

Pembangunan Model Pengajaran “M-Mam’ Melalui Aplikasi Mudah Alih Membaca Untuk Kanak-Kanak Prasekolah: Ulasan Teori (Development of The “M-Mam’ Teaching Model Through Mobile Reading Applications for Preschool Children: A Theoretical Review)

*NURUL AIN ABDUL RAHMAN, NOR AZAH ABDUL AZIZ & MAZLINA CHE MUSTAFA

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan memberi ulasan berkaitan kerangka teori yang digunakan bagi membangunkan model pengajaran “M-MAM” melalui aplikasi mudah alih membaca untuk kanak-kanak prasekolah. Data diperolehi melalui analisis kandungan berkaitan Teori Pengajaran Robert Gagne (1985) melalui kajian Haiza Hayati (2022), Strategi Pembelajaran IEPC (Wood, 2002), Dual-Coding Theory (Paivio, 1971) dan Teori Konstruktivisme yang digunakan sebagai panduan kepada pembangunan model ini. Gabungan ketiga-tiga teori ini dalam pembangunan model ini melalui aplikasi mudah alih membaca kanak-kanak akan membentuk sebuah model pengajaran kemahiran membaca yang menyeluruh dalam meningkatkan kemahiran membaca kanak-kanak prasekolah dan juga kualiti pengajaran guru. Oleh itu, kertas kajian ini mencadangkan bahawa model pembangunan pengajaran perlu menjadikan teori-teori berkaitan strategi pengajaran dan pembelajaran yang seimbang dari aspek penjagaan kualiti pengajaran guru dan kualiti pembelajaran murid.

Kata kunci: pembangunan model pengajaran, kerangka teori, aplikasi mudah alih, membaca, kanak-kanak prasekolah

ABSTRACT

This study aims to provide a review of the theoretical framework used to develop the “M-MAM” teaching model through a mobile reading application for preschool children. Data were obtained through a literature review related to Robert Gagne’s Teaching Theory (1985), IEPC Learning Strategies (Wood, 2002), Dual-Coding Theory (Paivio, 1971) and Constructivism Theory which were used as a guide to the development of this model. The combination of these three theories in the development of this model through a mobile reading application for children will form a comprehensive reading skills teaching model in improving the reading skills of preschool children and also the quality of teacher teaching. Therefore, this study paper suggests that the teaching development model needs to make theories related to teaching and learning strategies balanced in terms of maintaining the quality of teacher teaching and the quality of student learning.

Keywords: teaching model development, theoretical framework, mobile application, reading, preschool children

PENGENALAN

Pembangunan model pengajaran mudah alih untuk membaca kanak-kanak prasekolah merujuk kepada proses merancang dan melaksanakan strategi pengajaran yang menggunakan teknologi mudah alih seperti tablet dan telefon pintar untuk meningkatkan kemahiran membaca di kalangan kanak-kanak prasekolah. Model ini bertujuan untuk menyediakan pengalaman pembelajaran yang interaktif dan menarik, yang dapat disesuaikan dengan keperluan individu setiap kanak-kanak. Penggunaan teknologi mudah alih dalam pendidikan prasekolah telah menunjukkan potensi yang besar dalam meningkatkan motivasi dan penglibatan kanak-kanak dalam aktiviti pembelajaran, serta mempercepatkan perkembangan literasi awal mereka (Smith, J., 2023). Kajian terkini menunjukkan bahawa aplikasi mudah alih yang direka dengan baik boleh menyokong pembelajaran fonetik, pengenalan huruf, dan pemahaman bacaan melalui aktiviti yang menyeronokkan dan interaktif (Smith, J., 2023). Selain itu, model pengajaran ini juga membolehkan guru dan ibu bapa untuk memantau kemajuan pembelajaran kanak-kanak secara lebih efektif melalui analisis data yang disediakan oleh aplikasi tersebut (Smith, J., 2023).

Model pengajaran mudah alih membaca untuk kanak-kanak prasekolah membawa pelbagai kepentingan kepada guru-guru dan kanak-kanak. Bagi guru-guru prasekolah, model ini menyediakan alat yang fleksibel dan dinamik untuk menyampaikan pelajaran, membolehkan mereka menyesuaikan kandungan pembelajaran mengikut tahap perkembangan dan minat setiap kanak-kanak (Lee, A., 2023). Teknologi mudah alih juga memudahkan guru untuk mengakses sumber pembelajaran yang pelbagai dan terkini, serta memantau kemajuan pelajar secara lebih berkesan melalui data analitik yang disediakan oleh aplikasi pembelajaran (Lee, A., 2023). Bagi kanak-kanak, model ini menawarkan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif dan menyeronokkan, yang dapat meningkatkan motivasi dan minat mereka terhadap aktiviti membaca (Lee, A., 2023). Penggunaan aplikasi mudah alih yang direka khas untuk pembelajaran literasi awal membantu kanak-kanak menguasai kemahiran asas membaca seperti pengenalan huruf dan bunyi dengan cara yang lebih menarik dan berkesan (Lee, A., 2023). Selain itu, model ini juga menyokong pembelajaran sendiri, di mana kanak-kanak boleh belajar mengikut kadar mereka sendiri, sekali gus membina keyakinan dan kemahiran literasi mereka sejak awal (Lee, A., 2023).

Fenomena penguasaan kemahiran literasi terutamanya membaca masih menjadi isu dalam pendidikan di Malaysia ini kerana masih terdapat murid yang tidak boleh membaca dengan lancar. Kemahiran membaca merupakan kemahiran

yang sangat sukar dikuasai terutamanya dalam kalangan kanak-kanak prasekolah. Ia memerlukan strategi pengajaran yang sangat berkesan untuk meningkatkan kemahiran membaca dalam kalangan kanak-kanak. Kegagalan strategi pengajaran membaca telah menyebabkan kemerosotan penguasaan kanak-kanak terhadap kemahiran ini. (Baharudin et. Al, 2021). Kenyataan ini telah disokong oleh Chee et. al (2018) yang menyatakan bahawa kegagalan penguasaan kemahiran membaca kanak-kanak adalah disebabkan strategi pengajaran yang diamalkan oleh guru adalah berbentuk konvensional yang menggunakan kaedah hafalan dan latih tubi yang sudah tidak mampu menarik minat kanak-kanak untuk belajar membaca.

Kemahiran membaca merentas elemen kurikulum iaitu melibatkan teknologi dapat menarik minat kanak-kanak dalam proses belajar mereka. Dalam hal ini, pembangunan dan kepesatan teknologi maklumat dunia yang sentiasa berkembang maju menjadikan penggunaan aplikasi mudah alih atau '*mobile application*' amat popular dalam pendidikan yang telah membawa kepada evolusi baharu dalam proses pengajaran dan pembelajaran (pdp). Selari dengan perkembangan itu, pembangunan pelbagai jenis perisian aplikasi mudah alih telah memudahkan pengguna mengaplikasikannya tanpa batasan lokasi dan masa yang mendapat sambutan positif dalam kalangan pendidik dan kanak-kanak. Hal ini disokong oleh Rahman, Kasbun, & Suhaini, (2015) bahawa pelbagai aplikasi mudah alih dihasilkan dalam bidang pendidikan iaitu dari peringkat prasekolah hinggalah ke peringkat yang lebih tinggi. Sehubungan dengan itu, guru perlu bijak menggunakan pelbagai strategi pengajaran dan pembelajaran (PdP) yang sesuai dengan tahap perkembangan, keperluan, kebolehan, bakat dan minat murid supaya pembelajaran berkesan dan lebih bermakna (Chee et al., 2018).

Oleh sebab itulah, bagi membina kemahiran membaca dalam kalangan kanak-kanak ini, kemudahan teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) harus digunakan untuk meningkatkan pencapaian pembelajaran kanak-kanak kerana dalam konteks pendidikan, Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT) merujuk kepada kaedah yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pengajaran dan pembelajaran di bilik darjah (Baharudin, 2022). Di dalam Bab 6 Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (2015-2025), KPM telah menggariskan keperluan yang perlu dicapai dalam pengintegrasian ICT dalam pendidikan. Dalam aspek pendidikan, perkembangan ICT ini juga boleh dikategorikan sebagai pembelajaran mudah alih atau *mobile learning* atau M-learning. Sistem pendidikan di Malaysia telah menunjukkan perubahan yang bersifat drastik dan terbuka terutamanya dalam perkembangan teknologi wayarless (Yusoff dan Yaakob, (2019); Penprase, (2018); Norhailmi (2017); Scott, 2015). Oleh sebab itulah, di dalam kajian ini pengkaji memilih untuk menggunakan

aplikasi mudah alih membaca di dalam model “M-MAM” ini untuk meningkatkan penguasaan kemahiran membaca kanak-kanak prasekolah. Pengenalan awal teknologi aplikasi mudah alih kepada kanak-kanak dan juga guru diharap dapat membuka peluang supaya teknologi dapat membantu kanak-kanak menguasai kemahiran membaca di samping guru dapat meningkatkan kualiti pengajaran dan pembelajaran mereka.

Kerangka teori kajian menjadi panduan kepada pembangunan model pengajaran ini dan terdapat tiga buah teori dan sebuah kurikulum standard berkaitan strategi pengajaran dan pembelajaran yang digunakan dalam membangunkan model ini. Teori pertama yang digunakan ialah sembilan langkah pengajaran efektif di dalam Teori Robert Gagne (1985) iaitu mendapatkan perhatian, menyediakan objektif pembelajaran, merangsang pengetahuan sedia ada pelajar, membentangkan bahan, menyediakan bimbingan dalam pembelajaran, mempamerkan prestasi, memberikan maklum balas, menilai prestasi dan meningkatkan pengekalan dan pemindahan. Teori ini digunakan sebagai asas kepada membina sebuah pengajaran yang berkesan dan membantu guru untuk meningkatkan kualiti pengajaran. Kedua ialah penggunaan strategi IEPK (*imagine, elaborate, predict & confirm*) oleh Wood (2002) dan teori ketiga ialah Teori Konstruktivisme oleh Dewey (1916) Pembangunan model ini juga berasaskan Standard Kandungan kemahiran membaca Kurikulum Standard Prasekolah Kebangsaan (KSPK).

Kesimpulannya, proses PdP berkesan perlu menitik beratkan kaedah pedagogi yang sesuai dalam menyampaikan sesuatu kandungan pembelajaran. Malah, kaedah pengajaran terkini lebih menekankan bukan sahaja tertumpu kepada menulis, membaca dan mengira bahkan konsep menaakul, menghubungkan dan merefleksi pengetahuan sedia ada kepada pembelajaran sebenar.

PERNYATAAN MASALAH

Fenomena penguasaan kemahiran literasi, khususnya membaca, masih menjadi isu utama dalam sistem pendidikan di Malaysia. Masih terdapat murid yang tidak boleh membaca dengan lancar, terutama dalam kalangan kanak-kanak prasekolah yang memerlukan strategi pengajaran yang lebih berkesan untuk meningkatkan kemahiran membaca mereka. Kegagalan strategi pengajaran membaca telah menyumbang kepada kemerosotan penguasaan kanak-kanak dalam kemahiran ini (Baharudin et al., 2021). Kenyataan ini turut disokong oleh Chee et al. (2018), yang menyatakan bahawa strategi pengajaran konvensional, seperti hafalan dan latih tubi, tidak lagi menarik minat kanak-kanak untuk belajar membaca.

