



Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)

Volume 6, Issue 1, January 2021

e-ISSN : 2504-8562

Journal home page:
www.msocalsciences.com

Sorotan Literatur Bersistematik: Komponen Efikasi Kendiri dalam Pendidikan Matematik

Noraida Md Idrus¹, Siti Mistima Maat¹

¹Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM)

Correspondence: Noraida Md Idrus (noraida.idrus@moe.gov.my)

Abstrak

Persaingan yang sihat dalam bidang pendidikan menjadikan setiap individu berusaha untuk meningkatkan kebolehan dan kompetensi dalam aspek pengetahuan, kemahiran dan nilai berkaitan matematik. Matematik sebagai suatu alat komunikasi yang penting dalam mengejar kemajuan era Revolusi Industri 4.0 memerlukan komuniti yang fasih dan berliterasi matematik. Fokus utama untuk melahirkan generasi pemimpin yang berpemikiran analitikal, kritikal dan logik menggesa sektor pendidikan mengenal pasti isu dan kepincangan efikasi kendiri berkaitan matematik daripada peringkat akar umbi. Tujuan kajian ini dijalankan adalah untuk membuat tinjauan literatur bersistematik terhadap komponen efikasi kendiri dan rangkumannya dalam penyelidikan pendidikan matematik. Dua persoalan kajian yang diberi penekanan ialah komponen efikasi kendiri dan bagaimana efikasi kendiri dikaji dalam penyelidikan empirikal pendidikan matematik. Kajian ini menggunakan Model PRISMA. Dua enjin carian digunakan iaitu Education Resources Information Centre (ERIC) dan Google Scholar. Daripada 152 artikel yang dikenal pasti, sebanyak 20 artikel diterima yang memenuhi tujuan kajian. Berdasarkan analisis yang dijalankan, terdapat 4 komponen efikasi kendiri yang telah dikenal pasti iaitu efikasi kendiri matematik, efikasi kendiri teknologi, efikasi kendiri akademik dan efikasi kendiri pengajaran. Dapatan juga menunjukkan majoriti kajian efikasi kendiri dijalankan secara kuantitatif berbanding dengan kualitatif. Garis penyelidikan utama yang diperhatikan ialah tahap efikasi kendiri, hubungan antara efikasi kendiri dengan pemboleh ubah lain yang berkaitan, dan pembangunan efikasi kendiri. Walaupun banyak kajian lepas dijalankan di benua Asia, namun begitu jumlah kajian yang menekankan efikasi kendiri dalam persekitaran Malaysia masih dikategorikan sedikit. Justeru hasil kajian ini diharapkan dapat memberikan kefahaman yang mendalam agar kajian sebegini boleh dilaksanakan dalam konteks pendidikan di Malaysia.

Kata kunci: efikasi kendiri matematik, efikasi kendiri, matematik, sorotan literatur

Systematic Literature Review: Components of Self-efficacy in Mathematics Education

Abstract

Healthy competition in the field of education makes every individual strive to improve their abilities and competencies in terms of knowledge, skills and values related to mathematics. Mathematics as an important communication tool in the pursuit of the progress of the Industrial Revolution 4.0 era requires a community that is fluent and literate in mathematics. The main focus is to produce a generation of leaders who are analytical, critical and logical thinking urging the education sector to identify issues and shortcomings of self-efficacy related to mathematics from the grassroots level. The

purpose of this study is to make a systematic literature review on the components of self-efficacy and its inclusion in mathematics education research. Two research questions that are emphasised are the components of self-efficacy and how self-efficacy is studied in empirical research in mathematics education. This study uses the PRISMA Model. Two search engines are used, namely the Education Resources Information Center (ERIC) and Google Scholar. Out of the 152 articles identified, a total of 20 articles were accepted that met the purpose of the study. Based on the analysis conducted, there are 4 components of self-efficacy that have been identified, namely mathematical self-efficacy, technological self-efficacy, academic self-efficacy and teaching self-efficacy. The findings also show that the majority of self-efficacy studies are conducted quantitatively compared to qualitatively. The main research lines observed were the level of self-efficacy, the relationship between self-efficacy and other relevant variables, and the development of self-efficacy. Although many previous studies have been conducted in the Asian continent, the number of studies that emphasise self-efficacy in the Malaysian environment is still considered small. Therefore, the results of this study are expected to provide a deep understanding so that such studies can be implemented in the context of education in Malaysia.

Keywords: mathematical self-efficacy, self-efficacy, mathematics, literature review

Pengenalan

Matematik merupakan mata pelajaran asas yang perlu dipelajari dalam sistem persekolahan di kebanyakan negara di dunia termasuk di Malaysia. Matematik yang sering dianggap sukar dan digeruni kebanyakan pelajar, merangkumi pengetahuan, kemahiran dan nilai yang menuntut pelajar berfikir secara analitik dan logik bagi memahami sesuatu konsep matematik. Penyelesaian masalah yang merupakan jantung kepada matematik memerlukan komitmen daripada guru untuk berupaya memindahkan ilmu secara optimum kepada pelajar agar dapat menerima serta menguasai bukan sahaja kefahaman konseptual malahan kefahaman prosedural. Kejayaan proses ini berhubung kait dengan efikasi sendiri kedua-dua pihak guru dan pelajar.

