

Pembangunan Kerangka Modul Pengajaran Matematik Menggunakan Pendekatan Pembelajaran Sosial Dan Emosional (PSE) (The Development of Mathematics Teaching Module Framework Using Social and Emotional Learning (SEL) Approach)

RADIN MUHD IMADUDDIN RADIN ABDUL HALIM, RUHIZAN MOHAMMAD YASIN & NIK MOHD RAHIMI NIK YUSOFF*

ABSTRAK

Laporan World Economic Forum 2016 telah menekankan tentang kepentingan pembelajaran sosial dan emosional (PSE) yang dikatakan mampu menyediakan murid bukan sahaja secara akademik, malah untuk persediaan mendepani cabaran revolusi perindustrian keempat (4IR). Dalam memenuhi keperluan tersebut, sebuah kerangka modul Pengajaran Matematik Menggunakan Pendekatan Pembelajaran Sosial dan Emosional (PSE) telah dibangunkan. Artikel ini membincangkan penilaian keperluan komponen utama bagi setiap konstruk kerangka modul tersebut melalui kesepakatan pakar yang diperolehi melalui kaedah Fuzzy Delphi. Sebelas orang pakar pelbagai bidang telah terlibat dalam kajian ini melalui persampelan bertujuan. Dapatan menunjukkan nilai threshold bagi setiap komponen adalah di bawah 0.2, peratusan kesepakatan pakar adalah melebihi 75%, dan skor fuzzy melebihi 0.5. Dapat dirumuskan bahawa kesemua pakar telah mencapai kesepakatan tentang kepentingan kesemua komponen kerangka modul, iaitu i) kesediaan guru, ii) objektif pembelajaran, iii) permasalahan berkonteks, iv) tugas kolaboratif dan aktif, dan v) sokongan fizikal dan penilaian. Implikasinya, kerangka modul ini penting sebagai asas bagi membangunkan modul pengajaran pelbagai kandungan matematik yang menerapkan PSE untuk pelbagai aras persekolahan yang dapat meningkatkan kemahiran sosial dan emosional dalam kalangan pelajar.

Kata Kunci: Kemahiran Sosial; Kemahiran Emosional; Kemahiran Sosial dan Emosional; Pembangunan Modul, Pendidikan Matematik; Fuzzy Delphi

ABSTRACT

The 2016 World Economic Forum report has emphasized the importance of social and emotional learning (PSE), which is said to be able to prepare students not only academically, but also to prepare for the challenges of the Fourth Industrial Revolution (4IR). In meeting these needs, a framework for Mathematics Teaching Using the Social and Emotional Learning Approach (PSE) Module has been developed. This article discusses the evaluation of the importance of the main components of each construct in the module framework through expert consensus obtained through the Fuzzy Delphi method. Eleven experts in various fields were involved in this study through purposive sampling. The findings show that the threshold value for each component is below 0.2, the percentage of expert consensus is above 75%, and the fuzzy score is above 0.5. It can be concluded that all experts have reached a consensus on the importance of all components of the module framework, namely i) teacher readiness, ii) learning objectives, iii) contextual problems, iv) collaborative and active assignments, and v) physical support and assessment. This study implicates that this module framework is important as a basis for developing multi-content mathematics teaching modules that apply PSE for various school levels that is able to improve social and emotional skills among students.

Key Words: Social skills; Emotional Skills; Social and Emotional Skills; Module Development, Mathematics Education; Fuzzy Delphi

PENDAHULUAN

Baru-baru ini, laporan World Economic Forum (WEF) (2016) telah banyak menekankan tentang kepentingan

pembelajaran sosial dan emosional (PSE) untuk tujuan pasaran pekerjaan masa hadapan dalam era Industri Revolusi Keempat (4IR) yang lebih kompetitif. Dalam laporan ini, PSE didakwa mampu membangunkan

kemahiran seperti kemahiran kolaboratif, kemahiran komunikasi, dan kemahiran penyelesaian masalah selain memberikan kesan secara signifikan ke atas kemahiran sosial dan emosional (KSE), sikap, pelakuan, dan pencapaian akademik sehingga 11% berbanding murid yang tidak mengikuti PSE (Durlak et al. 2011). Selain itu, *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) (2015) turut mengeluarkan laporan kajian longitudinal di sembilan buah negara yang mengesahkan impak dan kepentingan PSE dalam membantu individu bukan sahaja dalam peningkatan domain pendidikan, malah dalam pasaran pekerjaan dan penghasilan sosial, yang mana seiring dengan laporan WEF (2016).

Justeru, amat berkemungkinan PSE juga dapat membantu kepada pencapaian matlamat kurikulum kebangsaan di Malaysia, seterusnya kepada kemenjadian murid yang diharapkan dalam menghadapi cabaran 4IR. Premis penting WEF (2016) ialah, pada abad ke-21, murid memerlukan lebih daripada pembelajaran yang bersifat akademik dan tradisional bagi mendepani cabaran 4IR; suatu yang tidak disentuh dalam laporan *Partnership of 21st Century Learning* (P21) (2015) dan *APEC Members Economy* (2008), yang mana menjadi dokumen rujukan dalam merangka gagasan Pembelajaran Abad ke-21 (PAK-21) dalam kurikulum kebangsaan (Bahagian Pembangunan Kurikulum 2014; 2016a).

Pendidikan Matematik untuk sekolah menengah di Malaysia adalah berpandukan Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM). Hasrat kepada kemenjadian murid dalam pendidikan matematik di Malaysia ialah menghasilkan murid yang “berkeupayaan melakukan matematik dan memahami idea matematik serta mengaplikasikan secara bertanggungjawab, pengetahuan dan kemahiran matematik dalam kehidupan harian berlandaskan sikap dan nilai matematik.” (Bahagian Pembangunan Kurikulum 2015). Kualiti ini disebut ‘fikrah matematik’. Bagi mencapai hasrat kemenjadian tersebut, pastinya proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) dalam bilik darjah disaran agar merangkumi aspek pengetahuan, kemahiran dan proses, serta sikap dan nilai seiring dengan matlamat dan kerangka KSSM (Bahagian Pembangunan Kurikulum 2016a; 2016b). Fokus PdP kepada Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) dan pembelajaran abad ke-21 (PAK-21) dieksplisitkan dalam pernyataan hasrat kurikulum ini. Walau bagaimanapun, tiada penerangan yang jelas tentang perincian sistem sokongan yang diperlukan untuk mencipta suasana dan ekosistem pembelajaran bagi mencapai tujuan PAK-21 seperti menyediakan modul pembelajaran mahupun modul pengajaran. Ini termasuklah kerangka modul pengajaran yang bersesuaian dengannya, khususnya dalam menerapkan KSE kepada murid.

