

## KEPIMPINAN TEKNOLOGI PENGETUA DAN HUBUNGANNYA DENGAN PRESTASI AKADEMIK SEKOLAH DI MALAYSIA

### PRINCIPAL TECHNOLOGY LEADERSHIP AND ITS RELATIONSHIP TO ACADEMIC ACHIEVEMENTS IN SCHOOLS IN MALAYSIA

Faridah Juraime<sup>1</sup>  
Mohd Izham Mohd Hamzah<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Lembaga Peperiksaan Kementerian Pendidikan Malaysia

<sup>2</sup> Universiti Kebangsaan Malaysia

**Accepted date:** 29 July 2017      **Published date:** 15 October 2017

#### **To cite this document:**

Juraime, F., & Hamzah, M. I. M. (2017). Kepimpinan Teknologi Pengetua Dan Hubungannya Dengan Prestasi Akademik Sekolah Di Malaysia. *International Journal of Education, Psychology and Counseling*, 2(5), 215-230.

---

**ABSTRAK:** Pengetua sebagai pemimpin teknologi di sekolah menghadapi tugas yang mencabar dalam mengaplikasikan teknologi dan sebagai role model penggunaan teknologi dalam proses pengajaran dan pembelajaran abad ke-21. Justeru, kajian yang dijalankan ini bertujuan untuk mengenal pasti tahap amalan kepimpinan teknologi dan perbezaan amalan kepimpinan teknologi dalam kalangan pengetua berdasarkan lokasi dan bilangan kursus ICT yang dihadiri serta mengenal pasti hubungan kepimpinan teknologi dengan prestasi akademik sekolah. Kajian ini adalah kajian berbentuk kuantitatif dengan menggunakan soal selidik sebagai instrumen dan dianalisis menggunakan perisian SPSS 22.0. Dua analisis statistik telah digunakan iaitu analisis deskriptif untuk melihat tahap kepimpinan dan analisis inferensi menggunakan MANOVA untuk melihat perbezaan amalan dan korelasi Spearman Rho' untuk melihat hubungan antara dua pemboleh ubah. Analisis deskriptif menunjukkan bahawa secara keseluruhannya amalan kepimpinan teknologi dalam kalangan pengetua berada pada tahap sangat tinggi diamalkan. Analisis inferensi pula menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan amalan kepimpinan teknologi antara pengetua sekolah bandar dengan luar bandar dan mengikut bilangan kursus ICT yang dihadiri. Akhirnya, analisis menunjukkan bahawa tidak terdapat hubungan antara kepimpinan teknologi dengan prestasi akademik sekolah. Kesimpulannya, pengetua sebagai pemimpin sekolah perlu mengubah amalan kepimpinan mereka daripada amalan

*tradisional kepada amalan kepimpinan yang menggunakan bantuan teknologi ICT atau lebih dikenali sebagai pemimpin teknologi dalam usaha meningkatkan prestasi akademik sekolah.*

**Kata Kunci:** *Pengetua, Kepimpinan Teknologi, Prestasi Akademik Sekolah, SMK Harian*

**Abstract:** *Principals as technology leaders in schools, face challenging tasks in the application of the technology and as the technology role model in the process of teaching and learning of 21 st century. Therefore, this research is carried out to identify the level of technology leadership practices and the differences of the technology leadership among the principals' practices based on the geographical locations and number of ICT courses attended and to identify the relationship between technology leadership and the academic achievements of schools. This is a quantitative research using questionnaire as an instrument and is analysed using SPSS 22.0. Two static analysis are used, they are descriptive analysis to measure the level of leadership and inference analysis using MANOVA to see the differences in the practice and Spearman Rho' correlation to see the relationship between two variables. Descriptive analysis shows that the overall technology leadership practices among principals are at a very high level. Whereby, inference analysis shows that there are significant differences in the technology leadership between rural schools principals and the days of ICT courses attended. Finally, the analysis show that there are no relationship between technology leadership and schools academic achievements. As a conclusion, principals as leaders need to adapt the leadership practices from the traditional to the ICT technology aided leadership practices or more known as technology leaders in accordance to improve the schools' academic achievements.*

**Keywords:** *Principals, Technology Leadership, School Academic Achievement, Public Schools, Day Schools*

---

## **Pendahuluan**

Penggunaan teknologi maklumat dan komunikasi dalam bidang pendidikan bukanlah sesuatu yang baharu dan asing, malah sudah lama diperkenalkan di negara-negara maju seperti Amerika dan Eropah sejak awal tahun 60-an lagi. Negara kita juga tidak ketinggalan dalam menikmati arus pembangunan dan ledakan maklumat malah telah lama menyedari potensi transformasi teknologi maklumat dan komunikasi atau lebih dikenali sebagai ICT dalam pendidikan. Untuk menghadapi transformasi ini khasnya di sekolah, peranan yang dimainkan oleh seseorang pengetua adalah sangat penting dan signifikan ke atas kemenjadian murid terutamanya dalam bidang akademik. Oleh itu, sekolah amat memerlukan seorang pemimpin berprestasi tinggi untuk memastikan kecemerlangan pendidikan seperti yang dihasratkan oleh negara.

Dalam hal ini, kerajaan melalui Kementerian Pendidikan telah membuat satu peluasan dasar yang penting iaitu menjadikan aspek kepimpinan pengetua sekolah di Malaysia sebagai suatu aspek yang penting dalam memastikan kejayaan agenda-agenda kerajaan seperti Pelan Induk Pembangunan Pendidikan (PIPP), Pelan Transformasi Kerajaan (GTP) dan yang terkini Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) yang menggariskan sebelas anjakan terutama anjakan ke lima iaitu memastikan kepimpinan berprestasi tinggi ditempatkan di setiap sekolah dan anjakan ke tujuh iaitu memanfaatkan teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) bagi meningkatkan kualiti pembelajaran. Ini kerana pada hari ini dalam dunia yang pantas dan berkembang pesat, teknologi

maklumat dan komunikasi mempunyai potensi yang besar dalam memacu proses pembelajaran ke arah peningkatan pencapaian akademik sekolah khususnya.

### ***Latar belakang***

Kepimpinan teknologi merujuk kepada keupayaan dan daya pengaruh pemimpin membangunkan potensi dan kapasiti ahli organisasi iaitu guru dan pelajar seiring dengan perubahan melalui penghasilan inovasi yang dapat membangunkan kecemerlangan dan keberkesanan sekolah (Moktar 2011). Kepimpinan teknologi adalah kombinasi strategi dan teknik yang umum kepada kepimpinan tetapi memerlukan perhatian yang khusus terhadap teknologi, khususnya yang berkaitan dengan akses kepada peralatan, *updating* teknologi dan menyedari bahawa perkembangan profesional serta pengintegrasian teknologi adalah sentiasa berubah mengikut perkembangan waktu dan zaman.