Dalam konteks pendidikan matematik, pelbagai komponen efikasi sendiri diterokai bagi mendapatkan maklumat untuk menangani isu berkaitan matematik. Komponen efikasi sendiri ini terbahagi kepada dua dimensi utama; golongan yang menyampaikan ilmu iaitu guru, dan golongan yang menerima ilmu iaitu pelajar. Pelajar yang merupakan produk akhir dalam sesuatu pelaburan pendidikan, memerlukan perhatian agar dapat membentuk efikasi sendiri yang positif. Sikap dan minat terhadap matematik boleh ditingkatkan melalui efikasi sendiri matematik pelajar. Manakala guru juga berperanan dalam membentuk efikasi sendiri pelajar. Secara tidak langsung, efikasi sendiri pengajaran guru juga perlu diambil perhatian.

Tujuan utama kajian ini dijalankan adalah untuk meneroka dan meninjau aspek-aspek yang berkaitan dengan efikasi sendiri dalam pendidikan matematik khususnya komponen efikasi sendiri dan rangkumannya dalam penyelidikan pendidikan matematik. Justeru itu, sorotan literatur bersistematik ini dijalankan untuk menjawab persoalan-persoalan berikut:

1. Apakah komponen bagi efikasi sendiri dalam penyelidikan empirikal pendidikan matematik?
2. Bagaimana efikasi sendiri dikaji dalam penyelidikan empirikal pendidikan matematik?

Sorotan Literatur

Efikasi sendiri adalah kepercayaan atau persepsi individu terhadap kebolehannya untuk melaksanakan sesuatu tahap tugas (Han et al., 2015). Menurut Bandura (1977), efikasi sendiri adalah kepercayaan individu akan kemampuannya untuk berjaya dalam melaksanakan sesuatu perkara atau tugas dengan berkesan. Secara dasarnya, efikasi sendiri ini merujuk kepada kepercayaan dan keyakinan seseorang individu terhadap keupayaan dalam melakukan sesuatu tugas mengikut matlamat yang ingin dicapai.

Efikasi sendiri matematik merupakan keyakinan sendiri individu untuk melengkapkan sesuatu tugas matematik dengan jayanya (Ferla et al., 2009). Efikasi sendiri akademik pula merujuk kepada penilaian pelajar terhadap keupayaan mereka untuk mengorganisasi dan melakukan tingkah laku pembelajaran bagi mencapai sasaran tahap akademik tertentu (Bandura 1986a, 1997). Menurut Pajares (2006), dua puluh lima peratus daripada kejayaan akademik pelajar adalah berdasarkan kepada efikasi sendiri. Oleh itu, untuk memastikan peningkatan dalam pencapaian akademik pelajar, efikasi sendiri mereka juga perlu ditingkatkan. Pelajar yang mempunyai efikasi sendiri yang tinggi adalah lebih berminat untuk belajar dan tekal dalam menghadapi sebarang masalah (Zimmerman, 2000).

Peranan guru dalam mempengaruhi efikasi sendiri pelajar juga diambil penekanan. Memahami kepercayaan atau persepsi guru mengenai kebolehan mereka adalah penting untuk pembangunan profesional mereka (Pajares, 1992). Efikasi sendiri telah muncul sebagai peramal kejayaan utama dalam pelbagai tugas termasuk pengajaran (Bandura et al., 1996). Keupayaan guru dalam melaksanakan sesi pengajaran dan pembelajaran (PdP) Matematik dengan berkesan dan bermakna mempunyai kaitan dengan efikasi sendiri matematik dan efikasi pengajaran matematik. Menurut Bandura (1986b), sumber kepada efikasi sendiri adalah pengalaman masteri, pembelajaran vikarius, pemujukan lisan dan keadaan emosi dan fisiologi. Empat sumber tersebut perlu diberi perhatian sewajarnya supaya dapat memberi kesan kepada efikasi sendiri guru dan juga efikasi sendiri pelajar.

