengan kajian-kajian sedia ada dalam bidang pendidikan dan teknologi. Dengan menyesuaikan item daripada kajian lepas yang telah melalui proses penilaian akademik, instrumen kajian ini berupaya mengurangkan risiko pembinaan item yang kabur, bertindih atau tidak relevan dengan konteks pengajaran bahasa Melayu sekolah rendah. Penyesuaian item turut dilakukan dengan mengambil kira kesesuaian konteks tempatan, bahasa dan pengalaman sebenar guru di bilik darjah.

Langkah kedua dalam memastikan kesahan instrumen ialah pelaksanaan kesahan kandungan melalui semakan pakar. Instrumen soal selidik telah disemak oleh seorang pakar dalam bidang Pendidikan Bahasa Melayu yang berpengalaman dalam penyelidikan dan pedagogi. Semakan ini bertujuan menilai kesesuaian kandungan item, ketepatan istilah, kejelasan ayat serta penjajaran item dengan objektif kajian dan konstruk yang

diukur. Pengesahan pakar ini memastikan setiap item benar-benar mewakili domain pengetahuan, kefahaman dan pengaplikasian aplikasi AR dalam konteks pengajaran bahasa Melayu. Hasil semakan pakar menunjukkan bahawa instrumen kajian memenuhi keperluan kesahan kandungan dengan hanya melibatkan pelarasan kecil yang dicadangkan bagi meningkatkan kejelasan dan ketepatan maksud item. Pelarasan ini merangkumi penambahbaikan struktur ayat dan pemilihan istilah agar lebih sesuai dengan tahap kefahaman guru sekolah rendah. Cadangan tersebut telah diambil kira sepenuhnya sebelum instrumen digunakan dalam kajian sebenar, sekali gus meningkatkan kualiti dan ketepatan instrumen kajian.

Dari segi kebolehpercayaan, instrumen kajian ini dinilai melalui analisis kebolehpercayaan dalaman berdasarkan data sebenar kajian. Pendekatan ini membolehkan tahap konsistensi item dalam setiap konstruk

dinilai secara empirikal selepas pengumpulan data dijalankan. Kebolehpercayaan dalaman yang memuaskan menunjukkan bahawa item-item dalam konstruk yang sama berupaya mengukur konsep yang seragam dan stabil, seterusnya menyokong ketepatan interpretasi dapatan kajian. Secara keseluruhannya, walaupun kajian ini tidak melibatkan kajian rintis, kesahan dan kebolehpercayaan instrumen tetap diperkukuh melalui pembinaan instrumen berasaskan kajian lepas serta pengesahan kandungan oleh pakar.

Pendekatan ini memastikan instrumen kajian mempunyai asas teori yang mantap, kesesuaian konteks yang tinggi serta kebolehpercayaan yang memadai untuk digunakan dalam kajian kuantitatif. Justeru, instrumen yang digunakan diyakini mampu mengukur tahap pengetahuan, kefahaman dan pengaplikasian aplikasi AR dalam kalangan guru bahasa Melayu sekolah rendah secara sah dan konsisten.

Kaedah Analisis Data

Data dalam kajian ini telah dianalisis secara deskriptif dan infrenasi menggunakan perisian *Statistical Package for Social Science (SPSS) windows versi 27.0*. Analisis secara deskriptif ini bertujuan bagi mengukur dan menilai kekerapan, nilai min dan peratusan tahap pengetahuan, kefahaman dan pengaplikasian guru bahasa Melayu dalam penggunaan aplikasi AR yang akan diukur melalui borang soal selidik yang

menggunakan skala Likert 1 hingga 5, iaitu 1 = Sangat Tidak Setuju (STS), 2 = Tidak Setuju (TS), 3 = Kurang Setuju (KS), 4 = Setuju (S) dan 5 = Sangat Setuju (SS). Tahap interprestasi min merujuk kepada skala yang telah dinyatakan oleh Mohd Majid (2005), iaitu tahap rendah (min 1.00 - 2.36), tahap sederhana (min 2.37 - 3.36) dan tahap tinggi (min 3.37 - 5.00) seperti Jadual 1.

JADUAL 1: Interpretasi min

Julat Min	Interpretasi
1.00 - 2.36	Rendah
2.37 - 3.36	Sederhana
3.37 - 5.00	Tinggi

Proses analisis data diteruskan dengan analisis infrensi bagi menjawab objektif empat dan lima. Analisis infrensi yang pertama adalah untuk melihat hubungan antara tahap pengetahuan guru tentang AR dengan tahap kefahaman guru tentang AR. Bagi analisis infrensi kedua

bertujuan untuk mengetahui hubungan antara tahap pengetahuan guru tentang AR dengan tahap pengaplikasian AR oleh guru. Oleh itu, kolerasi Pearson telah digunakan untuk menguji hubungan tersebut dan seterusnya menjawab persoalan kajian

DAPATAN KAJIAN

Demografi Responden

Responden bagi kajian ini telah melibatkan seluruh guru bahasa Melayu dari 24 buah sekolah yang terletak di sekitar daerah Pasir Gudang, Johor. Demografi responden seperti Jadual 2 telah menunjukkan bilangan guru lelaki seramai 49 orang dan guru perempuan seramai 51 Umur orang yang telah menjawab soal selidik ini. Secara keseluruhan, kebanyakan responden terdiri

daripada guru yang berumur 21 hingga 25 tahun dan mempunyai pengalaman mengajar selama 1 hingga 3 tahun. Kebanyakan responden juga merupakan guru akademik biasa dan terdapat 11 orang Ketua Panitia Bahasa Melayu yang turut menjawab soalan soal selidik ini. Demografi peserta kajian adalah seperti Jadual 2.

