

KEPIMPINAN TEKNOLOGI PENGARAH DAN PENGURUSAN TMK KOLEJ VOKASIONAL ZON TENGAH, MALAYSIA

***Thamarai Thamodharan**
Muhammad Faizal A. Ghani
Norfariza Mohd Radzi
Fakulti Pendidikan, Universiti Malaya
**thamarai_tham@yahoo.com*

ABSTRACT: Information and Communication Technology (ICT) is an important element in the development of an educational organization. Leaders in educational organization play an important role in ensuring effective application of ICT in the organization. Review of previous studies (Siva Rabindarang, Khuan Wai Bing, & Khoo Yin Yin, 2014) shows that there is a moderate level of technology leadership among college vocational leaders. Therefore, there is a need to update the research. The objectives of this study are to identify the level of technology leadership of the leaders and relationship between technology leadership and the effectiveness of ICT usage among colleges vocational lecturers. To collect data, questionnaires were distributed to 388 lecturers in center zone college vocational, Malaysia. They were selected randomly. The data were analyzed using Statistical Package for the Social Science (SPSS) version 25. The descriptive statistical methods, such as mean and standard deviation, were used to identify the level of technology leadership among college vocational learders. Meanwhile, the statistical inference method, were analyzed using *Structural Equation Modelling (SEM-AMOS)* version 25 to identify the relationship between technology leadership and the effectiveness of ICT usage among college vocational lecturers. Pearson Correlation was used to identify whether there is a significant correlation between the technology leadership and the effectiveness of ICT usage among college vocational lecturers. The findings showed that the level of technology leadership among college vocational learders was high when the mean score exceeds 6.68. Furthermore, the results of Pearson Correlation showed that there is a positive relationship between technology leadership and the effectiveness of ICT usage among college vocational lecturers when $p > 0.05$. These findings showed the importance of professional development programs for educational leaders to practice technology leadership styles to achieve the goal of educational organization.

Keywords: *Technology, Leadership, Effectiveness of ICT*

PENGENALAN

Pada era globalisasi ni, Kedudukan pentadbir organisasi Pendidikan menjadi rumit dalam pelbagai aspek. Pentadbir yang berkesan menghadapi pelbagai tugas dalam menguruskan tanggungjawabnya dalam jangka masa pendek dan jangka masa Panjang dalam menguruskan organisasi. Pentadbir perlu memastikan pembangunan diri dalam bidang Teknologi serta berpengetahuan luas dalam membangunkan modal insan yang berinovasi dalam bidang teknologi negara. Kerajaan mula memperuntukkan dana yang besar dan banyak inisiatif terhadap organisasi pendidikan seperti sekolah arus perdana dan kolej vokasional ke atas TMK untuk menangani permintaan zaman digital dan teknologi maklumat ini (Swati, 2010). Oleh itu, tanggungjawab seperti ketua pentadbir yang bertugas di Kolej Vokasional amat penting untuk memastikan kejayaan organisasi dalam bidang teknologi pendidikan.

Persoalannya kini adakah pengarah memikul tanggungjawab sebagai peneraju teknologi Pendidikan di kolej vokasional di Malaysia? Kajian-kajian lepas (Raman & Shariff, 2018) mendapati kepimpinan pengetua masih pada tahap yang sederhana, dan masih ada lagi pemimpin organisasi pendidikan tidak mengambil berat terhadap penggunaan TMK serta menyebabkan tenaga pengajar tidak mahir menggunakan kemudahan TMK. Namun kajian lepas yang ditengahkan di atas adalah dapatan kajian di sekolah arus perdana. Bagaimana pula dengan tahap kepimpinan teknologi pengarah Kolej Vokasional Zon Tengah (KVZT). Bagaimana pula komitmen warga kolej vokasional terhadap aplikasi TMK dalam pengurusan organisasi. Adakah mereka mengabaikan kehendak dan aspirasi KPM dalam pembangunan teknologi pendidikan dalam organisasi.

Isu semasa dalam integrasi teknologi bermula perlahan dari awal tahun 1980-an dan meningkat pada tahun 1990-an sehingga kini, komputer telah menjadi sangat penting di organisasi pendidikan di seluruh negara (Nadia, 2015). Pada masa yang sama, ia didorong oleh tekanan dari sektor lain untuk menghasilkan graduan mahir komputer, dengan persepsi bahawa tanpa kemahiran komputer, pelajar tidak akan bersedia untuk mahir dalam ilmu pengetahuan ekonomi, dalam

menghadapi cabaran ini .Di Malaysia, Semua sekolah dan institusi pendidikan seperti Kolej Vokasional telah diberikan modal untuk dibelanjakan untuk perkakasan, perisian dan infrastruktur rangkaian(Kementerian Pendidikan Malaysia, 2011) . Hasilnya telah menjadi kemasukan ribuan komputer ke sekolah arus perdana dan organisasi pendidikan lain. Dalam beberapa kes, bilik darjah telah disusun semula untuk menampung satu atau lebih komputer. Di sekolah-sekolah lain, makmal telah ditubuhkan di perpustakaan atau di ruang berasingan yang dikhaskan untuk pengendalian komputer. Walaupun perbelanjaan kerajaan pada pengeoprasian komputer yang tinggi ,namun integrasi teknologi di bilik kuliah di institusi pendidikan seperti Kolej Vokasional tidak seimbang dan tidak diaplikasikan dengan sepenuhnya (Norita Ahmad, Noha Tarek Amer, Faten Qutaifan, & Azza Alhilali, 2013)

Sehingga kini kebanyakan kajian yang pernah dilakukan di sekolah arus perdana menunjukkan peranan Pengetua sebagai pembimbing dalam mencapai kecemerlangan Organisasi pendidikan . Namun begitu, selepas transformasi pendidikan kolej Vokasional yang terkini, setakat ini kajian yang pernah dilakukan berkaitan dengan kepimpinan teknologi pengarah dalam pengurusan organisasi Dan keberkesanan TMK masih kurang. (Siva Rabindarang et al., 2014). Oleh itu, gaya kepimpinan teknologi yang diamalkan oleh pengarah serta keberkesanan pengurusan TMK di Kolej Vokasional tidak dapat dinilai.

Oleh itu, adalah jelas bahawa teknologi merangkumi semua aspek pengurusan organisasi dalam meningkatkan kerja dan menjadikan pengguna teknologi yang berkesan, dengan ini, adalah penting bagi pemimpin Kolej Vokasional dan pensyarah untuk memahami bagaimana kemajuan teknologi boleh memberi keberkesanan dalam pengurusan organisasi serta keberhasilan pelajar. Maka kajian ini adalah bertujuan untuk meninjau persepsi pensyarah terhadap kepimpinan Teknologi Pengarah dan keberkesanan pengurusan TMK dalam kalangan pensyarah di Kolej Vokasional di Zon Tengah.

PENYATAAN MASALAH

Memikul tanggungjawab sebagai seorang Pemimpin dan menjadi ketua pentadbir yang bertugas di Kolej Vokasional bukanlah suatu tanggungjawab yang boleh dianggap senang dan mudah. Ini kerana pengarah merupakan golongan yang berada dibarisan hadapan dalam menjunjungkan wawasan negara dan menyentuh masa depan anak didik kita dalam bidang TMK.Oleh itu,pengarah perlu mempunyai tahap kepimpinan teknologi yang tinggi dan bertanggungjawab dalam memastikan kejayaan TMK organisasi Pendidikan.

Baru-baru ini, banyak kritikan diterima daripada ibu bapa, majikan serta Masyarakat. Mereka menyuarakan keprihatinan dan harapan mereka mengenai sama ada sistem pendidikan KV mampu mengeluarkan graduan yang mahir dalam bidang TMK untuk cabaran yang akan datang pada abad ke-21.Persoalannya sekarang adakah pengarah KVZT mempunyai tahap kepemimpinan teknologi dalam melaksanakan matlamatnya sebagai peneraju Teknologi maklumat serta memberi penekanan dalam keberkesanan pengurusan TMK di kolej vokasional zon tengah.(Thamarai, 2016).

Walaupun,Pengarah adalah tonggak utama untuk memimpin penerapan TMK di Kolej vokasional.Namun begitu, kebanyakan pemimpin organisasi pendidikan masih tidak menyedari tanggungjawabnya dan kebanyakan pengarah masih lagi berada pada tahap rendah kemahiran dan pengetahuannya dalam TMK dan mereka menjadi tidak selesa menjadi pemimpin dalam bidang teknologi, dan ini menyebabkan mereka tidak pasti tentang keberkesanan kepimpinan teknologi dalam organisasi Pendidikan (Harris, Jones, Adams, Perera, & Sharma, 2014).Selain itu,tidak banyak pengarah kolej Vokasional sedar bahawa KPM telah membuat pelaburan yang besar dalam mengurangkan jurang digital dalam sistem pendidikan hari ini.penyataan ini disokong dengan , kajian lepas (Nadia, 2015) mendapati pengetua dan guru besar kurang mengambil berat tentang PdP berbantuan Teknologi Maklumat malahan mereka hanya memberi tumpuan dalam sistem pentadbiran sahaja. (Chong, Muhammad Faizal, & Zuraidah, 2019; Zabadi, 2016).