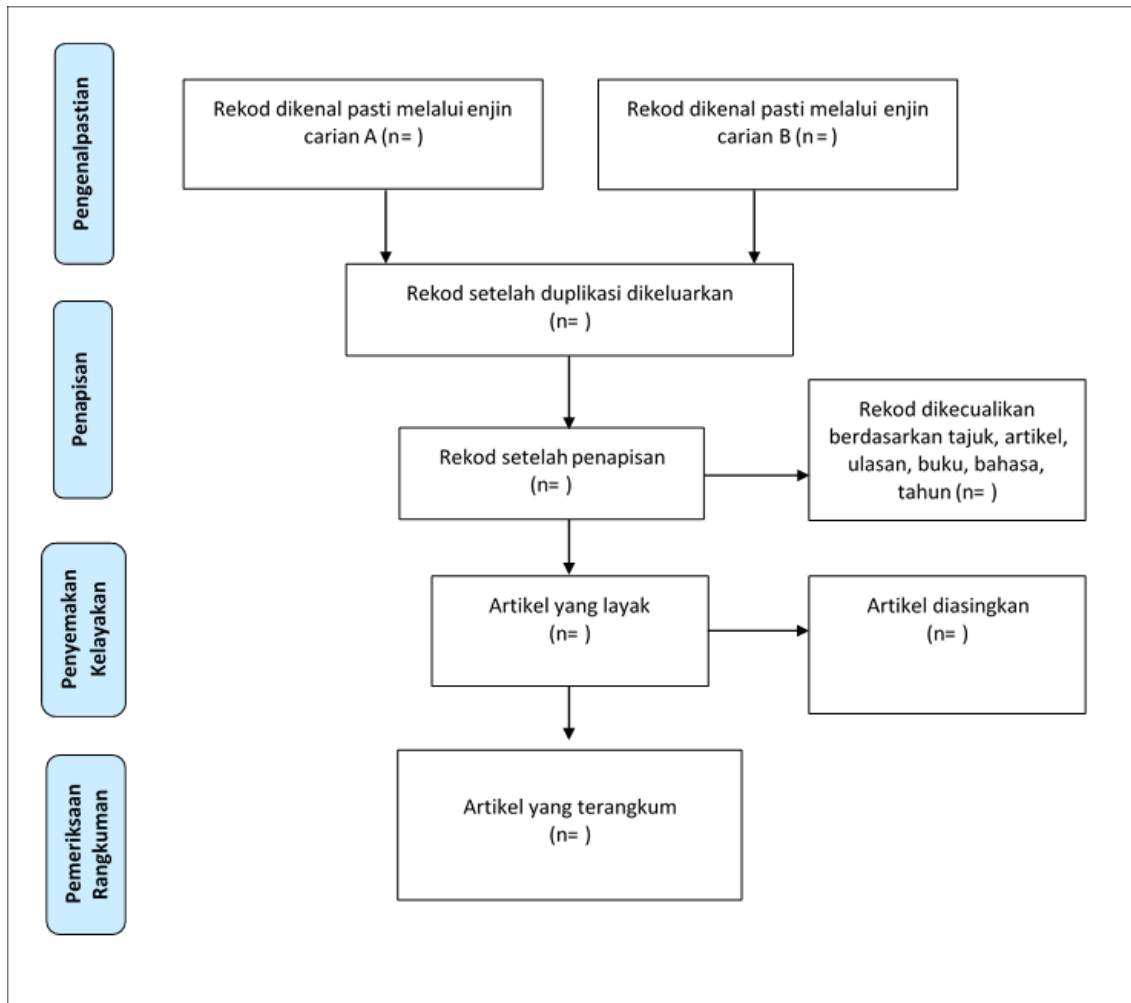
Metod Kajian

Kajian ini dibuat berdasarkan tinjauan literatur bersistematik yang memfokuskan komponen efikasi sendiri dan rangkumannya dalam penyelidikan pendidikan matematik. Terdapat lima fasa (Bakar et al., 2018) yang digunakan dalam kajian ini. Fasa pertama ialah menetapkan soalan sebelum tinjauan literatur dijalankan, seperti kajian ini yang mempunyai dua persoalan kajian. Fasa kedua pula ialah mengenal pasti tugas yang berkaitan iaitu proses mengenal pasti kajian yang berkaitan dan relevan sebelum tapisan dijalankan mengikut kriteria yang ditetapkan. Fasa ketiga melibatkan proses mentaksirkan kualiti kajian berdasarkan kriteria kajian yang diterima dan ditolak. Fasa keempat ialah membuat rumusan terhadap bukti-bukti yang dikumpulkan dan akhirnya fasa kelima ialah membuat tafsiran terhadap dapatan kajian. Kajian ini menggunakan Model PRISMA yang memberi panduan kepada penulis agar dapat memastikan ketelitian dan kualiti proses kajian (Moher et al., 2009). Terdapat empat peringkat yang terlibat iaitu pengenalan, penapisan, penyemakan kelayakan dan pemeriksaan rangkuman. Rajah 1 menunjukkan gambaran keseluruhan berkaitan langkah dan prosedur yang diikuti dalam Model PRISMA bagi menghasilkan sorotan literatur bersistematik.

