

## PENGUNAAN TEKNOLOGI BANTU DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN PENDIDIKAN KHAS

<sup>a</sup>Mustaffar Abd Majid  
<sup>b</sup>Nor 'Azah Ahmad Safran

<sup>ab</sup>*Institut Pendidikan Guru Kampus Pendidikan Teknik, Bandar Enstek Nilai,  
Negeri Sembilan*

<sup>a</sup>mam@pendidikguru.edu.my  
<sup>b</sup>azah@pendidikguru.edu.my

**Abstrak:** Kajian ini berkaitan dengan penggunaan Teknologi Bantu (TB) dalam pengajaran dan pembelajaran Pendidikan Khas (PK) berdasarkan A Framework for the Adoption of Assistive Technology (Kerangka Penerimaan Teknologi Bantu - KPTB) yang menyatakan peranan setiap pemegang taruh iaitu pengguna, pengasuh (caregiver), pakar TB dan pembangun TB melalui empat fasa penerimaan: Fasa Pembangunan, Fasa Pemilihan, Fasa Pembelajaran dan Fasa Pengintegrasian. Kajian kes kualitatif ini dilaksanakan untuk meneroka penggunaan TB dalam pengajaran dan pembelajaran Pendidikan Khas(PK) dengan memberi tumpuan terhadap atribut guru sebagai pengasuh (caregiver). Responden kajian dipilih sebagai persampelan bertujuan iaitu 3 orang guru pendidikan khas yang ditemubual untuk pengumpulan data. Data telah dikodkan dan dianalisis mengikut tema yang sama. Guru PK mempamerkan atribut sebagai pengasuh, iaitu guru perlu belajar dan menguasai peranti TB, menyokong MBK mengguna peranti baharu, mengikuti perubahan peranan peranti dalam dinamika masyarakat dan memahami bahawa proses penyesuaian TB merupakan usaha berterusan. Secara umum, berdasarkan dapatan temubual, ketiga-tiga guru PK tersebut memilik atribut sebagai pengasuh walaupun terdapat ruang dan peluang kepada mereka meneroka lebih banyak alat atau peranti TB baharu selain yang sedia ada di sekolah pada masa kini

**Kata kunci:** Kerangka Penerimaan Teknologi Bantu, pengasuh, caregiver

### PENGENALAN

Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025 menyatakan 'Kementerian akan terus memastikan murid berkeperluan khas seperti murid pendidikan khas mempunyai peluang yang sama untuk mendapat pendidikan yang relevan dengan keperluan mereka' (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2013). Manakala pendidikan untuk semua menegaskan tentang hak semua kanak-kanak untuk diberi pendidikan tanpa mengira latar belakang sosial mahupun perkembangan intelek seseorang kanak-kanak tersebut. Keperluan bagi menyediakan dan memberi pendidikan kepada semua kanak-kanak adalah menjadi satu daripada tanggungjawab sosial yang penting dalam masyarakat. Individu berkeperluan khas juga merupakan sebahagian daripada golongan individu kanak-kanak yang patut diberi pendidikan yang sewajarnya.

Setelah sedekad berlalu, teknologi telah merubah cara guru melaksanakan PdP. Penggunaan teknologi yang sesuai di bilik darjah arus perdana dapat membantu murid berkeperluan khas (MBK) terlibat dalam pembelajaran. Malah teknologi telah meningkatkan kemenjadian MBK (Rose, D. H., Hasselbring, T. S., Stahl, S., & Zabala, J. , 2005).

Terdapat beberapa jenis kegunaan komputer dalam pendidikan, tidak semua komputer di bilik

darjah digunakan untuk pengajaran berbantuan komputer. Teknologi bantu (TB) (*assistive technology*) merangkumi penggunaan komputer atau perisian yang merujuk kepada beberapa jenis penyesuaian dan akomodasi untuk membantu individu kelainan upaya boleh menggunakan komputer atau perisian dengan bebas tanpa bantuan pihak lain (Smith & O'Brien, 2007).

Teknologi Bantu (TB) merujuk kepada sebarang produk, peranti atau alat, yang diperolehi secara komersial, diubahsuai atau disesuaikan untuk menyelenggara, meningkatkan keupayaan fungsian seseorang individu kelainan upaya. Teknologi berupaya memberi peluang pembelajaran yang saksama kepada murid pelbagai kebolehan. Teknologi boleh membantu mewujudkan keadaan untuk peluang dan akses yang sama terhadap pembelajaran dan capaian kepada kurikulum untuk semua.

TB adalah teknologi yang meningkatkan, memperbaiki atau menyelenggara keupayaan fungsi MBK. Lazimnya, TB direka bentuk untuk membantu MBK mengatasi halangan atau kekangan dalam persekitaran mereka dan pada masa yang sama meningkatkan peluang dan ruang untuk bebas. Oleh kerana TB disediakan untuk menampung keperluan spesifik individu, TB boleh dianggap sebagai unik,

personal, disesuaikan. dan berdedikasi (Williamson-Henriques, 2013).

Mengintegrasikan TB ke dalam kurikulum merupakan satu isu dalam kalangan sebahagian guru kerana (a) kefahaman semasa menggunakan teknologi baharu, (b) kekurangan latihan, (c) tiada sokongan teknikal, dan (d) kepercayaan guru (Barfurth & Michaud, 2008; Brinkerhoff, 2006; Chen, 2008; Parette & Stoner, 2008). Kajian selama dua tahun yang dijalankan oleh Hutinger, Johanson and Stoneburner (1996) melaporkan bahawa terdapat situasi di mana perkembangan murid statik atau merosot disebabkan sikap guru terhadap TB.

Sementara TB dikatakan mempunyai kesan yang hebat terhadap keupayaan seseorang, kadar peranti TB yang tidak digunakan adalah tinggi, iaitu daripada 8% peranti keselamatan hayat kepada 75% peranti untuk pendengaran. Hampir satu pertiga peranti TB tidak digunakan atau terbiar (Scherer, 1996; Scherer & Galvin, 1996). Menurut Magiera dan Goetz (2001), belum ada kajian yang meneliti kadar terbiarnya TB merentas semua jenis peranti TB. Lazimnya ibubapa dan MBK meletakkan harapan yang tinggi terhadap peranti TB, tentunya mereka sangat kecewa apabila harapan tersebut tidak kesampaian. Pemerolehan peranti atau peralatan TB merupakan kos tambahan yang tinggi kepada keluarga dan pengabaian penggunaannya merupakan ketidakcekapan dalam sistem (Kolatch, 2001; Parette, 2000). Dalam konteks Malaysia, Nasir dan Afendi (2016) menyatakan salah satu cabaran perkembangan pendidikan khas di Malaysia adalah masih kurangnya peruntukan terhadap TB untuk membantu MBK melalui proses pembelajaran di sekolah.