Untuk merealisasikannya, pihak pengurusan sesebuah sekolah terutamanya pengetua memerlukan kemahiran sebagai seorang pemimpin yang celik data dalam menyedia dan menganalisis data kuantitatif dan kualitatif. Kesannya, segala tekanan dan perubahan ini akan menjadikan pemimpin sesebuah sekolah itu berusaha menjadikan sekolahnya lebih berkesan dan mempunyai akauntabiliti seperti yang diharapkan (Meta L. Kruger 2008). Bagi memenuhi kehendak ini, pemimpin sekolah perlu berusaha menyediakan pelbagai strategi bagi penambahbaikan mutu pengajaran dan pembelajaran di sekolah.

Seterusnya, bagi melihat amalan kepimpinan teknologi pengetua di sekolah, model yang menjadi asas dalam kajian ini ialah model standard kepimpinan teknologi yang dikemukakan oleh ISTE iaitu *National Educational Technology Standard-Administrators* (NETS-A) 2009 yang terdiri daripada lima dimensi. Dimensi pertama ialah kepimpinan berwawasan yang menerangkan bahawa pengetua memberi inspirasi dan membawa pembangunan serta berkongsi wawasan bagi mengintegrasikan teknologi secara menyeluruh untuk menggalakkan kecemerlangan dan menyokong transformasi seluruh organisasi. Dimensi kedua iaitu budaya pembelajaran era digital iaitu melihat pengetua mewujudkan, menguruskan, menggalakkan dan mengekalkan secara dinamik budaya pembelajaran era digital dengan menyediakan pendidikan secara terperinci, relevan dan menarik untuk semua pelajar.

Dimensi ketiga dalam NETS-A 2009 ialah kecemerlangan amalan profesionalisme. Dimensi ini melihat amalan pengetua dalam menggalakkan persekitaran pembelajaran profesional dan inovasi yang memberi kuasa kepada para pendidik untuk meningkatkan pembelajaran pelajar melalui teknologi terkini dan sumber digital. Dimensi keempat iaitu penambahbaikan menyeluruh yang mana pengetua menyediakan kepimpinan dan pengurusan era digital untuk terus meningkatkan organisasi melalui penggunaan sumber maklumat dan teknologi secara berkesan. Akhir sekali, dimensi kelima ialah warga digital iaitu pengetua merupakan *role model* dalam memudahkan pemahaman isu-isu sosial, etika dan undang-undang dan bertanggungjawab dalam hal yang berkaitan dengan budaya digital yang sentiasa berubah-ubah.

## ***Penyataan masalah***

Zaman atau era teknologi maklumat dan komunikasi pada masa kini memerlukan pemimpin teknologi di sekolah menguasai kecekapan dan kemahiran dalam menggunakan teknologi terutama yang melibatkan proses pentadbiran dan pengurusan serta kemandirian (*survival*) sesebuah organisasi dalam menongkah arus globalisasi masa kini. Sekolah menjadi sebuah organisasi yang semakin penting kerana penggunaan teknologi komputer telah menjadikan capaian maklumat menjadi lebih cepat, tepat, terkini dan lebih relevan. Perkara ini merupakan aset terpenting dalam meningkatkan keupayaan pemimpin teknologi untuk bertindak pantas dan proaktif dalam menangani perubahan pesat dalam bidang pendidikan (Rusmini 2003).

Namun demikian, kajian-kajian lampau menunjukkan ramai pemimpin sekolah mempunyai tahap pengetahuan dan kemahiran teknologi ICT yang rendah (Sathiamoorthy 2013) dan sederhana (Sabariah dan Rohani 2006; Rossafri dan Balakrishnan 2007; Kartini 2007; Rusnah 2007; Mohd Jamil 2011; Leong 2010; Mohd Izham et al. 2010; Sathiamoorthy, Sailesh dan Zuraidah 2012; Zamri & Rusmini 2008; Mohd Izham et al. (2014). Selain itu, kajian turut mendapati para pemimpin sekolah juga berasa tidak selesa menjadi seorang pemimpin teknologi dan tidak pasti tentang keberkesanan kepimpinan teknologi dalam meningkatkan proses pengajaran dan pembelajaran (Rossafri dan Balakrishnan 2007). Oleh demikian, pengetua perlu meneroka dan menguasai pengetahuan serta kemahiran baharu serta peka terhadap perubahan dalam teknologi terkini. Walaupun beberapa kajian telah dijalankan berkaitan dengan kepimpinan teknologi, namun secara relatifnya masih kurang kajian tentang bagaimana amalan kepimpinan tersebut mempengaruhi prestasi akademik dalam sesuatu organisasi.

Dalam menganalisis amalan kepimpinan pengetua, beberapa penyelidik dalam dan luar negara seperti Chen (2004); Murphy, Goldring dan Porter (2006); Azlin (2006); Hallinger (2008); Mumtaz (2008); Schultz dan Wong (2008); Bity Salwana (2009); KPM (2010); Shariffah (2012) berpendapat bahawa faktor demografi pengetua seperti jenis sekolah dan lokasi adalah faktor utama yang memberi kesan terhadap amalan atau gaya kepimpinan seorang pengetua ketika mentadbir sekolah.

Walau bagaimanapun, kajian secara terperinci tentang pengaruh latar belakang terutamanya lokasi dan bilangan kursus ICT yang dihadiri pengetua terhadap amalan kepimpinan teknologi di sekolah masih kurang dianalisis dengan terperinci. Selain itu, sejauh mana faktor-faktor tersebut memberi kesan terhadap amalan kepimpinan tersebut masih juga perlu dihuraikan dengan lebih mendalam. Kesimpulannya, kajian berkaitan kepimpinan teknologi di sekolah adalah wajar dijalankan kerana kajian seumpama ini masih kurang dijalankan di sekolah-sekolah.

## **Kajian Literatur**

Kepimpinan teknologi menjadi satu bidang yang telah menarik minat ramai pengkaji sejak kebelakangan ini (Hadjithomo-Garstka 2011). Antara kajian berkaitan amalan kepimpinan teknologi ialah kajian Anderson dan Dexter (2005); Kozloski (2006); Gosmire & Grady (2007); Albion (2009); Tan (2010) dan Metcalf (2012). Secara keseluruhan kajian lampau mendapati pemimpin teknologi merupakan salah satu faktor penting dalam mengintegrasikan teknologi di sekolah (Albion 2009; Anderson dan Dexter 2005 dan Metcalf 2012). Mereka mendapati bahawa

faktor kepimpinan memberikan kesan yang mendalam terhadap hasil teknologi dan tahap penggunaan teknologi.

