

## Penilaian Terhadap Tahap Efikasi Diri dan Pengetahuan Isi Kandungan dalam Kalangan Guru Matematik

**Ku Hafisal Ku Mahamud<sup>1\*</sup>, Abdull Sukor Shaari<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> *School of Education and Modern Language, Universiti Utara Malaysia, 06010 Sintok, Kedah, Malaysia*

*Authors' Email Address: \*<sup>1</sup>khkm310175@gmail.com*

Received Date: 2 April 2020

Accepted Date: 11 May 2020

Published Date: 31 July 2020

### ABSTRAK

*Transformasi pendidikan di Malaysia pada masa kini memerlukan para guru untuk melengkapkan diri dengan efikasi dan pengetahuan yang tinggi seiring dengan keperluan pembangunan pendidikan Negara. Berdasarkan kepada kerangka tersebut, kajian ini bertujuan mengkaji tahap efikasi guru dan pengetahuan isi kandungan dalam kalangan guru matematik di sekolah menengah negeri Kedah. Kajian ini menggunakan reka bentuk tinjauan secara rentasan menggunakan pendekatan kuantitatif melibatkan 343 orang guru matematik. Analisis deskriptif berkaitan skor purata (min) digunakan untuk menjelaskan tahap setiap pemboleh ubah yang dikaji. Hasil dari analisis mendapati skor purata (min) kedua-dua pemboleh ubah iaitu efikasi guru (min=3.72) dan pengetahuan isi kandungan berada pada tahap yang tinggi. Hasil kajian dilihat dapat dijadikan garis panduan kepada Kementerian Pendidikan Malaysia untuk merangka program latihan perguruan di institusi-institusi pendidikan negara.*

### ABSTRACT

*Education transformation in Malaysia today requires teachers to equip themselves with the highest efficacy and knowledge in line with the national educational development needs. Based on this structure, this study aims to study the level of teacher efficacy and content knowledge among mathematics teachers in Kedah secondary schools. This study uses a cross-sectional survey design with a quantitative approach involving 343 mathematics teachers. A descriptive analysis of the average score (mean) is used to explain the level of every studied variable. Results from the analysis found that the mean score of both variables; teacher efficacy (mean = 3.72) and content knowledge (mean = 3.83) was at a high level. The findings of this study can assist as a guide to the Ministry of Education Malaysia for designing teacher training programs at national educational institutions.*

**Keywords:** *Efikasi guru, Pengetahuan isi kandungan, Guru matematik*

### PENGENALAN

Efikasi dan pengetahuan yang dimiliki oleh seseorang guru dilihat mempengaruhi keyakinan dan prestasi pengajarannya. Tahap efikasi dan pengetahuan yang tinggi sering dikaitkan dengan guru-guru yang berilmu tinggi. Ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh guru-guru akan menjadikan pengajaran lebih bersungguh-

sungguh, kepuasan pengajaran, penglibatan dalam pengajaran, pentafsiran, dan kemahiran membuat keputusan (Herppich, Praetorius, Forster & Glogger-Frey, 2018). Pembangunan kemahiran pengajaran dan kepuasan bekerja dalam kalangan guru dapat ditingkatkan dengan kewujudan sokongan antara rakan sekerja, galakan dan sikap amanah. Usaha meningkatkan efikasi dan pengetahuan boleh diperolehi melalui kerjasama dengan pelajar dalam mengenal pasti kaedah pengajaran yang optimum (Julia, 2016; Tschannen-Moran, Hoy & Hoy, 1998). Menurut Blomeke, Hoth, Dohmann, Busse, Kaiser dan Konig (2015), dalam pengajaran matematik memerlukan guru-guru yang berpengetahuan. Pengetahuan yang dimaksudkan ialah pengetahuan isi kandungan yang melibatkan pengetahuan konsep dan pengetahuan prosedur dalam pengajaran matematik.

Efikasi guru juga adalah tahap keyakinan guru dalam kemampuan mereka membimbing pelajar untuk berjaya. Hal ini termasuk membantu pelajar belajar dengan baik, membina program yang berkesan untuk pelajar serta mengubah pembelajaran pelajar dengan berkesan (Gkolia, Dimitrios & Koustelios, 2016). Keberkesanan atau kegagalan dalam pengajaran seorang guru dan prestasi pelajar adalah berkaitan dengan efikasi guru (Scherer, 2016). Kebanyakannya guru sedar bahawa mereka mampu mengubah kesukaran belajar pelajar dengan menggunakan dua pengetahuan penting iaitu pengetahuan isi kandungan dan pengetahuan pedagogi kandungan (Lee, Capraro & Capraro, 2018).