Berdasarkan pernyataan ini,Sehingga kini, kajian yang pernah dilakukan menunjukkan peranan Pengetua sebagai tunjuk ajar pendidik dan pembimbing dalam mencapai kecemerlangan pelajar di Sekolah arus perdana.Namun begitu,selepas transformasi pendidikan kolej Vokasional yang terkini, ,bilangan kajian mengenai keberkesanan pengurusan TMK di kolej Vokasional masih rendah dan menyebabkan pihak berkepentingan dalam organisasi Pendidikan kurang memahami kekangan terhadap TMK yang berlaku di Kolej Vokasional (Siva Rabindarang, Khuan Wai Bing, & Khoo Yin Yin., 2015).Oleh itu,adalah wajar untuk dibuat kajian bagi mengetahui sejauhmana hubungan antara tahap amalan kepimpinan teknologi oleh pengarah, dengan keberkesanan pengurusan dengan menggunakan TMK di kolej berdasarkan penilaian dan persepsi pensyarah di kolej vokasional zon tengah.

Justeru, Kajian ini menerokai amalan kepimpinan Teknologi Pengarah dan keberkesanan pengurusan TMK di Kolej Vokasional.Dapatan kajian ini dapat,menyedarkan pihak berkepentingan dalam organisasi Pendidikan khususnya

Bahagian Pendidikan Latihan dan Teknik Vokasional (BPLTV) memberikan tumpuan yang mendalam terhadap pengarah KV dalam pelaksanaan TMK yang berkualiti dalam pengurusan organisasi.

OBJEKTIF KAJIAN

Kajian ini dilaksanakan bagi menjawab objektif seperti berikut:

1. Untuk menganalisis keberkesanan Kepemimpinan Teknologi Pengarah dalam kalangan pengarah di Kolej Vokasional Zon Tengah Malaysia.
2. Untuk mengetahui sama ada wujud hubungan antara Kepemimpinan Teknologi Pengarah dan keberkesanan pengurusan TMK di Kolej Vokasional Zon Tengah Malaysia

SOROTON KAJIAN LAMPAU

Bahagian ini membincangkan topik seperti berikut:

Kajian ini mengenai kepemimpinan teknologi bermula di Amerika Syarikat pada tahun 1990-an dan sejak itu menjadi kepentingan dalam organisasi pendidikan. Kepimpinan teknologi pengarah di organisasi pendidikan merujuk kepada peranan yang dimainkan oleh pengarah dalam mempromosi serta membudayakan pengintegrasian ICT di organisasi pendidikan. (Ahmad Zabidi Abdul Razak, & Fathiah Saini, Flanagan, L., Jacobson, 2006). Seperti mana gaya kepimpinan yang lain, seorang pemimpin teknologi berupaya untuk menyuntik motivasi warga kolej melalui kemudahan teknologi semasa dalam organisasinya. (Cansoy & Parlar, 2018; Leong Mei Wei, Yan Piaw Chua, & Sathiamoorthy Kannan, 2016).

Komponen -Komponen Kepimpinan Teknologi

Model NETS-A diperkenalkan untuk menguji kemahiran dan pengetahuan pentadbir dan pemimpin merupakan satu piawai yang digunakan untuk menyokong kepada era pembelajaran dan pengurusan berbentuk digital, mengaplikasikan teknologi dan membentuk lanskap pendidikan yang baru. Walaupun sistem pendidikan di sesebuah negara berbeza namun kajian-kajian yang dijalankan berpandukan piawai yang ditetapkan oleh NETS-A (Nor Azni Abdul Aziz, 2015). Oleh itu, instrumen kajian mengenai kepimpinan teknologi dalam kajian ini juga adalah berdasarkan piawai yang ditetapkan oleh NETS-A dan instrumen yang telah diubahsuai dari penyelidik I-Hua Chang 2011.

Dalam kajian ini, lima dimensi kepimpinan teknologi utama diukur berdasarkan persepsi pensyarah tentang amalan kepimpinan teknologi pengarah mereka di peringkat Kolej Vokasional. Untuk menjadi seorang pemimpin teknologi yang berpengalaman dan berkebolehan, pentadbir mesti dilatih dalam lima bidang seperti berikut:

(i) Visi, perancangan dan pengurusan

Sebagai asas kepemimpinan teknologi, seseorang pemimpin teknologi mesti berkemahiran dalam mengembangkan visi dan mahir dalam cara pembaharuan organisasi pendidikan yang dipengaruhi oleh teknologi (Botha, 2013). Dalam pembangunan visi organisasi, seseorang pemimpin dikehendaki memahami visi dan pengurusan aliran teknologi. Pemahaman yang mendalam dalam teknologi akan sangat mempengaruhi keberkesanan pemimpin dan mengekalkan visi teknologi yang jelas, serta memahami potensi penggunaan teknologi di dalam pengurusan pentadbiran serta kelas (Adeyemi & Olaleye, 2010; Bass, 1985; Chai, 2010; Chang, Chin, & Hsu, 2008; Gallogray, 2015; Hsu, 2010).

(ii) Pembangunan profesionalisme staf

Chang (2010) menyatakan bahawa kaedah merancang dan menetapkan sumber untuk pembangunan staf adalah tanggungjawab terpenting bagi seseorang pemimpin teknologi. Dalam meningkatkan pembangunan kemahiran staf, pemimpin mesti sediakan model dan bahan terbaru (Anderson, R., & Dexter, 2005; Chang et al., 2008; Chongming Yang, Nay, & Hoyle, 2010; Hsu, 2010).

(iii) Sokongan teknologi dan infrastruktur

Apabila tenaga pengajar dan kakitangan sokongan memerlukan bantuan, seseorang pemimpin teknologi mesti memberi sokongan mahir untuk mengekalkan akses digital yang sama serta sumber teknologi dan penggunaan teknologi yang bersesuaian dalam persekitaran organisasinya. (Anderson, R., & Dexter, 2005; Chang, 2012; Chang et al., 2008; Esmat Wahdain & Mohammad Nazir Ahmad, 2014; Fullan, 1991; Hallinger & Chen, 2015a; Zhu, 2015).

(iv) Penilaian, penyelidikan dan pentaksiran

Pemimpin yang berkesan mesti menjalankan prosedur untuk menilai perkembangan staf masing-masing serta juga mesti menetapkan sasaran teknologi dan memperkenalkan rancangan pembangunan profesional. Pemimpin yang berkesan akan menilai prestasi tenaga pengajar dengan hasil kajian pada keberkesanan teknologi. Pada masa yang sama, pemimpin harus mengetahui perkembangan pelajar dan mendorong tenaga pengajar untuk melaksanakan teknologi untuk meningkatkan prestasi akademik (Anderson & Dexter, 2005; Baker, 2002; Chang, 2012; Fullan, 2001; Hallinger & Chen, 2015b; Kline, 2011; Zhu, 2015)

(v) Kemahiran interpersonal dan komunikasi

Kemahiran interpersonal dan komunikasi penting dalam kepemimpinan teknologi, dan ia sebenarnya mengatasi kemahiran teknologi dalam organisasi pendidikan. Apabila pembaharuan teknologi dilaksanakan di sesebuah organisasi pendidikan seperti kolej, pemimpinnya mestilah dapat memberikan sokongan. Oleh itu, komunikasi yang betul adalah kemahiran utama yang perlu dimiliki oleh pemimpin teknologi akademik. Hubungan pelengkap antara kemahiran komunikasi pemimpin dan kemahiran kepemimpinan teknologi akan meningkatkan keberkesanan organisasi pendidikan. Dimensi kepemimpinan teknologi telah diambil dari kajian empirikal mengenai kepemimpinan pengetua secara amnya dan keberkesanannya sebagai peneraju teknologi secara khusus. Lima dimensi tersebut telah diperiksa dan disahkan oleh penyelidikan lampau (Al-Gahtani, S. S., Hubona, G. S., & Wang, 2007; Anusuya, 2013; Fullan, 2007; Hsu, 2010; Lewis et al., 2013; Siti Hajar Halili & Suguneswary, 2016; Wang, 2010). Lima dimensi yang disebutkan di atas dipilih kerana merupakan dimensi tugas utama pengarah dalam menangani pengajaran, pembelajaran, dan operasi pentadbiran yang melibatkan teknologi di organisasi pendidikan mereka.