Terdapat beberapa kriteria yang diterima dan ditolak yang telah ditetapkan. Kriteria yang diterima ialah artikel yang diterbitkan dalam tempoh lima tahun terkini iaitu dari tahun 2016 hingga 2020. Artikel perlu berkaitan efikasi sendiri yang merangkumi semua peringkat pengajian bermula daripada peringkat pra-sekolah hingga peringkat pengajian tinggi. Artikel mestilah kajian empirikal berteks penuh yang telah disemak oleh pewasit dan diterbitkan dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris. Kriteria yang ditolak adalah termasuk artikel yang diterbitkan sebelum tahun 2016 dan artikel yang bukan kajian empirikal seperti bab dalam buku serta ulasan. Disertasi, tesis dan prosiding juga ditolak. Istilah carian yang digunakan antaranya ialah “Efikasi Kendiri” dan “Efikasi Matematik”.

Sebanyak 95 artikel yang diperoleh daripada enjin carian ERIC dengan menggunakan istilah carian yang telah ditetapkan. Terdapat tambahan 57 artikel daripada enjin carian Google Scholar. Setelah diteliti, sebanyak 48 artikel duplikasi dikeluarkan menjadikannya hanya tinggal 104 artikel. Artikel kemudiannya disaring kepada kajian empirikal dan kajian yang bukan dijalankan dalam tempoh yang lama melebihi satu tahun. Daripada jumlah 79 artikel, 27 artikel tidak termasuk dalam fokus analisis. Sebanyak 52 artikel berteks penuh ditaksir dan 32 artikel dikeluarkan kerana tidak menepati kelayakan. Akhirnya sebanyak 20 artikel yang dianalisis bagi mencapai tujuan sorotan literatur sistematik ini dijalankan.

Rajah 1: Model PRISMA



Hasil Kajian

Dapatan kajian menunjukkan terdapat 4 komponen efikasi sendiri dikategorikan iaitu efikasi sendiri matematik, efikasi sendiri teknologi, efikasi sendiri akademik dan efikasi sendiri pengajaran. Efikasi sendiri matematik merangkumi efikasi sendiri terhadap pengetahuan matematik, kemahiran matematik, pengetahuan-kandungan matematik dan kefasihan fakta matematik (*mathematics fact fluency*). Efikasi sendiri teknologi pula merangkumi efikasi sendiri terhadap pengintegrasian teknologi dan komputer. Kategori ketiga iaitu efikasi sendiri akademik, adalah berdiri sendiri manakala kategori keempat iaitu efikasi sendiri pengajaran merangkumi efikasi sendiri terhadap strategi pengajaran dan proses pengajaran. Hanya efikasi sendiri matematik melibatkan kajian terhadap guru dan pelajar, manakala efikasi sendiri teknologi, efikasi sendiri akademik dan efikasi sendiri pengajaran melibatkan kajian terhadap guru sahaja. Jadual 1 menunjukkan komponen efikasi sendiri berdasarkan sampel kajian.

Jadual 1: Komponen Efikasi Kendiri

Penulis	Efikasi Kendiri Matematik		Efikasi Kendiri Teknologi		Efikasi Kendiri Akademik		Efikasi Kendiri Pengajaran	
	Guru	Pelajar	Guru	Pelajar	Guru	Pelajar	Guru	Pelajar
Taşdemir (2019)					X			

Bakar et al. (2020), Thurm & Barzel(2020)	X
Dinçer & Yilmaz (2016), Zuya et al. (2016), Althausen (2017), Harun (2017), Peker & Erol (2018), Atasoy (2019)	X
Giles et al. (2016), Rushton et al. (2016), ÜNSAL et al. (2016), Zuya et al. (2016), Ünlü (2018), Cruz et al. (2019), Dofková (2019), Kundu & Ghose (2016), Rahmi et al. (2017), Recber et al. (2017), Masitoh & Fitriyani (2018), Ozkal (2019),	X

Bagi menjawab persoalan kajian kedua, dapatan kajian bagi analisis horizontal berkaitan (1) negara di mana kajian dilaksanakan, (2) rekabentuk kajian (kaedah yang digunakan dan sampel kajian), (3) garis penyelidikan utama dalam penyelidikan melibatkan efikasi sendiri, dan (4) dapatan kajian utama, dikemukakan.

Negara Kajian

Jadual 2 menunjukkan 9 buah negara di mana kajian dilaksanakan. Berdasarkan jadual tersebut, dapat diperhatikan majoriti kajian dilaksanakan di benua Asia. Turki menjadi negara tertinggi kajian berkaitan efikasi sendiri dilaksanakan iaitu sebanyak 8 kajian, diikuti dengan Amerika Syarikat sebanyak 4 kajian.