Pengetahuan isi kandungan guru matematik adalah penting untuk pengajaran dan pembelajaran yang membawa kepada pengajaran yang berkesan. Pengetahuan isi kandungan guru dalam matematik telah menjadi tumpuan utama untuk peningkatan hasil akademik pelajar dalam matematik kebelakangan ini (Norton, 2018). Pengetahuan yang mendalam berkaitan konsep sesuatu topik membolehkan guru-guru untuk mengenal pasti pelajar yang salah faham dengan mudah (Lai & Fung, 2018; Cockburn, 2008; Kilic, 2011). Berdasarkan kepada kepentingan efikasi dan pengetahuan isi kandungan yang perlu dimiliki oleh guru seperti perbincangan di atas telah membentuk persoalan kajian. Justeru persoalan kajian ini adalah untuk mengkaji tahap efikasi dan pengetahuan isi kandungan yang dimiliki oleh guru matematik di sekolah menengah.

## **ULASAN KARYA**

### **Efikasi Guru**

Konsep efikasi guru boleh diterangkan berdasarkan dua teori berkaitan. Pertama; teori pembelajaran sosial (Rotter, 1966) dan (Sü Eröz, 2017) yang menjelaskan efikasi guru sebagai tindakan guru mengikut kawalannya. Dalam keadaan tertentu, jika guru menganggap pengukuhan terhadap sesuatu tindakan perlu dilakukan, ia menunjukkan beliau mempunyai kawalan dalaman. Sebaliknya, jika pengukuhan wujud dari luar jangkaan tingkah laku sendiri, maka ia dianggap di luar kawalannya. Kedua adalah Teori Kognitif Sosial (Bandura, 1986) yang turut mendasari konsep efikasi guru. Teori ini menerangkan bahawa efikasi diri dibangunkan daripada pendedahan kepada empat asas keberkesanan yang melibatkan penguasaan pengalaman, kepelbagaian pengalaman, pujukan lisan dan psikologi. Selain itu, empat sumber asas maklumat tersebut dilihat sebagai memberi kesan kepada efikasi guru itu sendiri (Yu-Liang, 2009). Teori ini juga membincangkan dua jenis jangkaan yang berkait dengan efikasi diri iaitu jangkaan efikasi dan hasil. Pembentukan efikasi guru disebabkan wujud kepercayaan guru terhadap kemampuan mereka untuk mempengaruhi pencapaian pelajar.

Kajian-kajian lepas menunjukkan efikasi guru adalah hasil pengaruh kepercayaan dan kebolehan guru untuk meningkatkan pembelajaran pelajar (Leithwood, Harris & Hopkins, 2020), mempertingkatkan pencapaian, sikap dan perkembangan afektif pelajar (Vennebo & Aas, 2019; Murford & Silins, 2003),

pengekal dalam pengajaran (Tschannen-Moran et al., 1998; DeMauro & Jennings, 2016) dan peningkatan jumlah pengajaran dan pembelajaran (Ryan, 2007), tingkah laku pengajaran guru yang lebih baik (Gibson & Dembo, 1984; Awanis, Ainunmadiyah & Noor, 2016), kesediaan untuk menjalankan tugas yang sukar, mengurangkan kebimbangan dan keresahan (Sumintono, 2017), dan meningkatkan motivasi, pencapaian dan kepercayaan pelajar (Kee, 2018).

## **Pengetahuan Isi Kandungan**

Pengetahuan isi kandungan memerlukan pengetahuan mengenai fakta, konsep dan perkara-perkara berkaitan dengan mata pelajaran yang diajar. Pengetahuan isi kandungan melibatkan pengetahuan substantif struktur dan struktur perbendaharaan kata. Pengetahuan substantif struktur berkaitan dengan fakta-fakta dan prinsip-prinsip pengurusan pengetahuan mata pelajaran. Struktur perbendaharaan kata merujuk kepada prinsip-prinsip sah kepada peraturan bagi mata pelajaran tersebut (Toh, 2017; Ryan & McCrae, 2005). Pengetahuan isi kandungan ini memerlukan guru mempunyai kefahaman mengenai pengetahuan konsep dan pengetahuan prosedur matematik. Kajian oleh Habila Elisha, Matawal dan Kwalat (2017) menyatakan bahawa pengetahuan konsep banyak melibatkan perhubungan dan merujuk kepada asas konstruk matematik serta hubungan antara pengetahuan yang menggambarkan prosedur matematik.

Seterusnya kajian oleh Maher, Sigley, Sullivan Dan Wilkinson (2018) menjelaskan bahawa pengetahuan konsep mempunyai hubungan dengan set pengetahuan lain. Pengetahuan ini membolehkan individu membezakan antara hubungan yang dianggap penting seperti set sendiri. Dalam konteks pengajaran, Assefa (2016) menyatakan pengajaran pengetahuan konsep bermula dengan memberikan pelajar suatu masalah yang memerlukan fleksibiliti dalam berfikir dan membuat perkaitan dengan apa yang pernah mereka pelajari. Pengetahuan prosedur adalah berkaitan dengan kemahiran untuk melaksanakan prosedur (Hiebert & Lefevre, 1986). Secara khusus, ia berkaitan dengan kemahiran pengiraan dan penggunaan prosedur dalam bentuk perwakilan yang berbeza. Perbezaan utama bagi pengetahuan prosedur adalah lebih bergantung kepada prosedur automatik dan langkah-langkah yang tidak disedari. Pengetahuan konsep pula melibatkan pemikiran sedar. Pengetahuan mengenai prosedur boleh dibahagikan dalam dua kategori iaitu pengetahuan tentang algoritma dan kaedah-kaedah yang lain (Hiebert & Lefevre, 1986).