Seterusnya, dari perspektif peranan pula, Gosmire & Grady (2007); Kozloski (2006) dan Tan (2010) mendapati bahawa kepimpinan teknologi lebih cenderung untuk dikaitkan dengan pengetua sekolah sebagai pemimpin utama dalam perubahan yang berkaitan dengan teknologi. Selain itu, kajian berkaitan kepimpinan teknologi, komputer, pengintegrasian ICT dan penggunaan teknologi ICT dalam pengurusan dan pentadbiran sekolah ialah kajian yang dijalankan oleh Mohd Izham et al. (2010), Kamala (2008) dan Rusnah (2007) mendapati wujud amalan kepimpinan dalam integrasi ICT di sekolah-sekolah menengah di Negeri Sembilan. Walaupun demikian, kajian Mahizer, Yusup dan Ismail (2015), Kamala (2008) dan Rusnah (2007) mendapati tahap kepimpinan teknologi pentadbir berada pada tahap sederhana tinggi dan sederhana.

Seterusnya, masyarakat dalam era teknologi ini sering kali mengatakan bahawa kejayaan dan kegagalan sesebuah sekolah saling berkait dengan pencapaian pelajar dalam peperiksaan seperti UPSR, PT3, SPM dan STPM. Perkara yang menjadi masalah utama di sekolah ialah sekolah masih tidak dapat menghasilkan prestasi akademik yang berkualiti atau pun keberhasilan pembelajaran murid tidak dapat dicapai. Tuntutan masyarakat telah memaksa pemimpin di sekolah khususnya pengetua melakukan pelbagai strategi dalam mencapai objektif yang telah ditetapkan. Ini bertepatan dengan pernyataan Hallinger (2009); Hazura (2009), Lokman, Rojehhan dan Hamidon (2009); Luo (2008); Reeves (2006); dan Rubaiyah (2006) iaitu kajian-kajian terdahulu menyokong kuat dengan mengatakan bahawa kepimpinan pengetua atau guru besar merupakan pemangkin kepada kejayaan dan kecemerlangan prestasi pelajar.

### ***Tujuan***

Tujuan utama kajian ini adalah untuk mengenal pasti tahap amalan kepimpinan teknologi dan melihat perbezaan amalan kepimpinan teknologi dalam kalangan pengetua berdasarkan lokasi dan bilangan kursus ICT yang dihadiri serta hubungan antara kepimpinan teknologi dengan tahap prestasi akademik sekolah.

### ***Objektif***

Secara lebih spesifik, objektif kajian ini adalah seperti berikut:

- i. Mengetahui tahap amalan kepimpinan teknologi pengetua melalui dimensi kepimpinan berwawasan; budaya pembelajaran era digital; kecemerlangan amalan profesional; penambahbaikan menyeluruh dan warga digital.
- ii. Mengetahui perbezaan amalan kepimpinan teknologi pengetua melalui dimensi kepimpinan berwawasan; budaya pembelajaran era digital; kecemerlangan amalan profesional; penambahbaikan menyeluruh dan warga digital berdasarkan lokasi dan bilangan kursus ICT yang dihadiri.
- iii. Mengetahui hubungan antara kepimpinan teknologi pengetua dengan tahap prestasi akademik sekolah.

## ***Persoalan kajian***

- i. Apakah tahap amalan kepimpinan teknologi pengetua melalui dimensi kepimpinan berwawasan; budaya pembelajaran era digital; kecemerlangan amalan profesional; penambahbaikan menyeluruh dan warga digital.
- ii. Adakah terdapat perbezaan amalan kepimpinan teknologi pengetua melalui dimensi kepimpinan berwawasan; budaya pembelajaran era digital; kecemerlangan amalan profesional; penambahbaikan menyeluruh dan warga digital berdasarkan lokasi dan bilangan kursus ICT yang dihadiri.
- iii. Adakah terdapat hubungan antara kepimpinan teknologi pengetua dengan tahap prestasi akademik sekolah.

## ***Hipotesis kajian***

Ho1: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan amalan kepimpinan teknologi pengetua melalui dimensi kepimpinan berwawasan; budaya pembelajaran era digital; kecemerlangan amalan profesional; penambahbaikan menyeluruh dan warga digital berdasarkan lokasi dan bilangan kursus ICT yang dihadiri.

Ho1<sub>1</sub>: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan amalan kepimpinan teknologi pengetua melalui dimensi kepimpinan berwawasan; budaya pembelajaran era digital; kecemerlangan amalan profesional; penambahbaikan menyeluruh dan warga digital berdasarkan lokasi.

Ho1<sub>2</sub>: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan amalan kepimpinan teknologi pengetua melalui dimensi kepimpinan berwawasan; budaya pembelajaran era digital; kecemerlangan amalan profesional; penambahbaikan menyeluruh dan warga digital berdasarkan bilangan kursus ICT yang dihadiri.

Ho2: Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kepimpinan teknologi pengetua dengan tahap prestasi akademik sekolah.

## ***Metodologi***

Kajian yang dijalankan ini berbentuk kajian tinjauan yang menggunakan pendekatan kuantitatif dan pengkaji menggunakan teknik pensampelan kelompok pelbagai peringkat (*multistage cluster sampling*) kerana sampel bertaburan secara geografi (Cavana, Delahaye, Sekaran 2001; Cohen, Manion dan Morrison 2007; Daniel 2012). Manakala teknik pensampelan berstrata pula diperlukan untuk meraikan ciri sampel yang tidak homogen (Creswell 2003). Oleh itu, teknik ini dipilih kerana populasi sekolah menengah harian seluruh Malaysia adalah besar dan luas.

Seterusnya, kajian ini menggunakan soal selidik sebagai instrumen kajian. Babbie (2007), menyatakan bahawa kaedah tinjauan menggunakan soal selidik sebagai alat kajian adalah bersifat logik, saintifik dan khusus manakala Jackson (2006) menyatakan kelebihan menggunakan soal selidik ialah instrumen tersebut mudah ditadbir, diproses, dianalisis dan maklumat dapat dipungut secara terus daripada responden dalam masa yang singkat. Secara umum item-item soal selidik bagi pengumpulan data kajian terdiri daripada Bahagian A ialah faktor demografi dan Bahagian

B ialah amalan kepimpinan teknologi dengan menggunakan instrumen PTLA Principals Technology Leadership Assessment yang telah dibangunkan oleh ISTE 2009.

Amalan kepimpinan teknologi dalam Bahagian B ini terdiri daripada lima dimensi iaitu kepimpinan berwawasan; budaya pembelajaran era digital; kecemerlangan amalan profesional; penambahbaikan menyeluruh dan warga digital. Bahagian B soal selidik seperti yang digambarkan dalam Jadual 1.