Untuk mengisi keperluan tersebut, suatu kerangka modul pengajaran matematik menggunakan pendekatan pembelajaran sosial dan emosional (PSE) telah dibangunkan. Artikel ini membincangkan penilaian keperluan komponen utama bagi setiap konstruk kerangka modul Pengajaran Matematik Menggunakan Pendekatan Pembelajaran Sosial Dan Emosional (PSE) melalui kesepakatan pakar yang diperolehi melalui kaedah *Fuzzy Delphi*.

PENGAJARAN MATEMATIK MENGGUNAKAN PENDEKATAN PEMBELAJARAN SOSIAL DAN EMOSIONAL (PSE)

Dalam kajian terdahulu, ciri penting yang menjadikan intervensi, program atau kurikulum PSE berkesan adalah aspek pembangunan profesional guru, penyerapan secara langsung dalam pengajaran dan menyasarkan KSE tertentu dalam aktiviti pembelajaran, serta pelibatan ibu bapa dan masyarakat sehingga di luar sekolah (Atkinson 2015; McClelland et al. 2017; The Center for Health and Health Care in Schools 2014).

Dalam konteks pembelajaran matematik pula, Taylor et al. (2015) telah mengetengahkan suatu model penerapan PSE ke dalam *Common Core Standards for Mathematics* (CCSM) dengan amalan *Standard Mathematical Practice* (SMP) yang merumuskan bahawa pembelajaran adalah proses bersosial, dan seterusnya merumuskan bahawa penerapan PSE hanya memerlukan pengubahsuaian proses sahaja dengan mengeksplisitkan hasrat PSE dan mengetengahkan pendekatan sosial dan emosional secara tak langsung seperti bekerja dalam pasukan, sokongan sosial dan emosional, serta pembelajaran kolaboratif. SMP juga pastinya memerlukan murid menyelesaikan masalah harian dan lain-lain masalah matematik dengan bekerja secara efektif dengan rakan sebaya melalui tugas menformulasi, berkomunikasi sesama rakan, saling berhujah, dan tabah semasa melalui kesukaran dalam menyelesaikan masalah tersebut. Ini juga selari dengan pandangan Hannula (2006) dan Zan et al. (2006), bahawa emosi bukan sahaja penting dalam proses penyelesaian masalah, malah memainkan peranan penting dalam mempengaruhi pembentukan dan pembangunan motivasi, sikap dan kepercayaan berkaitan pembelajaran matematik. Selain itu, kajian Wong et al., (2019) pula menunjukkan bahawa iklim persekolahan yang baik melalui hubungan sosial-emosional yang baik di antara guru dan murid memberikan kesan positif terhadap penguasaan konsep sendiri pelajaran matematik.

Justeru, penerapan PSE secara eksplisit akan menambah penekanan dan mempromosikan iklim akademik yang lebih kondusif untuk pembelajaran,

malah pendekatan penerapan PSE hanya memerlukan pengubahsuaian atau pengembangan interaksi sedia ada dalam bilik darjah bagi melaksanakannya (Taylor et al. 2015). Contohnya, laporan projek *Charles A Dana Center di University of Texas, Learning Sciences Research Institute di University of Illinois dan Agile Mind (2017)* mendedahkan sampel murid dari seluruh negara telah menunjukkan peningkatan pencapaian akademik yang signifikan berbanding murid lain yang belajar dalam topik yang sama apabila mengikuti program Intensified Algebra I, iaitu suatu program dengan mengeksplisitkan PSE dalam kurikulum programnya. Ini menunjukkan impak PSE mampu menambah baik pencapaian matematik murid, selain mengukuhkan KSE murid. Namun, secara umumnya, masih tidak banyak kajian berkaitan penerapan PSE secara khusus dalam pendidikan matematik yang mana kebanyakan intervensi menggunakan pendekatan secara universal. Selain itu, masih belum ada kerangka umum yang mencadangkan pendekatan pembelajaran sosial dan emosional dalam konteks pembelajaran matematik yang boleh dijadikan teras dalam pembangunan modul pengajaran matematik bagi mana-mana kandungan matematik. Oleh sebab itu, kerangka yang dibangunkan ini adalah signifikan kepada pengetahuan teori bagi guru matematik dalam merancang dan mengendalikan proses PdP dalam bilik darjah. Modul pengajaran matematik menggunakan pendekatan PSE yang dibangunkan sudah pastinya perlu diselarakan dalam konteks pembelajaran matematik.

Justeru, teori yang dijadikan rujukan dalam kajian reka bentuk dan pembangunan modul pengajaran

menggunakan pendekatan PSE ini adalah Teori Pembelajaran Sosial Bandura (Bandura 1977), Teori Perkembangan Sosial Vygotsky (Vygotsky 1986), Teori Pembelajaran Situasi Lave (Lave 1991), Teori Pemaksaan (Patterson 1992) dan Model Peraturan Kognitif, Teori Perubahan Yang Disengajakan (Boyatzis 2016; Boyatzis & McKee 2006), Teori Perubahan (Teori Tindakan) (Jones et al. 2017; Weiss 1995), Konsep Kitaran Pembelajaran dan Amalan Responsif (Smith et al. 2016), dan Teori Pengaruh Tiga Serangkai (Snyder 2014). Kesemua teori dan model ini pula perlu dilihat dalam konteks pembelajaran matematik. Oleh itu, elemen penting yang dijadikan teras dalam pembangunan modul ini berasaskan daripada gabungan elemen penting dalam teori-teori dan kerangka yang disenaraikan tersebut, yang disintesiskan dalam jadual matriks di dalam Jadual 1.

Dalam kajian ini, modul pengajaran matematik menggunakan pendekatan PSE yang dilaksanakan menggunakan pendekatan menyepadukan PSE dalam amalan pengajaran bagi mewujudkan iklim pembelajaran yang menyokong PSE. Pendekatan ini meletakkan proses pembelajaran dalam situasi sosial dengan mengetengahkan elemen kompetensi sosial dan emosional secara tidak langsung dalam proses PdP. Oleh yang demikian, dalam modul ini, lima komponen utama dicadangkan dalam membentuk modul pengajaran matematik dengan pendekatan PSE, yang mana adalah gabungan dan susun atur tujuh nilai penting yang terdapat dalam teori-teori rujukan seperti dibincangkan di atas seterusnya membentuk pembelajaran sebagai proses bersosial, dan dirumuskan dalam jadual matriks di dalam Jadual 2.

