

ISU PENGETAHUAN KANDUNGAN, PEDAGOGI DAN TEKNOLOGI DALAM KALANGAN GURU PRASEKOLAH

*Jain Chee
Mariani Md Nor
Abdul Jalil Othman
Mohd Nazri Abdul Rahman

Fakulti Pendidikan
Universiti Malaya
*jainchee@yahoo.com

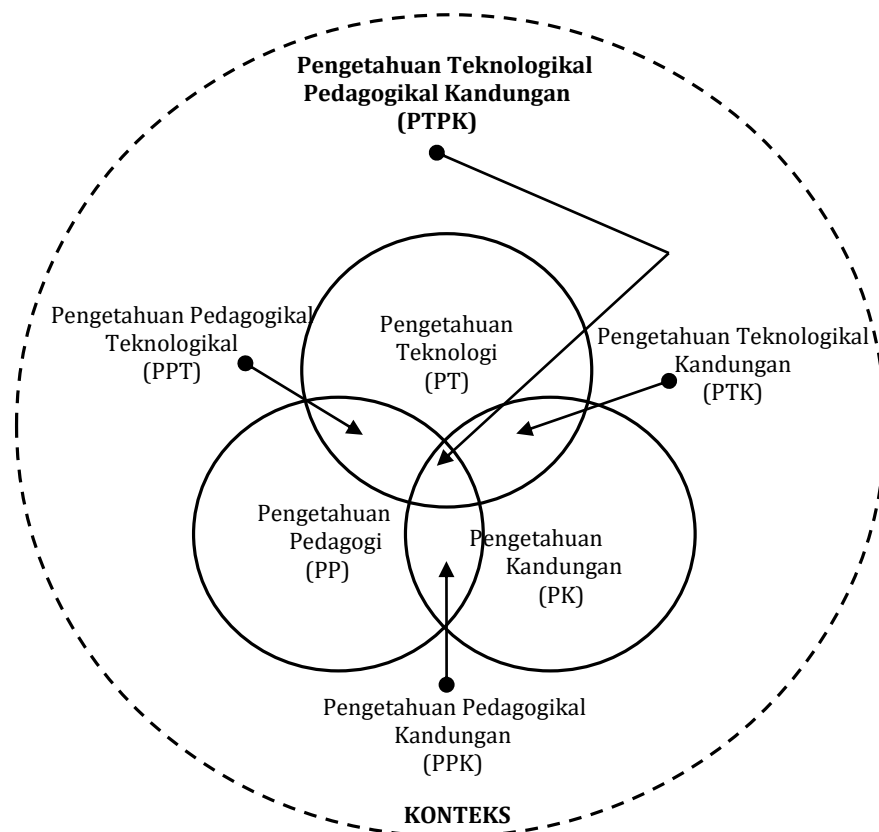
Abstract: The study aimed to explore the Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) of preschool teachers towards preparing pupils to Year One. The main aspect being explored is the Content Knowledge (CK), Pedagogical Knowledge (PK) and Technological Knowledge (TK) by investigating understanding and classroom teaching practice in preschool. The research design was a case study with four preschool teachers selected as the research participants. Data were collected in the form of interviews, observations and documents for a duration of six months. The main interview was conducted six times, pre and post-teaching interviews were conducted during the teaching process and the critical incident interviews were conducted once. While, observations were conducted five times. All interviews were audio and video recorded while field notes were written for teaching observations. Document analysis was done based on the purpose of the study. The pilot study, member checking and triangulation of data ensured validity and reliability. The study found, that the research participants do not have extensive knowledge and understanding of curriculum content and technology of teaching. However, research participants have very good knowledge and understanding of pedagogy. The teachers emphasized on planning teaching and preparation of lesson plans. The implementation of teaching focused more on reading skills, writing and mathematics to prepare pupils for Year One as compared to moulding a more balanced personality of the child in terms of physically, mentally, emotionally, and spiritually.

Keyword: *Preschool Teacher, Content Knowledge, Pedagogical Knowledge, Technological Knowledge*

PENGENALAN

Pengetahuan Teknologikal Pedagogikal Kandungan (PTPK) atau *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPCK) oleh Mishra dan Koehler (2006) merupakan komponen pengetahuan Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) bagi mengenal pasti sifat pengetahuan yang diperlukan oleh guru untuk mengintegrasikan teknologi dalam pengajaran. Menurut Mishra dan Koehler (2006), asas kepada pengajaran berkesan menggunakan teknologi, memerlukan pemahaman guru tentang penggunaan teknologi, pendekatan dan teknik pengajaran yang bersesuaian untuk menyampaikan kandungan pelajaran serta selari dengan pengetahuan sedia ada pelajar. Oleh yang demikian, pengkaji seperti Aguinaldo (2017), Atasoy dan Aygun (2016), Cherner dan Smith (2016); Cahyono, Kurnianti dan Mutiaraningrum (2016); dan Hasniza Nordin (2014), berpendapat PTPK cuba menangani sifat kompleks, bentuk dan pengetahuan guru melibatkan pengetahuan kandungan, pedagogi dan teknologi.

Terdapat tujuh konstruk dalam kerangka PTPK yang terhasil daripada interaksi kompleks antara tiga konstruk pengetahuan utama iaitu Pengetahuan Kandungan (PK), Pengetahuan Pedagogi (PP) dan Pengetahuan Teknologi (PT). Interaksi ketiga-tiga pengetahuan tersebut membentuk pengetahuan lain dalam kerangka PTPK, iaitu Pengetahuan Pedagogikal Kandungan (PPK), Pengetahuan Teknologikal Pedagogikal (PTP), Pengetahuan Teknologikal Kandungan (PTK) dan Pengetahuan Teknologikal Pedagogikal Kandungan (PTPK) seperti ditunjukkan menerusi Rajah 1 berikut:



Rajah 1: Kerangka Teori Pengetahuan Teknologikal Pedagogikal Kandungan (PTPK)
(Adaptasi daripada Mishra & Koehler, 2006)

Mishra dan Koehler (2006) mengatakan, tidak memadai jika teknologi diperkenalkan dalam bidang pendidikan tanpa mengaplikasi dan mengintegrasikannya dalam proses PdP. Ini bermaksud, selain pengetahuan pedagogi, pengetahuan teknologi dan bagaimana untuk menggunakannya perlu dimiliki serta dikuasai oleh guru sebagai prasyarat untuk membentuk pengetahuan bermakna yang berasaskan teknologi semasa melaksanakan PdP dalam bilik darjah.

Oleh yang demikian, Mishra dan Koehler (2006) berpendapat, pendidikan guru semasa mereka memperoleh latihan perguruan dan sepanjang berkhidmat sebagai guru harus meliputi pengetahuan tentang PK, PP dan PT kerana pengetahuan tersebut merupakan integrasi pengetahuan untuk guru melaksanakan PdP. Pendekatan ini merupakan keperluan kepada pembentukan guru cemerlang dalam PdP yang berkesan pada masa kini dan pada masa hadapan (Aguinaldo, 2017; Blackwell, Lauricella & Wartella, 2016; Hasniza Nordin, 2014; Zulkefli Hashim & Fatin Aliah Phang, 2013; Sandra, Abu Bakar & Norlidah, 2013; Siti Hidayana, 2012). Sehubungan dengan itu, kajian literatur berikut adalah perbincangan berkaitan dengan pengetahuan profesional guru merujuk kepada PK, PP, PT dan pengintegrasian teknologi dalam pelaksanaan pengajaran oleh guru di kelas prasekolah.

