

HUBUNGAN KEPIMPINAN TEKNOLOGI PENGETUA DAN EFIKASI KENDIRI GURU

* Mohd Norakmar Omar
Siti Noor Ismail
Abd Latif Kasim

Pusat Pengajian Pendidikan dan Bahasa Moden
Universiti Utara Malaysia
*mohdnorakmar@gmail.com

ABSTRACT

In the world of information and communication technology (ICT), principals should be able to master the technology leadership practices. Therefore, the role of technology leadership is essential to enhance teacher self-efficacy in implementing the latest technology-based teaching and learning. This study was conducted to identify the relationship between principal technology leadership and teacher self-efficacy. A total of 422 teachers from 24 secondary schools around Kedah were involved in the quantitative study. The data in this study were collected using a cross-sectional survey approach using 56 items in the questionnaire form. The findings indicate that the level of principal technology leadership is high. At the same time, the overall level of teacher self-efficacy was also high among the respondents of the study. From the correlation test, there was a significant but modest positive relationship between principal technology leadership and self-efficacy of secondary school teachers in Kedah state ($r = 0.45$, $p < 0.01$). In addition, digital age learning culture and digital citizenship for technology leadership contribute to the highest impact on teacher self-efficacy. Based on the findings, it can be concluded that principals who practice technology leadership can enhance teacher self-efficacy. The technology approach in 21st century education (PAK-21) should not be a burden on teachers, but it will help in teaching strategies, student engagement and classroom management.

Keywords: *Technology leadership, Teacher self-efficacy, Secondary school, School principal, ICT leadership, NETS-A.*

PENGENALAN

Kepimpinan merupakan suatu tunjang utama kepada pembentukan sesebuah organisasi. Peranan pemimpin adalah untuk memastikan setiap kerja dapat dilaksanakan oleh subordinat berlandaskan objektif organisasi. Tugas pemimpin bukan sahaja terarah kepada penyampaian arahan semata-mata, namun lebih berfokus kepada perubahan tingkah laku pekerja secara positif. Menjelang era digital, landskap seorang pemimpin telah berubah seiring dengan perkembangan teknologi semasa. Kini, pemimpin perlu lebih peka dan bersedia menerima perubahan yang mendadak melalui penerapan teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) dalam organisasi (Esplin, Stewart, & Thurston, 2018; Ozkan, Tokel, Celik, & Oznacar, 2017).

Dalam sistem pendidikan, penggunaan ICT bukan sesuatu perkara yang baru. Kemunculan ICT telah banyak mencetus impak positif kepada peningkatan organisasi dan pencapaian pelajar. Oleh itu,

kebanyakan negara telah mengambil inisiatif awal bagi mengembangkan potensi ICT dalam organisasi bermula dari peringkat sekolah lagi. Program-program seperti *F@tih Project School* (Turki), *The 2.0 School Program* (Sepanyol) dan *Learning Resource Centre* (Arab Saudi) telah menghasilkan kejayaan melalui pengintegrasian ICT di negara masing-masing (Alenezi, 2016; Banoglu, Vanderlinde, & Cetin, 2016; Gil-Flores, Rodriguez-Santero, & Torres-Gordillo, 2017). Di Malaysia, Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) juga telah mengambil langkah dalam memperkenalkan ICT kepada warga sekolah. Antara struktur yang dilaksanakan adalah menubuhkan Sekolah Bestari, menyediakan kelengkapan ICT melalui program 1BestariNet dan menggalakkan pembelajaran secara maya (Arumugam & Som Shariff, 2017; Leong, Chua, Sathiamoorthy, & Shafinaz A Maulod, 2016; Wong & Khadijah Daud, 2017).

Pada mata kasar, setiap program ICT tersebut memberi gambaran bahawa terdapat usaha yang berterusan dilaksanakan bagi merealisasikan penggunaan ICT di sekolah. Realitinya, pengintegrasian ICT menuntut sokongan yang padu dalam setiap warga sekolah. Pemimpin sekolah merupakan individu paling berpengaruh bagi mendorong warga sekolah menggunakan ICT dalam setiap aktiviti seharian (Yu & Prince, 2016). Sehubungan itu, pemimpin sekolah memerlukan pengetahuan dan kemahiran ICT yang tinggi bagi menerajui organisasi dengan lebih tersusun. Pemimpin sekolah turut bertanggungjawab bagi memastikan setiap warga sekolah memperoleh pengetahuan serta kemahiran ICT yang sewajarnya (Ozkan et al., 2017; Shyr, 2017). Kemahiran dan pengetahuan ICT yang tinggi akan membangkitkan kualiti pembelajaran secara holistik (Kor, Erbay, & Engin, 2016; Ugur & Koc, 2019). Lantaran itu, penguasaan ilmu ICT sangat dituntut bagi menjana organisasi ke arah lebih gemilang pada masa akan datang.

Sementara itu, setiap guru dituntut untuk bersiap sedia bagi menerima perubahan teknologi dalam sistem pendidikan. Kebolehan guru menggunakan ICT merupakan satu kemestian bagi membentuk proses pengajaran dan pembelajaran yang menarik. Keyakinan guru mengatur strategi pengajaran merupakan bibit-bibit kepada perubahan inovasi pembelajaran sehingga melonjakkan pencapaian pelajar (Cocca, Cocca, Martinez, & Bulnes, 2018; Mardhiah Johari & Rabiatul-Adawiyah Ahmad Rashid, 2016). Perkembangan revolusi ini membantu guru untuk meningkatkan kualiti pengajaran selaras dengan pembelajaran abad ke-21 (PAK-21). Natijahnya, PAK-21 menggamit keupayaan dan kebolehan guru untuk memanipulasikan kelebihan ICT kepada proses pembelajaran yang berkualiti tinggi (Beytekin, 2014; Raamani & Arumugam, 2018).

Pelaksanaan pembelajaran maya seperti *Frog VLE* merupakan detik kepada perkembangan pesat ICT dalam pendidikan negara. Terbaru, KPM telah menggalakkan warga sekolah mengaplikasikan *Google Classroom* sebagai alternatif kepada pembelajaran maya. Di antara kelebihan pembelajaran maya adalah menggalakkan pelajar komunikasi secara interaktif dan menimbulkan kesegaran terhadap proses pembelajaran yang menyeronokkan (Iftakhar, 2016; Mai & Ghaneshwary, 2018). Keadaan ini mewujudkan jurang yang perlu ditampung oleh setiap warga sekolah dalam menyemarakkan lagi penggunaan ICT. Guru disarankan mengisi ruang yang ada dengan meningkatkan kemahiran ICT bagi menghidupkan pembelajaran yang positif (Lailiyah & Cahyono, 2017). Sehubungan itu, pemimpin sekolah harus menitikberatkan perkara ini supaya pengintegrasian ICT dapat dirancakkan secara lebih holistik (Esplin et al., 2018).

Sesungguhnya, penerapan ICT memerlukan pengorbanan dan kesanggupan semua semua warga sekolah. Tanpa kesepaduan yang jitu, kelebihan ICT tidak akan berjaya dimanipulasikan dengan berkesan. Kehadiran ICT telah membentuk satu mekanisme baharu melibatkan pihak pengurusan organisasi secara lebih serius (Kor et al., 2016). Setidak-tidaknya, pemimpin sekolah harus meletakkan ICT sebagai suatu keperluan dalam melengkapkan setiap urusan seharian. Penggunaan ICT secara sistematik dapat mencungkil kebolehan guru mengolah proses pengajaran dan pembelajaran dengan lebih sempurna (Hatlevik & Hatlevik, 2018; Krause, Pietzner, Dori, & Eilks, 2017). Dengan itu, peluang guru untuk menggunakan kelebihan ICT bagi meningkatkan kualiti pengajaran terbuka luas.

PERNYATAAN MASALAH

Pendekatan ICT dalam pendidikan membuka lembaran baru terhadap perubahan tingkah laku guru sebagai seorang pendidik yang berkualiti. Tugas guru pada masa kini bukan sahaja menyampaikan ilmu pengetahuan, bahkan berupaya mencungkil kepelbagaian bakat pelajar (Burgueno, Sicilia, Medina-Casabon, Alcaraz-Ibanez, & Lirola, 2019). Keupayaan guru mempelbagaikan strategi pengajaran terbukti lebih menonjol melalui penggunaan ICT. Perubahan yang paling ketara adalah kaedah pengajaran secara tradisional telah menular kepada pengintegrasian ICT (Joo, Park, & Lim, 2018; Lailiyah & Cahyono, 2017). Sementara itu, pengetua membawa misi yang besar bagi membangkitkan kejayaan pelaksanaan ICT di sekolah. Pengetua perlu memperkembangkan diri dengan kompetensi ICT bagi mendukung peranan mereka sebagai penggerak pengintegrasian ICT secara menyeluruh (Okeke & Dike, 2019). Oleh itu, inovasi ICT dapat ditebarkan secara meluas serta mewujudkan persekitaran pembelajaran berteraskan teknologi.

