

Amalan Kepimpinan Teknologi Guru Besar dan Hubungannya dengan Komitmen Guru Program Transformasi Sekolah 2025

(Headteacher's Technology Leadership Practices and Their Relationship with Teacher Commitment Under the School Transformation Program 2025)

Jailani Mohd Yusoff^{1*} , Mohd Izham Mohd Hamzah² 

¹Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), 43600 Bangi, Selangor, Malaysia.

Email: p111305@siswa.ukm.edu.my

²Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), 43600 Bangi, Selangor, Malaysia.

Email: izham@ukm.edu.my

CORRESPONDING

AUTHOR (*):

Jailani Mohd Yusoff
(p111305@siswa.ukm.edu.my)

KATA KUNCI:

Kepimpinan teknologi
Komitmen guru
Transformasi sekolah 2025

KEYWORDS:

Leadership technology
Teacher commitment
School Transformation 2025

CITATION:

Jailani M. Y., & Mohd Izham, M. H. (2023).
Amalan Kepimpinan Teknologi Guru Besar
Dan Hubungannya Dengan Komitmen Guru
Program Transformasi Sekolah 2025.
*Malaysian Journal of Social Sciences and
Humanities (MJSSH)*, 8(2), e002143.
<https://doi.org/10.47405/mjssh.v8i2.2143>

ABSTRAK

Teknologi merupakan antara elemen terpenting dalam Pembelajaran Abad Ke-21 (PAK21) bahkan dalam bidang pengurusan dan pentadbiran pendidikan. Walau bagaimanapun di Malaysia, kemahiran teknologi guru masih berada pada tahap yang rendah. Guru-guru masih tidak yakin untuk mengintegrasikan TMK dalam PdPc. Oleh itu, pendekatan kepimpinan teknologi mampu mengatasi isu ini. Di samping itu, komitmen guru menyumbang kepada kemajuan sekolah dan pencapaian murid. Guru yang benar-benar komited sering bermotivasi untuk menghasilkan kerja yang terbaik untuk sekolah. Maka kajian ini dilaksanakan untuk menentukan tahap amalan kepimpinan teknologi dalam kalangan guru besar dan kaitannya dengan komitmen guru sekolah rendah Program TS25 di Putrajaya. Reka bentuk tinjauan dipilih dan melibatkan 310 sampel guru-guru sekolah rendah Program TS25 di Putrajaya berdasarkan kaedah pensampelan rawak mudah serta borang soal selidik digunakan sebagai instrumen kajian. Hasil analisis menunjukkan kepimpinan teknologi mencapai tahap sederhana tinggi dan komitmen guru berada tahap yang sederhana. Terdapat juga hubungan yang kuat antara kepimpinan teknologi dan komitmen guru. Ini bermakna semakin tinggi kepimpinan teknologi diamalkan maka semakin tinggi komitmen guru-guru di sekolah. Kajian ini memberikan implikasi kepada model kepimpinan teknologi NETS-A (2002) yang merupakan sebuah model kepimpinan teknologi yang komprehensif dan menyeluruh. Hasil kajian ini juga boleh dijadikan panduan kepada pembuat dasar di KPM untuk menambah baik latihan sedia ada dengan menerapkan elemen kepimpinan teknologi.

ABSTRACT

Even in the field of school management and administration, technology is one of the most crucial components of PAK21,

which is the 21st century learning framework. Teachers in Malaysia, however, still have limited technological proficiency. Nevertheless, lacking in confidence, teachers are integrating ICT into PdPc. As a result, the technology leadership strategy can resolve this problem. The dedication of the instructor also helps the school advance and raises student accomplishment. A teacher who is genuinely committed is frequently driven to do the best job for the school. This study was conducted in order to ascertain the extent of technology leadership practices among head teachers and their relationship to primary school teachers' commitment to the TS25 Program in Putrajaya. A simple random sampling method was used to choose the survey design, which included 310 samples of primary school teachers participating in the TS25 Program in Putrajaya. A questionnaire served as the research tool. According to the analysis's findings, teacher commitment is at a medium level, and technical leadership is at a medium-high level. The devotion of teachers and technology leadership are strongly correlated. This indicates that teachers' commitment in schools is inversely correlated with the level of technological leadership practiced. The NETS-A (2002) technology leadership model, which is a detailed and comprehensive technology leadership model, is affected by the findings of this study. The findings of this study can also be used to inform policymakers at the MOE on how to apply technology leadership principles to enhance current training.

Sumbangan/Keaslian: Kajian ini menyumbang kepada literatur berkaitan kepimpinan teknologi di sekolah.

1. Pengenalan

Teknologi merupakan sebahagian elemen penting dalam pendidikan sama ada dari aspek pengajaran dan pemudahcaraan (PdPc) ataupun pengurusan serta pentadbiran (Akci et al., 2017; Alayan, 2022). Teknologi pendidikan ternyata mampu menjadi pemangkin kepada bidang pendidikan, antaranya meningkatkan motivasi guru, komitmen guru serta meningkatkan tahap efikasi guru dalam melaksanakan tugas dan tanggungjawab sebagai pendidik (Faridah & Mohd Izham, 2017; Azam & Nor, 2021). Oleh sebab itu, banyak kajian yang dijalankan dalam bidang teknologi pendidikan seperti gaya kepimpinan teknologi, pengajaran dan pembelajaran berbantuan teknologi serta pengintegrasian teknologi dalam pentadbiran organisasi (Gencer & Samur, 2016; Mohd Norakmar, Siti Noor & Abd Latif, 2019; Subramaniam & Mohd Izham 2020). Justeru itu, kajian-kajian berkaitan teknologi serta pengamalan gaya kepimpinan guru besar sentiasa menjadi tumpuan penyelidik masa kini (Bowen, Bertoline & Athinarayanan, 2013; Esplin, Stewart & Thurston, 2018; Apsorn et al., 2019).

Di Malaysia, Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025 (PPPM 2013-2025) menyatakan dengan jelas 11 anjakan yang akan mendasari pendidikan secara keseluruhannya. Melalui anjakan ke-5, Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) beriltizam untuk memastikan pemimpin sekolah haruslah mempunyai nilai kecekapan yang tinggi dan menunjuk kan prestasi yang tinggi dalam kepimpinan organisasi. Melalui iltizam ini, KPM melaksanakan pelbagai inisiatif seperti memberikan latihan dan

pendedahan kepada pemimpin sekolah tentang gaya kepimpinan yang boleh diamalkan ([Gurcharan, 2019](#)). Maka antara gaya kepimpinan yang sering dibincangkan oleh ramai pengkaji ialah gaya kepimpinan teknologi. Kepimpinan teknologi ialah amalan mengurus inisiatif termasuk penggunaan teknologi di sekolah ([Yusof et al., 2021](#)). Antara inisiatif amalan kepimpinan teknologi tersebut ialah pembangunan dasar, pembuat keputusan dan integrasi teknologi di sekolah. Di samping itu, kepimpinan teknologi memainkan peranan penting dalam menekankan integrasi teknologi pendidikan di sekolah. Walau bagaimanapun, terdapat cabaran dalam melatih kepimpinan teknologi di mana terdapat kekurangan komitmen, kekurangan guru atau pemimpin, kekurangan infrastruktur dan sebagainya ([Yeo & Bity Salwana, 2021](#)).

