

REVOLUSI DIGITAL: MEMBANGUN HORIZON BAHARU KEPIMPINAN PENDIDIKAN MELALUI PENGALAMAN TEKNOLOGI DAN LITERASI DIGITAL

Mat Rahimi Yusof, PhD

Yahya Don, PhD

*Pusat Pengajian Pendidikan, Universiti Utara Malaysia
mrahimiy@uum.edu.my*

Mohd Yusri Ibrahim, PhD

Fakulti Perniagaan, Ekonomi dan Pembangunan Sosial, Universiti Malaysia Terengganu

Dayang Rafidah Syariff M.Fuad, PhD

Fakulti Pengurusan dan Ekonomi, Universiti Pendidikan Sultan Idris

Aziah Samichan

Institut Aminuddin Baki Cawangan Genting Highlands

ABSTRAK

Perkembangan teknologi digital telah mencetuskan revolusi baharu dalam kepimpinan pendidikan. Ditambah lagi dengan keupayaan teknologi kecerdasan buatan yang mampu menyaingi kepintaran manusia turut mencabar pemimpin pendidikan untuk turut sama mengaplikasikannya dalam praktik kepimpinan. Malangnya, terdapat rungutan yang mengatakan mereka tidak konsisten menggunakan platform digital dalam pentadbiran. Justeru, kajian kuantitatif ini bertujuan untuk mengenal pasti hubungan dan pengalaman teknologi dan literasi digital terhadap kepimpinan digital pemimpin pendidikan. Sebanyak 1878 soal selidik diterima untuk dianalisis berbantuan perisian SEM AMOS. Dapatan kajian menunjukkan terdapat hubungan signifikan yang sederhana dan lemah antara pengalaman teknologi dan literasi digital terhadap kepimpinan digital pemimpin pendidikan dengan nilai korelasi masing-masing ($r = 0.541$) dan ($r = 0.133$). Selain itu, literasi digital dan pengalaman teknologi adalah peramal yang signifikan terhadap kepimpinan digital. Sebanyak 29.4% varians dalam kepimpinan digital disumbangkan oleh pengalaman teknologi dan literasi digital. Diharapkan dapatan kajian ini menjadi titik permulaan kepada pemimpin pendidikan merangka program ke arah melahirkan generasi fasih digital. Bagi memantapkan lagi dapatan kajian, dicadangkan kajian lanjutan dilakukan bagi meneliti faktor-faktor lain yang menyumbang kepada kepimpinan digital.

Kata Kunci: *Kepimpinan digital, Literasi digital; Pengalaman teknologi; Fasih digital.*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang begitu drastik dan mencabar telah membawa impak yang besar dalam kehidupan manusia seperti pendidikan, sosial, ekonomi dan politik (Antonopoulou et al., 2021; Saykili, 2019). Selain teknologi digital, perkembangan kecerdasan buatan turut memberi tamparan hebat kepada dunia pendidikan masa kini. Dalam mendepani cabaran ini semua pihak perlu menguasai celik digital (Klimezak, 2015; Ocaña-Fernández et al., 2019) agar usaha membentuk masyarakat bermaklumat dapat dipenuhi. Dalam hal ini, kemahiran digital adalah prasyarat yang perlu dipenuhi oleh semua pihak (Manco-Chavez et al., 2020).

Justeru, perbincangan tentang kebangkitan gelombang digital hangat dibincangkan dalam kalangan ahli akademik, ekonomi, pengamal media dan pemimpin di peringkat global dan global. Bagi memenuhi keperluan ini, literasi digital adalah fokus utama yang perlu diberi perhatian dan

dibincangkan. Literasi digital dibangunkan berdasarkan prinsip utama iaitu pengetahuan dan kemahiran, keupayaan memahami kandungan, kemampuan dan pengetahuan mengaplikasikan teknologi digital.

Dalam konteks abad ke-21, literasi digital berkait rapat dengan keupayaan untuk menggunakan kemahiran digital secara kompeten. Hakikatnya, perkembangan teknologi digital yang begitu pesat telah mewujudkan jurang digital dalam kalangan pengguna. Dalam konteks pendidikan pula, jurang digital turut terkesan dalam amalan kepimpinan pendidikan antaranya dalam aspek akses kepada kemudahan teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) dan kecekapan menguasai kemahiran ICT. Dalam masa yang sama pemimpin pendidikan perlu bergerak seiring perkembangan teknologi semasa (Md Sahir & Mohd Ayub, 2015; Sulakah, 2017).

Pengaruh teknologi ini telah mengubah paradigma dalam sistem pendidikan bukan hanya dalam pelaksanaan proses pengajaran dan pembelajaran, tetapi juga dalam sistem tadbir urus di sekolah. Menurut Ghobakloo (2018), bagi memastikan organisasi dapat berdaya saing dalam revolusi perindustrian 4.0, penghasilan impak dalam prestasi kerja harus dipacu dengan penggunaan teknologi digital. Bagi merealisasikannya pemimpin pendidikan sewajarnya mendahului guru-guru lain dalam penggunaan teknologi di sekolah. Malangnya, ada rungutan yang mengatakan pemimpin pendidikan tidak konsisten menggunakan platform digital dalam kepimpinan mereka.