JADUAL 2: Demografi responden kajian

Item	Perincian Item	Kekerapan (F)	Peratusan (%)
Jantina	Lelaki	45	45 %
	Perempuan	55	55%
Umur	20 tahun dan ke bawah	27	27 %
	21 hingga 25 tahun	33	33%
	26 hingga 30 tahun	25	25%
	31 hingga 35 tahun	15	15%
Pengalaman Mengajar	Kurang 1 tahun	27	27%
	1 hingga 3 tahun	32	32%
	4 hingga 6 tahun	26	26%
	7 hingga 10 tahun	15	15%
Jawatan	Ketua panitia	11	11%
	Guru akademik biasa	89	89%
Nama Sekolah	Sekolah Kebangsaan Senibong	3	3.0%
	Sekolah Kebangsaan Kopok	4	4.0%
	Sekolah Kebangsaan Cahaya Baru	6	6.0%
	Sekolah Kebangsaan Masai	7	7.0%
	Sekolah Kebangsaan Pasir Puteh	6	6.0%
	Sekolah Kebangsaan Kongkong Laut	3	3.0%
	Sekolah Kebangsaan Pasir Gudang 1	3	3.0%
	Sekolah Kebangsaan Tanjong Langsat	4	4.0%
	Sekolah Kebangsaan Sungai Tiram	3	3.0%
	Sekolah Kebangsaan Ulu Tiram	4	4.0%
	Sekolah Kebangsaan (Felda) Ulu Tebrau	3	3.0%
	Sekolah Kebangsaan Pasir Gudang 2	3	3.0%
	Sekolah Kebangsaan Pasir Gudang 3	6	6.0%
	Sekolah Kebangsaan Taman Molek	4	4.0%
	Sekolah Kebangsaan Taman Rinting 1	4	4.0%
	Sekolah Kebangsaan Taman Johor Jaya 1	2	2.0%
	Sekolah Kebangsaan Taman Cendana	2	2.0%
	Sekolah Kebangsaan Taman Johor Jaya 2	3	3.0%
	Sekolah Kebangsaan Taman Daya 3	5	5.0%
	Sekolah Kebangsaan Desa Cemerlang	3	3.0%
Sekolah Kebangsaan Taman Puteri Wangsa	8	8.0%	
Sekolah Kebangsaan Kota Masai	6	6.0%	
Sekolah Kebangsaan Pasir Gudang 4	3	3.0%	
Sekolah Kebangsaan Taman Pelangi Indah	5	5.0%	

Tahap Pengetahuan Pembelajaran Realiti Terimbuh dalam Kalangan Guru Bahasa Melayu Sekolah Rendah

Jadual 3 menunjukkan min keseluruhan bagi konstruk tahap pengetahuan guru bahasa Melayu sekolah rendah di daerah Pasir Gudang, Johor berkaitan aplikasi AR. Hasil analisis mendapati min keseluruhan bagi konstruk ini ialah 2.37 iaitu pada tahap sederhana. Item 1 telah menunjukkan nilai min tertinggi daripada item yang lain, iaitu 2.54 yang menunjukkan bahawasanya 50% kurang setuju dengan keyakinan mereka terhadap pengetahuan individu berkaitan AR ini. Sebanyak 49% guru pula tidak setuju berkaitan pernyataan

terhadap keyakinan mereka tentang konsep sebenar AR. Item 2 menyentuh keyakinan guru terhadap kemampuan aplikasi AR menyokong integrasi teknologi dalam PdP bahasa Melayu. Majoriti guru tidak setuju (58%) diikuti 35% kurang setuju dan hanya 1% bersetuju. Min 2.31 yang berada pada tahap rendah menunjukkan bahawa guru masih belum benar-benar memahami potensi aplikasi AR dalam mengintegrasikan teknologi secara bermakna dalam PdP bahasa Melayu.

JADUAL 3: Tahap pengetahuan aplikasi AR dalam kalangan guru bahasa Melayu sekolah rendah

Item	Pernyataan	Kekerapan dan peratusan					Min	Tahap
		STS	TS	KS	S	SS		
1.	Saya yakin tentang pengetahuan saya berkaitan konsep sebenar aplikasi AR.	0 (0%)	49 (49%)	50 (50%)	1 (1%)	0 (0%)	2.54	Sederhana
2.	Saya yakin bahawa aplikasi AR melibatkan integrasi teknologi untuk meningkatkan pembelajaran dalam PdP bahasa Melayu.	6 (6%)	58 (58%)	35 (35%)	1 (1%)	0 (0%)	2.31	Rendah
3.	Saya yakin terdapat perbezaan antara aplikasi AR dan pembelajaran berasaskan teknologi biasa.	2 (2%)	57 (57%)	41 (41%)	0 (0%)	0 (0%)	2.39	Sederhana
4.	Saya mengetahui bahawa aplikasi AR membantu menyediakan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif kepada murid.	3 (3%)	68 (68%)	29 (29%)	0 (0%)	0 (0%)	2.26	Rendah
5.	Saya tahu bahawa aplikasi AR dapat membantu murid memahami konsep abstrak melalui visualisasi tambahan dalam PdP bahasa Melayu.	1 (1%)	73 (73%)	25 (25%)	1 (1%)	0 (0%)	2.23	Rendah
Min Keseluruhan							2.37	Sederhana

Item 3 berkaitan pengetahuan guru tentang perbezaan antara aplikasi AR dan pembelajaran berasaskan teknologi yang biasa. Sebanyak 57% guru tidak setuju, 41% kurang setuju dan 2% *sangat tidak setuju*. Min 2.39 berada pada tahap sederhana, namun pola data menunjukkan bahawa majoriti guru belum dapat membezakan dua konsep tersebut secara jelas khususnya dari segi falsafah pedagogi dan pendekatan operasional. Item 4 ialah penilaian tentang pengetahuan guru terhadap kesan aplikasi AR dalam menyediakan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif. Sebanyak 68% tidak setuju, 29% kurang setuju dan 3% sangat tidak setuju. Min 2.26 pada tahap rendah memperlihatkan bahawa kelebihan pedagogi AR dari aspek interaktiviti belum benar-benar difahami atau dialami oleh guru bahasa Melayu sekolah rendah.

Nilai min terendah iaitu 2.23 ialah pada item 5. Sebanyak 73% daripada bilangan responden tidak bersetuju dengan kenyataan bahawasanya AR dapat membantu murid memahami konsep abstrak melalui visualisasi tambahan dalam PdP Bahasa Melayu. Situasi ini berlaku kerana peratusan guru yang tidak setuju bagi kebanyakan item dalam konstruk ini AR telah membuktikan bahawasanya guru tidak

mengetahui potensi sebenar AR dalam sesi PdP. Berdasarkan hasil analisis bagi konstruk ini, meskipun dapatan menunjukkan tahap pengetahuan berada pada kategori sederhana, analisis terperinci item demi item memperlihatkan bahawa majoriti pernyataan berada dalam lingkungan rendah. Hal ini menunjukkan bahawa tahap pengetahuan guru lebih bersifat asas sahaja dan secara bukan menyeluruh.