Cabaran dalam pengajaran membaca kepada kanak-kanak yang mempunyai tahap kognitif rendah perlu ditangani dengan bahan bantu mengajar yang sesuai dan efektif. Menurut Sonnenschein, Stites, dan Dowling (2021), kanak-kanak mungkin bergelut dalam membaca disebabkan faktor pengalaman membaca yang terhad, masalah pertuturan, pendengaran, dan kesedaran fonemik yang lemah. Laporan Pemantau Ekonomi Malaysia ke-29 (2024) turut menegaskan bahawa sebahagian besar kanak-kanak tidak memiliki kemahiran kesediaan membaca sebelum memasuki sekolah rendah.

Selain itu, isu penguasaan kemahiran membaca juga berkait rapat dengan motivasi dan tahap keyakinan murid. Menurut Yueh Wei et al. (2020), kanak-kanak yang tidak menguasai kemahiran membaca cenderung mengalami kesukaran dalam menyebut perkataan dengan betul dan akan berasa kurang yakin dalam pembelajaran mereka. Data dari laporan Utusan Malaysia (2023) turut menunjukkan bahawa seramai 269,332 murid sekolah rendah tidak menguasai kemahiran asas membaca, menulis, dan mengira.

Masalah ini menekankan keperluan untuk strategi pengajaran yang lebih inovatif. Oleh itu, model pengajaran **M-MAM** melalui aplikasi mudah alih membaca untuk kanak-kanak prasekolah diusulkan sebagai pendekatan alternatif bagi membantu guru mengintegrasikan teknologi dalam pengajaran mereka (Israil et al., 2023).

KEMAHIRAN MEMBACA KANAK-KANAK PRASEKOLAH: TUNJANG KOMUNIKASI BAHASA MELAYU

Berdasarkan KSPK (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2017), kemahiran membaca untuk kanak-kanak prasekolah terkandung di bahagian Tunjang Komunikasi yang terdiri daripada Bahasa Melayu, Bahasa Inggeris, Bahasa Cina dan Bahasa Tamil. Kemahiran bahasa ini diorganisasikan dalam kemahiran mendengar dan bertutur, kemahiran membaca, dan kemahiran menulis. Keempat-empat kemahiran ini adalah penting bagi memperkembangkan komunikasi lisan dan asas literasi murid untuk pembelajaran mereka seterusnya.

Tunjang komunikasi menekankan kepada kemahiran berbahasa secara lisan dan bukan lisan semasa berkomunikasi. Tunjang ini merangkumi prinsip-prinsip bahasa yang perlu dikuasai oleh kanak-kanak. Tunjang Komunikasi Bahasa Melayu mempunyai empat kemahiran iaitu kemahiran mendengar, bertutur, membaca dan menulis. Keempat-empat kemahiran ini adalah penting bagi memperkembangkan kemahiran berkomunikasi dan asas literasi kanak-kanak. Di samping itu di dalam tunjang ini juga diterapkan nilai seni supaya kanak-kanak

menghargai bahasa melalui aktiviti yang menyeronokkan. Objektif Tunjang Komunikasi Bahasa Melayu ialah supaya kanak-kanak dapat memberi respon secara bertatasusila terhadap pelbagai rangsangan yang didengar, berkomunikasi dan menyampaikan idea, membaca dan memahami ayat mudah dan menulis perkataan, frasa dan ayat mudah.

Namun, dalam konteks kajian ini, pengkaji memberi fokus kepada kemahiran membaca Bahasa Melayu yang merangkumi Standard Kandungan seperti jadual 2.1 di bawah.

Jadual 1. Standard Kandungan dan Standard Pembelajaran Kemahiran Membaca

Fokus	Standard Kandungan	Standard Pembelajaran
BM 2.0 Kemahiran Membaca	BM 2.2 Mengenal huruf abjad	BM 2.2.3 Mengenal pasti dan menyebut huruf kecil dan besar
		BM 2.2.2 Menyebut dan membunyikan huruf vokal
	BM 2.3 Membina dan membaca suku kata dan perkataan	BM 2.3.1 Membunyikan suku kata terbuka BM 2.3.3 Membaca perkataan dengan suku kata terbuka: KV+KV KV+KV+KV

Diadaptasi dari Kementerian Pendidikan Malaysia (2017).

TEORI ROBERT GAGNE (1985)– SEMBILAN LANGKAH DALAM PENGAJARAN

Terdapat Sembilan langkah pengajaran efektif yang diusulkan di dalam Teori Robert Gagne (1985) bagi melahirkan sebuah pengajaran yang berkesan. Langkah-langkah tersebut ialah mendapatkan perhatian, menyediakan objektif pembelajaran, merangsang pengetahuan sedia ada pelajar, membentangkan bahan, menyediakan bimbingan dalam pembelajaran, mempamerkan prestasi, memberikan maklum balas, menilai prestasi dan meningkatkan pengekal dan pemindahan. Langkah-langkah ini adalah asas kepada pembentukan sesebuah modul pengajaran. Pengajaran membaca untuk kanak-kanak prasekolah boleh diperkukuh dengan pendekatan teknologi seperti aplikasi mudah alih. Model sembilan langkah pengajaran Gagné (1985) menyediakan kerangka sistematik yang dapat diaplikasikan untuk meningkatkan keberkesanan pembelajaran melalui aplikasi mudah alih.

I. MENDAPATKAN PERHATIAN

Penggunaan teknik menyatakan cerita, permasalahan dan situasi yang baru akan dapat menarik perhatian pelajar. Tujuannya adalah untuk menarik perhatian pelajar supaya melibatkan diri di dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Antara contoh strategi untuk menarik perhatian pelajar ialah bercerita, demonstrasi, menyatakan permasalahan yang perlu diselesaikan dan menyatakan mengapa ia penting kepada mereka. Langkah pertama ini bertujuan untuk menarik perhatian pelajar. Aplikasi mudah alih boleh menggunakan animasi, warna terang, bunyi interaktif, dan elemen gamifikasi bagi menarik perhatian kanak-kanak kepada bahan pembelajaran. Kajian oleh Brito et al. (2021) menunjukkan bahawa aplikasi yang mengandungi unsur visual dan audio yang menarik dapat meningkatkan tumpuan kanak-kanak dalam pembelajaran membaca.

II. MENYEDIAKAN OBJEKTIF PEMBELAJARAN

Langkah ini membenarkan pelajar memahami dan menyedari apa yang akan mereka pelajari. Guru menyatakan objektif pembelajaran kepada pelajar perlulah dalam bentuk penyampaian yang mudah supaya mereka mudah faham objektif pembelajaran yang sepatutnya mereka capai. Sebelum sesi pengajaran dan pembelajaran bermula guru perlu memberikan penerangan objektif pembelajaran dan pengetahuan serta kemahiran yang perlu dikuasai oleh kanak-kanak supaya mereka dapat memahami dengan lebih jelas apa yang akan mereka pelajari seterusnya. Kanak-kanak perlu memahami apa yang mereka akan pelajari. Dalam aplikasi mudah alih, objektif boleh dinyatakan dalam bentuk visual atau arahan suara yang mesra kanak-kanak. Menurut Wood (2002), kejelasan objektif membantu pembelajaran menjadi lebih berfokus.

III. MERANGSANG PENGETAHUAN SEDIA ADA PELAJAR

Terdapat dua proses pembelajaran di dalam langkah ini iaitu pertama; amalan pemerolehan semula pengalaman dan pengetahuan terdahulu dapat meningkatkan pembelajaran dengan pemerolehan semula pengetahuan melalui mekanisme yang tertentu berbanding memperincikan proses pembelajaran itu sendiri. Ia merupakan mekanisme yang berkesan untuk pembelajaran berkaitan memahami sesuatu konsep. Kedua; *scaffolding* yang dibina berdasarkan pengetahuan dan kemahiran terdahulu pelajar. Strategi meningkatkan latihan membolehkan pelajar memperoleh dan membina semula pengetahuan mereka. Selain itu, mengingatkan sesuatu maklumat yang telah disusun akan membantu pelajar

membina corak, isyarat dan kesinambungan yang dikenal pasti oleh otak. *Scaffolding* merupakan sokongan yang diberikan oleh guru kepada pelajar dalam menyelesaikan tugas mereka. Guru membina dan merangsang pengetahuan dan kemahiran sedia ada pelajar melalui langkah-langkah asas *scaffolding* iaitu pertama; bermula dengan membina dan mengenal pasti pengetahuan dan kemahiran yang telah diperolehi atau sedia ada pelajar. Kedua; menambahkan maklumat dan perincian dari masa ke semasa. Ketiga; membenarkan pelajar belajar dengan sendiri. Keempat; proses *fading* akan dilakukan secara perlahan-lahan melalui bantuan dan bimbingan dikurangkan supaya memberi peluang kepada pelajar untuk mula berdikari dan lebih bertanggungjawab. Proses merangsang pemerolehan semula kemahiran dan pengetahuan sedia ada dilakukan dengan menyediakan peta minda kerana ia akan menjadikan pembelajaran lebih berkesan melalui ekspresi grafik yang menarik. Antara lain kaedah untuk merangsang proses pemerolehan semula pengetahuan dan kemahiran sedia ada pelajar adalah melalui teknik pemetaan semantik dan pemetaan konsep.

Pembelajaran lebih berkesan apabila dikaitkan dengan pengalaman sedia ada. Aplikasi boleh menyediakan aktiviti yang membolehkan kanak-kanak mengenal pasti huruf atau bunyi yang mereka sudah ketahui sebelum memperkenalkan konsep baharu. Teori konstruktivisme menyokong bahawa pengalaman lepas memainkan peranan penting dalam membina pengetahuan baharu (Piaget, 1952).

IV. MEMBENTANGKANATAUMEMPERSEMBAHKAN BAHAN

Maklumat perlulah disusun dengan teratur untuk mengelakkan bebanan kognitif. Guru perlu menggabungkan maklumat-maklumat supaya dapat membantu pelajar mengingat semula pengetahuan dan kemahiran sedia ada mereka. Kaedah ini telah diterangkan di dalam *Skinner's Sequenced Learning Events* yang menerangkan bahawa pelajar boleh menerima maklumbalas terhadap tugas yang diberikan. Oleh itu adalah lebih baik membantu menyelesaikan masalah daripada mencari punca masalah. *Bloom's Taxonomy and Learning Strategies* boleh digunakan untuk membantu menyusun maklumat atau pelajaran yang akan disampaikan kepada pelajar mengikut tahap kesukaran.

Berdasarkan konsep *Bloom's Taxonomy*, pengkaji mengaplikasikannya di dalam strategi pengajaran model ini. Pertama; kanak-kanak tidak digalakkan menghafal sesuatu huruf atau suku kata, tetapi sebaliknya mengaitkan pembelajaran baru dengan pengetahuan sedia ada adalah lebih berkesan untuk kanak-kanak belajar. Konsep '*immediate access*' atau akses serta merta ini menerangkan

bahawa pemerolehan maklumat yang segera berkaitan sesuatu yang baru dipelajari apabila dikaitkan dengan pengetahuan sedia ada kanak-kanak. Proses ini lebih semula jadi untuk membimbing kanak-kanak berfikir, membuat perkaitan dan membetulkan sebarang salah faham terhadap sesuatu maklumat.