JADUAL 1. Elemen penting daripada Teori-Teori Rujukan dan Kepentingannya dalam Pembangunan Modul Pengajaran Matematik Menggunakan Pendekatan PSE

Teori Rujukan	Elemen penting	Kepentingan untuk pembangunan modul
Teori Pembelajaran Sosial Bandura (1977), Teori Pemaksaan Patterson (1992) dan Model Peraturan Kognitif	Keperluan guru sebagai suri teladan dalam pengurusan bilik darjah	1. Pembangunan profesional latihan guru
	Rakan sebaya yang positif	2. Pembelajaran kolaboratif dan aktif
	Fokus kepada kemahiran yang sangat spesifik	3. Penerapan KSE secara eksplisit dan berfokus
Teori Perubahan Yang Disengajakan, Teori Perubahan (Teori Tindakan) (2017), serta Konsep Kitaran Pembelajaran dan Amalan Responsif (2016)	Perubahan berlaku dari 'diri sebenar' kepada 'diri yang ideal'	4. Menetapkan objektif pembelajaran secara bersama dan jelas.
	Meletakkan cabaran situasi untuk menyelesaikan masalah	5. Menetapkan pengalaman situasi mencabar dan sistem sokongan dalam menyelesaikan masalah
Teori Pengaruh Tiga Serangkai (2014)	Penguasaan kemahiran berlaku daripada kemahiran rutin kepada kemahiran bukan rutin	6. Penguasaan kemahiran matematik secara berperingkat dan berstruktur.
	Faktor pemboleh ubah personal, sosial dan persekitaran dalam mempengaruhi perubahan. Perubahan tingkah laku berasaskan penetapan keputusan dan niat	7. Mengutamakan sikap positif dengan mengekalkan persekitaran yang positif.

JADUAL 2. Rumusan Komponen Modul pengajaran Matematik menggunakan Pendekatan PSE berasaskan teori rujukan

Kepentingan untuk pembangunan modul	Nombor Komponen	Komponen Modul Pengajaran Matematik menggunakan pendekatan PSE
1. Pembangunan profesional latihan guru	1.	Kesediaan guru dalam merancang watak, peranan dan aktiviti PdP yang menasaskan peningkatan KSE serta peningkatan literasi matematik.
3. Penerapan KSE secara eksplisit dan berfokus	2.	Kejelasan tentang objektif pembelajaran kandungan matematik dan objektif KSE.
4. Menetapkan objektif pembelajaran secara bersama dan jelas.		
5. Menetapkan pengalaman situasi mencabar dan sistem sokongan dalam menyelesaikan masalah	3.	Kesediaan permasalahan aritmetik dalam situasi kontekstual untuk diselesaikan berserta sistem sokongan, seperti bahan bantu yang sesuai.
6. Penguasaan kemahiran matematik secara berperingkat dan berstruktur.		Keselaran proses penyelesaian permasalahan aritmetik secara berperingkat.
2. Pembelajaran kolaboratif dan aktif	4.	Keselaran tugas penyelesaian masalah secara kolaboratif dan aktif.
7. Mengutamakan sikap positif dengan mengekalkan persekitaran yang positif.	5.	Keberadaan iklim persekitaran positif melalui sokongan fizikal dan penilaian.

Kajian literatur yang diulas di atas telah memberikan kerangka teoretikal cadangan prinsip teras reka bentuk modul pengajaran matematik menggunakan pendekatan pembelajaran sosial dan emosional (PSE). Walau bagaimanapun, kerangka modul yang dicadangkan dalam pembentukan modul ini perlu mendapatkan pengesahan dengan merujuk pandangan pakar.

METODOLOGI

REKA BENTUK KAJIAN

Kajian ini merupakan sebahagian daripada kajian reka bentuk dan pembangunan (Richey et al. 2004; Richey & Klein 2014) yang berfokuskan reka bentuk dan pembangunan modul. Kajian reka bentuk dan pembangunan (KRBP) adalah kajian yang bertujuan untuk mereka bentuk, membangun, dan menilai secara sistematik program instruksional, proses-proses yang berkaitan, dan produk-produk yang mesti memenuhi kriteria terhadap keberkesanan dan ketekalan dalaman (Seels & Richey 1994).

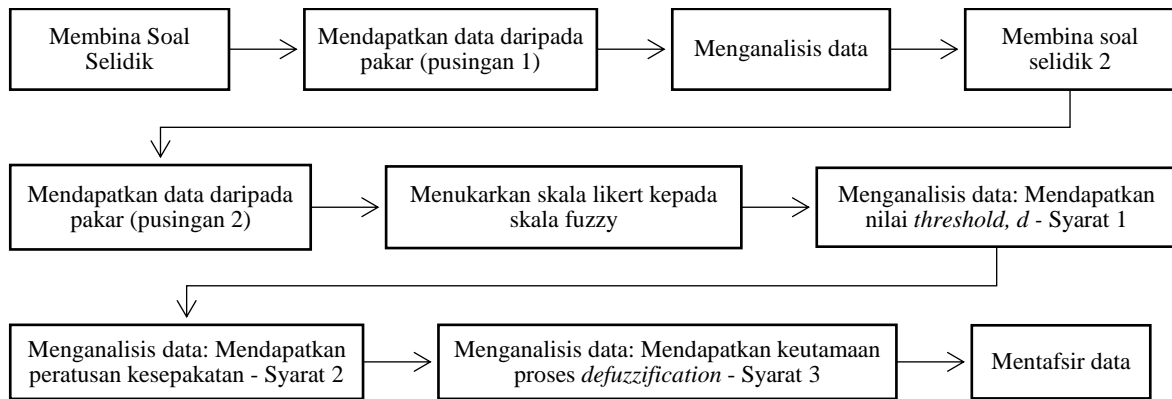
Bagi membangunkan kerangka modul pengajaran matematik menggunakan pendekatan PSE, konstruk penting yang membangunkan KSE berdasarkan teori-teori dan model terdahulu telah dikenalpasti melalui kaedah kajian literatur. Artikel ini membincangkan proses kesahan konstruk melalui kesepakatan panel pakar yang diperoleh melalui kaedah *Fuzzy Delphi* (FDM). Rajah 1 menunjukkan carta alir prosedur kajian ini.

Kajian ini telah mendapat kelulusan etika penyelidikan daripada Kementerian Pendidikan Malaysia (Rujukan: KPM.600-3/2/3-eras(3756)) dan Jabatan Pendidikan Negeri Selangor (Rujukan: JPNS.PPN.600-1/1/2 Jld.8(14)).