Bagi pihak kerajaan pula, Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM 2013-2025) melalui anjakan kelima “memastikan kepimpinan berprestasi tinggi ditempatkan di sekolah” dan anjakan ketujuh “memanfaatkan ICT bagi meningkatkan kualiti pembelajaran di di Malaysia” membuktikan keprihatinan kerajaan dalam penggunaan teknologi di sekolah. Anjakan ini bukan sahaja menjelaskan aspirasi kerajaan terhadap kebergantungan terhadap ICT dalam mewujudkan PdP yang berkesan dan menarik serta guru celik digital (Mohd Yusof, 2021) malah menuntut kepimpinan pendidikan yang fasih teknologi.

PERNYATAAN MASALAH

Pendigitalan telah membawa perubahan signifikan kepada organisasi, persekitaran kerja, dan cara berkomunikasi. Transformasi digital dalam sesebuah organisasi merujuk kepada penggunaan teknologi *Internet of Things* (IoT), platform digital, media sosial, Kecerdasan Buatan (AI), Pembelajaran Mesin (ML), dan *Big Data*. Kajian menunjukkan bahawa pendigitalan membawa kesan yang positif terhadap ekonomi (75%), kualiti hidup (67%) dan ekonomi (64%) (Cassella & Morando, 2012). Dalam persekitaran organisasi pendidikan, teknologi digital telah membawa satu cabaran yang besar kepada pemimpin pendidikan. Ditambah lagi dengan persekitaran yang bergantung sepenuhnya kepada sumber dan perkembangan kemahiran digital serta pengurusan ICT (Manco-Chavez et al., 2020).

Pemimpin yang berprestasi tinggi yang ditempatkan di sekolah membawa konotasi yang luas dalam konteks kepimpinan pendidikan. Mereka bukan sahaja kompeten dalam hal ehwal pentadbiran malah peneraju kepada kepimpinan teknologi di sekolah. Hal ini kerana pemimpin pendidikan telah dilatih melalui program NPQEL sebelum dilantik menjadi pengetua atau guru besar. Namun, keperluan kepada peningkatan pembangunan profesionalisme dalam meningkatkan ilmu dan kemahiran teknologi adalah terhad melalui program NPQEL (Kamaruzaman, 2014). Meskipun kerajaan telah memperuntukkan sejumlah peruntukan untuk memantapkan teknologi di sekolah, namun kajian empirikal menunjukkan impak program NPQEL

adalah sangat terhad (Jones et.al., 2015). Justeru, pembangunan profesional pemimpin pendidikan perlu dikaji dengan lebih mendalam dan terperinci (Seezink & Poell, 2010; Richardson & McLeod 2011; Wang 2010; Badri et.al., 2016), Evers et.al., 2016).

Kebanyakan kajian empirikal sejak lebih tiga dekad yang lalu mendapati kepimpinan pemimpin pendidikan memainkan peranan penting dalam menggalakkan penggunaan teknologi di sekolah (Fullan, 2001; Buchner, 1997, Senge, 1990; Leithwood & Riehl, 2003; Micheal, 1983; Johnston & Cooley, 2001; Cotton, 2003; Hamzah, et.al., 2014). Bagaimanapun, kajian lalu menekankan kepada faktor utama seperti literasi teknologi (Chang, 2012), kesan dan peranan koordinator teknologi (Wang, 2010), integrasi teknologi (Anderson & Dexter, 2010; Fisher dan Waller, 2013), dan kompetensi ICT dalam kalangan guru (Leong et.al., 2016). Fenomena ini menjadi cabaran hebat kepada pemimpin pendidikan sebagai peneraju teknologi di sekolah.

Bagi mengimbangi fenomena ini daripada terus berlanjutan, aspek literasi digital dan pengalaman teknologi sewajarnya ditingkatkan. Walaupun pemimpin pendidikan mempunyai pengalaman teknologi, kajian lalu menunjukkan penguasaan literasi digital pemimpin pendidikan masih di tahap yang sederhana ($\text{min}=2.648$; $\text{sp}=0.037$) atau hanya 7.1% (623 responden) yang mempunyai tahap literasi yang tinggi (Yusof et.al., 2021). Dapatan kajian lalu menunjukkan sebahagian daripada pengetua kurang berkemampuan mengurus sekolah berlandaskan persekitaran pembelajaran berteknologi (Gallego-Arrufat et al., 2015, 2017), tahap kepimpinan teknologi pentadbir berada pada tahap yang sederhana (Mohd Izham et al., 2010), tahap pengetahuan dan kemahiran teknologi ICT yang rendah dan kurang mempunyai kemahiran menggunakan akses data dalam proses penambahbaikan sekolah (Kannan, 2013) kurang bersedia untuk mengaplikasikan ICT sebagai medium pengurusan organisasi sekolah (Esplin et al., 2018) dan kurang berminat serta kurang menggalakkan penggunaan ICT di dalam bilik darjah (Mattar et al., 2013). Hal ini disebabkan kurangnya penekanan dalam elemen teknologi di dalam latihan profesional kepimpinan pemimpin pendidikan.