## **METODOLOGI**

### **Reka Bentuk Kajian**

Kajian ini bertujuan untuk mengkaji tahap efikasi dan tahap pengetahuan isi kandungan guru matematik dalam pengajaran. Reka bentuk kajian adalah ditentukan oleh objektif kajian dan untuk itu kajian ini menggunakan kaedah kuantitatif dengan pengumpulan data menggunakan soal selidik (Zulkifli, Mohamed & Abdullah, 2017; Punch, 2009).

### **Lokasi Kajian, Populasi Dan Sampel**

Kajian ini melibatkan guru-guru matematik di sekolah menengah kerajaan di negeri Kedah, Malaysia. Negeri Kedah terdiri daripada lapan daerah dan terletak di barat laut semenanjung Malaysia. Populasi guru matematik sekolah menengah di negeri ini adalah seramai 1510 orang dan dari jumlah tersebut, 536 orang adalah guru lelaki dan 974 orang guru perempuan. Bagi mendapatkan sampel yang mewakili populasi guru di negeri Kedah, formula yang dicadangkan oleh Slovin (1960) dan Jadual

Penentuan Saiz Sampel oleh Krejcie dan Morgan (1970) dirujuk. Kaedah *stratified sampling* diaplikasikan untuk menentukan bilangan sampel yang bersesuaian bagi setiap daerah di negeri Kedah yang mengambil bahagian dalam menjawab soal selidik. Menurut Creswell (2012), kaedah *stratified sampling* ini amat bermakna jika di dalam populasi tersebut terdapat pelbagai kategori seperti jantina, umur, bangsa, gred jawatan dan lain-lain. Bagi tujuan itu seramai 343 orang sampel telah dipilih untuk menjawab soal selidik dan soal selidik diserahkan kepada responden dengan menggunakan kaedah pengeposan. Teknik ini membolehkan responden menjawab soal selidik tanpa dipengaruhi oleh pengkaji. Hal ini di sokong oleh Cohen, Manion, dan Morrison (2007) dengan pernyataan bahawa responden akan mempunyai masa mencukupi untuk menjawab soal selidik, selesa dengan persekitaran dan mengelakkan tekanan oleh pengkaji.

## **Instrumen Kajian**

Instrumen kajian dibentuk berdasarkan kepada item yang dibangunkan oleh kajian lepas. Terdapat tiga bahagian dalam soal selidik ini di mana bahagian A melibatkan item berkaitan demografi. Bahagian B mengandungi 23 item berkaitan efikasi guru dan item-item ini telah diadaptasi dari kajian Ibrahim (2012). Item tersebut dibentuk bertujuan untuk mengukur dua konstruk utama iaitu efikasi sendiri (EK) dan efikasi mengajar (EM). Seterusnya, dalam bahagian C terdapat item melibatkan pengetahuan isi kandungan dan item ini diambil dari Kahle (2008). Sebanyak 12 item yang digunakan untuk mengukur dua konstruk utama dalam pengetahuan isi kandungan iaitu pengetahuan konsep (PK) dan pengetahuan prosedur (PP) dalam amalan pengajaran guru-guru matematik.

Secara keseluruhan soal selidik ini mempunyai sejumlah 35 item yang menggunakan skala Likert lima mata iaitu sangat tidak setuju, tidak setuju, sederhana setuju, setuju dan sangat setuju. Dapatan dari kajian rintis menunjukkan tahap pekali kebolehppercayaan iaitu .78 bagi efikasi guru dan .73 bagi pengetahuan isi kandungan. Data kajian ini dianalisis menggunakan statistik deskriptif dalam pakej statistik untuk sains sosial (SPSS) versi 23.

## **DAPATAN KAJIAN**

Tujuan kajian ini ialah untuk mengkaji tahap efikasi dan pengetahuan isi kandungan guru-guru matematik dan analisis skor min digunakan bagi tujuan tersebut. Menurut Silin dan Murray-Harvey (2000) serta Mohd, Nawawi dan Ismail (2017), nilai tafsiran min dibahagi kepada tiga iaitu; i) nilai skor min 1.00 hingga 2.50 diinterpretasi sebagai skor min bertahap rendah; ii) nilai skor min 2.51 hingga 3.50 ditafsirkan sebagai skor min bertahap sederhana dan iii) nilai skor min 3.51 hingga 5.00 diinterpretasi sebagai skor min bertahap tinggi.