Jadual 2: Negara Kajian

Negara	n	Kajian
Amerika Syarikat	4	Giles et al. (2016), Rushton et al. (2016), Althausen (2017), Cruz et al. (2019)
Cyprus	1	Ozkal (2019)
India	1	Kundu & Ghose (2016)
Indonesia	2	Rahmi et al. (2017), Masitoh & Fitriyani (2018)
Jerman	1	Thurm & Barzel (2020)
Malaysia	1	Bakar et al. (2020)
Nigeria	1	Zuya et al. (2016)
Republik Czech	1	(Dofková 2019)
Turki	8	ÜNSAL et al. (2016), Dinçer & Yilmaz (2016), Recber et al. (2017), Harun (2017), Peker & Erol (2018), Ünlü (2018), Taşdemir (2019), Atasoy (2019),

Reka Bentuk Kajian

Kaedah bagi setiap kajian yang dianalisis telah dikodkan berdasarkan sampel kajian. Senarai kaedah kajian yang digunakan untuk mengkaji efikasi sendiri adalah: (1) ujian, (2) soal-selidik, (3) temu bual, dan (4) pemerhatian. Jadual 3 menunjukkan reka bentuk dan kaedah kajian yang digunakan berserta bilangan peserta (n) yang terlibat dalam setiap kajian berkaitan.

Jadual 3: Reka Bentuk dan Kaedah Kajian

Kajian	n	Kuantitatif	Kualitatif	Gabungan	Ujian	Soal selidik	Temubual	Pemerhatian
Althausser (2017)	347			X		X	X	X
Atasoy (2019)	85	X			X	X		
Bakaret al. (2020)	66	X				X		
Cruz et al. (2019)	238	X				X		
Dinçer & Yilmaz (2016)	127	X				X		
Dofková (2019)	77	X				X		
Giles et al. (2016)	41	X				X		
Harun (2017)	212	X				X		
Kundu & Ghose (2016)	784	X				X		
Masitoh & Fitriyani (2018)	35		X		X	X	X	X
Ozkal (2019)	651	X				X		
Peker & Erol (2018)	158	X				X		
Rahmiet al. (2017)	70	X			X	X		
Recber et al. (2017)	934	X				X		
Rushton et al. (2016)	57	X			X	X		
Taşdemir (2019)	157	X				X		
Thurm & Barzel (2020)	77	X				X		
Ünlü (2018)	41			X		X	X	
ÜNSAL et al. (2016)	328	X				X		
Zuya et al. (2016)	49	X				X		

Garis Penyelidikan Utama

Melalui analisis yang komprehensif, kajian berkaitan efikasi sendiri (mengikut komponen) diorganisasikan kepada tiga garis penyelidikan utama iaitu: (1) tahap efikasi sendiri, (2) hubungan antara efikasi sendiri dengan pemboleh ubah lain yang berkaitan, yang mana akan dijelaskan dengan lebih terperinci, dan (3) pembangunan efikasi sendiri. Kesemua tiga garis penyelidikan utama ini diperincikan kepada tiga kumpulan peserta kajian iaitu: (i) guru pra-perkhidmatan, (ii) guru dalam perkhidmatan, dan (iii) pelajar. Tahap efikasi sendiri seperti dalam garis penyelidikan utama (1) juga termasuk dengan kajian tahap efikasi sendiri berdasarkan jantina, umur dan pengalaman mengajar. Hubungan antara efikasi sendiri dengan pemboleh ubah lain yang berkaitan, seperti yang dinyatakan dalam garis penyelidikan utama (2) membawa maksud: (a) hubungan antara efikasi sendiri dengan mana-mana pemboleh ubah iaitu tahap geometri, pengajaran guru, kompetensi komunikasi, kebimbangan matematik, pencapaian matematik, kecerdasan emosi dan harga diri, dan (b) kesan pemboleh ubah lain iaitu bahan pengajaran terhadap efikasi sendiri. Terdapat beberapa kajian yang menemui garis penyelidikan berbeza secara serentak, maka kajian tersebut

dinyatakan dalam lebih daripada satu sel. Jadual 4 menunjukkan garis penyelidikan utama dalam kajian efikasi sendiri.

Jadual 4: Garis Penyelidikan Utama

Garis Penyelidikan Utama	Guru Pra-perkhidmatan	Guru Dalam Perkhidmatan	Pelajar
Tahap Efikasi Kendiri	Giles et al. (2016), Zuya et al. (2016), Atasoy (2019), Dofková (2019), Taşdemir (2019)	ÜNSAL et al. (2016), Peker & Erol (2018), Bakar et al. (2020)	
Hubungan antara Efikasi Kendiri dengan Pemboleh Ubah lain	Dinçer & Yilmaz (2016), Rushton et al. (2016), Zuya et al. (2016), Harun (2017), Ünlü (2018), Atasoy (2019), Cruz et al. (2019)	Bakar et al. (2020)	Kundu & Ghose (2016), Rahmi et al. (2017), Recber et al. (2017), Ozkal (2019)
Pembangunan Efikasi Kendiri	Althausser (2017)	Thurm & Barzel (2020)	Masitoh & Fitriyani (2018)

Dapatan Kajian Utama

Secara keseluruhannya bagi garis penyelidikan utama yang pertama – tahap efikasi sendiri, Giles et al. (2016), Zuya et al. (2016), Atasoy (2019), Dofková (2019) dan Taşdemir (2019) menyatakan tahap efikasi sendiri (mengikut komponen) guru pra-perkhidmatan adalah melebihi purata skor min, tinggi juga positif. ÜNSAL et al. (2016), Peker & Erol (2018) dan Bakar et al. (2020) turut menyatakan perkara yang sama bagi guru dalam perkhidmatan. Jadual 5 menunjukkan dapatan kajian tersebut.