Kedua; menggunakan '*Bloom's Spiraling*' iaitu memulakan proses pembelajaran daripada peringkat paling asas antara prosesnya ialah mengingat kembali, mengenal pasti dan menerangkan. Di dalam modul ini pengkaji memberi penekanan kepada proses ini di mana kanak-kanak akan mengingat kembali pengalaman dan pengetahuan mereka mengenai objek yang akan dipelajari namanya dengan memberi penekanan kepada huruf atau suku kata yang akan diajar. Kemudian kanak-kanak akan diajar secara terperinci huruf atau suku kata berkenaan dengan mengenal pasti huruf atau suku kata tersebut di dalam perkataan nama objek yang telah ada di dalam pengetahuan kanak-kanak. Kemudian kanak-kanak akan diajar untuk membunyikan dan menyebut huruf atau suku kata dan akhir sekali belajar menulis huruf atau suku kata tersebut.

Ketiga; menggunakan teknologi untuk memberikan penekanan kepada tahap tertentu.. Kanak-kanak diberi peluang meneroka sendiri pembelajaran dengan menggunakan teknologi ini disamping dapat membina dan menyusun pengetahuan mereka tentang pembelajaran yang baru. Tambahan pula penggunaan aplikasi android (belajar membaca) yang mempunyai paparan dengan ilustrasi grafik menarik dapat membantu meningkatkan kefahaman dan penguasaan kanak-kanak dalam membaca kerana mereka semakin berminat untuk belajar.

Keempat; membenarkan kanak-kanak menyuarakan idea mereka. Di dalam strategi pengajaran yang diamalkan di dalam model ini, pengkaji memberi penekanan kepada kebebasan kanak-kanak untuk memberikan pendapat dan idea mereka sendiri semasa menjalankan aktiviti pengukuhan dan pengayaan (Rostan et al. 2020). Oleh aktiviti-aktiviti ini telah dirancang dengan teliti bagi menggalakkan kanak-kanak terlibat secara aktif dari aspek mengekspresikan idea mereka. Antara aktiviti pengukuhan dan pengayaan yang dijalankan ialah bercerita, bermain doh, mewarna, melukis dan pelbagai lagi aktiviti. Aktiviti sebegini menggalakkan kanak-kanak menggunakan idea mereka untuk mengaitkan apa yang telah dipelajari dengan aktiviti yang dijalankan.

Kelima; rancangan pembelajaran berasaskan projek. Penekanan konsep ini adalah dilaksanakan semasa aktiviti pengukuhan dan pengayaan. Konsep ini dilaksanakan mengikut turutan dari mudah kepada yang lebih sukar. Sebagai contoh aktiviti bermain doh membentuk huruf atau suku kata. Proses yang digunakan ialah mengingat semula huruf atau suku kata yang diajar, mengenal pasti bentuk

huruf dan seterusnya membentuk huruf menggunakan doh. Kemudian kanak-kanak mengaitkan kesan dan akibat aktiviti tersebut dengan bimbingan guru dimana mereka mula berfikir untuk menggunakan doh untuk membentuk objek yang berkaitan dengan huruf seperti huruf O untuk oren, dalam masa yang sama kanak-kanak membentuk buah oren daripada doh.

Keenam; ganjaran. Pengkaji juga menekankan konsep pemberian ganjaran di dalam strategi pengajaran dan pembelajaran modul ini dimana guru perlu memberi ganjaran kepada kanak-kanak sekiranya pengetahuan dan kemahiran mereka meningkat kepada tahap yang lebih baik. Ganjaran boleh berbentuk kata pujian, motivasi dan galakkan serta berbentuk hadiah dan sebagainya. Tujuan pemberian ganjaran ini adalah untuk meningkatkan motivasi kanak-kanak supaya lebih berminat untuk belajar.

V. MENYEDIAKAN BIMBINGAN DALAM PEMBELAJARAN

Guru perlu menyediakan bimbingan kepada pelajar dalam mempelajari sesuatu kemahiran. Pencapaian pelajar akan meningkat jika mereka mendapat masa yang mencukupi untuk belajar dan memahami dengan baik konsep sebenar sesuatu pelajaran. Selain itu, melalui bimbingan guru untuk belajar dengan betul pelajar akan memperoleh kemahiran metakognitif yang akan membantu pencapaian mereka di masa hadapan. Teknik pengajaran dan pembelajaran yang diamalkan di dalam model ini berasaskan konsep pembelajaran yang menyeronokkan melalui teknologi aplikasi mudah alih membaca yang menggunakan peranti mudah alih dalam bentuk telefon bimbit atau tablet. Kanak-kanak mempunyai masa yang banyak untuk mempelajari sesuatu pembelajaran, bukan sekadar di sekolah sahaja malah masih boleh menggunakan teknologi ini di rumah bersama ibu bapa. Pendekatan ini membantu kanak-kanak menguasai pembelajaran sesuatu huruf atau suku kata dengan mudah dan berkesan serta dapat dikekalkan di dalam ingatan mereka dengan lebih lama lagi.

VI. MEMPAMERKAN POTENSI

Langkah ini merupakan proses yang membenarkan pelajar melakukan tugas dengan kemahiran, pengetahuan dan tingkah laku yang baru diperolehi atau dipelajari. Walaubagaimanapun guru perlu membuat demonstrasi terlebih dahulu atau sebagai model bagaimana melakukan sesuatu tugas seperti yang dikehendaki. Menurut Albert Bandura (1997), pembelajaran secara pemerhatian mungkin melibatkan peniruan ataupun tidak. Pembelajaran secara pemerhatian adalah lebih kompleks dari peniruan. Bandura menekankan tentang peranan proses pemerhatian melalui permodelan atau tingkah laku manusia. Permodelan

memberikan beberapa kesan kepada pelajar iaitu pemerolehan; maklum balas baru akan diperolehi daripada pemerhatian terhadap model, perencatan; maklum balas yang diberi mungkin akan berubah jika pelajar melihat model tersebut dihukum atau didenda, menurangkan perencatan; mengurangkan ketakutan dengan membuat pemerhatian terhadap model yang tidak dihukum atau didenda, pemudahcaraan; model mempamerkan tingkah laku atau tindak balas yang telah dipelajari oleh pelajar dan kreativiti; pelajar memerhatikan tingkah laku beberapa model dan kemudian menerapkan atau mempraktikkan tingkah laku tersebut.

Di dalam pembangunan model ini, pemodelan juga digunakan sebagai strategi pengajaran, dimana guru perlu menunjukkan cara-cara menggunakan aplikasi mudah alih kepada kanak-kanak. Mereka akan memperoleh pengetahuan baru berkaitan cara menggunakan teknologi ini. Kanak-kanak akan lebih teruja untuk mencuba kerana belajar menggunakan aplikasi mudah alih adalah menyeronokkan dan mudah digunakan. Kaedah ini juga diamalkan semasa menjalankan aktiviti pengukuhan dan pengayaan yang mana kanak-kanak dapat menjalankan aktiviti dengan mudah kerana guru telah menunjukkan cara melaksanakan aktiviti dengan jelas.

VII. MEMBERIKAN MAKLUM BALAS

Proses ini boleh dilakukan melalui ujian, kuiz atau perbualan dan soal jawab. Maklum balas yang diberikan perlulah dijelaskan dengan lebih terperinci. Contohnya, memberikan alasan dan bimbingan kenapa mereka melakukan tugas dengan baik.

VIII. MENILAI PRESTASI

Penilaian prestasi dilakukan untuk menentukan sama ada pembelajaran yang disampaikan dapat diperolehi oleh pelajar. Penilaian prestasi dilakukan berdasarkan hasil kerja yang ditunjukkan oleh kanak-kanak selepas melakukan aktiviti pengukuhan dan pengayaan. Tahap penguasaan dan kefahaman kanak-kanak dapat diukur melalui kebolehan mereka menyiapkan tugas berkaitan pembelajaran yang telah dijalankan.

IX. MENINGKATKAN PENGEKALAN DAN PEMINDAHAN

Pada peringkat ini pelajar akan diberikan situasi atau permasalahan yang hampir sama dan membantu mereka memindahkan cara penyelesaian masalah yang telah dipelajari kepada situasi yang baru. Diakhir pembelajaran atau pada sesi yang berasingan guru akan membuat kesimpulan atau penutup tentang apa yang telah dipelajari

dengan memberikan aktiviti yang berlainan tetapi masih menekankan objektif pembelajaran yang sama. Tujuan aktiviti ini ialah supaya kanak-kanak dapat menguatkan lagi kefahaman mereka terhadap apa yang dipelajari tetapi melalui aktiviti yang berlainan. Kebiasaannya aktiviti ini berbentuk latihan yang dibuat di rumah atau ulangkaji penggunaan aplikasi android di rumah.

Pembelajaran perlu diaplikasikan dalam situasi sebenar. Aplikasi boleh menggalakkan kanak-kanak menggunakan kemahiran membaca dalam aktiviti harian, seperti membaca papan tanda atau buku cerita interaktif. Menurut Mayer (2020), pemindahan pembelajaran lebih berkesan apabila dikaitkan dengan situasi kehidupan sebenar□.

Di dalam konteks kajian ini, sembilan langkah pengajaran oleh Robert Gagne ini akan diterapkan sebagai landasan kepada perancangan aktiviti yang bersesuaian di dalam modul ini. Ini adalah sebagai inisiatif dalam menghasilkan sebuah model pengajaran dan pembelajaran yang sempurna dan dapat memenuhi keperluan pengetahuan dan perkembangan kanak-kanak berdasarkan objektif pengajaran dan pembelajaran yang telah ditetapkan. Selain itu ia dapat membantu guru membina strategi pengajaran yang berkesan dan modul ini akan memberi panduan kepada guru untuk melaksanakan pengajaran dengan lebih baik.

STRATEGI PEMBELAJARAN IEPC (WOOD, 2002)

Wood (2002) telah membina sebuah strategi pembelajaran IEPC yang berasaskan imaginasi (imagine), menghuraikan (elaborate), meramalkan (predict) dan mengesahkan (confirm). Strategi ini membantu meningkatkan penglibatan secara aktif kanak-kanak di dalam pembelajaran dengan mengaitkan pengetahuan dan pengalaman sedia ada dengan maklumat atau pengetahuan yang baru. Matlamat strategi ini ialah meningkatkan proses pemahaman kanak-kanak terhadap teks atau perkataan yang dibaca. Setiap fasa di dalam IEPC ini dirancang untuk meningkatkan kefahaman kanak-kanak sebelum, semasa dan selepas membaca sesuatu teks atau perkataan.