Jadual 1 menunjukkan taburan responden mengikut peratus dan skor min keseluruhan efikasi guru-guru matematik. Hasil dari analisis mendapati nilai skor min efikasi mengajar (EM) (min = 3.48), efikasi sendiri (min = 3.90) dan seterusnya skor min keseluruhan bagi efikasi guru (min = 3.72)

Merujuk jadual 1, kedua konstruk utama pengukuran bagi efikasi guru iaitu efikasi mengajar (EM) dan efikasi sendiri (EK) berada pada tahap yang berbeza dengan efikasi mengajar berada pada tahap sederhana dan efikasi sendiri berada pada tahap yang tinggi.

Bagi konstruk efikasi mengajar (EM), skor min item berada dalam julat antara 1.94 hingga 4.21. Item EM4 menunjukkan nilai skor min tertinggi 4.21 dan nilai ini menunjukkan hampir keseluruhan (90.7%) responden bersetuju bahawa pendekatan pengajaran guru yang berkesan akan menyebabkan pelajar

mendapat keputusan yang lebih baik. Sebaliknya, 88.6% responden tidak bersetuju bersetuju bahawa peningkatan usaha yang dilakukan oleh guru menyebabkan peningkatan pencapaian pelajar yang tidak memberangsangkan seperti pernyataan item EM13.

Seterusnya bagi konstruk efikasi sendiri (EK), terdapat 8 item menunjukkan nilai skor min melebihi skor min purata keseluruhan berbanding hanya 5 item yang berada di bawah skor min tersebut. Item EK2 menunjukkan nilai skor min tertinggi 4.54 dan hampir keseluruhan responden bersetuju bahawa sentiasa mencari kaedah yang lebih baik untuk mengajar matematik. Skor min item bagi konstruk efikasi mengajar berada dalam julat antara 3.11 hingga 4.54.

Jadual 2 menunjukkan taburan responden mengikut peratus dan skor min keseluruhan pengetahuan isi kandungan guru-guru matematik. Didapati skor min keseluruhan item pengetahuan isi kandungan guru-guru matematik berada pada tahap tinggi (min = 3.83). Jadual 2 juga menunjukkan skor min kedua-dua konstruk iaitu pengetahuan konsep (min = 4.11) dan pengetahuan prosedur (min = 3.55) berada pada tahap yang tinggi.

Jadual 2 menunjukkan dua konstruk utama pengukuran bagi pemboleh ubah pengetahuan isi kandungan melibatkan pengetahuan konsep (PK) dan pengetahuan prosedur (PP). Bagi konstruk pengetahuan konsep (PK), skor min setiap item berada pada tahap yang tinggi dengan julat antara 3.92 hingga 4.50. Item PK4 menunjukkan nilai skor min tertinggi 4.50 dan perkara menunjukkan hampir keseluruhan (97.3%) responden bersetuju bahawa mereka lebih suka jika pelajar menguasai operasi asas dalam matematik sebelum menyelesaikan masalah-masalah yang kompleks. Selain itu, seramai 77.20% responden bersetuju bahawa penerokaan strategi pengajaran alternatif dilakukan apabila yakin mengajar sesuatu topik seperti pernyataan item PK6.

Seterusnya bagi konstruk pengetahuan prosedur (PP), julat skor min bagi item ialah antara 2.38 hingga 3.94. Item PP9 menunjukkan nilai skor min tertinggi ialah 3.94 dan seramai 75.5% responden bersetuju bahawa guru-guru akan meminta pelajar berkongsi jalan pengiraan yang berbeza yang dilakukan oleh pelajar bagi satu soalan yang sama. Sebaliknya, seramai 63.2% responden tidak bersetuju bahawa guru-guru perlu mengajar sesuatu topik yang baharu bermula dengan memperkenalkan formula dan peraturan-peraturan seperti pernyataan item PP10. Item PP10 berada pada tahap yang rendah dengan skor min 2.38.

**Jadual 1: Taburan Responden Mengikut Peratus (%) Dan Skor Min Keseluruhan Efikasi**

No.	Item	STS	TS	SS	S	SST	Min	Tahap
EM1	Apabila seorang pelajar melakukan lebih baik daripada biasa dalam matematik, hal ini adalah kerana guru memberikan usaha yang lebih	0.0	0.3	20.1	52.8	26.8	4.06	Tinggi
EM4	Apabila gred matematik pelajar bertambah baik, hal ini kerana guru menggunakan pendekatan pengajaran yang lebih berkesan	0.3	0.0	9.0	60.1	30.6	4.21	Tinggi
EM7	Sekiranya pelajar tidak mampu dalam matematik, hal ini mungkin disebabkan oleh pengajaran matematik yang tidak berkesan	0.9	13.4	49.8	26.0	9.9	3.31	Sederhana
EM9	Kekurangan latar belakang matematik pelajar dapat diatasi dengan pengajaran yang baik	0.6	2.9	30.3	56.6	9.6	3.72	Tinggi
EM10	Secara umumnya, guru tidak boleh dipersalahkan jika pencapaian pelajar dalam matematik rendah	19.5	44.0	24.5	10.2	1.8	2.31	Rendah