PANEL PAKAR

Kaedah *Fuzzy Delphi* (FDM) digunakan bagi mendapatkan kesepakatan pakar dalam mengesahkan, menilai, serta menolak atau menambah setiap komponen yang dibangunkan, justeru melibatkan pemilihan pakar yang penting serta menepati konteks kajian ini.

Oleh sebab panel pakar boleh terdiri daripada sesiapa sahaja yang mampu dan berupaya memberikan dapatan yang relevan, maka, pencarian panel pakar mula dipilih menggunakan kaedah pensampelan bertujuan, yang kemudiannya beransur-ansur menggunakan kaedah pensampelan *'snowball'* bagi menambah bilangan panel dan seterusnya mencukupkan bilangan panel pakar (Skulmoski et al. 2007). Sejumlah 11 orang pakar daripada bidang matematik, penggubalan kurikulum, inovasi dalam pendidikan, dan psikologi pendidikan dipilih untuk memberikan input. Pemilihan pakar ini adalah bersandarkan kepada Berliner (2004a; 2004b) yang menghujahkan bahawa pakar adalah kompeten sekiranya mereka telah terlibat dalam sesuatu bidang secara konsisten selama tempoh sekurang-kurangnya 5 tahun. Dalam kajian ini, kesemua pakar sudah berpengalaman dalam bidang masing-masing secara konsisten melebihi 10 tahun.



RAJAH 1. Carta Alir Kaedah Fuzzy Delphi (Adaptasi: Mohd Ridhuan 2015)

JADUAL 3. Aras Persetujuan, atau Aras kesesuaian serta Skala Fuzzy bagi skala likert 7-mata

Pemboleh ubah linguistik		Skala Fuzzy
Aras persetujuan	Aras Kesesuaian	
Teramat Setuju	Teramat Sesuai	(0.9, 1.0, 1.0)
Sangat Setuju	Sangat Sesuai	(0.7, 0.9, 1.0)
Setuju	Sesuai	(0.5, 0.7, 0.9)
Sederhana Setuju	Sederhana Sesuai	(0.3, 0.5, 0.7)
Tidak Setuju	Tidak Sesuai	(0.1, 0.3, 0.5)
Sangat Tidak Setuju	Sangat Tidak Sesuai	(0.0, 0.1, 0.3)
Teramat Tidak Setuju	Teramat Tidak Sesuai	(0.0, 0.0, 0.1)

Sumber: M. Jamil, Siraj, Hussin, Mat Noh, & Sapar (2017, p. 64)

INSTRUMEN KAJIAN

Instrumen soal selidik telah disediakan berdasarkan sorotan kajian. Dalam kajian ini, aras persetujuan atau aras kesesuaian bagi skala likert 7-mata untuk kesemua fasa dalam kajian reka bentuk dan pembangunan modul ini adalah seperti dalam Jadual 3.

Kemudian, proses mendapatkan data daripada pakar-pakar yang dilantik telah dilakukan secara bersempena seorang demi seorang. Pakar menjawab soal selidik yang disediakan dan pakar boleh bertanyakan soalan untuk menambah kefahaman berkaitan kandungan dalam setiap item.

ANALISIS DATA

Seterusnya, analisis data dilakukan dengan menukarkan semua pemboleh ubah linguistik kepada nilai penomboran segi tiga fuzzy, atau dengan kata lain, menukarkan maklumat pandangan pakar yang berbentuk skala likert kepada skala fuzzy. Setiap item akan dikira bagi mendapatkan nilai *threshold* (*d*). Nilai *threshold* (*d*) ini dikira berdasarkan formula $d(\tilde{m}, \tilde{n})$ seperti di bawah. Nilai m_1 , m_2 dan m_3 ialah purata nilai minimum, purata nilai paling munasabah, dan purata nilai maksimum dalam nilai penomboran

segi tiga fuzzy, manakala nilai n_1 , n_2 dan n_3 ialah nilai minimum, nilai paling munasabah, dan nilai maksimum pada skala fuzzy untuk setiap item respon pakar.

Dalam langkah ini, semakan kepada dua syarat sebagai alat untuk mengukur penerimaan atau persetujuan pakar menurut kaedah *Fuzzy Delphi* perlu dibuat. Menurut Cheng & Lin (2002), nilai *threshold*, $d \leq 0.2$, bermaksud kesemua pakar telah dianggap mencapai persetujuan. Syarat kedua pula adalah berasaskan kaedah Delphi tradisional (Chu & Hwang 2008), yang mana konsensus keseluruhan dicapai apabila bilangan peratusan pakar yang bersetuju adalah sama atau melebihi 75%. Namun, jika tidak mencapai peratusan ini, pusingan kedua Delphi perlu dilakukan.

Syarat ketiga adalah merujuk kepada nilai purata skor fuzzy, yang mesti melebihi atau sama dengan nilai 0.5 (Tang & Wu 2010). Pengiraan dan penentuan nilai fuzzy ini menggunakan rumus yang mana penyelidik boleh memilih mana-mana rumus seperti berikut, yang mana m_1 , m_2 dan m_3 adalah purata respons. Nilai ini dapat menentukan keutamaan atau kedudukan item bagi menunjukkan urutan kepentingan suatu pemboleh ubah dan sub pemboleh ubah. Proses ini dinamakan proses *defuzzification* dan dikenali sebagai *Average Fuzzy Numbers* atau *Average Response*.

$$d(\tilde{m}, \tilde{n}) = \sqrt{\frac{1}{3} [(m_1 - n_1)^2 + (m_2 - n_2)^2 + (m_3 - n_3)^2]}$$

$$A_{max} = \frac{1}{3} \times (m_1 + m_2 + m_3)$$

$$A_{max} = \frac{1}{4} \times (m_1 + 2m_2 + m_3)$$

$$A_{max} = \frac{1}{6} \times (m_1 + 4m_2 + m_3)$$

JADUAL 4. Nilai *Threshold* bagi Setiap Item Berdasarkan Pandangan Panel Pakar berasaskan Kajian Fuzzy Delphi