I. IMAGINASI (IMAGINE)

Kanak-kanak perlu membina imaginasi mental sebelum membaca sesuatu teks atau perkataan. Ini akan membantu mereka untuk memahami teks yang dibaca. Menurut Grambrell dan Bales (1986) dalam Dede Warman (2016), imaginasi mental memainkan peranan penting dalam mewujudkan proses membaca yang dinamik dan interaktif. Proses imaginasi mental melibatkan lima deria utama manusia iaitu penglihatan, pendengaran, bau, rasa dan

sentuhan, dan perasaan emosi dapat membantu meningkatkan pemahaman kanak-kanak dalam membaca. Di dalam pengajaran dan pembelajaran menggunakan aplikasi android dan papan putih interaktif (IWB) guru perlu membimbing kanak-kanak mengaitkan huruf atau suku kata yang diajar dengan objek di persekitaran kanak-kanak yang mereka kenali. Kanak-kanak dapat membina imaginasi mental berkaitan huruf atau suku kata yang diajar berdasarkan objek konkrit yang ditunjukkan oleh guru. Kaedah ini dapat meningkatkan kefahaman kanak-kanak tentang apa yang mereka baca (huruf atau suku kata).

II. MENGHURAI (ELABORATE)

Elaborate atau proses menghuraikan merujuk kepada amalan yang menggabungkan pengetahuan dan pengalaman sedia ada dengan pengetahuan yang baru melalui imaginasi, visual, analogi dan penerangan terperinci. Kanak-kanak akan menggunakan pengetahuan dan pengalaman sedia ada mereka untuk membina imej dan menambah maklumat terperinci tentang topik atau teks tersebut, maka ini akan membina kefahaman mereka dengan lebih baik berkaitan teks atau perkataan. Ini kerana bagi kanak-kanak untuk memahami dan mengingat apa yang mereka baca memerlukan mereka mengaitkan pembelajaran baru dengan pengetahuan sedia ada dan ini merupakan proses yang sangat rumit kerana mereka perlu mentransformasikan apa yang tertulis dengan pengetahuan sedia ada mereka. Oleh itu, kaedah ini dapat membantu kanak-kanak membaca dan memahami teks atau perkataan dengan lebih mudah.

Pada peringkat ini guru lebih banyak menggunakan teknik soal jawan dengan kanak-kanak. Guru perlu mencetuskan idea kepada kanak-kanak mengenai perkaitan huruf atau suku kata yang diajar dengan objek di persekitaran mereka. Kemudian guru meminta kanak-kanak untuk cuba memberikan pandangan dan idea mereka tentang objek-objek lain yang berkaitan dengan huruf atau suku kata yang dipelajari. Di samping itu guru perlu menggalakkan kanak-kanak bercerita tentang pengalaman mereka bersama dengan objek tersebut.

III. MERAMAL (*PREDICT*)

Proses meramal atau *predict* memerlukan kanak-kanak membuat ramalan berkaitan teks yang mereka baca berdasarkan tajuk teks tersebut. Ramalan merupakan proses melihat teks dan meramalkan apa yang akan berlaku seterusnya. Proses ini melibatkan pembaca atau kanak-kanak menggunakan pengetahuan sedia ada untuk meramalkan apa yang mungkin akan berlaku selepas membaca sesuatu teks. Proses ini juga membantu kanak-kanak memahami tujuan pembacaan tersebut dan menjadi

strategi utama kepada pengajaran supaya dapat mengekalkan tumpuan dan memotivasikan murid untuk terus berminat dengan proses pembacaan tersebut. Oleh itu, untuk membuat ramalan kanak-kanak perlu mempunyai pengetahuan sedia ada berkaitan teks yang dibaca. Membuat ramalan semasa membaca boleh meningkatkan fokus terhadap makna teks atau perkataan dan tujuan pembacaan tersebut.

Pada peringkat ini guru perlu dari awal pengajaran memperkenalkan huruf atau suku kata yang berkaitan dengan objek di persekitaran kanak-kanak kanak-kanak serta mereka mempunyai pengalaman dan pengetahuan sedia ada tentang objek tersebut. Kaedah ini memudahkan kanak-kanak untuk meramal apa maksud huruf atau suku kata yang dibaca. Kanak-kanak akan lebih bersedia dan akan memberi tumpuan kepada apa yang akan diajar seterusnya kerana mereka telah memahami makna huruf atau suku kata yang akan dipelajari.

IV. MENGESAH (*CONFIRM*)

Confirm atau proses mengesahkan dilakukan selepas kanak-kanak membuat ramalan terhadap pembacaan teks atau perkataan. Mereka perlu memastikan atau mengesahkan bahawa ramalan mereka itu adalah benar atau sebaliknya dan ini akan meningkatkan pemahaman mereka. Setelah kanak-kanak membuat ramalan mengenai apa kaitan huruf atau suku kata dengan objek dipersekitaran, mereka akan mengesahkan bahawa ramalan mereka itu adalah benar. Mereka membuat pengesahan ini memerlukan bimbingan guru dengan memberikan beberapa cadangan perkaitan objek dengan huruf atau suku kata yang dibaca, kemudian kanak-kanak akan memadankan dengan objek yang diramalkan oleh mereka sebelumnya. Secara kesimpulannya setiap fasa yang terdapat di dalam Strategi IEPC ini boleh meningkatkan penglibatan aktif kanak-kanak dalam aktiviti membaca, lebih fokus, meningkatkan sikap ingin tahu dan memotivasikan mereka untuk minat membaca serta meningkatkan kefahaman mereka terhadap apa yang dibaca.

Penerapan elemen strategi IEPC iaitu *imagine*, *elaborate*, *predict* dan *confirm* melalui aktiviti pengajaran yang dirancang di dalam modul pembelajaran menggunakan aplikasi teknologi android berasaskan papan putih interaktif untuk meningkatkan tahap penguasaan kemahiran membaca kanak-kanak Tabika Perpaduan. Pada fasa *imagine* atau imaginasi, aktiviti yang dirancang merangkumi penglibatan deria kanak-kanak seperti penglihatan, pendengaran, bau, rasa, sentuhan dan perasaan. Kanak-kanak belajar menyebut huruf dan kemudian guru membantu kanak-kanak mengaitkan huruf tersebut dengan pengetahuan sedia ada mereka. Selepas menyebut dan menulis menggunakan IWB dan aplikasi android kanak-

kanak akan diberikan aktiviti tambahan yang menarik dan dapat mengaitkan pengetahuan sedia ada mereka dengan huruf yang dipelajari seperti melihat, menyentuh objek sebenar yang berkaitan dengan huruf yang dipelajari. Selain itu, melalui sesi soal jawab juga dapat membantu kanak-kanak membina imaginasi mental mereka untuk mengaitkan pengetahuan sedia ada dengan huruf yang dipelajari. Pada fasa *elaborate* atau menghuraikan pula guru menggunakan kaedah soal jawab dan menggunakan gambar yang bersesuaian bagi membantu kanak-kanak membina kefahaman tentang sesuatu perkataan atau huruf. Guru perlu menggalakkan kanak-kanak berfikir dan mengaitkan huruf yang dipelajari dengan objek-objek dipersekitaran yang mereka ketahui dan mempunyai pengalaman dengannya. Manakala pada fasa *predict* atau meramal pula, kanak-kanak digalakkan membuat ramalan apa yang akan berlaku seterusnya selepas mereka membaca huruf yang dipadankan dengan gambar.

Teknik paling berkesan di dalam pelaksanaan strategi IEPC ini ialah melalui komunikasi dan soal jawab diantara guru dan kanak-kanak. Sebagai contoh, kanak-kanak belajar menulis dan menyebut huruf M dan menggalakkan mereka berfikir dan membina imaginasi mental berkaitan huruf M seperti McDonald yang pernah mereka makan. Kemudian kanak-kanak akan digalakkan membuat ramalan tentang apa yang akan dilakukan seterusnya selepas mengenal huruf M dan McDonald. Pada fasa *confirm* atau mengesahkan pula dilakukan selepas kanak-kanak berjaya membuat ramalan tentang huruf atau perkataan yang dibaca dan mereka memastikan ramalan mereka adalah benar.

DUAL-CODING THEORY (PAIVIO, 1971)

Teori Dual-Kod, yang diperkenalkan oleh Allan Paivio pada tahun 1971, menyatakan bahawa manusia memproses maklumat melalui dua sistem kognitif yang berbeza tetapi saling berkaitan: sistem verbal dan sistem non-verbal. Sistem verbal berkaitan dengan pemprosesan maklumat dalam bentuk perkataan, manakala sistem non-verbal berkaitan dengan pemprosesan maklumat dalam bentuk imej visual. Kedua-dua sistem ini berfungsi secara serentak untuk meningkatkan pemahaman dan ingatan individu terhadap maklumat yang diterima (Paivio, 1971).

Dalam konteks pengajaran mudah alih membaca untuk kanak-kanak, penerapan Teori Dual-Kod dapat meningkatkan keberkesanan pembelajaran. Penggunaan aplikasi mudah alih yang menggabungkan elemen verbal dan visual dapat membantu kanak-kanak memahami dan mengingat maklumat dengan lebih baik. Sebagai contoh, aplikasi yang memaparkan huruf atau perkataan bersama dengan gambar yang berkaitan dapat membantu kanak-kanak mengaitkan simbol-simbol tersebut dengan objek

atau konsep yang mereka wakili, seterusnya memudahkan proses pembelajaran membaca (Clark & Paivio, 1991).

Kajian terkini menunjukkan bahawa penggunaan bahan pengajaran yang menggabungkan elemen verbal dan visual dapat meningkatkan pemahaman dan ingatan pelajar. Sebagai contoh, kajian oleh Ibrahim (2024) mendapati bahawa penggunaan bahan pengajaran yang menggabungkan elemen verbal dan visual dapat meningkatkan pemahaman dan ingatan pelajar. Dalam konteks pengajaran mudah alih membaca untuk kanak-kanak, penerapan Teori Dual-Kod dapat meningkatkan keberkesanan pembelajaran. Penggunaan aplikasi mudah alih yang menggabungkan elemen verbal dan visual dapat membantu kanak-kanak memahami dan mengingat maklumat dengan lebih baik. Sebagai contoh, aplikasi yang memaparkan huruf atau perkataan bersama dengan gambar yang berkaitan dapat membantu kanak-kanak mengaitkan simbol-simbol tersebut dengan objek atau konsep yang mereka wakili, seterusnya memudahkan proses pembelajaran membaca.

Selain itu, penggunaan teknologi mudah alih dalam pengajaran membaca juga dapat meningkatkan motivasi dan minat kanak-kanak terhadap pembelajaran. Aplikasi mudah alih yang interaktif dan menarik dapat menjadikan proses pembelajaran lebih menyenangkan, seterusnya mendorong kanak-kanak untuk belajar dengan lebih aktif. Ini selaras dengan dapatan kajian oleh Ibrahim (2024), yang mendapati bahawa penggunaan teknologi dalam pengajaran dapat meningkatkan motivasi dan minat pelajar terhadap pembelajaran.