No.	Item	STS	TS	SS	S	SST	Min	Tahap
EM11	Apabila pelajar mendapat pencapaian yang rendah dalam matematik, hal ini adalah kerana guru memberi perhatian yang lebih	0.6	3.2	30.3	56.3	9.6	3.71	Tinggi
EM13	Peningkatan usaha saya dalam pengajaran matematik menunjukkan sedikit perubahan dalam pencapaian matematik pelajar	20.4	68.2	9.0	2.0	0.4	1.94	Rendah
EM14	Guru secara umumnya bertanggungjawab terhadap pencapaian pelajar dalam matematik	0.6	0.3	9.0	59.2	30.9	4.20	Tinggi
EM15	Pencapaian pelajar dalam matematik secara langsung berkaitan dengan keberkesanan guru dalam pengajaran matematik	0.0	0.0	20.7	53.1	26.2	4.06	Tinggi
EM16	Jika ibu bapa menyatakan bahawa anak mereka menunjukkan minat yang lebih dalam matematik di sekolah, hal ini mungkin disebabkan oleh prestasi pengajaran guru di dalam kelas	1.2	13.4	49.8	25.4	10.2	3.30	Sederhana
<b>Efikasi Mengajar (EM)</b>							<b>3.48</b>	<b>Sederhana</b>
No.	Item	STS	TS	SS	S	SST	Min	Tahap
EK2	Saya akan terus mencari kaedah yang lebih baik untuk mengajar matematik	0.0	0.0	0.0	46.6	53.4	4.54	Tinggi
EK3	Walaupun saya berusaha dengan keras, namun pengajaran matematik saya tidak seperti saya mengajar mata pelajaran lain	2.7	36.7	25.9	16.0	18.7	3.11	Sederhana
EK5	Saya tahu langkah-langkah yang diperlukan untuk mengajar konsep matematik dengan berkesan	0.2	0.3	0.6	44.9	54.0	4.52	Tinggi
EK6	Saya tidak begitu berkemahiran dalam memantau aktiviti matematik	0.0	13.2	22.7	51.3	12.8	3.64	Rendah
EK8	Secara amnya, saya mengajar matematik dengan tidak berkesan	0.6	5.0	19.5	30.9	44.0	4.13	Tinggi
EK12	Saya memahami konsep matematik dengan baik agar pengajaran matematik menjadi berkesan	0.0	0.3	11.4	51.3	37.0	4.25	Tinggi
EK17	Saya berasa sukar untuk menggunakan kaedah manipulatif bagi menjelaskan kepada pelajar bagaimana matematik berfungsi	0.6	14.6	53.6	23.3	7.9	3.23	Sederhana
EK18	Saya biasanya dapat menjawab soalan matematik yang ditanya oleh pelajar	0.0	12.9	22.4	51.3	13.4	3.65	Tinggi
EK19	Saya tertanya-tanya adakah saya mempunyai kemahiran yang diperlukan untuk mengajar matematik	0.6	5.5	19.0	30.6	44.3	4.13	Tinggi
EK20	Jika diberi pilihan, saya tidak mahu pengetua mencerap pengajaran matematik saya	10.6	14.3	32.9	29.7	12.5	3.20	Sederhana
EK21	Apabila seseorang pelajar mengalami kesukaran memahami konsep matematik, saya berasa bosan untuk membantu pelajar memahaminya	0.0	0.6	11.4	51.0	37.0	4.24	Tinggi
EK22	Semasa mengajar matematik, saya biasanya menggalakkan pelajar bertanyakan soalan	0.3	3.2	20.7	46.1	29.7	4.02	Tinggi

No.	Item	STS	TS	SS	S	SST	Min	Tahap
EK23	Saya tidak tahu apa yang perlu dilakukan bagi menarik perhatian pelajar untuk menyukai matematik	0.4	2.9	20.4	46.9	29.4	4.02	Tinggi
<b>Efikasi Kendiri (EK)</b>							<b>3.90</b>	<b>Tinggi</b>
<b>Skor Min Keseluruhan Efikasi</b>							<b>3.72</b>	<b>Tinggi</b>

STS – sangat tidak setuju, TS – tidak setuju, SS – sederhana setuju, S – setuju, SST – sangat setuju