Teknologi dilihat sebagai pemacu komitmen organisasi, yang dikaitkan dengan pengurusan kurikulum dan efikasi sendiri guru. Bahkan, sekolah boleh mencapai kecemerlangan akademik melalui kepimpinan pengetua yang celik teknologi ([Talip & Tiop 2020](#)). Malah terdapat korelasi yang signifikan antara kepimpinan teknologi dan pencapaian akademik dalam kalangan pelajar ([Faridah & Mohd Izham, 2017](#)). Guru besar sedar akan kemampuan teknologi yang disesuaikan dengan gaya kepimpinan teknologi dapat menyumbang kepada penglibatan aktif murid dalam bilik darjah ([Cakir, 2021](#)). Maka, guru besar sebagai pemimpin teknologi harus melaksanakan tanggungjawabnya seperti menunjukkan contoh tauladan, memberi galakan dan arahan serta perkongsian pengetahuan dan maklumat. Guru besar sebagai pemimpin teknologi juga harus mempunyai sikap positif terhadap teknologi dan mempunyai kemahiran dalam menggunakan teknologi ([Thannimalai & Raman, 2018](#)).

Antara masalah utama untuk melaksanakan kepimpinan teknologi ialah kesediaan pentadbir menggunakan TMK dalam pentadbiran sekolah. Pentadbir kurang pengetahuan, pengalaman dan kepakaran dalam kepimpinan teknologi ([Apsorn, Sisan & Tungkunan, 2019](#)). Justeru itu, bagi memastikan pengamalan gaya kepimpinan teknologi dalam kalangan guru besar, maka latihan yang berterusan perlu diberikan ([Sincar, 2013](#)). Latihan yang diberikan kepada guru besar akan memberi pendedahan kepada guru besar berkaitan kepimpinan teknologi serta kelebihan mengamalkannya. Walaupun kementerian telah memberikan latihan kepada pemimpin sekolah namun masih terdapat dalam kalangan guru besar yang kurang kualiti kepimpinan teknologi. Ini merupakan masalah utama dan menjejaskan pentadbiran serta pengurusan elemen kepimpinan teknologi di peringkat sekolah ([Gencer & Samur, 2016](#); [Apsorn, Sisan & Tungkunan, 2019](#)).

Komitmen guru merupakan elemen penting sama ada dari aspek kemenjadian murid mahupun kelancaran pengurusan dan pentadbiran sekolah. Sekolah yang mempunyai guru yang komited dapat meningkatkan prestasi sekolah sama ada dalam bidang akademik, kokurikulum mahupun pengurusan sekolah ([Latipah & Mohd Khairuddin, 2021](#)). Ini kerana sekolah yang mempunyai guru yang komited mempunyai sumber manusia yang bertanggungjawab terhadap pekerjaan ([Billy & Taat, 2020](#)). Komitmen organisasi ditakrifkan sebagai keinginan ahli organisasi untuk kekal sebagai ahli organisasi. Komitmen organisasi boleh menjejaskan sama ada pekerja kekal sebagai ahli organisasi (dikekalkan) atau meninggalkan untuk meneruskan kerja lain (keinginan untuk berpindah). Oleh itu, untuk memastikan sesebuah organisasi dapat terus beroperasi, ia mestilah mampu memberikan rasa selesa kepada ahlinya ([Colquitt, Lepine & Wesson, 2015](#)).

Guru yang komited terhadap kerja memainkan peranan dalam kejayaan sesebuah sekolah sama ada dalam bidang kurikulum, kokurikulum, sahsiah pelajar mahupun pengurusan dan pentadbiran (Teharaja & Aida, 2021). Victoria (2021) dalam kajiannya membincangkan beberapa faktor di tempat kerja yang dapat mempengaruhi komitmen guru. Menurut Raharjanti et al. (2015) tahap komitmen dalam kalangan warga pendidik Malaysia masih agak rendah. Kesimpulan ini disokong oleh Noraziyannah dan Aida (2019), yang mendapati dalam kajian mereka tentang amalan kepimpinan multidimensi guru besar dan kaitannya dengan komitmen guru bahawa komitmen guru kekal pada tahap yang munasabah.

Antara isu komitmen guru yang sering dilaporkan ialah motivasi yang rendah, culas dalam melaksanakan tanggungjawab, hadir lewat dan kurang berdisiplin (Nur Jannah, Norasmah & Jamalulail 2021). Shafiq dan Rana (2016) dalam kajiannya menyatakan masih terdapat segelintir guru-guru yang bersikap menolak kerja tanpa justifikasi yang kukuh. Guru-guru amat selesa mengamalkan tugas rutin dan tidak mahu berubah serta berinovasi untuk kemajuan murid. Komitmen guru didapati lemah oleh Hussien et al. (2016), yang mengkaji topik ini berhubung dengan pengajaran dan pembelajaran pelajar. Gaji yang rendah, kurang penghormatan pekerjaan, sikap negatif terhadapnya dan kekurangan insentif dan motivasi semuanya menyumbang kepada komitmen guru.

Berdasarkan cabaran yang dinyatakan, jelas menunjukkan masih terdapat jurang dalam kepimpinan teknologi dalam kalangan pengetua yang mesti ditangani. Hasilnya, kajian kepimpinan teknologi dalam kalangan guru besar Program Transformasi Sekolah 2025 diperlukan (TS25) bagi menjawab persoalan kajian berikut:

- i. Apakah tahap amalan kepimpinan teknologi dalam kalangan guru besar mengikut persepsi guru di sekolah program TS 25 di Putrajaya.
- ii. Apakah tahap komitmen guru di sekolah rendah program TS 25 di Putrajaya.
- iii. Adakah terdapat hubungan antara amalan kepimpinan teknologi guru besar mengikut persepsi guru dengan komitmen guru program TS 25 di Putrajaya.

2. Sorotan Literatur

2.1. Kepimpinan Teknologi

Gaya kepimpinan teknologi menggunakan komponen teknologi kepada kepimpinan sekolah. Kepimpinan teknologi menyepadukan strategi kepimpinan untuk meningkatkan kualiti sekolah melalui teknologi. Setiap pentadbir atau guru besar mesti menunjukkan kepimpinan dengan mempromosikan teknologi di sekolah (Yeo & Bity Salwana, 2021). Subramaniam dan Mohd Izham (2020) mendefinisikan kepimpinan teknologi sebagai kebolehan guru besar mengendalikan TMK supaya guru dan warga sekolah boleh menggunakannya dalam pengajaran dan pembelajaran (PdP) atau pengurusan dan pentadbiran. Kepimpinan teknologi boleh mengintegrasikan teknologi ke dalam kepimpinan menurut Navanitam dan Mohd Izham (2020). Guru besar membuat dasar, menggunakan teknologi dan membuat keputusan organisasi. Ini akan meningkatkan sokongan guru dan kecemerlangan sekolah (Mohd Izham et al., 2014).

Kepimpinan teknologi bergantung kepada guru besar yang menjalankan aktiviti dan peranan berasaskan teknologi, menurut Tiop dan Talip (2020). Guru besar secara tidak langsung dapat menambah baik pentadbiran sekolah, membantu operasi PdP, dan merealisasikan visi dan objektif organisasi. Gaya kepimpinan ini merangkumi kepimpinan berwawasan, budaya pembelajaran era digital, kecemerlangan amalan profesional,

penambahbaikan sistem dan kewarganegaraan digital ([Abdul Hamid, Ismail & Zaharudin, 2021](#)). NETS-A membantu pentadbir dan guru besar menjadi pemimpin teknologi sekolah ([Yeo & Bity Salwana, 2021](#)).

Pentadbir akan memberi inspirasi, memimpin pembangunan dan bersama-sama melaksanakan visi melalui kepimpinan berwawasan ([A'mar & Eleyan, 2022](#)). Selain itu, guru besar akan mengintegrasikan sepenuhnya teknologi untuk menyokong transformasi organisasi dan promosi kecemerlangan. Guru besar akan memotivasikan dan membantu semua pihak berkepentingan, menyampaikan visi perubahan yang sama, mencapai matlamat PdPc, meningkatkan penggunaan sumber digital dan meningkatkan prestasi sekolah secara keseluruhan ([Bigirwa, Ndawalu & Naluwemba, 2022](#)).