KAJIAN LITERATUR

Pengetahuan Kandungan (PK)

Shulman (1986) mengatakan, Pengetahuan Kandungan (PK) ialah kefahaman tentang sesuatu mata pelajaran sebagai satu disiplin. Menurutnya lagi, PK ialah struktur pengetahuan yang meliputi teori, konsep dan prinsip sesuatu disiplin pembelajaran atau mata pelajaran. Misalnya disiplin pembelajaran peringkat pendidikan prasekolah yang meliputi teori,

konsep dan prinsip berbeza dengan disiplin pembelajaran peringkat sekolah rendah atau disiplin pembelajaran mata pelajaran matematik berbeza dengan disiplin pembelajaran bahasa. Oleh itu, untuk mengajar sesuatu mata pelajaran, guru perlu memiliki PK yang baik dan terkini (Koehler, Greenhalgh, Rosenberg & Keenan, 2017; Cherner & Smith; 2016; Hasniza Nordin, 2014; Abd Shatar, 2007; Yusminah, 2004; Usiskin, 2002). Dapatan tersebut menunjukkan, guru yang mengajar di kelas prasekolah perlu memiliki pengetahuan mengenai pendidikan prasekolah yang meliputi teori, konsep dan prinsip serta memiliki dan menguasai PK prasekolah, dalam konteks di Malaysia PK adalah kandungan pembelajaran yang terdapat pada Kurikulum Standard Prasekolah Kebangsaan (KSPK).

Namun, adalah sukar untuk mengukur dan menentukan PK yang diperlukan guru terhadap mata pelajaran yang diajarnya (Koehler, Greenhalgh, Rosenberg & Keenan, 2017; Koehler, 2015; Zulkefli & Fatin, 2013; Siti Hidayana, 2012; McIntyre, 1990; Shulman, 1986). Oleh itu, selagi ada permasalahan dalam pengajaran, selagi itu guru perlu menimba seberapa banyak pengetahuan secara berterusan daripada pelbagai sumber, termasuk pengetahuan berkenaan dengan proses PdP yang berkaitan PK, PP dan PT.

Kajian yang dijalankan mendapati, PK mempengaruhi cara guru merancang dan mengajar sesuatu mata pelajaran (Aguinaldo, 2017; Atasoy & Aygun, 2016; Siti Hidayana, 2012; Abd Shatar, 2007; Yusminah, 2004). Kajian Shulman dan rakan-rakan (1992) menerusi penyelidikan '*The Knowledge Growth in Teaching*', mendapati penguasaan PK guru mempengaruhi persediaan rancangan mengajar dan tindakan mereka dalam bilik darjah. Dapatan kajian yang sama juga ditunjukkan menerusi kajian Abdul Halim (2014); Zulkefli dan Fatin (2013); Neal dan Peter, (2012); Siti Hidayana (2012); Abd Shatar (2007) dan Yusminah (2004). Ini bererti tindakan dan sikap guru dalam proses pengajaran dalam bilik darjah dipengaruhi oleh proses pemikiran guru termasuk berkenaan PK (Atasoy & Aygun (2016), Cherner & Smith (2016); Zulkefli & Fatin, 2013; Neal dan Peter, (2012); Siti Hidayana, 2012; Abd Shatar, 2007; Grossman, 1990; McDiarmid, Ball & Anderson, 1989). Dalam konteks pendidikan prasekolah, sekiranya guru memiliki dan menguasai PK, maka pelaksanaan PdP akan berjalan seperti yang dirancang, tetapi jika sebaliknya guru akan menghadapi kekangan dalam melaksanakan PdP.

Pengetahuan Pedagogi (PP)

Pengetahuan Pedagogi (PP) merujuk kepada prinsip-prinsip dalam perancangan pengajaran, strategi dan pengurusan pengajaran dan pengendalian kelas semasa melaksanakan pengajaran (Shulman, 2012; 1986). Dengan kata lain, cara pengajaran guru dipengaruhi oleh PP yang meliputi rancangan mengajar yang disediakan, strategi mengajar berkaitan dengan pendekatan dan teknik yang digunakan untuk melaksanakan pengajaran dan bagaimana guru mengendalikan kelas agar matlamat pengajaran dan pembelajaran mencapai objektif. Manakala Kreber dan Cranton (2000; 1997) pula mengatakan, PP adalah pengetahuan mengenai cara seseorang belajar dan bagaimana pembelajaran dapat dipermudahkan, iaitu termasuk tentang gaya pembelajaran, gaya kognitif dan proses kognitif dalam pembelajaran. Menurut Kreber dan Cranton (2000; 1997) lagi, PP menumpukan tentang cara mengajar kandungan mata pelajaran, cara membantu murid menguasai pembelajaran, cara menggunakan pemikiran kritikal dan pembelajaran sendiri. Walau bagaimanapun, kelemahan guru dalam pedagogi berkait dengan kefahaman mereka tentangnya, iaitu tentang apa yang diajar dan bagaimana mengajar (Padmavathi, 2017; Blackwell, Lauricella & Wartella, 2016; Abdul Halim, 2014; Hasniza Nordin, 2014; Zulkefli & Fatin, 2013; Siti Hidayana, 2012; Abd Shatar, 2007). Dalam konteks pendidikan prasekolah, sekiranya guru tidak memiliki dan menguasai PP, maka PdP yang dilaksanakan akan berbentuk formal dan lebih banyak berfokus kepada guru (Abdul Halim, 2014), sedangkan matlamat pendidikan prasekolah, kanak-kanak bebas meneroka untuk belajar sesuatu.

Mishra dan Koehler (2006); dan Bonner (2001) pula mengatakan, PP adalah kepercayaan dan persepsi yang mempengaruhi pelaksanaan kurikulum dan mencerminkan strategi pengajaran yang digunakan guru untuk melaksanakan pengajaran. Guru yang tidak memiliki PP mungkin tidak mencapai kepuasan dalam kerjayanya, kerana antara faktor kepuasan melaksanakan pengajaran bergantung kepada pengetahuan pedagogi (Padmavathi, 2017; Blackwell, Lauricella & Wartella, 2016; Abdul Halim, 2014; Abd. Shatar, 2007; Schempp, Manross & Tan, 1998). Oleh yang demikian, guru dikatakan lebih selesa dan bersemangat mengajar mata pelajar yang mereka pakar kerana mereka dapat menyesuaikan pengetahuan pedagogi yang dimiliki dan dikuasai dengan kepelbagaian kebolehan murid serta minat murid terhadap sesuatu mata pelajaran yang berkait atau mempunyai hubungan dengan pengajaran guru (Shulman, 1986). Pandangan Shulman (1986) ini disokong oleh Mishra dan Koehler, (2006) dengan mengatakan, sesuatu mata pelajaran yang tidak diminati adalah kerana cara pengajaran guru yang kurang menarik dan tidak memberi makna. Dalam konteks pendidikan prasekolah, pandangan tersebut jelas menunjukkan, guru yang tidak memiliki dan

menguasai pedagogi berkaitan dengan pendidikan prasekolah akan menyebabkan PdP tidak menarik minat murid dan menyebabkan murid bosan, tidak minat belajar dan isu yang paling merisaukan, murid tidak berminat datang ke sekolah.

Pengetahuan Teknologi (PT)

Menurut Mishra dan Koehler (2006), Pengetahuan Teknologi (PT) dalam pengajaran merujuk kepada pengetahuan tentang kaedah mengaplikasi atau mengintegrasikan bahan teknologi, iaitu peralatan dan sumber teknologi yang terdapat disekitar tempat kerja untuk melaksanakan pengajaran. Menurut Mishra dan Koehler (2006) lagi, mengintegrasikan teknologi dalam pengajaran, termasuk pemahaman guru mengenai teknologi maklumat yang digunakan secara produktif sama ada ianya boleh membantu atau menghalang matlamat yang hendak dicapai dalam pengajaran. Mengintegrasikan teknologi dalam pengajaran juga bermaksud menyesuaikan diri dengan perubahan teknologi termasuk merancang dan menyampaikan pengajaran (Koehler, Greenhalgh, Rosenberg & Keenan, 2017; Blackwell, Lauricella & Wartella, 2016; Siti Hidayana, 2012; Koehler & Mishra, 2009).