Penyelidik berhasrat melakukan penerokaan awal terhadap penggunaan TB dalam kalangan guru

pendidikan khas dalam proses pengajaran dan pembelajaran berasaskan kerangka penerimaan teknologi bantu (*A Framework for the Adoption of Assistive Technology*) yang telah dikemukakan oleh Kintsch dan dePaula (2002). Guru dalam konteks kerangka tersebut berperanan pemudahcara untuk menyokong MBK menerima dan seterusnya menggunakan TB dalam pembelajaran dan kehidupan seharian.

## TUJUAN KAJIAN

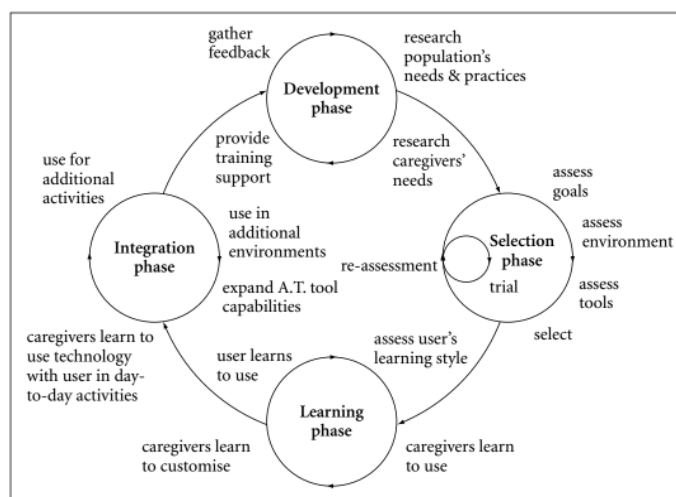
Kajian ini adalah bertujuan untuk mengenalpasti penggunaan Teknologi Bantu (BT) dalam kalangan guru pendidikan khas semasa proses pengajaran dan pembelajaran (PdP). Fokus kajian ini terhadap peranan dua pihak iaitu pengguna atau murid berkeperluan khusus (MBK) dan *caregiver* atau guru pendidikan khas berdasarkan Kerangka Penerimaan Teknologi Bantu.

## OBJEKTIF KAJIAN

1. Mengetahui jenis Teknologi Bantu (TB) yang digunakan dalam PdP pendidikan khas
2. Menyenaraikan faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaan Teknologi Bantu dalam PdP pendidikan khas
3. Mengetahui kemahiran guru yang diperlukan untuk menggunakan Teknologi Bantu dalam PdP pendidikan khas

## KAJIAN LITERATUR

Kajian kualitatif ini menggunakan Kerangka Penerimaan Teknologi Bantu (*A Framework for the Adoption of Assistive Technology*) sebagai asas penyelidikan ke atas penggunaan Teknologi Bantu (TB) dalam PdP Pendidikan Khas.



Rajah 1: Kitaran untuk Penerimaan Teknologi Bantu  
(Sumber: Kintsch dan dePaula (2002))

Literatur berkaitan dengan penggunaan teknologi maklumat dalam pendidikan Berdasarkan penelitian beliau, Lewis (1993) menyatakan bahawa teknologi

telah membantu pembelajaran MBK di bilik darjah bermula dengan prasekolah sehinggalah ke institusi pengajian tinggi. Teknologi maklumat dan

komunikasi (ICT) dan multimedia membolehkan video interaktif digunakan di bilik darjah. Peranti komunikasi elektronik membantu MBK bercakap dan bersuara dalam kalangan rakan sebaya di bilik darjah. Terdapat komputer yang diadaptasikan untuk pembelajaran, justeru teknologi telah dan akan merubah cara hidup, pekerjaan dan pembelajaran orang kelainan upaya (OKU). Sementara Hannaford (1993) telah menyemak literatur kajian terhadap efikasi penggunaan ICT dalam pendidikan biasa dan pendidikan khas, beliau telah membuat rumusan bahawa (a) murid biasa dan MBK belajar dengan lebih mudah bahan-bahan pembelajaran melalui komputer, (b) penggunaan komputer meningkatkan tumpuan, motivasi dan tingkahlaku semasa menjalankan aktiviti atau tugas kedua-dua jenis murid, (c) kedua-dua kumpulan murid mempunyai sikap yang positif terhadap pengajaran berbantuan komputer, (d) pengajaran berasaskan komputer paling berkesan sekiranya diintegrasikan ke dalam kurikulum secara menyeluruh untuk kedua-dua kumpulan murid, (e) perisian cuba-jaya (*drill-and-practice*) paling banyak digunakan, berkesan kepada kedua-dua kumpulan murid, terutama murid-murid lemah, (f) melalui pengajaran berbantuan komputer, interaksi dalam kalangan murid telah meningkat, sama ada dalam kumpulan kecil atau kumpulan besar, dan (g) guru menunjukkan sikap positif terhadap penggunaan komputer dalam PdP, namun menggunakannya secara terpencil dan jarang sekali mengintegrasikan teknologi dalam pengajaran arus perdana.

*International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)* telah ditubuhkan oleh *World Health Organization (WHO)* menyediakan panduan terhadap domain penting kehidupan untuk menilai keperluan dan impak TB (WHO, 2001). ICF menerangkan bagaimana seseorang hidup dengan keadaan sihat. Telah diketahui umum, hak sosial semua anak-anak terhadap pendidikan termasuk anak kelainan upaya ada terjamin melalui *Penyataan Salamanca (UNESCO, 1994)* yang menyatakan bahawa setiap kanak-kanak mempunyai hak asas terhadap pendidikan ... dan ... mereka yang berkeperluan khas perlu diberi peluang ke sekolah biasa yang perlu menyediakan pedagogi berpusatkan murid untuk memenuhi keperluan mereka. Ini bererti perubahan perlu berlaku di sekolah dari segi pedagogi dan penyesuaian untuk menampung kepelbagaian dan kelainan dalam kalangan kanak-kanak. Mungkin kata-kata don Lorenzo Milani relevan untuk mengungkapkan perkara ini "*There is nothing as unfair as to divide into equal parts among the unequal*" (Milani, 1967).