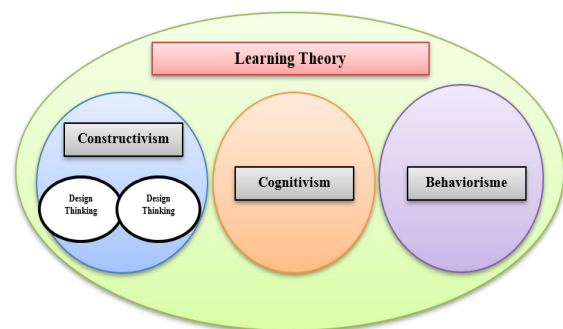
Walau bagaimanapun, adalah penting untuk memastikan bahawa penggunaan teknologi dalam pengajaran adalah sesuai dengan tahap perkembangan kognitif kanak-kanak. Aplikasi yang digunakan haruslah direka bentuk dengan mengambil kira keperluan dan kemampuan kanak-kanak, serta memastikan bahawa kandungan yang disampaikan adalah sesuai dan relevan. Ini penting untuk memastikan bahawa kanak-kanak dapat memanfaatkan sepenuhnya teknologi tersebut dalam proses pembelajaran mereka.

Secara keseluruhannya, penerapan Teori Dual-Kod dalam pengajaran mudah alih membaca untuk kanak-kanak dapat meningkatkan keberkesanan pembelajaran dengan menggabungkan elemen verbal dan visual. Penggunaan aplikasi mudah alih yang direka bentuk dengan baik dapat membantu kanak-kanak memahami dan mengingat maklumat dengan lebih baik, serta meningkatkan motivasi dan minat mereka terhadap pembelajaran. Namun, adalah penting untuk memastikan bahawa penggunaan teknologi dalam pengajaran adalah sesuai dengan tahap perkembangan kognitif kanak-kanak dan kandungan yang disampaikan adalah relevan dan sesuai.

Di dalam konteks kajian ini pengkaji merancang aktiviti menggunakan aplikasi mudah alih (belajar membaca) dengan menerapkan elemen- elemen *Dual-Coding Theory* iaitu kod verbal dan kod visual bagi membantu penguasaan kemahiran membaca kanak-kanak dengan lebih berkesan. Paparan imej yang berkaitan dengan huruf atau perkataan yang dipelajari adalah menggunakan objek yang berada di persekitaran kanak-kanak yang mereka ketahui, contohnya, huruf K untuk kucing dan gambar kucing akan ditunjukkan. Seterusnya, daripada paparan imej ini ia akan membina kod visual kanak-kanak di dalam otak mereka dan secara tidak langsung akan dikaitkan dengan pengalaman sedia ada berkaitan kucing. Seterusnya guru akan membantu kanak-kanak membina kod mental melalui verbal atau lisan di mana guru menyebut perkataan kucing dan secara tidak langsung kanak-kanak akan membayangkan gambar kucing dalam minda mereka. Proses ini nampak ringkas dan mudah tetapi sangat bermakna dan penting bagi membantu kanak-kanak yang baru mula belajar membaca.

TEORI KONSTRUKTIVISME

Jika diimbas kembali serta diteliti dengan lebih lanjut, konstruktivisme amat berkait rapat dengan teori tingkah laku dan kognitif. Hal ini adalah kerana setiap permasalahan yang berlaku secara akademiknya hendaklah dikonstruksi dan distruktur terlebih dahulu sebelum kita melakukan tindakan kepada penyelesaian terhadap permasalahan tersebut. Hujah ini jelas menunjukkan bahawa teori ini mempunyai perkaitan rapat dan perlu dijalinan bersama dalam membentuk pemikiran dan idea yang berkesan kepada murid dalam melakukan eksplorasi dan penerokaan seterusnya menyelesaikan sesuatu permasalahan dengan melibatkan kemahiran berfikir. Hal ini jelas menunjukkan bahawa kemahiran berfikir yang efektif perlu direka bentuk dalam sesi pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas. Rajah 1 memaparkan kerangka yang mengaitkan teori konstruktivisme, teori kognitif dan teori tingkah laku dalam melengkapkan suatu teori pembelajaran.



Rajah 1. Kerangka kaitan antara teori konstruktivisme, kognitif dan tingkah laku. Diadaptasi dari Noweski (2011)

Rajah 1 jelas membuktikan bahawa dalam teori pembelajaran terdapat perkaitan yang amat kuat antara ketiga-tiga teori konstruktivisme, kognitif dan tingkah laku. Kupasan ilmiah daripada perspektif inteligensia menghujahkan bahawa kaitan yang amat kuat berlaku antara kognitif dan tingkah laku seseorang. Hujah ini bertunjangkan pernyataan Noweski et al. (2012) yang menyatakan bahawa tingkah laku seseorang digerakkan berasaskan kepada pemikiran yang dijanakan. Pandangan ini turut disokong oleh Miller (2010) yang menukikan bahawa kedua-dua teori ini adalah bersifat realiti dengan situasi dan keadaan sebenar. Dalam konteks konstruktivisme pula, proses pembelajaran terlibat secara langsung dengan proses pemahaman yang menjurus kepada tingkah laku murid terhadap keadaan dan suasana pembelajaran. Dalam erti kata lain ia turut melibatkan pengalaman yang dilalui oleh murid secara individu dan berkumpulan di dalam kelas. Kesimpulannya teori konstruktivisme ini dilihat mempunyai kekuatan yang tersendiri, di mana teori ini mempunyai kemampuan mencipta kemahiran pemikiran yang berkesan dan diterjemahkan kepada pemahaman yang amat relatif dengan tingkah laku murid. Bagi memastikan teori konstruktivisme berada dalam landasan pemikiran reka bentuk maka pemikiran reka bentuk dalam kajian ini ditakrifkan sebagai kaedah pembelajaran berasaskan pengalaman dalam satu pasukan untuk menyelesaikan sesuatu masalah dengan mempertimbangkan manusia sebagai aspek yang harus dipenuhi kehendaknya dengan mengekalkan proses pembelajaran mendalam mengenai masalah, persepsi dan laluan penyelesaian yang pelbagai. Hal ini tercetus disebabkan aspek pembelajaran berasaskan pengalaman yang ada dalam teori konstruktivisme dan pemikiran reka bentuk seperti yang dinyatakan oleh Dewey dan Dewey (1915), Goldman dan Kabayadondo (2017), Papert dan Harel (1991), Buchanan (2001) dan Schon (1983). Menurut perspektif Borich dan Tombari (1997) teori konstruktivisme mempercayai bahawa:

Dalam konteks kajian ini, jelas memperlihatkan bahawa keupayaan murid dalam menggunakan aplikasi mudah alih boleh ditingkatkan dengan melatih dan mewujudkan suasana pembelajaran berasaskan pengalaman. Guru sebagai fasilitator seharusnya dapat merancang pengalaman pembelajaran. Proses pembelajaran tidak dapat dijangka, dan ilmu sentiasa diubah dan ditambah menerusi pandangan baru, yang diperolehi melalui pengalaman individu (Kolb, 1984). Pembelajaran konstruktivisme mengintegrasikan murid dengan pemerhatiannya sendiri dalam kitaran penciptaan dan pemerhatian. Dewey (1916) menukikan bahawa dalam konteks pembangunan manusia, adalah menjadi sifat semula jadi bagi setiap insan melakukan proses pertanyaan (inkuiri) dan membahaskan sesuatu permasalahan bagi merungkai dan menyelesaikan permasalahan tersebut.

Secara langsung proses ini menjadi suatu proses motivasi yang mampu membantu murid dalam melakukan penerokaan dan berfikir dengan lebih mendalam. Seterusnya berusaha menyelesaikan suatu permasalahan yang dihadapi. Manakala secara tidak langsung pula, dapat mengasah kemahiran membaca dan pemikiran mencipta ke dalam diri murid ketika mereka melalui proses pengajaran dan pembelajaran dalam kelas. Secara asasnya pengajaran berasaskan aplikasi mudah alih berasaskan teori konstruktivisme percaya bahawa murid membina sendiri realiti atau menterjemahnya berlandaskan persepsi tentang pengalamannya sehingga pengetahuan individu adalah sebuah fungsi dari pengalaman sebelumnya, juga struktur mentalnya yang kemudiannya digunakan untuk menterjemahkan objek-objek atau kejadian baharu (Dewey & Dewey, 1915). Ini kerana pendekatan aplikasi mudah alih ini bertujuan untuk memberikan pelbagai jenis pengalaman kepada murid seperti pengalaman bekerjasama, pelbagai cabang pemikiran dan refleksi, pengalaman empati yang membawa kepada perasaan yang mendalam, pengalaman mencipta idea, konsep dan model sebenar serta mempunyai hubungan yang mendalam terhadapnya, impaknya dapat memberi keyakinan diri dalam diri murid disebabkan penyelesaian masalah yang dilakukan mereka adalah dalam situasi sebenar (Goldman & Kabayadondo, 2017). Jadi apa yang diperlukan dalam pembelajaran konstruktivisme berasaskan aplikasi mudah alih? De Corte (2010) telah menyenaraikan empat kriteria utama dalam pembelajaran berorientasikan kompetensi iaitu: dibina, di dalam konteks, diurus sendiri oleh murid dan kolaboratif. Umum mengetahui bahawa penglibatan dan penyertaan murid merupakan ciri terpenting dalam pembelajaran konstruktivis (Dewey, 1916; Kolb, 1984). Maka di sini guru perlu melibatkan murid dalam aktiviti pembelajaran menggunakan aplikasi mudah alih ini. Contohnya guru perlu melihat minat muridnya sebelum memberi cadangan kepada sesuatu masalah atau projek. Hal ini bersangkut paut dengan keupayaan murid di mana mereka memerlukan ruang untuk mencuba model dan kaedah mental yang berbeza untuk menghubungkan pengetahuan abstrak dengan aplikasi konkrit dan dengan itu, mampu menukar dan menerapkan prinsip abstrak dan prinsip am (diperolehi melalui arahan) secara bermakna dan bertindak dengan penuh tanggungjawab dalam kehidupan (diperolehi melalui konstruktif).