Rumusannya, pengetahuan aplikasi AR dalam kalangan guru bahasa Melayu sekolah rendah di daerah Pasir Gudang, Johor masih berada pada tahap:

1. Kurang pengetahuan bagaimana hendak mengaplikasikan dan mengintegrasikan AR dalam PdP bahasa Melayu.
2. Tidak dapat membezakan antara PdP bahasa Melayu berbantuan AR dengan teknologi biasa.
3. Tidak dapat membezakan antara pengalaman pembelajaran berbantuan AR dengan pembelajaran yang berinteraktif kepada murid.
4. Tidak yakin bahawa penggunaan AR dapat membantu murid memahami konsep-konsep abstrak dalam PdP bahasa Melayu.

Tahap Kefahaman Pembelajaran Realiti Terimbuh dalam Kalangan Guru Bahasa Melayu Sekolah Rendah

Jadual 4 memperincikan tahap kefahaman aplikasi AR dalam kalangan guru bahasa Melayu sekolah rendah di daerah Pasir Gudang, Johor melalui empat pernyataan utama. Secara keseluruhan, min keseluruhan ialah 2.23 yang menunjukkan bahawa tahap kefahaman berada pada aras rendah. Bagi Item 1, sebanyak 54% guru menyatakan kurang

setuju bagi pernyataan memahami konsep aplikasi AR diikuti 44% yang tidak setuju, manakala 2% sangat tidak setuju. Tiada guru yang menyatakan setuju atau sangat setuju. Min 2.52 menunjukkan bahawa tahap sederhana menandakan wujud pengetahuan awal tentang konsep tersebut namun belum mencapai tahap penguasaan yang

menyeluruh. Item 2 yang menilai keupayaan guru menerangkan semula konsep aplikasi AR dalam PdP Bahasa Melayu menunjukkan majoriti guru belum mampu berbuat demikian. Sebanyak 6% sangat tidak setuju dan 63% tidak setuju manakala 31% menyatakan kurang setuju bagi pernyataan

kemampuan untuk menerangkan konsep tersebut. Tiada guru menyatakan setuju. Min 2.24 yang berada pada tahap rendah memperlihatkan bahawa kefahaman operasional terhadap konsep ini masih sangat minimum.

JADUAL 4: Tahap kefahaman aplikasi AR dalam kalangan guru Bahasa Melayu sekolah rendah

Item	Pernyataan	Kekerapan dan peratusan					Min	Tahap
		STS	TS	KS	S	SS		
1.	Saya faham tentang konsep aplikasi AR.	2 (2%)	44 (44%)	54 (54%)	0 (0%)	0 (0%)	2.52	Sederhana
2.	Saya boleh menerangkan semula tentang aplikasi AR dalam PdP bahasa Melayu kepada orang lain.	6 (6%)	63 (63%)	31 (31%)	0 (0%)	0 (0%)	2.24	Rendah
3.	Saya boleh membezakan elemen-elemen aplikasi AR dalam PdP bahasa Melayu.	6 (6%)	60 (60%)	34 (34%)	0 (0%)	0 (0%)	2.32	Rendah
4.	Saya boleh faham fungsi setiap fitur dalam aplikasi aplikasi AR untuk digunakan dalam PdP bahasa Melayu.	6 (6%)	72 (72%)	22 (22%)	0 (0%)	0 (0%)	2.16	Rendah
Min Keseluruhan							2.23	Rendah

Item 3 menilai keupayaan guru membezakan elemen-elemen aplikasi AR dalam PdP. Seperti item sebelumnya, 6% sangat tidak setuju, 60% tidak setuju dan hanya 34% menyatakan kurang setuju. Min 2.32 kekal pada tahap rendah, menggambarkan bahawa guru masih belum dapat mengenal pasti ciri-ciri khusus aplikasi AR yang membezakan pendekatan ini daripada strategi pedagogi lain. Item 4 meneliti keupayaan guru memahami fungsi setiap fitur dalam aplikasi aplikasi AR untuk digunakan dalam PdP. Sebanyak 6% sangat tidak setuju, 72% tidak setuju dan hanya 22% memilih kurang setuju. Min 2.16 menunjukkan tahap paling rendah antara semua item menegaskan bahawa aspek teknikal dan fungsi aplikasi aplikasi AR merupakan bidang yang paling kurang difahami.

Secara keseluruhannya, pola dapatan menunjukkan bahawa guru mempunyai

pengetahuan asas yang terhad berkenaan aplikasi AR, namun tidak memiliki kefahaman konseptual dan praktikal yang mendalam untuk membolehkan mereka menerangkannya, membezakannya atau mengaplikasikannya secara berkesan. Kefahaman guru-guru bahasa Melayu sekolah rendah di daerah Pasir Gudang, Johor masih berada pada tahap:

1. Kurang kefahaman bagaimana hendak menerangkan aplikasi AR dalam PdP bahasa Melayu kepada murid-muridnya.
2. Kurang kefahaman bagaimana hendak membezakan antara elemen-elemen dalam aplikasi AR dalam PdP bahasa Melayu.
3. Kurang kefahaman tentang setiap fitur dalam aplikasi aplikasi AR untuk digunakan dalam PdP bahasa Melayu.
4. Kurang kefahaman tentang konsep aplikasi AR dalam PdP bahasa Melayu.