Budaya pembelajaran era digital berlaku apabila pentadbir pendidikan mencipta, membina pengamalan budaya pembelajaran berteraskan digital yang relevan dan mampu menarik minat pelajar ([Mohd Norakmar, Siti Noor & Abd Latif, 2020](#)). Guru besar akan memastikan inovasi instruksional tertumpu kepada bidang digital secara berterusan. Guru besar juga sentiasa menjadi model dan mempromosikan penggunaan teknologi pendidikan secara sistematik dan berkesan dalam PdPc. Guru besar selaku pemimpin teknologi akan memastikan persekitaran pembelajaran yang berpusatkan murid dan berteraskan sumber pembelajaran berteknologi di sekolah. Strategi amalan terbaik akan dikembangkan dalam kurikulum dan budaya sekolah. Strategi ini juga mencakupi amalan pembelajaran komuniti yang berteraskan elemen kolaboratif, kreatif, dan inovatif ([Yeo & Bity Salwana, 2021](#)).

[Faridah dan Mohd Izham \(2015\)](#) menyatakan kecemerlangan amalan profesional merupakan amalan pentadbir pendidikan yang mempromosikan pembelajaran berteraskan inovasi profesional. Amalan ini memberikan autonomi kepada guru untuk meningkatkan tahap pembelajaran murid. Inovasi profesional yang dipromosikan mempunyai elemen teknologi terkini dan kontemporari dengan pelbagai sumber pendidikan. Melalui kecemerlangan amalan profesional segala bentuk komunikasi dan kolaboratif antara semua pemegang taruh akan dimodelkan serta elemen teknologi akan diintegrasikan ([Mohd Norakmar, Siti Noor & Abd Latif, 2019](#)). Pemimpin sekolah juga akan mengagihkan masa, sumber dan akses untuk memastikan integrasi teknologi dalam diperkemas. Seterusnya pemimpin sekolah akan bersama-sama bertindak sebagai pembimbing bagi menyokong organisasi untuk mencapai objektif kepimpinan teknologi ([Yusup, 2016](#)).

Melalui penambahbaikan sistematik, pentadbir pendidikan akan menyediakan pengurusan kepimpinan dengan menerapkan elemen digital yang mampu meningkatkan kecekapan organisasi serta pengurusan sumber maklumat dan teknologi ([Alayan, 2022](#)). Guru besar akan memimpin perubahan berteraskan kemajuan untuk memaksimumkan keberkesanan kaedah pengajaran melalui penggunaan teknologi dan sumber daripada kepelbagaian media. Guru besar akan bekerjasama mengumpul dan menganalisis data, mentafsir keberhasilan, dan berkongsi keberhasilan bersama warga sekolah. Guru besar juga membentuk kerjasama strategik untuk meningkat keberhasilan sekolah dan membina persekitaran sekolah yang mantap ([Yeo & Bity Salwana 2021](#)).

Kewarganegaraan digital pula ialah tindakan pentadbir pendidikan yang akan memahami isu dan masalah pembelajaran digital yang berkaitan undang-undang, sosial, dan etika ([Borel et al., 2019](#)). Guru besar akan menyediakan akses yang menyeluruh kepada sumber digital bagi keperluan pelajar. Guru besar perlu mempromosikan interaksi sosial yang

berkaitan dengan penggunaan teknologi dan maklumat. Hal ini penting agar seluruh komuniti sekolah dapat memahami dan melibatkan diri dalam model kepimpinan teknologi (Faridah & Azlin, 2021).

2.2. Komitmen Guru

antara komitmen guru yang mempromosikan pengajaran profesion, prestasi kerja, prestasi sekolah dengan pencapaian pelajar (Saputra, Mustafa & Mahdum, 2017). Guru yang komited sentiasa mencari strategi pengajaran yang akan membantu pelajar memahami pembelajaran dengan lebih baik. Pendidik yang komited akan sentiasa berusaha untuk menjadikan teknik pengajaran dan pembelajaran boleh disesuaikan dan menyediakan persekitaran pembelajaran yang menggembirakan (Ahad et al., 2021). Dalam bidang pendidikan, komitmen guru adalah penting dan lebih besar komitmen guru maka lebih besar sumbangannya kepada organisasi. Seorang pendidik yang mempunyai komitmen sentiasa mempunyai hala tuju yang ditetapkan dan selari dengan hala tuju organisasi (Fadhli, 2019).

Menurut Meyer dan Allen (1997), komitmen guru terbahagi kepada komitmen afektif, komitmen berterusan dan komitmen normatif. Komponen afektif menurut Wolowska (2014), merujuk kepada komitmen emosi pekerja dan hubungan dengan organisasi. Komitmen afektif yang kuat adalah keinginan individu untuk terus bekerja. Proses utama yang membawa kepada perkembangan afektif adalah kepuasan peribadi individu yang bersumberkan kepuasan peribadi keperluan, memenuhi jangkaan serta mencapai matlamat individu melalui pengantaraan organisasi.

Komitmen kedua ialah komitmen berterusan. Wolowska (2014) menyatakan komitmen berterusan merupakan tindakan dan peristiwa yang boleh berkembang menjadi pelaburan dan alternatif kepada peningkatan kerjaya. Pelaburan boleh dianggap sebagai pengorbanan peribadi yang berkaitan dengan meninggalkan organisasi. Pekerja boleh melabur dalam organisasi dalam pelbagai cara contohnya kos yang berkaitan dengan memindahkan keluarga mereka ke tempat pekerjaan semasa atau menumpukan masa untuk memperoleh kemahiran organisasi tertentu.

Noraziyanah dan Aida (2019) menyatakan komitmen normatif ialah komitmen yang berkembang berdasarkan pengalaman sosialisasi sebelumnya iaitu tekanan daripada keluarga dan budaya serta terhadap pengaruh individu sebagai orang yang baharu bekerja dalam organisasi semasa proses sosialisasi. Komponen komitmen ini juga boleh berkembang berdasarkan jenis pelaburan khas yang dijalankan oleh organisasi khusus untuk kegunaan pekerjaannya iaitu pelaburan yang dianggap oleh pekerja sebagai sukar untuk dikembalikan

2.3. Program Transformasi Sekolah 2025 (TS25)

Program Transformasi Sekolah 2025 (TS25) merupakan salah satu program KPM di bawah PPPM 2013-2025. Usaha ini berusaha untuk meningkatkan pencapaian pelajar demi mencapai matlamat sekolah yang hebat. Untuk melahirkan modal insan yang cemerlang, TS25 memerlukan semua warga sekolah menyediakan persekitaran pembelajaran yang menggembirakan. Usaha ini disokong oleh sokongan masyarakat yang padu, guru yang berkemahiran dan berinspirasi, serta kepimpinan yang mantap (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2013). Program ini juga bertujuan meningkatkan kemenjadian murid secara menyeluruh dan holistik di samping mentransformasikan

sekolah. Usaha ini digarap melalui pengupayaan pemimpin sekolah dan pembangunan profesionalisme guru yang berterusan (Noh et al., 2021).