Bates (2000) mengatakan, pembangunan pesat teknologi abad ke-21 telah mendedahkan generasi masa kini kepada inovasi baharu dalam teknologi. Menurut Bates (2000) lagi, keperluan untuk melakukan sesuatu dengan lebih pantas terhadap bidang pendidikan adalah untuk memenuhi keperluan dalam masyarakat kesan daripada penggunaan teknologi yang menjadi faktor utama perubahan dalam menyampaikan ilmu di institusi pendidikan kini. Oleh yang demikian, teknologi telah memainkan peranan penting dalam memastikan keberkesanan aktiviti pentadbiran dan proses pengajaran di sekolah serta institusi pendidikan (Padmavathi, 2017; Koehler, Greenhalgh, Rosenberg & Keenan, 2017; Blackwell, Lauricella & Wartella, 2016; Koehler, 2015; Hasniza, 2014; Sandra, Abu Bakar & Norlidah, 2013; Siti Hidayana, 2012; Rozaiman Makmun, Zamri Mahamod, Noor Izam Mohd Taib & Rahman Haron, 2011; Rosnaini Mahmud, 2008; Bates, 2000).

Pengintegrasian teknologi dalam pengajaran juga dikatakan dapat meningkatkan pembelajaran koperatif, meningkatkan integrasi kurikulum, mempelbagaikan strategi serta gaya pembelajaran, meningkatkan komunikasi guru, perhubungan masyarakat dan pembelajaran secara global (Aguinaldo, 2017; Blackwell, Lauricella & Wartella, 2016; Koehler & Mishra, 2009; Whitehead, Jensen & Boschee 2003; Bates, 2000). Dalam konteks pendidikan prasekolah, pengintegrasian teknologi dalam pengajaran akan dapat menimbulkan minat belajar kanak-kanak dan memudahkan pengajaran guru (Mourlam & Herring 2016; Sandra, Abu Bakar & Norlidah, 2013).

Selain itu, pengintegrasian teknologi dalam pengajaran menyokong matlamat transformasi dalam pendidikan sesebuah negara. Perancangan menggunakan teknologi dalam pendidikan tidak hanya tertumpu kepada penggunaan komputer dan perisian sahaja, tetapi meliputi pembelajaran lebih bermakna, memenuhi keperluan pembangunan profesional dan sokongan, serta fleksibel untuk berubah mengikut keadaan (Mourlam & Herring 2016; Zulkefli & Fatin, 2013; Siti Hidayana, 2012; Rozaiman Makmun, Zamri Mahamod, Noor Izam Mohd Taib & Rahman Haron, 2011; Rosnaini Mahmud, 2008).

PERNYATAAN MASALAH

Laporan Kementerian Pendidikan Malaysia menerusi pemeriksaan pengajaran di kelas prasekolah pada tahun 2013 dan 2012, mendapati ada dalam kalangan guru prasekolah yang diperiksa kurang kefahaman tentang isi kandungan kurikulum prasekolah. Isu ini memberi kesan kepada ketidakupayaan guru dalam memberi penerangan yang jelas tentang sesuatu pengetahuan, kemahiran atau nilai serta konsep pembelajaran yang menyebabkan mereka tidak dapat menyampaikan pengajaran secara bermakna terutama dalam memberi penerangan berkenaan sesuatu konsep sesuatu pembelajaran yang berkaitan dengan pengetahuan, kemahiran dan nilai yang diajar.

William (2008) dan Siew (2007) mengatakan, kesan jangka panjang menerusi isu tersebut boleh mengakibatkan murid bosan semasa mereka berada di dalam kelas, tidak berminat ke sekolah dan akhirnya mendatangkan masalah pembelajaran sama ada semasa mereka berada di prasekolah atau semasa berada di Tahun Satu. Dapatan kajian tersebut disokong Smith (2010), yang menyatakan, kanak-kanak akan seronok untuk belajar dan datang ke sekolah apabila dapat pengetahuan baharu dan pertanyaan-pertanyaan yang dikemukakan kepada guru dapat dijawab dan dijelaskan oleh guru dengan contoh-contoh yang logik.

Isu kedua yang dikemukakan menerusi kajian ialah guru prasekolah kurang kefahaman tentang keperluan dan kepentingan pedagogi seperti yang dihashtakan dalam pendidikan prasekolah. Menurut Laporan Kementerian Pendidikan Malaysia (2013; 2012) dan William (2008), terdapat dalam kalangan guru prasekolah yang diperhatikan kurang menggunakan pendekatan pengajaran seperti yang dicadangkan dalam pendidikan awal kanak-kanak. Laporan Kementerian Pendidikan Malaysia (2013;2012) juga menyatakan, pelaksanaan pengajaran guru yang diperhati lebih berpusatkan guru, dengan penglibatan murid di dalam aktiviti pembelajaran terhad. Ini bermaksud, amalan pedagogi guru tidak khusus kepada pendidikan prasekolah. Isu seperti ini boleh mendatangkan masalah pembelajaran kepada murid prasekolah, kerana dalam konteks pendidikan prasekolah di Malaysia, umur murid adalah antara 4 hingga 6 tahun. Pada peringkat umur ini, Piaget (1952) mengatakan, pembelajaran kanak-kanak berada pada tahap fasa praoperasi iaitu, dalam perkembangan kognitif, dimana pada tahap fasa praoperasi, kanak-kanak belajar menggunakan skema yang berasaskan penggunaan bahasa dan bentuk-bentuk perwakilan simbol yang lain untuk menyelesaikan masalah atau memahami sesuatu perkara. Jika guru prasekolah tidak menggunakan pendekatan khusus yang dicadangkan dalam pendidikan prasekolah atau pendidikan awal kanak-kanak, keperluan pembelajaran murid prasekolah memang tidak akan dapat dicapai. Teori Piaget ini disokong Smith (2010), yang mendapati, guru yang tidak memiliki pengetahuan dalam pedagogi dalam pendidikan awal atau pendidikan prasekolah mengganggu pembelajaran kanak-kanak.

Isu ketiga kajian dikemukakan adalah berkenaan pengetahuan teknologi dalam pelaksanaan pengajaran oleh guru prasekolah. Walaupun teknologi dalam pengajaran telah lama diperkenalkan (Sandra, Abu Bakar & Norlidah, 2013; Fauziah, 2007; Lim, 2007), namun, masih ada dalam kalangan guru kurang pengetahuan bagaimana menggunakan teknologi dalam pengajaran dan tidak bersedia menggunakan teknologi semasa melaksanakan pengajaran (Padmavathi, 2017; Sandra, Abu Bakar & Norlidah, 2013; Zulkefli & Fatin, 2013; Siti Hidayah, 2012). Menurut Sandra, Abu Bakar dan Norlidah (2013), beberapa faktor dikenal pasti menyebabkan guru enggan menggunakan teknologi dalam pengajaran, antaranya kurang faham tentang makna 'teknologi'; terdapat kelemahan dalam reka bentuk perisian; skeptisisme tentang keberkesanan komputer dalam meningkatkan hasil pembelajaran; kurang sokongan pentadbiran; masa serta usaha yang diperlukan untuk belajar teknologi dan bagaimana menggunakan teknologi untuk mengajar; dan takut kehilangan kuasa (guru) di kelas kerana pengajaran berintergrasikan teknologi biasanya berpusatkan pelajar (Padmavathi, 2017; Aguinaldo, 2017; Atasoy & Aygun, 2016; Hannafin, 1999; Savenye, 1993). Sekiranya isu ini terus berlaku, maka pengoperasian pendidikan di negara ini akan terus melangkah ke belakang.

OBJEKTIF KAJIAN

Secara khususnya, objektif kajian ini untuk meneroka pengetahuan dan kefahaman PK, PP, PT dan bagaimanakah melalui kefahaman dan pengetahuan tersebut guru prasekolah melaksanakan pengajaran. Berikut adalah objektif kajian ini.