Keberkesanan Pengurusan TMK

Salah satu matlamat penggunaan teknologi TMK dalam pengurusan organisasi bertujuan untuk meningkatkan produktiviti, kecemerlangan dan keberkesanan dalam sistem pengurusan. Kemahiran menguruskan maklumat secara sistematik, terancang, kreatif, cekap dan berkesan perlu dimiliki bagi meningkatkan prestasi kerja sesebuah organisasi. Berbagai isu telah ditimbulkan dan menjadi perdebatan para sarjana teknologi pendidikan (Anusuya, 2013; Botha, 2013b; Northouse, 2012), namun teknologi telah dibuktikan sebagai alat yang mampu meningkatkan produktiviti, menambahkan motivasi, menyokong pengajaran secara tidak langsung, menjadikan pengajaran yang bersifat unik dan meningkatkan literasi maklumat.

Komponen -Komponen Keberkesanan Pengurusan TMK

Bahagian ini mengandungi item-item yang berkaitan terhadap keberkesanan pensyarah mengaplikasikan teknologi komputer dalam tugas-tugas pengurusan di Kolej Vokasional. Dimensi ini dibahagikan kepada dua bahagian seperti berikut:

(i) Bidang-bidang Tugas Berkesan Menggunakan Komputer

Bahagian(i) Bidang-bidang Tugas Berkesan Menggunakan Komputer mengandungi item-item bidang-bidang tugas pensyarah yang berkesan melalui aplikasi komputer. Terdapat 7 item yang terkandung dalam dimensi bidang-bidang tugas pensyarah yang berkesan melalui aplikasi komputer. Konstruk ini diadaptasi daripada instrumen John Stephen May 2003 mengenai *Perception of Technology on Job Effectiveness(PTJE)* (Blackwell, 2009). Responden diminta untuk menunjukkan tahap persetujuan mereka terhadap penyata menggunakan skala pengukuran dari 0 hingga 10.

ii: Produktiviti

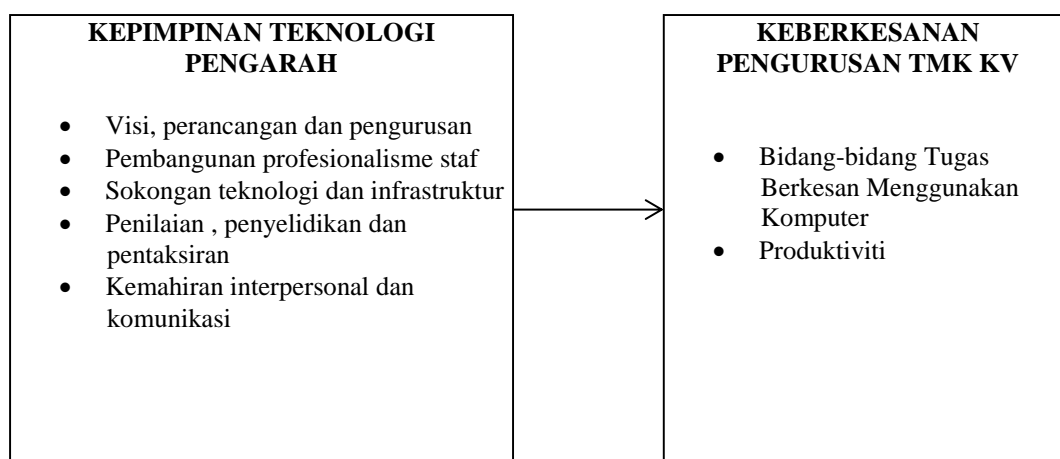
Bahagian (ii) Produktiviti mengandungi item-item yang berkaitan hubungan antara kepemimpinan teknologi, fasiliti ICT, amalan-amalan pensyarah mengapikasi teknologi komputer dengan produktiviti. Terdapat 8 item yang terkandung dalam dimensi produktiviti. Kontruk ini diadaptasi daripada konstruk John Stephen May 2003 mengenai *Perception of Technology on Job Effectiveness (PTJE)* (Blackwel, 2009). Responden diminta untuk menilai tahap komitmen mengapikasi komputer dengan menggunakan skala menggunakan skala pengukuran dari 0 hingga 10.

KERANGKA KAJIAN

Bahagian ini bermula dengan perbincangan dalam membina kerangka konseptual kajian . Model Penerimaan dan Penggunaan Teknologi Bersepadu (UTAUT) (Venkatesh & Davis, 2000) dan Model NETS-A (ISTE, 2009) dan instrumen I -Hua Chang 2011 dan instrumen Perception of Technology on Job Effectiveness (PTJE) oleh Stephen May dan Blackwell (2009) digunakan.

Konsep asal konseptual kajian ini adalah diadaptasi daripada Model Penerimaan dan Penggunaan Teknologi Bersepadu (UTAUT) (Venkatesh & Davis, 2000). Teori ini berdasarkan dari setiap tingkah laku pemimpin akan membawa hubungan besar kepada sikap dan tingkah laku subordinat (House, 1971). Oleh yang demikian, konseptual kajian ini menggunakan dua pemboleh ubah utama iaitu kepimpinan teknologi pengarah (eksogen) dan keberkesanan pengurusan TMK (endogen). Model NETS-A (ISTE, 2009) dan instrumen I -Hua Chang 2011 yang diubahsuai merupakan tunjang kepada pemboleh ubah kepimpinan teknologi pengarah.

Sementara itu, Dalam kajian ini Keberkesanan tugas pensyarah menggunakan TMK dalam menjalankan tugas-tugas pengurusan di Kolej Vokasional diukur berdasarkan instrumen Perception of Technology on Job Effectiveness (PTJE) oleh Stephen May dan Blackwell (2009).Komponen PTJE merupakan tulang belakang kepada keberkesanan pengurusan TMK dalam kalangan pensyarah dan pendidik berkualiti tinggi (Cocca, Martínez, & Ma. Guadalupe Rodríguez Bulnes, 2018). Sehubungan itu, kerangka kajian ini digambarkan seperti mana Rajah 1 di bawah:



Rajah 1. Konseptual Kajian

KAEDAH KAJIAN

Bahagian ini membincangkan aspek seperti mana berikut:

REKABENTUK KAJIAN

Pendekatan kuantitatif telah digunakan dalam kajian ini untuk menjawab persoalan kajian. Kajian dilaksanakan secara deskriptif dengan menggunakan kaedah tinjauan. Reka bentuk kajian adalah satu perancangan penyelidikan agar kajian boleh dijalankan dengan mudah bagi menjawab persoalan atau masalah kajian. Kajian ini bertujuan untuk mengkaji kepemimpinan Teknologi Pengarah dan keberkesanan pengurusan TMK Kolej Vokasional Zon Tengah. Menurut (Merriam, 2001) pemilihan sesuatu reka bentuk kajian ditentukan oleh bagaimana sesuatu masalah dibentuk, persoalan ditimbulkan dan jenis produk akhir (kesimpulan) yang dikehendaki.

Secara umumnya, pendekatan kuantitatif diterapkan kerana ia dapat mentafsir fenomena yang berlaku berdasarkan pada suatu tempoh masa tertentu (Creswell, 2012).penyelidik menggunakan borang soalselidik dalam mengumpul maklumat daripada responden bagi mempercepatkan masa dan mengurangkan kos rendah berbanding dengan kaedah kualitatif.(Yan Piaw Chua, 2013; Creswell, 2012; Pallant, 2010)

POPULASI DAN PERSEMPELAN

Kaedah persampelan rawak digunakan oleh penyelidik bagi memilih sampel melalui populasi kajian ini. Populasi kajian melibatkan pensyarah yang mengajar di Kolej Vokasional Zon Tengah Malaysia. Jumlah populasi pensyarah semasa bagi tahun 2020 adalah seramai 1022 orang. Penyelidik telah merujuk kepada beberapa pendapat penyelidik seperti (Krejcie & Morgan, 1970) dan (Cochran, 1977) dalam menetapkan saiz sampel yang bersesuaian dan tepat kehendak kajian yang melibatkan analisis multivariate. Oleh itu, Jumlah bilangan sampel yang dicadangkan oleh Krejcie & Morgan, (1970), untuk populasi sebanyak 1022 orang (BPLV, 2020). Mereka menyarankan saiz minimum sampel adalah 278 orang. Namun, penyelidik memilih, seramai 400 orang responden telah dipilih secara rawak daripada 10 buah Kolej Vokasional Zon Tengah Malaysia. Setelah borang soal selidik di kutip balik 12 borang terpaksa digugurkan disebabkan tidak lengkap. Jadi, penyelidik menentukan 388 responden dalam kajian ini. Berdasarkan 388 orang responden, sebanyak 21.9% (n=85) adalah dalam kalangan pensyarah lelaki manakala selebihnya 78.1% (n=303) adalah pensyarah perempuan. Analisis menunjukkan sebanyak 4.98% (n=70) responden adalah berusia kurang 30 tahun, 18.0% (n=128) berusia antara 31 hingga 40 tahun, 33.0% (n=137) berusia antara 41 hingga 50 tahun, dan 13.7% (n=53) berusia 51 tahun ke atas. Perincian taburan responden kajian digambarkan sebagaimana Jadual 1 di bawah:

Jadual 1

Analisis Demografi Responden

Pemboleh ubah	Kategori	Frekuensi (n)	Peratus (%)
Jantina	Lelaki	85	21.9
	Perempuan	303	78.1
Umur	Kurang 30 tahun	70	18.0
	31-40 tahun	128	33.0
	41-50	137	35.3
	Atas 50	53	13.7

INSTRUMEN KAJIAN

Pada dasarnya, Terdapat dua instrumen yang digunakan dalam kajian ini. Instrumen kepemimpinan teknologi pengarah diadaptasi daripada kajian I-Hua Chang (2011) dan diselarikan dengan instrumen NETS-A (ISTE, 2009). Sementara itu, instrumen keberkesanan pengurusan TMK diadaptasi daripada instrumen *Perception of Technology on Job Effectiveness (PTJE)* oleh Stephen May dan Blackwell (2009).