**Jadual 2: Taburan Responden Mengikut Peratus (%) Dan Skor Min Keseluruhan Pengetahuan Isi Kandungan**

No.	Item	STS	TS	SS	S	SST	Min	Tahap
PK1	Saya menggalakkan pelajar menggunakan kaedah manipulatif untuk menerangkan idea matematik mereka kepada pelajar yang lain.	0.3	0.9	8.7	79.0	11.1	4.00	Tinggi
PK2	Peranan utama guru adalah menunjuk cara penyelesaian masalah matematik baharu kepada pelajar.	1.2	0.0	16.6	65.9	16.3	3.96	Tinggi
PK3	Semasa memperkenalkan topik matematik yang saya yakin untuk mengajar, adalah penting untuk membina pemahaman tentang konsep terlebih dahulu sebelum memberikan tumpuan kepada algoritma.	0.0	0.0	2.0	66.2	31.8	4.30	Tinggi
PK4	Saya lebih suka jika pelajar saya menguasai operasi asas dalam matematik sebelum mereka cuba menyelesaikan masalah-masalah yang kompleks.	0.6	0.0	2.0	43.1	54.2	4.50	Tinggi
PK5	Saya selalu meminta pelajar untuk menerangkan sebab kenapa sesuatu pengiraan itu berjaya.	0.0	1.7	16.9	61.5	19.8	3.99	Tinggi
PK6	Saya lebih suka untuk meneroka strategi pengajaran alternatif apabila mengajar topik yang saya yakin semasa mengajar.	0.0	2.4	20.4	57.4	19.8	3.92	Tinggi
<b>Pengetahuan Konsep (PK)</b>							<b>4.11</b>	<b>Tinggi</b>
No.	Item	STS	TS	SS	S	SST	Min	Tahap
PP7	Meningkatkan kepantasan dan ketepatan kemahiran matematik mampu meningkatkan pemahaman pelajar	0.0	9.3	30.9	47.2	12.5	3.63	Tinggi
PP8	Saya lebih memberikan penekanan untuk mendapatkan jawapan yang betul berbanding proses	0.0	7.9	17.8	52.5	21.9	3.88	Tinggi
PP9	Apabila dua orang pelajar dapat menyelesaikan masalah yang sama melalui dua strategi yang berbeza, saya meminta mereka untuk berkongsi cara yang mereka lakukan sesama mereka	0.0	5.0	19.5	51.9	23.6	3.94	Tinggi
PP10	Formula dan peraturan perlu diterangkan terlebih dahulu sebelum memperkenalkan topik baharu	9.3	53.9	28.3	6.7	1.7	2.38	Rendah

PP11	Banyak perkara tentang matematik mesti diterima dengan mudah dan diingati	0.0	9.0	31.5	47.5	12.0	3.62	Tinggi
PP12	Apabila mengajar topik yang saya kurang yakin, saya mulakan dengan proses dan pelajar akan memahami konsepnya	0.0	7.6	18.4	52.5	21.6	3.88	Tinggi
<b>Pengetahuan Prosedur (PP)</b>							<b>3.55</b>	<b>Tinggi</b>
<b>Skor Min Keseluruhan Pengetahuan Isi Kandungan</b>							<b>3.83</b>	<b>Tinggi</b>

STS – sangat tidak setuju, TS – tidak setuju, SS – sederhana setuju, S – setuju, SST – sangat setuju

## PERBINCANGAN DAN CADANGAN KAJIAN

Objektif kajian ini adalah untuk mengenal pasti tahap efikasi guru dan tahap pengetahuan isi kandungan guru matematik. Dapatan kajian menunjukkan efikasi mengajar guru matematik berada pada tahap yang sederhana, manakala efikasi sendiri guru matematik pada tahap tinggi dan skor min keseluruhan bagi efikasi guru matematik juga berada pada tahap yang tinggi. Tahap efikasi guru matematik yang tinggi menunjukkan guru berkebolehan dalam mengajar dan mampu mengendalikan kelas semasa proses pengajaran dan pembelajaran. Menurut Rutherford (2017) dan Hidayu (2017) tahap efikasi guru yang baik perlu dikekalkan kerana ia boleh memberi kesan ke atas mutu pengajaran guru serta secara tidak langsung turut memberi kesan secara kepada pelajar. Namun begitu guru-guru perlu sentiasa memberi perhatian ke atas mutu pengajaran dan perkara ini perlu dilakukan secara berterusan terutama dari aspek berkaitan efikasi dan minat guru. Hal ini telah dibuktikan melalui kajian empirikal. Kajian Vieluf dan Gobel (2019), mendapati kebolehan mengajar dan mengendalikan kelas dapat ditingkat melalui minat guru dan sokongan persekitaran sekolah. Ini bermakna bahawa tahap efikasi guru yang tinggi dapat dikekalkan dengan sokongan persekitaran sekolah seperti latihan, kemudahan peralatan pengajaran yang terkini dan komitmen dari pentadbir sekolah.