Pakar	Nilai <i>Threshold</i> Bagi Setiap Item				
	1	2	3	4	5
1 Pakar Pendidikan Matematik (PhD Pendidikan Matematik)	0.269	0.256	0.507	0.507	0.507
2 Pakar Penggubal Kurikulum (PhD Pendidikan)	0.056	0.048	0.062	0.062	0.062
3 Pakar Penggubal Kurikulum (Sarjana Pendidikan)	0.122	0.136	0.174	0.174	0.174
4 Pakar amalan PdPc (Jurulatih PdPc)	0.122	0.136	0.062	0.062	0.062
5 Pakar amalan PdPc (Jurulatih PdPc)	0.122	0.136	0.174	0.174	0.174
6 Pakar amalan PdPc (Jurulatih PdPc)	0.122	0.136	0.174	0.174	0.174
7 Pakar amalan PdPc (Jurulatih PdPc)	0.122	0.136	0.174	0.174	0.174
8 Pakar psikologi pendidikan (PhD bimbingan & kaunseling)	0.122	0.048	0.174	0.174	0.062
9 Pakar psikologi pendidikan (PhD bimbingan & kaunseling)	0.122	0.136	0.062	0.062	0.174
10 Pakar Inovasi Pendidikan (Sarjana Pendidikan Matematik)	0.558	0.546	0.507	0.507	0.507
11 Pakar Inovasi Pendidikan (PhD Pendidikan Matematik)	0.056	0.048	0.062	0.062	0.062
Nilai <i>Threshold</i> (<i>d</i>) setiap komponen	0.163	0.160	0.194	0.194	0.194

JADUAL 5. Rumusan Kesepakatan Pakar berdasarkan kajian analisis kaedah fuzzy Delphi

Item / Elemen	Syarat <i>Triangular Fuzzy Numbers</i>		Syarat <i>Defuzzification Process</i>				Kesepakatan Pakar	Keutamaan
	Nilai <i>Threshold, d</i>	Peratus Kesepakatan Kumpulan Pakar, %	m1	m2	m3	Skor <i>Fuzzy (A)</i>		
1 Kesediaan Guru	0.163	81.82%	0.773	0.909	0.964	0.882	Terima	1
2 Objektif Pembelajaran	0.160	81.82%	0.755	0.900	0.964	0.873	Terima	2
3 Permasalahan berkonteks	0.194	81.82%	0.718	0.873	0.945	0.845	Terima	3
4 Tugas kolaboratif dan aktif	0.194	81.82%	0.718	0.873	0.945	0.845	Terima	3
5 Sokongan fizikal dan penilaian	0.194	81.82%	0.718	0.873	0.945	0.845	Terima	3

DAPATAN KAJIAN

Jadual 4 menunjukkan nilai *threshold* bagi setiap item oleh setiap pakar. Didapati nilai *threshold* bagi setiap komponen adalah di bawah 0.2. Pakar 1 dan 10 telah memberikan maklum balas profesional yang menjadikan nilai *threshold* agak tinggi; namun, secara keseluruhan, lebih ramai pakar lain berpendirian sebaliknya, lantas menjadikan nilai *threshold* keseluruhan bagi setiap komponen menepati syarat fuzzy, iaitu di bawah 0.2 (Cheng & Lin 2002). Oleh

itu, kesemua pakar telah dianggap mencapai kesepakatan dan memenuhi syarat pertama.

Berkemungkinan bahawa Pakar 1 dan 10 yang merupakan pakar dalam bidang pendidikan matematik tidak begitu selesa dengan pendekatan PSE yang kelihatannya lebih banyak menumpukan kepada objektif kemahiran kemanusiaan berbanding kepada kemahiran matematik; namun, lain-lain pakar pendidikan, penggubal kurikulum, psikologi pendidikan, termasuk jurulatih guru berpandangan sebaliknya. Pakar 11 yang merupakan pakar inovasi

pendidikan turut memberikan persetujuan bagi setiap item.

Data dalam Jadual 5 pula menunjukkan dua lagi syarat fuzzy diterima, iaitu peratusan kesepakatan pakar yang melebihi 75% (Chu & Hwang 2008) dan skor setelah proses *defuzzification*, atau disebut skor fuzzy melebihi 0.5 (Tang & Wu 2010). Dapatan ini merumuskan bahawa kesemua pakar bersetakat menerima kelima-lima item bagi membentuk kerangka modul.

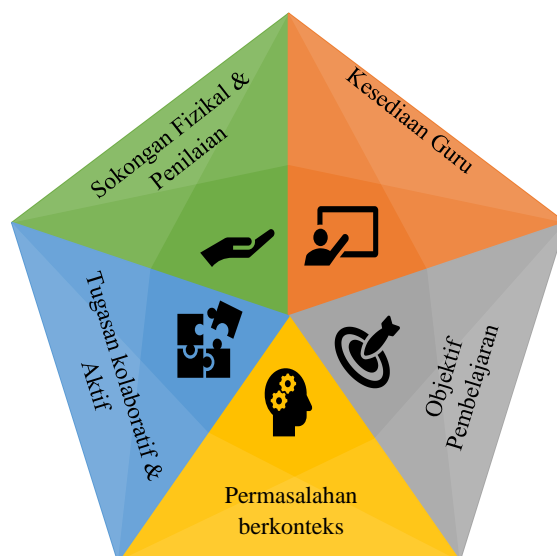
PERBINCANGAN KAJIAN

Dapatan jelas menunjukkan bahawa kesemua pakar mencapai kesepakatan dalam mengesahkan kelima-lima komponen faktor yang menjadi asas dalam bentuk kerangka modul pengajaran matematik menggunakan pendekatan PSE. Komponen tersebut adalah: i) Kesiediaan guru, ii) Objektif pembelajaran, iii) Permasalahan berkonteks, iv) Tugas kolaboratif dan aktif, dan v) Sokongan fizikal dan penilaian. Kerangka modul pengajaran matematik menggunakan pendekatan PSE adalah seperti dalam Rajah 2.

Kelima-lima komponen utama dalam kerangka modul matematik ini memberi tumpuan kepada

perlunya murid terlibat dalam pembelajaran aktif, berfokus, jelas, dan dalam suasana positif. Jika menyeron kembali kajian literatur di atas, kurikulum kebangsaan memberi tumpuan kepada hasrat menghasilkan murid yang berfikir matematik. Maka, strategi PdP melalui modul matematik ini memberikan kerangka pengalaman pembelajaran sebagai alat berfikir yang betul untuk memaknakan pengalaman persekolahan bagi mencapai hasrat kurikulum.

