

Papan Putih Interaktif bagi Penguasaan Kemahiran Abad 21 dalam kalangan Kanak-kanak Prasekolah

Interactive Whiteboard for 21st Century Proficiency Skills among Preschool Children

Norsidah T Mohamad¹, Nor Asiah Razak^{2*}, Mas Nida Mad Khambari³,
Ahmad Fauzi Mohd Ayub³, Marzni Mohamed Mokhtar³

¹IPG Kampus Pendidikan Islam; norsidah11-175@epembelajaran.edu.my

²Universiti Pendidikan Sultan Idris; norasiah.razak@fskik.upsi.edu.my

³Universiti Putra Malaysia; {khamasnida, afny, marzni}@upm.edu.my

* correspondence author

To cite this article (APA): Mohamad, T.N., Razak, N.A., Khambari, M.S.M., Ayub, A. F.M., & Marzni, M.M. (2022). Papan putih interaktif bagi penguasaan kemahiran abad 21 dalam kalangan kanak-kanak prasekolah. *Journal of ICT in Education*, 9(3),11-29. <https://doi.org/10.37134/jictie.vol9.sp.1.2.2022>

To link to this article: <https://doi.org/10.37134/jictie.vol9.sp.1.2.2022>

Abstrak

Penguasaan kemahiran abad 21 daripada peringkat awal pendidikan merupakan satu permulaan yang baik bagi memastikan perjalanan pendidikan yang lebih lancar bagi seorang kanak-kanak. Sektor pendidikan sentiasa dilengkapi dengan teknologi baru untuk memenuhi keperluan pendidikan terkini. Salah satu teknologinya ialah Papan Putih Interaktif. Namun, literatur yang ada masih tidak dapat menjelaskan secara mendalam perkaitan di antara papan putih interaktif dan penguasaan kemahiran abad 21. Oleh itu, kajian ini bertujuan mengkaji bagaimana penggunaan Papan Putih Interaktif dapat menyokong penguasaan kemahiran abad 21 kanak-kanak prasekolah. Kajian ini menggunakan reka bentuk kualitatif dengan pendekatan kajian kes. Empat orang guru yang mengajar di tabika KEMAS telah dipilih sebagai peserta kajian. Data dikumpul menggunakan tiga kaedah pengumpulan data iaitu temu bual, pemerhatian, dan analisis dokumen. Data seterusnya dianalisis, diberikan kod, kategori dan sub tema bagi membangunkan tema utama. Dapatan dibahagikan kepada empat tema: 1) merangsang penguasaan kemahiran berkomunikasi; 2) memupuk semangat berkolaborasi; 3) merangsang pemikiran kritikal; dan 4) meningkatkan kreativiti murid. Kajian ini memberi implikasi kepada gaya pengintegrasian papan putih interaktif oleh guru tabika KEMAS.

Kata Kunci: papan putih interaktif, prasekolah, kemahiran abad 21, tabika KEMAS, kajian kualitatif

Abstract

Proficiency in 21st-Century skills from the early stages of education is a good start to ensure a smoother educational journey for a child. The education sector is always equipped with emerging technology to meet these latest educational needs. One of the technologies is the Interactive Whiteboard. However, the existing literature still does not explain insights into the connection between interactive whiteboards and the proficiency of 21st-century skills. Therefore, this study aims to examine how Interactive Whiteboard can support the proficiency of 21st-century skills of preschool children. This study employs a qualitative design with a case study approach. Four teachers who teach in KEMAS kindergarten were selected as study participants. Data were collected using three data collection methods, namely, interviews, observations, and document analysis. Data were then analysed, coded, categorized, and sub-themed to develop the main theme. Findings are divided into four themes: 1) stimulate communication skills; 2) foster a spirit of collaboration; 3) stimulate critical thinking; and 4) increase student creativity. This study has implications for the interactive whiteboard integration style by KEMAS kindergarten teachers.

Keywords: interactive whiteboard, preschool, 21st-century skills, KEMAS kindergarten, qualitative research.

PENGENALAN

Perkembangan pesat abad 21 menuntut kepada perubahan drastik sistem pendidikan. Sistem pendidikan perlu bersedia untuk melahirkan modal insan yang berdaya saing sehingga ke peringkat global. Bagi memenuhinya, satu usaha yang terancang dan berterusan perlu dijalankan kerana proses pembentukan modal insan merupakan proses berterusan bermula dari saat seseorang itu dilahirkan. Justeru, peringkat pendidikan rasmi yang terawal iaitu peringkat pendidikan prasekolah memerlukan persediaan yang rapi dan terancang agar pengalaman yang bakal dikutip oleh murid sepanjang berada fasa pendidikan dapat menyediakan mereka untuk fasa-fasa pendidikan seterusnya.

Bagi membentuk persekitaran pembelajaran yang mampu menyediakan murid kepada fasa pendidikan seterusnya, pemilihan alat yang tepat adalah salah satu syarat yang perlu dipenuhi agar sistem pembelajaran abad 21 membawa murid ke dalam situasi sebenar, iaitu dengan membawa situasi tersebut ke dalam bilik darjah (Tucker, 2014) (Habibi et al., 2019; Sumardi, 2020). Bagi memenuhi keperluan ini, persekitaran pembelajaran yang diperlukan dalam abad 21 ialah persekitaran pembelajaran yang berbentuk interaktif. Antara infrastruktur yang menepati keperluan tersebut ialah papan putih interaktif (KPM, 2017).

Papan Putih Interaktif merujuk kepada satu set peralatan yang terdiri daripada sekeping papan putih lebar yang sensitif kepada sentuhan, dilengkapi dengan sistem komputer, pemancar (*projector*), serta sebatang pen khas (Karsenti, 2016; Hennessey & London, 2013). Kewujudan Papan Putih Interaktif ini di dalam bilik darjah telah diperakui dapat memudahkan guru untuk menjalankan aktiviti pembelajaran dan pemudahcaraan (PdPc) sejak lebih sedekad yang lalu (Soydan, 2015; Jang & Tsai, 2012; Campbell & Martin, 2010; Miler, Glover, & Averis, 2005). Fizikalnya yang lebar memudahkan

paparan dilihat dalam ruang yang lebih luas. Selain itu, teknologi Papan Putih Interaktif merupakan rangkuman pelbagai media seperti audio, video, dan gambar. Dengan ciri istimewa ini, Papan Putih Interaktif dilihat menjadi pilihan untuk menjayakan aktiviti PdPc yang lebih aktif.

Papan putih interaktif merupakan salah satu bahan bantu mengajar yang kini digunakan secara meluas dalam PdPc. Papan putih interaktif ini mula diperkenalkan sekitar tahun 1991 (Miller, Glover & Averis, 2005), dan menjadi satu medium baharu yang dikatakan berupaya merangsang pembelajaran yang aktif (Gregorcic et al., 2018; Loong & Herbert, 2018). Penggunaan Papan Putih Interaktif ini sebagai medium pembelajaran didapati telah merangsang interaksi antara guru, pelajar dan rakan sebaya (Twiner, Coffin, Littleton, & Whitelock, 2010), sekali gus menarik minat pelajar untuk menjalani proses pembelajaran (de Silva et al., 2016; Harlow, Cowie, & Heazlewood, 2010), dan berdaya saing dalam proses penerokaan ilmu (Gill et al, 2015). Oleh itu, perkembangan papan putih interaktif dalam sistem pendidikan didapati memberi manfaat kepada semua individu yang terlibat, terutamanya pelajar dan guru.

Konteks Kajian

Papan Putih Interaktif mula diperkenalkan di Tabika KEMAS pada tahun 2008 (KEMAS, 2013) melalui satu projek rintis yang diperkenalkan oleh Unit Penyelarasan dan Pelaksanaan (UPP) Jabatan Perdana Menteri (JPM). Melalui program ini, setiap sekolah yang terlibat telah dibekalkan dengan satu set Papan Putih Interaktif yang terdiri daripada papan putih pintar, komputer, *Short Throw Projector*, serta pembesar suara. Bagi menyokong pengintegrasian dalam aktiviti PdPc, guru yang terlibat telah diberi latihan mengoperasi teknologi baharu ini (KEMAS, 2015, 2013). Melalui kursus yang dianjurkan, guru dilatih untuk mengoperasi kan peralatan yang dibekalkan di samping latihan dalam menghasilkan bahan pengajaran untuk diintegrasikan dengan Papan Putih Interaktif agar pelajar menguasai kemahiran abad 21.