Program TS25 bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan guru melalui siri latihan yang terancang dan komprehensif. Pensyarah Institut Pendidikan Guru (IPG), Institut Aminuddin Baki (IAB), pegawai JPN, pegawai PPD, dan pentadbiran sekolah akan mengikuti latihan yang telah diprogramkan (Radin & Yasin, 2018). Tiga matlamat utama Program TS25 adalah untuk memperkasakan pemimpin sekolah, meningkatkan potensi guru sebagai pendidik, dan meningkatkan kualiti PdPc melalui penglibatan ramai pihak berkepentingan seperti masyarakat, ibu bapa, dan pelajar (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2013).

Melalui program ini, Kementerian telah mewujudkan lima komponen yang akan menjadi asas kepada TS25. Asasnya ialah persekitaran pembelajaran yang menggembirakan, penglibatan pembelajaran pelajar yang aktif dan bermakna, kepimpinan yang cemerlang dan berwawasan, guru yang cekap, berinspirasi tinggi, dan komitmen komuniti yang padu (Norazianah & Aida Hanim, 2019).

3. Metod Kajian

Kajian ini menggunakan kaedah kuantitatif. Populasi kajian merangkumi 1524 orang dari 16 sekolah di Putrajaya (Portal Jabatan Pendidikan Wilayah Persekutuan Putrajaya, 2022). Menurut Jadual Krejcie dan Morgan (1970), sampel kajian seramai 310 orang guru adalah perlu. Sampel kajian dipilih menggunakan prosedur pensampelan rawak mudah selepas saiz ditetapkan. Strategi ini sesuai kerana ia memberi peluang yang sama kepada semua orang untuk dipilih sebagai sampel (Bhardwaj, 2019).

Dalam kajian ini, soal selidik telah digunakan sebagai teknik kajian. Bahagian A mengandungi umur, bilangan tahun pengalaman mengajar dan bilangan latihan yang diterima. Maklumat dalam bahagian ini diadaptasi daripada penyelidikan Gencer dan Samur (2016), Faridah dan Mohd Izham (2017), Mohd Norakmar, Siti Noor dan Abd Latif (2019) serta Dayangku Rodzianah dan Mohd Izham (2021). Bahagian B mengandungi 42 item yang menerangkan kepimpinan teknologi mencakupi kepimpinan berwawasan (6 item), budaya pembelajaran era digital (7 item), kecemerlangan amalan profesional (9 item), penambahbaikan sistem (8 item) dan kewarganegaraan digital (12 item). Data yang diukur adalah nominal dan dinyatakan sebagai peratusan dan kekerapan sampel. Setiap soalan mengandungi lima jawapan skala Likert, dengan 1 menunjukkan sangat tidak setuju dan 5 menunjukkan sangat setuju. Konstruk kepimpinan teknologi adalah berdasarkan Abdul Hamid, Ismail dan Zaharudin (2021) serta Faridah dan Mohd Izham (2017). Bahagian C pula digubal untuk mengukur tahap komitmen guru dan diadaptasi daripada *Organization Commitment Questionnaire* (OCQ) Meyer dan Allen (1997). Bahagian ini mengandungi 15 item iaitu komitmen afektif (5 item), komitmen berterusan (5 item) dan komitmen normatif (5 item).

Instrumen tersebut diberikan kepada lima orang guru sekolah rendah dari latar belakang berbeza dalam kalangan guru-guru program TS25. Lima orang guru tersebut mengajar subjek Bahasa Melayu, Reka Bentuk Teknologi, Matematik, dan Pendidikan Islam gred DG44 dan ke atas. Proses ini bertujuan untuk memastikan instrumen yang digubal menggunakan laras bahasa yang sesuai, konten yang bertepatan dan setiap pernyataan dalam setiap item jelas serta mudah difahami. Proses ini juga dikenali sebagai kesahan muka dan kesahan kandungan instrumen. Setelah melaksanakan kesahan ini, maka kajian

rintis dilaksanakan dengan melibatkan 30 orang guru bagi tujuan memperoleh kesahan dan kebolehpercayaan instrumen. Kesahan instrumen diukur melalui nilai korelasi item yang diperbetulkan dengan jumlah skor (*Corrected Item-Total Correlation*) dan kebolehpercayaan pula dengan ujian *Cronbach Alpha*. Hasil analisis data dari kajian rintis didapati nilai kesahan bagi konstruk kepimpinan teknologi adalah antara 0.564 hingga 0.913. Bermakna konstruk ini mempunyai kesahan konstruk yang kuat (Raharjanti et al., 2022). Sementara bagi nilai kebolehpercayaan pula adalah 0.980. Menurut Taherdoost (2016) nilai alpha yang melebihi atau sama 0.60 menunjukkan bahawa instrumen tersebut adalah baik dan relevan.

Kemudian, maklumat penerokaan yang diperoleh akan diteliti dengan aplikasi *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). Kekekapan, min, peratusan, dan sisihan piawai amalan kepimpinan teknologi guru besar diukur menggunakan kaedah deskriptif. Skor min yang dirujuk bergantung kepada Huang dan Hew (2016) seperti yang dipaparkan dalam Jadual 1. Tujuan analisis inferensi yang menggunakan ujian analisis varians (ANOVA) adalah untuk menentukan sejauh mana faktor demografi seperti umur, pengalaman mengajar, dan kehadiran kursus mempengaruhi amalan kepimpinan teknologi.

Jadual 1: Jadual Interpretasi Skor Min

Nilai Min	Tafsiran
4.00 – 5.00	Tinggi
3.50 – 3.99	Sederhana Tinggi
3.00 – 3.49	Sederhana
<3.00	Rendah

Sumber: Huang dan Hew (2016)

4. Dapatan

Jadual 2 menunjukkan tahap kepimpinan teknologi guru besar sekolah rendah Program TS25 di Putrajaya. Data menunjukkan bahawa kepimpinan teknologi guru besar sekolah rendah Program TS25 berada pada tahap sederhana tinggi dengan nilai min 3.60 dan sisihan piawai 0.84. Data ini jelas terbukti apabila setiap dimensi kepimpinan teknologi memperoleh min 3.64 hingga 3.57 dengan berpanduan kepada Huang dan Hew (2016). Dimensi kepimpinan berwawasan mempunyai skor min tertinggi iaitu 3.64 dengan nilai sisihan piawai 0.85.

Jadual 2: Tahap Kepimpinan Teknologi

Dimensi	Skor Min	Sisihan Piawai	Tahap
Kepimpinan Berwawasan	3.64	0.85	Sederhana Tinggi
Budaya Pembelajaran Era Digital	3.59	0.83	Sederhana Tinggi
Kecemerlangan Amalan Profesional	3.59	0.85	Sederhana Tinggi
Penambahbaikan Sistem	3.57	0.85	Sederhana Tinggi
Kewarganegaraan Digital	3.60	0.86	Sederhana Tinggi
Tahap Keseluruhan	3.60	0.84	Sederhana Tinggi

Jadual 3 melaporkan tahap komitmen guru di Putrajaya mengikut persepsi guru. Persepsi guru sekolah rendah Program TS25 mendapati tahap keseluruhan komitmen berada pada

tahap sederhana mengikut [Huang dan Hew \(2016\)](#). Skor min bagi komitmen guru ialah 3.48 dan sisihan piawai ialah 0.89. Dimensi afektif memperoleh nilai skor min tertinggi iaitu 3.59 dengan sisihan piawai 0.87 dan berada pada tahap sederhana tinggi. Dimensi berterusan memperoleh skor min kedua tertinggi iaitu 3.44 dengan sisihan piawai 0.93 dan berada pada tahap sederhana. Dimensi normatif memperoleh skor terendah dengan nilai min 3.42 dan nilai sisihan piawai 0.89. Dimensi normatif berada pada tahap sederhana.