Berdasarkan perkembangan ICT semasa, pengetua perlu bijak memilih strategi bersesuaian bagi memacu pengurusan sekolah ke arah lebih cemerlang. Kini, peranan pengetua telah berubah setelah kemunculan pengaruh ICT dalam persekitaran pendidikan. Lantaran itu, peranan kepimpinan teknologi pengetua harus ditonjolkan supaya penggunaan ICT dapat memberi manfaat sepenuhnya kepada warga sekolah. Walaupun begitu, masih terdapat pengetua yang kurang memahami fungsi kepimpinan teknologi bagi mendorong guru mengintegrasikan ICT dengan berkesan (Alkrdem, 2014). Pengetahuan dan kemahiran penggunaan ICT pengetua masih kurang mencapai standard sebagaimana yang dicadangkan oleh *National Educational Technology Standards for Administrators* (NETS-A) (Beytekin, 2014; Ozkan et al., 2017). Pelbagai mandat telah diberikan kepada pengetua, namun mereka masih buntu untuk menterjemahkan peranan pemimpin teknologi yang sebenar (Banoglu et al., 2016; Wong & Khadijah Daud, 2017). Fenomena ini menggambarkan bahawa tahap kepimpinan teknologi pengetua masih lagi berada pada prestasi yang rendah dan kurang memuaskan (Kor et al., 2016; Ugur & Koc, 2019). Dapatan ini membuktikan bahawa masih terdapat jurang yang perlu diteroka bagi mengkaji tahap kepimpinan teknologi dalam konteks responden yang berbeza.

Guru merupakan individu yang penting bagi menyebarkan ilmu pengetahuan dan kemahiran kepada pelajar. Tingkah laku guru unggul akan mewujudkan suasana pembelajaran yang meyakinkan dalam bilik darjah. Sehubungan itu, keupayaan guru menggunakan ICT sangat dituntut bagi menggarap strategi pengajaran yang mempesona di samping menarik minat pelajar menyertai setiap aktiviti pembelajaran (Cansoy & Parlar, 2018; Lopez-Vargas, Duarte-Suarez, & Ibanez-Ibanez, 2017). Malangnya, terdapat golongan guru yang kurang peka dengan perkembangan ICT semasa bagi diketengahkan sebagai bahan bantu mengajar dalam bilik darjah (Alt, 2018; Lailiyah & Cahyono, 2017). Sungguhpun tersedia peralatan ICT di sekolah, namun guru masih kurang cekap untuk memanfaatkan peluang tersebut (Joo et al., 2018; Lopez-Vargas et al., 2017). Situasi ini muncul apabila guru kurang yakin dan tidak berupaya menggunakan ICT sebagai pemudah cara yang berkesan. Petanda ini menunjukkan tahap efikasi sendiri guru dalam menggunakan ICT masih lagi pada tahap yang membimbangkan (Hatlevik & Hatlevik, 2018). Justeru, kajian terhadap tahap efikasi sendiri guru sangat penting supaya kehadiran ICT dapat mengubah landskap pengajaran dan bukan suatu pembaziran (Choi & Lee, 2018; Pei, Zakiah Mohamad Ashari, Zaleha Ismail, & Nurul Farhana Jumaat, 2018).

Sementara itu, perubahan efikasi sendiri guru sering dikaitkan dengan pengaruh daripada seseorang pemimpin. Di sekolah, keyakinan guru untuk menggunakan ICT diperoleh menerusi sokongan yang tidak berbelah bagi daripada pengetua. Kejayaan melaksanakan proses pengajaran dan pembelajaran berpandukan ICT merupakan suatu *indicator* dalam komponen pemimpin teknologi. Dalam erti yang mudah, pengetua diamanahkan sebagai penggerak utama kepada peningkatan efikasi sendiri guru dalam setiap urusan yang dilaksanakan (Bellibas & Liu, 2017; Sun & Xia, 2018; Zheng, Yin, & Liu, 2019). Sebaliknya, masih kurang dapatan yang membuktikan bahawa kepimpinan teknologi pengetua

mempengaruhi efikasi sendiri guru dalam penggunaan ICT. Kebanyakan kajian lalu mengaitkan kepimpinan teknologi dengan pembudayaan ICT, kompetensi pemimpin, mahupun penerimaan teknologi (Leong et al., 2016; Ugur & Koc, 2019; Yorulmaz & Can, 2016). Walaupun terdapat kajian berkaitan dengan pengintegrasian teknologi guru, namun dapatan kajian tidak menyentuh hubungan kepimpinan teknologi dan efikasi sendiri guru (Akcil, Aksal, Mukhametzyanova, & Gazi, 2017; Raamani & Arumugam, 2018). Situasi tersebut mewujudkan jurang kajian yang masih boleh diterokai melalui hubungan antara pemboleh ubah dalam kajian ini.

SOALAN KAJIAN

Kajian ini dilaksanakan bagi menjawab soalan seperti berikut:

1. Apakah tahap kepimpinan teknologi pengetua sekolah menengah di Negeri Kedah?
2. Apakah tahap efikasi sendiri guru sekolah menengah di Negeri Kedah?
3. Adakah terdapat hubungan yang signifikan antara kepimpinan teknologi pengetua dengan efikasi sendiri guru sekolah menengah di Negeri Kedah?

TINJAUAN LITERATUR

Kepimpinan Teknologi

Kepimpinan teknologi terbentuk apabila ada keperluan kepada pengurusan yang lebih cekap dalam bidang ICT. Pelbagai gaya kepimpinan sebelum ini sudah wujud, namun tidak satu pun menyumbang kepada pentadbiran organisasi berlandaskan ICT secara holistik. Seperti mana gaya kepimpinan yang lain, seorang pemimpin teknologi berupaya untuk menyuntik motivasi pekerja melalui kemudahan teknologi semasa (Akcil et al., 2017). Dalam aspek pendidikan, pengaruh ICT telah mula menular masuk dan menjadi sebahagian daripada rutin kerja seharian. Bagi memastikan keberkesanan ICT di sekolah, piawaian NETS-A digunakan bagi memandu arah peranan pengetua sebagai pemimpin teknologi (International Society for Technology in Education, 2009; Raamani & Arumugam, 2018). Lima komponen NETS-A dijelaskan seperti berikut:

- (a) **Kepimpinan berwawasan:** Pengetua memimpin pembangunan dan pelaksanaan visi secara bersama dengan warga sekolah bagi mempromosikan penggunaan ICT secara komprehensif dalam meningkatkan kecemerlangan sekolah.
- (b) **Budaya pembelajaran era digital:** Pengetua mempromosikan dan mengekalkan budaya pembelajaran secara digital bagi menyediakan sumber pendidikan yang relevan dalam menarik minat pelajar.
- (c) **Kecemerlangan amalan profesional:** Pengetua mempromosikan dan memperkasakan guru melalui persekitaran inovasi dan pembelajaran secara profesional bagi menyerap sumber digital dalam meningkatkan pembelajaran pelajar.
- (d) **Penambahbaikan sistemik:** Pengetua menyediakan pentadbiran organisasi yang mantap melalui proses penambahbaikan yang berterusan melalui penggunaan peralatan dan sumber ICT.
- (e) **Kewarganegaraan digital:** Pengetua menunjukkan teladan dan pemudah cara mengenai isu keselamatan, etika dan undang-undang mengenai perkembangan budaya digital.

Melalui komponen NETS-A, peranan pengetua di sekolah akan lebih berfokus bagi menyuntik pengintegrasian ICT secara berkesan (ISTE, 2009). Situasi ini sangat penting kerana setiap organisasi memerlukan pendekatan yang berbeza. Tingkah laku warga sekolah yang pelbagai menjadi simbolik kepada kebijaksanaan pengetua untuk menerapkan komponen kepimpinan teknologi dalam organisasi masing-masing. Perkara ini tidak mustahil memandangkan kajian lalu telah membuktikan keupayaan pengetua sebagai pemimpin teknologi. Secara jelas, peranan pemimpin teknologi telah berjaya

meningkatkan penggunaan ICT di sekolah (Esplin et al., 2018; Weng & Tang, 2014). Selain itu, pemimpin teknologi boleh mencetus kecemerlangan pembelajaran melalui pembinaan kurikulum yang terancang (Shyr, 2017; Wong & Khadijah Daud, 2017). Justeru, pengetua perlu mempunyai keyakinan tinggi bagi mencipta budaya sekolah berteraskan teknologi dalam mencapai setiap objektif yang telah dirancang.

Efikasi Kendiri Guru

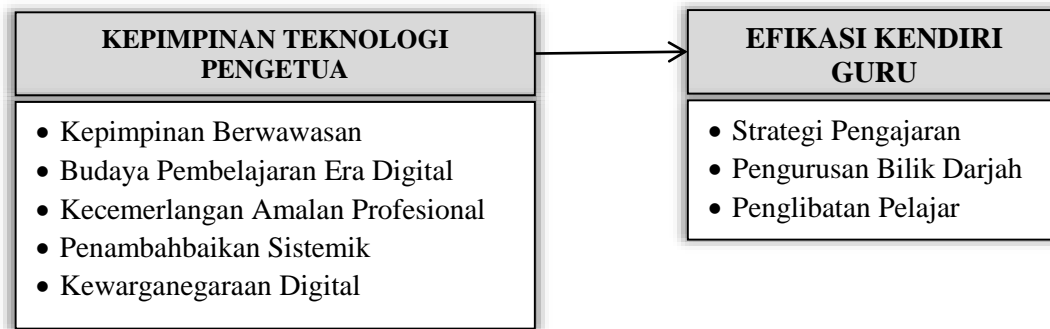
Di sekolah, proses pengajaran dan pembelajaran dilaksanakan menerusi perancangan dan kaedah yang telah dikenal pasti oleh guru. Setiap guru mempunyai gaya tersendiri bagi membentuk suasana pembelajaran yang mencapai objektif yang ditetapkan. Proses pengajaran yang berkesan terletak kepada keupayaan guru untuk mengolah suasana pembelajaran yang mempesonakan. Keupayaan dan keyakinan guru terletak pada tahap efikasi sendiri mereka berdasarkan tiga komponen iaitu strategi pengajaran, pengurusan bilik darjah dan penglibatan pelajar (Cansoy & Parlar, 2018; Choi & Lee, 2018). Perincian komponen efikasi sendiri guru adalah seperti berikut:

- a) **Strategi pengajaran:** Kemampuan guru melaksanakan aktiviti pengajaran dengan menggunakan pelbagai strategi dan pendekatan berdasarkan kepada tahap penerimaan pelajar yang berbeza-beza.
- b) **Pengurusan bilik darjah:** Kemampuan guru untuk mengawal selia keadaan kelas supaya perjalanan proses pembelajaran dilaksanakan dengan sempurna dan kondusif tanpa sebarang gangguan yang tidak diingini.
- c) **Penglibatan pelajar:** Kemampuan guru menggunakan tingkah laku dan emosi mereka bagi mendorong pelajar untuk melibatkan diri dalam pelbagai aktiviti pembelajaran yang telah dirancang.