Bermula dari fasa pengenalan, perbekalan Papan Putih Interaktif didapati semakin bertambah (KEMAS, 2013). Perkembangan ini dibuktikan melalui pengumuman oleh pihak KKLW untuk memperluaskan penggunaan inovasi ini ke kesemua 11,172 Tabika KEMAS di seluruh negara dengan kos anggaran RM 20,000 bagi setiap unit (Sharuddin, 2016). Keputusan ini diambil berdasarkan potensi yang ditunjukkan oleh Papan Putih Interaktif dalam meningkatkan mutu PdPc, terutamanya penguasaan kemahiran abad 21 di peringkat prasekolah (Gregorcic et al., 2018; Habibi et al., 2019; Sumardi, 2020). Keputusan ini juga menjelaskan usaha yang serius daripada KKLW Malaysia untuk memperkembangkan penggunaan Papan Putih Interaktif ke peringkat prasekolah khususnya di Tabika KEMAS. Kesediaan KKLW untuk melengkapi setiap kelasnya dengan Papan Putih Interaktif (Sharuddin, 2016), bakal menelan jumlah belanja yang besar. Namun begitu, kajian literatur yang dijalankan mendapati Papan Putih Interaktif ini kurang diberi perhatian oleh para pengkaji di Malaysia, terutamanya melibatkan kanak-kanak kerana sukar menyiapkan kajian dalam tempoh yang ditetapkan.

Pernyataan Masalah

KKLW menyediakan Papan Putih Interaktif di semua Tabika KEMAS kerana teknologi ini semakin berkembang dalam sistem pendidikan prasekolah di Malaysia bagi meningkatkan penguasaan kemahiran abad 21 kanak-kanak (KEMAS, 2013). Situasi ini merupakan satu perkembangan yang baik terhadap pengenalan pelbagai teknologi terkini serta amalan pendidikan yang lebih relevan dengan keperluan semasa. Namun begitu, setakat ini belum ada penemuan yang boleh dijadikan sandaran bagaimana aktiviti dalam sebuah sistem pendidikan yang menyokong penguasaan kemahiran abad 21 kanak-kanak prasekolah dengan Papan Putih Interaktif sebagai medium PdPc. Kajian terkini yang ada berfokus sekolah rendah dan menengah (Razak et al., 2018, 2021), sudah tentu pendekatan pedagogi guru berbeza. Situasi ini menuntut perhatian serius bagi memastikan semua usaha untuk meningkatkan penguasaan kemahiran abad 21 kanak-kanak prasekolah di Malaysia sentiasa berada dalam keadaan yang terbaik.

Pada saat kerajaan giat menyebarkan teknologi Papan Putih Interaktif ke kesemua kelas Tabika KEMAS, dapatan kajian menunjukkan penggunaan teknologi oleh guru prasekolah masih kurang memberangsangkan. Kajian yang dijalankan oleh Kamarulzaman, Che Anuar, Mohd. Nor dan Mohd. Nasrun (2018) mendapati tahap pengintegrasian teknologi oleh guru prasekolah adalah masih rendah. Hal ini menimbulkan satu persoalan bagaimana penggunaan papan putih interaktif dapat memberi manfaat kepada guru. Selain itu, sehingga ke hari ini, masih belum ada penemuan yang jelas sejauh mana teknologi ini memenuhi keperluan pendidikan seperti penguasaan kemahiran abad 21 yang ditekankan oleh KPM (2018), iaitu, pemikiran kritikal, komunikasi, kolaboratif dan kreativiti. Selain itu, belum ada penemuan yang membuktikan penggunaan Papan Putih Interaktif diterima oleh guru Tabika KEMAS, serta memberi kesan yang positif kepada pelaksanaan aktiviti PdPc yang mereka laksanakan bagi meningkatkan penguasaan kemahiran abad 21 kanak-kanak prasekolah. Berdasarkan usaha penyediaan Papan Putih Interaktif yang telah dibuat, situasi semasa ini amat membimbangkan. Oleh itu, tujuan kajian ini untuk mengkaji bagaimana penggunaan Papan Putih Interaktif dapat menyokong penguasaan kemahiran abad 21 kanak-kanak prasekolah.

KAJIAN LITERATUR

Kemahiran Abad 21 Sebagai Keperluan Pendidikan Masa Kini

Abad 21 menuntut semua pihak untuk menguasai pelbagai kemahiran yang berubah dengan pantas bagi memastikan setiap cabaran dapat dihadapi. Wagner (2008) telah menyenaraikan tujuh kemahiran yang perlu dikuasai oleh pelajar dalam abad 21 untuk menghadapi keperluan abad ini. Tujuh kemahiran tersebut ialah (i) pemikiran kritikal dan penyelesaian masalah, (ii) kemahiran kolaborasi dan kepemimpinan, (iii) cekap dan berupaya mengadaptasi, (iv) berinisiatif dan berfikiran keusahawanan, (v) berkeupayaan berkomunikasi secara lisan dan bertulis, (vi) berupaya mencari dan menilai maklumat, serta (vii) mempunyai keinginan untuk tahu dan daya imaginasi yang tinggi. Corak kemahiran baharu ini memberi penekanan kepada penghasilan sumber manusia yang mampu bersaing

bukan sahaja di peringkat lokal tetapi juga sehingga ke peringkat global. Hal ini merupakan suatu tuntutan yang perlu dipenuhi khususnya dalam persekitaran dunia tanpa sempadan pada hari ini (Kivunja, 2014; Kennedy, 2011). Bersesuaian dengan keperluan tersebut, sistem pendidikan di Malaysia memberi penekanan kepada empat kemahiran asas, iaitu: (i) pemikiran kritikal; (ii) komunikasi; (iii) kolaboratif; dan (iv) kreativiti (KPM, 2015). Empat kemahiran asas yang lebih dikenali dengan singkatan 4C ini merupakan kemahiran yang perlu dikuasai oleh setiap individu abad 21 seperti yang ditekankan dalam sistem pendidikan terkini.

Pemikiran kritikal menekankan aspek keupayaan untuk menganalisis maklumat, seterusnya mencari penyelesaian yang terbaik (Yost, Sentner, & Forlenza-Bailey, 2000). Dengan memiliki pemikiran kritikal seseorang individu akan berupaya menggunakan pelbagai bentuk penaakulan seperti induktif atau deduktif, memahami interaksi sesuatu komponen atau sistem, menilai bukti, hujah, dakwaan dan pendirian, menginterpretasikan dan membuat kesimpulan, serta membuat refleksi yang kritikal terhadap sesuatu pengalaman yang dilalui. Kemahiran kedua yang diberi penekanan ialah kemahiran berkomunikasi. Ia merujuk kepada kebolehan berkongsi fikiran baik dalam bentuk verbal, bukan verbal, mahupun tulisan. Penekanan turut diberi kepada keupayaan untuk mendengar dengan berkesan seterusnya dapat mentafsir ilmu, nilai, sikap dan niat (Soule & Warrick, 2015).

Kemahiran kolaboratif merujuk kepada keupayaan bekerja sama bagi mencapai sesuatu matlamat (Tucker, 2014). Syarat utama untuk merangsang kolaborasi ialah keupayaan berkomunikasi. Aktiviti berbentuk kolaborasi dapat dilaksanakan dengan lancar sekiranya ahli dalam sesuatu kumpulan masyarakat bersifat fleksibel, boleh melayan keperluan dan kehendak yang pelbagai, serta saling memahami elemen dinamik ahli masyarakat tersebut. Kreativiti berkait rapat dengan inovasi serta pemikiran luar kotak. Ia melibatkan pertukaran idea, aktiviti berbentuk inkuiri serta pengumpulan idea untuk kegunaan pada masa hadapan. Berdasarkan pandangan Piirto (2011), kemahiran kreativiti terbahagi kepada tiga iaitu berfikir secara kreatif, bekerja secara kreatif dengan orang lain serta melaksanakan inovasi.