**Jadual 1: Pembahagian item kepimpinan teknologi**

<b>Bil</b>	<b>Kandungan Item</b>	<b>No Item</b>	<b>Jumlah Item</b>
1	Kepimpinan Berwawasan	B1 hingga B14	14
2	Budaya Pembelajaran Era Digital	B15 hingga B36	22
3	Kecemerlangan Amalan Profesional	B37 hingga B59	23
4	Penambahbaikan Menyeluruh	B60 hingga B75	16
5	Warga Digital	B76 hingga B94	19

Kesahan instrumen dilihat melalui kesahan muka '*face validity*' yang dijalankan untuk melihat sejauh mana pengukuran dapat mengukur nilai sebenar yang ingin diukur manakala kesahan kandungan '*content validity*' pula menguji sejauh mana pengukuran dapat mewakili konstruk (Hair et al. 2006; Sabitha 2005). Dalam penggubalan item-item dalam soal selidik ini, pengkaji melibatkan mereka yang mempunyai kepakaran dan pengalaman dalam bidang pentadbiran pendidikan untuk mendapatkan kesahan muka dan kesahan kandungan.

Akhirnya, kajian ini, kaedah *Cronbach Alpha* (Cronbach 1949) digunakan untuk mengukur kebolehpercayaan. Kaedah *Cronbach Alpha* digunakan bagi mendapatkan indeks kebolehpercayaan soal selidik. Indeks kebolehpercayaan *Cronbach Alpha* bagi kepimpinan teknologi ini adalah tinggi iaitu antara 0.935 hingga 0.968. Nilai ini merupakan satu nilai *Cronbach Alpha* yang tinggi dan berdasarkan Coakes (2005), nilai pekali alpha menghampiri angka 1.00 menunjukkan item-item dalam sesuatu skala mengukur perkara yang sama dan nilai ini menunjukkan bahawa item-item tersebut mempunyai kebolehpercayaan yang tinggi.

## Dapatan Kajian

### i. *Profil responden*

**Jadual 2: Profil responden**

<b>Sampel</b>	<b>Kekerapan (n)</b>	<b>Peratus (%)</b>
Lokasi Bandar	157	46
Luar bandar	184	54

Bilangan Kursus ICT yang dihadiri	11	3.2
Tidak pernah	104	30.5
1 hingga 2 kali	121	35.5
3 hingga 4 kali	105	30.8
5 kali dan ke atas		
Jumlah	341	100

Sebanyak 341 buah SMK Harian yang melibatkan seramai 341 orang responden telah terpilih sebagai sampel kajian. Berdasarkan Jadual 2, sebanyak 157 (46%) responden mewakili sekolah bandar manakala kategori sekolah luar bandar adalah seramai 187 (54%) daripada keseluruhan responden. Responden juga dilihat berdasarkan bilangan kursus ICT yang dihadiri. Kajian mendapati 11 (3.2%) responden tidak pernah menghadiri kursus ICT, 104 (30.5%) telah menghadiri 1 hingga 2 kali kursus ICT, 121 (35.5%) menghadiri 3 hingga 4 kali kursus ICT dan akhirnya terdapat 105 (30.8%) responden menghadiri 5 kali dan lebih kursus ICT.

*ii. Tahap amalan kepimpinan teknologi pengetua*

**Jadual 3: Skor min, frekuensi, peratusan dan sisihan piawai kepimpinan teknologi**

Pemboleh ubah	Frekuensi (Peratusan)					Min	Interpretasi Skor
	Skor Min	Skor Min	Skor Min	Skor Min	Skor Min		
	1.00- 1.80	1.81- 2.60	2.61- 3.20	3.21- 4.20	4.21- 5.00		
Kepimpinan berawasan	0	0	0	124 (36.36)	217 (63.64)	4.36	Sangat tinggi
Budaya pembelajaran era digital	0	0	7 (2.1)	199 (58.4)	135 (39.6)	4.14	Tinggi
Kecemerlangan amalan profesional	0	0	9 (2.6)	210 (61.6)	122 (35.8)	4.12	Tinggi
Penambahbaikan menyeluruh	0	0	1 (0.3)	119 (34.9)	221 (64.8)	4.42	Sangat tinggi
Warga digital	0	0	3 (0.9)	171 (50.1)	167 (50.0)	4.25	Sangat tinggi
Tahap Kepimpinan Teknologi secara keseluruhan	0	0	1 (0.3)	157 (47.0)	183 (53.7)	4.26	Sangat tinggi

Berdasarkan Jadual 3, kajian mendapati tahap amalan kepimpinan teknologi pengetua di SMK Harian di Malaysia secara keseluruhannya berada pada tahap sangat tinggi diamalkan dengan skor



min 4.26. Analisis keseluruhan menunjukkan bahawa majoriti pengetua 183 (53.7%) mengamalkan kepimpinan teknologi pada tahap sangat tinggi (min=4.21-5.00) berbanding 157 (47%) pada tahap tinggi (min=3.21-4.20) dan 1 (0.3%) amalan pada tahap sederhana (min=2.61-3.20). Analisis ini menunjukkan bahawa pengetua SMK Harian di Malaysia mengamalkan kepimpinan teknologi di sekolah.

Secara terperinci, Jadual 3 memaparkan analisis kepimpinan teknologi dari keseluruhan aspek. Jadual menunjukkan bahawa amalan kepimpinan teknologi pengetua bagi dimensi kepimpinan berwawasan, penambahbaikan menyeluruh dan warga digital berada pada tahap amalan sangat tinggi dengan dimensi penambahbaikan menyeluruh menunjukkan skor min tertinggi dan diikuti dimensi kepimpinan berwawasan dan akhirnya dimensi warga digital. Akhirnya, analisis menunjukkan bahawa pengetua mengamalkan kepimpinan teknologi pada tahap tinggi bagi dimensi budaya pembelajaran era digital dan kecemerlangan amalan profesional.

**iii. Amalan kepimpinan teknologi pengetua berdasarkan lokasi dan bilangan kursus ICT yang dihadiri.**

a. Amalan Kepimpinan Teknologi Pengetua Berdasarkan Lokasi.