Jadual 5: Tahap Efikasi Kendiri Guru Pra-perkhidmatan dan Guru Dalam Perkhidmatan

Tahap Efikasi Kendiri	Guru Pra-perkhidmatan	Guru Dalam Perkhidmatan
Melebihi purata skor min Tinggi Positif	Giles et al. (2016), Zuya et al. (2016), Atasoy (2019), Dofková (2019), Taşdemir (2019)	ÜNSAL et al. (2016), Peker & Erol (2018), Bakar et al. (2020)

Tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi tahap efikasi sendiri guru pra-perkhidmatan berdasarkan jantina tetapi terdapat perbezaan berdasarkan umur (Taşdemir 2019). Tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi tahap efikasi sendiri guru dalam perkhidmatan berdasarkan latar belakang pendidikan dan jenis sekolah, tetapi terdapat perbezaan berdasarkan jantina, tahun perkhidmatan dan tahap sekolah (ÜNSAL et al. 2016), yang mana bertentangan dengan Bakar (et al. 2020) yang menyatakan tidak terdapat perbezaan yang signifikan berdasarkan jantina dan pengalaman mengajar. Peker & Erol (2018) menyatakan tahap efikasi sendiri bagi sub-faktor penglibatan pelajar adalah agak efisien.

Dapatan bagi garis penyelidikan utama yang kedua - hubungan antara efikasi sendiri dengan pemboleh ubah lain yang berkaitan – ditunjukkan seperti dalam jadual 6. Menurut Dinçer & Yilmaz (2016), Rushton et al. (2016), Harun (2017) dan (Cruz et al. 2019), hubungan antara efikasi sendiri dengan pemboleh ubah yang dikaji bagi guru pra-perkhidmatan adalah tinggi/ kuat, berbanding Zuya et al. (2016) dan Atasoy (2019) yang menyatakan hubungan yang sederhana dan rendah/ lemah masing-masing. Bakar et al. (2020) menyatakan hubungan antara efikasi sendiri dengan pemboleh ubah yang dikaji bagi guru dalam perkhidmatan adalah tinggi/ kuat. Hubungan antara efikasi sendiri pelajar dengan pemboleh ubah yang dikaji adalah tinggi/ kuat (Kundu & Ghose 2016) dan (Recber et al. 2017), berbanding dengan yang dinyatakan sebagai sederhana oleh Rahmi et al. (2017). Kesan

pemboleh ubah lain yang dikaji terhadap efikasi sendiri guru pra-perkhidmatan didapati positif (Ünlü 2018), seperti kesan pemboleh ubah lain terhadap efikasi sendiri pelajar yang juga didapati positif (Ozkal 2019).

Jadual 6: Hubungan antara Efikasi Kendiri dengan Pemboleh Ubah lain

Hubungan antara Efikasi Kendiri dengan Pemboleh Ubah lain	Guru Pra-perkhidmatan	Guru Dalam Perkhidmatan	Pelajar
Hubungan antara efikasi sendiri dengan mana-mana pemboleh ubah			
Tinggi/ kuat	Dinçer & Yilmaz (2016), Rushton et al. (2016), Harun (2017), (Cruz et al. 2019)	Bakar et al. (2020)	Kundu & Ghose (2016), Recber et al. (2017)
Sederhana Rendah/ lemah	Zuya et al. (2016) Atasoy (2019)		Rahmi et al. (2017)
Kesan pemboleh ubah lain			
Positif	Ünlü (2018)		Ozkal (2019)
Negatif			

Bagi garis penyelidikan utama yang ketiga - pembangunan efikasi sendiri -, dapatan kajian diperincikan seperti dalam jadual 7. Althausser (2017), Thurm & Barzel (2020) dan Masitoh & Fitriyani (2018) masing-masing menyatakan bahawa terdapat peningkatan yang positif bagi pembangunan efikasi sendiri guru pra-perkhidmatan, guru dalam perkhidmatan dan pelajar. Pendekatan pengajaran yang digunakan seperti pengajaran mikro, penggunaan bahan teknologi dan pembelajaran berasaskan masalah terbukti dapat meningkatkan efikasi sendiri bagi ketiga-tiga kumpulan peserta kajian tersebut. Dapatan ini menyokong pernyataan Bandura (1986b) iaitu sumber kepada efikasi sendiri adalah pengalaman masteri, pembelajaran vikarius, pemujukan lisan dan keadaan emosi dan fisiologi. Penggunaan bahan pengajaran yang bersesuaian dapat meningkatkan efikasi sendiri guru dan juga pelajar.