Masalah ini juga turut berlaku dalam kalangan guru. Lebih membimbangkan lagi walaupun guru cenderung menggemari gaya pembelajaran kontemporari, namun keupayaan guru menangani aplikasi ICT dalam pengajaran berada pada tahap sederhana (Lela et al., 2020). Guru juga sukar untuk menyediakan bahan pembelajaran yang berkualiti, kurang pengalaman mengajar secara dalam talian dan tidak boleh untuk menilai kefahaman pelajar, bertukar-tukar platform media sosial dan medium dalam mengendalikan PdPR, masa PdPR yang tidak konsisten dan sentiasa berubah.

Isu ini turut berlaku di peringkat global. Dalam satu kajian di Sweden menunjukkan bahawa guru tidak menggunakan teknologi digital dalam pedagogi pengajaran. Sebanyak 87% responden menyatakan bahawa mereka memerlukan latihan ICT, sokongan kepada teknologi dan pedagogi. Selain itu, kebanyakan negara membangun pula kekurangan akses kepada pengetahuan khusus dan sokongan untuk penggunaan dan integrasi ICT dalam persekitaran digital bilik darjah (Manco-Chavez et al., 2020; Ocaña-Fernández et al., 2019). Walaupun perkembangan Revolusi Industri Keempat (IR 4.0) memerlukan kemahiran dan pengembangan kompetensi digital yang tinggi, fenomena global ini membuktikan bahawa literasi digital dalam kalangan guru dan pelajar pada tahap yang mengkusutkan (Kumari & D'Souza, 2016; Ottestad, 2013; Quaicoe & Pata, 2020).

Dalam konteks penyelidikan pula, penyelidik lebih memberi tumpuan kepada kepimpinan teknologi berbanding dengan kepimpinan digital. Dalam membangunkan horizon baharu kepimpinan pemimpin pendidikan yaag merujuk kepada pengetua, guru besar dan penolong

kanan, isu-isu sebegini memberi tamparan hebat kepada pemimpin pendidikan. Sebagai peneraju teknologi dan berbekalkan pengalaman teknologi, mereka sewajarnya mendahului guru dalam menguasai teknologi digital di sekolah.

Berasaskan kepada isu dan permasalahan yang telah dibincangkan kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti hubungan dan sumbangan antara pengalaman teknologi dan literasi digital terhadap kepimpinan digital pemimpin pendidikan.

OBJEKTIF KAJIAN

- i. Menenal pasti hubungan antara pengalaman teknologi, literasi digital, dan kepimpinan digital pemimpin pendidikan di Malaysia.
- ii. Menganalisis sumbangan pengalaman teknologi dan literasi digital terhadap kepimpinan digital pemimpin pendidikan di Malaysia.

SOALAN KAJIAN

- i. Adakah terdapat hubungan antara pengalaman teknologi, literasi digital, dan kepimpinan digital pemimpin pendidikan di Malaysia?
- ii. Adakah terdapat sumbangan antara pengalaman teknologi, literasi digital, dan kepimpinan digital pemimpin pendidikan di Malaysia?

KEPENTINGAN KAJIAN

Dapatan kajian ini diharapkan dapat membantu pihak berwajib merangka kursus peningkatan profesionalisme pemimpin pendidikan ke arah memantapkan fungsi sebagai peneraju teknologi digital di sekolah.

LIMITASI KAJIAN

Kajian kuantitatif ini hanya dijalankan di sekolah-sekolah di bawah kelolaan Kementerian Pendidikan Malaysia. Justeru dapatan kajian ini tidak boleh digeneralisasikan kepada amalan kepimpinan digital pemimpin pendidikan sekolah swasta atau agensi lain seperti MARA atau sekolah di bawah kelolaan kerajaan negeri.

TINJAUAN LITERATUR

Perkembangan pesat teknologi digital telah merancakkan lagi penggunaan teknologi dalam kepimpinan. Di luar negara penggunaan teknologi digital dilihat begitu sinonim dalam kalangan pemimpin pendidikan (Peter DeWitt, 2014; Sheninger, 2014a; Thompson, 2015). *Bring Your Own Device* (BYOD) atau *Bring Your Own Technology* (BYOT) menunjukkan sikap proaktif pemimpin pendidikan dalam menyokong dan melaksanakan teknologi digital. Kebanyakan pemimpin pendidikan di New York menggunakan *iPad* dalam menyelia dan nilai pengajaran guru (Sheninger, 2014b).

Fenomena yang sama turut berlaku di Malaysia terutamanya ketika negara dilanda Pandemik Covid-19. Jika dihayati, kepimpinan teknologi telah lama dipraktikkan dalam

organisasi sekolah (Alper Yorulmaz & Süleyman Can, 2016; Leong et al., 2015; Thannimalai & Raman, 2018), namun, pemimpin pendidikan perlu sentiasa bertanggungjawab dalam memastikan peranan kepimpinan teknologi dipikul dengan berkesan (Balci et al., 2016; Hamzah et.al., 2016; Kör et al., 2016). Kemunculan teknologi digital telah membuka ruang yang seluasnya untuk pemimpin sekolah berinteraksi dengan guru, staf, pelajar, ibu bapa dan pihak yang berkepentingan. Penerimaan fungsi mengintegrasikan teknologi mudah alih dalam kepimpinan instruksional memberi gambaran bahawa pemimpin pendidikan tidak menolak penggunaan teknologi (Yusof, 2017, 2020).