Aspek tahap pengetahuan isi kandungan dalam kajian ini melibatkan konstruk pengetahuan konsep dan pengetahuan prosedur guru matematik yang mengajar dalam bilik darjah. Dapatan kajian menunjukkan kedua-dua konstruk berada pada tahap yang tinggi dan nilai skor min keseluruhan pengetahuan isi kandungan guru matematik sekolah menengah juga berada pada tahap yang tinggi. Ia adalah selari dengan kajian oleh Guerriero (2017) yang menyatakan pengetahuan konsep dan prosedur adalah pemahaman asas yang mendasari proses pengajaran dan kaedah pembelajaran, konsep pengetahuan, pengetahuan guru serta cara ia dipraktikkan ke dalam bilik darjah. Dapatan kajian tersebut juga menyatakan bahawa tahap pengetahuan isi kandungan guru yang pada tahap yang tinggi merujuk kepada kemampuan guru matematik tersebut untuk menguasai dan menginterpretasi pemahaman asas matematik.

Pengetahuan isi kandungan guru matematik yang berada pada tahap tinggi boleh dikatakan menepati ciri-ciri yang perlu ada pada seorang guru seperti yang disarankan dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025. PPPM menekankan peningkatan standard pengajaran guru khususnya bagi mata pelajaran matematik dan perkara ini adalah berkaitan latihan pra-perkhidmatan dan pembangunan profesionalisme guru matematik yang berterusan untuk pemantapan pengetahuan guru-guru matematik dalam penguasaan pengetahuan isi kandungan. Hal ini adalah kerana tahap pengetahuan isi kandungan yang tinggi akan menjadikan guru-guru matematik lebih efisien dalam menyampaikan ilmu dalam bilik darjah.

Kajian selanjutnya juga boleh dilakukan dengan mengkaji hubungan di antara efikasi guru dan pengetahuan isi kandungan dengan prestasi kerja guru. Bagi memastikan kajian tersebut bersifat generalisasi kepada guru-guru matematik di Malaysia, maka pengkaji boleh menggunakan kaedah kuantitatif.



## KESIMPULAN

Umumnya kajian ini menunjukkan tahap efikasi yang sederhana dan tahap pengetahuan isi kandungan yang tinggi bagi guru-guru matematik yang terpilih di negeri Kedah. Hasil kajian ini menjadi tanda aras dan panduan kepada Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) dan pentadbir sekolah dalam merangka program latihan bagi menambahbaik efikasi dan pengetahuan isi kandungan guru. Ia juga memberi gambaran kepada guru matematik tentang kedudukan semasa kedua-dua pemboleh ubah tersebut yang dimiliki dan digunakan dalam proses pengajaran. Justeru guru-guru serta pihak pentadbir perlu mengambil inisiatif untuk meningkatkan efikasi dan pengetahuan isi kandungan guru bagi menghadapi cabaran dalam perubahan sistem pendidikan negara.

## RUJUKAN

- Assefa, S. (2016). Impact of conceptual change approach on conceptual knowledge, procedural knowledge and knowledge transfer. *Staff and Educational Development International*, 20(1), 15-37.
- Bandura A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Blomeke, S., Hoth, J., Döhrmann, M., Busse, A., Kaiser, G., & Konig, J. (2015). Teacher change during induction: Development of beginning primary teachers' knowledge, beliefs and performance. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 13(2), 287-308.
- Cockburn, A.D. (2008). How can research be used to inform and improve mathematics teaching practice? *Journal of Mathematics Teacher Education*, 11, 343-347.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education* 6th edition. Routledge.
- Creswell, J. W. (2012). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among the five traditions* (3<sup>rd</sup>ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- DeMauro, A. & Jennings, A. (2016). Pre-service teachers' efficacy beliefs and emotional states. *Emotional and behavioural difficulties and mental*, 21 (1), 119-132.
- Gibson, S., & Dembo, M. H. (1984). Teacher efficacy: A construct validation. *Journal of Educational Psychology*, 76(4), 569-582.
- Gkolia, A., Dimitrios, B. A., & Koustelios, A. (2016). Background characteristics as predictors of Greek teachers' self-efficacy. *International Journal of Educational Management*.
- Guerrero S. (2017). *Educational research and innovation pedagogical knowledge and the changing nature of the teaching profession*. OECD Publishing.
- Habila Elisha, Matawal, D. B., & Kwalat, K. S. (2017). Conceptual and procedural knowledge of pre-service teachers in geometry. *International Journal of Innovative Education Research*, 5(1):30-38
- Herppich, S., Praetorius, A. K., Förster, N., Glogger-Frey, I., Karst, K., Leutner, D., ... & Hetmanek, A. (2018). Teachers' assessment competence: Integrating knowledge-, process-, and product-oriented approaches into a competence-oriented conceptual model. *Teaching and Teacher Education*, 76, 181-193.
- Hiebert, J., & Lefevre, P. (1986). Conceptual and procedural knowledge in mathematics: An introductory analysis. *Conceptual and procedural knowledge: The Case of Mathematics*, 1-23.
- Julia, H. (2016). The effect of professional development on teacher efficacy and teachers' self-analysis of their efficacy change. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 18 (1), 84-94.
- Kahle, D. K. (2008). *How elementary school teachers mathematical self-efficacy and mathematics teaching self-efficacy relate to conceptually and procedurally oriented teaching practices* (Doctoral dissertation, The Ohio State University).
- Kee, T. (2018). Measurement of teacher sense of efficacy: a study with myanmar in-service teachers. *Journal of Education and Practice*, 9 (35), 39-48.