Secara realitinya, keupayaan guru membentuk hasil pembelajaran bermakna merupakan salah satu aspek efikasi sendiri yang tinggi. Kejayaan pelajar mahupun kecemerlangan organisasi bukan hanya terletak pada perancangan semata-mata, namun berbalik kepada keupayaan guru menterjemahkan matlamat pembelajaran secara jelas dalam bilik darjah. Kajian terdahulu telah membuktikan bahawa tahap efikasi sendiri yang tinggi menjadi pemangkin kepada pembelajaran yang berkesan (Alt, 2018; Shafinaz A Maulod, Chua, Hussein Ahmad, Leong, & Shahrin Alias, 2016). Keyakinan guru dalam pengajaran boleh membangkitkan motivasi pelajar dalam apa saja situasi (Pei et al., 2018; Schipper, Goei, de Vries, & van Veen, 2018). Terkini, efikasi sendiri juga diukur melalui keupayaan guru menggunakan ICT dalam pengajaran. Situasi ini menjadikan kajian lebih menarik bagi memperlihatkan keyakinan guru menterjemahkan ICT dalam bilik darjah (Hatlevik & Hatlevik, 2018; Krause et al., 2017).

KERANGKA KAJIAN

Konsep asal kerangka kajian adalah diadaptasi daripada *Path-Goal Theory of Leadership*. Teori ini mengusulkan bahawa setiap tingkah laku pemimpin akan membawa pengaruh besar kepada sikap dan tingkah laku subordinat (House & Mitchell, 1974). Oleh yang demikian, kerangka kajian ini menggunakan dua pemboleh ubah utama iaitu kepimpinan teknologi pengetua (pemboleh ubah bebas) dan efikasi sendiri guru (pemboleh ubah bersandar). Model NETS-A merupakan tunjang kepada kepimpinan teknologi pengetua (ISTE, 2009). Selain itu, pembentukan model efikasi sendiri guru adalah berdasarkan kepada kajian asal yang dicadangkan dalam *Teacher Sense of Efficacy Scale* (TSES) (Tschannen-Moran & Hoy, 2001). Komponen TSES merupakan tulang belakang kepada keupayaan guru bagi memperagakan kebolehan sebagai pendidik berkualiti tinggi (Cocca et al., 2018). Sehubungan itu, kerangka kajian ini digambarkan seperti mana Rajah 1 di bawah.



Rajah 1: Kerangka kajian

METODOLOGI KAJIAN

Metodologi kajian meliputi reka bentuk kajian, populasi dan pensampelan kajian, instrumen kajian, kajian rintis, analisis data dan ujian kenormalan. Setiap fasa kajian adalah sangat penting bagi menjamin kelancaran pelaksanaan kajian.

Reka Bentuk Kajian

Kajian ini menggunakan kaedah *cross-sectional survey* melalui borang soal selidik. Tumpuan kajian adalah meneroka hubungan antara kepimpinan teknologi pengetua (pemboleh ubah bebas) dengan efikasi sendiri guru (pemboleh ubah bersandar). Fokus kajian adalah melibatkan responden yang terdiri daripada guru sekolah menengah sekitar negeri Kedah. Oleh itu, pendekatan kuantitatif sangat sesuai digunakan bagi mengumpul maklumat kajian berdasarkan kepada fenomena yang berlaku pada sesuatu masa tertentu (Creswell, 2014; Noraini Idris, 2013). Penggunaan borang soal selidik juga membantu proses pengumpulan data dengan cepat selain melibatkan kos yang rendah berbanding pendekatan kualitatif (Chua, 2011; Fauzi Hussin, Jamal Ali, & Mohd Saifoul Zamzuri Noor, 2014).

Populasi Dan Pensampelan

Populasi kajian melibatkan guru yang mengajar di sekolah menengah sekitar negeri Kedah. Jumlah populasi guru semasa pelaksanaan kajian adalah seramai 14186 orang. Berdasarkan kepada jadual penentu sampel saiz Krejcie dan Morgan (1970), jumlah responden adalah sekitar 375 orang. Namun begitu, seramai 422 orang responden telah dipilih daripada 24 buah sekolah di negeri Kedah. Penambahan jumlah responden adalah mengambil kira faktor luar jangkaan seperti keciciran borang atau pengisian instrumen yang tidak lengkap (Chua, 2011; Noraini Idris, 2013).

Berdasarkan 422 orang responden, sebanyak 29.38% (n=124) adalah dalam kalangan guru lelaki, manakala selebihnya 70.62% (n=298) adalah guru perempuan. Analisis menunjukkan sebanyak 4.98% (n=21) responden adalah berusia bawah 30 tahun, 32.94% (n=139) berusia antara 31 hingga 40 tahun, 40.28% (n=170) berusia antara 41 hingga 50 tahun, dan 21.80% (n=92) berusia 51 tahun ke atas. Perincian taburan responden kajian digambarkan sebagaimana Jadual 1 di bawah.

Jadual 1

Analisis Demografi Responden

Kategori	Demografi	Kekerapan	Peratus (%)
Jantina	Lelaki	124	29.38%
	Perempuan	298	70.62%
	Keseluruhan	422	100%
Umur	Bawah 30 tahun	21	4.98%
	31 – 40 tahun	139	32.94%
	41 – 50 tahun	170	40.28%
	51 tahun ke atas	92	21.80%
	Keseluruhan	422	100%

Instrumen Kajian

Terdapat dua instrumen yang digunakan dalam kajian ini. Instrumen kepimpinan teknologi diadaptasi daripada kajian Leong et al. (2016) dan diselarikan dengan instrumen *Principal Technology Leadership Assessment* (PTLA) (ISTE, 2009). Sementara itu, instrumen efikasi sendiri guru diadaptasi daripada *Teacher Sense of Efficacy Scale* (TSES) yang dikemukakan oleh Tschannen-Moran dan Hoy (2001). Kedua-dua instrumen telah disemak oleh dua orang pakar bidang pengurusan pendidikan dan dua orang pakar bidang kepimpinan teknologi. Kesahan pakar diperlukan bagi menentukan ketepatan pengukuran item serta penggunaan bahasa yang mudah untuk difahami (Noraini Idris, 2013).

Instrumen ini mengandungi tiga bahagian. Bahagian A menyentuh tentang latar belakang responden seperti jantina dan umur. Bahagian B pula mengandungi 32 item berkaitan dengan kepimpinan teknologi pengetua. Manakala Bahagian C terkandung 24 item mengenai efikasi sendiri guru. Skala Likert lima mata digunakan dalam instrumen bermula dari skala 1 (sangat tidak setuju) hingga skala 5 (sangat setuju).

Kajian Rintis

Kajian rintis dilaksanakan terhadap 30 orang responden yang terdiri daripada guru sekolah menengah tiga buah sekolah sekitar negeri Kedah. Tujuan utama kajian rintis adalah bagi memastikan penggunaan instrumen mempunyai kebolehpercayaan yang tinggi sebelum diterjemahkan kepada kajian sebenar (Chua, 2011; Fauzi Hussin et al., 2014). Kajian rintis juga membantu penyelidik untuk membuat penambahbaikan terhadap item supaya instrumen yang diolah benar-benar mantap (Creswell, 2014). Hasil kajian rintis ditunjukkan seperti mana Jadual 2 di bawah.

Jadual 2

Nilai Kebolehpercayaan Instrumen

Bahagian	Komponen	Bil Item	Nilai α
Bahagian B (Kepimpinan Teknologi Pengetua)	Kepimpinan Berwawasan	5	0.85
	Budaya Pembelajaran Era Digital	6	0.82
	Kecemerlangan Amalan Profesional	7	0.92
	Penambahbaikan Sistemik	6	0.90
	Kewarganegaraan Digital	8	0.90
Bahagian C (Efikasi Kendiri Guru)	Jumlah Keseluruhan	32	0.96
	Strategi Pengajaran	8	0.93
	Pengurusan Bilik Darjah	8	0.92
	Penglibatan Pelajar	8	0.95
	Jumlah Keseluruhan	24	0.97

Berdasarkan kepada Jadual 2, didapati bahawa nilai *Cronbach Alpha* (α) berada sekitar 0.82 hingga 0.96. Keputusan ini menunjukkan kesemua item dalam instrumen mempunyai kebolehpercayaan yang sangat tinggi (Arsaythamby & Arumugam, 2013; Hair, Black, Babin, & Anderson, 2014). Kebolehpercayaan instrumen ini membuktikan bahawa item-item yang digunakan adalah sangat sesuai bagi mengukur setiap komponen dalam kajian.