1. Meneroka pengetahuan kandungan guru prasekolah.
2. Meneroka pengetahuan pedagogi guru prasekolah.
3. Meneroka pengetahuan teknologi guru prasekolah.

METODOLOGI KAJIAN

Kajian ini adalah kajian kes bersifat kualitatif dengan empat orang guru prasekolah dipilih sebagai peserta kajian. Pengumpulan data dilakukan melalui protokol temu bual, protokol pemerhatian pengajaran dan analisis kandungan dokumen yang berlangsung selama enam bulan. Temu bual utama dan temu bual insiden kritikal dijalankan bertujuan untuk mengetahui latar belakang peserta kajian dan kefahaman mereka tentang KSPK, manakala temu bual pra dan pos-pengajaran diadakan untuk mendapatkan maklumat lanjut tentang sesuatu pengajaran melalui pemerhatian pengajaran yang dilaksanakan oleh peserta kajian. Pemilihan protokol temu bual sebagai teknik mengumpul data adalah berasaskan pendapat beberapa pengkaji yang berpandangan teknik temu bual mempunyai beberapa kelebihan. Antara kelebihan protokol temu bual adalah dari segi keanjalan pengkaji menyelidik dan menentukan isu yang perlu diteroka dengan mendalam (Cresswell, 2009; Robson, 2011; Yin, 2009). Selian itu, pemilihan teknik kajian menggunakan protokol temu bual dalam kajian ini juga berdasarkan pandangan Robson (2011) dan Cresswell (2009). Robson (2011) mengatakan, teknik temu bual mempunyai potensi untuk menghasilkan bahan yang kaya dan menyerlah. Sementara, Cresswell (2009) menyatakan, teknik temu bual tidak berstruktur menawarkan kebaikan seperti berikut:

- i. membenarkan peserta kajian yang ditemu bual menggunakan cara tersendiri bagi mengemukakan pandangan dan menjawab pertanyaan;
- ii. tidak ada turutan soalan yang tetap bagi peserta kajian yang ditemu bual; dan
- iii. membenarkan peserta kajian yang ditemu bual untuk mengemukakan isu penting yang tidak terdapat dalam objektif atau soalan kajian yang dirancang pengkaji.

Teknik temu bual dalam mengumpul data juga mempunyai kelebihan dari segi kedalaman kajian terutama apabila pengkaji menggunakan teknik temu bual tidak berstruktur, di mana individu yang ditemu bual dapat memberi maklum balas yang anjal (Robson, 2011; Cresswell, 2009). Manakala temu bual mendalam, peserta kajian bebas untuk menyatakan apa sahaja topik temu bual, dengan sedikit pertanyaan dari pengkaji (Robson, 2011). Selain itu, teknik temu bual terbuka menawarkan kelebihan yang boleh menghasilkan jawapan yang tidak dijangka (Robson, 2011). Oleh kerana kajian ini bersifat meneroka terhadap permasalahan yang dikaji, maka teknik temu bual amat sesuai digunakan dalam kajian ini.

Manakala protokol pemerhatian pengajaran dipilih dalam kajian ini adalah untuk meneroka pengetahuan persediaan pengajaran dan kemahiran pelaksanaan serta menyampaikan pengajaran oleh guru prasekolah di dalam kelas. Pemilihan teknik pemerhatian dalam kajian ini berdasarkan pandangan Kidder (1991) dalam Othman (2014), iaitu, pertama pemerhatian dianggap sebagai alat kajian apabila ianya digunakan untuk mencapai tujuan kajian. Faktor kedua pemilihan teknik pemerhatian adalah untuk menjawab soalan kajian dan mencapai tujuan kajian, namun, penggunaan teknik pemerhatian perlu dirancangan dengan rapi dan direkod secara sistematik untuk tujuan melapor dapatan yang diperoleh agar ianya boleh dipercayai. Justifikasi ketiga, pemilihan teknik pemerhatian dibuat adalah berdasarkan pandangan Noraini (2013) yang menyatakan, teknik pemerhatian boleh mengawal dan memeriksa kesahan dan kebolehpercayaan kajian. Ini bermaksud, teknik pemerhatian dalam kajian ini bukan hanya sebagai alat mengumpul data semata-mata tetapi juga boleh mengesahkan kebolehpercayaan dapatan kajian yang dijalankan. Misalnya, kesahan dapatan yang diperoleh daripada teknik temu bual boleh ditentukan kebolehpercayaannya menerusi dapatan penggunaan teknik pemerhatian.

Untuk analisis kandungan dokumen pula, ianya dilakukan berdasarkan tujuan kajian iaitu untuk meneroka dan menjelaskan PTPK guru prasekolah melalui temu bual dan pemerhatian pengajaran yang dijalankan. Pemilihan analisis kandungan dokumen untuk mengumpul data kerana ianya merupakan pendekatan sistematik bagi menganalisis data dan maklumat yang belum matang dari segi teori, amalan dan kurang data imperikal (Hasniza Nordin, 2014; Nell & Marla, 2011; Krippendorff, 2009; Bryman 2008) seperti yang dilakukan menerusi kajian ini.

Menerusi kajian ini, temu bual utama diadakan enam kali, temu bual pra dan pos-pengajaran diadakan semasa pemerhatian pengajaran dilakukan dan temu bual insiden kritikal diadakan sekali. Manakala, pemerhatian pengajaran diadakan lima kali. Semua sesi temu bual dirakam secara audio dan pemerhatian pengajaran dirakam secara video dan catatan lapangan dilakukan. Analisis kandungan dokumen pula menganalisis teks dokumen awam seperti dokumen KSPK dan buku Rekod Pengajaran Harian; lain lain dokumen seperti nota guru, nota edaran, buku rujukan yang digunakan, minit mesyuarat berkaitan dengan aktiviti pembelajaran prasekolah, lembaran kerja murid dan tugas murid (dalam buku latihan). Data yang diperoleh dianalisis berdasarkan cadangan Miles dan Huberman (1994), manakala kesahan dan kebolehpercayaan kajian dibuat berdasarkan kaedah triangulasi, kajian rintis, pengesahan peserta kajian, Indeks Skala Persetujuan *Cohen Kappa* dan tempoh kajian.

DAPATAN KAJIAN

Kriteria pengoperasian pengajaran dan pembelajaran kelas prasekolah yang terdapat pada Kurikulum Standard Prasekolah Kebangsaan (KSPK) dijadikan panduan dalam menentukan Pengetahuan Kandungan (PK), Pengetahuan Pedagogi (PP) dan Pengetahuan Teknologi (PT) peserta kajian dalam kajian ini. Misalnya, untuk menentukan peserta kajian memiliki dan menguasai PK, mereka perlu memiliki kefahaman tentang Model Konseptual KSPK, iaitu antara kriterianya adalah memiliki dan menguasai pengetahuan tentang Tunjang Pembelajaran. Bagi PP pula, peserta kajian perlu memiliki kefahaman tentang pendekatan pengajaran, apakah pendekatan pengajaran yang dicadangkan oleh KSPK dan bagaimana pendekatan pengajaran tersebut dilaksanakan. Begitu juga dengan PT, apakah peserta kajian menggunakan bahan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) dalam melaksanakan pengajaran dan bagaimana menggunakannya. Berikut adalah dapatan kajian berdasarkan objektif kajian yang dikemukakan.