Papan Putih Interaktif Menyokong Penguasaan Kemahiran Abad 21 Kanak-Kanak

Papan putih interaktif merupakan salah satu bahan bantu mengajar yang kini telah digunakan secara meluas dalam PdPc. Penggunaan Papan Putih Interaktif ini sebagai medium pembelajaran didapati telah merangsang interaksi antara guru, pelajar dan rakan sebaya (Twiner, Coffin, Littleton, & Whitelock, 2010), seterusnya menjadikan pelajar lebih aktif menjalani proses pembelajaran (de Silva et al., 2016; Harlow, Cowie, & Heazlewood, 2010), dan matang dalam proses penerokaan ilmu (Gill et al., 2015), sekali gus menyokong penguasaan kemahiran abad 21 kanak-kanak. Dengan kata lain, empat kemahiran abad 21 iaitu, iaitu, pemikiran kritikal, komunikasi, kolaboratif dan kreativiti mampu dicapai dengan penggunaan Papan Putih Interaktif secara optimum.

Dari sudut pemikiran kritikal, dapatan kajian lepas menemui papan putih interaktif menyediakan ruang kepada murid untuk berinteraksi dengan kandungan pembelajaran semasa murid mencuba

menyelesaikan masalah yang dikemukakan (Bourbour et al., 2015; Yang & Teng, 2014). Selain mempelbagaikan kaedah pedagogi, para pengkaji turut mengakui keupayaan teknologi ini untuk menyediakan pengguna kepada persekitaran sebenar (Bourbour et al., 2015; Yang & Teng, 2014). Layar tayang nya yang luas menjadikan aktiviti berbentuk tayangan dapat dikongsi kan dengan semua murid. Keadaan ini membolehkan pengguna khususnya murid merasai pengalaman yang sukar untuk digambarkan atau yang berisiko tinggi untuk dicuba dalam situasi sebenar (Yang et al., 2012). Menurut Yang et al., (2012) kaedah tersebut menjadikan murid lebih menguasai topik yang mereka pelajari serta memberi pengalaman baharu kepada mereka. Persekitaran seumpama ini akan merangsang perkembangan mental dan emosi pelajar khususnya untuk membuat keputusan sepanjang proses penerokaan pembelajaran tersebut. seterusnya menjadikan mereka semakin matang mengendalikan proses pembelajaran. Iklim pembelajaran sebegini akan menjadikan mereka semakin berkeyakinan untuk membuat keputusan seterusnya mengambil sesuatu tindakan (Mayesky, 2015). Ciri ini juga menepati keperluan naluri murid yang sentiasa ingin meneroka serta mencari jawapan. Pembelajaran yang tidak lagi terbatas kepada buku teks dan fakta semata-mata ini akan lebih mudah untuk diterima dan difahami oleh pelajar khususnya murid, akhirnya, mencetuskan pemikiran kritikal murid.

Dari perspektif komunikasi, Papan Putih Interaktif berupaya menggalakkan interaksi antara penggunanya iaitu guru murid, dan rakan sebaya. Menurut Wong et al. (2013), ruang yang luas memberi peluang yang sama kepada semua murid untuk menerima input yang disampaikan melalui papan putih tersebut. Wong et al. (2013) juga menegaskan pengintegrasian Papan Putih Interaktif sebagai alat bantu mengajar dapat meningkatkan daya tumpuan murid dan merangsang interaksi antara murid dan guru serta interaksi dalam kalangan murid itu sendiri. Keadaan tersebut secara tidak langsung didapati berupaya menggalakkan mereka untuk melibatkan diri dengan aktiviti PdPc yang dikendalikan oleh guru. Murid didapati lebih bersedia untuk berinteraksi baik dengan guru mahupun sesama mereka. Situasi tersebut seterusnya akan merangsang aktiviti pembelajaran dua hala yang aktif (Sweeney, 2013). Malah lebih menarik lagi apabila murid turut berpeluang untuk mencuba inovasi bersama rakan sebaya.

Beberapa kajian lepas telah membuktikan keupayaan Papan Putih Interaktif dalam meningkatkan penguasaan kemahiran kolaboratif murid (Drigas, Kokkalia, & Lytras, 2015; Drigas & Kokkalia, 2014; Kucirkova, Messer, Sheehy, & Fernandez, 2014; Staarman, 2009). Contohnya, Staarman (2009) menemui yang Papan Putih Interaktif berupaya meningkatkan kemahiran berkolaborasi dalam kalangan pelajar di peringkat pendidikan tinggi, menengah, mahupun di peringkat rendah. Dapatan kajian lepas menemui guru telah menggunakan ciri 'interaktif' yang ditawarkan oleh Papan Putih Interaktif untuk menghidupkan aktiviti kolaborasi di antara sesama rakan sebaya agar pembelajaran aktif dapat tercapai. Corak pembelajaran seperti ini akan membuka ruang kepada lebih banyak disiplin ilmu untuk dikongsi kan dengan murid dan sesama rakan sebaya (Amelia et al., 2020; Bai et al., 2019; Karatza, 2019).

Dari perspektif kreativiti, Papan Putih Interaktif menyediakan ruang bagi aktiviti berbentuk percubaan atau penerokaan. Lebih menarik lagi, dengan sifat 'interaktif', teknologi ini seolah-olah dapat

berinteraksi dengan penggunaannya (Sad & Ozhan, 2012). Aktiviti melalui aplikasi ini menyediakan ruang kepada penggunanya untuk memberi respon dan menerima maklum balas secara langsung (Celik, 2012). Ciri tersebut bukan sahaja mendorong penglibatan aktif murid (Mayesky, 2015; Bruner, 1960), tetapi juga merangsang perkembangan mental mereka (Fry & Hale, 2000). Sifat boleh cuba Papan Putih Interaktif menepati keperluan kanak-kanak yang suka meneroka (Mayesky, 2015). Satu kajian yang dijalankan di Taiwan telah menemui ketiadaan peralatan yang sesuai merupakan penghalang utama kepada usaha guru untuk menggilap kreativiti murid (Tsai, 2014). Pengkaji ini menegaskan perlunya pengintegrasian peralatan tertentu, seperti Papan Putih Interaktif untuk merangsang perkembangan kreativiti murid (Chou et al., 2019) .

METODOLOGI

Kajian ini bertujuan untuk memahami bagaimana penggunaan papan putih interaktif sebagai bahan bantu dalam PdPc dapat menyumbang kepada penguasaan kemahiran abad 21 dalam kalangan kanak-kanak tabika KEMAS. Bersesuaian dengan keperluan tersebut, kajian ini memilih kaedah kualitatif dengan pendekatan kajian kes seperti yang disarankan oleh Yin (2009). Melalui kaedah ini, pengkaji dapat meneroka secara mendalam isu yang dikaji dalam sempadan yang telah ditentukan. Ia disempadani oleh ruang tertentu iaitu sistem tabika KEMAS serta masa tertentu di mana data kajian telah dikumpul dalam tempoh setahun.

Pemilihan Tabika KEMAS sebagai lokasi kajian berdasarkan analisis awal yang menunjukkan kelas Tabika KEMAS masih kurang diberi perhatian oleh para pengkaji tempatan berbanding prasekolah kebangsaan yang lain (Abdul Halim et al., 2019; Sandra et al., 2013; Kuong, Sharifah-Nor & Toran, 2012). Kewujudan Papan Putih Interaktif yang telah menjangkau tujuh tahun di kelas tersebut semasa kajian ini mula dijalankan (KEMAS, 2014) juga didapati belum dikaji. Malah, kajian integrasi Papan Putih Interaktif dalam pendidikan di lokasi-lokasi lain juga didapati masih kurang (Azizul & Noraini, 2016; Sandra et al., 2014; Perinpasingam et al., 2014) dan tidak dapat menggambarkan senario yang berlaku di Tabika KEMAS. Situasi ini menunjukkan pengintegrasian Papan Putih Interaktif dalam aktiviti PdPc di Tabika KEMAS wajar untuk dikaji bagi memastikan pelaburan dalam menyediakan teknologi ini menjadi satu pelaburan yang menguntungkan.