Instrumen ini mengandungi tiga bahagian. Bahagian A menyentuh tentang latar belakang responden seperti jantina dan umur. Bahagian B pula mengandungi 40 item dalam Dimensi kepimpinan teknologi pengarah. Manakala Bahagian C terkandung 15 item mengenai Keberkesanan Pengurusan TMK Kolej Vokasional. Penyelidik telah memilih Skala likert 11 mata dianggap sebagai salah satu skala pengukuran dalam kajian. Skala likert 11 mata dianggap sebagai salah satu skala pengukuran yang ideal kerana ia mampu memberi ukuran data yang lebih tepat, lebih bebas dan memenuhi keperluan analisis statistik parametrik (Zainudin Awang, 2014).

KAJIAN RINTIS

Seramai 40 responden (3 buah kolej Vokasional Zon Tengah) dipilih utk analisis data bagi kajian rintis. Analisis statistik *Cronbach alpha* digunakan untuk menentukan tahap kebolehpercayaan soal selidik. Data yang dikumpulkan dianalisis menggunakan Pakej Statistik untuk Sosial Sains (SPSS) versi 25.0 untuk ketekalan dalaman instrumen. Tujuan utama kajian rintis adalah bagi memastikan penggunaan instrumen mempunyai kebolehpercayaan yang tinggi sebelum diterjemahkan kepada kajian sebenar serta membantu penyelidik untuk membuat penambahbaikan terhadap item supaya instrumen yang dibina benar-benar mantap (Ahmad, Tarek Amer, Qutaifan, & Alhilali, 2013; Y. P Chua, 2009; Leong Mei Wei et al., 2016) Hasil kajian rintis ditunjukkan seperti mana Jadual 2 di bawah.

Jadual 2

Nilai Cronbach's Alpha bagi kajian rintis (N=40)

Bahagian/ Pembolehubah	Dimensi	Cronbach's Alpha
Bahagian B:		
I)Kepimpinan teknologi pengarah	Visi, Perancangan dan Pengurusan	.98
	Pembangunan profesionalisme staf	.97
	Sokongan dan Prasarana Teknologi	.97
	Penilaian, Penyelidikan dan Pentaksiran	.97
	Kemahiran Interpersonel dan Komunikasi	.93
Bahagian C		
Keberkesanan Pengurusan ICT	Bidang-bidang tugas berkesan menggunakan komputer	.93
	Produktiviti	.88

Dari analisis data kajian rintis (N = 40), didapati bahawa Alpha Cronbach untuk keseluruhan dimensi amalan kepemimpinan teknologi pengarah adalah .99 dan alpha cronbach bagi setiap subdimensi ialah antara .93-.98; dan keseluruhan dimensi keberkesanan Pengurusan TMK adalah .93 dan alpha cronbach bagi setiap subdimensi ialah antara .88-.93. Berdasarkan hasil ujian kebolehppercayaan ini, penyelidik membuat kesimpulan bahawa keseluruhan instrumen yang dikembangkan untuk kajian ini adalah .98 dan menunjukkan tahap ketekalan dalaman yang sangat baik.

KESAHAN

Kedua-dua instrumen telah disemak oleh pakar bidang pengurusan pendidikan dan pakar bidang kepimpinan teknologi. Kesahan pakar diperlukan bagi menentukan ketepatan pengukuran item serta penggunaan bahasa yang mudah untuk difahami. Input Pakar diambil kira untuk penambahbaikan item-item instrumen. (Ahmad et al., 2013)

ANALISIS KAJIAN

Kesemua maklumat yang diperolehi dari soal selidik dianalisis menggunakan perisian IBM Statistical Package For Science Social (SPSS) versi 25.0 dan Analysis of Moment Structures (AMOS) versi 25.0. Analisis data bertujuan menjawab persoalan kajian dan memenuhi objektif kajian. kaedah statistik deskriptif dan inferensi digunakan untuk menganalisis data untuk menjawab dua persoalan kajian yang diajukan. Matlamat statistik deskriptif adalah untuk menerangkan, meringkaskan, atau memahami sekumpulan data tertentu sementara tujuan statistik inferensi adalah melampaui data langsung dan menyimpulkan ciri-ciri populasi berdasarkan sampel.

Kajian ini akan menggunakan skala selang 1 hingga 10 bagi mengukur pemboleh ubah. Sementara itu, menurut (Chong et al., 2019; Hair, Black, Babin, & Anderson, 2014; Leong Mei Wei et al., 2016) berpendapat bahawa strategi meletakkan skor min dalam tiga peringkat kategori akan memudahkan penyelidik untuk melihat perbezaan dan ia akan membantu penyelidik dalam mengukur tahap dimensi kepimpinan teknologi pengarah dan tahap kompetensi ICT pensyarah seperti yang di tunjukkan dalam Jadual di bawah (Leong Mei Wei et al., 2016). Penyelidik menggunakan formula berikut untuk mengukur selang yang samarata: Penilaian skor min dikategorikan kepada tiga tahap iaitu rendah, sederhana dan tinggi seperti yang diberikan dalam Jadual 3 di bawah.:

Jadual 3

Interprestasi Penilaian Skor Min

Skor min	Interpretasi (Tahap)
0.00 - 3.33	Rendah
3.34 - 6.67	Sederhana
6.68 - 10.00	Tinggi

Sumber :(Nunnally & Bernstein, 1994)

UJIAN KENORMALAN

Ujian kenormalan perlu dilaksanakan sebelum data dianalisis dilakukan. Ujian ini bertujuan untuk menentukan setiap data yang digunakan dalam kajian mempunyai sifat taburan secara normal. Biasanya, ujian kenormalan ditentukan melalui nilai kepencongan dan kurtosis. Penilaian kenormalan terhadap setiap konstruk dan sub-construct mendapati bahawa nilai kepencongan dan kurtosis berada dalam julat -2 hingga +2. Ini membuktikan andaian kenormalan telah dipenuhi (George, D., & Mallery, George, & Mallery, 2003; George & Mallery, 2016). Berdasarkan kajian, kesemua data yang diperolehi adalah bertaburan secara normal. Jadual 4 di bawah menunjukkan ujian kenormalan bagi kedua-dua pemboleh ubah kajian.

Jadual 4

Ujian Kenormalan Pemboleh ubah Kajian

No.	Konstruk	Kepencongan	Ralat piawai	Kurtosis	Ralat piawai
Kepimpinan Teknologi Pengarah					
1.	Visi, perancangan dan pengurusan	-.728	.124	.582	.247
2.	Pembangunan profesionalisme staf	-.688	.124	.378	.247
3.	Sokongan dan prasarana teknologi	-.682	.124	.105	.247
4.	Penilaian, penyelidikan dan pentaksiran	-.618	.124	.292	.247
5.	Kemahiran interpersonal dan komunikasi	-1.107	.124	1.183	.247
Keberkesanan pengurusan TMK					
14.	Bidang tugas	-.599	.124	-.077	.247
15.	Produktiviti	-.822	.124	.564	.247

DAPATAN KAJIAN

Bahagian ini mempersembahkan penemuan kajian seperti berikut:

Data dikutip menggunakan instrumen soal selidik yang diedarkan kepada 380 pensyarah Kolej Vokasional Zon Tengah, Malaysia. Data soal selidik dianalisis menggunakan kaedah statistik deskriptif iaitu min dan sisihan piawai. Keputusan kajian ini adalah untuk menjawab objektif kajian pertama iaitu, Menganalisis keberkesanan Kepemimpinan Teknologi Pengarah dalam kalangan pengarah di Kolej Vokasional Zon Tengah Malaysia. Melalui analisis deskriptif bagi konstruk ini mendapati julat min bagi konstruk ini adalah antara 7.63 hingga 7.91 menunjukkan tahap persetujuan yang tinggi terhadap Kepemimpinan Teknologi Pengarah. Dapatan ini turut menunjukkan tahap keseluruhan pemboleh ubah kepimpinan teknologi pengarah juga berada pada tahap yang tinggi dengan nilai min 7.70 ($sd = 1.59$). Tahap nilai min ini diukur dengan menggunakan jadual interpretasi nilai min sebagai mana yang dicadangkan dalam Jadual 3 sebelum ini. Berikutan dengan itu, kajian ini mendapati pengarah Kolej Vokasional Zon Tengah mempunyai tahap kepimpinan yang tinggi dalam menjalankan peranan sebagai pemimpin teknologi. Secara umumnya, dapatan kajian dipamerkan seperti dalam jadual 5 berikut:

Jadual 5

Tahap Kepimpinan Teknologi Pengarah

Sub-Konstruk	Min	Sisihan Piawai (<i>sd</i>)	Tahap kepemimpinan teknologi pengarah
Visi, Perancangan dan Pengurusan	7.63	1.51	Tinggi
Pembangunan profesionalisme staf	7.71	1.52	Tinggi
Sokongan dan Prasarana Teknologi	7.72	1.55	Tinggi
Penilaian, Penyelidikan dan Pentaksiran	7.54	1.50	Tinggi
Kemahiran Interpersonal dan Komunikasi	7.91	1.59	Tinggi
Kepemimpinan Teknologi Pengarah	7.70	1.46	Tinggi

Selanjutnya, dapatan kajian secara terperinci dipamerkan berasaskan setiap sub konstruk dalam jadual berikut:

Konstruk Visi, Perancangan dan Pengurusan merupakan elemen pertama bagi dimensi Kepimpinan Teknologi Pengarah dan berada pada tahap yang tinggi. Tahap sub-konstruk Visi, Perancangan dan Pengurusan ditunjukkan seperti mana Jadual 6 berikut.

Jadual 6

Nilai min dan sisihan piawai bagi item sub-konstruk Visi, Perancangan dan Pengurusan

Item	Min	Sisihan Piawai (<i>sd</i>)	Tahap Kepemimpinan Pengarah
Membina visi ke arah memaksimumkan penggunaan ICT di Kolej	7.72	1.59	Tinggi
Membina visi secara bersama warga kolej	7.77	1.64	Tinggi
Menetapkan visi untuk membangunkan teknologi dalam jangka masa panjang	7.73	1.58	Tinggi
Memperkasakan pasukan perancang untuk mempelbagaikan teknologi	7.78	1.61	Tinggi
Menyediakan kemudahan teknologi yang sempurna dalam merancang peningkatan program Kolej	7.56	1.72	Tinggi
Memperuntukan bajet untuk pembangunan teknologi setanding dengan bidang lain	7.37	1.82	Tinggi
Memperuntukan bajet untuk pembangunan teknologi setanding dengan bidang lain	7.37	1.82	Tinggi
Bersikap adil dalam mengagihkan sumber	7.81	1.69	Tinggi
Mengetuai perubahan ke atas aplikasi teknologi di kolej	7.48	1.74	Tinggi
Memperuntukkan sumber kewangan yang mencukupi untuk merealisasikan rancangan pembangunan teknologi sekolah	7.45	1.87	Tinggi
Mengaplikasikan teknologi dalam pengurusan kepimpinan seharian	7.68	1.69	Tinggi
Mengenal pasti kecukupan kemudahan teknologi di kolej	7.64	1.78	Tinggi
Mengenal pasti kebolehgunaan kemudahan teknologi di kolej	7.68	1.75	Tinggi
Visi, Perancangan dan Pengurusan	7.63	1.51	Tinggi

Seterusnya, Jadual 6 menunjukkan sub konstruk bagi tahap Pembangunan profesionalisme staf dalam kalangan pengarah di Kolej Vokasional Zon Tengah. Kesemua item yang tersenarai memperoleh nilai min yang tinggi. Pengarah juga bijak mengikuti keadaan semasa terkini serta menyokong penggunaan TMK yang sesuai ke dalam pembangunan profesionalisme staf. Sub-konstruk Pembangunan profesionalisme staf ditunjukkan seperti mana Jadual 7 berikut.

Jadual 7

Nilai min dan sisihan piawai bagi item sub-konstruk Pembangunan profesionalisme staf

Item	Min	Sisihan Piawai (<i>sd</i>)	Tahap Kepemimpinan Pengarah
Menggalakkan penggunaan teknologi dalam program pembangunan profesionalisme staf	8.04	1.49	Tinggi
Mengenal pasti keperluan staf berkaitan teknologi sebelum merancang program pembangunan profesionalisme staf	7.60	1.70	Tinggi
Menambah sumber teknologi yang mencukupi untuk program pembangunan profesionalisme staf	7.53	1.69	Tinggi
Menyokong reka bentuk program teknologi untuk program pembangunan profesionalisme staf	7.71	1.63	Tinggi
Menyokong penyampaian kandungan program pembangunan profesionalisme staf menggunakan teknologi	7.77	1.62	Tinggi
Pembangunan profesionalisme staf	7.64	1.66	Tinggi
Pembangunan profesionalisme staf	7.71	1.52	Tinggi

Sementara itu, bagi sub konstruk Sokongan dan Prasarana Teknologi, keseluruhan item menunjukkan nilai min yang tinggi. Jadual 8 menunjukkan bagaimana pengarah kolej Vokasional Zon Tengah menyokong warga kolej dalam penggunaan prasarana teknologi dalam pengurusan organisasi.

Jadual 8

Nilai min dan sisihan piawai bagi item sub-konstruk Sokongan dan Prasarana Teknologi

Item	Min	Sisihan Piawai (sd)	Tahap Kepemimpinan Pengarah
Pelaksana kepada arahan kerajaan untuk menambahbaik kemudahan teknologi	7.88	1.55	Tinggi
Menyokong warga kolej terhadap penggunaan teknologi	8.18	1.55	Tinggi
Memastikan waktu singkat diambil untuk baik pulih peralatan teknologi	7.48	1.79	Tinggi
Memastikan penyelenggaraan peralatan teknologi mengikut prosedur	7.79	1.64	Tinggi
Memastikan pelbagai aplikasi perisian disediakan untuk semua warga Kolej	7.56	1.76	Tinggi
Mengenal pasti sumber dana luaran untuk menambahbaik kemudahan teknologi	7.38	1.82	Tinggi
Sokongan dan Prasarana Teknologi	7.72	1.55	Tinggi

Seterusnya, bagi sub konstruk Penilaian, Penyelidikan dan Pentaksiran juga menunjukkan nilai min yang tinggi bagi keseluruhan item. Majoriti pengarah KVZT menggalakkan pensyarah menggunakan TMK bagi meningkatkan keberkesanan organisasi. Dapatan kajian ditunjukkan seperti mana Jadual 9 berikut.

Jadual 9

Nilai min dan sisihan piawai bagi item sub-konstruk Penilaian, Penyelidikan dan Pentaksiran

Item	Min	Sisihan Piawai (sd)	Tahap Kepemimpinan Pengarah
Mengambil kira kemahiran aplikasi teknologi dalam menilai prestasi pensyarah	7.62	1.68	Tinggi
Menilai aplikasi teknologi dalam pengajaran ketika penyeliaan	7.60	1.56	Tinggi
Menilai kemajuan perancangan teknologi di kolej	7.62	1.55	Tinggi
Merancang pembelian teknologi berdasarkan pendekatan Analisis Kos dan Faedah	7.47	1.68	Tinggi
Memperkayakan data untuk mengatasi isu berkaitan aplikasi teknologi	7.46	1.61	Tinggi
Melaksanakan penyelidikan untuk menambahbaik aplikasi teknologi	7.29	1.75	Tinggi
Mempengaruhi pensyarah menggunakan teknologi untuk mengenalpasti maklumat bagi meningkatkan kompetensi mereka	7.73	1.62	Tinggi
Melaksanakan penyelidikan berbentuk analisis keperluan sebelum merancang pembangunan teknologi	7.41	1.72	Tinggi
Penilaian, Penyelidikan dan Pentaksiran	7.54	1.50	Tinggi

Selain itu, Jadual 10 menunjukkan semua item dalam konstruk Kemahiran Interpersonel dan Komunikasi juga menunjukkan nilai min yang tinggi. Pengarah berperanan bagi menggalakkan warga kolej menggunakan TMK serta Mengekalkan hubungan harmoni dengan warga kolej melalui aplikasi media sosial berteknologi tinggi dan menjadi pemimpin yang beretika.

Jadual 10

Nilai min dan sisihan piawai bagi item sub-konstruk Kemahiran Interpersonel dan Komunikasi

Item	Min	Sisihan Piawai (sd)	Tahap Kepemimpinan Pengarah
Menunjukkan pemahaman mengenai pembangunan teknologi dan keprihatinan warga kolej	7.74	1.67	Tinggi
Memberikan peluang yang adil kepada pensyarah untuk menghadiri program pembangunan kompetensi berkaitan teknologi	7.88	1.62	Tinggi
Mengekalkan hubungan harmoni dengan warga kolej melalui aplikasi media sosial berteknologi tinggi (Contoh: Whatsapp)	8.20	1.77	Tinggi
Merancang secara strategi untuk membangunkan teknologi di kolej	7.81	1.70	Tinggi
Berkomunikasi secara profesional ketika membimbing warga kolej mengaplikasikan teknologi dalam tugas harian mereka	7.91	1.72	Tinggi
konstruk Kemahiran Interpersonel dan Komunikasi	7.91	1.59	Tinggi

Secara keseluruhannya, tahap kepemimpinan teknologi pengarah dalam kalangan pengarah kolej vokasional zon tengah adalah tinggi apabila skor min melebihi 6.68.