**Jadual 4: Analisis MANOVA: Perbezaan amalan kepimpinan teknologi berdasarkan lokasi**

Kesan	Nilai Wilks' $\lambda$	Nilai F	DK antara Kumpulan	DK dalam Kumpulan	Tahap Sig.
Lokasi	0.941	4.222	1	339	.001

Berdasarkan Jadual 4, analisis menunjukkan perbandingan skor min amalan kepimpinan teknologi dari aspek Kepimpinan Berwawasan; Budaya Pembelajaran Era Digital; Kecemerlangan Amalan Profesional; Penambahbaikan Menyeluruh dan Warga Digital berdasarkan lokasi dengan nilai Wilks'  $\lambda = 0.941$ ,  $F(1,339) = 4.222$ ,  $p = 0.001$  ( $p < 0.05$ ). Ini menunjukkan bahawa sub hipotesis nol pertama ( $H_{01}$ ) ditolak. Secara keseluruhannya dapat disimpulkan bahawa terdapat perbezaan amalan kepimpinan teknologi melalui dimensi kepimpinan berwawasan; budaya pembelajaran era digital; kecemerlangan amalan profesional; penambahbaikan menyeluruh dan warga digital dalam kalangan pengetua sekolah bandar dengan sekolah luar bandar.

b. Amalan Kepimpinan Teknologi Pengetua Berdasarkan Bilangan Kursus ICT Yang Dihadiri.

**Jadual 5: Analisis MANOVA: Perbezaan dimensi kepimpinan teknologi berdasarkan bilangan kursus ICT yang dihadiri**

Kesan	Nilai Wilks' $\lambda$	Nilai F	DK antara Kumpulan	DK dalam Kumpulan	Tahap Sig.
Bilangan Kursus ICT yang dihadiri	0.877	2.992	3	337	0.000

Berdasarkan Jadual 5, analisis menunjukkan perbandingan skor min dimensi amalan kepimpinan teknologi berdasarkan bilangan kursus ICT yang dihadiri. Analisis MANOVA menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan bagi skor min kepimpinan teknologi berdasarkan bilangan kursus ICT yang dihadiri (Wilks'  $\lambda = 0.877$ ;  $F(3, 337) = 2.992$ ;  $p=0.000$ ). Ini bermakna sub hipotesis null kedua ( $H_{02}$ ) adalah ditolak. Analisis ini menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan kelima-lima dimensi kepimpinan teknologi iaitu kepimpinan berwawasan, budaya pembelajaran era digital, kecemerlangan amalan profesional, penambahbaikan menyeluruh dan warga digital berdasarkan bilangan ICT yang dihadiri iaitu tidak pernah; 1 hingga 2 kali; 3 hingga 4 kali; 5 kali dan ke atas.

Kesimpulannya, keputusan ujian multivariat ini memerlukan ujian lanjutan. Menurut Coakes et al. (2009) dan Pallant (2007), setelah memperoleh keputusan signifikan melalui ujian Multivariat, ujian lanjutan ke atas setiap pemboleh ubah bersandar perlu dilakukan. Ini bertujuan untuk mengetahui sama ada terdapat perbezaan pada kepimpinan berwawasan; budaya pembelajaran era digital; kecemerlangan amalan profesional; penambahbaikan menyeluruh dan warga digital dalam kalangan pengetua sekolah berdasarkan lokasi dan bilangan kursus ICT yang dihadiri.

*iv. Hubungan kepimpinan teknologi pengetua dengan tahap prestasi akademik sekolah*

Analisis korelasi Spearman's rho digunakan untuk menjawab persoalan kajian ke tiga. Uji Korelasi Charles Spearman atau Spearman's Rank Correlation Coefficient atau Spearman's rho adalah ujian bagi menguji hipotesis untuk mengetahui hubungan dua pemboleh ubah. Koefisien korelasi Spearman's rho merupakan alternatif bukan parametrik bagi koefisien korelasi Pearson (Lay & Khoo 2009). Ujian ini dijalankan kerana pemboleh ubah bersandar iaitu tahap prestasi akademik sekolah berdasarkan GPS adalah data bersifat ordinal atau pangkatan.

**Jadual 6: Hubungan antara kepimpinan teknologi dengan tahap prestasi akademik sekolah (SPM 2011-2013)**

			GPSSPM 2011	GPSSPM 2012	GPSSPM 2013
Spearman's rho	Kepimpinan Teknologi	Correlation Coefficient	-.068	-.027	-.093
		Sig. (2-tailed)	.210	.621	.088
		N	341	341	341

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Berdasarkan Jadual 6, analisis menunjukkan bahawa tidak terdapat hubungan antara kepimpinan teknologi pengetua dengan tahap prestasi akademik sekolah bagi SPM 2011 dengan nilai  $r = -0.068$  dan  $\text{sig} = 0.210$ ; SPM 2012 dengan nilai  $r = -0.027$  dan  $\text{sig} = 0.621$ ;

dan SPM 2013 dengan nilai  $r = -0.093$  dan  $\text{sig.} = 0.088$ . Oleh demikian, hipotesis nol kedua ( $H_02$ ) bahawa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kepimpinan teknologi pengetua SMK Harian dengan tahap prestasi akademik sekolah adalah gagal ditolak. Ini bermakna tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kepimpinan teknologi dengan tahap prestasi akademik sekolah (SPM 2011-2013) dalam kalangan pengetua di SMK Harian di Malaysia.

## **Perbincangan**

Kajian yang dijalankan ini meninjau tahap amalan kepimpinan teknologi pengetua berdasarkan lima dimensi kepimpinan teknologi berdasarkan National Educational Technology Standard-Administrators (NET-S A 2009) iaitu kepimpinan berwawasan; budaya pembelajaran era digital; kecemerlangan amalan profesional; penambahbaikan menyeluruh dan warga digital yang telah dikemukakan oleh International Society for Technology In Education, ISTE (2002).

Hasil kajian yang dijalankan ini mendapati tahap amalan kepimpinan teknologi pengetua berada pada tahap sangat tinggi dilaksanakan. Secara terperinci, kepimpinan teknologi pengetua di SMK Harian lebih berfokus kepada dimensi penambahbaikan menyeluruh berbanding dengan dimensi yang lain. Dapatan ini bertepatan dan selari dengan pernyataan bahawa pentadbir memainkan peranan penting sebagai pemimpin teknologi (Anderson & Dexter 2005; Dikkers, Hughes & McLeod 2005; Fletcher, 2009; Gerard, Bowyer & Linn 2008; ISTE 2007; McLeod 2008; Slenning 2000) manakala Anderson & Dexter (2005) menegaskan bahawa segala usaha ke arah penggunaan teknologi di sekolah akan terancam melainkan pentadbir sekolah menjadi pemimpin teknologi yang aktif di sekolah.