Bagi pemilihan sekolah untuk dikaji, pengkaji terlebih dahulu telah membuat permohonan kepada pihak KEMAS. Langkah ini diikuti dengan perbincangan pemilihan sekolah dengan pihak pentadbir KEMAS Kementerian Kemajuan Luar Bandar dan Wilayah, Putrajaya pada 9 November 2015 bagi memastikan sekolah yang terpilih dilengkapi dengan Papan Putih Interaktif sebagai sebahagian daripada infrastruktur di dalam kelas. Langkah ini bertepatan dengan pandangan Saunders (2012) yang mengatakan, untuk menjalankan kajian di sebuah organisasi, pengkaji perlu patuh kepada prosedur yang ditetapkan oleh organisasi tersebut. Hasil perbincangan antara pengkaji dengan pegawai dari pihak pentadbir KEMAS, sebanyak lapan buah Tabika dari empat buah negeri telah dipilih. Selepas perbincangan, pengkaji telah menghubungi pihak KEMAS negeri untuk mendapatkan kebenaran.

Pengkaji telah menggunakan kaedah pensampelan bertujuan dengan kriteria tertentu seperti dikemukakan oleh Patton (2015), bagi menentukan kriteria pemilihan sampel kajian. Kriteria pertama yang telah ditetapkan ialah peserta yang terpilih mestilah dibekalkan dengan Papan Putih Interaktif di tabika mereka bagi memastikan peserta kajian mempunyai pengetahuan dan pengalaman mengenai kajian yang dijalankan. Kriteria kedua yang diberi penekanan ialah peserta yang terpilih perlulah mempunyai keupayaan mengintegrasikan Papan Putih Interaktif semasa pelaksanaan PdPc. Bagi memastikan dapatan benar-benar dapat menjawab persoalan kajian, pengkaji memastikan peserta yang dipilih adalah guru yang bertauliah dan menguasai penggunaan teknologi Papan Putih Interaktif. Kriteria ini sekali gus mengambil kira aspek pengetahuan, teknologi, pedagogi dan kandungan guru (Koehler dan Mishra (2009)). Bagi melicinkan proses tersebut, pengkaji telah menggunakan satu set senarai semak pemilihan peserta kajian berdasarkan kerangka *Theoretical, Pedagogical, Content, and Knowledge* (TPACK) yang diubahsuai daripada kajian Canbazoglu Guzey dan Yamak (2016) dan Koehler, Shin dan Mishra (2012). Hal ini bertepatan dengan saranan Coe, Aloisi, Higgins dan Major (2015) yang menekankan akan perlunya guru mempunyai ketiga-tiga aspek pengetahuan tersebut. Berdasarkan pandangan Patton (2015), kriteria-kriteria ini penting untuk memastikan data yang dikumpul khususnya melalui temu bual benar-benar dapat menjawab persoalan kajian yang telah dibina. Kriteria terakhir yang diambil kira ialah aspek kesediaan untuk menjadi peserta kajian juga merupakan salah satu kriteria yang diambil kira oleh pengkaji dalam pemilihan peserta kajian ini.

Berdasarkan empat kriteria pensampelan yang telah ditetapkan, proses pemilihan peserta kajian dimulakan dengan perbincangan antara pengkaji dengan pegawai KEMAS dari Ibu Pejabat KEMAS Putrajaya. Berdasarkan maklumat daripada pegawai tersebut, pengkaji seterusnya telah menghubungi Pegawai KEMAS Negeri di negeri-negeri yang telah dicadangkan. Hasil daripada perbincangan pada peringkat ini, pihak KEMAS telah mencalonkan 10 orang guru Tabika KEMAS sebagai peserta kajian. Kesemua guru yang dicalonkan mempunyai pengalaman menggunakan Papan Putih Interaktif lebih daripada tiga tahun. Bagaimanapun, setelah melalui satu pusingan, tiga orang peserta terpaksa digugurkan kerana tidak memenuhi kriteria pemilihan yang telah ditetapkan manakala seorang guru telah menarik diri kerana tidak bersedia untuk menjadi peserta kajian. Namun begitu, setelah dua pusingan seterusnya dijalankan, pengkaji telah menggugurkan dua lagi peserta kerana didapati kurang memenuhi kriteria yang ditetapkan dari segi pengetahuan menggunakan Papan Putih Interaktif. Oleh itu, hanya empat orang peserta sebagai peserta kajian. Pemilihan empat orang peserta ini dibuat setelah mendapati mereka memenuhi kriteria peserta yang ditetapkan serta menepati keperluan pelaksanaan kajian kes kerana Creswell (2007) menyatakan bilangan tiga hingga lima orang peserta adalah memadai untuk satu kajian kes individu. Jadual 1 merumuskan profil keempat-empat peserta kajian yang terpilih.

Jadual 1: Profil peserta kajian

Kategori	Umur	Pengalaman Mengajar	Pengalaman Menggunakan Papan Putih Interaktif	Tabika
Cikgu Salwa	33 tahun	7 tahun	7 tahun	Tabika Anggerik
Cikgu Rokiah	54 tahun	22 tahun	7 tahun	Tabika Bakawali
Cikgu Mariati	44 tahun	13 tahun	5 tahun	Tabika Cempaka
Cikgu Salina	30 tahun	7 tahun	3 tahun	Tabika Cempaka

Bagi mempelbagaikan bentuk data yang dikumpul agar kajian lebih meyakinkan, pengkaji memilih tiga kaedah pengumpulan data iaitu pemerhatian, temu bual, dan analisis dokumen sebagaimana cadangan Creswell dan Creswell (2017). Dalam kajian ini data telah dikumpul melalui temu bual dengan guru KEMAS. Bagi menjelaskan serta mengukuhkan lagi dapatan temu bual, proses pemerhatian terhadap aktiviti PdPc di dalam kelas juga akan dijalankan. Dokumen berkaitan dengan aktiviti PdPc seperti rekod persediaan mengajar, maklumat daripada Bahagian KEMAS Putrajaya dan Bahagian KEMAS Daerah, serta nota lapangan turut dikumpul serta dianalisis. Selain itu, nota-nota lain yang didapati relevan dengan kajian juga dianalisis. Analisis pelbagai maklumat ini merupakan proses triangulasi untuk memastikan maklumat telah diteroka secara mendalam serta mencukupi. Pemilihan serta gabungan pelbagai kaedah pengumpulan data ini bersesuaian dengan pandangan Creswell (2014).

Dalam konteks kajian ini, data dianalisis berdasarkan Kerangka Pengetahuan Teknologi, Pedagogi dan Kandungan. Sepanjang proses dijalankan, pengkaji sentiasa merujuk kembali kepada kerangka teoretikal yang dibangunkan. Analisis dijalankan untuk memastikan persoalan kajian yang telah dibangunkan terjawab. Data yang telah disusun akan diulang baca, diberi kod, disusun untuk membentuk tema tertentu atau diubah untuk membentuk kod yang baharu. Dalam proses pengekodan, pengkaji membaca transkrip baris demi baris secara berulang. Langkah ini diikuti dengan proses membentuk konsep, kategori awal berserta ciri dan dimensi. Pada peringkat ini, pengkaji mengenal pasti dan mengklasifikasikan kategori berdasarkan tema-tema yang muncul (Strauss & Corbin 1998). Analisis dilakukan dengan membuat perbandingan secara berterusan (*constant comparative method*) untuk mendapatkan persamaan dan perbezaan bagi setiap kes atau peserta kajian. Pembentukan tema mula dilakukan sebaik sahaja pengkaji selesai melakukan proses pengekodan ke atas transkrip temu bual yang pertama. Kod yang mempunyai persamaan maksud akan dikelompokkan untuk membentuk sesuatu tema. Langkah ini berulang bagi setiap kali proses mengumpul data dijalankan. Proses yang berulang sepanjang mengumpul data ini menemukan pengkaji dengan kod dan frasa yang sama dari peserta kajian yang berbeza. Dapatan yang berulang ini akhirnya membentuk tema dapatan kajian.

DAPATAN DAN PERBINCANGAN

Kajian ini merumuskan penggunaan papan putih interaktif menyokong penguasaan kemahiran abad 21 kanak-kanak prasekolah. Dapatan ini dapat dirumuskan kepada empat tema iaitu merangsang penguasaan kemahiran berkomunikasi, memupuk semangat kolaborasi, merangsang pemikiran kritikal, dan merangsang kreativiti murid.