Analisis Data

Kesemua borang soal selidik yang diedarkan telah dipungut dalam tempoh kurang daripada dua minggu. Penyelidik menggunakan dua kaedah dalam mengumpul data iaitu melalui kutipan sendiri di lokasi kajian dan penggunaan medium secara pos. Sebanyak 474 borang soal selidik dikembalikan, namun begitu hanya 422 borang sahaja yang lengkap dapat dianalisis. Oleh itu, data dianalisis dengan menggunakan perisian *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versi 24.0. Perisian SPSS digunakan bagi menganalisis data deskriptif seperti nilai frekuensi, min dan sisihan piawai (Creswell, 2014). Data deskriptif dalam kajian ini adalah bagi menentukan tahap kepimpinan teknologi pengetua dan tahap efikasi sendiri guru. Tahap pemboleh ubah ini dinilai berdasarkan kepada skala Liker lima mata sebagaimana yang dicadangkan dalam Jadual 3 berikut.

Jadual 3

Interpretasi Nilai Min

Nilai Min	Tafsiran
1.00 – 1.80	Sangat Rendah
1.81 – 2.60	Rendah
2.61 – 3.40	Sederhana
3.41 – 4.20	Tinggi
4.21 – 5.00	Sangat Tinggi

(Sumber: Ghazali Darusalam dan Sufean Hussin, 2018)

Sementara itu, analisis korelasi *Pearson* juga digunakan bagi meneroka hubungan antara kepimpinan teknologi pengetua dan efikasi sendiri guru. Interpretasi kekuatan korelasi kajian ini termaktub berdasarkan Jadual 4 di bawah.

Jadual 4

Interpretasi Kekuatan Korelasi

Nilai Pekali Korelasi (r)	Tafsiran Kekuatan
1.00	Sempurna
0.80 – 0.99	Sangat Kuat
0.60 – 0.79	Kuat
0.40 – 0.59	Sederhana
0.20 – 0.39	Lemah
0.01 – 0.19	Sangat Lemah
0.00	Tiada Hubungan

(Sumber: Fauzi Hussin et al., 2014)

Ujian Kenormalan

Ujian kenormalan merupakan antara prasyarat yang patut dipenuhi oleh setiap kajian. Ujian ini dilaksanakan bagi memastikan data kajian bertaburan secara normal (Fauzi Hussin et al., 2014). Selalunya, kenormalan sesuatu data dilihat menerusi nilai *skewness* dan *kurtosis* yang berada pada julat +1.96 hingga -1.96 (Hair et al., 2014). Berdasarkan kajian, kesemua data yang diperolehi adalah

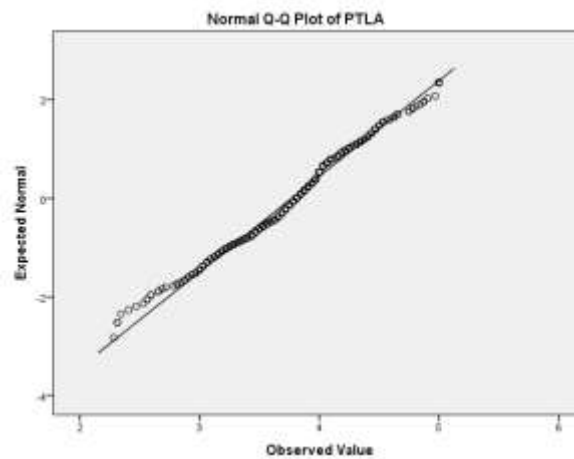
bertaburan secara normal. Jadual 5 di bawah menunjukkan ujian kenormalan bagi kedua-dua pemboleh ubah kajian.

Jadual 5

Ujian Kenormalan Pemboleh Ubah Kajian

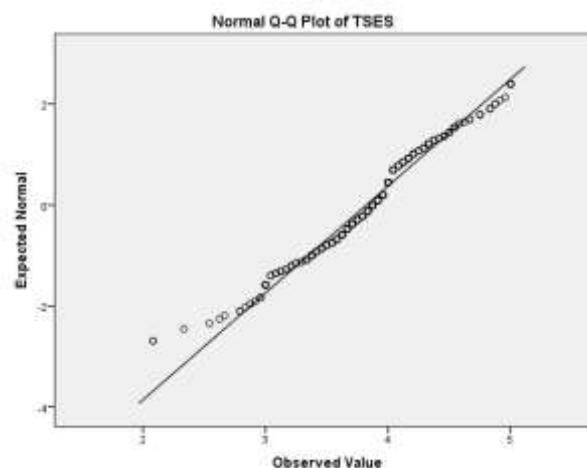
Pemboleh Ubah	Skewness	Kurtosis
Kepimpinan Teknologi Pengetua	-0.21	0.34
Efikasi Kendiri Guru	-0.28	0.93

Selain itu, kenormalan sesuatu data juga boleh ditunjukkan melalui Rajah Normal Q-Q Plot. Melalui Rajah Normal Q-Q Plot, data dikatakan bertaburan secara normal apabila setiap titik berada menghampiri sepanjang garis lurus yang disediakan (Fauzi Hussin et al., 2014). Melalui kajian ini, data dalam pemboleh ubah kepimpinan teknologi pengetua bertaburan secara normal. Keadaan ini dibuktikan melalui Rajah 2 berikut.



Rajah 2: Ujian Kenormalan Bagi Kepimpinan Teknologi Pengetua

Sementara itu, Rajah 3 menunjukkan ujian kenormalan bagi efikasi kendiri guru. Rajah tersebut turut membuktikan bahawa data efikasi kendiri guru bertaburan secara normal bagi kajian yang dilaksanakan.



Rajah 3: Ujian Kenormalan Bagi Efikasi Kendiri Guru

DAPATAN KAJIAN

Tahap Kepimpinan Teknologi

Berdasarkan analisis data, tahap kepimpinan teknologi pengetua adalah tinggi dengan nilai min 3.77 ($sd=0.52$). Komponen kepimpinan berwawasan memperoleh nilai min yang paling tinggi (min=3.93, $sd=0.58$), manakala penambahbaikan sistemik menunjukkan nilai min yang paling rendah iaitu (min=3.66, $sd=0.63$). Sementara itu, kesemua komponen kepimpinan teknologi mempamerkan tahap nilai min yang tinggi seperti mana yang dilaporkan dalam Jadual 6. Dapatan kajian ini memberi gambaran bahawa pengetua di Negeri Kedah telah bersedia mendukung tanggungjawab sebagai seorang pemimpin teknologi. Pengetua juga berjaya untuk mewujudkan matlamat yang jelas bagi mengintegrasikan ICT dalam organisasi sekolah.

Jadual 6

Tahap Kepimpinan Teknologi Pengetua

Kod	Komponen	Min	Sisihan Piawai (sd)	Tahap
VL	Kepimpinan Berwawasan.	3.93	0.58	Tinggi
LC	Budaya Pembelajaran Era Digital.	3.85	0.59	Tinggi
PP	Kecemerlangan Amalan Profesional.	3.79	0.57	Tinggi
SI	Penambahbaikan Sistemik.	3.66	0.63	Tinggi
DC	Kewarganegaraan Digital.	3.68	0.61	Tinggi
	Kepimpinan Teknologi Pengetua	3.77	0.52	Tinggi

Kepimpinan berwawasan merupakan elemen pertama bagi kepimpinan teknologi pengetua. Dapatan kajian menunjukkan kesemua item kepimpinan berwawasan berada pada tahap yang tinggi. Keadaan ini membuktikan bahawa pengetua di Negeri Kedah majoritinya terlibat dalam setiap perancangan melalui pelan strategik ICT sekolah. Pengetua turut berkongsi maklumat dengan warga sekolah tentang perancangan yang digubal dalam pelan strategik ICT sekolah. Tahap kepimpinan berwawasan pengetua ditunjukkan seperti mana Jadual 7 berikut.

Jadual 7

Tahap Komponen Kepimpinan Berwawasan

Kod	Item	Min	Sisihan Piawai	Tahap
VL1	Pengetua saya menerajui perancangan ke arah keberkesanan penggunaan ICT.	3.85	0.69	Tinggi
VL2	Pengetua saya melibatkan diri dalam pembangunan pelan strategik ICT.	4.00	0.64	Tinggi
VL3	Pengetua saya menyalurkan maklumat berkaitan pelan strategik ICT.	3.97	0.70	Tinggi
VL4	Pengetua saya mendorong warga sekolah terlibat dalam pelan strategik ICT.	3.84	0.72	Tinggi
VL5	Pengetua saya menyokong usaha ke arah pelaksanaan pelan strategik ICT.	3.97	0.66	Tinggi

Seterusnya, Jadual 8 menunjukkan tahap budaya pembelajaran era digital pengetua di Negeri Kedah. Kesemua item yang tersenarai memperoleh nilai min yang tinggi. Majoriti pengetua di Negeri Kedah menggalakkan guru menggunakan ICT bagi meningkatkan keberkesanan dalam pembelajaran. Pengetua turut memastikan guru melaksanakan proses pengajaran menggunakan bahan dan sumber yang terdapat dalam era digital.

Jadual 8

Tahap Komponen Budaya Pembelajaran Era Digital

Kod	Item	Min	Sisihan Piawai	Tahap
LC1	Pengetua saya memastikan pengajaran berpandukan era digital.	3.88	0.63	Tinggi
LC2	Pengetua saya menggalakkan keberkesanan ICT dalam pembelajaran.	3.99	0.69	Tinggi
LC3	Pengetua saya menyediakan persekitaran pembelajaran berteknologi.	3.75	0.70	Tinggi
LC4	Pengetua saya memastikan penggunaan ICT merentasi kurikulum.	3.82	0.70	Tinggi
LC5	Pengetua saya merangsang inovasi warga sekolah melalui era digital.	3.86	0.68	Tinggi
LC6	Pengetua saya membudayakan pembelajaran warga sekolah melalui era digital.	3.78	0.69	Tinggi

Bagi komponen kecemerlangan amalan profesional pengetua, keseluruhan item menunjukkan nilai min yang tinggi. Ternyata pengetua di Negeri Kedah sentiasa memupuk warga sekolah menggunakan ICT dalam setiap pelaksanaan urusan seharian. Pengetua juga bijak mengikuti *trend* terkini serta menilai penggunaan ICT yang sesuai diterjemahkan ke dalam pengajaran dan pembelajaran. Tahap min bagi komponen ini ditunjukkan pada Jadual 9 di bawah.