Melalui analisis KFD, keutamaan kelima-lima komponen sebenarnya dapat ditentukan. Walau bagaimanapun, dalam konteks bagi menyediakan kerangka modul pengajaran matematik berasaskan pendekatan PSE, lajur keutamaan tidak menjadi perhatian dalam kajian ini. Ini disebabkan kerangka utama reka bentuk kajian seperti yang dipaparkan dalam Rajah 2 dilihat sebagai suatu komponen faktor yang diuruskan secara luwes dalam merancang aktiviti PdP dalam bilik darjah. Justeru, kelima-lima faktor perlu dimasukkan dalam proses penulisan modul sama ada secara linear mahupun secara modular sebagai ciri penting dalam PdPc yang bermatlamatkan pembangunan kompetensi sosial dan emosional, dan bukan untuk menentukan keutamaan yang mana perlu diutamakan.



RAJAH 2: Kerangka Modul Pengajaran Matematik Menggunakan Pendekatan PSE

KESEDIAAN GURU

Kesediaan guru merujuk kepada kesediaan guru menjalankan set aktiviti dalam susun atur organisasi pengajaran yang ringkas namun bermakna, seperti yang dinyatakan Burns (2007), iaitu susun atur Fasa 1: Fasa

pengenalan, Fasa 2: Fasa penerokaan, dan Fasa 3: Fasa rumusan. Dalam komponen kesediaan guru, guru perlu mereka cipta aturan set pedagogikal aktiviti PSE yang telah dikenal pasti bagi setiap fasa pengajaran melalui *mix'n'match* mengikut kesesuaian bilik darjah dan objektif pembelajaran topik kandungan matematik.

Namun, guru perlu menguasai kemahiran pedagogi bagi kesemua aktiviti tersebut agar dapat menggunakannya dengan baik seterusnya melancarkan proses PdP. Komponen ini penting bagi menyediakan persekitaran yang menyokong faktor sosial dan emosional murid yang merangkumi komponen kompetensi sosial dan emosional dalam menghidupkan iklim pembelajaran yang positif (Huitt & Dawson 2011; O'Conner et al. 2017).

Komponen ini selari dengan Teori Pembelajaran Sosial Bandura (1977), Teori Pemaksaan Patterson (1992), Model Peraturan Kognitif serta seiring dengan pandangan Durlak et al. (2011; 2010) dan McClelland et al. (2017) bahawa kesediaan guru sebagai suri teladan murid secara profesional dan emosional merupakan elemen yang sangat penting dalam suatu intervensi atau model pengajaran yang berkait dengan KSE.

OBJEKTIF PEMBELAJARAN

Dalam komponen ini, guru perlu mengeksplicitkan secara jelas pernyataan objektif kandungan atau bidang matematik dan objektif KSE agar memberikan fokus dan kriteria seperti yang ditegaskan Hamza (2012), iaitu yang spesifik, boleh diukur dan realistik kepada guru bagi merancang strategi pengajaran untuk mencapai objektif berkenaan. Teori Pembelajaran Sosial Bandura (1977), Teori Pemaksaan Patterson (1992), Model Peraturan Kognitif juga menekankan agar PdP yang menggunakan pendekatan PSE harus memfokuskan kepada pembinaan kemahiran yang amat spesifik, justeru mewajarkan agar objektif pembelajaran berkaitan KSE dan kemahiran matematik perlu diperjelaskan dalam perancangan pengajaran.

Objektif kandungan matematik merujuk kepada Dokumen Standard Kandungan Dan Pentaksiran (DSKP), manakala objektif kompetensi sosial dan emosional dinyatakan dalam pernyataan elemen kompetensi sosial dan emosional. Elemen KSE yang disenaraikan ini disusun mengikut aturan keutamaan berdasarkan pandangan pakar, justeru guru boleh mereka bentuk aktiviti mengikut senarai keutamaan seterusnya memudahkan mencapai objektif untuk setiap kompetensi. Taba (1967) memberi justifikasi keperluan domain objektif ini penting dalam memberikan fokus dan kriteria spesifik kepada guru bagi merancang strategi pengajaran untuk mencapai objektif berkenaan. Dua domain objektif pembelajaran yang khusus memberikan fokus dibahagikan seperti dalam Jadual 6.

PERMASALAHAN BERKONTEKS

Model ini diadaptasi daripada kajian *Programme for International Student Assessment* (PISA) (OECD 2013: 26). 'Situasi kontekstual' merujuk kepada permasalahan situasi yang diberikan kepada murid dan dalam bentuk situasi yang mencabar murid untuk menyelesaikannya. Dalam kajian PISA, permasalahan kontekstual yang dispesifikkan adalah dalam kategori konteks personal, kemasyarakatan, bidang pekerjaan, dan saintifik. Konteks ini dipilih oleh kajian PISA disebabkan keluasan situasi permasalahan matematik yang boleh diperolehi (OECD 2013: 27).

Dalam konteks matematik, Burns (2007) berpendapat "pengajaran perlu bersekali dengan situasi kontekstual akan permasalahan aritmetik tersebut, justeru tidak boleh dipisah-asingkan" (p. 13). Model permasalahan kontekstual ini menetapkan 'permasalahan dalam konteks' sebagai permulaan, dan murid akan berusaha untuk mengenal pasti pengetahuan matematik yang relevan dalam situasi mencabar berkenaan, seterusnya memformulasikan situasi berkenaan secara matematik. Tugas memformulasikan ini pastinya berteraskan kepada konsep dan hubungan yang dikenal pasti secara matematik. 'Permasalahan dalam konteks' akan berubah kepada 'permasalahan matematik', seterusnya memerlukan amalan matematik dan menghasilkan 'penyelesaian matematik'.