Apabila ICT diperkenalkan di sekolah awam, perubahan besar telah melanda sekolah, memberikan ruang dan peluang baharu terhadap paradigma proses pengajaran dan pembelajaran berasaskan penglibatan aktif dan koperatif dalam kalangan murid (Rogers, 2002). Paradigma tersebut

membantu kanak-kanak terlibat dengan rakan-rakan mereka justeru menyokong anak-anak kelainan upaya secara inklusif.

Teknologi bantu berpotensi untuk memperkasakan individu berkelainan upaya boleh didapati di pasaran, namun penggunaannya kurang berjaya kerana murid dan guru gagal mengintegrasikan peranti tersebut dalam kehidupan seharian. Justeru itu proses penerimaan (*adoption*) perlu dilalui terlebih dahulu sebelum penggunaannya berjaya. Proses tersebut merangkumi pembangunan teknologi bantu; menilai keperluan, kehendak dan peralatan; latihan, pengubahsuaian alat dan pemudahcaraan kegunaannya dalam hidup seharian. Kegagalan dalam mana-mana aspek yang dinyatakan, boleh menjejaskan penerimaan dan penggunaan TB dalam kalangan MBK.

Kelainan upaya adalah sebarang kekangan atau ketidakupayaan menjalankan sesuatu aktiviti asas dalam kehidupan seharian. Sementara kecacatan merupakan keterbatasan untuk memenuhi peranan yang normal bagi seseorang individu (Russel, Hendershot, LeClerer, Jean, & Adler, 1997). Keadaan kecacatan berlaku apabila individu tidak sepadan dengan persekitarannya (Scherer, 1996). Namun kelainan upaya tidak semestinya membawa kepada kecacatan atau penglibatan yang terbatas (LaPlante, 1997). Kecacatan seringkali diatasi melalui alat luaran iaitu peranti teknologi bantu. Menurut Scherer dan Galvin (1996) walaupun TB mempunyai potensi terhadap MBK, namun didapati peranti TB terbiar atau tidak digunakan iaitu 8% peranti penyelamat nyawa sehingga 75% peranti bantuan pendengaran. Dianggarkan hampir satu pertiga peranti TB terbiar.

MBK dianggap berjaya menggunakan peranti TB jika digunakan dengan selesa dan mudah dalam pelbagai persekitaran. Proses penerimaan adalah kompleks. Berdasarkan Kerangka Penerimaan Teknologi Bantu (KPTB) yang dikemukakan oleh Kintsch dan dePaula (2002). Proses penerimaan melibatkan interaksi kolaboratif empat kumpulan: (a) pengguna atau MBK, (b) *caregiver* - mereka yang berada di sekeliling MBK membantu dan berinteraksi dengan mereka setiap hari yang mungkin melibatkan ahli keluarga, guru, doktor dan lain-lain, (c) pakar TB yang mempunyai pengetahuan dalam banyak alat dan memudahcara proses membuat keputusan secara kolaboratif, dan (d) pembangun alat bantu (TB). Setiap peserta atau anggota mempunyai atribut dan memberi sumbangan masing-masing terhadap proses membangun, memilih, belajar mengguna dan mengintegrasikan peranti dalam hidup seharian pengguna (MBK).

#### **ATRIBUT PESERTA YANG BERJAYA DALAM PENERIMAAN TB**

**Atribut Pengguna (MBK)** merangkumi kemahuan untuk berubah dalam apa yang mereka lakukan,

berdisiplin, tidak mudah berputus asa, berbangga menggunakan peranti dan bersedia menggunakan alat secara rutin dalam kehidupan mereka.

**Atribut Pengasuh** (*caregiver*) pula berusaha untuk belajar menggunakan alat, menyokong pengguna menggunakan alat baharu, mengalu-alukan perubahan penggunaan alat dalam masyarakat, dan memahami bahawa penyesuaian merupakan usaha berterusan sepanjang tempoh alat tersebut digunakan.

**Atribut Pakar TB** merangkumi pengetahuan yang mendalam terhadap TB, bersedia mempelajari alat baharu di pasaran, memudahcara proses secara kolaboratif, memberikan latihan dan sokongan semasa program dan integrasi, dan sensitif terhadap nilai keluarga dan kepelbagaian budaya.

**Atribut Pembangun** adalah kefahaman yang menyeluruh terhadap keterbatasan fungsi, membangunkan alat yang diubahsuai dan tahan lama, meraikan aspek estetika dan memberi sokongan teknikal pengguna dan tempoh penyelenggaraan yang singkat. Kerangka Penerimaan Teknologi Bantu (KPTB) terdiri daripada empat fasa iaitu Fasa Pembangunan, Fasa Pemilihan, Fasa Pembelajaran dan Fasa Pengintegrasian. Guru sebagai pengasuh (*caregiver*) terlibat dalam Fasa Pembelajaran. Sebagai pengasuh yang berjaya, guru perlu latihan yang mencukupi terhadap ciri-ciri peranti yang digunakan. Latihan berlaku secara berterusan dan proses kolaboratif sepanjang sesuatu peranti tersebut digunakan (Magiera dan Goetz, 2001). Guru berperanan mengubahsuai peranti supaya serasi dengan minat, budaya, sensitiviti MBK contohnya pemilihan ikon atau suara yang terdapat pada peranti tertentu (Parette, 2000). Guru seterusnya perlu mengintegrasikan peranti tersebut dalam proses PdP dan kehidupan MBK sebagaimana yang ditetapkan pada Fasa Pengintegrasian.