Jadual 9

Tahap Komponen Kecemerlangan Amalan Profesional

Kod	Item	Min	Sisihan Piawai	Tahap
PP1	Pengetua saya menyediakan prasarana bagi kelancaran amalan profesional ICT.	3.63	0.67	Tinggi
PP2	Pengetua saya memupuk warga sekolah menggunakan ICT.	3.85	0.65	Tinggi
PP3	Pengetua saya melibatkan diri dalam penggunaan ICT.	3.82	0.63	Tinggi
PP4	Pengetua saya menggalakkan komunikasi berkesan melalui ICT.	3.79	0.67	Tinggi
PP5	Pengetua saya meneladani kerjasama berkesan melalui ICT.	3.84	0.67	Tinggi
PP6	Pengetua saya mengikuti trend penggunaan teknologi terkini.	3.85	0.67	Tinggi
PP7	Pengetua saya meneliti potensi teknologi terkini bagi kegunaan pembelajaran.	3.73	0.66	Tinggi

Sementara itu, setiap item dalam komponen penambahbaikan sistemik turut mempunyai nilai min yang tinggi. Jadual 10 menggambarkan bagaimana pengetua bijak memanfaatkan dan menganalisis data bagi mempertingkatkan prestasi kakitangan serta pembelajaran pelajar. Pengetua di Negeri Kedah juga mempunyai inisiatif untuk berkongsi matlamat pelan strategik ICT untuk penambahbaikan organisasi sekolah secara bersistem.

Jadual 10

Tahap Komponen Penambahbaikan Sistemik

Kod	Item	Min	Sisihan Piawai	Tahap
SI1	Pengetua saya memaksimumkan pencapaian sekolah melalui sumber ICT.	3.65	0.72	Tinggi
SI2	Pengetua saya memanfaatkan data bagi meningkatkan prestasi kakitangan.	3.70	0.71	Tinggi
SI3	Pengetua saya memanfaatkan data bagi meningkatkan pembelajaran pelajar.	3.67	0.72	Tinggi
SI4	Pengetua saya menjemput pakar bagi mencapai keberkesanan penggunaan ICT.	3.66	0.80	Tinggi
SI5	Pengetua saya membina perkongsian strategik bagi penambahbaikan bersistem.	3.68	0.72	Tinggi
SI6	Pengetua saya menyediakan prasarana ICT dalam menyokong operasi sekolah.	3.60	0.75	Tinggi

Selain itu, semua item dalam kewarganegaraan digital pengetua juga menunjukkan nilai min yang tinggi. Pengetua berperanan bagi menggalakkan warga sekolah menggunakan ICT dengan selamat, sah dan beretika. Oleh itu, pengetua telah diangkat sebagai *role model* dalam setiap tindakan terhadap penggunaan sumber ICT dan bahan digital. Tahap komponen kewarganegaraan digital pengetua dijelaskan seperti mana Rajah 11 di bawah.

Jadual 11

Tahap Komponen Kewarganegaraan Digital

Kod	Item	Min	Sisihan Piawai	Tahap
DC1	Pengetua saya memastikan pelajar mengakses ICT dengan sama rata.	3.54	0.75	Tinggi
DC2	Pengetua saya menggalakkan penggunaan ICT yang selamat, sah dan beretika.	3.74	0.69	Tinggi
DC3	Pengetua saya meneladani penggunaan ICT yang selamat, sah dan beretika.	3.73	0.68	Tinggi
DC4	Pengetua saya membentuk polisi penggunaan ICT yang selamat, sah dan beretika.	3.67	0.68	Tinggi
DC5	Pengetua saya memastikan tanggungjawab terhadap interaksi sosial melalui ICT.	3.70	0.69	Tinggi
DC6	Pengetua saya meneladani komunikasi sosial melalui ICT.	3.71	0.67	Tinggi
DC7	Pengetua saya meneladani kesefahaman budaya melalui ICT.	3.71	0.67	Tinggi
DC8	Pengetua saya memanfaatkan perkembangan isu-isu global melalui ICT.	3.65	0.68	Tinggi

Tahap Efikasi Kendiri Guru

Jadual 12 di bawah menunjukkan keputusan kajian bagi tahap efikasi kendiri guru. Analisis data mendapati tahap efikasi kendiri guru di Negeri Kedah adalah tinggi dengan nilai min 3.82 ($sd=0.47$). Komponen penglibatan pelajar menunjukkan nilai min yang paling tinggi ($min=3.88$, $sd=0.52$), manakala strategi pengajaran memperoleh nilai min yang paling rendah ($min=3.74$, $sd=0.53$). Semua komponen efikasi kendiri guru berada pada tahap yang tinggi. Keputusan ini menggambarkan guru di

Negeri Kedah mempunyai keupayaan yang tinggi untuk menggunakan pendekatan ICT dengan lebih berkesan.

Jadual 12

Tahap Efikasi Kendiri Guru

Kod	Komponen	Min	Sisihan Piawai (<i>sd</i>)	Tahap
IS	Strategi Pengajaran	3.74	0.53	Tinggi
CM	Pengurusan Bilik Darjah	3.85	0.53	Tinggi
SE	Penglibatan Pelajar	3.88	0.52	Tinggi
	Efikasi Kendiri Guru	3.82	0.47	Tinggi

Strategi pengajaran merupakan komponen pertama dalam efikasi kendiri guru. Dapatan kajian menunjukkan kesemua item dalam komponen ini mempunyai tahap min yang tinggi. Guru di Kedah berupaya menggunakan ICT sebagai suatu *tools* dalam menyesuaikan pengajaran berdasarkan tahap kefahaman pelajar. Sebagai guru, mereka yakin menggunakan kelebihan ICT bagi mengemukakan soalan dengan jelas kepada pelajar berdasarkan kepelbagaian aras. Tahap strategi pengajaran guru dipamerkan sebagaimana Jadual 13 berikut.

Jadual 13

Tahap Komponen Strategi Pengajaran

Kod	Item	Min	Sisihan Piawai	Tahap
IS1	Menerusi ICT, saya boleh mempelbagaikan strategi penilaian.	3.54	0.63	Tinggi
IS2	Menerusi ICT, saya boleh memberi penjelasan terhadap kekeliruan pelajar.	3.74	0.64	Tinggi
IS3	Menerusi ICT, saya boleh mengemukakan soalan yang jelas.	3.82	0.61	Tinggi
IS4	Menerusi ICT, saya boleh mempelbagaikan strategi pengajaran.	3.68	0.63	Tinggi
IS5	Menerusi ICT, saya boleh menjawab soalan pelbagai aras daripada pelajar.	3.77	0.64	Tinggi
IS6	Menerusi ICT, saya boleh menyesuaikan pengajaran mengikut tahap kefahaman pelajar.	3.84	0.63	Tinggi
IS7	Menerusi ICT, saya boleh mengukur kefahaman pelajar tentang apa yang dipelajari.	3.77	0.62	Tinggi
IS8	Menerusi ICT, saya boleh menyesuaikan cabaran berdasarkan kemampuan pelajar.	3.77	0.64	Tinggi

Selain itu, setiap item pengurusan bilik darjah turut menunjukkan tahap yang tinggi seperti mana Jadual 14. Dapatan kajian membuktikan penggunaan ICT dapat membantu guru bagi mempengaruhi pelajar mengikut setiap peraturan di dalam kelas. Situasi ini mendorong kepada pengawalan disiplin yang teratur ketika proses pengajaran dan pengajaran berlangsung.

Jadual 14

Tahap Komponen Pengurusan Bilik Darjah

Kod	Item	Min	Sisihan Piawai	Tahap
CM1	Menerusi ICT, saya boleh mengawal disiplin pelajar.	3.93	0.67	Tinggi
CM2	Menerusi ICT, saya boleh mempengaruhi pelajar mengikut peraturan dalam kelas.	3.94	0.64	Tinggi

CM3	Menerusi ICT, saya boleh menenangkan pelajar yang membuat bising.	3.85	0.67	Tinggi
CM4	Menerusi ICT, saya boleh mewujudkan kumpulan perbincangan bagi setiap pelajar.	3.87	0.66	Tinggi
CM5	Menerusi ICT, saya boleh menangani masalah pelajar yang ketinggalan.	3.77	0.63	Tinggi
CM6	Menerusi ICT, saya boleh menangani pelajar yang mengganggu aktiviti pembelajaran.	3.79	0.62	Tinggi
CM7	Menerusi ICT, saya boleh meramal tingkah laku pelajar.	3.82	0.57	Tinggi
CM8	Menerusi ICT, saya boleh mewujudkan rutin pembelajaran yang lancar.	3.86	0.60	Tinggi

Seterusnya, Jadual 15 menunjukkan tahap penglibatan pelajar ketika penggunaan ICT guru dalam bilik darjah. Didapati kesemua mempunyai tahap min yang tinggi. Menerusi ICT, guru berupaya mendorong pelajar terlibat dalam setiap aktiviti pembelajaran. Guru juga memastikan pelajar lebih tekun melaksanakan aktiviti apabila dibantu oleh peralatan dan sumber ICT.