Selain itu, dapatan kajian menunjukkan bahawa pengetua mengaplikasikan kepimpinan teknologi dalam pengurusan kurikulum. Namun, pengetua di bandar adalah lebih signifikan berbanding rakan sejawat di luar bandar (Hamzah et al., 2016). Hal ini disebabkan oleh beberapa kemungkinan yang berlaku di sekolah luar bandar seperti kemudahan prasarana internet dan teknologi tanpa wayar yang terhad, keupayaan liputan internet yang terhad dan faktor geografi menyebabkan pengetua tidak dapat mengaplikasikan sepenuhnya kepimpinan teknologi di sekolah.

Akan tetapi kajian lampau mendapati sebahagian pengetua kurang berperanan sebagai pemimpin teknologi di sekolah, kurang berkompentensi dalam mengurus kurikulum berasaskan persekitaran teknologi, tahap kemahiran dan pengetahuan teknologi yang rendah serta kurang bersedia untuk mengaplikasikan teknologi di sekolah. (Gallego-Arrufat et al., 2015, 2017; Mohd Izham et al., 2010; Kannan, 2013; Esplin et al., 2018; Mattar et al., 2013). Dalam satu kajian lain pengetua kurang menggalakkan guru menyediakan bahan pengajaran dan pembelajaran secara digital serta memuat naik ke dalam ruang pembelajaran maya (Yusof, 2022).

Justeru, kesedaran kepada literasi digital amat diperlukan dalam konteks mempraktikkan kepimpinan digital di sekolah. Literasi digital pula merujuk kepada kesedaran, sikap dan keupayaan individu untuk menggunakan kemudahan dan perkakasan digital bagi mengakses, mengurus, mengintegrasikan, menilai, menganalisis, dan mensintesis sumber digital bagi membina pengetahuan baharu, mencipta ekspresi media, dan berkomunikasi dengan seseorang dalam masyarakat celik teknologi yang menggunakan media baharu (Ghavifekr et al., 2016; Jara I Claro M Martinic, 2012; Martin & Grudziecki, 2006). Namun, sebahagian akademik mendefinisikan literasi digital sebagai kemahiran untuk mengawal asas operasi komputer dan menggunakan komputer untuk pemikiran kritikal dan penyelesaian masalah yang lebih mendalam yang melibatkan dimensi asas fungsional dan kritikal (Barrette, 2001; List, 2019; Nascimbeni, 2018).

Perubahan teknologi yang begitu pantas mencabar pemimpin sekolah dan guru dalam aspek tuntutan kerja, intelektual, ideologi baharu dan isu-isu yang berkaitan kompetensi guru (Hamid et al., 2020; Mat et al., 2017; Sani, 2017). Peranan pemimpin pendidikan sebagai peneraju kepimpinan digital semakin rumit dalam mendepani cabaran kepantasan perkembangan teknologi digital. Pemimpin pendidikan dan guru perlu bergerak seiring menonjolkan kecekapan digital menggunakan bahan pembelajaran melalui aktiviti pengajaran dan pembelajaran, komunikasi digital, kemahiran kandungan digital dan penggunaan teknologi secara selamat (Redecker & Punie, 2017). Kajian mendapati enam dimensi pendigitalan dalam kalangan guru iaitu jangkaan prestasi, keadaan kemudahan, jangkaan usaha, pengaruh sosial dan keserasian pedagogi berjaya dikenalpasti (Ahmad Shidki & Ab. Hamid, 2018) namun mengabaikan aspek literasi yang sepatutnya dikuasai oleh pemimpin pendidikan dan guru sebagai asas pelaksanaan kepimpinan digital.

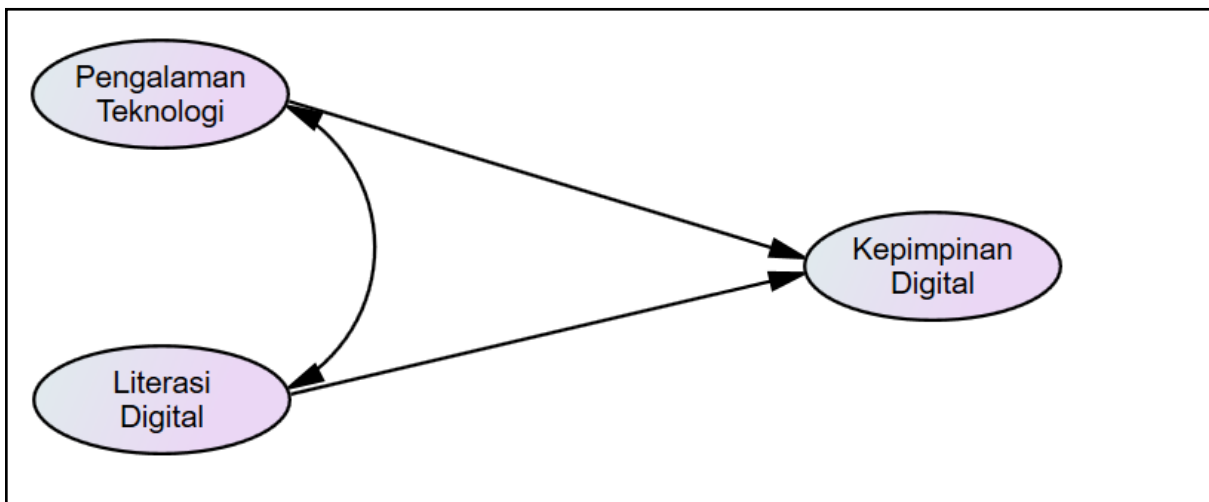
Dapatan kajian lepas secara keseluruhan menunjukkan tahap literasi digital dalam kalangan guru adalah pada tahap sederhana rendah ($\text{min}=2.648$; $\text{sp}=0.037$). Konstruk tahap