Hampir 1,000 produk TB dihasilkan dan berada di pasaran setiap tahun. Peranan untuk mengenal pasti alat terbaik untuk sesuatu tujuan dan fungsi menjadi lebih meriah dan mencabar (Scherer & Galvin, 1996). Pertimbangan terhadap semua pemegang taruh sangat penting sepanjang proses penerimaan tersebut. Peranan guru sebagai pengasuh (*caregiver*) menjadi semakin penting untuk memadankan kemampuan peranti TB dengan keperluan dan keterbatasan MBK untuk memberikan sokongan secara berterusan. Peranan guru sebagai pengasuh (*caregiver*) untuk membantu MBK menggunakan alat atau peranti bergantung kepada latihan yang lalui oleh guru dan masa yang diperuntukkan.

## METODOLOGI

### REKA BENTUK KAJIAN

Reka bentuk kajian kualitatif ini dilaksanakan secara kajian kes. Menurut Brantlinger, E., Jimenez, R.,

Klingner, J., Pugach, M., & Richardson, V. (2004), kajian kualitatif merupakan pendekatan yang sistematik untuk difahami. Reka bentuk ini dapat menyokong kefahaman yang mendalam, menyeluruh berkaitan sesuatu fenomena meliputi kompleksiti yang sering berlaku dan menyediakan pengetahuan yang konkrit bagi sesuatu fenomena. Menurut Gay, Mills, Airasian (2006), kajian secara kualitatif merupakan pengumpulan, analisis dan interpretasi data naratif secara menyeluruh untuk mendapatkan maklumat mengenai satu fenomena tertentu.

Reka bentuk ini turut memberi makna setempat berkaitan aktiviti dan amalan peserta di samping menghasilkan perbandingan kefahaman mengenai fenomena yang dialami oleh pelbagai peserta dalam persekitaran yang berbeza. Creswell (2008) juga menyatakan reka bentuk penyelidikan kualitatif ini bergantung kepada pandangan peserta kajian melalui soalan umum yang dikemukakan, pengumpulan data melalui temu bual peserta, yang akan dijelaskan dan dianalisis mengikut tema tertentu secara subjektif tanpa berlaku bias. (Stake, 2000) menjelaskan bahawa pengumpulan data melalui kajian kes boleh dilakukan melalui temu bual, pemerhatian di lapangan, dan analisis dokumen.

### PERSAMPELAN

Sampel kajian terdiri daripada tiga orang guru Pendidikan Khas (PK) iaitu seorang guru PK daripada SK Purtajaya Presint 9(2) dan dua orang guru PK daripada SK Dr Sulaiman Tampin. Pemilihan persampelan bertujuan ini berdasarkan kriteria keterlibatan guru PK secara langsung dalam pelaksanaan PdP Pendidikan Khas dan kemudahan faktor jarak dan masa pengkaji. Kaedah temubual dilaksanakan secara berstruktur dan separa struktur yang merangkumi pelbagai skop soalan tentang penggunaan TB dalam PdP pendidikan khas berasaskan atribut *Caregiver* sebagai peserta dalam Kerangka Penerimaan Teknologi Bantu (KPBT).

### ANALISIS DATA

Data temu bual telah dianalisis secara manual. Creswell (2008) menyatakan bahawa pengkaji yang menganalisis data secara manual dapat mendekati dirinya dengan datanya. Proses penganalisan data diteruskan dengan membaca semula data-data untuk mencari sama ada terdapat kod baru atau tidak. Dalam proses ini kata-kata yang dipetik dari responden kajian digunakan untuk menyokong kod. Seterusnya, proses triangulasi dilakukan dengan menggunakan data temu bual yang melibatkan 3 orang guru bagi menjamin kesahan dan kebolehpercayaan dapatan. Triangulasi penting bagi melahirkan sebuah kajian yang mantap dan meningkatkan keobjektifan kajian serta memastikan konsistensi dalam dapatan sesebuah kajian.

### DAPATAN KAJIAN

Berdasarkan KPTB, Fasa Pembelajaran dan Fasa Pengintegrasian merupakan fasa penting kepada guru sebagai pengasuh (*caregiver*) membantu MBK menerima dan mengguna teknologi bantu semasa proses pengajaran dan pembelajaran. Sebagai pengasuh yang berjaya, guru perlu latihan yang mencukupi terhadap ciri-ciri peranti yang digunakan. Latihan berlaku secara berterusan dan proses kolaboratif sepanjang sesuatu peranti tersebut digunakan (Magiera & Goetz, 2001). Guru pendidikan khas yang dikaji terdiri daripada seorang perempuan dan dua lelaki, dan masing-masing mempunyai pengalaman yang berbeza iaitu 11 bulan, 6 tahun dan 13 tahun.

## JENIS TEKNOLOGI BANTU DALAM PDP PENDIDIKAN KHAS (PK)

### Soalan Temubual 1:

Sila senaraikan perisian atau perkakasan Teknologi Bantu (*assistive technology*) yang cikgu gunakan dalam PdP pendidikan khas?

Guru memberi respon:

- ... saya menggunakan *TV, smart phone, laptop, printer, scanner .... sebagai contoh, saya akan memaparkan video-video yang menarik seperti Upin & Ipin untuk set induksi ... mencetak gambar kartun atau memaparkannya melalui TV*  
[RES01]
- ... saya juga banyak menggunakan *laptop saya dengan memaparkan video dan gambar-gambar melalui skrin TV di bilik darjah ... gambar atau perkataan saya susun menggunakan powerpoint kerana saiznya boleh ubahsuai dengan mudah*  
[RES02]

- ... saya menggunakan *iPad ... banyak apps yang sesuai untuk MBK ... lebih-lebih lagi boleh dapat capaian Internet melalui wifi yang disediakan sekolah ... saya banyak menggunakan perisian microsoft seperti powerpoint, word ... melalui iPad boleh tunjukkan video, main muzik ... murid-murid seronok kerana menggunakan skrin sesentuh ...*

[RES03]

Guru PK memberikan respon berdasarkan pengalaman masing-masing masing-masing. Guru PK kelihatan selesa menggunakan ICT dan teknologi yang ada serta menggunakan pelbagai perisian dan aplikasi yang untuk membantu proses PdP.