Jadual 15

Tahap Komponen Penglibatan Pelajar

Kod	Item	Min	Sisihan Piawai	Tahap
SE1	Menerusi ICT, saya boleh mendorong pelajar melaksanakan aktiviti pembelajaran.	3.93	0.58	Tinggi
SE2	Menerusi ICT, saya boleh memupuk pelajar menghargai pembelajaran.	3.89	0.57	Tinggi
SE3	Menerusi ICT, saya boleh memotivasikan pelajar untuk meningkat penglibatan.	3.87	0.63	Tinggi
SE4	Menerusi ICT, saya boleh memastikan pelajar tekun melaksanakan setiap aktiviti.	3.95	0.59	Tinggi
SE5	Menerusi ICT, saya boleh meningkatkan kefahaman pelajar melalui aktiviti.	3.87	0.59	Tinggi
SE6	Menerusi ICT, saya boleh membantu pelajar berfikiran kritis.	3.81	0.62	Tinggi
SE7	Menerusi ICT, saya boleh menimbulkan kreativiti pelajar.	3.82	0.61	Tinggi
SE8	Menerusi ICT, saya boleh mendalami masalah penerimaan pelajar.	3.87	0.60	Tinggi

Hubungan Antara Kepimpinan Teknologi Dengan Efikasi Kendiri Guru

Berdasarkan Jadual 16, kesemua komponen kepimpinan teknologi pengetua menunjukkan hubungan korelasi (r) positif yang rendah namun mempunyai nilai signifikan ($p < 0.01$) dengan efikasi sendiri guru. Kecemerlangan amalan profesional dan kewarganegaraan digital mempunyai korelasi yang paling tinggi di antara kesemua komponen ($r = 0.39$). Manakala, komponen kepimpinan berwawasan menunjukkan hubungan paling rendah ($r = 0.32$). Secara keseluruhannya, terdapat hubungan positif yang signifikan namun sederhana antara kepimpinan teknologi pengetua dengan efikasi sendiri guru ($r = 0.45$, $p < 0.01$). Dapatan ini membuktikan bahawa peranan kepimpinan teknologi pengetua sangat diperlukan dalam meningkatkan keupayaan guru melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan ICT.

Jadual 16

Hubungan Antara Kepimpinan Teknologi Pengetua Dengan Efikasi Kendiri Guru

	Strategi Pengajaran	Pengurusan Bilik Darjah	Penglibatan Pelajar	Efikasi Kendiri Guru
Kepimpinan Berwawasan Budaya Pembelajaran Era Digital	0.29** 0.00	0.28** 0.00	0.29** 0.00	0.32** 0.00
Kecemerlangan Amalan Profesional	0.29** 0.00	0.35** 0.00	0.39** 0.00	0.38** 0.00
Penambahbaikan Sistemik	0.33** 0.00	0.33** 0.00	0.40** 0.00	0.39** 0.00
Kewarganegaraan Digital	0.28** 0.00	0.30** 0.00	0.32** 0.00	0.33** 0.00
Kepimpinan Teknologi Pengetua	0.34** 0.00	0.33** 0.00	0.39** 0.00	0.39** 0.00
	0.39** 0.00	0.37** 0.00	0.42** 0.00	0.45** 0.00

**Correction is significant at the 0.01 level (2-tailed)

PERBINCANGAN

Perkembangan pesat ICT pada masa kini semakin mendapat perhatian dalam kancah pendidikan. Penggunaan ICT bukan hanya untuk menyelesaikan urusan seharian, bahkan banyak diterapkan bagi meningkatkan proses pengajaran dan pembelajaran. Pengetua sekolah harus mempunyai kesedaran yang tinggi bahawa pengintegrasian ICT boleh mendatangkan impak positif terhadap peningkatan organisasi. Dapatan kajian ini membuktikan bahawa pengetua di negeri Kedah mempunyai tahap kepimpinan teknologi yang tinggi. Peningkatan tahap ini didorong boleh pembentukan budaya pembelajaran yang berteraskan era digital dalam persekitaran sekolah (Raamani & Arumugam, 2018). Pembudayaan sekolah berteraskan ICT merupakan pemangkin kepada kewujudan pembelajaran yang lebih bermakna kepada pelajar (Beytekin, 2014).

Sebelum ini, kajian lampau telah membuktikan bahawa amalan kepimpinan teknologi sudah berjaya diterapkan dalam organisasi sekolah. Fenomena ini ditonjolkan melalui tahap kepimpinan teknologi pengetua yang tinggi dalam organisasi masing-masing (Leong et al., 2016; Raamani & Arumugam, 2018; Yorulmaz & Can, 2016). Pengetua sekolah sudah mula menyerap peranan pemimpin teknologi berdasarkan lima komponen yang disarankan oleh NETS-A. Sebagai contoh, pengetua berjaya menggunakan peranan kewarganegaraan digital bagi membangunkan budaya penggunaan ICT di sekolah (Leong et al., 2016). Oleh itu, pengetua dianggap seorang *role model* dan menjadi teladan kepada warga sekolah dalam membentuk tingkah laku berkaitan pengintegrasian ICT (Akcil et al., 2017; Wong & Khadijah Daud, 2017). Antara kriteria dalam kewarganegaraan digital adalah keupayaan pengetua mengatur strategi bagi meneladani warga sekolah menggunakan ICT dengan selamat, sah dan beretika.

Merujuk kepada keputusan kajian, kelima-lima komponen kepimpinan teknologi pengetua mempamerkan tahap min yang tinggi. Dapatan tersebut menguatkan lagi andaian bahawa pengetua di Negeri Kedah mempunyai kemampuan untuk mentadbir sekolah ke arah penggunaan ICT dengan lebih berkesan. Dalam erti kata yang mudah, pengetua sudah berjaya menggabung jalin urusan pentadbiran sekolah melalui penggunaan ICT dalam setiap aspek. Kesepaduan komponen ini membuktikan bahawa

model NETS-A merupakan elemen amalan terbaik bagi membentuk sebuah sekolah berpandukan ICT (Alkrdem, 2014). Keberkesanan pengetua dipertontonkan melalui perkongsian matlamat organisasi yang jelas dan mudah difahami oleh setiap warga sekolah (Ugur & Koc, 2019). Dengan itu, strategi untuk menerapkan ICT secara besar-besaran akan menjadi kenyataan apabila setiap perancangan telah dipersetujui bersama-sama warga sekolah (Esplin et al., 2018; Richardson & Sterrett, 2018).

Tidak keterlaluan untuk mengatakan bahawa proses pengajaran dan pembelajaran kini kurang sempurna tanpa menggunakan ICT. Realitinya, ICT boleh dianggap sebagai suatu seni yang boleh diperagakan dalam meningkatkan kualiti pendidikan (Ozkan et al., 2017). Sehubungan itu, guru perlu bijak menggunakan peluang bagi meningkatkan keupayaan, pengetahuan dan kemahiran ICT. Kaedah pengajaran terdahulu sudah dianggap lapuk dan tidak lagi relevan dengan konsep pembelajaran zaman digital. Keadaan ini mendesak guru untuk mengubah kaedah pengajaran secara tradisional kepada pendekatan menggunakan ICT (Kor et al., 2016). Berdasarkan kajian, penggunaan ICT bukanlah suatu penghalang dalam meningkatkan tahap efikasi sendiri guru. Istilah mustahil dan kurang yakin harus dikikis dalam kamus seorang guru jika ingin menjadi seorang pendidik yang berdedikasi. Sebaliknya, guru harus meningkatkan keupayaan dan mengolah kelebihan ICT kepada pembentukan proses pengajaran yang lebih menarik dalam bilik darjah (Krause et al., 2017; Lailiyah & Cahyono, 2017)

Terdahulu, kajian telah membuktikan efikasi sendiri guru sudah berada pada tahap yang tinggi (Alt, 2018; Aziah Ismail, Loh, & Abdul Ghani Kanesan Abdullah, 2015; Lailiyah & Cahyono, 2017). Ketiga-tiga komponen efikasi sendiri guru iaitu strategi pengajaran, pengurusan bilik darjah dan penglibatan pelajar menunjukkan peningkatan yang hampir seragam (Aziah Ismail et al., 2015). Keadaan ini wujud setelah guru berupaya mengembangkan potensi diri dan membentuk keyakinan sebagai seorang pendidik yang berkualiti tinggi. Keupayaan guru juga diukur melalui pengolahan proses pembelajaran berpusatkan pelajar (Choi & Lee, 2018). Kejayaan guru menghadapi cabaran-cabaran baru mendorong mereka meningkatkan keyakinan dan motivasi dalaman bagi melaksanakan setiap kerja mengikut kemampuan diri (Burgueno et al., 2019). Kehebatan guru lebih terserlah apabila mereka berupaya meletakkan diri dalam setiap situasi biarpun terpaksa menghadapi pelbagai rintangan dari luaran atau dalaman.

Berdasarkan dapatan kajian, ketiga-tiga komponen efikasi sendiri guru mempamerkan tahap yang tinggi. Tahap ini dibuktikan berdasarkan kepada keupayaan guru mempelbagaikan strategi pengajaran, mengurus bilik darjah dengan kondusif serta meningkatkan penglibatan pelajar dalam setiap aktiviti pembelajaran (Cansoy & Parlar, 2018; Sakiz, Ekinci, & Saricam, 2019). Keputusan kajian ini mempunyai persamaan dengan komponen awal efikasi sendiri guru yang dibangunkan oleh Tschannen-Moran dan Hoy (2001). Walaupun guru menggunakan ICT dalam bilik darjah, namun mereka dapat menyerap masuk setiap tekanan yang ada melalui strategi pengajaran yang menarik (Alt, 2018; Pei et al., 2018). Kebijaksanaan guru mencungkil pemikiran kritis pelajar merupakan penyumbang kepada keterlibatan pelajar dalam setiap aktiviti pembelajaran (Schipper et al., 2018). Hal ini secara tidak langsung dapat membina kreativiti dan inovasi pelajar yang semakin ditekankan selari dengan hasrat organisasi membudayakan PAK-21.