Merangsang Penguasaan Kemahiran Berkomunikasi

Analisis dapatan kajian ini menemui, penggunaan papan putih dalam PdPc mampu merangsang penguasaan kemahiran berkomunikasi kanak-kanak. Sifat fizikal papan putih interaktif membolehkan teknologi ini dijadikan ruang perkongsian. Maklumat yang terpapar boleh dijadikan papan perbincangan secara kelas. Melalui sifat fizikalnya yang luas ini, pelbagai aktiviti dalam bentuk kelas boleh dijalankan oleh guru. Ia boleh dimanfaatkan sebagai kad imbasan, buku besar, mahupun layar tayang. Melalui kaedah ini, kanak-kanak dapat melibatkan diri dalam kedua-dua kaedah iaitu individu dan berkumpulan. Kanak-kanak ini didapati bebas mengemukakan pendapat dan secara tidak langsung berkomunikasi bersama guru dan rakan sebaya. Mereka saling berinteraksi dan mengemukakan pendapat sepanjang aktiviti tersebut baik bersama guru, mahupun sesama murid.

Cikgu Rokiah didapati bijak menggunakan papan putih sebagai sumber galakan untuk murid aktif berkomunikasi. Dalam aktiviti yang dijalankan, beliau menggunakan papan putih sebagai kad imbasan untuk menayangkan gambar kenderaan. Langkah tersebut diikuti dengan sesi soal-jawab mengenai gambar kenderaan yang ditayangkan. Melalui aktiviti tersebut, murid didapati aktif mengemukakan jawapan serta memberi pandangan. Sebahagian kecil murid didapati sekadar mengulang jawapan yang diberikan oleh rakan mereka menunjukkan keinginan untuk mencuba dan berinteraksi yang tinggi.

Layar lebar Papan Putih Interaktif berfungsi aktif sebagai ruang untuk murid aktif dalam perbincangan dan dapat memberikan peluang yang sama rata kepada semua murid tersebut. Melalui ruang tayang yang lebar ini, maklumat yang disampaikan dapat diterima dengan jelas oleh semua ahli dalam kelas tersebut. Dapatan temu bual dengan Cikgu Rokiah membuktikan aktiviti perkongsian seumpama ini berupaya merangsang murid untuk terlibat dengan lebih aktif.

Kadang-kadang ada murid yang datang sekolah, dia senyap je. Dia sedih. Terutamanya apabila selepas cuti yang panjang. Jadi kita kena pandai tarik perhatian dia supaya dia rasa seronok. Biar dia rasa nak bercakap. Biar dia yang bagi idea. Jadi bila dia banyak bagi idea, dia akan banyak la interaksi. Jadi bila kita guna Papan Putih Interaktif ni dia lebih aktif. Macam-macam dia nak cakap.

(Cikgu Rokiah: Temu bual 2/12-15)

Melalui papan putih interaktif juga, guru didapati dapat menyampaikan sesuatu maklumat. Cikgu Rokiah didapati menyampaikan sebarang pengumuman melalui papan putih interaktif. Kaedah yang digunakan oleh Cikgu Rokiah menjamin semua murid mendapat maklumat yang sama. Menurut Cikgu

Salwa pula, kewujudan papan putih interaktif di kelasnya merangsang murid untuk berkomunikasi sejak dari hari pertama persekolahan lagi. Dalam kelas pada hari pertama tersebut, guru ini memilih untuk mengadakan soal-jawab mengenai rutin harian kanak-kanak sebelum ke sekolah. Untuk memulakan sesi soal-jawab tersebut, guru terlebih dahulu telah menayangkan video pendek mengenai aktiviti murid sebelum ke sekolah. Aktiviti tayangan video ini padat merangsang idea murid untuk berkomunikasi.

Berdasarkan catatan pemerhatian yang dijalankan di kelas Cikgu Salwa, murid menunjukkan rasa seronok untuk belajar apabila guru menggunakan medium Papan Putih Interaktif sebagai bahan perantara medium pembelajaran. Gabungan alat yang tepat iaitu Papan Putih Interaktif serta kaedah nyanyian membantu guru menghidupkan aktiviti pembelajaran pada hari pertama persekolahan tersebut. Persembahan melalui Papan Putih Interaktif menjadi perangsang kepada murid untuk mengemukakan pandangan mereka. Murid didapati mengemukakan jawapan dengan menyebut kembali mesej yang disampaikan dalam bentuk persembahan bergambar melalui Papan Putih Interaktif.

Penggunaan Papan Putih Interaktif sebagai medium komunikasi tidak hanya terhad kepada komunikasi Bahasa Melayu tetapi juga komunikasi Bahasa Inggeris. Hal ini dibuktikan oleh Cikgu Salina melalui aktiviti yang dijalankan. Melalui pemerhatian, Cikgu Salina didapati menayangkan video cerita yang bertajuk '*Rabbit and Butterfly*'. Sepanjang tayangan tersebut, beliau mengemukakan beberapa soalan. Murid didapati memberikan respon dengan menyebut perkataan yang didengar daripada tayangan video tersebut seperti *rabbit*, *butterfly*, *flowers* (Cikgu Salina: Nota Lapangan 1). Suara yang jelas melalui tayangan merangsang penguasaan murid terhadap mesej yang disampaikan. Seperti yang dikongsi kan oleh Cikgu Salina, "...murid ni dapat sebut balik. Ada juga yang sebut dalam Bahasa Melayu, tapi maknanya dia faham". (Cikgu Salina: Temu bual 2/273-274), menunjukkan mesej yang disampaikan melalui Papan Putih Interaktif dapat diterima oleh murid seterusnya merangsang mereka untuk berkongsi kembali maklumat tersebut.

Hasil analisis ke atas data yang dikumpul ini menunjukkan pengintegrasian Papan Putih Interaktif menjadikan murid berasa seronok, lebih aktif melibatkan diri dalam aktiviti yang dijalankan, seterusnya menyokong penguasaan kemahiran berkomunikasi. Selain itu, dapatan turut menunjukkan murid bukan sahaja mampu berkomunikasi dengan guru, tetapi mereka juga berupaya berkongsi maklumat dengan orang lain iaitu rakan-rakan mereka. Dapatan ini selari dengan hasil dapatan Fridin (2014) mengesahkan sokongan teknologi berupaya merangsang kemahiran berkomunikasi murid dari pelbagai tahap kemahiran. Dengan kata lain, walaupun murid berada pada tahap penguasaan yang berbeza, dengan menggunakan teknologi seperti Papan Putih Interaktif murid ini mendapat manfaat yang sama daripada satu aktiviti yang dijalankan oleh guru.

Memupuk Semangat Berkolaborasi

Penemuan kedua daripada analisis dapatan menemui pengintegrasian papan putih interaktif dalam PdPc dapat memupuk semangat berkolaborasi dalam kalangan kanak-kanak prasekolah. Ruang pembelajaran yang luas yang tersedia melalui penggunaan papan putih interaktif memudahkan maklumat dikongsi bersama oleh semua kanak-kanak. Situasi tersebut seterusnya membolehkan mereka melakukan aktiviti secara bersama. Pemerhatian yang dijalankan di kelas Cikgu Salina mendapati murid-murid di kelasnya terdorong untuk berkolaborasi untuk menyelesaikan sesuatu tugas. Aktiviti di kelas tersebut dimulakan dengan tayangan nombor yang tidak disusun dengan tertib. Murid-murid di kelas ini bersama-sama memberi membantu dengan memberi jawapan kepada rakan yang terpilih untuk ke hadapan menyelesaikan masalah menyusun. Situasi ini seperti perbualan di bawah:

- Guru : Ok, selepas nombor 6 nombor berapa?
Kelas : Tujuh (murid menjawab beramai-ramai)
Guru : Syahir, sila isikan nombor enam pada jam.

(Guru telah membantu murid untuk melakukan aktiviti seret dan lepas jawapan ke ruangan yang betul)
(Cikgu Salina: Pemerhatian 1)

Berdasarkan nota pemerhatian di atas, dapat dirumuskan bahawa murid telah diberi ruang untuk mengemukakan pandangan mereka bagi memberikan jawapan yang terbaik. Maklumat yang dikongsi kan sebahagian murid seterusnya digunakan sebagai panduan oleh murid lain untuk menyelesaikan tugas di muka jam yang disediakan. Sepanjang aktiviti ini murid didapati semakin aktif untuk bersoal-jawab seperti bertanya mengenai masa untuk pulang dan diikuti dengan respon murid-murid lain yang cuba memberikan pandangan dan menunjukkannya di muka jam yang tersedia di Papan Putih Interaktif.