Hubungan antara kepemimpinan teknologi Pengarah dengan keberkesanan ICT di Kolej Vokasional Zon Tengah, Malaysia

Seterusnya, untuk menjawab objektif kajian kedua Seramai 388 pensyarah terlibat dalam menjawab soalselidik. Data yang diperolehi berupaya memberikan gambaran mengenai perkaitan antara kepemimpinan teknologi Pengarah dengan keberkesanan ICT di Kolej Vokasional Zon Tengah. Data soalselidik dianalisis menggunakan kaedah infrensi, persamaan pemodelan berstruktur (SEM) digunakan. Selanjutnya Jadual 11 memaparkan hasil kajian untuk mengetahui sama ada wujud hubungan antara pemboleh ubah kepemimpinan teknologi pengarah dengan keberkesanan pengurusan ICT di Kolej Vokasional Zon Tengah, Malaysia.

Jadual 11

Pemberat Regresi Berpiawai

Parameter	Parameter	Estimate	Nilai-p
Kebekkesanan Pengurusan ICT	<--- Kepimpinan teknologi pengarah	0.681	< 0.001*

*Signifikan pada nilai-p < 0.05

Merujuk pada Jadual 11, terdapat hubungan yang signifikan antara pemboleh ubah kepemimpinan teknologi pengarah dengan keberkesanan pengurusan ICT di Kolej Vokasional Zon Tengah, Malaysia. Hasil analisis mendapati bahawa terdapat hubungan yang signifikan dan positif antara pengaruh kepemimpinan teknologi pengarah dengan keberkesanan pengurusan ICT ($\beta = 0.681$, nilai-p < 0.001). Oleh itu, kepemimpinan teknologi pengarah mempunyai kesan terhadap keberkesanan pengurusan ICT.

PERBINCANGAN

Tahap Amalan Kepemimpinan Teknologi pengarah

Dari aspek pengetahuan teknologi, hasil kajian ini menunjukkan Amalan kepemimpinan teknologi pengarah dalam kalangan pengarah kolej vokasional zon tengah, berada pada tahap tinggi. Kesemua komponen kepemimpinan teknologi menunjukkan tahap yang tinggi amalan kepemimpinan teknologi pengarah diukur berdasarkan lima dimensi instrumen yang telah diubahsuai dan diadaptasi daripada pengkaji I-Hua Chang 2010 dan instrumen ISTE Standard • A (2009) yang terdiri daripada lima dimensi; (i) Visi, Perancangan dan pengurusan; (ii) Pembangunan profesionalisme staf; (iii) Sokongan teknologi dan infrastruktur; (iv) Penilaian, penyelidikan dan pentaksiran (v) Kemahiran interpersonal dan komunikasi. Hasil kajian ini menunjukkan bahawa pensyarah di kolej vokasional zon tengah menganggap pengarah

mereka menunjukkan amalan kepemimpinan teknologi yang tahap tinggi untuk semua lima dimensi. Penemuan ini selari dengan (Chang et al., 2008) yang mendapati bahawa pengetua Sekolah menengah di Texas menunjukkan skor min yang tinggi untuk semua Standard ISTE • Dimensi. Penemuan serupa juga dilaporkan oleh (Faridah Juhaida, 2011; Moktar, 2011). Penemuan ini menunjukkan bahawa pengarah di Kolej Vokasional Zon Tengah telah menyedari peranan mereka sebagai pemimpin teknologi dan mereka mampu memainkan peranan kepemimpinan teknologi dalam amalan seharian mereka seperti yang diperhatikan oleh guru mereka. Ini menyiratkan bahawa peranan utama telah berubah dari pentadbir teknologi menjadi pemimpin teknologi di mana penggunaan teknologi bergerak menuju era teknologi. disokong oleh (Webb, 2011) yang mendapati bahawa pentadbir sekolah berusaha untuk mewujudkan budaya di sekolah mereka yang mempromosikan persekitaran berpusatkan pembelajaran dan inovasi instruksional. Tahap kepemimpinan teknologi pengarah yang tinggi mungkin disebabkan oleh ketua pentadbir organisasi Pendidikan Malaysia yang terdedah kepada konsep sekolah pintar dan mengikuti banyak program latihan teknologi. Ini disokong oleh penemuan (Chong et al., 2019; Leong Mei Wei et al., 2016; Sathiamoorthy, K., Leong, M. W., & Mohd Jamil, 2011) yang mendapati bahawa latihan teknologi untuk pengetua mempengaruhi integrasi ICT di Organisasi Pendidikan. Sebaliknya, penemuan ini menolak penemuan (Rossafri, M., & Balakrishnan, 2007) yang mendapati bahawa kebanyakan pengetua berada pada tahap kepemimpinan teknologi yang rendah. Ini dapat dijelaskan oleh fakta bahawa setelah lebih dari dua puluh tahun program sekolah pintar telah dimulakan, dan pada masa ini, pada abad ke-21, para pemimpin organisasi pendidikan telah menunjukkan transformasi dan komitmen mendalam memainkan peranan sebagai pemimpin teknologi. Dengan kata lain, mereka bergerak ke gelombang keempat dari alatuju Sekolah Bestari (2011-2020) yang disebut sebagai fasa penyatuan dan penstabilan mengikut Dasar ICT dalam Pendidikan untuk Malaysia (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2011). Pada fasa ini, teknologi akan menjadi bahagian tidak terpisahkan dari proses pembelajaran negara. Secara keseluruhannya, hasil kajian menunjukkan bahawa pengetua ini menunjukkan amalan tertinggi dalam dimensi Kemahiran interpersonal dan komunikasi, sokongan dan prasana, pembangunan profesionalisme staf, visi perancangan dan pengurusan dan diikuti dengan min terendah adalah dimensi, penilaian, penyelidikan pentaksiran.

Hubungan antara kepemimpinan teknologi Pengarah terhadap keberkesanan TMK di Kolej Vokasional Zon Tengah

Berdasarkan dapatan daripada analisis kajian menggunakan *SEM Amos* menunjukkan bahawa terdapat hubungan yang positif antara kepemimpinan teknologi pengarah dengan keberkesanan pengurusan TMK di Kolej Vokasional Zon Tengah. Dapatan ini selaras dengan dapatan (Chang, 2012) yang membuat kajian terhadap 1880 guru di sekolah rendah di Taiwan mendapati guru besar yang mengamalkan ciri-ciri kepemimpinan teknologi yang tinggi dapat meningkatkan integrasi ICT yang berkesan dalam organisasi. Dapatan kajian ini juga selaras dengan dapatan (Chang, 2012) iaitu terdapat hubungan yang signifikan antara kepemimpinan teknologi dengan literasi komputer guru dan keberkesanan pengajaran. Namun demikian kajian ini tertumpu kepada keberkesanan TMK dalam sistem pengurusan di Kolej Vokasional. Menurut (Norita Ahmad et al., 2013) juga mendapati bahawa kepemimpinan teknologi ketua pentadbir seperti pengarah adalah salah satu faktor yang mempengaruhi penggunaan teknologi instruksional pensyarah. Seterusnya kajian ini tidak selari dengan dapatan kajian (Nor Azni Abdul Aziz, 2015) yang menyatakan bahawa faktor seperti kemudahan peralatan, perisian komputer, akses internet, dan multimedia yang disediakan oleh pengetua sekolah dapat meningkatkan dan mendorong penggunaan teknologi guru untuk pengajaran kondusif yang baik. Ini kerana, tanpa kemudahan dan akses ICT, kebolegunaan teknologi untuk tujuan pengajaran adalah ketara terhadap (Sheppard, B., & Brown, 2014). Ini disokong lagi oleh kajian yang dilakukan oleh (Callie Grant, Gardner, Kajee, Moodley, & Somaroo, 2010) yang mendapati bahawa terdapat korelasi positif signifikan sederhana ($r = .33, p < .01$) antara sokongan pengetua dengan tahap penggunaan ICT guru. Seterusnya, (Haslina Hassan, Bahbibbi Rahmatullah, & Norhisham Mohamad Nordin, 2014) mengkaji sejauhmana tiga dimensi teknologi iaitu visi dan kepemimpinan, pembelajaran dan pengajaran dan amalan profesional dan perbezaan jantina. Dapatan kajian menunjukkan tahap kepemimpinan teknologi pengetua di sekolah yang dikaji adalah sederhana. Dapatan dari segi perbezaan jantina pula menunjukkan tidak dapat perbezaan berdasarkan jantina.