Tahap Pengaplikasian Pembelajaran Realiti Terimbu dalam Kalangan Guru Bahasa Melayu Sekolah Rendah

Jadual 5 memperincikan tahap pengaplikasian aplikasi AR dalam kalangan guru bahasa Melayu sekolah rendah berdasarkan tujuh pernyataan yang dinilai. Secara keseluruhan, min keseluruhan ialah 2.18 yang berada pada tahap rendah menunjukkan bahawa amalan aplikasi AR masih belum diamalkan secara meluas atau konsisten dalam PdP guru. Bagi Item 1, sebanyak 58% guru menyatakan kurang setuju dalam pernyataan berkaitan pengalaman menggunakan aplikasi AR dalam PdP, manakala 41% pula tidak setuju. Min item ini ialah 2.57 iaitu pada tahap sederhana. Hal ini

menunjukkan bahawa wujud kecenderungan asas untuk mengaplikasikan pendekatan tersebut, namun belum mencapai tahap yang memuaskan. Item 2 berkaitan perancangan PdP secara terimbu menunjukkan bahawa 78% guru tidak setuju bahawa mereka pernah merancang PdP menggunakan pendekatan tersebut, manakala hanya 18% menyatakan kurang setuju. Min 2.03 mengesahkan item ini berada pada tahap rendah menandakan perancangan secara sistematik masih belum berlaku.

JADUAL 5: Tahap pengaplikasian aplikasi AR dalam kalangan guru bahasa Melayu sekolah rendah

Item	Pernyataan	Kekerapan dan peratusan					Min	Tahap
		STS	TS	KS	S	SS		
1.	Saya pernah menggunakan aplikasi AR dalam PdP.	1 (1%)	41 (41%)	58 (58%)	0 (0%)	0 (0%)	2.57	Sederhana
2.	Saya merancang PdP menggunakan aplikasi AR.	4 (4%)	78 (78%)	18 (18%)	0 (0%)	0 (0%)	2.03	Rendah
3.	Saya menyediakan tugas berperingkat (<i>tiered tasks</i>) untuk murid yang berlainan kebolehan menggunakan aplikasi AR.	32 (32%)	52 (52%)	16 (16%)	0 (0%)	0 (0%)	1.83	Rendah
4.	Saya menilai hasil kerja murid dengan menggunakan aplikasi AR.	6 (6%)	74 (74%)	20 (20%)	0 (0%)	0 (0%)	2.14	Rendah
5.	Saya bersedia mengintegrasikan aplikasi AR.	2 (2%)	70 (70%)	27 (27%)	0 (0%)	0 (0%)	2.27	Rendah
6.	Saya berkongsi pengalaman dan strategi aplikasi AR dengan rakan sekerja	4 (4%)	80 (80%)	16 (16%)	0 (0%)	0 (0%)	2.00	Rendah
7.	Sekolah saya menyokong peralatan teknikal aplikasi AR.	2 (2%)	59 (59%)	36 (36%)	3 (3%)	0 (0%)	2.40	Sederhana
Min Keseluruhan						2.18	Rendah	

Item 3 memfokuskan kepada penyediaan tugas berperingkat (*tiered tasks*). Sebanyak 52% guru tidak setuju dan 32% sangat tidak setuju bahawa mereka menyediakan tugas sedemikian. Min 1.83 yang berada pada tahap paling rendah memperlihatkan bahawa aplikasi AR masih kurang diamalkan dalam sesi PdP guru. Item 4 berhubung penilaian hasil kerja murid secara terimbu menunjukkan bahawa 74% guru tidak setuju, manakala 20% sahaja berada pada tahap kurang setuju. Min 2.14 yang dikategorikan rendah memberi gambaran bahawa penilaian autentik berasaskan aras keupayaan murid belum diterapkan secara menyeluruh. Item 5 melibatkan kesediaan guru mengintegrasikan aplikasi AR. Sebanyak 70% tidak setuju dan 27% kurang setuju berbuat demikian. Dengan min 2.27, tahap bagi item ini tetap rendah menandakan isu berkaitan pengetahuan, kemahiran atau keyakinan masih menjadi kekangan.

Item 6 menyentuh perkongsian amalan atau strategi aplikasi AR bersama rakan sejawat. Majoriti guru iaitu 80% tidak setuju dan hanya 16% kurang setuju pernah berkongsi strategi tersebut. Min 2.00 mengesahkan kedudukan tahap rendah dan memperlihatkan budaya komuniti pembelajaran profesional berkaitan pembelajaran realiti terimbu dalam konteks ini masih minimum. Akhir sekali, Item 7 mengenai

sokongan sekolah terhadap peralatan teknikal aplikasi AR menunjukkan pola yang sedikit berbeza. Sebanyak 59% tidak setuju, 36% kurang setuju, manakala 3% setuju. Min 2.40 berada pada tahap sederhana menunjukkan sokongan institusi lebih baik berbanding dimensi lain namun masih belum memadai bagi menggalakkan amalan pengajaran AR secara optimum.

Secara keseluruhan, tahap pengaplikasian aplikasi AR dalam kalangan guru bahasa Melayu sekolah rendah di daerah Pasir Gudang, Johor masih berada pada tahap kurang memuaskan di mana mereka:

1. Kurang menggunakan aplikasi AR dalam PdP bahasa Melayu.
2. Kurang merancang PdP menggunakan aplikasi AR ketika mengajar bahasa Melayu.
3. Kurang menggunakan aplikasi AR dalam memberi tugas kepada murid yang berlainan kognitif dan pencapaian.
4. Kurang pengetahuan bagaimana hendak menilai hasil kerja murid menggunakan aplikasi AR dalam PdP bahasa Melayu.
5. Kurang persediaan untuk mengintegrasikan aplikasi AR dalam PdP bahasa Melayu.
6. Kurang pengalaman bagaimana hendak berkongsi strategi aplikasi AR dengan rakan kerja dalam PdP bahasa Melayu.

Hubungan Tahap Pengetahuan dengan Tahap Kefahaman Pembelajaran Realiti Terimbu dalam Kalangan Guru Bahasa Melayu Sekolah Rendah

Analisis infrensi dengan menggunakan ujian kolerasi Pearson telah dilaksanakan bagi mengkaji hubungan antara tahap pengetahuan dengan tahap kefahaman pembelajaran AR dalam kalangan guru bahasa Melayu sekolah rendah

melalui perisian *Statistical Package for Social Science (SPSS) windows versi 27.0*. Skala kekuatan hubungan mengikut nilai pekali korelasi yang diadaptasi daripada kajian Cohen et al. (2011) seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 6.

JADUAL 6: Kekuatan hubungan mengikut nilai pekali korelasi

Skala Pekali Kolerasi (r)	Kekuatan Kolerasi
±.81 hingga 1.00	Sangat Kuat
±.51 hingga .80	Kuat
±.31 hingga .50	Sederhana
±.21 hingga .30	Lemah
±.01 hingga .20	Sangat Lemah

Ho1: Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tahap pengetahuan dengan tahap kefahaman dalam kalangan guru bahasa Melayu sekolah rendah berkaitan pembelajaran realiti terimbuh.