Jadual 3: Tahap komitmen guru Program TS25 di Putrajaya berdasarkan min dan sisihan piawai

Dimensi	Skor Min	Sisihan Piawai	Tahap
Afektif	3.59	0.87	Sederhana Tinggi
Berterusan	3.44	0.93	Sederhana
Normatif	3.42	0.89	Sederhana
Jumlah Keseluruhan	3.48	0.89	Sederhana

Dapatan ujian Korelasi Pearson antara dua pemboleh ubah yang dikaji iaitu komitmen guru dan amalan kepimpinan teknologi guru besar dibentangkan dalam [Jadual 4](#). Mengikut dapatan kajian, terdapat hubungan yang signifikan antara komitmen guru dengan strategi kepimpinan teknologi yang digunakan oleh guru besar ($r = 0.857$). Nilai signifikan yang dilaporkan ialah ($p=0.000$) lebih rendah daripada aras signifikan ($p<0.01$). Ini menunjukkan bahawa komitmen guru dan kaedah kepimpinan teknologi guru besar mempunyai hubungan yang sangat kuat. Dapatan kajian menunjukkan bahawa komitmen guru meningkat secara berkadar langsung dengan keberkesanan guru besar menggunakan teknologi.

Jadual 4: Analisis korelasi *Pearson* amalan kepimpinan teknologi guru besar dengan komitmen guru

		Amalan kepimpinan teknologi guru besar	Komitmen guru
Amalan kepimpinan teknologi guru besar	Pearson Correlation	1	0.857**
	Sig. (1-tailed)		0.000
	N	310	310
Komitmen guru	Pearson Correlation	0.857**	1
	Sig. (1-tailed)	0.000	
	N	310	310

5. Perbincangan

Walaupun memperoleh nilai tertinggi namun kepimpinan berwawasan masih berada pada tahap sederhana tinggi. Ini membuktikan setiap pernyataan dalam dimensi menunjukkan guru besar telah melaksanakan tanggungjawab sebagai pemimpin teknologi di sekolah secara asas namun masih terdapat pelbagai ruang penambahbaikan. Pelan strategik TMK juga dibangunkan dan dilaksanakan oleh guru besar secara langsung. Melalui pelbagai cara pelan strategik yang dibangunkan telah disediakan untuk semua guru dan masyarakat. Maka terdapat aktiviti telah dilaksanakan dengan dorongan guru besar bagi menyokong pelan strategik yang dihasilkan.

Sementara dimensi yang memiliki skor terendah walaupun berada pada tahap sederhana tinggi adalah dimensi penambahbaikan sistem. Dapatan menunjukkan bahawa guru besar perlu memainkan lebih peranan dalam menerajui perubahan untuk mencapai hasil pembelajaran. Guru-guru juga berpandangan guru besar perlu lebih melibatkan diri dalam perkongsian strategik yang menyokong penambahbaikan TMK di sekolah. Dapatan ini bertentangan dengan kajian [Mohd Norakmar, Siti Noor dan Abdul Latif \(2019\)](#) serta [Alayan \(2022\)](#) yang menyatakan kepimpinan sekolah berada pada tahap tinggi. Ini membuktikan terdapat kesediaan pentadbir sekolah untuk mendukung tanggungjawab sebagai pemimpin teknologi namun pelaksanaan kepimpinan teknologi masih belum menyeluruh. Guru besar telah bertindak sebagai pemimpin perubahan untuk memaksimumkan kesan TMK terhadap PdPc melalui perancangan strategik yang dirangka namun hasilnya masih berada pada tahap sederhana.

Kajian yang dijalankan oleh [Yahya dan Raman \(2020\)](#) juga mendapati amalan kepimpinan teknologi guru besar berada pada tahap yang tinggi. Di samping itu, setiap dimensi dalam kepimpinan teknologi juga memperoleh tahap yang tinggi. Dapatan kajian ini melaporkan guru-guru bersetuju bahawa amalan kepimpinan teknologi telah memudahkan guru-guru dalam melakukan tugas seharian. Secara tidak langsung kesedaran guru-guru terhadap kepentingan kemahiran TMK mula meningkat dan pelbagai latihan dihadiri bagi memastikan tahap kemahiran TMK guru sentiasa dikemas kini. Menurut [Pradhan, Mallik dan Bagchi \(2018\)](#) perkembangan pesat TMK amat penting kepada pertumbuhan ekonomi negara kerana perkembangan teknologi ini membolehkan pengguna mengakses maklumat dengan mudah dan cepat untuk mendapatkan maklumat dan pengetahuan. Perkara ini selaras dengan hasrat KPM melalui anjakan 7 PPPM 2013-2025 yang memerlukan TMK dimanfaatkan sepenuhnya bagi memastikan kualiti pembelajaran dapat dipertingkatkan.

Dapatan kajian yang dilaksanakan oleh [Faridah dan Mohd Izham \(2017\)](#) mendapati amalan kepimpinan teknologi kepimpinan pengetua memperoleh tahap yang sangat tinggi. Walaupun amalan kepimpinan teknologi ini memberi fokus kepada penambahbaikan sistem namun terdapat perbezaan yang signifikan antara amalan kepimpinan teknologi dengan lokasi sekolah. Faktor lokasi merupakan antara demografi yang kerap dikaji bagi mengukur kepimpinan teknologi. Ini kerana perbandingan lokasi menyumbang kepada perbandingan amalan kepimpinan teknologi. Kajian ini juga menyarankan agar KPM melaksanakan tindakan yang bersepadu merentasi kementerian bagi memastikan isu-isu yang boleh memperlahankan amalan kepimpinan teknologi di atasi. Isu capaian internet, perkakas komputer serta aplikasi pembelajaran perlu menjadi tumpuan dalam menyokong objektif kepimpinan teknologi ([Talip & Tiop, 2020](#)). Setiap pemimpin sekolah perlu mengambil bahagian dalam program pembangunan profesional bagi meningkatkan kemahiran TMK serta memainkan peranan dalam pengurusan pelan strategik TMK sudah pasti akan meningkatkan amalan kepimpinan teknologi ([Noraini, Hamidon & Mohd Izham, 2015](#)). Dengan peningkatan tahap kompetensi TMK pentadbir sekolah ini secara tidak langsung akan meningkatkan motivasi guru untuk menaik taraf kemahiran TMK masing-masing.

Secara keseluruhannya komitmen guru sekolah rendah Program TS25 di Putrajaya berada pada tahap yang sederhana. Dapatan kajian ini selari dengan kajian yang dilaksanakan oleh [Billy dan Taat \(2020\)](#) yang mendapati komitmen guru berada pada tahap sederhana. Dapatan juga melaporkan terdapat juga hubungan yang positif antara komitmen guru dengan budaya sekolah. Ini membuktikan bahawa budaya sekolah yang positif dapat melahirkan guru-guru yang komited terhadap organisasi dan murid.

Dapatan ini bertentangan dengan kajian yang telah dijalankan oleh [Mohd Yusoff dan Saidin \(2017\)](#) yang menunjukkan bahawa komitmen guru-guru sekolah di daerah Machang berada pada tahap yang tinggi. Bahkan kajian ini turut melaporkan beberapa faktor demografi seperti bilangan tahun mengajar memberikan impak kepada komitmen guru. Tambahan pula, pengkaji turut berpandangan bahawa pentadbir sekolah perlu mempunyai gaya kepimpinan yang selari dengan latar belakang sekolah dan kekuatan warga sekolah bagi menggembleng komitmen guru-guru.