kemahiran literasi digital mendapat min tertinggi ($\text{min}=2.852$; $\text{sp}=0.034$) diikuti oleh tahap literasi digital berasaskan pengetahuan ($\text{min}=2.610$; $\text{sp}=0.039$) dan langkah keselamatan melindungi kandungan digital ($\text{min}=2.469$; $\text{sp}=0.039$). Cabaran untuk memperoleh kemahiran literasi digital mendapat min terendah ($\text{min}=2.332$; $\text{sp}=0.040$) (Yusof et al., 2022). Dapatan ini memberi cabaran yang besar kepada pemimpin pendidikan dalam memperkasakan kepimpinan digital.

Dalam mendepani cabaran globalisasi yang serba kompetitif, pemimpin pendidikan perlu menyediakan pengetahuan dan kemahiran teknologi digital yang mencukupi kepada para guru. Justeru pihak berwajib perlu memandang serius isu ketidakcekapan guru dalam literasi digital agar mereka tidak ketinggalan dalam arus teknologi yang semakin berkembang pesat. Berbekalkan pengalaman teknologi pemimpin pendidikan yang ada berserta yang merujuk kepada tahap pengalaman dan kemahiran dalam menggunakan teknologi digital, seperti penggunaan perisian, aplikasi, dan peranti digital turut memberi implikasi terhadap kepimpinan digital pemimpin pendidikan. Dalam erti kata lain tahap kepimpinan dan penggunaan teknologi digital oleh pemimpin pendidikan dalam menyokong inovasi, transformasi digital, dan integrasi teknologi dalam proses pembelajaran dan pengurusan sekolah dapat ditingkatkan melalui pengalaman teknologi dan literasi digital.

KERANGKA KAJIAN

Secara ringkasnya kerangka kajian adalah seperti yang dipaparkan dalam Rajah 1 berikut.



Rajah 1. Kerangka kajian

METODOLOGI

Kajian ini menggunakan reka bentuk kuantitatif melibatkan 1878 responden (Lelaki = 501; Perempuan = 1377). Data kajian dikutip menggunakan soal selidik secara talian dan dianalisis menggunakan model persamaan struktur (SEM AMOS). Bagi menentukan hubungan antara pembolehubah ujian korelasi dilakukan bagi mengenal pasti kekuatan hubungan. Kekuatan hubungan diukur melalui nilai korelasi antara pembolehubah ($0.00 - 0.20$ = sangat lemah; $0.21 - 0.40$ = lemah; $0.41 - 0.70$ = sederhana; $0.71 - 0.90$ = kuat dan $0.91 - 1.00$ = sangat kuat).

kuat). Analisis regresi pula dilakukan bagi menilai pengaruh sesuatu pembolehubah bebas kepada pemboleh ubah bersandar dengan memerhatikan nilai pekali regresi anggaran (CR) dan pekali regresi piawai (β). Apabila nilai $CR \pm 1.96$ dan nilai signifikan $p < 0.5$, ia menunjukkan pembolehubah yang dicadangkan adalah peramal yang signifikan (Ibrahim, 2010). Nilai pekali regresi piawai (β) pula bertujuan untuk menentukan darjah pengaruh atau sumbangan pemboleh ubah peramal kepada pembolehubah bebas.

DAPATAN KAJIAN

Demografi responden

Seramai 1984 responden telah menjawab soal selidik. Selepas kenormalan data dilakukan sebanyak 1878 set soal selidik diterima untuk di analisis. Responden terdiri daripada 501 (26.7%) lelaki dan 1377 (73.3%) perempuan yang terdiri daripada pengetua, guru besar dan penolong-penolong kanan. Majoriti responden mengikuti kursus profesional berkaitan teknologi iaitu kurang daripada 5 jam setahun iaitu seramai 1665 (88.1%) responden. Seramai 805 (42.9%) pernah mengikuti kursus berkaitan teknologi secara dalam talian terutamanya ketika negara dilanda pandemik Covid-19. Dalam konteks akaun media sosial dan penyimpanan data secara dalam talian masing-masing 99.8% (1874) dan 93.5% (1756) responden mempunyai akaun peribadi.

ANALISIS INFERENSI

Hubungan antara Pengalaman Teknologi, Literasi Digital dan Kepimpinan Digital Pemimpin Sekolah di Malaysia.