- Kilic, H. (2011). Pre-service secondary mathematics teachers' knowledge of students. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 2(2), 17-35.
- Krejcie, R.V., & Morgan, D.W. (1970). Determining sample size for research. *Education and Psychological Measurement*, 30, 607-610.
- Lai, M. Y., & Fung, C. I. (2018). A possible learning trajectory for young children's experiences of the evolution of the base-10 positional numeral system. In *Forging Connections in Early Mathematics Teaching and Learning* (pp. 97-113). Springer, Singapore.
- Lee, Y., Capraro, R. M., & Capraro, M. M. (2018). Mathematics teachers' subject matter knowledge and pedagogical content knowledge in problem posing. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 13(2), 75-90.
- Leithwood, K., Harris, A., & Hopkins, D. (2020). Seven strong claims about successful school leadership revisited. *School Leadership and Management*, 40(1), 5-22.
- Maher, C. A., Sigley, R., Sullivan, P., & Wilkinson, L. C. (2018). An international perspective on knowledge in teaching mathematics. *The Journal of Mathematical Behavior*, 51, 71-79.
- Manthey, G. (2006). Collective efficacy: Explaining school achievement. *Leadership* (January/February 2006). 23-25.
- Mohd, A. B., Nawawi, A. B. M., & Ismail, S. N. B. (2017). Tahap efikasi guru dan hubungannya dengan pencapaian sekolah di sekolah-sekolah menengah dalam daerah bachok. *Proceeding of The ICECRS*, 312-326.
- Mulford, B., & Silins, H. (2003). Leadership for organizational learning and improved student outcomes – What do we know? *Cambridge Journal of Education*, 33(2), 175-195.
- Norton, S. (2018). The relationship between mathematical content knowledge and mathematical pedagogical content knowledge of prospective primary teachers. *Journal Mathematics Teacher Education*, 1-27. doi:10.1007/s10857-018-9401-y
- Punch, K. F. (2009), *Introduction to Social Research: Quantitative and Qualitative Approaches*, London: SAGE Publication.
- Ross, J.A. (1994). Teacher efficacy and the effects of coaching on student achievement. *Canadian Journal of Education*, 17(1), 51-65.
- Rotter, J. B. (1966). Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychological Monographs: General and Applied*, 80(1), 1.
- Rutherford, T., Long, J. J., & Farkas, G. (2017). Teacher value for professional development, self-efficacy, and student outcomes within a digital mathematics intervention. *Contemporary Educational Psychology*, 51, 22-36.
- Ryan, H.D. (2007). An examination of the relationship between teacher efficacy and teachers' perceptions of their principals' leadership behaviors. (Doctoral dissertation). Available from ProQuest Dissertations and Theses database. (UMI No. 3276463)
- Ryan, J., & McCrae, B. (2005). Subject matter knowledge: Errors and misconceptions of beginning pre-service teachers. In *Building connections: research, theory and practice: Proceedings of the 28th annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia* (Vol. 2, pp. 641-648).
- Scherer, R. J. (2016). The quest for comparability: studying the invariance of the teachers' sense of self-efficacy (TSES) measure across countries. *PLoS One*. doi:10.1371/journal.pone.0150829
- Slovin, E. (1960). Slovin's formula for sampling technique. Retrieved on February, 13, 2017.
- Sü Eröz, S. (2017). The Relationship between individual innovativeness and locus of control: A Research on Tourism Faculty Students. *Journal of Tourism and Hospitality Management*, 5 (1), 46-52.
- Sumintono, B. (2017). Development of School Leadership Preparation in Indonesia. *Annual International Seminar on Transformative Education and Educational Leadership*, Universitas Negeri Medan.
- Toh, T. L. (2017). On Singapore prospective secondary school teachers' mathematical content knowledge. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*, 18(1)

- Tschannen-Moran, M., Hoy, A.W., & Hoy, W.K. (1998). Teacher efficacy: Its meaning and measure. *Review of Educational Research*, 68, 202-248.
- Vennebo, K. F., & Aas, M. (2019). Leading professional group discussions: A challenge for principals?. *International Journal of Leadership in Education*, 1-15.
- Vieluf, S., & Göbel, K. (2019). Making intercultural learning in EFL lessons interesting –The role of teaching processes and individual learning prerequisites and their interactions. *Teaching and Teacher Education*, 79, 1-16.
- Yu-Liang, A. C. (2009). A case study of elementary beginning mathematics teachers' efficacy development. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 271-297.