**Soalan Temubual 2:** Apakah aspek penggunaan Teknologi Bantu dalam pengajaran dan pembelajaran pendidikan khas?

Melalui respon yang diberikan oleh guru PK tersebut, aspek-aspek penggunaan teknologi dalam PdP masing-masing seperti yang dipaparkan dalam Jadual 1. Ketiga-tiga guru PK (100%) menggunakan teknologi sebagai alat penerokaan iaitu mencapai maklumat PdP melalui Internet; sebagai aplikasi seperti pemprosesan kata (*MS Word*), persembahan elektronik (*MS Powerpoint*), atau hampan elektronik (*MS Excel*); dan sebagai media berkomunikasi melalui tayang video, mendengar muzik, paparan gambar dan perkataan. Sementara dua orang guru PK (66%) menggunakan ICT untuk menguruskan PdP mereka. Hanya seorang guru PK (33%) yang menjalankan tutorial dan pentaksiran menggunakan ICT.

Jadual 1: Aspek penggunaan Teknologi Bantu

Aspek penggunaan TB	RES01	RES02	RES03	Peratus Penggunaan
Tutor - menjalankan tutorial	N	N	Y	33%
Alat penerokaan - mencari maklumat	Y	Y	Y	100%
Aplikasi - memproses kata, persembahan elektronik, hampan elektronik	Y	Y	Y	100%
Alat atau medium berkomunikasi	Y	Y	Y	100%
Alat atau kaedah menjalankan pentaksiran	N	N	Y	33%
Alat atau kaedah pengurusan PdP	N	Y	Y	66%

**Soalan Temubual 3:** Sila pilih mana-mana aspek penggunaan Teknologi Bantu dalam PdP pendidikan khas.

Berdasarkan Jadual 2 guru PK yang ditemubual tentang penggunaan TB dalam PdP mereka. Didapati ketiga-tiga guru PK (100%) menggunakan *Screen Magnifiers*-untuk membantu penglihatan MBK di skrin ketika memaparkan perkataan atau gambar; menggunakan *Mind Mapping*-membantu MBK menyusun idea untuk sesuatu aktiviti atau tugasan; dan *Voice Recognition*-

membantu MBK berinteraksi dengan komputer melalui suara. Sementara itu dua orang guru PK (66%) menggunakan *Text Reader*-untuk membantu MBK membaca teks yang dipaparkan di skrin; *Dictionaries*-membantu MBK menambahkan perbendaharaan kata MBK; dan *Screen Readers*-untuk membantu MBK membaca. Seorang guru PK (33%) menggunakan kemudahan TB berikut iaitu *Word Prediction*-membantu MBK mengeja dengan betul dan *Spell-checking*-membantu MBK menyemak ejaan.

Jadual 2: Penggunaan TB dalam PdP pendidikan khas

Penggunaan TB (Y = Ya; N = Tidak)	RES01	RES02	RES03	Peratus Penggunaan
<b>Screen Magnifiers:</b> Assistive technology to enlarge the screen (membantu penglihatan di skrin)	Y	Y	Y	100%
<b>Screen Readers:</b> Assistive Technology to read what is on the screen (membantu MBK membaca)	Y	N	Y	66%
<b>Word Prediction:</b> Assistive Technology that completes words by offering a choice of correctly spelt alternatives (membantu MBK mengeja dengan betul)	Y	N	N	33%
<b>Spell-checking:</b> Assistive Technology that assists with spelling errors (membantu MBK menyemak ejaan)	Y	N	N	33%
<b>Mind Mapping:</b> Assistive Technology that helps to organise work and ideas for assignments and presentations (membantu MBK menyusun idea untuk sesuatu tugas)	Y	Y	Y	100%
<b>Text Reader:</b> Assistive Technology that reads out text (membantu MBK membaca teks)	Y	N	Y	66%
<b>Voice Recognition:</b> Assistive software that allows you to enter text and interact with your computer by talking to it (membantu MBK berinteraksi dengan komputer melalui suara)	Y	Y	Y	100%
<b>Dictionaries:</b> Can help you produce fewer errors in your text, and can help you find the exact word you are looking for (membantu meningkatkan perbendaharaan kata MBK)	Y	N	Y	66%

**Soalan Temubual 4:** Adakah pihak sekolah menyediakan kemudahan Teknologi Bantu (assistive technology) untuk murid berkeperluan khas (MBK)?

- ... Ya. Selain terdapat dua komputer di bilik darjah, terdapat bilik akses yang menyediakan 10 buah komputer yang mempunyai capaian Internet. Capaian Internet melalui wifi sangat terhad. TV, scanner dan printer disediakan di bilik darjah.

[RES01]

- ... Ya. ... kami cuba memanfaatkan kemudahan yang ada di sekolah, pada masa yang sama, kami menggunakan kemudahan yang kami ada seperti smartphone ... gunakan video yang sesuai di youtube ... download di rumah dahulu ...

[RES02]

- ... Ya. Sekolah menyediakan kemudahan yang agak lengkap dengan bilik-bilik khusus. Guru-guru disediakan iPad dengan capaian Internet ... kebanyakan menggunakan laptop dan iPad menggunakan perisian dan aplikasi yang sesuai dengan MBK ...

Guru memberi respon:

- [H] → [F] → [D] → [C] → [A] → [B] → [E] → [G]  
(Sangat penting -----> Kurang penting)

[RES01]

[RES03]

Guru PK menyatakan terdapat kemudahan teknologi yang disediakan oleh pihak sekolah. Kemudahan asas ICT seperti komputer, pencetak, pengimbas (*scanner*) dan Internet boleh digunakan walaupun masih belum menyeluruh. Guru PK menggunakan peralatan seperti telefon pintar sendiri semasa pengajaran atau menyediakan bahan pengajaran.

**Faktor yang mempengaruhi penggunaan teknologi bantu dalam PdP pendidikan khas**

**Soalan Temubual 5:** Apakah faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaan ICT dan TB dalam PdP pendidikan khas? Sila susun berdasarkan kepentingan faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaan TB dalam PdP pendidikan khas.

- [A] Mudah diakses
- [B] Mudah digunakan
- [C] Sokongan teknikal
- [D] Sokongan ibubapa
- [E] Sesuai untuk MBK
- [F] Sokongan pentadbir sekolah
- [G] MBK minat menggunakannya
- [H] Pengetahuan dan kemahiran guru menggunakannya

- [B] → [C] → [E] → [D] → [G] → [H] → [F] → [A]  
(Sangat penting -----> Kurang penting) [RES02]
- [H] → [F] → [E] → [G] → [B] → [C] → [A] → [D]  
(Sangat penting -----> Kurang penting) [RES03]

Respon guru PK menunjukkan perbezaan dalam menentukan susunan kepentingan faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaan ICT/TB dalam pengajaran mereka. Sesuatu faktor yang dianggap sangat penting oleh guru PK, dianggap kurang penting oleh guru PK yang lain. Sebagai contoh, RES01 dan RES03 menyatakan pengetahuan dan kemahiran guru menggunakan ICT/TB sangat penting untuk penggunaan dalam PdP mereka, RES02 memilih peranti atau alat ICT/TB yang mudah digunakan.