MODEL UNIFIED THEORY OF ACCEPTANCE AND USE OF TECHNOLOGY (UTAUT)

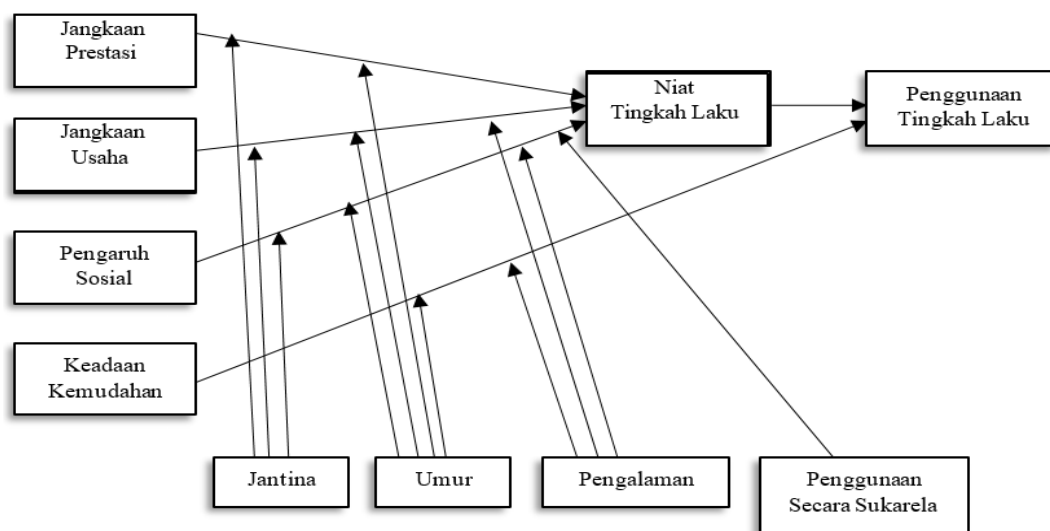
Model *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (UTAUT) yang telah diperkenalkan oleh Venkatesh et al. (2003) ini diaplikasikan dalam fasa analisis keperluan iaitu di Fasa I kajian ini. Di sebalik perubahan pesat teknologi,

masih terdapat kajian yang dijalankan bagi meneroka faktor-faktor penerimaan terhadap sesuatu teknologi. Kajian-kajian tersebut dilaksanakan dalam pelbagai aliran berlandaskan pernyataan masalah masing-masing. Pelbagai teori dan model diaplikasikan mengikut kesesuaian seperti *Technology Acceptance Model* (TAM), *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (UTAUT) serta *Extending Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (UTAUT2). Setiap teori ini mempunyai susur jujukan tersendiri diadaptasikan secara spesifik dalam menentukan komponen-komponen penerimaan teknologi (Taherdoost, 2018). Namun, dalam kajian ini faktor-faktor penerimaan teknologi mudah alih ditentukan melalui teori UTAUT. Teori ini dibincangkan dalam sub seterusnya.

Secara kasarnya, teori UTAUT dibangunkan berlandaskan empat tujuan utama iaitu: (a) mengembang model penerimaan teknologi, (b) membandingkan lapan teori sebelum ini, (c) memformulasikan teori UTAUT, dan (d) mengesahkan teori UTAUT secara empirikal (Venkatesh et al., 2003). Proses yang begitu teliti ini telah menghasilkan empat faktor yang mampu mempengaruhi niat tingkah laku seseorang dalam menggunakan teknologi. Faktor-faktor

tersebut adalah jangkaan prestasi, jangkaan usaha, pengaruh sosial, dan juga keadaan kemudahan. Selain itu, terdapat empat faktor demografi yang diletakkan sebagai moderator iaitu jantina, umur, pengalaman dan penggunaan secara sukarela (Liebenberg, Benade, & Ellis, 2018; Venkatesh et al., 2003).

Justifikasi dimensi bagi UTAUT diterangkan dalam sub topik (Dimensi Penerimaan Teknologi Mudah Alih). Ini kerana dimensi UTAUT mempunyai persamaan dengan teori UTAUT2. Apa yang membezakannya adalah teori UTAUT2 ditambah tiga dimensi iaitu motivasi hedonic, nilai harga dan tabiat (Venkatesh et al., 2012). Empat faktor demografi bagi UTAUT turut dikekalkan ke dalam teori UTAUT2. Hasil pengujian teori mendapati sebanyak 70% varians dimensi UTAUT meramalkan niat tingkah laku pengguna dalam menggunakan ICT (Venkatesh et al., 2003). Keempat-empat moderator juga menunjukkan kesan yang kuat sebagai pengantara. Ini bermakna, moderator UTAUT begitu konsisten bagi mempengaruhi niat pengguna untuk menggunakan teknologi (Hu et al., 2020). Justeru, Venkatesh et al. (2003) telah merangka teori UTAUT sebagaimana Rajah 2 berikut.



Rajah 2. Teori UTAUT (Venkatesh et al., 2003)

A. JANGKAAN PRESTASI

Jangkaan prestasi (PE) adalah suatu tahap kepercayaan tentang menggunakan teknologi mudah alih membantu mereka memperbaiki prestasi mereka. Peranti mudah alih seperti *iPad*, telefon bimbit pintar, *tablet pc* dan sebagainya membolehkan seseorang untuk mengakses bahan-bahan pembelajaran dan terus berhubung dengan guru dan rakan-rakan. Pengenalan teknologi Web 2.0 telah membuka peluang untuk kelas maya, perbincangan dalam talian dan memuat turun bahan-bahan kursus serta aplikasi-aplikasi pembelajaran dengan menggunakan sebarang peranti mudah alih (Venkatesh et al., 2003).

B. JANGKAAN USAHA

Jangka usaha (EE) merujuk kepada mudah guna sesuatu teknologi dengan efikasi sendiri. Untuk menggunakan sistem ini sepenuhnya, seseorang perlu mempercayai bahawa sistem m-pembelajaran sepadan dengan keperluan dan nilai mereka. Kajian-kajian lepas telah membuktikan kesan yang signifikan mudah guna terhadap niat tingkah laku. Efikasi sendiri adalah penentu yang berkuasa dan terus terhadap tingkah laku individu pada penggunaan sebenar sistem atau niat untuk menggunakan sistem (Venkatesh et al., 2003).

C. PENGARUH SOSIAL

Merujuk kepada pengaruh yang mempengaruhi individu yang berkepentingan bagi menimbulkan kepercayaan dan sebagai dorongan untuk menggunakan sesuatu teknologi mudah alih. Pengaruh sosial juga merupakan penentu bagi niat tingkah laku. Pengaruh sosial (SI) adalah suatu tahap di mana seseorang individu percaya orang yang penting bagi individu tersebut harus menggunakan teknologi. Pengaruh sosial adalah penentu langsung bagi niat tingkah laku. Dalam konteks ini, pengaruh sosial ditakrifkan sebagai suatu tahap seseorang pelajar percaya individu yang penting bagi pelajar tersebut harus menggunakan peranti mudah alih. (Venkatesh et al., 2003).

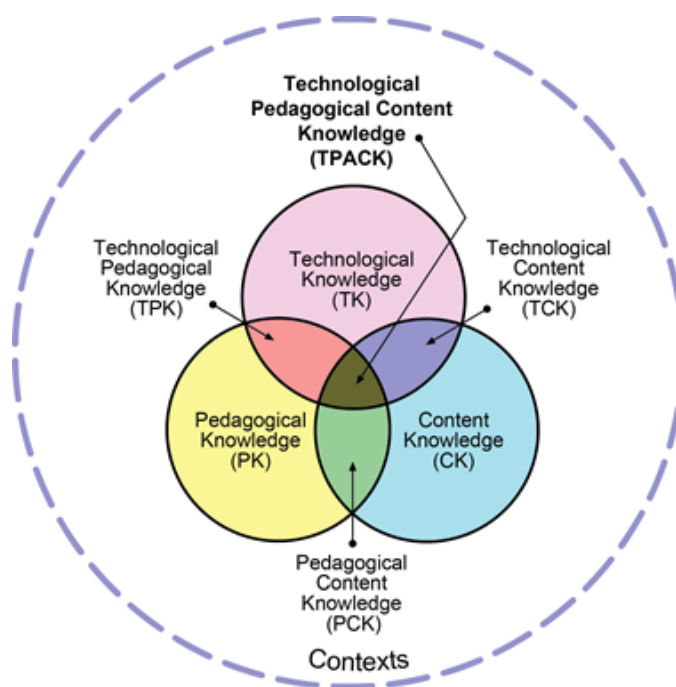
D. KEADAAN KEMUDAHAN

Keadaan Kemudahan (FC) adalah suatu tahap di mana seseorang individu percaya organisasi dan infrastruktur teknikal wujud untuk menyokong penggunaan sebuah

sistem atau persekitaran m-pembelajaran. Definisi ini diambil daripada konsep tiga gagasan yang berbeza iaitu kawalan tingkah laku dilihat (TPB/DTPB, C-TAM-TPB), keadaan kemudahan (MPCU), dan kesesuaian (IDT). Keadaan kemudahan adalah faktor persekitaran yang membuat sesuatu tindakan mudah. (Venkatesh et al., 2003).

MODEL TPACK (*TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE*)

Kerangka TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) yang diutarakan oleh Mishra dan Koehler (2006) dalam memandu pengkaji merangka aplikasi ini. Kerangka ini telah memperkenalkan frasa Pedagogical Content Knowledge (PCK), iaitu gabungan pengetahuan pedagogi dan pengetahuan kandungan (PCK) yang penting untuk pengajaran yang berkesan. TPACK telah menggabungkan unsur teknologi kepada PCK. Rajah 2.2 di bawah ini menunjukkan tentang TPACK secara ilustrasi.



Rajah 2: Ilustrasi kerangka TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) (Sumber : Mishra & Koehler, 2006)

Berpandukan Rajah 2 di atas, hal ini menunjukkan bahawa kerangka TPACK ini menunjukkan gabungan ketiga-tiga komponen ini sebagai sintesis pengetahuan yang mesti digunakan oleh guru-guru untuk pengajaran berkesan. *Content Knowledge* (CK) atau Pengetahuan Kandungan merujuk kepada subjek yang hendak diajar, *Pedagogical Knowledge* (PK) merujuk kepada proses dan cara-cara mengajar (termasuk strategi pengajaran, pengawalan kelas, teknik penilaian dan mengenal pasti tahap pelajar), dan *Technology Knowledge* (TK) merujuk

kepada pengetahuan tentang teknologi, sama ada yang konvensional atau yang lebih maju. Kemuncak kepada interaksi ketiga-tiga konstruk dalam kerangka ini ialah *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) (Mishra & Koehler, 2006).

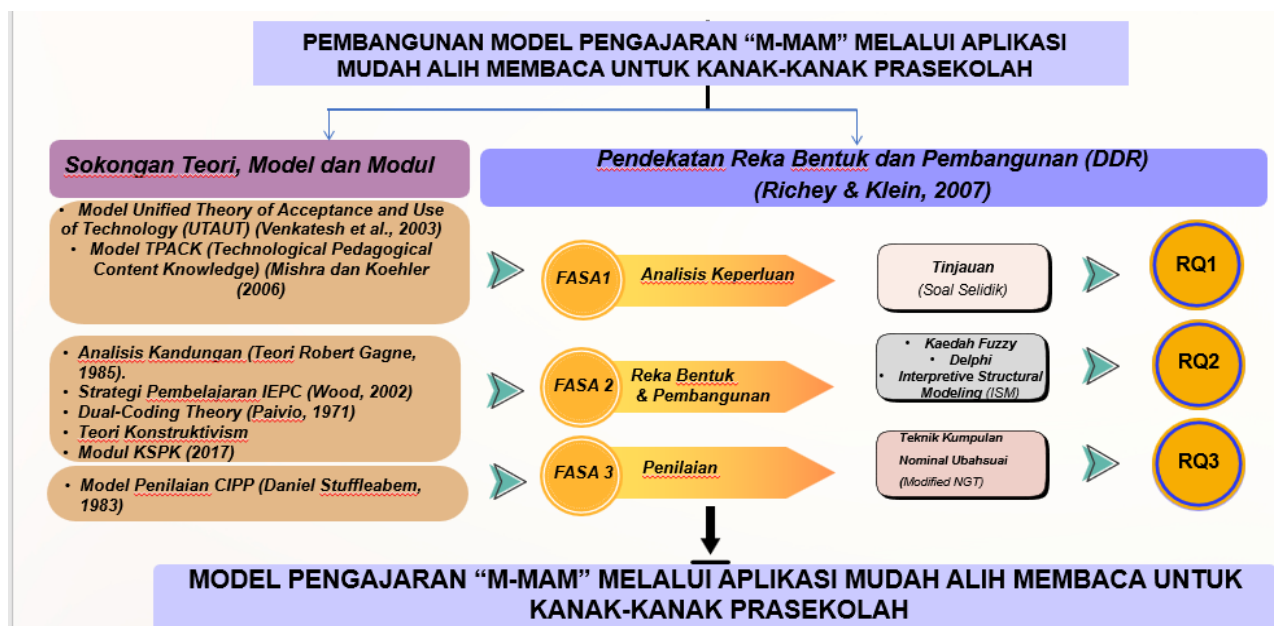
Oleh yang demikian, kerangka ini mencadangkan bahawa pengajaran yang berkualiti harus mampu menguasai ketiga-tiga komponen tersebut dan saling hubungan mereka yang kompleks. Kerangka ini bukan semata-mata menekankan integrasi teknologi dalam

pengajaran, bahkan turut menekankan kepentingan pedagogi dan tentu sekali kandungan pelajaran. Dengan kata lain, kerangka TPACK mencadangkan satu panduan tentang ‘apa yang hendak diajar’, ‘bagaimana untuk mengajar’, dan ‘apakah jenis teknologi’ yang sesuai digunakan ketika mengajar.