Dapatan Kajian Objektif 1: Pengetahuan Kandungan Guru Prasekolah

Kajian mendapati, keempat-empat peserta kajian belum memiliki dan menguasai sepenuhnya Pengetahuan Kandungan (PK) merujuk kriteria KSPK iaitu berdasarkan pengetahuan dan kefahaman mereka terhadap Konsep Pendidikan Prasekolah, Kerangka Konsep KSPK, Isi Kandungan dan Hasil Pembelajaran yang ditunjukkan melalui respons temu bual, pemerhatian pengajaran dan kandungan dokumen awam. Bagaimanapun, didapati semua peserta kajian melaksanakan PdP berpandukan KSPK, kecuali PK1. Peserta kajian juga dapati mengurus aktiviti kurikulum berdasarkan pengalaman mereka menggunakan panduan atau kurikulum sebelumnya, pengetahuan asas tentang teori serta menguruskan kurikulum berdasarkan tuntutan ibu bapa, pentadbiran sekolah dan Pejabat Pendidikan Daerah (PPD) tempat mereka bertugas. Rumusan dapatan kajian PK peserta kajian ditunjukkan melalui Jadual 1 berikut.

Jadual 1

Rumusan Pengetahuan Kandungan

Konstruk	Tema	Sub-Tema	Pengetahuan & Kefahaman			
			PK1	PK2	PK3	PK4
Pengetahuan Kandungan	1. Konsep Pendidikan Prasekolah	- Pengetahuan Konsep Pendidikan Prasekolah	T	Ts	Ts	T
		- Pengetahuan Teori Pendidikan Awal Kanak-Kanak	T	T	T	T
	2. Kerangka Konsep KSPK	- Kefahaman Kerangka Konsep KSPK dan Kefahaman Peruntukan Waktu Pengajaran	T	Ts	Ts	T
		- Pengetahuan Pembelajaran Berdasarkan Modul Teras Asas dan Modul Bertema	T	Ts	Ts	Ts
	3. Isi Pelajaran	- Pengetahuan Tunjang Pembelajaran KSPK	T	Ts	Ts	Ts
		- Pemilihan Tunjang Pembelajaran Dalam Melaksanakan Pengajaran dan Pembelajaran.	Ts	Y	Y	T
	4. Hasil Pembelajaran	- Pengetahuan Keperluan Menguasai Membaca dan Menulis Dalam Bahasa Malaysia	Y	Y	Y	Y
		- Pengetahuan Keperluan Menguasai Awal Matematik	Y	Y	Y	Y
		- Pengetahuan Keperluan Menguasai Pengetahuan dan Nilai Pembelajaran	T	T	T	T

Kunci: PK = Peserta Kajian

Y = Ya, Memiliki Pengetahuan dan Kefahaman

Ts = Tidak sepenuhnya

T = Tidak memiliki

Objektif 2: Pengetahuan Pedagogi Guru Prasekolah

Kajian mendapati, keempat-empat peserta kajian memiliki pengetahuan dan kefahaman Pengetahuan Pedagogi (PP) khusus untuk pendidikan prasekolah yang merangkumi pendekatan, teknik dan kemahiran menyampaikan pengajaran. Ini ditunjukkan melalui respons temu bual, pemerhatian pengajaran dan teks kandungan dokumen pengajaran peserta kajian. Namun, didapati juga, semua peserta kajian tidak melaksanakan pengajaran berasaskan teknologi kerana peralatan teknologi yang dibekalkan telah rosak. Walaupun begitu, semua peserta kajian melaksanakan PdP menggunakan Bahan Bantu Mengajar (BBM) yang dibekalkan Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) atau BBM yang mereka sediakan sendiri selari dengan keperluan objektif dan isi pelajaran, pendekatan dan teknik pengajaran.

Didapati juga, PP peserta kajian berdasarkan pengalaman mengajar mereka di kelas prasekolah selama lebih daripada 10 tahun. Rumusan dapatan kajian PP peserta kajian ditunjukkan melalui Jadual 2 berikut.

Jadual 2

Rumusan Pengetahuan Pedagogi

Konstruk	Tema	Sub-Tema	Pengetahuan & Kefahaman			
			PK1	PK2	PK3	PK4
Pengetahuan Pedagogi	1. Pendekatan Pengajaran	- Pendekatan Pengajaran Dalam Konteks Pendidikan Prasekolah	Y	Y	Y	Y
		- Memilihan dan Menentukan Pendekatan Pengajaran	Y	Y	Y	Y
	2. Teknik Pengajaran	- Kefahaman Tentang Teknik Pengajaran	Y	Y	Y	Y
		- Teknik Pengajaran Pendidikan Prasekolah	Y	Y	Y	Y
		- Pengetahuan Memilih dan Menentukan Teknik Pengajaran	Y	Y	Y	Y
	3. Penggunaan Bahan Bantu Mengajar (BBM)	- Pengetahuan Pemilihan BBM	Ts	Y	Y	Y
		- Pengetahuan Pengurusan Persediaan dan Pelaksanaan Mengajar Menggunakan BBM	Y	Y	Y	Y
	4. Pengurusan Bilik Darjah	- Pengetahuan Pengurusan Prasekolah Murid	Y	Y	Y	Y
		- Pengetahuan Pengurusan Masa Pengajaran dan Pembelajaran	Ts	Ts	Ts	Y

Objektif 3: Pengetahuan Teknologi Guru Prasekolah

Kajian ini mendapati, keempat-empat peserta kajian belum memiliki dan menguasai Pengetahuan Teknologi (PT) sepenuhnya berkaitan dengan pengintegrasian teknologi dalam pengajaran dan bagaimana untuk melaksanakan pengajaran menggunakan teknologi. Dapatan diperoleh melalui pemerhatian yang dijalankan, didapati peserta kajian tidak menggunakan sebarang peralatan teknologi melalui temu bual post pengajaran, peserta kajian mengatakan mereka tidak tahu bagaimana mengintegrasikan teknologi untuk melaksanakan pengajaran. Antara faktor yang menyebabkan peserta kajian tidak menggunakan peralatan teknologi dalam pengajaran ialah peralatan teknologi yang dibekalkan telah rosak serta terdapat gangguan bekalan elektrik. Selain itu, peserta kajian juga mengatakan, mereka kurang diberikan pendedahan atau latihan mengenai penggunaan teknologi atau mengintegrasikan teknologi untuk melaksanakan pengajaran. Bagaimanapun, semua peserta kajian mengatakan, mereka bersedia menggunakan pendekatan dan mengintegrasikan teknologi dalam pengajaran sekiranya mereka memiliki PT melalui pendedahan dan latihan, kelas prasekolah dibekalkan dengan peralatan dan sumber teknologi yang mencukupi, serta bekalan asas seperti bekalan elektrik dapat disediakan dengan baik. Rumusan dapatan kajian PT peserta kajian ditunjukkan melalui Jadual 3 berikut.

Jadual 3

Rumusan Pengetahuan Teknologi

Konstruk	Tema	Sub-Tema	Pengetahuan & Kefahaman			
			PK1	PK2	PK3	PK4
Pengetahuan Teknologi	1. Pendekatan teknologi dalam pengajaran	- Pendekatan Teknologi Dalam Pengajaran	T	Ts	Ts	T
		- Amalan Pendekatan Teknologi Dalam Pengajaran	Y	Ts	Ts	T
	2. Kesediaan mengintegrasikan TMK dalam pengajaran	- Kefahaman Pengintegrasian Teknologi Dalam Pengajaran	Ts	Ts	Ts	T
		- Kesediaan Mengintegrasikan Teknologi Dalam Pengajaran	Y	Y	Y	Y
	3. Kesesuaian bahan pengintegrasian TMK	- Bahan Pembelajaran Pengintegrasian TMK	T	T	T	T
		- Kesesuaian Bahan Pengintegrasian TMK	T	T	T	T
	4. Kemudahan prasarana mengintegrasikan TMK	- Persekitaran Fizikal Sekolah	T	T	T	T
		- Prasarana Sekolah Untuk Pengintegrasian Teknologi	T	T	T	T
		- Kemudahan TMK Di Kelas Prasekolah Untuk Pengajaran	T	T	T	T

PERBINCANGAN*Kefahaman tentang Pengetahuan Kandungan*

Secara keseluruhannya kajian ini mendapati peserta kajian belum memiliki dan menguasai sepenuhnya kefahaman PK, namun, peserta kajian mempunyai kesedaran tentang kepentingan dan keperluan memiliki dan menguasai kefahaman PK. Dapatan ini ditunjukkan menerusi temu bual dan pemerhatian pengajaran dilakukan. Dapatan kajian ini menyokong dapatan kajian Hasniza Nordin (2014), Smith (2010), Abd Shatar (2007), Yusminah (2004) Shulman (1986) yang menyatakan kepentingan pengetahuan dan kefahaman tentang mata pelajaran secara khusus adalah sangat perlu untuk pelaksanaan PdP. Dapatan kajian ini juga mengukuhkan kenyataan bahawa pentingnya pengetahuan tentang konsep sesuatu mata pelajaran adalah untuk pelaksanaan pengajaran yang berkesan (Aguinaldo, 2017; Atasoy & Aygun, 2016; Cherner & Smith, 2016; Cahyono, Kurnianti & Mutiaraningrum, 2016; Hasniza, 2014; Abd Shatar, 2007; Yusminah 2004; Usiskin, 2002; Shulman, 1986).