Kesimpulannya, membuktikan bahawa faktor pemimpin memainkan peranan penting dalam membawa kepada setiap inovasi yang dilaksanakan di organisasi pendidikan termasuklah mengaplikasikan ICT khususnya komputer di organisasinya. Kepimpinan yang mengamalkan ciri-ciri kepemimpinan teknologi yang tinggi akan memberikan kesan yang positif kepada keberkesanan integrasi ICT dalam organisasi. Dapatan kajian ini menunjukkan terdapat hubungan yang positif antara kepemimpinan teknologi dengan persepsi terhadap keberkesanan pengurusan TMK di Kolej Vokasional Zon Tengah, Malaysia.

PENUTUP

Kajian ini telah membuktikan bahawa tahap kepemimpinan pengarah adalah tinggi dan hubungan antara kepemimpinan teknologi pengarah dengan keberkesanan Pengurusan TMK di Kolej Vokasional Zon Tengah. Ini jelas terbukti, Faktor

keimpinan adalah elemen utama kepada peningkatan penggunaan TMK dan keberkesanan pengurusan organisasi. Kini, peranan pengarah telah berubah kepada kepimpinan teknologi memandangkan penerapan ICT semakin giat diterjemahkan dalam dunia pendidikan. Oleh yang demikian, pengarah perlu peka dan bertanggungjawab secara serius untuk mendalami peranan kepimpinan teknologi dengan lebih berkesan (Goktas, Yildirim, & Yildirim, 2009; Mohd Asyikin Daud, 2011; Wan Idros Wan Sulaiman, Noorzihidayah Md Noor, Ali Salman, & Maizatul Haizan Mahbob, 2017). Antara cadangan kajian pada masa akan datang adalah seperti berikut:

1. responden kajian ini hanya melibatkan pensyarah Kolej Vokasional Zon Tengah, Malaysia sahaja. Kajian lanjutan boleh dilakukan dengan menggunakan populasi kajian di peringkat institusi pendidikan yang berbeza di Malaysia. Perbandingan berdasarkan perbezaan institusi pendidikan juga antara kajian yang menarik untuk perlu diterokai.
2. Kajian ini tidak menyentuh perbezaan demografi dalam menentukan hubungan antara pembolehubah. Faktor seperti jantina, usia, pengalaman mengajar dan lokasi kajian merupakan antara aspek yang perlu diketengahkan dalam kajian akan datang.

RUJUKAN

- Adeyemi, T., & Olaleye, F. (2010). Information Communication and Technology (ICT) for the Effective Management of Secondary Schools for Sustainable Development in Ekiti State , Nigeria. *American-Eurasian Journal of Scientific Research*.
- Ahmad, N., Tarek Amer, N., Qutaifan, F., & Alhilali, A. (2013). Technology adoption model and a road map to successful implementation of ITIL. *Journal of Enterprise Information Management*, 26(5), 553–576. <https://doi.org/10.1108/JEIM-07-2013-0041>
- Ahmad Zabidi Bin Abdul Razak, & Fathiah Saini, Flanagan, L., Jacobson, M. (2006). Technology leadership for the twenty first century principal. *Journal of Educational Administration*, 41(2), 124–142.
- Al-Gahtani, S. S., Hubona, G. S., & Wang, J. (2007). Information technology (IT) in Saudi Arabia: Culture and the acceptance and use of IT. *Information and Management*, 44(8), 681–691. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.im.2007.09.002>
- Anderson, R., & Dexter, S. (2005). School Technology Leadership: An Empirical Investigation of Prevalence and Effect. *Educational Administration Quarterly*, 41(1), 49–82. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/810049%0Ahttp://doi.wiley.com/10.1002/anie.197505391%0Ahttp://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780857090409500205%0Ahttp://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21918515%0Ahttp://www.cabi.org/cabebooks/ebook/20083217094>
- Anderson, R. E., & Dexter, S. (2005). School technology leadership: An empirical investigation of prevalence and effect. *Educational Administration Quarterly*, 41(1), 49–82. <https://doi.org/10.1177/0013161X04269517>
- Anusuya, A. K. (2013). Tahap Kualiti Penyelidikan Pengajaran dan Pembelajaran Dalam Bilik Darjah Dengan Efikasi Guru Di SK Zon Batu Anam, Segamat.
- Baker, G. (2002). The effects of synchronous collaborative technologies on decision making. *Information Resources Management Journal*, 15(4), 79–93. <https://doi.org/10.4018/irmj.2002100106>
- Bass, B. M. (1985). Leadership: Good, better, best. *Organizational Dynamics*, 13(3), 26–40. [https://doi.org/10.1016/0090-2616\(85\)90028-2](https://doi.org/10.1016/0090-2616(85)90028-2)
- Blackwell, J. M. (2009). *Middle School Principals' Perception of the Effect of Technology on Job Effectiveness*. Huntington, West Virginia.
- Botha, R. (Nico). (2013a). Epistemological beliefs and leadership approaches among South African school principals. *Educational Studies*, 39(4), 431–443. <https://doi.org/10.1080/03055698.2013.776944>
- Botha, R. (Nico). (2013b). Epistemological beliefs and leadership approaches among South African school principals. *Educational Studies*, 39(4), 431–443. <https://doi.org/10.1080/03055698.2013.776944>
- Callie Grant, C. , Gardner, K., Kajee, F., Moodley, R., & Somaroo, S. (2010). Teacher leadership: a survey analysis of KwaZulu-Natal teachers' perceptions. *South African Journal of Education*, 30(3), 401–419. <https://doi.org/10.15700/saje.v30n3a362>
- 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>
- Chai, C. S. (2010). The relationships among Singaporean preservice teachers' ICT competencies, pedagogical beliefs and their beliefs on the espoused use of ICT. *Asia-Pacific Education Researcher*, 19(3), 387–400. <https://doi.org/10.3860/taper.v19i3.1849>
- Chang, I. H. (2012). The effect of principals' technological leadership on teachers' technological literacy and teaching

- effectiveness in taiwanese elementary schools. *Educational Technology and Society*.
- Chang, I. H., Chin, J. M., & Hsu, C. M. (2008). Teachers' perceptions of the dimensions and implementation of technology leadership of principals in Taiwanese elementary schools. *Educational Technology and Society*.
- Chong, C. K., Muhammad Faizal, A. G., & Zuraidah, A. (2019). *Amalan komuniti pembelajaran profesional sekolah berprestasi tinggi di Malaysia*. Universiti Malaya.
- Chongming Yang, Nay, S., & Hoyle, R. H. (2010). Three Approaches to Using Lengthy Ordinal Scales in Structural Equation Models. *Applied Psychological Measurement*, 34(2), 122–142. <https://doi.org/10.1177/0146621609338592>
- Chua, Y. P. (2006). *Kaedah dan Statistik Penyelidikan Buku 5 Statistik Penyelidikan Lanjutan Ujian Univariat dan Multivariat*. McGraw-Hill, Kuala Lumpur Malaysia.
- Chua, Y. P. (2009). *Statistik penyelidikan lanjutan II: Ujian regresi, analisis faktor dan analisis SEM* (5th ed.). Kuala Lumpur: Mc Graw Hill.
- Chua, Yan Piaw. (2013). *Mastering research statistics*. Kuala Lumpur, Malaysia: McGraw-Hill.
- Cocca, M., Cocca, A., Martínez, E., & Ma. Guadalupe Rodríguez Bulnes. (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., 9(1), 56–70.
- Cochran, W. G. (1977). *Sampling techniques* (3rd ed.). New York: John Wiley & Sons.
- Creswell, J. W. (2012). *Planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research. educational research: planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Retrieved from www.pearsonhighered.com
- Esmat Wahdain, & Mohammad Nazir Ahmad. (2014). User Acceptance of Information Technology: Factors, Theories and Applications. *Journal of Information Systems Research and Innovation*, 6, 17–25. Retrieved from <https://www.researchgate.net/>
- Faridah Juhaida. (2011). *Technology Leadership of School Administrators in High Performing Schools. (Unpublished Master's Thesis)*, The National University of Malaysia, Bangi.
- Fullan, M. (1991). *The New Meaning of Educational Change*. London: Cassell Educational Limited.
- Fullan, M. (2001). *The new meaning of educational change* (3rd ed.). New York: Teachers College Press.
- Fullan, M. (2007). *The new meaning of educational change* (5th ed.). New York: Teacher College Press.
- Gallogray, B. (2015). Exploring a relationship between school leadership effectiveness and teacher technology integration: A correlative study. *ProQuest Dissertations and Theses*, 134. Retrieved from http://ezproxy.nottingham.ac.uk/login?url=http://search.proquest.com/docview/1692084024?accountid=8018%5Cnhttp://sfx.nottingham.ac.uk/sfx_local?url_ver=Z39.88-2004&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:dissertation&genre=dissertations+%26+theses&sid=ProQ:ProQ
- George, D., & Mallery, P., George, D., & Mallery, P. (2003). SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update (4th ed.). Boston: Allyn & Bacon. In *BrJHaematol*.
- George, D., & Mallery, P. (2016). *IBM SPSS statistics 23 step by step: A simple guide and reference*. New York, NY: Routledge.
- Goktas, Y., Yildirim, Z., & Yildirim, S. (2009). Investigation of K-12 teachers' ICT competences and the contributing factors in acquiring these competences. *New Educational Review*, 17(1), 276–294.
- Gujjar, A., Naeemullah, M., & Tabassum, R. (2013). A study of the attitudes of student teachers toward use of computer. *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences (PJCSS)*, 7(2), 346–353. Retrieved from <https://www.researchgate.net/>
- Hair, J., Black, W., Babin, B., & Anderson, R. (2014). *Multivariate data analysis: Pearson New International Edition (7th Edition)*. In *Edinburgh Gate Harlow, Pearson Education Limited*.
- Hallinger, P., & Chen, J. (2015a). Review of research on educational leadership and management in Asia: A comparative analysis of research topics and methods, 1995–2012. *Educational Management Administration and Leadership*, 43(1), 5–27. <https://doi.org/10.1177/1741143214535744>
- Hallinger, P., & Chen, J. (2015b). Review of research on educational leadership and management in Asia: A comparative analysis of research topics and methods, 1995–2012. *Educational Management Administration and Leadership*. <https://doi.org/10.1177/1741143214535744>
- Harris, A., Jones, M. S., Adams, D., Perera, C. J., & Sharma, S. (2014). High-performing education systems in Asia: Leadership art meets implementation science. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 23(4), 861–869. <https://doi.org/10.1007/s40299-014-0209-y>
- Haslina Hassan, Bahbibah Rahmatullah, & Norhisham Mohamad Nordin. (2014). Towards School Management System (SMS) success in teacher's perception. *Malaysia Online Journal of Educational Technology*, 2(4), 1–11. Retrieved from <http://www.mojet.net/>
- House, R. J. (1971). A Path Goal Theory of Leader Effectiveness. *Administrative Science Quarterly*, 16(3), 321. <https://doi.org/10.2307/2391905>

