

Empowering Digital Transformation in B40 Preschools through ETSApp

Memperkasa Transformasi Digital Prasekolah B40 Melalui ETSApp

Hazura Mohamed^{1*}, Tengku Siti Meriam Tengku Wook¹, Siti Fadzilah Mat Noor¹,
Nurhidayah Husin², Masura Rahmat¹

¹Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM)

²Universiti Islam Selangor

*Pengarang koresponden: Hazura Mohamed (e-mel: hazura.mohamed@ukm.edu.my)

ABSTRAK

Literasi digital merupakan kompetensi penting abad ke-21 yang perlu dipupuk sejak peringkat pendidikan awal kanak-kanak. Walau bagaimanapun, komuniti B40 khususnya di kawasan luar bandar masih berhadapan dengan jurang digital yang ketara, merangkumi keterbatasan akses kepada bahan pembelajaran digital interaktif serta kekurangan kemahiran pedagogi digital dalam kalangan guru prasekolah. Sehubungan itu, kajian ini bertujuan memperkasa literasi digital prasekolah B40 melalui penggunaan ETSApp (English: Touch & Speak), iaitu aplikasi pembelajaran multimodal yang menggabungkan interaksi sentuhan dan suara bagi menyokong pembelajaran awal kanak-kanak. ETSApp yang digunakan dalam kajian ini telah mencapai Tahap Kesiapsiagaan Teknologi (Technology Readiness Level, TRL-7) dan menunjukkan potensi keberkesanan interaksi dalam kajian terdahulu. Kajian ini melibatkan penambahbaikan kepada sistem ETSApp yang sedia ada serta pelaksanaan intervensi dalam konteks prasekolah B40 melalui empat fasa utama, iaitu penambahbaikan aplikasi, penilaian kesediaan infrastruktur, latihan pedagogi digital kepada guru, dan penilaian impak pelaksanaan. Kajian ini dijangka melibatkan 60 hingga 100 kanak-kanak prasekolah serta 10 hingga 15 orang guru daripada komuniti B40. Hasil yang dijangkakan termasuk peningkatan tahap literasi awal dan kemahiran digital dalam kalangan kanak-kanak, pengukuhan kompetensi digital guru, serta pembangunan model pelaksanaan yang sistematik dan berpotensi untuk direplikasi. Kajian ini diharapkan dapat menyumbang kepada usaha memperkasakan transformasi digital pendidikan prasekolah secara inklusif serta merapatkan jurang digital dalam komuniti B40.

Kata kunci: Literasi Digital; ETSApp; Komuniti B40; Pembelajaran Multimodal; Pendidikan Prasekolah

1. PENGENALAN

Lanskap pendidikan awal kanak-kanak di Malaysia sedang mengalami anjakan signifikan dengan memberi keutamaan kepada literasi digital dan kompetensi abad ke-21. Sejajar dengan perkembangan teknologi, penguasaan kemahiran digital sejak awal adalah penting bagi menjamin kejayaan akademik dan profesional generasi masa hadapan. Walau bagaimanapun, jurang digital yang ketara masih wujud, terutamanya di prasekolah kawasan luar bandar dan komuniti B40. Komuniti ini sering berdepan dengan akses terhad kepada bahan pembelajaran digital interaktif berkualiti tinggi yang amat diperlukan untuk menarik minat dan meningkatkan keberkesanan pembelajaran pada peringkat awal kanak-kanak (Ayob, 2017). Ketidaksamarataan ini berisiko menyebabkan kanak-kanak daripada latar belakang berpendapatan rendah ketinggalan, sekali gus mewujudkan jurang sosial dan pendidikan jangka panjang (UNESCO, 2020).