Kajian ini juga mendapati, pelaksanaan pengajaran peserta kajian lebih tertumpu kepada aspek kognitif dan tidak selari dengan matlamat KSPK iaitu menyediakan murid ke Tahun dan melahirkan insan seimbang dari segi jasmani, emosi, rohani dan sahsiah, sekaligus bertentangan dengan dapatan kajian Siti Hidayana (2012), Zamri dan Magdeline (2012), Abd Shatar (2007) Anderson dan Pavan (1998) yang mengatakan, pembentukan jati diri murid sepatutnya menjadi tujuan utama pendidikan di sekolah terutama untuk generasi yang seimbang dari segi intelek dan sahsiah bagi meningkatkan hubungan sesama insan. Selain itu, dapatan kajian mengenai PK menyokong dapatan kajian oleh Zulkiflie dan Fatin (2013) Siti Hidayana (2010) dan Smith (2010) yang mengatakan, guru yang mempunyai pengetahuan dan kefahaman yang rendah mengenai kandungan, mempunyai masalah untuk melaksanakan pengajaran sesuatu mata pelajaran.

Kefahaman tentang Pengetahuan Pedagogi

Dapatan kajian mendapati, semua peserta kajian memiliki dan menguasai kefahaman tentang pendekatan dan teknik pengajaran dicadangkan KSPK menerusi temu bual yang dilaksanakan. Walau bagaimanapun, pemerhatian pengajaran

yang dilakukan mendapati, 3 daripada 6 pelaksanaan pengajaran oleh setiap peserta kajian tidak menggunakan pendekatan yang dicadangkan KSPK. Pendekatan pengajaran yang digunakan oleh peserta kajian cenderung kepada pendekatan pengajaran berpusatkan guru terutama melibatkan pengajaran kemahiran awal matematik, membaca dan menulis. Manakala teknik pengajaran yang digunakan pula adalah memberi arahan, teknik hafalan untuk murid menguasai kemahiran membaca, menulis dan awal matematik dan menyiapkan tugas. Pendekatan dan teknik pengajaran yang dicadangkan KSPK hanya digunakan untuk pengajaran untuk Tunjang Pembelajaran yang berkaitan dengan seni dan aktiviti jasmani. Oleh yang demikian, dapatan kajian ini tidak selari dengan Lihana (2005), Sharifah dan Aliza (2011); dan Kreber dan Cranton (2000) yang mengatakan pendekatan dan teknik pengajaran murid prasekolah atau pendidikan awal kanak-kanak sepatutnya berasaskan Amalan Bersesuaian Perkembangan (ABP) yang boleh membantu murid berfikir secara kritis, pada masa yang sama menyediakan murid ke Tahun Satu dan dapat melahirkan insan yang seimbang.

Bagaimanapun, dapatan kajian ini juga mendapati, pengurusan bilik darjah dalam pengajaran sangat baik, khususnya dari segi kawalan disiplin dan pelaksanaan aktiviti pengajaran seperti yang dicadangkan KSPK. Dapatan kajian ini selari dengan dapatan kajian Siti Hidyana (2012), Abd Shatar (2007), Yusminah (2004) yang mengatakan, pengetahuan pengurusan bilik darjah oleh guru semasa melaksanakan pengajaran dapat membantu murid melaksanakan aktiviti pembelajaran di kelas serta meningkatkan kefahaman murid terhadap sesuatu pengetahuan. Walau bagaimanapun, pengetahuan pengurusan bilik darjah guru harus meliputi cara memotivasikan pelajar, mengajar dengan menarik, menggerakkan kerjasama dalam kalangan pelajar, membantu pelajar mengatasi kesukaran belajar, membantu pelajar berfikir secara kritis dan dapat memberi maklum balas yang bermakna kepada murid.

Kefahaman tentang Pengetahuan Teknologi

Kajian ini mendapati, peserta kajian tidak menggunakan pendekatan teknologi atau tidak mengintegrasikan teknologi dalam pengajaran kerana mereka tidak memiliki pengetahuan berkenaan pendekatan pengintegrasian teknologi dalam pengajaran. Oleh yang demikian, guru perlu lebih banyak didedahkan dengan pengetahuan teknologi dalam pengajaran agar mereka memiliki pengetahuan dan kefahaman berkenaan pengintegrasian teknologi dalam pengajaran. Hasrat ini selaras dengan KSPK dan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PMP) 2013-2025 yang bermatlamat ke arah pengajaran dan pembelajaran abad ke-21. Selain itu, ianya bertepatan juga bertepatan dengan saranan Koehler & Mishra (2009) yang mengatakan, pengetahuan teknologi adalah pengetahuan tentang kaedah tertentu untuk bekerja dengan teknologi sama ada teknologi rendah atau tinggi serta sumber teknologi yang terdapat disekitar tempat kerja ke arah pembelajaran dan pengajaran masa hadapan. Walaupun, peserta kajian tidak menggunakan pendekatan atau mengintegrasikan teknologi dalam pengajaran tetapi kajian ini mendapati, peserta kajian bersedia menggunakan pendekatan atau mengintegrasikan teknologi dalam pengajaran sekiranya mereka didedahkan dengan pengetahuan teknologi dan bagaimana mengintegrasikan teknologi sekiranya mereka dan dibekalkan dengan peralatan serta sumber teknologi yang mencukupi seperti dapatan kajian Sandra, Abu Bakar dan Norlidah (2013).

KESIMPULAN

Epistemologi atau teori tentang pengetahuan memberi tumpuan kepada apa yang kita tahu dan bagaimana kita mengetahuinya. Ia adalah cabang falsafah yang mempertimbangkan sifat dan skop pengetahuan serta andaian dan asas kebolehpercayaan umum terhadap tuntutan ilmu. Kajian lampu membuktikan perlunya guru memiliki PK, PP dan PT untuk membolehkan mereka menjadi guru yang efektif. Pengetahuan dan kefahaman PK, PP dan PT digunakan untuk menjelaskan kefahaman guru tentang apa yang menjadikan pembelajaran tajuk tertentu senang atau sukar, tentang konsepsi, pra-konsepsi dan salah konsep yang dimiliki oleh murid. Dapatan kajian ini berkenaan kefahaman guru tentang PK, PP dan PT juga jelas menunjukkan bahawa keberkesanan pengajaran dan pembelajaran amat bergantung kepada keupayaan guru untuk melihat dan meletakkan kehidupan sebenar secara kritikal di dalam bilik darjah bagi menyelesaikan masalah serta isu berkaitan pendidikan, sosialmoral, agama dan sebagainya. Selain itu, cadangan peserta kajian untuk diberi pendedahan dan latihan berkenaan PK, PP dan PT secara berterusan untuk menambah nilai pengetahuan profesional guru harus diambil perhatian serius oleh KPM.