Di sekolah, pengetua memainkan peranan penting dalam mempengaruhi guru untuk mencapai objektif yang ditetapkan. Dalam apa juga keadaan sekalipun, guru akan melaksanakan amanah berdasarkan kepada arahan dan sokongan daripada pucuk pimpinan sekolah. Dalam erti kata yang lain, pengetua merupakan penggerak utama kepada kejayaan pengajaran guru dan pembelajaran pelajar (Sun & Xia, 2018). Dapatan kajian menunjukkan bahawa terhadap hubungan yang signifikan antara kepimpinan teknologi pengetua dan efikasi sendiri guru. Walaupun hubungan ini sederhana, namun pengetua mempunyai tanggungjawab besar untuk membangkitkan keyakinan dan keupayaan guru dalam setiap aspek. Majoriti guru berpendapat bahawa kelancaran pembelajaran pelajar sering dipengaruhi oleh

peranan seorang pemimpin dalam mendukung hasrat berlandaskan objektif sekolah (Mehdinezhad & Mansouri, 2016; Zheng et al., 2019).

Hubungan antara kepimpinan pengetua dan efikasi sendiri guru telah dibuktikan secara positif dalam kajian-kajian lepas (Bellibas & Liu, 2017; Cansoy & Parlar, 2018; Sun & Xia, 2018). Pengetua yang hebat akan membangkitkan keupayaan guru dalam apa juga keadaan sekalipun (Cansoy & Parlar, 2018). Pengetua perlu bijak membuka ruang kepada setiap guru bagi menonjolkan keupayaan mereka dalam melaksanakan pelbagai tugas di sekolah. Faktor seperti kemahiran, pengetahuan dan pengalaman mengajar merupakan antara punca kepada peningkatan efikasi sendiri guru (Bellibas & Liu, 2017). Kepintaran pengetua dijelmakan melalui pengagihan tugas yang adil, meneladani dalam setiap urusan dan menyampaikan matlamat sekolah melalui kaedah komunikasi yang jelas (Mehdinezhad & Mansouri, 2016; Sakiz et al., 2019; Shafinaz A Maulod et al., 2016). Pengetua dianggap sebagai wira jika berjaya melonjakkan potensi dan kemampuan guru ke tahap yang paling maksimum.

Berdasarkan *Path-Goal Theory of Leadership*, jelas sekali menggambarkan bahawa tingkah laku pemimpin merupakan menyumbang kepada perubahan sikap dan tingkah laku pekerja. Hal ini telah dibuktikan melalui hubungan positif di antara kepimpinan teknologi pengetua dan efikasi sendiri guru dalam kajian yang dijalankan. Tingkah laku pengetua menerusi komponen NETS-A telah membuahkan hasil dalam mendorong guru meningkatkan efikasi sendiri guru terhadap tugas berteraskan ICT. Oleh itu, piawai ini menjadi kayu pengukur kepada keberkesanan pengetua di samping tahap pengetahuan dan kemahiran mereka menggunakan ICT (Alenezi, 2016). Kekerapan penggunaan ICT dalam kalangan warga sekolah juga mampu membuka potensi kepada pengintegrasian sumber digital ke dalam bilik darjah (Hatlevik & Hatlevik, 2018). Lantaran itu, dapatan kajian ini telah menyumbang kepada hubungan positif terdapat tingkah laku pengetua dan keberkesanan guru sebagaimana disarankan dalam kerangka teoritikal kajian.

KESIMPULAN

Kajian ini telah membuktikan bahawa terhadap hubungan yang signifikan di antara kepimpinan teknologi pengetua dengan efikasi sendiri guru. Walaupun hubungannya sederhana, namun faktor kepimpinan adalah elemen utama kepada peningkatan efikasi sendiri guru. Kini, peranan pengetua telah berubah kepada kepimpinan teknologi memandangkan penerapan ICT semakin giat diterjemahkan dalam dunia pendidikan. Oleh yang demikian, pengetua perlu peka dan bertanggungjawab secara serius untuk mendalami peranan kepimpinan teknologi dengan lebih berkesan (Cakiroglu, Gokoglu, & Ozturk, 2017; Faridah Juraimi & Mohd Izham Mohd Hamzah, 2017; Kor et al., 2016).

Sesungguhnya, kajian ini adalah detik permulaan kepada kajian lanjutan yang lebih sempurna. Hal ini merujuk kepada beberapa batasan kajian yang menjadi kayu sempadan terhadap pelaksanaan kajian. Antara penambahbaikan yang boleh dilaksanakan adalah seperti berikut:

1. Penggunaan responden kajian adalah melibatkan guru sekolah menengah di Negeri Kedah sahaja. Kajian lanjutan boleh dikembangkan dengan menggunakan populasi kajian dan peringkat institusi pendidikan yang berbeza. Perbandingan berdasarkan perbezaan institusi pendidikan juga antara kajian yang menarik untuk diteroka.
2. Kajian ini tidak menyentuh perbezaan demografi dalam menentukan hubungan antara pemboleh ubah. Faktor seperti jantina, usia, pengalaman mengajar dan lokasi kajian merupakan antara aspek yang perlu diketengahkan dalam kajian akan datang.

RUJUKAN

- Akcil, U., Aksal, F. A., Mukhametzhanova, F. S., & Gazi, Z. A. (2017). An examination of open and technology leadership in managerial practices of education system. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(1), 119–131. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00607a>
- Alenezi, A. (2016). Technology leadership in Saudi schools. *Education and Information Technologies*, 22(3), 1121–1132. <https://doi.org/10.1007/s10639-016-9477-x>
- Alkrdem, M. (2014). Technological leadership behavior of high school headteachers in Asir Region, Saudi Arabia. *Journal of International Education Research*, 10(2), 95–100. <https://doi.org/10.1002/asi.20248>
- Alt, D. (2018). Science teachers' conceptions of teaching and learning, ICT efficacy, ICT professional development and ICT practices enacted in their classrooms. *Teaching and Teacher Education*, 73, 141–150. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2018.03.020>
- Arsaythamby, V., & Arumugam, R. (2013). *Kaedah analisis & interpretasi data*. Sintok, Kedah: Penerbit Universiti Utara Malaysia.
- Arumugam, R., & Som Shariff. (2017). Relationship between technology leadership, ICT facility, competency, commitments and teachers practices on implementations with effective teacher's management tasks in schools. *Scholedge International Journal of Multidisciplinary & Allied Studies*, 4(9), 88–96. <https://doi.org/10.19085/journal.sijmas040901>
- Aziah Ismail, Loh, H. Y., & Abdul Ghani Kanesan Abdullah. (2015). Komuniti pembelajaran profesional dan efikasi sendiri guru sekolah menengah di Pulau Pinang. *Jurnal Kepimpinan Pendidikan*, 2(1), 1–12. Retrieved from <http://e-journal.um.edu.my/publish/JuPiDi/>
- Banoglu, K., Vanderlinde, R., & Cetin, M. (2016). Investigation of principals' technology leadership profiles in the context of schools' Learning organization culture and ICT infrastructure: F@tih project schools vs the others. *Education and Science*, 41(188), 83–98. <https://doi.org/10.15390/EB.2016.6618>
- Bellibas, M. S., & Liu, Y. (2017). Multilevel analysis of the relationship between principals' perceived practices of instructional leadership and teachers' self-efficacy perceptions. *Journal of Educational Administration*, 55(1), 49–69. <https://doi.org/10.1108/JEA-12-2015-0116>
- Beytekin, O. F. (2014). High school administrators perceptions of their technology leadership preparedness. *Educational Research and Reviews*, 9(14), 441–446. <https://doi.org/10.5897/ERR2014.1858>
- Burgueno, R., Sicilia, A., Medina-Casaubon, J., Alcaraz-Ibanez, M., & Lirola, M.-J. (2019). Psychometry of the teacher's sense of efficacy scale in Spanish teachers' education. *The Journal of Experimental Education*, 87(1), 89–100. <https://doi.org/10.1080/00220973.2018.1423542>
- Cakiroglu, U., Gokoglu, S., & Ozturk, M. (2017). Pre-service computer teachers' tendencies towards the use of mobile technologies: a Technology Acceptance Model perspective. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 20(1), 176–191. <https://doi.org/10.1515/eurodl-2017-0011>
- Cansoy, R., & Parlar, H. (2018). Examining the relationship between school principals' instructional leadership behaviors, teacher self-efficacy, and collective teacher efficacy. *International Journal of Educational Management*, 32(4), 550–567. <https://doi.org/10.1108/IJEM-04-2017-0089>
- Choi, E., & Lee, J. (2018). EFL teachers' self-efficacy and teaching practices. *ELT Journal*, 72(2), 175–186. <https://doi.org/10.1093/elt/ccx046>
- Chua, Y. P. (2011). *Kaedah dan statistik penyelidikan (Buku 1): Kaedah penyelidikan* (2nd ed.). Kuala Lumpur: McGraw-Hill Education.
- Cocca, M., Cocca, A., Martinez, E. A., & Bulnes, M. G. R. (2018). Correlation between self-efficacy perception and teaching performance: the case of Mexican Preschool and Primary School teachers. *Arab World English Journal*, 9(1), 56–70. <https://doi.org/10.24093/awej/vol9no1.4>
- Creswell, J. W. (2014). *Research design : qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, California: SAGE Publications, Inc.