**Soalan Temubual 6:** Bagaimanakah ibubapa membantu penggunaan ICT atau TB dalam kalangan murid berkeperluan khas?

Guru memberi respon:

- ... ibubapa kurang memberi perhatian kerana kekangan ekonomi. ...tetapi ibubapa ni bagus...mereka beri sokongan moral kepada guru-guru di sini.. [RES01]
- ... ada setengah ibubapa yang sediakan keperluan ICT di rumah.. tetapi ada sebahagiannya tak mampu.. [RES02]
- ... saya kurang pasti tentang hal ini...kerana sekolah ini memang dilengkapi alat-alat teknologi...ada iPad dan wifi.. namun saya berpendapat ibubapa perlu memberi sokongan moral kepada anak mereka menggunakan ICT / TB. [RES03]

Menurut KPTB, ibubapa merupakan salah seorang caregiver (pengasuh) yang memainkan peranan penting memberi sokongan kepada MBK pada Fasa Pembelajaran dan Fasa Integrasi. Berdasarkan respon guru PK, kemampuan kewangan ibubapa menyebabkan mereka tidak membantu penggunaan ICT/TB di rumah dan di sekolah. Kos membeli peranti atau alatan ICT/TB adalah tinggi, di luar kemampuan ibubapa kecuali yang berkemampuan. Bagi sekolah yang telah lengkap dengan kemudahan ICT/TB, MBK menggunakan peranti atau alat tersebut di bilik darjah atau di bilik khas semasa proses pengajaran dan pembelajaran.

#### LATIHAN / KURSUS YANG DIPERLUKAN UNTUK MENGGUNAKAN TEKNOLOGI BANTU DALAN PDP PENDIDIKAN KHAS

**Soalan Temubual 7:** Adakah cikgu memerlukan latihan/kursus untuk menggunakan Teknologi Bantu dalam PdP pendidikan khas. Mohon cikgu nyatakan kursus-kursus tersebut.

Guru memberi respon:

- ... buat masa ini saya tak perlukan lagi latihan tentang ICT ..saya masih baru berpindah ke sekolah ini, nak fokus mengenali dan cara kendalikan MBK dahulu.. [RES01]
- ... saya seronok jika ada kursus-kursus tentang ICT..boleh lah saya belajar bagaimana ICT ini nak diterapkan penggunaanya dalam PdP Pendidikan Khas ...bagus juga idea ini ...Penggunaan ICT Dalam PdP Pendidikan khas [RES02]
- ... sekarang ni pihak sekolah diarahkan lebih banyak menggunakan VLE FROG ... saya agak kurang arif ... jika ada kursus tentang VLE FROG ni boleh juga saya terlibat dan memanfaatkan kemudahannya untuk MBK kami ... [RES03]

Pada Fasa Pembelajaran, guru sebagai caregiver perlu mempunyai pengetahuan dan kemahiran terhadap alat atau peranti ICT/TB yang ingin digunakan oleh MBK di bilik darjah atau rutin seharian. Guru PK mengakui kepentingan kursus ICT untuk meningkatkan kompetensi mereka terhadap penggunaan ICT dalam PdP serta menyatakan kursus yang mereka perlukan. Kecuali RES01 yang menyatakan hasrat untuk memberi tumpuan mengenali MBK terlebih dahulu kerana baru berpindah ke sekolah tersebut. Sementara RES02 dan RES03 menyatakan hasrat masing-masing untuk mengikuti kursus ‘penggunaan ICT dalam PdP Pendidikan Khas’ dan ‘VLE FROG untuk Pendidikan Khas’.

**Soalan Temubual 8:** Berdasarkan pengalaman cikgu, bagaimanakah Teknologi Bantu boleh meningkatkan penglibatan murid berkeperluan khas dalam PdP

Guru memberi respon:

- ... ICT ni satu teknologi baru ..jadi saya rasa mungkin cara ini lebih menarik minat mereka ... ada sense of humor, ..kami guna video-video yang menarik untuk dipertontonkan kepada murid ... [RES01]
- ... Interaktif ... gunakan muzik dan gambar yang menarik ... perhatian murid lebih mudah diraih ... memang mereka suka dengan muzik dan gambar ... [RES02]
- ... saya lihat, murid mudah untuk berinteraksi bila menggunakan ICT...lagi

*pun..kita cuba untuk memberi murid ni peluang...ikut peredaran zaman ..*

[RES03]

Guru PK sebagai caregiver perlu membantu dan menyokong MBK menggunakan ICT/TB. Ini berlaku pada Fasa Pembelajaran dan Fasa Pengintegrasian. Aspek keperluan dan minat MBK mempunyai kaitan dengan sokongan yang diberikan oleh guru PK.

Semasa temubual, guru PK telah mengenal pasti elemen TB melalui ICT yang boleh melibatkan MBK secara interaktif seperti video, muzik dan gambar yang mudah dimanipulasikan melalui ICT. Elemen interaktif membantu MBK untuk memupuk minat dan kesediaan mereka menggunakan ICT dalam pembelajaran dan kehidupan seharian.

**Soalan Temubual 9:** Bagaimanakah pihak Institut Pendidikan Guru (IPG) boleh membantu cikgu menggunakan Teknologi Bantu dalam pelaksanaan PdP pendidikan khas?

Guru memberi respon:

- ... boleh mengasah lagi bakat guru dalam menghasilkan sesuatu yang lain daripada ICT itu sendiri contohnya membina perisian permainan mudah

[RES01]

- ... pihak IPG boleh adakan kursus bersama guru PK untuk menggunakan ICT dengan lebih menarik dan kreatif

[RES02]

- ... saya rasa jika pihak IPG adakan kursus tentang ICT ni lebih baik... saya lebih suka kepada kursus yang 'hands-on' ... terus boleh bina bahan yang bermakna ...dan ini satu perkongsian yang baik bagaimana nak aplikasikan ICT itu dalam pelaksanaan PdP...