Berdasarkan Jadual 7, nilai kolerasi antara tahap pengetahuan dengan tahap kefahaman pembelajaran AR dalam kalangan guru bahasa Melayu ialah $r = 0.508$ dan tahap signifikan ialah $p = 0.001$. Tahap signifikan ini adalah lebih kecil daripada 0.01 ($p > 0.01$). Oleh itu, **hipotesis nol Ho1 ditolak** di mana terdapat kolerasi yang signifikan antara tahap pengetahuan dengan tahap

kefahaman guru bahasa Melayu terhadap pembelajaran AR. Maka, dapat disimpulkan bahawa kajian ini mendapati terdapat kolerasi yang **signifikan positif pada tahap sederhana** antara tahap pengetahuan dan tahap kefahaman guru tentang pembelajaran AR ($r = 0.508$, $p > 0.01$, $n = 100$).

JADUAL 7: Analisis kolerasi Pearson antara tahap pengetahuan dengan tahap kefahaman guru bahasa Melayu sekolah rendah dalam mengaplikasikan AR dalam Pdp

	Tahap Pengetahuan	Tahap Kefahaman
Tahap Pengetahuan	1	0.508*
Tahap Kefahaman	0.508*	1

*signifikan 2 hala $p.0.01$

Hubungan Tahap Pengetahuan dengan Tahap Pengaplikasian Pembelajaran Realiti Terimbuh dalam Kalangan Guru Bahasa Melayu Sekolah Rendah

Ho: Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tahap pengetahuan dengan tahap pengaplikasian dalam kalangan guru bahasa Melayu berkaitan pembelajaran realiti terimbuh.

Berdasarkan Jadual 8, analisis korelasi Pearson telah dijalankan bagi meneliti hubungan antara tahap pengetahuan dengan tahap kefahaman guru Bahasa Melayu sekolah rendah dalam konteks pembelajaran AR. Dapatan menunjukkan nilai pekali korelasi Pearson sebanyak $r = 0.455$ dan hubungan ini adalah signifikan pada aras $p < 0.01$. Nilai korelasi 0.455 ini menandakan wujudnya hubungan positif pada tahap sederhana antara kedua-dua pemboleh ubah. Secara interpretasi statistik, hubungan ini menunjukkan bahawa peningkatan tahap pengaplikasian guru berkaitan

pembelajaran AR cenderung diikuti oleh peningkatan tahap pengetahuan mereka terhadap aspek tersebut. Maka, dapat disimpulkan bahawa kajian ini mendapati terdapat kolerasi yang signifikan positif pada tahap sederhana antara tahap pengetahuan dan tahap pengaplikasian guru tentang pembelajaran AR ($r = 0.455$, $p > 0.01$, $n = 100$), **hipotesis nol (Ho)** yang menyatakan bahawa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tahap pengetahuan dengan tahap pengaplikasian guru adalah **ditolak**.

JADUAL 8: Analisis kolerasi pearson antara tahap pengetahuan dengan tahap pengaplikasian guru bahasa Melayu sekolah rendah

	Tahap Pengetahuan	Tahap Kefahaman
Tahap Pengetahuan	1	0.455*
Tahap Kefahaman	0.455*	1

*signifikan 2 hala $p.0.01$

PERBINCANGAN

Kajian ini bertujuan meneliti tahap pengetahuan, kefahaman dan pengaplikasian pembelajaran AR

dalam kalangan guru Bahasa Melayu sekolah rendah di daerah Pasir Gudang, Johor. Secara

keseluruhan, dapatan menunjukkan bahawa ketiga-tiga konstruk berada pada tahap rendah hingga sederhana, sekali gus menggambarkan bahawa

pembelajaran AR masih belum difahami dan diamalkan secara menyeluruh dalam konteks pengajaran bahasa Melayu di sekolah rendah.

Pengetahuan Pembelajaran Realiti Terimbuh dalam Kalangan Guru Bahasa Melayu Sekolah Rendah

Dapatan kajian menunjukkan bahawa tahap pengetahuan guru bahasa Melayu sekolah rendah terhadap pembelajaran AR berada pada tahap sederhana dengan nilai min keseluruhan 2.37. Walau bagaimanapun, analisis item secara terperinci memperlihatkan bahawa tiga daripada lima item mencatatkan min pada tahap rendah, iaitu item berkaitan potensi interaktiviti, sokongan terhadap pemahaman konsep abstrak dan integrasi teknologi secara bermakna. Keadaan ini menunjukkan bahawa walaupun min keseluruhan berada pada tahap sederhana, pengetahuan guru bahasa Melayu sekolah rendah sebenarnya tidak mantap dan bersifat terhadap kepada aspek permukaan. Item dengan min tertinggi yang berkaitan keyakinan terhadap pengetahuan konsep pembelajaran AR juga masih belum mencapai tahap tinggi, malah peratusan respons menunjukkan majoriti guru berada pada kategori kurang setuju dan tidak setuju. Hal ini

menggambarkan bahawa tahap pengetahuan yang dicapai masih berada pada aras pengenalan bukan penguasaan konsep.

Corak dapatan ini selari dengan kajian oleh Nursamiyah (2022) yang melaporkan bahawa kebanyakan guru hanya mengetahui pembelajaran AR sebagai teknologi visual tambahan tanpa memahami prinsip pedagogi dan tujuan pembelajarannya. Siti Umiara et al. (2025) menjelaskan bahawa kegagalan guru membezakan pembelajaran AR daripada pembelajaran berasaskan teknologi biasa sering berpunca daripada pengetahuan konseptual yang tidak menyeluruh. Hal ini sejajar dengan dapatan item perbezaan konsep teknologi biasa dengan teknologi pembelajaran AR dalam kajian ini yang hanya mencatatkan min sekali gus menunjukkan ketidakjelasan pemahaman konseptual dalam kalangan guru bahasa Melayu sekolah rendah berkaitan pembelajaran AR ini.