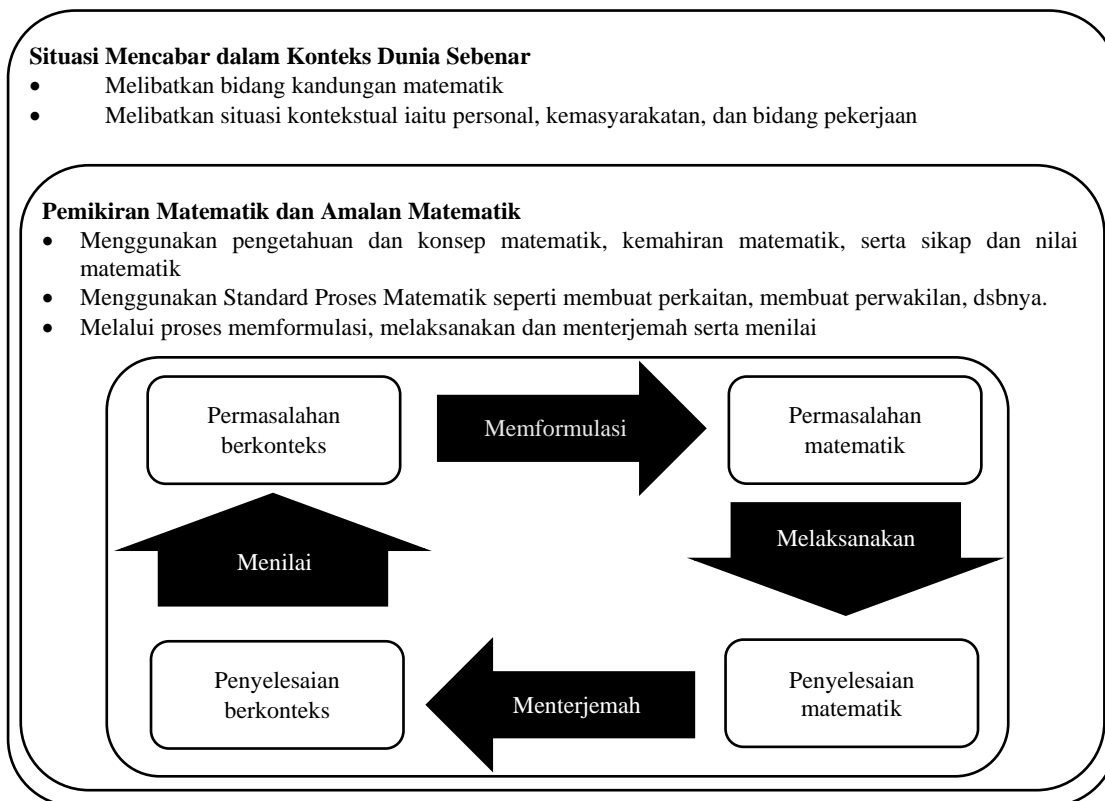
Komponen permasalahan kontekstual juga disetujui seiring dengan model Smith et al. (2016) yang disebut sebagai model kitaran pembelajaran. Murid diandaikan akan melalui proses mengenal pasti, merancang, mengambil tindakan, dan menilai semula tindakan tersebut yang mana menjadikan murid menambah baik keputusan awal dan seterusnya bertanggungjawab terhadap permasalahan tersebut.

Model yang paling hampir dan diadaptasi dalam kajian ini adalah model daripada kajian penandaarasan antarabangsa PISA (2012). Dalam model ini, murid diandaikan melalui proses menformulasi permasalahan yang diberi dalam konteks tertentu, melaksanakan penyelesaian matematik, kemudian menterjemah semula dalam konteks sebenar, dan seterusnya membuat penilaian hasil akhir. Pembelajaran akhirnya menjadi pengalaman pembelajaran yang bermakna.

Dalam kajian ini, konteks personal melibatkan aspek emosional, manakala konteks kemasyarakatan dan bidang pekerjaan melibatkan aspek sosial. Maka, tiga daripada empat konteks ini akan diadaptasi dalam kajian ini. Rajah 3 menunjukkan model Penetapan Situasi Mencabar dalam konteks dunia sebenar yang diadaptasikan daripada model literasi matematik PISA untuk kajian ini.

JADUAL 6. Domain Objektif Pembelajaran yang merangkumi Objektif Kandungan Matematik dan Objektif Kemahiran Sosial dan Emosional

Objektif Kandungan Matematik	Objektif Kemahiran Sosial dan Emosional
Nombor dan Operasi	Kesedaran Kendiri
Sukatan dan Geometri	Kesedaran Sosial
Perkaitan dan Algebra	Pengurusan Diri
Statistik dan Kebarangkalian	Kemahiran Berhubungan
Matematik Diskret	Tanggungjawab Membuat Keputusan
	Tanggungjawab Peribadi
	Sikap Berorientasikan Matlamat
	Berfikiran Optimistik



RAJAH 3. Model Penetapan Situasi Mencabar dalam Konteks Dunia Sebenar

TUGASAN KOLABORATIF DAN AKTIF

Tugasan secara kolaboratif dan aktif merujuk kepada tugasan berpasukan yang mengaktifkan perkembangan kognitif (*cognitive-activation instruction*) di antara murid, dan boleh dijalankan secara berpusatkan murid, berpusatkan guru, mahupun berpusatkan pentaksiran (Echazarra et al. 2016: 55). Strategi pembelajaran untuk meningkatkan KSE memerlukan murid untuk bekerja secara bersama-sama, pelibatan aktif dan berperanan secara kolaboratif. Pembelajaran yang bersifat aktif penting dalam mewujudkan interaksi pembelajaran sosial, persekitaran yang selamat dan penyayang, serta persekitaran yang diistilahkan sebagai ‘bilik darjah yang berperanan’ (*participatory classroom*) (Burns 2007: 52; Education Endowment Foundation 2015: 5).

Begitu juga dengan kepentingan mempunyai rakan sebaya yang positif, yang mana dapat diterjemahkan sebagai faktor pembelajaran koperatif dan aktif yang saling menyokong dan melengkapi.

Komponen ini seiring dengan pandangan Durlak et al. (2011; 2010) serta McClelland et al. (2017) bahawa strategi pengajaran bersifat aktif, menyeronokkan dan berkolaboratif, serta pemfokusan kepada kemahiran tertentu yang dieksplisitkan, merupakan elemen yang sangat penting dalam suatu intervensi atau model pengajaran yang berkait dengan KSE. Kesepakatan pakar terhadap kepentingan komponen tugasan kolaboratif dan aktif juga adalah selari dengan *Theory of Triadic Influence* (TPTS) yang juga digunakan oleh model program Pembangunan Karakter dan Sosio-Emosional (SECD) oleh Snyder (2014) misalnya bagi

mencungkil sikap positif murid melalui strategi pengajaran yang membolehkan murid berinteraksi dalam situasi yang kompleks.

Dalam komponen ini, guru perlulah menetapkan tugas penyelesaian masalah yang diberikan sama ada secara berpasangan, berkumpulan kecil, atau secara perbincangan bilik darjah secara terbuka. Tugas ditetapkan bagi memastikan penglibatan aktif murid dan memastikan disediakan ruang dan peluang tersebut dibuka kepada setiap murid. Persekitaran pembelajaran aktif berperanan dalam memberikan peluang kepada murid untuk mempraktikkan KSE, sekali gus mempromosikan sikap positif dan proses pemikiran (Schonert-Reichl & Hymel 2007: 21)

SOKONGAN FIZIKAL DAN PENILAIAN

Aspek fizikal dan aspek penilaian pembelajaran adalah penting dalam memberikan sokongan sosial dan emosional. Daripada aspek fizikal, sokongan yang dimaksudkan adalah bahan bantu belajar bagi mendorong proses penyelesaian masalah yang diberikan, manakala daripada aspek penilaian, sokongan yang dimaksudkan adalah penilaian untuk pembelajaran, iaitu penilaian yang mengoptimalkan hasrat untuk pencapaian objektif pembelajaran dalam bentuk aktiviti rutin. Untuk menyokong pembelajaran, suatu penilaian itu haruslah mampu memberikan panduan untuk menentukan aliran perkembangan pengajaran seterusnya (Wiliam 2011: 13).