Menangani cabaran ini memerlukan pendekatan holistik yang melangkaui sekadar penyediaan perkakasan. Antara kekangan utama dalam transformasi digital prasekolah luar bandar adalah kekurangan kemahiran pedagogi digital dalam kalangan guru, yang mungkin merasa kurang bersedia untuk mengintegrasikan teknologi secara berkesan dalam sesi Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) (Amiruddin & Kamba, 2025). Selain itu, penggunaan permainan interaktif didapati dapat membantu proses PdP menjadi lebih menarik bagi kanak-kanak (Zulfikri & Masnan, 2022). Kajian ini memperkenalkan implementasi aplikasi ETSApp sebagai pemangkin transformasi komuniti melalui

teknologi multimodal sentuhan dan suara. Dengan memfokuskan kepada latihan guru dan kesediaan infrastruktur, projek ini menyokong agenda pendigitalan negara dan memperkasakan ekosistem pendidikan prasekolah B40.

2. ASAS TEORI DAN INTERAKSI MULTIMODAL DALAM PENDIDIKAN AWAL

Keberkesanan teknologi pendidikan berakar umbi daripada teori pedagogi yang kukuh. Kajian ini memanfaatkan teori dual-coding yang mencadangkan pembelajaran lebih berkesan apabila maklumat diproses melalui saluran visual dan verbal secara serentak. Dalam konteks ETSApp, integrasi teknik multimodal sentuhan dan suara memberikan pengalaman pelbagai deria yang menyokong pelbagai gaya pembelajaran, sekali gus memperkukuh ingatan dan penguasaan bahasa (Abdul Rahman et al., 2025). Kajian terdahulu oleh Tengku Wook et al. (2023) telah membuktikan keberkesanan teknikal pendekatan ini dengan kadar kejayaan interaksi mencecah 99% bagi guru dan 98% bagi kanak-kanak dalam persekitaran ujian TRL-7.

Walaupun terdapat kejayaan teknikal ini, masih wujud jurang penyelidikan mengenai pelaksanaan secara holistik dalam komuniti sebenar yang mempunyai kekangan infrastruktur. Tadika komuniti B40 luar bandar menghadapi cabaran unik seperti capaian internet yang tidak stabil dan kekurangan peranti. Kajian ini bertujuan mengisi jurang tersebut dengan membina model pelaksanaan berasaskan komuniti yang menyatukan aspek pedagogi guru, interaksi murid, dan pengurusan infrastruktur.

3. METODOLOGI

Kajian ini melibatkan proses penambahbaikan ETSApp yang sedia ada serta pelaksanaan intervensi dalam konteks prasekolah komuniti B40. Metodologi kajian ini distrukturkan kepada empat fasa utama yang merangkumi penambahbaikan sistem, persediaan pelaksanaan, pelaksanaan intervensi, serta penilaian impak secara menyeluruh.

Fasa 1: Penambahbaikan Sistem dan Persediaan

Fasa ini memberi fokus kepada penambahbaikan ETSApp sedia ada bagi meningkatkan kestabilan sistem, kebolehgunaan, serta kesesuaian terhadap keperluan pengguna sasaran. Penambahbaikan merangkumi pengoptimuman fungsi aplikasi, peningkatan prestasi sistem, serta naik taraf infrastruktur hos. Selain itu, kit pembelajaran fizikal sokongan digital turut dibangunkan bagi melengkapkan ekosistem pembelajaran. Satu Manual Prosedur Operasi Standard (SOP) disediakan untuk menyeragamkan pelaksanaan, manakala instrumen penilaian pra-literasi disemak dan disahkan untuk tujuan pengumpulan data asas.

Fasa 2: Kesediaan Implementasi

Fasa ini melibatkan pemilihan tiga buah prasekolah dalam komuniti B40 sebagai lokasi kajian rintis. Penilaian kesediaan dilaksanakan bagi mengenal pasti tahap infrastruktur digital seperti ketersediaan peranti, capaian internet, serta sokongan persekitaran pembelajaran. Data asas (baseline) turut dikumpulkan melalui ujian pra-literasi dalam kalangan murid serta penilaian kompetensi digital guru bagi menentukan tahap awal sebelum intervensi dilaksanakan.