KERANGKA KONSEPTUAL KAJIAN

Rajah 3 di bawah ini menunjukkan tentang kerangka konseptual kajian ini. Pengkaji ini mengaplikasikan Teori Pengajaran Gagne (1985) dalam karya ini sebagai asas kepada reka bentuk dan pembangunan model. Langkah pengajaran efektif dalam Teori Gagne (1985), iaitu cuba mendapatkan perhatian kanak-kanak, menyediakan objektif pembelajaran, merangsang pengetahuan sedia ada, membentangkan bahan, menyediakan bimbingan, mempamerkan pretasi kanak-kanak, memberikan maklum balas, menilai pretasi dan meningkatkan pengekal dan pemindahan pengetahuan telah digunakan sebagai elemen-

elemen di dalam merancang aktiviti pengajaran dan pembelajaran supaya kanak-kanak dapat menguasai pelajaran dengan lebih baik. Perancangan aktiviti dalam model ini juga dibantu oleh strategi pengajaran IEPC oleh Wood (2002) yang menerapkan elemen-elemen imaginasi, menghurai, meramal dan mengesah supaya kanak-kanak berkebolehan dalam berfikir, menerima pengetahuan baru dan menyelesaikan masalah. Selain itu strategi untuk meningkatkan penguasaan kemahiran membaca kanak-kanak melalui model ini dibantu oleh *Dual-Coding Theory* yang menerapkan elemen-elemen pembentukan imej mental yang melibatkan verbal atau lisan dan gambar visual. Kedua-dua elemen ini membantu meningkatkan penguasaan kemahiran membaca kanak-kanak dengan bantuan aplikasi mudah alih. Manakala Teori Konstruktivisme pula pendekatan pembelajaran yang menekankan bahawa pengetahuan dibina oleh individu berdasarkan pengalaman dan interaksi mereka dengan dunia iaitu melalui pembelajaran aktif, konteks sosial budaya dan peranan guru sebagai fasilitator (Saleh, 2016).



Rajah 3. Kerangka Konseptual Kajian

KESIMPULAN

Secara kesimpulannya, pengaplikasian ketiga-tiga teori ini iaitu Teori Pengajaran Robert Gagne (1985), Strategi Pengajaran IEPC (Wood, 2002), *Dual-Coding Theory* (Paivio, 1971) dan Teori Konstruktivisme (Dewey, 1916) di dalam pembangunan model pengajaran “M-MAM” menggunakan aplikasi mudah alih terhadap kemahiran membaca kanak-kanak prasekolah membantu membina strategi pengajaran dan pembelajaran yang berkesan. Hal ini kerana dengan hanya menggunakan teknologi aplikasi mudah alih semata-mata tanpa strategi pengajaran dan pembelajaran yang berkesan masih belum mampu

menjadikan teknologi ini berjaya diintegrasikan dalam pembelajaran kemahiran membaca kanak-kanak. Teknik pengajaran dan pembelajaran yang ditekankan di dalam teori-teori ini mempunyai proses tertentu yang sangat terperinci bagaimana kanak-kanak mula memperoleh sesuatu pengetahuan sehinggalah mereka boleh menggunakan pengetahuan tersebut sebagai suatu pengetahuan yang baru dan berkekalan di dalam ingatan mereka. Teknik-teknik ini membantu kanak-kanak belajar dengan lebih berkesan dan ditambah pula dengan penggunaan teknologi aplikasi mudah alih yang sangat menarik perhatian kanak-kanak untuk terus melibatkan diri secara aktif dalam proses pembelajaran.

RUJUKAN

- Akar, S. G. M. (2019). Does it matter being innovative: Teachers' technology acceptance. *Education and Information Technologies*, 24(6), 3415–3432. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-09933-z>
- Alasmari, T., & Zhang, K. (2019). Mobile learning technology acceptance in Saudi Arabian higher education: An extended framework and a mixed-method study. *Education and Information Technologies*, 24(3), 2127–2144. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-09865-8>
- AlTameemy, F. (2017). Mobile phones for teaching and learning. *Journal of Educational Technology Systems*, 45(3), 436–451. <https://doi.org/10.1177/0047239516659754>
- Arain, A. A., Hussain, Z., Rizvi, W. H., & Vighio, M. S. (2019). Extending UTAUT2 toward acceptance of mobile learning in the context of higher education. *Universal Access in the Information Society*, 18(3), 659–673. <https://doi.org/10.1007/s10209-019-00685-8>
- Asghar, M. Z., Barbera, E., & Younas, I. (2021). Mobile learning technology readiness and acceptance among pre-service teachers in Pakistan during the COVID-19 pandemic. *Knowledge Management & E-Learning: An International Journal*, 13(1), 83–101. <https://doi.org/10.34105/j.kmel.2021.13.005>
- Baek, Y., Zhang, H., & Yun, S. (2017). Teachers' attitudes toward mobile learning in Korea. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 16(1), 154–163.
- Bagui, L., & Mwapwele, S. D. (2019). Understanding Sub-Saharan African learners informal learning using mobile devices: A case of Tanzania. *African Journal of Information Systems*, 11(2), 83 – 98. Retrieved from <https://digitalcommons.kennesaw.edu/ajis/vol11/iss2/1>
- Baharudin, H. H., Masnan, A. H., & Zain, A. (2021). Learning module development using Android technology application based on interactive whiteboard on preschool reading proficiency: Theoretical framework review. *Jurnal Pendidikan Bitara UPSI*, 14(1), 1–14. <https://doi.org/10.37134/bitara.vol14.1.1.2021>
- Baharudin, M. F., Kassim, N. L. A., & Zainal, H. (2021). Strategi pengajaran membaca dalam pendidikan awal kanak-kanak: Cabaran dan penyelesaian. *Jurnal Pendidikan Awal Kanak-Kanak Malaysia*, 10(2), 45–60.
- Bharati, V. J., & Srikanth, R. (2018). Modified UTAUT2 model for m-learning among students in India. *International Journal of Learning and Change*, 10(1), 5–20. <https://doi.org/10.1504/IJLC.2018.089532>
- Borich, G. D., & Tombari, M. L. (1997). *Educational psychology: a contemporary approach*. Michigan: Longman.
- Brito, R., Dias, P., & Oliveira, G. (2021). The role of mobile applications in early literacy development: A systematic review. *Early Childhood Research Quarterly*, 56, 91–105.
- Brown, L., & Green, K. (2022). Designing effective mobile apps for early literacy: A guide for educators. *Educational Technology Research and Development*, 70(4), 567–589.
- Buabeng-Andoh, C. (2019). Factors that influence teachers' pedagogical use of ICT in secondary schools: A case of Ghana. *Contemporary Educational Technology*, 10(3), 272–288. <https://doi.org/10.30935/cet.590099>
- Buchanan, B. G. (2001). Creativity at the metalevel: AAAI-2000 presidential address, 13.
- Cahyono, A. N., & Ludwig, M. (2019). Teaching and learning Mathematics around the city supported by the use of digital technology. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 15(1), 1–8. <https://doi.org/10.29333/ejmste/99514>
- Chee, L. M., Ismail, N. A., & Rahman, S. (2018). Cabaran dalam pengajaran membaca untuk kanak-kanak prasekolah di Malaysia. *International Journal of Early Childhood Education*, 6(1), 22–35.
- Clark, J. M., & Paivio, A. (1991). Dual coding theory and education. *Educational Psychology Review*, 3(3), 149–210.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2017.08.036>
- Davis, M. (2023). Engaging young learners with mobile reading apps: A case study. *International Journal of Early Years Education*, 31(2), 145–160.
- De Corte, E. (2010). Historical developments in the understanding of learning. Paper presented at the The Nature of Learning. Using Research To Inspire Practice. OECD, Educational Research and Innovation.
- Dewey, J. (1916). *Democracy and education*. New York: NY: Macmillan.
- Dewey, J., & Dewey, E. (1915). *Schools of To-morrow*. New York: E. P. Dutton.
- Dhingra, S., & Gupta, S. (2020). Behavioural intention to use mobile banking. *International Journal of Mobile Human Computer Interaction*, 12(3), 1–20. <https://doi.org/10.4018/IJMHCI.2020070101>
- Dlamini, R., & Mbatha, K. (2018). The discourse on ICT teacher professional development needs: The case of a South African teachers' union. *International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology*, 14(2), 17–37.
- Facella, M. A., Rampino, K. M., & Shea, E. K. (2005). Strategi pengajaran yang berkesan untuk pelajar bahasa Inggeris. *Jurnal Penyelidikan Dwibahasa*, 29(1), 209–221. Diperolehi daripada <https://doi.org/10.1080/15235882.2005.10162832>
- Fagan, M. H. (2019). Factors influencing student acceptance of mobile learning in higher education.