Hasil kajian juga menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan amalan kepimpinan teknologi berdasarkan lokasi sekolah. Dapatan ini seiring dengan pernyataan Chen (2004); Murphy et al. (2006); Azlin (2006); Hallinger (2008); Mumtaz (2008); Bity Salwana (2009); Jemaah Nazir dan Jaminan Kualiti (2010); dan Shariffah (2012) bahawa faktor demografi pengetua seperti jenis atau lokasi sekolah adalah faktor utama yang memberi kesan terhadap amalan atau gaya kepimpinan seorang pengetua ketika mentadbir dan mengurus sekolah. Bagi mengatasi masalah perbezaan amalan kepimpinan teknologi ini, KPM telah menghubungkan sekolah dengan akses jalur lebar melalui kerjasama Kementerian Air dan Komunikasi (KTAK) dan merangkaikan infrastruktur serta perkakasan ICT melalui rangkaian setempat atau teknologi tanpa wayar. Seterusnya, cabaran KPM diteruskan lagi dalam RMK-9 dengan memastikan agar infrastruktur, perkakasan, perisian dan latihan yang mencukupi terus diberi kepada sekolah-sekolah di kawasan luar bandar yang didapati kurang terdedah dengan kemudahan teknologi ICT. Semua sekolah di luar bandar akan dilengkapi dengan makmal komputer, bilik komputer dan perkakasan dan perisian yang mencukupi.

Seterusnya, hasil kajian ini menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan kelima-lima dimensi kepimpinan teknologi iaitu kepimpinan berwawasan, budaya pembelajaran era digital, kecemerlangan amalan profesional, penambahbaikan menyeluruh dan warga digital berdasarkan bilangan kursus ICT yang dihadiri iaitu tidak pernah; 1 hingga 2 kali; 3 hingga 4 kali; 5 kali dan ke atas. Ini bermakna amalan kepimpinan teknologi dalam kalangan pengetua SMK Harian adalah berbeza mengikut bilangan kursus ICT yang dihadiri. Dapatan kajian ini selari dengan hasil kajian Noraini, Hamidon dan Mohd Izham (2015) dan Jackson (2009). Noraini, Hamidon dan Mohd

Izham dalam kajiannya mendapati wujud perbezaan dalam skor min kepimpinan teknologi berdasarkan latihan profesional yang dihadiri pengetua dan Jackson (2009) dalam kajiannya menggunakan keenam-enam dimensi NETS-A telah menunjukkan bahawa latihan teknologi pengetua mempunyai perkaitan dengan implementasi teknologi di sekolah.

Akhirnya, kajian ini mendapati tiada hubungan yang signifikan antara kepimpinan teknologi dengan tahap prestasi akademik sekolah (SPM 2011-2013). Picciano (2006), walaupun integrasi berkembang pesat dan sekolah-sekolah kini telah dilengkapi dengan prasarana teknologi terkini, namun impak dan potensi teknologi terhadap pendidikan masih kurang jelas. Dapatan dalam kajian sekolah berkesan secara empirikal menunjukkan bahawa peranan pemimpin sekolah menjadi faktor utama menentukan kualiti dan keberkesanan sekolah. Sekolah yang diklasifikasikan sebagai berjaya mempunyai sekolah yang kompeten dan sebaliknya yang tidak berjaya, tidak mempunyai pemimpin yang sedemikian (Huber 2004). Walau bagaimanapun, kita tidak boleh menganggap bahawa wujud korelasi langsung antara kepimpinan sekolah dengan kejayaan murid tetapi terdapat kesepakatan tentang ciri-ciri pemimpin sekolah berkesan yang menunjukkan bahawa pemimpin sekolah yang berjaya dapat mempengaruhi pencapaian murid antaranya pelaksanaan berkesan proses organisasi (Davis et al. 2005).

## **Implikasi**

Implikasi boleh ditakrifkan sebagai kesan atau hasil yang diperoleh daripada sesuatu aktiviti yang dijalankan (Hajah Noresah 2010). Justeru, implikasi kajian ini membicarakan kesan yang diperoleh daripada aktiviti penyelidikan yang khusus untuk melihat amalan kepimpinan teknologi dan hubungannya terhadap tahap prestasi akademik sekolah.

Berdasarkan dapatan kajian ini iaitu tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kepimpinan teknologi dengan tahap prestasi akademik sekolah (SPM 2011-2013) dalam kalangan pengetua di SMK Harian di Malaysia. Dapatan kajian ini berguna untuk menghuraikan dan menganalisis pencapaian atau output organisasi atau dalam konteks kajian ini ialah tahap prestasi akademik sekolah. Hasil kajian ini menyokong bahagian output teori ini iaitu menyenaraikan tahap prestasi akademik sekolah dan tahap amalan kepimpinan teknologi dalam kalangan pengetua di SMK Harian. Selain itu, hubungan pencapaian sekolah dengan amalan kepimpinan teknologi dilihat sebagai hasil daripada lingkungan budaya yang diamalkan di sekolah dalam konteks kajian ini adalah amalan kepimpinan teknologi dalam kalangan pengetua di sekolah. Interaksi antara kedua-dua amalan tersebut dengan guru serta pelajar menghasilkan matlamat yang telah ditetapkan.

Selain itu, dapatan kajian ini iaitu boleh dijadikan panduan kepada pihak Kementerian Pendidikan Malaysia supaya dapat mengatur program yang bersesuaian agar sentiasa memberi dorongan dan motivasi kepada pemimpin sekolah dan juga para pendidik sekolah untuk menanamkan budaya menguasai dan menggunakan ICT dalam sekolah. Dengan demikian berharap dapat menghasilkan generasi yang celik maklumat selaras dengan Falsafah Pendidikan Kebangsaan yang menekankan pendidikan melahirkan warganegara yang berilmu pengetahuan.

Seterusnya, KPM beriltizam untuk memantapkan prestasi sekolah dan pencapaian murid dengan meningkatkan kecekapan sistem pendidikan Negara. Dalam Gelombang 1 PPPM, Kementerian telah memulakan beberapa proses utama untuk mengukuhkan keberkesanan sistem penyampaian

dan berupaya menunjukkan keberhasilan yang ketara. Madinah (2015) dalam laporan tahunan PPPM 2013-2025 menyatakan bahawa KPM bermatlamat untuk memastikan semua sekolah dilengkapi dengan infrastruktur asas, kemudahan dan teknologi bagi menyediakan persekitaran pembelajaran yang kondusif kepada murid untuk meningkatkan pengetahuan, kemahiran dan nilai. Dalam Gelombang 1, sebanyak 10,464 projek penyelenggaraan dan naik taraf telah disiapkan, manakala sebanyak 8,940 buah sekolah telah dilengkapi dengan capaian internet.

Akhirnya, kajian kepimpinan teknologi dalam kalangan pengetua di SMK Harian dapat memberikan nilai tambah dan impak jangka panjang terhadap amalan kepimpinan dan pengurusan terutamanya untuk meningkatkan tahap prestasi akademik sekolah dan diharapkan pengetua mampu berdaya saing dalam ledakan maklumat pendidikan dalam dunia tanpa sempadan.