Kefahaman Pembelajaran Realiti Terimbuh dalam Kalangan Guru Bahasa Melayu Sekolah Rendah

Berdasarkan analisis deksriptif yang telah dilaksanakan, jelas menunjukkan konstruk kefahaman dapatan menunjukkan min keseluruhan 2.23, iaitu pada tahap rendah. Nilai min ini mengesahkan bahawa guru bahasa Melayu sekolah rendah bukan sahaja mempunyai pengetahuan yang terhad, malah tidak benar-benar memahami pembelajaran AR secara konseptual dan operasional. Pola hasil dapatan bagi konstruk ini menunjukkan bahawa kefahaman guru tidak holistik dalam membolehkan guru untuk menghuraikan, membezakan dan menggunakan konsep tersebut secara bermakna. Dapatan ini turut disokong oleh kajian Nur Nadia dan Mohd Fadzil (2024) yang menegaskan bahawa tahap kefahaman guru yang rendah terhadap reka bentuk pedagogi pembelajaran AR akan dikesan melalui ketidakupayaan guru menjelaskan elemen, fungsi dan kaedah integrasi pendekatan tersebut dalam PdP. Secara tidak langsung, guru akan kurang minat untuk menggunakan kaedah pengajaran ini kerana dikatakan tidak menguasai manual

penggunaan dan cara mengendalikan dengan efektif semasa sesi PdP.

Petrovych et.al (2023) menyatakan bahawa kefahaman terhadap interaksi antara elemen dunia sebenar dan elemen maya merupakan teras kepada pembelajaran AR. Nilai min yang paling rendah bagi item berkaitan kefahaman fungsi fitur dalam kajian ini membuktikan bahawa guru masih belum memahami mekanisme asas pembelajaran AR sekali gus menghadkan potensi pelaksanaannya. Secara keseluruhannya, konstruk tahap kefahaman guru terhadap pembelajaran AR ini masih berada pada tahap yang rendah. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor yang menjadi kekangan kepada guru bahasa Melayu dalam meneroka dengan lebih holistik tentang keupayaan pembelajaran AR dalam sesi PdP. Hal ini turut dinyatakan oleh Muhammad Faiz (2019) yang menyatakan bahawa guru yang tidak didedahkan dengan teknologi AR tidak akan mengimplimentasikan secara efektif dalam sesi PdP kerana tidak mengetahui dan faham keupayaan kaedah AR ini secara optimum.

Pengaplikasian Pembelajaran Realiti Terimbuh dalam Kalangan Guru Bahasa Melayu Sekolah Rendah

Dapatan bagi konstruk pengaplikasian menunjukkan min keseluruhan yang paling iaitu 2.18 menunjukkan bahawa pembelajaran AR

hampir tidak diamalkan secara sistematik dalam PdP guru Bahasa Melayu sekolah rendah. Enam daripada tujuh item mencatatkan min rendah

dengan nilai terendah pada item penyediaan tugas berperingkat diikuti perkongsian amalan dengan rakan sejawat dan perancangan PdP AR. Walaupun item pengalaman menggunakan pembelajaran realiti terimbu mencatitkan min sederhana, nilai ini tidak disokong oleh item perancangan, penilaian dan refleksi sekali gus menunjukkan bahawa penggunaan yang berlaku adalah tidak terancang. Keadaan ini mengesahkan bahawa pengalaman asas tanpa kefahaman dan pengetahuan yang kukuh tidak mencukupi untuk membentuk amalan pengajaran yang konsisten.

Dapatan ini sejajar dengan kajian oleh Faizzudin dan Hafizhah (2024) yang melaporkan bahawa pengaplikasian pembelajaran AR dalam kalangan guru lazimnya berada pada tahap rendah

jika penggunaan elemen teknologi tidak digunakan secara sistematik dan bersepadu akan mengakibatkan penggunaannya tidak konsisten. Kajian ini turut menunjukkan bahawa sokongan teknikal oleh pihak sekolah semata-mata seperti yang dinyatakan oleh item sokongan sekolah dalam kajian ini tidak mencukupi untuk meningkatkan pengaplikasian jika guru tidak memiliki keyakinan dan kemahiran pedagogi pembelajaran AR dengan baik. Hal ini kerana, menurut Nursamsiyah (2022) aplikasi AR di sekolah masih dalam fasa pertumbuhan dengan potensi besar untuk mengubah cara pembelajaran dan penyediaan infrastruktur yang lengkap namun segelintir guru masih tidak yakin pedagogi ini berkesan dan efektif.

Pengetahuan dengan Tahap Kefahaman dan Pengaplikasian Pembelajaran Realiti Terimbu dalam Kalangan Guru Bahasa Melayu Sekolah Rendah

Kajian ini menegaskan bahawa tahap kefahaman dan tahap pengaplikasian hanya berlaku secara berkesan apabila guru memiliki pengetahuan pembelajaran AR yang tinggi. Namun, hasil ujian Kolerasi Pearson menunjukkan bahawasanya kedua-dua hubungan antara tahap pengetahuan dengan tahap kefahaman dan tahap pengaplikasian hanya berada pada nilai min sederhana. Nilai min yang dilihat pada tahap sederhana ini masih jauh nilainya untuk berada pada tahap tinggi dan sangat tinggi berdasarkan jadual kekuatan kolerasi yang dinyatakan di atas. Secara tidak langsung, ini membuktikan bahawasanya, konstruk tahap pengetahuan mempunyai pengaruh yang tinggi bagi menilai tahap kefahaman dan tahap pengaplikasian guru bahasa Melayu sekolah rendah terhadap pembelajaran AR. Penyataan ini turut disokong oleh kajian Nur Nadia dan Mohd Fadzil (2024) yang menyatakan peningkatan pengetahuan teknikal AR secara langsung akan meningkatkan kefahaman pedagogi guru dan seterusnya berupaya menghasilkan sesi PdP yang lebih responsif dan bermakna. Suhaimin et al. (2021) turut menyatakan pengetahuan guru

adalah punca kuasa (*enabler*) utama. Tanpa pengetahuan yang mencukupi, kefahaman tentang potensi AR akan menjadi terhad dan pengaplikasiannya hanya akan kekal di tahap asas tanpa memberi impak sebenar kepada transformasi pendidikan digital.