- Computers in the Schools, 36(2), 105–121. <https://doi.org/10.1080/07380569.2019.1603051>
- Gagne, R. M. (1985). *The conditions of learning* (4th ed.). Holt, Rinehart & Winston.
- Goldman, & Kabayadondo, Z. (2017). Taking design thinking to school: How the technology of design can transform teachers, learners and classrooms. In Shelley Goldman & Zaza Kabayadondo (Eds.), *Taking design thinking to school*. New York: Routledge.
- Heflin, H., Shewmaker, J., & Nguyen, J. (2017). Impact of mobile technology on student attitudes, engagement, and learning. *Computers & Education*, 107, 91–99. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.01.006>
- Hero, J. L. (2021). Teachers' preparedness and acceptance of ICT integration and its effect on their ICT integration practices. *Puissant – A Multidisciplinary Journal*, 1(1), 59–76.
- Huang, C. Y., & Kao, Y. S. (2015). UTAUT2 based predictions of factors influencing the technology acceptance of phablets by DNP. *Mathematical Problems in Engineering*, 15(5), 1–23. <https://doi.org/10.1155/2015/603747>
- Ibrahim, F. (2024). Tinjauan keperluan modul peningkatan kemahiran membaca dan menulis di kalangan pelajar sekolah rendah. *E-Proceeding Persidangan Antarabangsa Sains Sosial & Kemanusiaan kali ke-9 (PASAK9 2024)*, 1276–1285.
- Israil, M. A., Rahman, N. A., & Hamzah, M. I. (2023). Penggunaan aplikasi mudah alih dalam pengajaran literasi awal kanak-kanak. *Jurnal Teknologi Pendidikan Malaysia*, 8(2), 75–89.
- Johnson, P. (2023). Mobile technology in early childhood education: Opportunities and challenges. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 17, 45–60.
- Kementerian Pendidikan Malaysia (2017). *KURIKULUM STANDARD PRASEKOLAH KEBANGSAAN; Pendidikan Prasekolah; Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran*. Putrajaya: Bahagian Pembangunan Kurikulum.
- Khan, S., Hwang, G. J., Abbas, M. A., & Rehman, A. (2019). Mitigating the urban–rural educational gap in developing countries through mobile technology-supported learning. *British Journal of Educational Technology*, 50(2), 735–749. <https://doi.org/10.1111/bjet.12692>
- Khlaif, Z. (2018). Teachers' perceptions of factors affecting their adoption and acceptance of mobile technology in K-12 settings. *Computers in the Schools*, 35(1), 49–67. <https://doi.org/10.1080/07380569.2018.1428001>
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall.
- Krashen, S. (1985). *Hipotesis Input: Isu dan Implikasi*. Penerbitan Longman.
- Kwon, K., Leftwich, A. T. O., Sari, A. R., Khlaif, Z., Zhu, M., Nadir, H., & Gok, F. (2019). Teachers' self-efficacy matters: exploring the integration of mobile computing device in middle schools. *TechTrends*, 63(6), 682–692. <https://doi.org/10.1007/s11528-019-00402-5>
- Laporan Pemantau Ekonomi Malaysia ke-29. (2024). Melentur buluh, memperkukuh kemahiran asas. Kementerian Pendidikan Malaysia. <https://www.kpm.gov.my>
- Lee, A. (2023). Mobile learning in preschool education: Enhancing teacher effectiveness. *Journal of Educational Technology*, 12(3), 210–225.
- Leem, J., & Sung, E. (2019). Teachers' beliefs and technology acceptance concerning smart mobile devices for SMART education in South Korea. *British Journal of Educational Technology*, 50(2), 601–613. <https://doi.org/10.1111/bjet.12612>
- Leong, M. W. (2017). Principal technology leadership practices, teacher ICT competency, and teacher acceptance of School Management System (SMS) in Negeri Sembilan secondary schools. (Tesis doktor falsafah). Kuala Lumpur: Universiti Malaya.
- Liebenberg, J., Benade, T., & Ellis, S. (2018). Acceptance of ICT: Applicability of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) to South African students. *The African Journal of Information Systems*, 10(3), 160–173. Retrieved from <https://digitalcommons.kennesaw.edu/ajis/vol10/iss3/1>
- Mastoor, K. (2013). Motivasi bahasa kedua; Peranan guru adalah motivasi pelajar. *Jurnal Akademik dan kajian gunaan*, 3(4), 45–54.
- Mayer, R. E. (2020). *Multimedia learning (3rd ed.)*. Cambridge University Press.
- Miller, P. (2010). Title of the article or book. Publisher.
- Moodley, K., Callaghan, P., Fraser, W., & Graham, M. (2020). Factors enhancing mobile technology acceptance: A case study of 15 teachers in a Pretoria secondary school. *South African Journal of Education*, 40(2), 1–16. <https://doi.org/10.15700/saje.v40ns2a1791>
- Mottus, A., Kinshuk, Chen, N. S., Graf, S., Alturki, U., & Aldraiweesh, A. (2018). Teacher facilitation support in ubiquitous learning environments. *Technology, Pedagogy and Education*, 27(5), 549–570. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2018.1544587>
- Nguyen, T., & Tran, H. (2022). The role of mobile applications in developing early literacy skills. *Computers & Education*, 180, 104–118.
- Nikou, S. A., & Economides, A. A. (2019). Factors that influence behavioral intention to use mobile-based assessment: A STEM teachers' perspective. *British Journal of Educational Technology*, 50(2), 587–600. <https://doi.org/10.1111/bjet.12609>
- Noweski, C., Scheer, A., Büttner, N., von Thienen, J., Erdmann, J., & Meinel, C. (2012). Towards a

- paradigm shift in education practice: Developing twenty-first century skills with design thinking. In H. Plattner, C. Meinel & L. Leifer (Eds.), *Design Thinking Research: Measuring Performance in Context* (pp. 71-94). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg
- O'Bannon, B. W., Waters, S., Lubke, J., Cady, J., & Rearden, K. (2017). Teachers and students poised to use mobile phones in the classroom. *Computers in the Schools*, 34(3), 125–141. <https://doi.org/10.1080/07380569.2017.1347454>
- Osakwe, J. O., Dlodlo, N., & Jere, N. (2017). Learners' perceptions on the adoption of mobile technology in high schools: A case of Otjozondjupa region in Namibia. In P. Cunningham & M. Cunningham (Eds.), *IST-Africa Week Conference (IST-Africa)* (pp. 1–7). Windhoek, Namibia: IEEE. <https://doi.org/10.23919/ISTAFRICA.2017.8101979>
- Osakwe, J. O., Ujaka, M., Iyawa, G., & Florich, K. (2019). Enabling quality education in Namibia through mobile learning technologies. The high school teachers' perspective. In *IST-Africa Week Conference (IST-Africa)* (pp. 1–9). Nairobi, Kenya: IEEE. <https://doi.org/10.23919/ISTAFRICA.2019.8764843>
- Papert, S., & Harel, I. (1991). Situating constructionism. In S. Papert & I. Harel (Eds.), *Constructionism*. New York: Ablex Publishing.
- Patel, N. (2023). Self-directed learning in preschool: The impact of mobile technology. *Journal of Child Development*, 94(4), 987-1002.
- Perienen, A. (2020). Frameworks for ICT integration in Mathematics education - A teacher's perspective. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 16(6), 1–12. <https://doi.org/10.29333/ejmste/7803>
- Saleh, M. P. B. (2016). *Model Pengajaran M-Pembelajaran Berasaskan Kaedah Inkuiri Mata Pelajaran Sejarah Peringkat Menengah*. Fakulti Pendidikan, Universiti Malaya, Kuala Lumpur.
- Scherer, R., & Teo, T. (2019). Unpacking teachers' intentions to integrate technology: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 27(1), 90–109. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.03.001>
- Shaw, N., & Sergueeva, K. (2019). The non-monetary benefits of mobile commerce: Extending UTAUT2 with perceived value. *International Journal of Information Management*, 45(1), 44–55. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.10.024>
- Sitwat, S., & David, Z. (2012). Bagaimana motivasi mempengaruhi penglibatan pelajar: Kajian kes Kualitatif. *Jurnal Pendidikan dan pembelajaran*, 2, 252-267
- Smith, J. (2023). The impact of mobile learning on preschool literacy development. *Journal of Early Childhood Education*, 45(2), 123-135.
- Sonnenschein, S., Stites, M. L., & Dowling, R. (2021). Why children struggle with early reading: Exploring cognitive and environmental factors. *Journal of Early Childhood Literacy*, 21(4), 567-583. <https://doi.org/10.1177/14687984211012345>
- Taherdoost, H. (2018). A review of technology acceptance and adoption models and theories. In *11th International Conference Interdisciplinarity in Engineering* (Vol. 22, pp. 960–967). Trigu-Mures, Romania: Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2018.03.137>
- Tamilmani, K., Rana, N. P., & Dwivedi, Y. K. (2019). Use of 'Habit' is not a habit in understanding individual technology adoption: A review of UTAUT2 based empirical studies. In A. Elbanna, Y. K. Dwivedi, D. Bunker, & D. Wastell (Eds.), *Smart Working, Living and Organising* (Vol. 533, pp. 277–294). Cham, Switzerland: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-04315-5_19
- Tarhini, A., Elyas, T., Akour, M. A., & Al-Salti, Z. (2016). Technology, demographic characteristics and e-learning acceptance: A conceptual model based on extended Technology Acceptance Model. *Higher Education Studies*, 6(3), 72–89. <https://doi.org/10.5539/hes.v6n3p72>
- Testa, N., & Tawfik, A. (2017). Mobile, but are we better? Understanding teacher's perception of a mobile technology integration using the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) framework. *Journal of Formative Design in Learning*, 1(2), 73–83. <https://doi.org/10.1007/s41686-017-0010-4>
- Thompson, R., & White, S. (2022). Integrating mobile technology in early childhood classrooms: A teacher's perspective. *Early Childhood Education Journal*, 50(1), 89-102.
- Tseng, T. H., Lin, S., Wang, Y.-S., & Liu, H.-X. (2019). Investigating teachers' adoption of MOOCs: The perspective of UTAUT2. *Interactive Learning Environments*, 27(8), 1–16. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1674888>
- Utusan Malaysia. (2023, April 28). 269,332 murid tidak menguasai kemahiran asas membaca, menulis dan mengira. Utusan Malaysia. <https://www.utusan.com.my>
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186–204. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.proci.2004.08.141>
- Venkatesh, V., Thong, J., & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and user of information technology: Extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157–178. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2006.00163.x>
- Wood, D. (2002). *How children think and learn: The social context of cognitive development*. Blackwell Publishing.

- Wood, K. (2002). IEPC learning strategies for young learners. *Journal of Early Childhood Education*, 24(2), 112-126.
- Yueh Wei, T., Mohd Salleh, H., & Noraini, A. (2020). Faktor yang mempengaruhi motivasi dan keyakinan murid dalam pembelajaran membaca. *Malaysian Journal of Education Studies*, 15(2), 112-128.
- Zalina Katmana, Mohd Hanafi Mohd Yasin & Mohd Mokhtar Tahar. (2016). Penggunaan peneguhan positif: pujian dan token ekonomi untuk pengubahsuaian tingkah laku pelajar pendidikan biasa. *Universiti Kebangsaan Malaysia*.
- Zwain, A. A. A. (2019). Technological innovativeness and information quality as neoteric predictors of users' acceptance of learning management system. *Interactive Technology and Smart Education*, 16(3), 239–254. <https://doi.org/10.1108/ITSE-09-2018-0065>

Nurul Ain Abdul Rahman
Universiti Pendidikan Sultan Idris
nurulain.abrahman10@gmail.com

Nor Azah bt Abdul Aziz
Universiti Pendidikan Sultan Idris
azah@meta.upsi.edu.my

Mazlina Che Mustafa
Universiti Pendidikan Sultan Idris
mazlina.com@fpm.upsi.edu.my

*Penulis Perhubungan : nurulain.abrahman10@gmail.com
Dihantar: 8 Januari 2025
Dinilai: 12 Februari 2025
Diterima: 16 Mac 2025
Diterbitkan: 30 Mei 2025