Terdapat juga kajian yang menunjukkan tahap komitmen guru berada pada tahap yang sederhana. Kajian yang dilaksanakan oleh [Noraziyanah dan Aida Hanim \(2019\)](#) yang mengukur tahap komitmen guru dengan amalan kepimpinan multidimensi mendapati guru-guru Program TS25 berada pada tahap sederhana. Ini berpunca daripada pelbagai sebab antaranya kepimpinan pentadbir sekolah yang lemah serta tidak mampu menarik minat guru untuk menyumbang kepada pembangunan sekolah. Guru besar hanya bekerja seperti yang ditetapkan melalui pekeliling namun mengabaikan aspek kebajikan dan kemanusiaan warga sekolah. Dapatan ini selari dengan kajian yang dilaksanakan oleh [Saini, Shahril dan Jamal \(2017\)](#) yang menunjukkan komitmen guru-guru di daerah Bintulu, Tatau dan Sebauh, Sarawak berada pada tahap yang sederhana. Kajian juga mendapati punca-punca kurangnya komitmen guru adalah berkait rapat dengan guru besar yang kurang berinteraksi dengan kekuatan dan kelemahan guru. Akibatnya, isu-isu agihan tugas yang tidak seimbang menjadikan guru-guru tidak memberikan komitmen yang sepenuhnya kepada sekolah.

Kajian ini telah menunjukkan bahawa terdapat hubungan korelasi yang sangat tinggi antara komitmen guru dan amalan kepimpinan teknologi. Ini menunjukkan bahawa guru lebih komited terhadap kerja apabila kepimpinan teknologi diamalkan. Kajian [Ahyanuardi, Hambali dan Krismadinata \(2018\)](#) menyatakan bahawa hubungan ini dapat memacu perubahan fundamental atau asas dalam dunia pendidikan apabila gaya kepimpinan pendidikan berteraskan teknologi dan digital. Melalui kajiannya beliau perubahan ini akan membawa kepada beberapa perubahan besar kepada dunia pendidikan dan secara tidak langsung mampu menyumbang dan menyelesaikan masalah-masalah guru seperti kurangnya komitmen guru, isu kualiti dan kompetensi guru dan kurangnya penghargaan masyarakat terhadap budaya kerja guru. Dapatan ini selari dengan kajian [Herry, Bukman dan Yessi \(2020\)](#) yang menyatakan terdapat hubungan antara gaya kepimpinan teknologi guru besar dengan komitmen kerja guru. Kajian ini juga menekankan bahawa warga sekolah perlu memahami visi dan misi integrasi TMK agar matlamat kepimpinan teknologi dapat dicapai. Maka guru besar perlu melaksanakan program pencerahan dan sesi libat urus bagi memastikan guru-guru memahami aspirasi, visi dan misi kepimpinan teknologi. Secara tidak langsung guru-guru akan mendukung amalan kepimpinan teknologi guru besar yang dilihat selari dengan kemampuan guru.

Keberkesanan organisasi boleh ditingkatkan dengan meningkatkan komitmen guru malahan akan memberikan impak yang terbaik hasil kerja buat yang tersusun ([Jusoh, Ismail & Abdullah, 2020](#)). Maka dapat difahami daripada dapatan kajian ini amalan kepimpinan teknologi mampu meningkatkan komitmen guru dan secara tidak langsung guru-guru akan menterjemahkan kepada hasil kerja yang cemerlang. Malahan guru-guru akan berusaha untuk mencapai objektif organisasi dengan bersungguh-sungguh. Komitmen guru yang tinggi akan menghasilkan persekitaran kerja yang positif seterusnya menjadikan sekolah sebagai sebuah organisasi unggul dan membentuk murid selaras dengan PPPM 2013-2025. [Siburian \(2013\)](#) menyatakan komitmen organisasi guru boleh berada pada tahap yang tinggi atau rendah. Guru yang mempunyai komitmen yang tinggi

biasanya mempunyai beberapa ciri-ciri seperti suka untuk menghadapi cabaran baharu. Mereka sentiasa berusaha mencari pengetahuan dan kemahiran dan lebih gembira di sekolah yang membolehkan mereka belajar dan memperoleh pengamalan baharu. Justeru itu, guru besar boleh menggunakan gaya kepimpinan teknologi untuk merangsang guru-guru untuk menyahut cabaran dunia pendidikan. Ini kerana kepimpinan teknologi merupakan gaya kepimpinan yang mengubah amalan sedia ada menjadi lebih terbuka ke arah transformasi kemahiran kepimpinan, pengetahuan dan kecenderungan organisasi (Mohd Izham et al., 2014).

6. Kesimpulan

Bidang pendidikan merupakan bidang yang paling penting bagi sesebuah negara. Menyedari hakikat itu, KPM telah menggaris 11 anjakan melalui PPPM 2013-2025 yang menjadi tunjang kepada pendidikan di Malaysia. Melalui anjakan lima, KPM berhasrat untuk memastikan kepimpinan berprestasi tinggi ditempatkan di setiap sekolah. Melalui anjakan ini kriteria pemilihan dan proses perancangan penggantian guru besar serta pengetua mula diperkukuhkan bermula 2013. Guru besar dan pengetua yang dilatih harus mempunyai nilai kebertanggungjawaban yang tinggi bagi meningkatkan keberhasilan murid. Maka, dapatan kajian ini secara tidak langsung menilai adakah hasrat anjakan lima PPPM 2013-2015 ini telah tercapai melalui pengamalan kepimpinan teknologi.

Kajian ini telah membuktikan bahawa model kepimpinan teknologi NETS-A 2002 merupakan sebuah model kepimpinan teknologi yang komprehensif dan menyeluruh serta diamalkan oleh guru besar Program TS25 di Putrajaya. Ini selaras dengan hasrat KPM melalui PPPM 2013-2025 yang mahu melahirkan kepimpinan berprestasi tinggi yang ditempatkan di sekolah-sekolah. Walau bagaimanapun masih terdapat penambahbaikan yang boleh dilakukan oleh KPM melalui pembinaan dasar yang tidak meminggirkan TMK dalam organisasi sekolah. Kerangka latihan yang perlu diberikan kepada pentadbir dan warga sekolah perlu mencakupi elemen TMK terutamanya melalui dimensi penambahbaikan sistem. Guru besar perlu lebih didedahkan dengan amalan perkongsian strategik dan bekerjasama dengan ahli akademik dan komuniti sekolah bagi meningkatkan prestasi sekolah.

Dari perspektif komitmen guru, anjakan ke-4 PPPM 2013-2025 berhasrat menjadikan profesion perguruan sebagai kerjaya pilihan. Melalui anjakan ini, beberapa strategi telah digariskan seperti memastikan guru memberi tumpuan kepada fungsi dan peranan guru terhadap PdPc dan meningkatkan program Pembangunan Profesionalisme Berterusan (CPD) untuk semua guru. Kesemua strategi ini mencakupi teori dan model komitmen seperti yang telah dibincangkan dalam bab-bab sebelum ini. Natiujahnya guru-guru akan terdedah dengan pelbagai kemahiran yang mampu meningkatkan komitmen kerja di sekolah.

Walaupun bagaimanapun, masih terdapat ruang-ruang penambahbaikan bagi mengurangkan batasan kajian seterusnya menghasilkan perbincangan kajian yang lebih terperinci. Walaupun kajian ini dilaksanakan di Putrajaya sahaja, diharapkan kajian ini dapat menjadi rujukan bagi guru besar dan guru-guru di seluruh Malaysia.

Kelulusan Etika dan Persetujuan untuk Menyertai Kajian (*Ethics Approval and Consent to Participate*)

Para penyelidik menggunakan garis panduan etika penyelidikan yang disediakan oleh Jawatankuasa Etika Penyelidikan Universiti Kebangsaan Malaysia (RECUKM). Semua prosedur yang dilakukan dalam kajian ini yang melibatkan subjek manusia telah dijalankan mengikut piawaian etika jawatankuasa penyelidikan institusi. Kebenaran dan persetujuan mengikuti kajian turut diperoleh daripada semua peserta kajian.