Dapatan kajian menunjukkan terdapat korelasi positif yang lemah antara literasi digital dan kepimpinan digital ($r = 0.133$), manakala terdapat korelasi positif yang sederhana antara pengalaman teknologi dan kepimpinan digital ($r = 0.541$) seperti yang dipaparkan dalam Jadual 1.

Jadual 1. Hubungan antara pengalaman teknologi, literasi digital dan kepimpinan digital pemimpin pendidikan di Malaysia.

	Literasi_Digital	Pengalaman_Teknologi	Kepimpinan_Digital
Literasi_Digital	1.000		
Pengalaman_Teknologi	0.116	1.000	
Kepimpinan_Digital	0.133	0.541	1.000

Kekuatan hubungan (0.00 – 0.20 = sangat lemah; 0.21 – 0.40 = lemah; 0.41 – 0.70 = sederhana; 0.71 – 0.90 = kuat dan 0.91 – 1.00 = sangat kuat)

Sumbangan Pengalaman Teknologi dan Literasi Digital Terhadap Kepimpinan Digital Pemimpin Sekolah di Malaysia

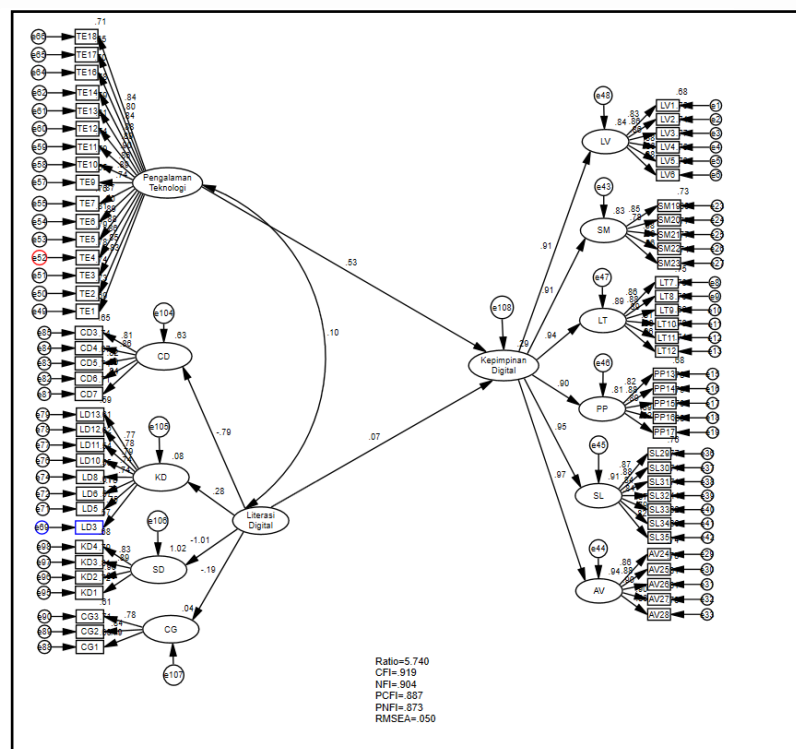
Jadual 2 memaparkan nilai pekali regresi bagi sumbangan pengalaman teknologi dan literasi digital terhadap kepimpinan digital pemimpin pendidikan di Malaysia. Dapatan kajian menunjukkan literasi digital ($CR = 3.218$, $P = 0.001$) adalah peramal yang signifikan kepada kepimpinan digital dengan nilai koefisien regresi *standardize* adalah 0.069 dengan tahap kepercayaan yang tinggi. Seterusnya, dapatan kajian juga menunjukkan pengalaman teknologi ($CR = 22.952$, $P = < 0.001$) adalah peramal yang signifikan kepada kepimpinan digital dengan koefisien regresi *standardize* adalah 0.532 dengan tahap kepercayaan yang tinggi. Dapatan juga

menunjukkan bahawa 29.4% varians dalam kepimpinan digital disumbangkan oleh pengalaman teknologi dan literasi digital.

Jadual 2. Sumbangan pengalaman teknologi dan literasi digital terhadap kepimpinan digital pemimpin sekolah di Malaysia

			(β) Standardize	Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
Kepimpinan Digital	<	Literasi Digital	0.069	0.37	0.115	3.218	0.001	par_83
Kepimpinan Digital	<	Pengalaman Teknologi	0.532	0.39	0.017	22.952	***	par_84

Akhir sekali sebuah model persamaan struktur pengalaman teknologi, literasi digital dan kepimpinan digital berjaya dibangunkan seperti yang dipaparkan dalam Rajah 2 berikut.