[RES03]

Penggunaan TB dalam PdP dalam kalangan guru PK boleh dimantapkan melalui perkongsian dengan kepakaran mereka yang terlibat pada Fasa Pembangunan dan Fasa Pemilihan. Institut Pendidikan Guru (IPG) memiliki kepakaran terutamanya dari aspek pedagogi untuk membantu pihak sekolah dan guru PK membuat pemilihan yang terdapat terhadap alat atau peranti TB yang sesuai dan serasi dengan MBK. Respon daripada guru PK, menunjukkan kesediaan mereka untuk berkolaborasi dengan pihak IPG daripada segi pembinaan perisian permainan mudah, membina bahan PdP berasaskan TB dan kaedah/strategi (pedagogi) yang sesuai digunakan.

## PERBINCANGAN

Salah satu atribut guru sebagai pengasuh (*caregiver*) yang berjaya ialah kesediaan untuk berusaha mempelajari bagaimana mengguna dan menguasai alat atau peranti TB yang terdapat di sekolah masing-masing. Dapatan temubual menunjukkan guru PK

tersebut menunjukkan atribut tersebut apabila menyenaraikan pelbagai alat teknologi bantu yang mereka gunakan dalam PdP mereka. Sehubungan itu, Parette (2000) menyarankan supaya pengasuh mendekati alatan atau peranti baharu dengan sikap yang terbuka, memastikan MBK menggunakannya sebaik mungkin.

Atribut guru melalui kerangka tersebut adalah menyokong BMK menggunakan alat baharu untuk membantu mereka kekurangan dalam keupayaan untuk belajar. Dapatan temubual mendapati guru PK menggunakan komputer dalam PdP masing-masing. MBK yang mengalami masalah menulis boleh digalakkan menggunakan komputer melalui kemudahan membina dan merekod idea, menyunting idea, dan menerbit serta berkongsi penulisan dengan pihak lain (Edyburn, 2000). Penggunaan komputer didapati boleh memotivasi MBK, membantu mereka memberi tumpuan, merangsang pemikiran dan melakukan ilustrasi kandungan (Edyburn, 2003a). Kajian menunjukkan perisian pemproses kata boleh menjana hasil yang positif terutamanya MBK yang mengalami masalah dalam penulisan (MacArthur, 2009).

Menurut penyelidik-penyelidik, TB berperanan untuk memperkasakan kemahiran MBK, meningkatkan motivasi dan menyamaratakan proses memperoleh ilmu (Gulbahar, 2007; Rose, Hasselbring, et al., 2005; Silver-Pacuilla, 2006). Dapatan temubual menunjukkan guru PK mempunyai pandangan yang berbeza terdapat urutan kepentingan faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaan TB dalam PdP pendidikan khas. Perbezaan tersebut berlaku kerana latar belakang, pengalaman, dan persepsi mereka terhadap teknologi tersebut. Ini telah disokong oleh Pierce & Ball (2009) bahawa persepsi guru terhadap teknologi mempunyai impak yang signifikan terhadap kekerapan mereka menggunakan teknologi.

Walaupun terdapat dorongan yang sangat kuat untuk menggunakan teknologi dalam PdP, terdapat banyak halangan untuk melaksanakannya (Levin & Wadmany, 2006; Palak & Walls, 2009; Pitler, 2006). Menurut Ertmer and Ottenbreit-Leftwich (2010), telah dimaklumi bahawa peranan teknologi dalam bilik darjah sangat hebat, namun ini hanya berlaku sekiranya guru berperanan sebagai agen perubahan ke arah tersebut. Melalui dapatan temubual, ketiga-tiga guru PK tersebut mempunyai persepsi yang positif terhadap penggunaan TB dalam PdP mereka. Mereka bersedia menghadiri kursus berkaitan dengan aplikasi teknologi dalam PdP untuk meningkatkan kompetensi masing-masing. Kompetensi merupakan salah satu halangan kepada pengintegrasian teknologi bagi guru-guru. Mereka juga menyarankan peranan IPG untuk membantu mereka menggunakan teknologi dengan lebih berkesan. Ini selaras dengan anggapan bahawa pengetahuan guru mempengaruhi pengajaran mereka



dan sikap murid terhadap teknologi (Rohaani et al., 2009).

Akhir sekali, semasa temubual, ketiga-tiga guru PK menyatakan kepentingan peranan ibubapa membantu penggunaan TB dalam kalangan MBK. Keputusan ibubapa terhadap penggunaan TB banyak dipengaruhi oleh budaya, latar belakang bahasa, dan nilai. Justeru aspek ini perlulah diberikan perhatian yang serius untuk menjamin kejayaan penggunaan TB di sekolah, di rumah dan dalam komuniti (Parette & McMahan, 2002). Kajian Wehmeyer (1998) terhadap 516 keluarga MBK masalah intelek mendapati peranti TB yang disediakan tidak digunakan sepenuhnya. Dapatan kajian tersebut menyenaraikan halangan yang dihadapi oleh keluarga MBK daripada menggunakan peranti TB: (a) kekangan kewangan, (b) keterbatasan maklumat tentang produk, (c) penilaian tidak disediakan, (d) peranti sukar diperolehi, (e) peranti terlalu kompleks, (f) penyelenggaraan peranti sukar didapati, dan (g) latihan yang tidak mencukupi untuk belajar menggunakan peranti tersebut.

## KESIMPULAN

Berdasarkan dapatan temubual dan perbincangan di atas, penggunaan TB dalam PdP pendidikan khas memerlukan penglibatan dan komitmen pelbagai pihak yang telah dikenal pasti melalui Kerangka Penerimaan Teknologi Bantu iaitu MBK sebagai pengguna; guru PK dan ibubapa sebagai pengasuh (*caregiver*) yang mendampingi MBK di sekolah dan di rumah; pakar TB dan pembangun TB. Kajian meneroka atribut guru PK yang terlibat sebagai pengasuh (*caregiver*) yang perlu belajar dan menguasai peranti TB, menyokong MBK menggunakan peranti baharu, mengikuti perubahan peranan peranti dalam dinamika masyarakat dan memahami bahawa proses penyesuaian TB merupakan usaha berterusan. Secara umum, berdasarkan dapatan temubual, ketiga-tiga guru PK tersebut memiliki atribut sebagai pengasuh walaupun terdapat ruang dan peluang kepada mereka meneroka lebih banyak alat atau peranti TB baharu selain yang sedia ada di sekolah pada masa kini.