## **Kesimpulan**

Perkembangan pesat dalam bidang teknologi maklumat dan komunikasi telah dilihat mempengaruhi sekolah terutama dalam proses pengajaran dan pembelajaran serta khususnya dalam aspek kepimpinan. Pengetua sebagai pemimpin sekolah perlu mengubah amalan kepimpinan mereka daripada amalan tradisional kepada amalan kepimpinan yang menggunakan bantuan teknologi ICT atau lebih dikenali sebagai pemimpin teknologi. Anjakan kepada konsep kepimpinan teknologi ini, menuntut pengetua bersikap lebih proaktif dalam mengintegrasikan teknologi dan bersedia dengan pengetahuan serta kemahiran teknologi baharu.

Peranan teknologi sentiasa ditambah baik bagi meningkatkan integrasi dalam proses pentadbiran dan pengurusan serta seterusnya dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Hakikatnya, teknologi ICT dapat meningkatkan komunikasi dalam organisasi pembelajaran dan mewujudkan persaingan yang sihat dalam kalangan warga sekolah. Oleh itu, perkembangan teknologi ICT perlu diteroka semaksimum mungkin bagi digunakan dalam melaksanakan visi dan misi pengurusan. Penggunaan teknologi ICT tidak boleh lagi terhad kepada aspek tertentu sahaja, sebaliknya ia perlu menyeluruh dan bersepadu supaya perkongsian maklumat dapat dimanfaatkan semaksimum mungkin.

Akhirnya, berdasarkan kajian kepimpinan teknologi dalam kalangan pengetua di SMK Harian ini juga dapat memberikan nilai tambah dan impak jangka panjang terhadap amalan kepimpinan dan pengurusan terutamanya untuk meningkatkan tahap prestasi akademik sekolah dan diharapkan pengetua mampu berdaya saing dalam ledakan maklumat pendidikan dalam dunia tanpa sempadan.

## **Rujukan**

- Albion, P. (2009). *Technology Leadership*. <http://site.aace.org/pubs/foresite/TechnologyLeadership.pdf>.
- Anderson, R.E & Dexter, S. (2005). School technology leadership: An empirical investigation of prevalence and effect. *Educational Administration Quarterly Journal*. 40 (1); 49-82.
- Azlin Norhaini Mansor. (2006). *Amalan pengurusan pengetua sekolah menengah: Satu Kajian Kes*. Tesis Phd. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Babbie, E.R. (2007). *The practice of social research*. Belmont, CA, Thomson Wadsworth.

- Bity Salwana Alias. (2009). *Analisis kompetensi berdasarkan kualiti peribadi, pengetahuan, kemahiran, dan amalan dalam pelbagai bidang pengurusan dalam kalangan pengetua sekolah menengah di Malaysia*. Tesis PhD, Fakulti Pendidikan UKM.
- Cavana, R., Delahaye, B., and Sekaran, U. (2001). *Applied Business Research: Qualitative and Quantitative Methods, (3rd Ed.)* John Wiley & Sons Australia, Lt.
- Chen, L.L. (2004). Pedagogical strategies to increase pre-service teachers' confidence in computer learning. *Educational Technology & Society*, 7(3), 50-60.
- Coakes, J., Sheridan. (2005). *SPSS Version 12.0 for Windows. Analysis without anguish*. Singapore: CMO Image Printing Price.
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2007). *Research methods in education*. Edisi ke-6. New York: Routledge Taylor & Francis Group.
- Creswell, J. W. (2003). *Education research: Planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research*. New Jersey: Pearson Publication.
- Daniel, J. (2012). *Sampling essentials: Practical guidelines for making sampling choice*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publication.
- Davis, S., Hammond, I. D., La Pointe, M. & Meyerson, D. (2005). *School leadership study developing successful principals*. Stanford Educational Leadership Institute (SELI).
- Dikkers, A.G., Hughes, J.E., & McLeod, S. (2005). A bridge to success: *STLI. T.H.E. Journal*, 32(11), 20-24.
- Fletcher, G.H. (2009). A matter of principals. *T.H.E. Journal* 36(5), 22-28.
- Gerard, L.F., Bowyer, J.B., & Linn, M.C. (2008). Principal leadership for technology-enhanced learning in science. *Journal of Science Education and Technology*, 17(1), 1-18.
- Gosmire, D., & Grady, M.L. (2007). A bumpy road: Principal as technology leader. *Principals*, 7(6), 16-21.
- Hadjithoma-Garstka, C. (2011). The role of the principal's leadership style in the implementation of ICT policy. *British Journal of Educational Technology*, 42(2), 311-326.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B.J., Anderson, R.E. & Tatham, R.L. (2006). *Multivariate data analysis*. Ed. Ke-6. New Jersey: Pearson Educational International.
- Hajah Noresah. (2010). *Kamus Dewan*. Edisi ke-4. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa Dan Pustaka.
- Hallinger, P. (2009). Keynote Address. 1<sup>st</sup>. *Regional conference on educational leadership and management*. Institut Aminuddin Baki. 10-12 November 2009.
- Hallinger, P. (2008). Methodologies for studying school leadership: A review of 25 years of research using the principal instructional management rating scale. *Annual Meeting of the American Educational Research Association*.
- Hazura Wan Husain. (2009). *Kepimpinan pengetua sebagai agen perubahan di sebuah sekolah di Kelantan*. Tesis Sarjana Kependidikan. Institut Kependidikan, Universiti Malaya.
- Huber, S.G. (2004). *Preparing school leaders for the 21st century: An international comparison of development program in 15 countries*. London: Taylor & Francis Group.
- ISTE. (2009). *NETS for administrators 2009*.  
[http://www.iste.org/Content?NavigationMenu/NETS/For\\_administrators/2009Standards/NET\\_for\\_Administrators\\_2009.htm](http://www.iste.org/Content?NavigationMenu/NETS/For_administrators/2009Standards/NET_for_Administrators_2009.htm).
- ISTE. (2007). *Educational technology standard and performance indicators for administrators*.  
[http://iste.org/inhouse/nets/cnetsadministrators/a\\_stand.html](http://iste.org/inhouse/nets/cnetsadministrators/a_stand.html).