- Esplin, N. L., Stewart, C., & Thurston, T. N. (2018). Technology leadership perceptions of Utah elementary school principals. *Journal of Research on Technology in Education*, 0(0), 1–14. <https://doi.org/10.1080/15391523.2018.1487351>
- Faridah Juraimie, & Mohd Izham Mohd Hamzah. (2017). Kepimpinan teknologi pengetua dan hubungannya dengan prestasi akademik sekolah di Malaysia. *International Journal of Education, Psychology and Counseling*, 2(5), 215–230. Retrieved from <http://www.ijepc.com/PDF/IJEPC-2017-05-09-17.pdf>
- Fauzi Hussin, Jamal Ali, & Mohd Saifoul Zamzuri Noor. (2014). *Kaedah penyelidikan & analisis data SPSS*. UUM Sintok, Kedah: UUM Press.
- Ghazali Darusalam, & Sufean Hussin. (2018). *Metodologi penyelidikan dalam pendidikan: Amalan dan analisis kajian* (2nd ed.). Kuala Lumpur: Penerbitan Universiti Malaya.
- Gil-Flores, J., Rodriguez-Santero, J., & Torres-Gordillo, J.-J. (2017). Factors that explain the use of ICT in secondary-education classrooms: The role of teacher characteristics and school infrastructure. *Computers in Human Behavior*, 68, 441–449. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.11.057>
- Hair, J. J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2014). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Essex: Pearson Education Limited.
- Hatlevik, I. K. R., & Hatlevik, O. E. (2018). Examining the relationship between teachers' ICT self-efficacy for educational purposes, collegial collaboration, lack of facilitation and the use of ICT in teaching practice. *Frontiers in Psychology*, 9(June), 1–8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00935>
- House, R. J., & Mitchell, T. R. (1974). Path-Goal Theory of Leadership. *Journal of Contemporary Business*, 9(4), 81–98. Retrieved from <https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a009513.pdf>
- Iftakhar, S. (2016). Google Classroom: what works and how? *Journal of Education and Social Sciences*, 3(1), 16–18. Retrieved from <http://www.ucalgary.ca/~dmjacobs/phd/diss/Image74.gif>
- International Society for Technology in Education. (2009). *ISTE Standards for Administrators (Standards•A)*. Retrieved from https://www.iste.org/docs/pdfs/20-14_ISTE_Standards-A_PDF.pdf
- Joo, Y. J., Park, S., & Lim, E. (2018). Factors influencing preservice teachers' intention to use technology: TPACK, teacher self-efficacy, and Technology Acceptance Model. *Educational Technology and Society*, 21(3), 48–59.
- Kor, H., Erbay, H., & Engin, M. (2016). Technology leadership of education administrators and innovative technologies in education: A case study of Corum City. *Universal Journal of Educational Research*, 4(12A), 140–150. <https://doi.org/10.13189/ujer.2016.041318>
- Krause, M., Pietzner, V., Dori, Y. J., & Eilks, I. (2017). Differences and developments in attitudes and self-efficacy of prospective chemistry teachers concerning the use of ICT in education. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(8), 4405–4417. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00935a>
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 38(1), 607–610. <https://doi.org/10.1177/001316447003000308>
- Lailiyah, M., & Cahyono, B. Y. (2017). Indonesian EFL teachers' self-efficacy towards technology integration (SETI) and their use of technology in EFL teaching. *Studies in English Language Teaching*, 5(2), 344–357. <https://doi.org/10.22158/selt.v5n2p344>
- Leong, M. W., Chua, Y. P., Sathiamoorthy, K., & Shafinaz A Maulod. (2016). Principal technology leadership practices and teacher acceptance of School Management System (SMS). *Educational Leader (Pemimpin Pendidikan)*, 4, 89–103. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/309194234%0D>
- Lopez-Vargas, O., Duarte-Suarez, L., & Ibanez-Ibanez, J. (2017). Teacher's computer self-efficacy and its relationship with cognitive style and TPACK. *Improving Schools*, 20(3), 1–14. <https://doi.org/10.1177/1365480217704263>
- Mai, M. Y., & Ghaneshwary, R. M. (2018). Primary school science teachers' attitude towards using Virtual Learning Environment (VLE) in teaching science. *European Journal of Education*, 1(3),

- 155–162. <https://doi.org/10.26417/ejed.v1i3.p155-162>
- Mardiah Johari, & Rabiatul-Adawiyah Ahmad Rashid. (2016). Hubungan kualiti pengajaran dengan efikasi sendiri guru. *Jurnal Kepimpinan Pendidikan*, 3(3), 1–16. Retrieved from <http://mjs.um.edu.my/index.php/JUPIDI/article/view/84288>
- Mehdinezhad, V., & Mansouri, M. (2016). School principals' leadership behaviours and its relation with teachers' sense of self-efficacy. *International Journal of Instruction*, 9(2), 51–60. <https://doi.org/10.12973/iji.2016.924a>
- Noraini Idris. (2013). *Penyelidikan dalam pendidikan* (2nd ed.). Kuala Lumpur: McGraw-Hill Education.
- Okeke, N. L., & Dike, H. I. (2019). Head teachers' technology leadership competencies and ICT integration in model primary schools in Rivers State. *International Journal of Innovative Information Systems & Technology Research*, 7(1), 14–21.
- Ozkan, T., Tokel, A., Celik, M., & Oznacar, B. (2017). Evaluation of technology leadership in the context of vocational school administrators. In *Proceedings of the 9th International Conference on Computer Supported Education* (Vol. 1, pp. 727–731). SCITEPRESS - Science and Technology Publications. <https://doi.org/10.5220/0006384107270731>
- Pei, S. W., Zakiah Mohamad Ashari, Zaleha Ismail, & Nurul Farhana Jumaat. (2018). Relationship between teachers' self-efficacy and instructional strategies applied among secondary school teachers in implementing STEM education. In *2018 IEEE International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering (TALE)* (pp. 454–461). Wollongong, NSW: IEEE. <https://doi.org/10.1109/TALE.2018.8615432>
- Raamani, T., & Arumugam, R. (2018). Principals' technology leadership and teachers' technology integration in the 21st century classroom. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 9(2), 177–187. Retrieved from <http://www.iaeme.com/IJCIET/issues.asp?JType=IJCIET&VType=9&IType=2>
- Richardson, J. W., & Sterrett, W. L. (2018). District technology leadership then and now: A comparative study of district technology leadership from 2001 to 2014. *Educational Administration Quarterly*, 54(4), 589–616. <https://doi.org/10.1177/0013161X18769046>
- Sakiz, H., Ekinci, A., & Saricam, H. (2019). Teachers' perceptions of their school managers' skills and their own self-efficacy levels. *International Journal of Leadership in Education*, 0(0), 1–19. <https://doi.org/10.1080/13603124.2018.1562094>
- Schipper, T., Goei, S. L., de Vries, S., & van Veen, K. (2018). Developing teachers' self-efficacy and adaptive teaching behaviour through lesson study. *International Journal of Educational Research*, 88, 109–120. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2018.01.011>
- Shafinaz A Maulod, Chua, Y. P., Hussein Ahmad, Leong, M. W., & Shahrin Alias. (2016). Kecerdasan emosi pengetua dan hubungannya dengan efikasi sendiri guru sekolah menengah. *Jurnal Kepimpinan Pendidikan*, 3(3), 54–75. Retrieved from <http://jupidi.um.edu.my/index.php/JUPIDI/article/view/8432/5862>
- Shyr, W.-J. (2017). Developing the principal technology leadership competency indicators for Technical High Schools in K-12 in Taiwan. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(6), 2085–2093. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.01215a>
- Sun, A., & Xia, J. (2018). Teacher-perceived distributed leadership, teacher self-efficacy and job satisfaction: A multilevel SEM approach using the 2013 TALIS data. *International Journal of Educational Research*, 92, 86–97. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2018.09.006>
- Tschannen-Moran, M., & Hoy, A. W. (2001). Teacher efficacy: capturing an elusive construct. *Teaching and Teacher Education*, 17, 783–805. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0742-051X\(01\)00036-1](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0742-051X(01)00036-1)
- Ugur, N. G., & Koc, T. (2019). Leading and teaching with technology: School principals' perspective. *International Journal of Educational Leadership and Management*, 7(1), 42. <https://doi.org/10.17583/ijelm.2019.3758>
- Weng, C.-H., & Tang, Y. (2014). The relationship between technology leadership strategies and

- effectiveness of school administration: An empirical study. *Computers & Education*, 76, 91–107. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.03.010>
- Wong, A. Y., & Khadijah Daud. (2017). Technology leadership in Malaysia's High Performance School. *Journal of Education and E-Learning Research*, 4(1), 8–14. <https://doi.org/10.20448/journal.509/2017.4.1/509.1.8.14>
- Yorulmaz, A., & Can, S. (2016). The technology leadership competencies of elementary and secondary school directors. *Educational Policy Analysis and Strategic Research*, 11(1), 47–61. Retrieved from <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1127620.pdf>
- Yu, C., & Prince, D. L. (2016). Aspiring school administrators' perceived ability to meet technology standards and technological needs for professional development. *Journal of Research on Technology in Education*, 48(4), 239–257. <https://doi.org/10.1080/15391523.2016.1215168>
- Zheng, X., Yin, H., & Liu, Y. (2019). The relationship between distributed leadership and teacher efficacy in China: The mediation of satisfaction and trust. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 0(2), 1–10. <https://doi.org/10.1007/s40299-019-00451-7>