Rajah 2. Model persamaan struktur pengalaman teknologi, literasi digital dan kepimpinan digital

PERBINCANGAN

Dakwaan yang mengatakan pemimpin pendidikan kurang kompeten dalam mengurus teknologi, tahap kepimpinan teknologi atau digital dan literasi digital yang rendah dapat diteliti melalui dapatan kajian ini. Dapatan kajian ini telah memberi gambaran yang jelas bahawa pemimpin pendidikan telah berusaha meningkatkan pengetahuan dan kemahiran dalam bidang teknologi sekaligus dapat meningkatkan tahap literasi digital, pengetahuan dan kemahiran teknologi serta kompetensi dalam mengurus teknologi digital disekolah. Perkara ini dapat dijelaskan melalui kesungguhan pemimpin pendidikan apabila 42.9% responden telah mengambil kursus dalam talian walaupun semasa wabak Covid-19 melanda negara. Peningkatan penyertaan kursus dalam talian ini membawa implikasi kepada perkembangan penggunaan platform digital serta

membolehkan individu memperoleh kemahiran baharu yang berkaitan digitalisasi. Kesungguhan ini juga dapat dilihat apabila 88.1% responden telah mengikuti kursus profesional berkaitan teknologi antara 1 hingga 5 jam setahun. Perkembangan ini sekaligus mendorong kepada perkembangan profesional yang berterusan, inovasi dan kemajuan digitalisasi seterusnya melahirkan pemimpin dan generasi fasih digital.

Seterusnya, hubungan positif yang lemah antara literasi digital dan kepimpinan digital menunjukkan bahawa hubungan ini dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak dikaji dalam kajian ini. Walaupun korelasi ini adalah lemah, ia menunjukkan bahawa individu yang mempunyai literasi digital cenderung mempunyai tahap kepimpinan digital yang lebih tinggi. Hal ini mungkin disebabkan oleh keupayaan individu yang mempunyai literasi digital yang baik untuk mengintegrasikan teknologi dengan kemahiran kepimpinan mereka, walaupun tahap hubungan tersebut tidak begitu kuat.

Korelasi positif yang sederhana antara pengalaman teknologi dan kepimpinan digital menunjukkan bahawa individu yang mempunyai pengalaman teknologi yang lebih cenderung mempunyai tahap kepimpinan digital yang lebih tinggi. Pengalaman teknologi yang luas memberikan individu dengan kemahiran, pengetahuan, dan keyakinan yang diperlukan untuk memimpin dalam konteks teknologi digital. Perkara ini merujuk kepada tahap pengalaman seseorang dalam menggunakan teknologi, termasuk penggunaan dan pendedahan kepada pelbagai alat dan aplikasi teknologi.

Dalam konteks sumbangan pula, kajian ini berjaya membuktikan bahawa pengalaman teknologi dan literasi digital menyumbang secara signifikan terhadap kepimpinan digital. Walaupun sumbangan hanya sekadar 29.4 %, namun individu yang mempunyai literasi digital yang baik mampu menggabungkan teknologi dalam kemahiran kepimpinan dan menghasilkan tahap kepimpinan digital yang lebih tinggi. Selain itu, dapatan kajian ini juga menyokong anggapan bahawa pengalaman dan kefahaman dalam menggunakan teknologi secara efektif dapat meningkatkan kemahiran kepimpinan digital seseorang. Individu yang mempunyai pengalaman teknologi yang luas mampu berdaya saing dalam persekitaran digitalisasi serta dapat memimpin dalam konteks tersebut.

Daripada analisis ini dapat dirumuskan bahawa pengalaman teknologi dan literasi digital adalah faktor yang penting dalam mempengaruhi tahap kepimpinan digital. Pengalaman teknologi yang luas dan literasi digital yang tinggi berkait rapat dengan tahap kepimpinan digital yang lebih tinggi. Dapatan ini memberikan penekanan kepada kepentingan pengembangan kemahiran dan pengetahuan dalam teknologi digital dalam konteks kepimpinan masa kini. Individu yang mempunyai pengalaman teknologi yang baik dan literasi digital yang tinggi mungkin lebih berdaya saing dan mampu memimpin dalam dunia pendigitalan yang semakin rumit dan mencabar.

RUMUSAN

Pemimpin pendidikan yang kompeten dalam mengurus teknologi memiliki peranan penting dalam pendigitalan pendidikan. Walaupun hubungan antara literasi digital dan kepimpinan digital menunjukkan korelasi positif yang lemah, tetapi masih relevan. Selain itu, pengalaman teknologi dan literasi digital memberikan sumbangan yang signifikan terhadap kepimpinan digital. Seseorang pemimpin yang memiliki kemampuan literasi digital yang baik dapat menggabungkan teknologi dalam praktik kepemimpinan dan meningkatkan kualiti kepemimpinan digital. Pengalaman dan pemahaman dalam menggunakan teknologi secara efektif juga dapat

meningkatkan keterampilan kepimpinan digital seseorang. Manakala, pemimpin yang memiliki literasi digital pada tahap yang tinggi cenderung memiliki kemampuan kepimpinan digital yang lebih unggul.

Secara keseluruhan, pengalaman teknologi dan literasi digital merupakan faktor penting dalam mempengaruhi tahap kepimpinan digital. Pemimpin pendidikan perlu terus mengembangkan keterampilan dan pengetahuan mereka dalam teknologi digital agar dapat memimpin secara efektif dalam era digital yang semakin kompleks dan mencabar. Dicadangkan kepada penyelidik akan datang agar menjalankan kajian yang lebih mendalam dengan meneliti lebih lanjut faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi hubungan antara literasi digital, pengalaman teknologi dan kepimpinan digital.