Secara keseluruhan, analisis nilai min menunjukkan satu pola yang jelas, iaitu pengetahuan (min = 2.37), kefahaman (min = 2.23) dan pengaplikasian (min = 2.18) yang semakin menurun. Pola ini membuktikan bahawa kelemahan pada tahap pengetahuan telah memberi kesan langsung terhadap tahap kefahaman dan tahap pengaplikasian pembelajaran AR dalam PdP bahasa Melayu berdasarkan hasil dapatan kolerasi Pearson. Dapatan ini mengukuhkan hujah bahawa pembelajaran AR dalam konteks sekolah rendah masih berada pada tahap awal penerimaan, dan belum mencapai tahap pengintegrasian pedagogi yang mantap. Justeru, intervensi yang lebih berfokus kepada peningkatan kefahaman konseptual dan reka bentuk PdP AR perlu diberikan keutamaan berbanding sekadar pendedahan teknologi.

KESIMPULAN

Kajian ini memberikan gambaran empirikal yang jelas tentang tahap kesediaan guru bahasa Melayu sekolah rendah dalam melaksanakan pembelajaran AR sebagai pendekatan pedagogi berteraskan teknologi. Dapatan kajian menunjukkan bahawa penguasaan guru terhadap pembelajaran AR masih berada pada tahap rendah hingga sederhana, sekali gus mencerminkan bahawa pendekatan ini belum benar-benar difahami dan diamalkan secara menyeluruh dalam konteks pengajaran bahasa Melayu. Keadaan ini menandakan bahawa integrasi teknologi dalam PdP bukan sekadar isu ketersediaan alat digital,

sebaliknya berkait rapat dengan keupayaan kognitif dan pedagogi guru dalam mentafsir, merancang dan melaksanakan pembelajaran secara bermakna. Pola dapatan kajian memperlihatkan satu kecenderungan yang konsisten, iaitu wujudnya jurang berperingkat antara kesedaran awal terhadap pembelajaran AR dengan kefahaman mendalam serta pengaplikasian sebenar dalam bilik darjah. Walaupun terdapat indikasi bahawa guru mempunyai pendedahan asas terhadap konsep pembelajaran AR, pendedahan tersebut belum berkembang menjadi kefahaman konseptual yang mantap. Akibatnya, pendekatan ini tidak dapat diterjemahkan secara berkesan dalam

perancangan PdP, penyediaan tugas berasaskan keupayaan murid, mahupun pelaksanaan penilaian autentik yang menyokong perkembangan kemahiran bahasa murid secara holistik.

Dapatan kajian juga menunjukkan bahawa pembelajaran AR masih sering disalahertikan sebagai penggunaan teknologi secara umum tanpa penjajaran pedagogi yang jelas. Kekeliruan ini menyebabkan penggunaan teknologi cenderung bersifat mekanikal dan terpisah daripada objektif pembelajaran Bahasa Melayu. Dalam konteks ini, teknologi berfungsi sekadar sebagai alat sokongan visual atau aktiviti sampingan, bukannya sebagai medium pedagogi yang dapat memperkayakan pembinaan makna, pemikiran kritis dan penguasaan bahasa murid. Keadaan ini secara langsung mengehadkan potensi sebenar pembelajaran AR dalam menyokong pembelajaran yang berpusatkan murid. Selain itu, tahap pengaplikasian yang rendah memperlihatkan bahawa penggunaan pembelajaran AR dalam PdP masih bersifat tidak konsisten dan kurang terancang. Walaupun sebahagian guru melaporkan pengalaman asas menggunakan pendekatan ini, penggunaan tersebut tidak disokong oleh perancangan sistematik, penilaian berstruktur dan refleksi pedagogi. Hal ini membuktikan bahawa pengalaman tanpa kefahaman dan pengetahuan yang kukuh tidak mencukupi untuk membentuk amalan pengajaran yang mampan. Justeru, pembelajaran AR belum berjaya menjadi sebahagian daripada budaya pengajaran arus

perdana dalam pengajaran Bahasa Melayu sekolah rendah.

Hubungan signifikan antara tahap pengetahuan dengan kefahaman serta pengaplikasian yang dikenal pasti dalam kajian ini mengukuhkan lagi dapatan bahawa dimensi kognitif guru memainkan peranan penting dalam menentukan keberkesanan pelaksanaan pembelajaran AR. Hubungan positif ini membuktikan bahawa peningkatan pengetahuan berpotensi menyumbang kepada kefahaman yang lebih mendalam dan seterusnya mendorong pengaplikasian yang lebih berkesan. Namun demikian, kekuatan hubungan yang sederhana turut menandakan bahawa peningkatan pengetahuan semata-mata tidak mencukupi tanpa sokongan latihan pedagogi yang berfokus dan berterusan.

Secara keseluruhan, kajian ini menegaskan bahawa pembelajaran AR dalam pengajaran Bahasa Melayu sekolah rendah masih berada pada tahap awal penerimaan dan belum mencapai tahap pengintegrasian pedagogi yang sebenar. Dapatan kajian ini memberi isyarat jelas bahawa usaha memperkasa pembelajaran AR perlu beralih daripada penekanan terhadap penggunaan teknologi kepada pembangunan kefahaman pedagogi dan keupayaan guru merancang pengalaman pembelajaran yang bermakna. Tanpa intervensi yang sistematik dan berfokus, pembelajaran AR berisiko kekal sebagai inovasi bersifat simbolik tanpa impak signifikan terhadap kualiti PdP bahasa Melayu dan perkembangan kemahiran bahasa murid secara menyeluruh.

PENGHARGAAN

Kajian dan penerbitan artikel ini tidak dibiayai oleh mana-mana geran penyelidikan, tajaan atau bantuan kewangan.