Penghargaan (*Acknowledgement*)

Terima kasih kepada semua yang terlibat dalam penerbitan penyelidikan ini terutama kepada pihak UKM, KPM dan guru-guru sekolah rendah Program TS25 di Putrajaya.

Kewangan (*Funding*)

Kajian dan penerbitan artikel ini tidak mendapat sebarang tajaan mahupun bantuan kewangan.

Konflik Kepentingan (*Conflict of Interest*)

Penulis melaporkan tiada sebarang konflik kepentingan berkenaan penyelidikan, pengarangan atau penerbitan kajian ini.

Rujukan

- Abdul Hamid, S., Ismail, A., & Zaharudin, R. (2021). Kepimpinan teknologi guru besar sekolah rendah harian: satu kajian rintis di Kedah. *JuPiDi: Jurnal Kepimpinan Pendidikan*, 8(3), 38-54.
- Ahad, R., Mustafa, M. Z., Mohamad, S., Abdullah, N. H. S., & Nordin, M. N. (2021). Work attitude, organizational commitment and emotional intelligence of Malaysian vocational college teachers. *Journal of Technical Education and Training*, 13(1), 15-21.
- Ahyanuardi, A., Hambali, H., & Krismadinata, K. (2018). Pengaruh kompetensi pedagogik dan profesional guru sekolah menengah kejuruan pasca sertifikasi terhadap komitmen guru melaksanakan proses pembelajaran. *Invotek: Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi*, 18(1), 67-74.
- Akcil, U., Aksal, F. A., Mukhametzhanova, F. S., & Gazi, Z. A. (2017). An examination of open and technology leadership in managerial practices of education system. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(1), 119-131.
- Alayan, G. A. (2022). School Heads' Technological Leadership and Teachers' ICT Integration in Instruction in the Public Elementary Schools in the Division of Quezon.
- A'mar, F., & Eleyan, D. (2022). Effect of Principal's Technology Leadership on Teacher's Technology Integration. *International Journal of Instruction*, 15(1), 781-798.
- Apsorn, A., Sisan, B., & Tungkunan, P. (2019). Information and Communication Technology Leadership of School Administrators in Thailand. *International Journal of Instruction*, 12(2), 639-650.

- Azam, N. H. M., & Nor, M. Y. M. (2021). Amalan Kepimpinan Teknologi Pengetua Dalam Pengintegrasian ICT di Sekolah Menengah Daerah Pekan, Pahang. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 3(3), 1-12.
- Bhardwaj, P. (2019). Types of sampling in research. *Journal of the Practice of Cardiovascular Sciences*, 5(3), 157.
- Bigirwa, J. P., Ndawula, S., & Naluwemba, E. F. (2022). Technology Leadership Practices of End Users and the Adoption of E-Learning in Midwifery Institutions in Uganda. *Journal of Medical Education and Curricular Development*, 9, 23821205221096376.
- Billy, L. J., & Taat, M. S. (2020). Budaya sekolah: Hubungannya dengan komitmen guru. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 5(10), 207-216.
- Borel, D. A., Young, J. K., Martin, G. E., Nicks, R. E., Mason, D. D., & Thibodeaux, T. N. (2019). School Principal Interns' Perceived Level of Preparedness for Technology Leadership. *Education Leadership Review*, 20(1), 101-118.
- Bowen, E. E., Bertoline, G. R., Athinarayanan, R., Cox, R. F., Burbank, K. A., Buskirk, D. R., & Küçükönel, H. (2013). Global technology leadership: A case for innovative education praxis. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 75, 163-171.
- Cakir, R. (2012). Technology integration and technology leadership in schools as learning organizations. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 11(4), 273-282.
- Colquitt, J. A., Lepine, J. A., & Wesson, M. J. (2015). *Organizational Behaviour: Improving Performance and Commitment in the Workplace (4 ed.)*. New York: McGraw-Hill.
- Dayangku Rodzianah, A. A., & Mohd Izham, M. H. (2021). Tahap amalan kepimpinan instruksional guru besar dan hubungannya dengan tahap komitmen guru. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 6(2), 135-151.
- Esplin, N. L., Stewart, C., & Thurston, T. N. (2018). Technology leadership perceptions of Utah elementary school principals. *Journal of Research on Technology in Education*, 50(4), 305-317.
- Fadhli, M. (2019). Pengaruh kepemimpinan kepala Madrasah dan komitmen guru terhadap efektifitas Madrasah di Lhokseumawe. *Jurnal Iqra': Kajian Ilmu Pendidikan*, 4(1), 56-70.
- Faridah, A. K., & Azlin, N. M. (2021). Amalan Kepimpinan Teknologi Pengetua Sekolah Menengah Daerah Tawau [Review of *Amalan Kepimpinan Teknologi Pengetua Sekolah Menengah Daerah Tawau*]. *International Conference of Future Education and Advances (Proceeding ICOFEA 2020)*, 575-581.
- Faridah, J., & Mohd Izham, M. H. (2015). Kepimpinan Teknologi Pengetua Dalam Pengurusan Sekolah. In *Proceedings 3rd Regional Conference On Educational Leadership And Management* (pp. 324-334). Institut Aminuddin Baki.
- Faridah, J., & Mohd Izham, M. H. (2017). Kepimpinan Teknologi Pengetua Dan Hubungannya Dengan Prestasi Akademik Sekolah di Malaysia. *International Journal of Education, Psychology and Counseling*, 2(5), 215-230.
- Gençer, M. S., & Samur, Y. (2016). Leadership styles and technology: Leadership competency level of educational leaders. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 229, 226-233.
- Gurcharan, S. B. S. (2019). Restructuring the National Professional Qualification for Educational Leaders. A Summary Report. *International Online Journal of Educational Leadership*, 3(2), 4-21.
- Herry, H., Lian, B., & Fitriani, Y. (2020). Pengaruh Kepemimpinan Kepala Sekolah dan Komitmen Guru terhadap Kinerja Profesional Guru. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(2), 1658-1666.