Pengintegrasian teknologi merupakan pendekatan terkini dalam PdP di kelas prasekolah. Pengintegrasian teknologi dalam pengajaran boleh mengubah peranan guru dari instruktur ke fasilitator dan pengajaran berasaskan kaedah eksposisi boleh berubah kepada pengajaran yang membolehkan murid melakukan eksplorasi sama ada secara individu

atau dalam kumpulan kecil. Pengintegrasian teknologi memberi peluang pembelajaran individu kepada murid untuk mendapat pengajaran dan menerima pembelajaran sejajar dengan perkembangan semasa. Oleh itu, keperluan untuk mengintegrasikan teknologi dalam pengajaran harus diberikan keutamaan dan KPM perlu menyediakan infrastruktur berkaitan dengan teknologi dengan selengkapnya untuk membolehkan dan memudahkan guru melaksanakan pengajaran berasaskan teknologi. Jika ini tidak dilakukan, pengajaran dan pembelajaran abad ke-21 seperti yang dihasratkan akan keciciran. Kakitangan sokongan untuk kerja penyelenggaraan dan membaiki peralatan komputer juga harus ditempatkan di sekolah agar guru yang mempunyai kemahiran tentang penyelenggaraan dan membaiki komputer tidak dibebankan dengan tugas tersebut.

Budaya persekolahan juga seharusnya diubah daripada sesuatu yang berdasarkan memori kepada yang berpengetahuan, berpemikiran, kreatif dan penyayang menerusi kefahaman tentang PK, PP dan PT, terutama dalam menggunakan teknologi terkini dalam pengajaran. Golongan pendidik pula perlu bersikap terbuka dan positif menerima perubahan dalam era pendidikan masa kini dan kerjasama daripada semua pihak akan memacu sistem pendidikan negara ke arah kecemerlangan bertaraf dunia, khususnya pendidikan prasekolah.

RUJUKAN

- Abdul Halim bin Masnan. (2014). *Amalan pedagogi guru permulaan*. Tesis PhD. Universiti Sains Malaysia. (Tidak diterbitkan).
- Abd Shatar Che Abd Rahman. (2007). *Pengetahuan kandungan pedagogi guru Pendidikan Moral Tingkatan Empat di sebuah sekolah*. Tesis PhD. Universiti Malaya. (Tidak diterbitkan).
- Abdul Rahim Mohd Saad (2001). Teknologi maklumat dan komunikasi: Keperluan pertimbangan semula program pendidikan tinggi. Kertas kerja dibentang di Seminar Dinamika Perubahan Pengurusan Menuju Era K pada 20 & 21 September 2001.
- Ahmad Fauzi bin Mohamed. Pengintegrasian teknologi Maklumat dalam Pengajaran. Muat turun daripada: http://72.14.235.104/custom?q=cache:XXKlubNnHofEJ:www.sahc.kedah.edu.my/esei_karya/Microsoft%2520Word%2520%2520PENGINTEGRASIAN%2520KOMPUTER%2520DALAM%2520PENDIDIKAN.pdf+pengintegrasian+teknologi+maklumat+dalam+pengajaran&hl=en&ct=clnk&cd=4&client=google-coop [28 Jun 2014].
- Aguinaldo, B. E. (2017). Developing and applying technological pedagogical and content knowledge (TPACK) for a blended learning environment: A rural higher education experience in the Philippines. *Countryside Development Research Journal*, 4(1), 27-35. Retrieved from <http://www.ssu.edu.ph/subdomains/ojs/index.php/CDRJ/article/view/63/60>.
- Ahmad Yunus Kasim & Ab. Halim Tamuri. (2010). Pengetahuan pedagogi isi kandungan (PPIK) pengajaran Akidah: Kajian kes guru cemerlang Pendidikan Islam. *Jurnal of Islamic and Arabic Education* 2 (2), 2010. 13-30.
- Anderson, R.H. (1992, April). *The nongraded elementary school: Lessons from history*. Paper presented at the annual meeting of the American Education Research Association, San Francisco. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 348 161).
- Anderson, R.H., & Pavan, B.N. (1998). *Nongradedness: Helping it to happen*. Lancaster, PA: Technomic Publishing.
- Atasoy, E., U. N., & Aygun, B. (2016). Technological pedagogical content knowledge of prospective mathematics teachers regarding evaluation and assessment. *World Journal on Educational Technology*, 8(1), 18-24. doi:10.18844/wjet.v8i1.496.
- Azman bin Che Mat & Tey Meng Kar. Cabaran, Peluang dan Ancaman Penggunaan Teknologi dalam Pengajaran Bahasa. Muat turun daripada: <http://www1.tganu.uitm.edu.my/sitma06/PDF/sessi%204/s4b8.pdf>

- Bates, A. W. (2000). *Managing technological change: Strategies for college and university leaders*. USA: Jossey-Bass Inc. Publishers.
- Blackwell, C. K., Lauricella, A. R., & Wartella E. (2016). The influence of TPACK contextual factors on early childhood educators' tablet computer use. *Computers & Education*, 98, 57-69. doi:10.1016/j.compedu.2016.02.010.
- Bonner, P. S. (2001). The influence of secondary science teachers' pedagogical content knowledge, educational beliefs and perceptions of the curriculum on implementation and science reform. Online <http://www.lib.umi.com/dissertations/fullcit/3038035>.
- Cahyono, B. Y., Kurnianti, O. D., & Mutiaraningrum, I. (2016). Indonesian EFL teachers' application of TPACK in in-service education teaching practices. *International Journal of English Language Teaching*, 4(5), 16-30. Retrieved from <http://www.eajournals.org/wp-content/uploads/Indonesian-EFL-Teachers%E2%80%99-Application-of-Tpack-in-in-Service-Education-Teaching-Practices.pdf>.
- Cherner, T., & Smith, D. (2016). Reconceptualizing TPACK to meet the needs of twenty-first-century education. *The New Educator*. Advance online publication. doi:10.1080/1547688x.2015.1063744.
- Cochran, K. F., DeRuiter, J. A. & King, R. A. (1993). Pedagogical content knowing: An integrative model for teacher preparation. *Journal of Teacher Education*44: 263 – 272.
- Dawes, L. (1997). Teaching talk. Dlm. R. Wegerif, R. & P. Scrimshaw (Penyt.), *Computers and talk in the primary classroom*. Clevedon: Multilingual Matters.
- Delcourt, M. B., & Kinzie, M. B. (1993). Computer technologies in teacher education: The measurement of attitudes and self-efficacy. *Journal of Research and Development in Education*, 27(1), 35-41.
- Dupagne, M., & Krendl, K. A. (1992). Teachers' attitudes toward computers: A review of the literature. *Journal of Research and Computing in Education*, 24(3), 420-430.
- Fauziah Ahmad. (2006). Teaching method used in the teaching of the literature component in secondary schools. Tesis Doktor Falsafah. Fakulti Pendidikan, UKM. (Tidak diterbitkan).
- Feiman-Nemser, S., & Parker, M. B. (1990). Making subject matter part of the conversation in learning to teach. *Journal of Teacher Education*, 41(3), hlm.32-43.
- Grossman, P. L. (1990). *The making of a teacher: teacher knowledge and teacher education*. New York: Teachers College Press.
- Hannafin, R. D. (1999). Can teachers' attitudes about learning be changed? *Journal of Computing in Teacher Education*, 15(2), 7-13.
- Hasniza Nordin. (2014). Pre-service teachers' TPACK and experience of ict integration in schools in Malaysia and New Zealand. Tesis PhD. University of Canterbury, New Zealand. (Tidak diterbitkan).
- Ives, Sarah Elizabeth. (2009). *Learning to teach probability relationship among preservice teachers' beliefs and orientations, content knowledge, and pedagogical content knowledge probability*. Tesis PhD. North Carolina State university.
- Kementerian Pelajaran Malaysia. Laporan Pemeriksaan Kebangsaan Bertema Pendidikan Prasekolah. (2012). Jemaah Nazir dan Jaminan Kualiti (JNJK).
- Kementerian Pendidikan Malaysia. Laporan Pemeriksaan Kebangsaan Khas Pendidikan Prasekolah.(2013). Jemaah Nazir dan Jaminan Kualiti (JNJK).