- ISTE. (2002). National educational technology standards for administrators. <http://cnets.iste.org/administrators/> [15 Mac 2013]
- Jackson, D. B. (2009). *The relationship between principals' technological leadership and their schools' implementation of instructional technology*. Ph.D Dissertation. Georgia Southern University.
- Jackson, Sheril L. (2006). *Research methods and statistic: A critical thinking approach*. Edisi ke-2. USA: Thomson and Wadsworth.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2010). *Standard Kualiti Pendidikan Sekolah 2010*. Jemaah Nazir dan Jaminan Kualiti.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2012). *Laporan awal Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025*.
- Kozloski, C.K. (2006). *Principal leadership for technology integration*. A study of principal technology leadership. Tesis PhD: Drexel University.
- Lay Yoon Fah & Khoo Chwee Hoon, (2009). *Pengenalan kepada analisis data komputer dengan SPSS 16.0 for windows*, Selangor Darul Ehsan: Venton Publishing (M) Sdn. Bhd.
- Leong Mei Wei. (2010). *Kepemimpinan teknologi pengetua dan tahap aplikasi Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT) guru Sekolah Menengah Seremban*. Kuala Lumpur: UM.
- Lokman Mohd Tahir, Rojiehan Zakaria & Hamidon Rahman. (2009). Penilaian guru terhadap treat pengetua yang diingini. *Jurnal Pengurusan Dan Kepimpinan Pendidikan* 19(1): 1-22.
- Luo Mingchu. (2008). Structural equation modelling for high school principals' data-driven decision making: An analysis of information use environments. *Educational Administration Quarterly* 44(5):603-634.
- Madinah Binti Mohamad. (2015). *Laporan Tahunan 2015 Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (2013-2025)*. KPM: Putra Jaya.
- McLeod, S. (2008). Educational technology leadership. *Technology & Learning*, 28(11), 1-4.
- META. (2008). 2nd International Malaysian Educational Technology Convention–*SMART EDUCATION: Converging Technology, Pedagogy and Content - 4-7 November 2008*. Kuantan: Pahang.
- Metcalf, W, M. (2012). *K-12 Principals' perceptions of their technology leadership preparedness*. Tesis PhD. Statesboro: Georgia.
- Mohd Jamil Saleh. (2011). *Kepimpinan teknologi pengetua di sebuah Sekolah Bestari, Kota Tinggi, Johor*. Kuala Lumpur: Universiti Malaya.
- Mohd Izham Mohd Hamzah, Faridah Juraimi, Aida Hanim A. Hamid, Norazah Nordin & Noraini Attan. (2014). Technology leadership and its relationship with School-Malaysia Standard of Education Quality (School-MSEQ). *International Education Studies*; Vol. 7, No. 13, 278-285.
- Mohd Izham Mohd Hamzah, Norazah Nordin, Kamaruzaman Jusoff, Rusnah Abdul. Karim & Yusma Yusof. (2010). A quantitative analysis of Malaysian Secondary School Technology Leadership. *Management Science and Engineering*, 4 (2), 124-130.
- Moktar Johar. (2011). *Kepimpinan teknologi dan kompetensi ICT guru di SM Agama di Daerah Kuching Sarawak*. Tesis Sarjana Kepengetuaan. Institut Kepengetuaan, Universiti Malaya.
- Mumtaz Begam Abdul Kadir. (2008). *Kesan integriti kepimpinan dan pengurusan kualiti menyeluruh dimensi kemanusiaan terhadap iklim proses organisasi di Institut Pendidikan Tinggi MARA*. Tesis PhD. Universiti Kebangsaan Malaysia.

- Murphy, J. Elliotts, Goldring & Porter, A. (2006). *Learning-centered leadership: A conceptual foundation prepared the wallace foundation grant on leadership assessment*. Vendebilt university.
- Noraini Abdullah, Hamidon Khalid & Mohd Izham Mohd Hamzah. (2015). Amalan kepimpinan teknologi pengetua dalam pengintegrasian ICT di Sekolah Menengah Kebangsaan di Malaysia. *Proceeding of the 3<sup>rd</sup> Global Summit on Education GSE 2015*. Kuala Lumpur.
- Pallant, J. (2007). *A step by step guide to data analyzing using SPSS for windows (version 15)*. Philadelphia: Open University Press.
- Picciano, A.G. (2006). *Educational Leadership and Planning for Technology. Edisi ke-4*. New Jersey: Pearson Education Inc.
- Reeves, Douglas. B. (2006). *The learning leader: How to focus school improvement for better results*. USA: ASCD Book.
- Rossafri Mohamad & Balakrishnan A/L Munindy. (2007). Menterjemahkan kepimpinan teknologi bagi melahirkan kepimpinan instruksional yang cemerlang. *Jurnal Pengurusan dan Kepimpinan Pendidikan*, 17 (2): 91 – 103.
- Rubaiyah Abu Nawas. (2006). *Peranan pengetua dalam pelaksanaan inovasi kurikulum di beberapa buah sekolah di negeri Melaka*. Tesis Sarjana Kepengetuaan. Institut Kepengetuaan, Universiti Malaya.
- Rusmini Ku Ahmad. (2003). Integrasi teknologi maklumat dan komunikasi dalam pengajaran dan pembelajaran. *Jurnal Pengurusan dan Kepimpinan Pendidikan*. 13(01): 82-91.
- Rusnah Abdul Karim. (2007). *Pentadbir sebagai pemimpin teknologi: Kajian di sekolah-sekolah menengah di Negeri Sembilan*. Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Sabariah Sharif dan Rohani Abdullah. (2006). *Kepimpinan pengetua sebagai agen perubahan dalam inovasi komputer dalam pengajaran dan pembelajaran*. Konvensyen Teknologi Pendidikan ke-19, Jilid 2 896-902.
- Sabitha Marican. (2005). *Kaedah penyelidikan sains sosial*. Petaling Jaya: prentice Hall.
- Sathiamoorthy Kannan. (2013). *Kepimpinan teknologi pengetua*. Kolokium ICT dalam pengurusan dan kepimpinan pendidikan 2013. Institut Aminuddin Baki.
- Sathiamoorthy Kannan, Sailesh Sharma, Zuraidah Abdullah. (2012). Principal's Strategies for Leading ICT Integration: The Malaysian Perspective. *Creative Education 2012. Vol.3, Supplement, 111-115*.
- Schultz, R. W. (2010). *Exploring leadership within the modern organization: Understanding the dynamics of effective leadership of a virtual, multigenerational workforce*. Capella Universiti.
- Shariffah Sebran Jamila Syed Imam. (2012). *Latihan profesional dan hubungannya dengan treat personaliti, kemahiran mengurus dan memimpin dalam kalangan pengetua dan guru besar novis di Malaysia*. Tesis PhD Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Slenning, K. (2000). The future school manager: Information and comunication technology aspects. *Educational Media International*, 37, 243.
- Tan, S.C. (2010). Technology leadership-lesson from empirical research. In C. Steel, M.J. Keppell & P. Gerbic, Curriculum, technology & transformation for an known future. *Proceedings ascilite Sydney 2010*.
- Zamri Abu Bakar & Ku Ahmad Rusmini. (2008). Implementasi ICT dan kepimpinan sekolah: Kajian kes di sekolah-sekolah bestari dan SMJKC. *Prosiding Seminar Nasional Pengurusan dan Kepimpinan Pendidikan Ke-15 2008*. Genting Highlands: Institut Aminuddin Baki.