Jadual 7: Pembangunan Efikasi Kendiri

Pembangunan Efikasi Kendiri	Guru Pra-perkhidmatan	Guru Dalam Perkhidmatan	Pelajar
Peningkatan	Althausser (2017)	Thurm & Barzel (2020)	Masitoh & Fitriyani (2018)

Perbincangan Kajian

Analisis daripada sorotan literatur bersistematik mendapati bahawa masih banyak kajian berkaitan efikasi sendiri dalam konteks pendidikan matematik dijalankan. Skop kajian tidak hanya bertumpu kepada efikasi sendiri matematik sahaja, malahan skop yang lebih luas seperti efikasi sendiri pengajaran matematik diterokai selari dengan perkembangan pendidikan dunia. Sampel/responden juga merangkumi pelajar, guru pra-perkhidmatan dan guru dalam perkhidmatan. Kajian yang dijalankan ada yang berskala besar, yang mana dapat meningkatkan kejituan dan kepentingan dapatan kajian. Walaupun majoriti kajian dibuat di benua Asia, namun sangat sedikit kajian yang dijalankan di Asia Tenggara termasuk di Malaysia. Kesemua kajian efikasi sendiri (mengikut komponen) yang mengkaji tahap efikasi sendiri menunjukkan tahap efikasi sendiri yang melebihi purata skor min/ tinggi/ positif. Hampir keseluruhan dapatan kajian yang berkaitan menunjukkan hubungan yang positif (sederhana dan tinggi/ kuat) antara efikasi sendiri dengan pemboleh ubah lain yang dikaji, serta kesan yang positif

terhadap efikasi sendiri. Kesemua kajian yang melibatkan pembangunan efikasi sendiri turut melaporkan perkembangan positif dengan penggunaan pendekatan pengajaran yang bersesuaian.

Kesimpulan

Untuk menangani isu efikasi sendiri berkaitan matematik, hasil analisis kajian ini diharap dapat memberikan maklumat tentang keperluan penyelidikan bagi mengenal pasti elemen-elemen pendidikan matematik yang boleh diperbaiki dan ditingkatkan. Penekanan terhadap efikasi sendiri dalam kalangan guru adalah sangat penting dan utama bagi mempengaruhi efikasi sendiri pelajar supaya lebih positif. Perkara ini bukan sahaja dapat meningkatkan kompetensi dan profesionalisme guru, malah secara langsung dapat membentuk generasi yang holistik dalam aspek pengetahuan, kemahiran dan nilai yang diperlukan untuk bersaing dalam pasaran global. Hasil analisis ini diharap dapat menyalurkan maklumat yang dikehendaki kepada individu dan pihak berkepentingan seperti sekolah, Pejabat Pelajaran Daerah, Jabatan Pendidikan Negeri, Kementerian Pendidikan Malaysia malah pihak swasta bagi merangka dan merancang pelan tindakan sewajarnya. Kajian yang lebih lanjut boleh dijalankan dengan memfokuskan kepada suatu komponen utama efikasi sendiri dalam konteks pendidikan di Malaysia.

Rujukan

- Althaus, K. L. (2017). The Emphasis of Inquiry Instructional Strategies: Impact on Preservice Teachers' Mathematics Efficacy. *Journal of Education and Learning*. doi:10.5539/jel.v7n1p53
- Atasoy, E. (2019). Elementary Mathematics Teacher Candidates' Geometric Thinking Levels and Their Self-Efficacy in Geometry. *Acta Didactica Napocensia*. doi:10.24193/adn.12.2.12
- Bakar, N. S. A., Maat, S. M. & Rosli, R. (2020). Mathematics teacher's self-efficacy of technology integration and technological pedagogical content knowledge. *Journal on Mathematics Education*. doi:10.22342/jme.11.2.10818.259-276
- Bakar, N. S. A., Maat, S. M., & Rosli, R. (2018). A Systematic Review of Teacher's Self-efficacy and Technology Integration. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*. 8(8), 540–557
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*. doi:10.1037/0033-295X.84.2.191
- Bandura, A. (1986a). Social foundations of thought and action: Social cognitive theory. *Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall*.
- Bandura, A. (1986b). The Explanatory and Predictive Scope of Self-Efficacy Theory. *Journal of Social and Clinical Psychology*. doi:10.1521/jscp.1986.4.3.359
- Bandura, A. (1997). Self-Efficacy: The Exercise of Control. *Springer Reference*.
- Bandura, A., Barbaranelli, C., Caprara, G. V. & Pastorelli, C. (1996). Bandura A, Barbaranelli C, Caprara GV & Pastorelli C (1996) - Multifaceted Impact of Self-Efficacy Beliefs on Academic Functioning.pdf. *Child Development*. doi:10.1111/j.1467-8624.1996.tb01791.x
- Cruz, J. M., Wilson, A. T. & Wang, X. (2019). Connections between pre-service teachers' mathematical dispositions and self-efficacy for teaching mathematics. *International Journal of Research in Education and Science*.
- Dinçer, B. & Yilmaz, S. (2016). An investigation into the perceptions of mathematics and information literacy self-efficacy levels of pre-service primary mathematics teachers. *European Journal of Contemporary Education*. doi:10.13187/ejced.2016.15.84
- Dofková, R. (2019). Evaluation of self-efficacy in prospective primary school teachers in the context of mathematics teaching. *Problems of Education in the 21st Century*. doi:10.33225/pec/19.77.244
- Ferla, J., Valcke, M. & Cai, Y. (2009). Academic self-efficacy and academic self-concept: Reconsidering structural relationships. *Learning and Individual Differences*. doi:10.1016/j.lindif.2009.05.004
- Giles, R. M. M., Byrd, K. O. & Bendolph, A. (2016). An investigation of elementary preservice teachers' self-efficacy for teaching mathematics. *Cogent Education*. doi:10.1080/2331186X.2016.1160523