- Huang, B., & Hew, K. F. T. (2016). Measuring learners' motivation level in massive open online courses. *International Journal of Information and Education Technology*, 6(10), 759-764.
- Hussen, A. A., Awgichew, S., & Teshome, T. Z. 2016. Teachers Professional Commitment Towards Students Learning, Their Profession and The Community in Eastern Ethiopian Secondary Schools. *Journal of Teacher Education and Educators*, 5(3), 289-314.
- Jusoh, M. M., Ismail, S. N., & Abdullah, A. S. (2020). Kepuasan kerja dan komitmen guru sekolah menengah cemerlang di Kelantan. *JuPiDi: Jurnal Kepimpinan Pendidikan*, 7(1), 77-90.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2013). *Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025*. Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Krejcie, R. V, & Morgan, D. W. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607-610
- Latipah, S., & Mohd Khairuddin, A. (2021). Komitmen Organisasi Sekolah dan Hubungannya dengan Kualiti Pengajaran Guru Bahasa Melayu Tahap Satu di Luar Bandar Sabah. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 6(1), 159-167.
- Meyer, J. P. & Allen, N. J. (1997). *Commitment in the workplace: Theory, research, and application*. Sage Publications, Inc.
- Mohd Izham, M. H., Juraime, F., Hamid, A. H. A., Nordin, N., & Attan, N. (2014). Technology Leadership and Its Relationship with School-Malaysia Standard of Education Quality (School-MSEQ). *International Education Studies*, 7(13), 278-285.
- Mohd Norakmar, O., Siti Noor, I., & Abd Latif, K. (2019). Hubungan kepimpinan teknologi pengetua dan efikasi sendiri guru. *JuPiDi: Jurnal kepimpinan pendidikan*, 6(4), 1-21.
- Mohd Norakmar, O., Siti Noor, I., & Abd Latif, K. (2020). Karakter kepimpinan teknologi pengetua dalam pengintegrasian ICT di sekolah menengah. *JuPiDi: Jurnal Kepimpinan Pendidikan*, 7(1), 28-46.
- Mohd Yusoff, S., & Saidin, K. (2017). Tahap iklim sekolah, tahap komitmen guru serta hubungan di antara iklim sekolah dengan komitmen guru sekolah-sekolah menengah Daerah Machang, Kelantan. *Proceedings of the ICECRS*, 1(1), 635-646.
- Navanitam, G., & Mohd Izham, M. H. (2020). Amalan Kepimpinan Teknologi Guru Besar Dan Hubungannya dengan Tahap Pengetahuan Teknologi Pedagogi Kandungan Guru Di SJKT Daerah Bahau. *Moral, Civics and Character Education International Conference, MCCEICUPSI*.
- Noh, M. R. M., Sabran, S., Abdullah, N. A. L., & Said, O. F. M. (2021). The Competency of Headmaster's Leadership Practice in School Transformation Programme 2025 (TS25) of the Ministry of Education Malaysia in Primary School at Sabak Bernam district: Kompetensi Amalan Kepimpinan Guru Besar bagi Program Transformasi Sekolah 2025 (TS25) Kementerian Pendidikan Malaysia di Sekolah Rendah daerah Sabak Bernam. *Jurnal Sains Sukan & Pendidikan Jasmani*, 10(1), 65-72.
- Noraini, A., Hamidon, K., & Mohd Izham, M. H. (2015). Amalan kepimpinan teknologi pengetua dalam pengintegrasian ICT di Sekolah Menengah Kebangsaan di Malaysia. *Proceeding of the 3 rd Global Summit on Education GSE 2015*.
- Noraziyannah, M. J., & Aida, H. A. H (2019). Amalan kepimpinan multidimensi guru besar dan hubungannya dengan komitmen guru program transformasi sekolah 2025 (Ts25). *International Journal*, 1(2), 13-26.
- Nur Jannah, K., Norasmah, O., & Jamalulail, A. W. (2021). Hubungan Kepimpinan Transformasional Pentadbir Sekolah Dengan Komitmen Kerja Guru di Sekolah Rendah. *Jurnal Penyelidikan Dedikasi*, 19(1), 162-188.

- Portal Jabatan Pendidikan Wilayah Persekutuan Putrajaya. (14 September 2022). Maklumat Asas Sekolah-Sekolah di Putrajaya.
- Pradhan, R. P., Mallik, G., & Bagchi, T. P. (2018). Information communication technology (ICT) infrastructure and economic growth: A causality evinced by cross-country panel data. *IIMB Management Review*, 30(1), 91-103.
- Radin, M., & Yasin, M. A. M. Z. (2018). Pelaksanaan pendidikan abad ke-21 di Malaysia: Satu tinjauan awal. *Sains Humanika*, 10(3-2).
- Raharjanti, N. W., Wiguna, T., Purwadianto, A., Soemantri, D., Indriatmi, W., Poerwandari, E. K., ... & Levania, M. K. (2022). Translation, validity and reliability of decision style scale in forensic psychiatric setting in Indonesia. *Heliyon*, 8(7), e09810.
- Saini, A., Shahril, C. M., & Jamal, Y. (2017). Pengaruh Gaya Kepemimpinan Situasi Guru Besar terhadap Komitmen Kerja Guru di Bintulu Sarawak. *Tarbawi*, 1(01), 119-132.
- Saputra, A., Mustafa, M. N., & Mahdum, M. (2017). Pengaruh Gaya Kepemimpinan Kepala Sekolah Dan Komunikasi Interpersonal Terhadap Komitmen Organisasi Guru Di Sekolah Dasar Negeri Gugus III UPTD Pendidikan Kecamatan Rumbai Kota Pekanbaru. *Jurnal JUMPED (Jurnal Manajemen Pendidikan)*, 5(2), 169-179.
- Shafiq, M., & Rana, R. A. (2016). Relationship of emotional intelligence to organizational commitment of college teachers in Pakistan. *Eurasian Journal of Educational Research*, 16(62).
- Siburian, T. A. (2013). The effect of interpersonal communication, organizational culture, job satisfaction, and achievement motivation to organizational commitment of state high school teacher in the district Humbang Hasundutan, North Sumatera, Indonesia. *International Journal of Humanities and Social Science*, 3(12).
- Sincar, M. (2013). Challenges school principals facing in the context of technology leadership. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 13(2), 1273-1284.
- Subramaniam, R., & Mohd Izham, M. H. (2020, September). Amalan kepimpinan teknologi guru besar serta cabaran dan cadangan penambahbaikan di sekolah. *Seminar Nasional Pendidikan 2020*, 1(1), 281-294.
- Taherdoost, H. (2016). Validity and reliability of the research instrument; how to test the validation of a questionnaire/survey in a research. *How to test the validation of a questionnaire/survey in a research (August 10, 2016)*. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3205040
- Talip, R. B., & Tiop, T. A. (2020). Kesan komitmen organisasi pendidikan sebagai moderator ke atas hubungan kepimpinan teknologi pengetua dalam pengurusan kurikulum dengan efikasi sendiri guru. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 5(3), 30-46.
- Teharaja, A. M., & Aida, A. H. (2021). Hubungan antara amalan kepimpinan transformasi guru besar dan komitmen guru sekolah Tamil di daerah Klang, Selangor. *International Journal of Education and Pedagogy*, 3(1), 49-70.
- Thannimalai, R., & Raman, A. (2018). Principals technology leadership and teachers technology integration in the 21st century classroom. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 9(2), 177-187.
- Tiop, T., & Talip, R. (2020). Hubungan kepimpinan teknologi pengetua dalam pengurusan kurikulum dan efikasi sendiri guru. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 5(4), 71-83.
- Victoria, O. N. (2021). Teacher Training and Collaborative Work as Correlates to Teacher Job Commitment in Public Senior Secondary Schools in Rivers State. *South Asian Research Journal of Humanities and Social Sciences*, 3(6), 406-412.
- Wołowska, A. (2014). Determinants of organizational commitment. *Human Resources Management & Ergonomics*, 8(1).

- Yahya, Z., & Raman, A. (2020). Teachers' acceptance and challenges on technology use in secondary schools. *South Asian Research Journal of Humanities and Social Sciences*, 2(2), 133-142.
- Yeo, Y. J., & Bity Salwana, A. 2021. Kepimpinan Teknologi Guru Besar Dan Motivasi Guru Dalam Mengintegrasikan Teknologi Dalam Proses Pengajaran Dan Pembelajaran. *International Research Journal of Education and Sciences (IRJES)*, 5(4), 2021.
- Yusof, M. R., Daud, N. F., Hussin, F., Awang, H., Mustapha, R., & Chaw, P. L. (2021). The Influence of Headmaster's Technology Leadership on Teachers' Performance: A Quantitative Study. *Journal of Contemporary Social Science and Education Studies (JOCSES)*, 1(2), 19-28.
- Yusup, H. (2016). *Cadangan Satu Standard Teknologi Pendidikan kebangsaan (STPK) Malaysia* (Doctoral dissertation), Asia e University.