Fasa 3: Latihan dan Intervensi Aktif

Fasa ini merupakan teras kepada proses transformasi digital. Guru-guru diberikan latihan intensif melalui bengkel pedagogi digital bagi meningkatkan keupayaan mereka mengintegrasikan ETSApp yang telah ditambah baik dalam pengajaran harian. Seterusnya, pelaksanaan Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) menggunakan ETSApp dijalankan secara berkala (1–2 kali seminggu). Pemantauan berterusan dilaksanakan bagi menilai kualiti pelaksanaan serta interaksi murid dalam persekitaran pembelajaran digital.

Fasa 4: Penilaian Impak dan Dokumentasi

Fasa akhir memberi tumpuan kepada penilaian keberkesanan intervensi melalui ujian pasca-literasi bagi mengukur peningkatan literasi dan motivasi digital kanak-kanak. Data kualitatif juga diperoleh melalui

temu bual guru bagi mengenal pasti kebolehgunaan, cabaran, serta cadangan penambahbaikan ETSApp. Hasil dapatan digunakan untuk membangunkan Model Pelaksanaan Komuniti, yang berfungsi sebagai kerangka rujukan (blueprint) untuk replikasi di prasekolah B40 lain, khususnya di kawasan luar bandar.

4. KESIMPULAN

Kajian ini menegaskan kepentingan intervensi digital yang terancang dalam memperkasa literasi digital dan mengurangkan jurang pendidikan dalam kalangan komuniti prasekolah B40. Pelaksanaan ETSApp sebagai aplikasi pembelajaran multimodal bukan sahaja menyokong pembangunan literasi awal kanak-kanak, malah meningkatkan kompetensi digital guru melalui pengintegrasian teknologi dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Pendekatan ini menunjukkan bahawa keberkesanan transformasi digital pendidikan tidak hanya bergantung kepada teknologi yang digunakan, tetapi turut dipengaruhi oleh kesediaan pengguna, sokongan infrastruktur dan pembangunan kapasiti pendidik.

Model Pelaksanaan Komuniti yang dicadangkan berpotensi menjadi panduan sistematik kepada pembuat dasar, institusi pendidikan dan pengamal pendidikan awal kanak-kanak dalam melaksanakan inisiatif literasi digital secara lebih inklusif dan mampan. Selain menyokong agenda transformasi digital negara, model ini menyediakan asas yang kukuh untuk memperluas penggunaan teknologi pendidikan dalam komuniti yang mempunyai kekangan sumber. Secara keseluruhannya, ETSApp berpotensi menjadi pemangkin kepada pemerikasaan literasi digital prasekolah B40 serta menyumbang kepada pembangunan ekosistem pendidikan digital yang lebih saksama dan berdaya tahan.

PENGHARGAAN

Tidak berkenaan.

5. RUJUKAN

- Abdul Rahman, N. A., Aziz, N. A., & Mustafa, M. C. 2025. Pembangunan Model Pengajaran “MMAM” Melalui Aplikasi Mudah Alih Membaca Untuk Kanak-Kanak Prasekolah: Ulasan Teori, *Jurnal Pendidikan Malaysia* 50, No. 1 (2025): 116–132.
- 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, No. 1 (2025): 61–72.
- Ayob, A. 2017. Learning effect through the use of website-based interactive reading materials on understanding children reading, *Jurnal Pendidikan Awal Kanak-kanak Kebangsaan* (2017).
- Tengku Wook, T. S. M., Mat Noor, S. F., Sahari Ashaari, N., Mohamed, H., Hussain, N. H., & Zakariya, R. 2023. Evaluation of the effectiveness of preschool English learning applications based on touch and voice multimodal interaction technique, *Universal Access in the Information Society* (2023).
- UNESCO. 2020. *Global Education Monitoring Report 2020: Inclusion and Education*. UNESCO Publishing.
- Zulfikri, A. Z., & Masnan, A. H. 2022. The use of interactive games in children's teaching and learning processes: Suatu inovasi, *Jurnal Pendidikan Awal Kanak-kanak Kebangsaan* 11, No. 2 (2022): 48–54.