- Hsu, S. (2010). The relationship between teacher's technology integration ability and usage. *Journal of Educational Computing Research*, 43(3), 309–325. <https://doi.org/10.2190/EC.43.3.c>
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2011). *Pelan Strategik Transformasi Pendidikan Vokasional*. Putrajaya.
- Kline, R. B. (2011). Principles and practice of structural equation modeling. In *Structural Equation Modeling* (3rd ed.). New York, London: Guilford Press.
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970a). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607–610. <https://doi.org/10.1177/001316447003000308>
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970b). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(1), 607–610.
- Leong Mei Wei, Yan Piaw Chua, & Sathiamoorthy Kannan. (2016). Relationship between principal technology leadership practices and teacher ICT competency. *Malaysian Online Journal of Educational Management*, 4(3), 13–36. <https://doi.org/10.22452/mojem.vol4no3.2>
- Lewis, C. C., Fretwell, C. E., Ryan, J., & Parham, J. B. (2013). Faculty use of established and emerging technologies in higher education: A unified theory of acceptance and use of technology perspective. *International Journal of Higher Education*, 2(2). <https://doi.org/10.5430/ijhe.v2n2p22>
- Merriam, S. B. (2001). *Qualitative research and case study applications in education* (2nd ed.). San Francisco: Jossey Bass.
- Moktar, J. (2011). *Technology Leadership and Teachers' ICT Competency in A Religious Secondary School in Kuching, Sarawak. (Unpublished Master's Thesis), University of Malaya, Kuala Lumpur.*
- Nadia. (2015). *Aplikasi ICT yang boleh di gunakan dalam pengajaran dan pembelajaran https://www.slideshare.net/rizkialtino/presentasi-soci...*
- Nor Azni Abdul Aziz. (2015). Hubungan antara kepimpinan instruksional pengetua dengan komitmen untuk perubahan guru sebagai mediator dalam melaksanakan pentaksiran berasaskan sekolah (Tesis Kedoktoran). Retrieved from <http://psasir.upm.edu.my/id/eprint/59763>
- Norita Ahmad, Noha Tarek Amer, Faten Qutaifan, & Azza Alhilali. (2013). Technology adoption model and a road map to successful implementation of ITIL. *Journal of Enterprise Information Management*, 26(5), 553–576. <https://doi.org/10.1108/JEIM-07-2013-0041>
- Northouse, P. G. (2012). *Leadership: Theory and practice* (6th ed.). London: Sage Publication, Inc.
- Nunnally, J., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory* (3rd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Pallant, J. (2010). *SPSS Survival manual: A step by step guide to data analysis using SPSS*. Crows Nest, Australia: Allen & Unwin.
- Raman, A., & Shariff, S. B. (2018). Relationship Between Technology Leadership, ICT Facility, Competency, Commitments Towards Effectiveness of School Mangement Tasks in Schools. *PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan*, 7(1), 4. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v7i1.1292>
- Rossafri, M., & Balakrishnan, M. (2007). Translating Technology Leadership to Create Excellent Instructional Leadership. *Educational Leadership and Management Journal*, 17(2), 91–103. Retrieved from <http://link.springer.com/10.1007/s11575-008-0104-y%5Cnhttp://www.palgrave-journals.com/doi/10.1057/jibs.2009.24%5Cnhttp://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0925527313002028%5Cnhttp://www.palgrave-journals.com/doi/10.1057/palgrave.jibs.8400>
- Sathiamoorthy, K., Leong, M. W., & Mohd Jamil, S. (2011). *Principal Technology Leadership and Teachers' ICT Applications in Two Different School Settings in Malaysia . Paper presented at the International Conference on Application of ICT in economy and education (icaictee), UNWE, Sofia, Bulgaria.*
- Sheppard, B., & Brown, J. (2014). Leadership for A New Vision of Public School Classrooms. *Journal of Educational Administration*, 52(1), 84–96. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1108/JEA-03-2012-0027>
- Siti Hajar Halili, & Suguneswary. (2016). Penerimaan guru terhadap penggunaan teknologi maklumat dan komunikasi berasaskan Model TAM dalam pengajaran mata pelajaran Bahasa Tamil. *Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*, 4(2), 31–41. Retrieved from <https://juku.um.edu.my/>
- Siva Rabindarang, Khuan Wai Bing, & Khoo Yin Yin. (2014). Educators' reflection on organizational commitment in technical and vocational education. *Malaysian Journal of Research*, 4(2), 1–4. Retrieved from <http://www.ijsrp.org/>
- Siva Rabindarang, Khuan Wai Bing, & Khoo Yin Yin. (2015). The demands and influence of leadership on educational changes [Tuntutan dan pengaruh kepemimpinan terhadap perubahan sistem pendidikan]. *Jurnal Pendidikan Malaysia*, 40(1), 83–88. <https://doi.org/10.17576/JPEN-2015-4001-11>
- Swati, D. (2010). Role of information communication technologies in education. *Proceedings of the 4th National Conference. INDIACom-2010 Computing For Nation Development*. Bharati Vidyapeeth's Institute of Computer Applications and Management, New Delhi.
- Thamarai, T. (2016). *Kepimpinan Pensyarah Dan Keberhasilan Pelajar Kolej Vokasional Di Kuala Lumpur*. Universiti Malaya.

- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, *46*(2), 186–204. <https://doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>
- Wan Idros Wan Sulaiman, Noorzihidayah Md Noor, Ali Salman, & Maizatul Haizan Mahbob. (2017). Pengaruh teknologi komunikasi terhadap perubahan keorganisasian di jabatan penyiaran Malaysia. *E-Bangi : Journal of Social Sciences and Humanities*, *12*(1), 110–128. Retrieved from <http://ejournal.ukm.my/>
- Wang, C. (2010). Technology leadership among school principals: A technology-coordinator's perspective. *Asian Social Science*, *6*(1), 51–54. <https://doi.org/10.5539/ass.v6n1p51>
- Webb, L. (2011). Supporting technology integration: The school administrators' role. *National Forum of Educational Administration & Supervision Journal*, *28*(4), 1–7. Retrieved from <http://www.nationalforum.com/>
- Zabadi, A. M. (2016). Adoption of Information Systems (IS): The Factors that Influencing IS Usage and Its Effect on Employee in Jordan Telecom Sector (JTS): A Conceptual Integrated Model. *International Journal of Business and Management*, *11*(3), 25. <https://doi.org/10.5539/ijbm.v11n3p25>
- Zainudin Awang. (2014). *Validating the measurement model : CFA structural equation modelling using AMOS grafic*. Shah Alam, Selangor: UiTM Press.
- Zhu, C. (2015). Organisational culture and technology-enhanced innovation in higher education. *Technology, Pedagogy and Education*, *24*(1), 65–79. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2013.822414>