- Han, S., Liou-Mark, J., Yu, K. T. & Zeng, S. (2015). *Self-efficacy and Attitudes Towards Mathematics of Undergraduates: A U.S. and Taiwan Comparison*. *Journal of Mathematics Education © Education for All Spring*.
- Harun, Ş. (2017). Emotional intelligence and self-esteem as predictors of teacher self-efficacy. *Educational Research and Reviews*. doi:10.5897/err2017.3385
- Kundu, A. & Ghose, A. (2016). The relationship between attitude and self efficacy in mathematics among higher secondary students. *IOSR Journal Of Humanities And Social Science (IOSR-JHSS)*. doi:10.9790/0837-2104052531
- Masitoh, L. F. & Fitriyani, H. (2018). Improving students' mathematics self-efficacy through problem based learning. *Malikussaleh Journal of Mathematics Learning (MJML)* 1(1): 26. doi:10.29103/mjml.v1i1.679
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D.G., The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med* 6(7): e1000097. doi:10.1371/journal.pmed1000097
- Ozkal, N. (2019). Relationships between self-efficacy beliefs, engagement and academic performance in math lessons. *Cypriot Journal of Educational Sciences*. doi:10.18844/cjes.v14i2.3766
- Pajares, F. (2006). Self-efficacy during childhood and adolescence: Implication for teacher and adolescence. *Self-Efficacy Beliefs of Adolescents*.
- Pajares, M. F. (1992). Teachers' Beliefs and Educational Research: Cleaning Up a Messy Construct. *Review of Educational Research*. doi:10.3102/00346543062003307
- Peker, M. & Erol, R. (2018). Investigation of the Teacher Self-Efficacy Beliefs of Math Teachers. *Malaysian Online Journal of Educational Sciences*.
- Rahmi, S., Nadia, R., Hasibah, B. & Hidayat, W. (2017). The Relation Between Self-Efficacy Toward Math With The Math Communication Competence. *Infinity Journal*. doi:10.22460/infinity.v6i2.p177-182
- Recher, S., Isiksal, M. & Koc, Y. (2017). Investigating Self-Efficacy, Anxiety, Attitudes and Mathematics Achievement Regarding Gender and School Type. *Anales de Psicología*. doi:10.6018/analesps.34.1.229571
- Rushton, S., Hadley, K. & Stewart, P. (2016). Mathematics Fluency and Teaching Self-Efficacy of Teacher Candidates. *Journal of the International Society for Teacher Education*.
- Taşdemir, C. (2019). An Investigation of Academic Self-Efficacy Perceptions of Primary Mathematics Teacher Candidates. *Higher Education Studies*. doi:10.5539/hes.v9n2p72
- Thurm, D. & Barzel, B. (2020). Effects of a professional development program for teaching mathematics with technology on teachers' beliefs, self-efficacy and practices. *ZDM - Mathematics Education*. doi:10.1007/s11858-020-01158-6
- Ünlü, M. (2018). Effect of micro-teaching practices with concrete models on pre-service mathematics teachers' self-efficacy beliefs about using concrete models. *Universal Journal of Educational Research*. doi:10.13189/ujer.2018.060106
- ÜNSAL, S., Korkmaz, F. & PERÇİN, S. (2016). Analysis of Mathematics Teachers' Self-Efficacy Levels Concerning the Teaching Process. *Analysis*.
- Zimmerman, B. J. (2000). Self-Efficacy: An Essential Motive to Learn. *Contemporary Educational Psychology*. doi:10.1006/ceps.1999.1016
- Zuya, H. E., Kwalat, S. K. & Attah, B. G. (2016). Pre-Service Teachers' Mathematics Self-Efficacy and Mathematics Teaching Self-Efficacy. *Journal of Education and Practice*.