Penghargaan: Kajian ini di biayai oleh Kementerian Pengajian Tinggi (MoHE) melalui Geran Penyelidikan FRGS (**FRGS/1/2023/SS107/UUM/02/1**)

RUJUKAN

- Ahmad Shidki, M. Y., & Ab. Hamid, A. (2018). Model penerimaan digital dalam kalangan guru di Malaysia. *International Journal of Education, Psychology and Counseling*, 65–77.
- Antonopoulou, H., Halkiopoulos, C., Barlou, O., & Beligiannis, G. N. (2021). Transformational leadership and digital skills in higher education institutes: During the covid-19 pandemic. *Emerging Science Journal*, 5(1), 1–15. <https://doi.org/10.28991/esj-2021-01252>
- Barrette, C. B. (2001). Students' preparedness and training for CALL. *CALICO Journal*, 19(1), 5–36.
- Cassella, M., & Morando, M. (2012). Fostering new roles for librarians: Skills set for repository managers - results of a Survey in Italy. *LIBER Quarterly*, 21(3–4), 407–428. <https://doi.org/10.18352/lq.8033>
- Ghavifekr, S., Kunjappan, T., Ramasamy, L., & Anthony, A. (2016). Teaching and Learning with ICT Tools: Issues and Challenges from Teachers' Perceptions. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*.
- Hamid, S. A., Ismail, A., & Zaharudin, R. (2020). Kepimpinan teknologi dan faktor sokongan ke arah pendidikan abad ke-21. *Journal of Educational Research & Indigenous Studies Journal*, 2(2).
- Ibrahim, M. Y. (2010). *Bimbingan cepat analisis data penyelidikan untuk pendidikan dan sains sosial*. Bandar Ilmu.
- Jara I Claro M Martinic, R. (2012). Mobile learning for teachers exploring the potential of mobile. In *Organization*.
- Klimezak, S. M. (2015). *Principals' Perceptions of Educational Technology Leadership Aligned to the ISTE NETS-A-2009* (Issue December).
- Kumari, S., & D'Souza, F. (2016). Secondary school teachers' digital literacy and use of ICT in teaching and learning. *International Journal of Computational Research and Development*, 1(1), 141–146.
- Lela, N., Hanani, N., Rapani, A., Ismail, Z., Suriati, A., & Yusof, M. R. (2020). Accounting teacher self efficacy, usage, teaching preference and skill towards virtual learning environment in education. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(6), 249–264.
- List, A. (2019). Defining digital literacy development: An examination of pre-service teachers' beliefs. *Computers and Education*, 138(March), 146–158. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.03.009>
- Manco-Chavez, J. A., Uribe-Hernandez, Y. C., Buendia-Aparcana, R., Vertiz-Osores, J. J.,

- Alcoser, S. D. I., & Rengifo-Lozano, R. A. (2020). Integration of icts and digital skills in times of the pandemic COVID-19. *International Journal of Higher Education*, 9(9), 11–20. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v9n9p11>
- Martin, A., & Grudziecki, J. (2006). DigEuLit: Concepts and Tools for Digital Literacy Development. *Innovation in Teaching and Learning in Information and Computer Sciences*, 5(4), 249–267. <https://doi.org/10.11120/ital.2006.05040249>
- Mat, F., Hussain, W., & Ishak, W. (2017). Reka bentuk aktiviti dalam teknologi pembelajaran elektronik : Satu perkongsian. *International Research Conference (IRC2017)*, 27–28.
- Mohd Yusof, A. S. (2021). Amalan Penggunaan Media Digital Guru-Guru di Sekolah Orang Asli. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 6(3), 215–227. <https://doi.org/10.47405/mjssh.v6i3.718>
- Nascimbeni, F. (2018). Rethinking Digital Literacy for Teachers in Open and Participatory Societies. *International Journal of Digital Literacy and Digital Competence*, 9(3), 1–11. <https://doi.org/10.4018/ijdlc.2018070101>
- Ocaña-Fernández, Y., Alex Valenzuela-Fernández, L., & Lourdes Garro-Aburto, L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior Artificial Intelligence and its Implications in Higher Education. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 536–568.
- Ottestad, G. (2013). School leadership for ict and teachers' use of digital tools. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 2013, 107–125.
- Quaicoe, J. S., & Pata, K. (2020). Teachers' digital literacy and digital activity as digital divide components among basic schools in Ghana. *Education and Information Technologies*, 4077–4095. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10158-8>
- Redecker, C., & Punie, Y. (2017). *Digital Competence of Educators: DigCompEdu*.
- Sani, R. M. (2017). Pembinaan Kerangka Standard Kompetensi Literasi Ict Kebangsaan: Kajian Delphi. *Proceedings of the ICECRS*, 1(1), 113–122. <https://doi.org/10.21070/picecrs.v1i1.585>
- Saykili, A. (2019). Higher Education in The Digital Age: The Impact of Digital Connective Technologies. *Journal of Educational Technology and Online Learning*, 2(1), 1–15. <https://doi.org/10.31681/jetol.516971>
- Yusof, M. R., Ibrahim, M. Y., Dayang Rafidah Syariff M. Fuad, Aziah Samichan, & Mohammad Zainuddin Mat Zaid. (2022). Pandemik Covid-19 merintis gaya baharu kepimpinan pemimpin sekolah. *Seminar Nasional Pengurusan dan Kepimpinan Pendidikan Ke 29*, 1–18.