- Kementerian Pelajaran Malaysia. (2010a). *Kurikulum Standard Prasekolah Kebangsaan*. Bahagian Pembangunan Kurikulum.
- Koehler, M., Greenhalgh, S., Rosenberg, J., & Keenan, S. (2017). What the tech is going on with teachers? Digital teaching portfolios? Using the TPACK framework to analyze teacher? Technological understanding. *Journal of Technology and Teacher Education*, 25(1), 31-59. Abstract retrieved from <http://learntechlib.org/p/173346>.
- Koehler, M. J. (2015). TPACK – Technological Pedagogical Content Knowledge. Daripada, [http://www.matt-koehler.com/tpack/tpack-explained/\(30/11/2014\)](http://www.matt-koehler.com/tpack/tpack-explained/(30/11/2014)).
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70.
- Kreber, C., & Cranton, P. A. (2000). Exploring the scholarship of teaching. *The Journal of Higher Education*, 71(4), hlm. 476-495.
- Leinhardt, G., Zaslavsky, O. & Stein, M. K. (1990). Functions, graphs, and graphing: Tasks, learning, and teaching. *Review of Educational Research* 60(1): 1 – 64.
- Lilia Halim, Abd. Rashid Johar, T. Subahan, Mohd. Meerah, Abdul Razak Habib & Khalid Abdullah. (1998). *Perkembangan pengetahuan kandungan (PPIK) guru pelatih sains melalui pengajaran implisit dan eksplisit*. Jabatan Perkaedahan & Amalan, Fakulti Pendidikan, UKM.
- Lim Keat Heng. (2007). Komputer dalam pendidikan prasekolah. Dimuat turun daripada <http://www.geocities.com/seminarpra07/kertaspenuh/komputer>.
- McDiarmid et al., G. W, Ball, D. L., & Anderson, C. A. (1989). Why saying one chapter ahead doesn't really work: Subject-specific pedagogy. Dalam M. Reynolds (Ed), *knowledge base for beginning teacher*, Oxford, UK: Pergamon.
- McIntyre, D. (1990). *Ideas and principles guiding the intership scheme*. Dalam P. Benton (Ed). *The oxford intership scheme: Intergration and partnership in initial teacher education*. London: Calouste Gulbenkian Foundation.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. [10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x).
- Mourlam, D., & Herring, M. (2016). Exploring the Intel Teach Elements in teacher education: Integration and technological, pedagogical, content knowledge development. In R. Huang, Kinshuk & J. K. Price (Eds.), *ICT in global context: Comparative reports of innovations in K-12 education (pp. 217-232)*. Berlin: Springer Berlin Heidelberg. doi:10.1007/978-3-662-47956-8_11.
- Neal, G., & Peter, K. (2012). *Perhaps a Matter of Imagination: TPCK in Mathematics Education*. PhD Thesis. College of Education, University of Nebraska, Omaha Omaha, Nebraska. (Tidak diterbitkan).
- Rice, R. E. (1991). The new American scholar: Scholarship and the purposes of the university. *Metropolitan Universities*, 1. Hlm. 7-18.
- Rosnaini Mahmud (2008). Factors Influencing Ict Integration in The Classroom: Implications to Teacher Education (atas talian). Diperolehi pada 20 Ogos 2008 http://www.cluteinstitute.com/Programs/Salzburg_Austria_2008/Article%20169.pdf. *Sejauhmanakah keberkesanan penggunaan teknologi maklumat dalam pendidikan di Malaysia*.
- Rozaiman Makmun, Zamri Mahamod, Noor Izam Mohd Taib, A. Rahman Haron. (2011). Pengetahuan teknologikal pedagogikal kandungan kesusasteraan melayu: peranan guru sastera dalam SPN 21. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu* 85 *Malay Language Journal Education (MyLEJ)*.

- Padmavathi, M. (2017). Preparing teachers for technology-based teaching-learning using TPACK. *i-manager's Journal on School Educational Technology*, 12(3), 1-9.
- Piaget, J. (1952). *The origins of intellect*. New York: International University Press.
- Pisapa, J. (1994). In Williams, D.M. (2000), Integrating technology into teaching and learning. Singapore: Prentice Hall.
- Sandra Rahman, Abu Bakar Nordin & Norlidah Alias. (2013). Penggunaan ICT merentas Kurikulum Standard Prasekolah Kebangsaan (KSPK): tinjauan di prasekolah Kementerian Pelajaran Malaysia. *Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik* - Oktober 2013, Bil. 1 Isu 4.
- Savenye, W. C. (1993). *Measuring teacher attitudes toward interactive computer technologies*. Pembentangan di Annual Conference of the Association for Educational Communications and Technology, New Orleans, LA.
- Schempp, P., Manross, D., & Tan, S. (1998). Subject expertise and teachers' knowledge. *Journal of Teaching in Physical Education*. 17, Hlm. 1-15.
- Siew, Siew Kim. (2007). *Keberkesanan pengajaran dan pembelajaran guru prasekolah untuk komponen kognitif: Satu Kajian Kes*. Tesis Sarjana. Universiti Malaya. (Tidak diterbitkan).
- Sharifah Nor Puteh & Kamarul Azman Abd Salam. (2011). Tahap kesediaan penggunaan ICT dalam pengajaran dan kesannya terhadap hasil kerja dan tingkah laku murid prasekolah. *Jurnal Pendidikan Malaysia* 36(1) (2011): 25-34.
- Siti Hidayana Nassiri. (2012). Kajian kes terhadap amalan pengetahuan teknologi pedagogi dan kandungan (ptpk) guru fizik Johor Bahru. Tesis PhD. Universiti Teknologi Malaysia. (Tidak diterbitkan).
- Smith, Cara. (2010). Mathematics in early childhood: An investigation of mathematics skill in preschool and kindergarten students. A Dissertation of PhD. Alfred University, New York. (Tidak diterbitkan).
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand teach: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher* 15 (2): 4 – 14.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review* 57(1): 1 – 22.
- Shulman, L. S. (1992). Ways of seeing, ways of knowing ways of teaching, ways of learning about teaching. *Journal of Curriculum Studies*, 28. Sept-Oct. Hlm. 393- 396.
- Usiskin, Z. (2002). Teachers need a special type of content knowledge. Muat turun daripada: <http://www.Enc.org/focus/content/document.shtm?input=FOC> [16 Ogos 2015].
- Vygotsky, L. S. (1962). *Thought and language*. (Ed & Trans.). E. Hanfmann., & G. Vakar. Cambridge, NY: John Wiley.
- Whitehead, B. M., Jensen, D. F. N., & Boschee, F. (2003). *Planning for technology: A guide for school administrators, technology coordinators, and curriculum leaders*. USA: Corwin Press.
- William, S. G. (2008). *Sikap Guru Besar terhadap pengurusan pendidikan prasekolah di sekolah-sekolah daerah Beaufort*. Laporan Penyelidikan Sarjana Pendidikan. Universiti Malaysia Sabah. (Tidak diterbitkan).
- Yusminah Mohd Yusof. (2004). *Pengetahuan pedagogikal isi kandungan guru dalam topik fungsi: Satu Kajian Kes*. Tesis Sarjana. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Zamri Mahamod & Magdeline anak Nor. (2012). Penguasaan pengetahuan pedagogi kandungan guru Bahasa Iban. *GEMA Online TM Journal of Language Studies*, Volume 12(2), May 2014.

Zulkefli Hashim dan Fatin Aliah Phang. (2013). Amalan pengetahuan teknologi pedagogi kandungan guru fizik tingkatan enam. *Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia. 2nd International Seminar on Quality and Affordable Education (ISQAE 2013)*.