Dalam pemerhatian ketiga di kelas Cikgu Salina, guru ini telah menjalankan aktiviti mendengar dan bertutur serta menerapkan kemahiran membaca dan menulis. Dalam aktiviti tersebut, guru ini telah memulakan kelas dengan tayangan video lagu Jalur Gemilang dan menyanyikannya bersama-sama dengan murid. Guru seterusnya telah menukar fungsi Papan Putih Interaktif daripada papan tayang kepada papan tulis di mana guru telah melukiskan gambar jalur gemilang bersama-sama dengan murid di Papan Putih Interaktif. Bagi merangsang penglibatan murid, guru turut memaparkan gambar bendera menggunakan sebuah buku besar sambil bersoal-jawab mengenai warna serta bentuk bendera tersebut. Situasi ini seperti perbualan di antara Cikgu Salina dan kanak-kanak seperti di bawah:

- Guru: : Bendera kita nama apa?
Murid : Jalur Gemilang.
Guru : Jalur gemilang ada empat... empat apa?
Murid : Warna.
Guru : Apa dia?
Murid : Putih, merah, biru, kuning

(guru bersoal-jawab dan bersama-sama murid menyenaraikan warna tersebut)

(Cikgu Salina: Pemerhatian 3)

Daripada rakaman perbualan guru dan murid di atas serta berdasarkan pemerhatian, didapati guru telah menggunakan Papan Putih Interaktif dan diintegrasikan dengan sumber lain iaitu buku besar untuk merangsang murid berkomunikasi. Dalam aktiviti seterusnya Cikgu Salina telah menayangkan gambar Jalur Gemilang di Papan Putih Interaktif sambil berbincang dengan murid seperti di bawah:

Guru : Ini bentuk apa?
Murid : Bulan sabit
Guru : Apa yang berbucu-bucu banyak ni?
Murid : Bintang
Guru : Ok Berapa jalur yang ada ni?
Murid : (mula mengira bersama-sama secara kuat sehingga empat belas)
(Cikgu Salina: Pemerhatian 3)

Aktiviti ini seterusnya telah diintegrasikan dengan bahan maujud apabila guru mengeluarkan Jalur Gemilang bersaiz kecil. Berdasarkan penelitian dapat dilihat murid lebih berani untuk berkomunikasi dengan guru apabila dirangsang. Saiz Papan Putih Interaktif yang besar memberi ruang kepada semua murid untuk mendapat maklumat yang sama.

Di kelas Cikgu Rokiah, murid didapati menunjukkan kemampuan berkolaborasi semasa menjayakan aktiviti permainan Dam Ular. Dapatan ini dipaparkan melalui catatan pemerhatian berikut:

Murid telah dibahagikan kepada tiga kumpulan. Wakil kumpulan bergilir-gilir datang ke hadapan untuk menekan gambar dadu yang dipaparkan di Papan Putih Interaktif. Kemudian, mereka menunggu nombor yang dipaparkan. Sebaik sahaja nombor dadu terapar, ahli kumpulan mencadangkan kedudukan buah dam mereka berada di kedudukan nombor yang betul sebagai jawapan kepada soal-jawab guru dan murid. Ahli kumpulan yang lain sama-sama menentukan kedudukan nombor di mana buah dam kumpulan mereka patut berada dengan kaedah mengira bersama-sama semasa buah dam digerakkan oleh wakil di hadapan. Wakil murid akan meletakkan buah dam kumpulannya, dengan menggunakan kaedah seret dan lepas di atas papan dam yang dipaparkan di Papan Putih Interaktif. Guru membimbing dengan beberapa soalan berdasarkan aktiviti yang sedang dijalankan.

(Cikgu Rokiah: Pemerhatian 4)

Berdasarkan aktiviti yang dijalankan, guru membimbing murid untuk berkolaborasi dalam menyelesaikan masalah. Dalam aktiviti ini, murid mengira bersama-sama bagi memastikan kedudukan buah dam mereka berada di tempat yang betul. Cikgu Salwa turut menjelaskan bagaimana aktiviti berbentuk kolaborasi dijalankan di kelasnya. Seperti kata beliau:

“...penerangan tu semua kena dengar dulu. Biasanya macam kalau kita buat contoh aktiviti ajar nombor lepas tu kita nak main. Bila kita nak main tu, kita akan pecah kumpulan kecil”

(Cikgu Salwa: Temu bual 4/408-410)

Dapatan menunjukkan pengintegrasian Papan Putih Interaktif memberi ruang kepada guru untuk melaksanakan aktiviti yang berbentuk kolaborasi. Saiz Papan Putih Interaktif yang luas ini memberi ruang kepada murid untuk melibatkan diri dalam aktiviti yang dijalankan, baik sebagai individu yang berinteraksi secara terus dengan Papan Putih Interaktif mahupun sebagai rakan penyokong yang mencari dan mendapatkan penyelesaian yang terbaik.

Cikgu Mariati pula telah memberi penjelasan secara tidak langsung bagaimana pengintegrasian Papan Putih Interaktif menyokong aktiviti berbentuk kolaborasi di dalam kelasnya. Beliau menjelaskan situasi tersebut seperti berikut:

Contohnya kalau kita nak mengajar Matematik kan, kita boleh la lukis bentuk-bentuk bola misalnya di skrin. Mereka boleh pergi lukis sendiri. Kalau pakai kertas ni dia lain, sebab more to one to one. Contohnya, bila dia dapat kertas tu, dia akan pergi buat sendiri. Then, kalau ada pelajar yang tak tahu, dia just akan tengok pada kawan dia yang kat sebelah tu. Tapi kalau kita pakai IWB ni, dia akan boleh belajar sama-sama la. Boleh bagi pandangan dia pada kawan-kawan. Ini betul, ini tak betul. Mereka boleh berkongsi.

(Cikgu Mariati: Temu bual 4/141-147)

Dapatan ini menjelaskan bagaimana guru mewujudkan situasi yang memberi ruang kepada murid untuk berkongsi maklumat dan menyelesaikan masalah bersama-sama. Dapatan tersebut sekali lagi menjelaskan ruang yang luas yang dimiliki oleh Papan Putih Interaktif menyediakan peluang kepada aktiviti berbentuk perkongsian yang dijalankan. Ia merupakan suatu ruang yang merangsang kematangan murid (Lisenbee & Ford, 2018). Persekitaran pembelajaran yang menyediakan ruang untuk murid berkolaborasi merupakan suatu iklim pembelajaran yang dapat meningkatkan kualiti mereka (Falloon & Khoo, 2014).

Aktiviti serta perjalanan kelas memperlihatkan sumbangan Papan Putih Interaktif terhadap aktiviti berbentuk kolaborasi. Infrastruktur yang tersedia ini merangsang murid untuk turut serta dalam aktiviti yang dijalankan. Dapatan ini seiring dengan hasil kajian Al Qirim (2011) yang turut menemui bagaimana penggunaan Papan Putih Interaktif berupaya menjadikan murid lebih aktif dalam aktiviti pembelajaran. Dapatan ini memberi satu gambaran bahawa proses pembentukan peribadi yang baik kepada murid berlaku di kelas-kelas yang terpilih apabila unsur saling kerja sama diterapkan dalam diri mereka (Tucker, 2014). Hasilnya bakal membentuk modal insan yang lebih menghargai orang lain (Tham & Tham, 2013) serta lebih fleksibel (Tucker, 2014). Modal insan seumpama ini merupakan keperluan dalam memastikan kelangsungan kemajuan dan keharmonian negara.