## RUJUKAN

Brantlinger, E., Jimenez, R., Klingner, J., Pugach, M., & Richardson, V. (2004). Qualitative studies in special education. *Exceptional Children*, 71, 195-207. Campbell Collaboration. (2003). *Campbell systematic reviews*.

Retrieved November 6, 2003, from <http://www.campbellcollaboration.org/Fraguidelines.html>.

Brinkerhoff, J. (2006). Effects of a long-duration, professional development academy on technology skills, computer self-efficacy, and technology

integration beliefs and practices. *Journal of Research on Technology in Education*, 39(1), 22-43.

Chen, C. H. (2008). Why do teachers not practice what they believe regarding technology integration? *The Journal of Educational Research*, 102(1), 65-75.

Creswell, J. W. (2008). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Upper Saddle River, NJ: Pearson/Merrill Prentice Hall.

Edyburn, D. L. (2003a). Measuring assistive technology outcomes in writing. *Journal of Special Education Technology*, 18(2), 60-64.

Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher Technology Change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255-284.

Hutinger, P., Johanson, J., & Stoneburner, R. (1996). Assistive technology applications in educational programs of children with multiple disabilities: A case study report on the state of the practice. *Journal of Special Education Technology*, 13(1), 16-35. Gay, L. R., Mills, G. E. & Airasian, P. (2009). *Educational research: Competencies for analysis and applications* (9th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson.

Hannaford, A. E. 1993. *Computers and exceptional individuals*. In *Computers and exceptional individuals*, 2d ed., ed. J. Lindsey, 3-26. Austin: Pro-Ed.

Gay, L., Mills, G. & Airasian, P. (2006). *Educational research: Competencies for analysis and application* (8th ed.). New York: Prentice Hall.

Gulbahar, Y. (2007). Technology planning: A roadmap to successful technology integration in schools. *Computers & Education*, 49(4), 943-956.

LaPlante, M. P., Hendershot, Gerry E. & Moss, Abigail J. (1992). Assistive Technology Devices and Home Accessibility Features: prevalence, Payment, Need, and Trends, Advance Data: Centers for disease control - National Center for Health Statistics.

Lewis, R. B. 1993. *Special education technology: Classroom applications*. Pacific Grove, Calif.: Brooks/Cole.

Levin, T., & Wadmany, R. (2006). Teachers' beliefs and practices in technology-based classrooms: A developmental view. *Journal of Research on Technology in Education*, 39(2), 157-181.

- Kintsch, A., & DePaula, R. (2002). A framework for the adoption of assistive technology. Paper presented at SWAAAC 2002: Supporting learning through assistive technology, Winter Park, CO, USA. Retrieved November 1, 2007, from <http://13d.cs.colorado.edu/clever/publications.html>.
- MacArthur, C. (2009). Reflections on research on writing and technology for struggling writers. *Learning Disabilities Research & Practice*, 24(2), 93–103.
- Magiera, J., & Goetz, J. (2001). Achieving New Heights with Assistive Technology. *The 5th Annual Rocky Mountain Collaborative Conference*. Denver.
- Nasir, M. N. A., & Efendi, A. N. A. E. (2016). Special education for children with disabilities in Malaysia: Progress and obstacles. *GEOGRAFIA Online Malaysian Journal of Society and Space* 12 issue 10 (78 - 87)
- Palak, D., & Walls, R. (2009). Teachers' beliefs and technology practices: A mixed-methods approach. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(4), 417–441.
- Parette, P., & McMahan, G. A. (2002). What should we expect of assistive technology? *Teaching Exceptional Children*, 35(1), 56.
- Parette, H. P., & Stoner, J. B. (2008). Benefits of assistive technology use groups for early childhood education professionals. *Early Childhood Education Journal*, 35(4), 313–319.
- Pitler, H. (2006). Viewing technology through three lenses. *Principal (Reston, Va.)*, 85(5), 38–42.
- Rohaam, E. J., Taconis, R., & Jochems, W. G. (2009). Measuring teachers' pedagogical content knowledge in primary technology education. *Research in Science & Technological Education*, 27(3), 327–338.
- Rose, D. H., Hasselbring, T. S., Stahl, S., & Zabala, J. (2005). *Assistive technology and universal design for learning: Two sides of the same coin*. In D. Edyburn, K. Higgins, & R. Boone (Eds.), *Handbook of special education technology, research, and practice* (pp. 507–518). Whitefish Bay, WI: Knowledge by Design.
- Rogers, P.L. (2002). *Designing Instruction for Technology-Enhanced Learning*. Hershey, PA: Idea Group Publishing.
- Russel, J. N., Hendershot, G. E., LeClerer, F., Jean, H., & Adler, M. (1997). Trends and Differential Use of Assistive Technology Devices: United States, 1994: *Advanced Data From the Centers for Disease Control and Prevention* - National Center for Health Statistics.
- Scherer, M. J., & Galvin, J. C. (1996). An Outcomes Perspective of Quality Pathways to Most Appropriate Technology. In J. C. S. Galvin, M. J. (Ed.), *Evaluating, Selecting and Using Appropriate Assistive Technology* (pp. 1-26). Gaithersburg: Aspen Publishers, Inc.
- Silver-Pacuilla, H. (2006). *Moving toward solutions: Assistive & learning technology for all students*. Washington, DC: National Center for Technology Innovation. Retrieved December, 28, 2011, from <http://www.nationaltechcenter.org/>
- Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- World Health Organization (1980). *International Classification of Impairments, Disabilities, Handicaps: A Manual of Classification Relating to the Consequences of Disease*. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization (1999). *ICIDH-2. International Classification of Impairments, Activities, and Participation. A Manual of Dimensions of Disablement and Functioning*. Beta-1 Draft for Field Trials. Geneva: WHO.
- World Health Organization (2001). *ICF. International Classification of Functioning, Disability, and Health*. Geneva: WHO.