RUJUKAN

- Ayanwale, M.A., Sanusi, I.T., Adelana, O.P., Aruleba, K.D. & Oyelere, S.S. 2022. Teachers' readiness and intention to teach artificial intelligence in schools. *Computers and Education: Artificial Intelligence* 3: 2-11.
- Barathan Selvam & Grace Annammal Gnana Piragasam. 2024. Jurang kemahiran menulis dan potensi realiti terimbu untuk murid berkeperluan pendidikan khas masalah pembelajaran. *Journal of Research, Innovation and Strategies For Education* 1(3): 29-45
- Che Musazaki Yusoff, Norliza Ghazali & Puteri Suhaiza Sulaiman. 2022. Meneroka persepsi guru menggunakan teknologi realiti terimbu dalam pengajaran dan pembelajaran. *Graduate Research in Education Seminar*.
- Chua Yan Piaw. 2022. The impact of Generative AI (GenAI) on practices, policies and research direction in education: A case of ChatGPT and Midjourney. *Interactive Learning Enviroments* 1-17.
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. 2011. *Research Methods in Education. Seventh Edition*. London: Routledge.
- Faizzuddin Aman & Hafizhah Zulkifli. 2024. Pembelajaran berasaskan realiti terimbu dalam pendidikan Islam. *International Journal of Civilizational Studies and Human Sciences* 7(2): 66-77.
- Iywon, V.P. & Nurfaradilla Mohd Nasri. 2020. Tahap kesediaan dan sokongan bagi

- pelaksanaan pendekatan penggunaan teknologi maklumat dan komunikasi dalam pengajaran dan pembelajaran guru sekolah rendah. *International Journal of Education and Pedagogy* 2(4): 489-508.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. 2013. *Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025*. Putrajaya: Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar (EPRD).
- Marini Ahmad, Nafisah Syakir, Sekaringtyas, T, Suntari, Y. & Iskandar Razi. 2022. Mobile augmented reality learning media with metaverse to improve student learning outcomes in Science class. *International Journal of Interactive Mobile Technologies* 16(07): 99-115.
- Mervyn, J., C. 2019. Augmented reality: Examining its value in a music technology classroom. Practice and potential. *Waikato Journal of Education* 24(2): 23-38.
- Mohd Majid Konting. 2005. *Kaedah Penyelidik Pendidikan. Edisi Kelima*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka
- Muhammad Arif Amir & Norhalina Senan. 2024. *Aplikasi Pembelajaran Mudah Alih Sains Sekolah Rendah bagi Topik Haiwan Menggunakan Teknologi Realiti Terimbu*. Johor: Penerbit Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.
- Muhammad Faiz. 2019. Kesan Penggunaan aplikasi AR pembelajaran Sains Tahun 4 terhadap pencapaian akademik, pemahaman dan tumpuan murid lembam sekolah rendah. Tesis Sarjana Muda. Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Nor Asiah Razah, Subban. S., Habibah Ab. Jalil, Ismi Arif Ismail. 2022. Pelaksanaan e-pembelajaran dalam persekitaran sosial dan budaya di Sekolah Transformasi (TS25) di Malaysia. *Innovative Teaching and Learning Journal* 6(1): 32-51.
- Norsaliza Shuhaini, Noor Azalina Buang & Lee, N, T. 2025. Puzzleed-AR: Meningkatkan Pembelajaran bahasa kanak-kanak dengan 'janaan' realiti. *Jurnal Pendidikan Awal Kanak-kanak Kebangsaan* 14(2): 81-97.
- Nur 'Aishah Irdina Hirman Nor & Rahayu A Hamid. 2022. AR Covirus: Aplikasi pembelajaran COVID-19 menggunakan realiti terimbu: *Applied information technology and computer science. International Journal of Interactive Mobile Technologies* 3(2): 611-630.
- Nur Aisyah Kamaluddin & Hazrati Husnin. 2022. Penggunaan teknologi maklumat dan komunikasi dalam pendidikan. *Jurnal Dunia Pendidikan* 4(2): 333-343
- Nur Farhana Shamsuddin & Nurfaradilla Mohamad Nasri. 2022. Kajian Tinjauan penggunaan jenis peranti dan status capaian Internet terhadap kesediaan pelajar mengikuti PdPR Semasa penularan pandemik COVID-19. *Jurnal Dunia Pendidikan* 7(4),70-76
- Nur Nadia Bakim & Mohd Fadzil Abdul Hanid. 2024. Kesan penggunaan teknologi realiti terimbu terhadap pencapaian akademik pelajar: Sebuah kajian literatur sistematik. *Journal of Research, Innovation and Strategies For Education* 1(1):17-28
- Nursamiyah Badrol. 2022. Implementasi teknologi augmented reality dalam pengajaran geografi oleh guru di daerah Setiu, Terengganu. *Jurnal Pusat Penataran Ilmu dan Bahasa* 2(3): 57-71.
- Petrovych, O., Zavalniuk, I., Bohatko, V., Poliarush, N., & Petrovych, S. 2023. Motivational readiness of future teachers-philologists to use the gamification with elements of augmented reality in education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning* 18(3) :4-21.
- Reanuga, M & Siti Mistima Maat. 2023. Sorotan literatur bersistematik: Trend *augmented reality* dalam pengajaran dan pembelajaran Matematik. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities* 8(1): 94-125.
- Sani Ahmad & Norazrena Abu Samah. 2024. Sorotan literatur bersistematik: Trend realiti terimbu dalam pembelajaran dan pemudahcaraan mata pelajaran Sains sekolah rendah. *Sains Humanika* 16(2): 73-84.
- Seong Won Kim. 2024. Development of a TPACK Educational Program to enhance pre-service teachers' teaching expertise in artificial intelligence convergence education. *International Journal on Advanced Science Engineering Information Technology* 14(1): 1-9.
- Shaline Sanmugam & Alizah Lambri. 2021. Keberkesanan strategi pembelajaran peribahasa bahasa Melayu menggunakan bahan multimodal. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu* 11(2): 80-97.
- Siti Umiara Zakaria, Mismimisuraya Meor Ahmad, Umawath, T & Siti Kartom Kamarudin. 2025. Meningkatkan minat pelajar terhadap pendidikan Sel Fuel menggunakan realiti terimbu melalui aplikasi telefon pintar di Malaysia. *Jurnal Kejuruteraan* 37(2): 935-946.
- Suhaimin Yassin, Auni Suruji & Siti Nursyafiqah Selamat. 2021. Aplikasi realiti pergerakan (AR) untuk standard subjek Muzik Tahun 4 sekolah rendah. *Multidisciplinary Applied Research and Innovation* 2(2): 353-358
- Tapalova, O. & Zhiyenbayeva, N. 2022. Artificial Intelligence in Education: AIED for personalised learning pathways. *Journal of e-Learning* 2(5): 639-653.