Merangsang Pemikiran Kritikal

Dapatan kajian ini turut menemui pengintegrasian papan putih interaktif telah menyumbang kepada penerapan pemikiran kritikal dalam kalangan murid prasekolah. Dengan beberapa fungsi serta ciri yang dibekalkan oleh papan putih interaktif membolehkan guru mengolah serta menyesuaikan aktiviti

dengan tahap murid prasekolah untuk merangsang mereka menjadi lebih kritikal. Contohnya, Cikgu Rokiah telah menggunakan papan putih interaktif sebagai papan tayang untuk melakukan aktiviti soal-jawab mengenai kenderaan darat. Aktiviti ini diikuti dengan sesi soal-jawab berikut:

- Guru : Bagaimana kenderaan bergerak?
Murid : Dia pakai roda cikgu
Guru : Apa bentuk roda?
Murid : Bulat
Guru : Kalau roda tu empat segi macam mana? Boleh tak dia jalan?
Murid : Tak (murid menjawab beramai-ramai)
Guru : Kenapa?
Guru : Kenapa dia tak boleh jalan?
(Murid diam sebentar)
Guru : Fikir
Murid : Sebab tak boleh pusing.
Guru : Ya, Yan cakap tak boleh pusing. Sebab itu roda bentuk?
Murid : Bulat.

(Cikgu Rokiah: Pemerhatian 5)

Berdasarkan pemerhatian serta penelitian ke atas perbualan antara guru dan murid ini, didapati murid berupaya mengemukakan pandangan apabila guru memberikan rangsangan kepada mereka. Murid telah melakukan penaakulan deduktif dengan menjana maklumat berdasarkan gambar yang ditayangkan di Papan Putih Interaktif. Dengan bantuan gambar yang ditayangkan, murid di kelas Cikgu Rokiah dapat berfikir secara kritis sebelum memberi jawapan dan hujah. Berikut pula ada perbualan antara guru dan murid apabila guru menayangkan video kereta api:

- Guru : OK sekarang cikgu nak bagi tengok, lepas tu awak bilang berapa gerabak dia.
Ilham : Gerabak?
Guru : Gerabak ialah badan dia.

Guru dan murid mengira gerabak keretapi. Jumlah gerabak nya ialah enam. Kemudian, guru menayangkan gambar lain. Murid sudah mengenali gerabak keretapi dan dapat mengiranya iaitu lapan.

- Ridhuan : Eh, kat belakang ada ini (kepala keretapi)
Guru : Dia kat depan dan belakang dia sama. Sebab dia boleh bergerak ke depan, boleh bergerak ke belakang. Dia tak boleh nak pusing.
Hakim : Masa nak balik dia pusing pulak (sambil merujuk kepala di bahagian belakang keretapi)
Guru : Ya pandai.

(Cikgu Rokiah: Pemerhatian 5)

Analisis menunjukkan murid yang sememangnya mempunyai sifat suka meneroka berjaya menemui bahawa kereta mempunyai kepala di kedua-dua bahagian depan dan belakang. Maklumat tersebut

diperoleh melalui video yang ditayangkan oleh guru melalui Papan Putih Interaktif. Selanjutnya, murid juga didapati dapat memberi hujah mengenai fungsi kedua-dua kepala keretapi tersebut melalui pandangan yang dikemukakan oleh Hakim, “*Masa nak balik dia pusing pulak*”. Melalui temu bual, Cikgu Rokiah mengakui aktiviti yang beliau jalankan dengan menggunakan Papan Putih Interaktif sebagai medium ini berupaya merangsang kanak-kanak untuk berfikir.

Dalam aktiviti yang dijalankan di kelas Cikgu Salina, guru ini bersoal-jawab dengan murid mengenai bunga. Guru ini menggunakan pendekatan menghentikan tayangan untuk mendapat respon terus daripada murid.

Guru *pause* cerita untuk bersoal-jawab dengan murid.

Guru : *Is flower can walk like us?*

Murid : *No.*

Farid : *Teacher, flower tak de kaki. Flower ada batang je. Tak boleh jalan.*

Daripada perbualan di atas, murid cuba memberi pandangannya kenapa bunga tidak boleh berjalan. Berdasarkan pandangan tersebut, murid cuba mengaitkan kaki dengan keupayaan untuk berjalan. Ia merupakan satu proses menginterpretasikan dan membuat kesimpulan berdasarkan analisis dijalankan.

Meningkatkan kreativiti

Dapatan kajian turut membuktikan pengintegrasian Papan Putih Interaktif dapat merangsang kemahiran kreativiti murid. Kepelbagaian sumber yang integrasikan melalui Papan Putih Interaktif menjadikan maklumat yang diterima oleh kanak-kanak lebih jelas. Seterusnya, kanak-kanak akan lebih terdorong untuk berimajinasi bagi menghasilkan sesuatu.

Di kelas Cikgu Salwa contohnya, ketika mengajar tema haiwan liar, Cikgu Salwa telah memperkenalkan pelbagai haiwan liar kepada murid melalui tayangan video. Murid diperkenalkan kepada sifat-sifat haiwan tersebut semasa aktiviti di bawah tunjang komunikasi. Seterusnya bagi aktiviti di bawah tunjang Perkembangan Fizikal dan Estetika, Cikgu Salwa telah membimbing murid untuk menghasilkan topeng gajah menggunakan pinggan kertas. Semasa menjalankan aktiviti ini, murid telah diberi ruang untuk berkarya menghasilkan bentuk muka gajah dengan peralatan yang dibekalkan. Hasil yang dipersembahkan oleh murid menunjukkan mereka mempunyai nilai kreativiti.

Salah satu dapatan yang ditemui di kelas Cikgu Rabiah juga membuktikan pengintegrasian Papan Putih Interaktif sebagai medium pembelajaran berupaya memupuk kreativiti dalam diri murid. Semasa mengajarkan tema perayaan yang kebetulan menghampiri sambutan Deepavali, Cikgu Rokiah telah berkongsi maklumat mengenai perayaan tersebut dengan kanak-kanak. Ia diikuti dengan aktiviti membentuk kolum menggunakan kaedah kolaj. Berbekalkan bahan yang disediakan oleh guru, setiap murid diberi kebebasan untuk menghasilkan kolaj masing-masing. Kanak-kanak didapati berupaya menghasilkan kolum masing-masing dengan imajinasi mereka.

Berdasarkan analisis ke atas keseluruhan dapatan menunjukkan pendedahan maklumat yang diterima oleh murid melalui Papan Putih Interaktif dapat menyediakan mereka dengan pelbagai maklumat awal. Peluang untuk melakukan aktiviti secara lebih bebas pula merangsang mereka untuk menjadi lebih kreatif. Dapatan ini menjelaskan sumbangan Papan Putih Interaktif dalam memupuk kreativiti murid. Berdasarkan dapatan kajian lepas yang turut mengesahkan Papan Putih Interaktif merupakan medium pembelajaran yang boleh memupuk kreativiti kanak-kanak (Brecka & Cervenanska, 2016; Fauzan & Mat Zaini, 2015; Lin et al., 2014), ia juga didapati secara tidak langsung menjadikan asas kepada peningkatan motivasi mereka untuk belajar (Brecka & Cervenanska, 2016). Ia menjadi satu asas permulaan yang baik kepada murid prasekolah dalam memulakan pengalaman belajar mereka.

KESIMPULAN

Penggunaan papan putih interaktif ternyata berupaya menjadikan aktiviti PdPc di kelas tabika KEMAS lebih aktif seterusnya merangsang penguasaan empat kemahiran abad 21, iaitu, komunikasi, kolaborasi, pemikiran kritikal, dan kreativiti. Fizikalnya yang besar memudahkan aktiviti dijalankan di dalam kelas, menggalakkan kanak-kanak untuk berinteraksi sesama mereka seterusnya menggalakkan mereka untuk berkolaborasi. Aktiviti secara berkolaborasi merupakan aktiviti yang mendorong kanak-kanak untuk saling memberi dan menerima pandangan. Keadaan ini merangsang mereka untuk menjadi lebih kritikal. Seterusnya, kanak-kanak juga akan semakin kreatif menyelesaikan masalah.

Penyediaan Papan Putih Interaktif sebagai sebahagian infrastruktur di dalam bilik darjah dapat dirumuskan sebagai suatu pelaburan yang bermanfaat. Ia lebih bermakna apabila dikendalikan oleh guru yang menguasai pengetahuan teknologi, pedagogi dan kandungan. Hal ini dibuktikan berdasarkan pelbagai gaya penggunaan teknologi tersebut oleh guru-guru ini. Ia bukan sahaja menyumbang kepada kepelbagaian sumber, tetapi juga menjadi medium yang merangsang penguasaan kemahiran asas dan memupuk kemahiran berfikir aras tinggi serta alat yang membantu guru melancarkan pengurusan bilik darjah.

Pembelajaran dengan bantuan medium pembelajaran yang tepat akan merangsang penguasaan pelbagai kemahiran kepada kanak-kanak. Pada peringkat prasekolah khususnya, murid memerlukan sokongan pembelajaran yang dapat merangsang mereka untuk menguasai kemahiran kognitif serta psikomotor. Layar luasnya menyediakan ruang untuk berkomunikasi dan bersosial, manakala ciri boleh sentuhnya menyokong pembentukan kemahiran psikomotor kanak-kanak. Penggunaan Papan Putih Interaktif terbukti mampu menyediakan persekitaran pembelajaran yang dapat menawarkan pelbagai gaya pembelajaran yang menyokong semua aspek kemahiran yang diperlukan dalam perkembangan seorang kanak-kanak.

RUJUKAN

- Abdul Halim, Nur Ellina, Nur Arifah Syahindah (2019). The level of teaching knowledge preschool teachers in Malaysia. *Asia-Pacific Journal of Research in Early Childhood Education*, 13(2).
- Al-Qirim, N. (2010). Critical success factors for pedagogy 2.0. Dalam *Proceedings of International Symposium on Science 2 and Expansion of Science*: 19-22.
- Amelia, P., Rukmini, D., Mujiyanto, J., & Linggar, D. A. (2020). The development of english teachers' TPACK : The case of teaching english to young learners in primary schools. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(4), 2948–2957.
- Bai, B., Wang, J., & Chai, C. (2019). Understanding Hong Kong primary school English teachers' continuance intention to teach with ICT. *Computer Assisted Language Learning*, 34(4), 528-551. <https://doi.org/10.1080/09588221.2019.1627459>
- Bourbour, M., & Björklund, C. (2014). Preschool teachers' reasoning about interactive whiteboard embedded in Swedish preschools. *Tidsskrift for Nordisk Barnehageforskning*, 7,1-16. <https://doi.org/10.7577/nbf.608>
- Bourbour, M., Vigmo, S., & Samuelsson, I. P. (2015). Integration of interactive whiteboard in Swedish preschool practices. *Early Child Development and Care*, 185(1), 100-120. <https://doi.org/10.1080/03004430.2014.908865>
- Chou, C., Shen, C., Hsiao, H., & Shen, T. (2019). Factors influencing teachers' innovative teaching behaviour with information and communication technology (ICT): the mediator role of organisational innovation climate. *Educational Psychology*, 39(1), 65–85. <https://doi.org/10.1080/01443410.2018.1520201>
- De Silva, C. R., Chigona, A., & Adendorff, S. A. (2016). Technology integration: Exploring interactive whiteboards as dialogic spaces in the foundation phase classroom. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 15(3), 141-150.
- Gill, L., Dalgarno, B., & Carlson, L. (2015). How does the pre-service teacher preparedness to use ICTs for learning and teaching develop through their degree program? *Australian Journal of Teacher Education (Online)*, 40(1), 36-59.
- Gregorcic, B., Etkina, E., & Planinsic, G. (2018). A new way of using the interactive whiteboard in a high school physics classroom: A case study. *Research in Science Education*, 48(2), 465–489. <https://doi.org/10.1007/s11165-016-95760>
- Habibi, A., Yusop, D., & Razak, R. A. (2019). The role of TPACK in affecting pre-service language teachers ' ICT integration during teaching practices : Indonesian context. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-10040-2>
- Harlow, A., Cowie, B., & Heazlewood, M. (2010). Keeping in touch with learning: The use of an interactive whiteboard in the junior school. *Technology, Pedagogy and Education*, 19(2), 237-243. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2010.491234>
- Kamarulzaman Kamaruddin, Che Anuar Che Abdullah, Mohd Noor Idris, & Mohd Nasrun Mohd Nawi (2017, October). Teachers' level of ICT integration in teaching and learning: A survey in Malaysian private preschool. Dalam *AIP Conference Proceedings* (Vol. 1891, No. 1, p. 020075). AIP Publishing.
- Karatza, Z. (2019). Information and communication technology (ICT) as a tool of differentiated instruction : an informative intervention and a comparative study on educators' views and extent of ICT use. *International Journal of Information and Education Technology*, 9(1), 8–15. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2019.9.1.1165>
- Kementerian Pendidikan Malaysia (2013). *Laporan Awal Ringkasan Eksekutif: Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia*. Putrajaya, Malaysia: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Kementerian Pendidikan Malaysia (2015). *Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2015-2025(Pendidikan Tinggi)*. Putrajaya, Malaysia: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Kementerian Pendidikan Malaysia (2018). *Laporan Awal Ringkasan Eksekutif: Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia*. Putrajaya, Malaysia: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Kementerian Pendidikan Malaysia (2019). *Laporan Awal Ringkasan Eksekutif: Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia*. Putrajaya, Malaysia: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Kennedy, P. (2011). Preparing for the twenty-first century: Vintage construction to improve the pedagogies of the new learning paradigm. *Creative Education*, 6(02), 224.
- Lin, C. C., Hsiao, H. S., Tseng, S. P., & Chan, H. J. (2014). Learning english vocabulary collaboratively in a technology-supported classroom. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 13(1), 162-173.
- Loong, E. Y., & Herbert, S. (2018). Primary school teachers' use of digital technology in mathematics : The complexities. *Mathematics Education Research Journal*. <https://doi.org/10.1007/s13394-018-0235-9>
- Masoumi, D. (2015). Preschool teachers' use of ICTs: Towards a typology of practice. *Contemporary Issues in Early Childhood*, 16(1), 5-17. <https://doi.org/10.1177/1463949114566753>
- Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2016). *Qualitative Research: A Guide to Design and Implementation*. US: John Wiley & Sons, Inc.
- Morgan, A. (2010). Interactive whiteboards, interactivity, and play in the classroom with children aged three to seven years. *European Early Childhood Education Research Journal*, 18(1), 93-104. <https://doi.org/10.1080/13502930903520082>
- Morris, A. (2015). *A practical introduction to in-depth interviewing*. Sage.

- Piirto, J. (2011). Creativity for 21st-century skills. Dalam *Creativity for 21st Century Skills* (pp. 1-12). Sense Publishers.
- Razak, N.A., Jalil, H. A., Krauss, S. E., & Ahmad, N. A. (2018). Successful implementation of information and communication technology integration in Malaysian public schools: An activity systems analysis approach. *Studies in Educational Evaluation*, 58, 17–29. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2018.05.003>
- Razak, N.A, Jalil, H. A., Krauss, S. E., & Ahmad, N. A. (2021). Teachers' successful information and communication technology integration in primary school: A Malaysian cultural-historical case study. *International Journal of Information and Communication Technology Education*, 17(4), 1–18. <https://doi.org/https://doi.org/10.4018/IJICTE.20211001.oa4>
- Sharuddin, Z. (2016, 22 Ogos). *Kemudahan prasarana Tabika KEMAS jadi keutamaan*. Berita Harian Online, 7.
- Soulé, H., & Warrick, T. (2015). Defining 21st-century readiness for all students: What we know and how to get there. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 9(2), 178-186. <https://doi.org/10.1037/aca0000017>
- Sumardi, L. (2020). Does the teaching and learning process in primary schools correspond to the characteristics of 21st century learning? *International Journal of Instruction*, 13(3), 357–370.
- Tucker, S. Y. (2014). Transforming pedagogies: Integrating 21st century skills and web 2.0 technology. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 15(1), 166-173. <https://doi.org/10.17718/tojde.32300>
- Türel, Y., K., & Johnson, T. E. (2012). Teachers' belief and use of interactive whiteboards for teaching and learning. *Journal of Educational Technology & Society*, 15(1), 381-394.
- Twiner, A., Coffin, C., Littleton, K., & Whitelock, D. (2010). Multimodality, orchestration, and participation in the context of classroom use of the interactive whiteboard: A discussion. *Technology, Pedagogy, and Education*, 19(2), 211-223. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2010.491232>
- Yin, R. K. (2014). *Case Study Research Design and Methods (5th Eds.)*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Yost, D. S., Sentner, S. M., & Forlenza-Bailey, A. (2000). An examination of the construct of critical reflection: Implications for teacher education programming in the 21st century. *Journal of Teacher Education*, 51(1), 39-49. <https://doi.org/10.1177/002248710005100105>