Justeru, dalam komponen ini, guru haruslah menyediakan bahan bantu belajar dan maklumat asas yang diperlukan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan, serta rubrik penilaian yang jelas dalam bentuk yang dipersetujui secara bersama dan dimaklumkan kepada murid kriteria bagi mencapai objektif pembelajaran selain mengawal iklim pembelajaran dengan aktiviti rutin yang memupuk suasana positif. Guru juga perlu menjangkakan aliran pembelajaran yang tidak boleh dijangkakan, maka penilaian penting bagi mengubah suai pengajaran agar perkembangan pembelajaran tidak tersekat.

Dalam komponen ini juga, penilaian itu sendiri suatu yang memberi kesan kepada kesediaan, keinginan dan keupayaan murid untuk belajar (Harlen & Crick 2002). Guru menyediakan penilaian yang bersifat 'penilaian untuk pembelajaran' agar proses pembelajaran lebih dinamik terhadap kesediaan, keinginan dan keupayaan murid itu sendiri untuk terus belajar, seperti yang dinyatakan Harlen & Crick (2002) dan Wiliam (2011). Persoalan penilaian juga disebut dalam model kitaran pembelajaran dan amalan responsif (Smith et al. 2016).

IMPLIKASI DAN KESIMPULAN

Artikel ini telah membincangkan penilaian keperluan komponen utama bagi setiap konstruk kerangka modul Pengajaran Matematik Menggunakan Pendekatan Pembelajaran Sosial dan Emosional (PSE) melalui kesepakatan pakar yang diperolehi melalui kaedah Fuzzy Delphi. Dapatan menunjukkan nilai threshold bagi setiap komponen adalah di bawah 0.2, peratusan kesepakatan pakar adalah melebihi 75%, dan skor fuzzy adalah melebihi 0.5. Dapat dirumuskan bahawa kesemua sebelas orang pakar telah mencapai kesepakatan tentang kepentingan kesemua komponen kerangka modul, iaitu i) kesediaan guru, ii) objektif pembelajaran, iii) permasalahan berkonteks, iv) tugas kolaboratif dan aktif, dan v) sokongan fizikal dan penilaian. Dalam menghadapi cabaran abad ke-21 dan cabaran 4IR, kompetensi sosial dan emosional (KSE) menjadi semakin penting dalam merentas industri pada masa hadapan. Namun begitu, dalam pendidikan matematik, tiada bahan sumber mahupun sokongan profesional bagi menambah baik pelaksanaan PSE dalam bilik darjah kerana amalan PSE tidak menjadi sebagai sebahagian daripada kerangka reka bentuk kurikulum matematik kebangsaan. Oleh itu, penghasilan kerangka modul pengajaran Matematik ini diharapkan dapat menjadi panduan dan berupaya memandu guru matematik untuk menerapkan KSE dalam bilik darjah sebagai usaha membangunkan sumber manusia yang berkualiti untuk menempuhi cabaran alam pengajian tinggi dan alam pekerjaan pada masa hadapan. Pembangunan kerangka modul pengajaran matematik ini juga diharapkan akan membuka paradigma baharu kepada penggubalan kurikulum dan instruksional matematik dalam merangka dan merancang proses pembangunan modul pengajaran matematik yang menggunakan pendekatan PSE untuk setiap bab dan setiap aras persekolahan. Kajian ini mempunyai beberapa limitasi, iaitu ianya terbatas dalam konteks pengajaran matematik serta panel pakar yang terhad kepada kepakaran dalam bidang masing-masing. Cadangan untuk kajian lanjutan adalah meluaskan pembangunan modul pengajaran yang menggunakan pendekatan PSE kepada lain-lain mata pelajaran dalam bidang Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik (STEM). Paradigma pendidikan STEM perlu diubah untuk menyertakan penegasan kepada kualiti kemanusiaan ini kerana bidang STEM adalah pemacu kepada cabaran dan ekonomi masa hadapan, dan elemen kemanusiaan sememangnya adalah elemen yang penting dalam menghadapi cabaran 4IR.

PENGHARGAAN

Kajian ini adalah sebahagian daripada projek Kementerian Pendidikan Malaysia bertajuk: *B40 Households' Wellbeing Through Education: Vocational Education And Training, Health & STEM* di bawah geran penyelidikan MRUN-2019-001/1 yang diketuai oleh Prof Dr Ruhizan Mohammad Yasin

RUJUKAN

- Atkinson, P. 2015. *Social emotional learning in the music classroom: A cross-case analysis of teacher experiences in the rock and roll academy*. The University of Alabama.
- Bahagian Pembangunan Kurikulum. 2014. Kemahiran Berfikir Aras Tinggi: Aplikasi di Sekolah. Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Bahagian Pembangunan Kurikulum. 2015. Kurikulum Standard Sekolah Menengah Matematik: Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran Tingkatan 1. Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Bahagian Pembangunan Kurikulum. 2016a. Buku Penerangan Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM). Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Bahagian Pembangunan Kurikulum. 2016b. Buku Penerangan Kurikulum Standard Sekolah Rendah (Semakan 2017). Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Bandura, A. 1977. Self-Efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. *Psychological Review* 84(2): 191–215.
- Berliner, D. C. 2004a. Expert Teachers : Their Characteristics , Development and Accomplishments. *De la teoria? a l'aula: Formacio del professorat ensenyament de las ciències socials*. 13–28.
- Berliner, D. C. 2004b. Describing The Behavior and Documenting the Accomplishments of Expert Teachers. *Bulletin of Science, Technology and Society* 24(3): 200–212. doi:10.1177/0270467604265535
- Boyatzis, R. E. 2016. *Unleashing The Power of Intentional Change*. Korn Ferry HayGroup.
- Boyatzis, R. & McKee, A. 2006. Intentional Change. *Journal of Organizational Excellence* 25(4): 49–60. doi:10.1002/joe.20100
- Burns, M. 2007. About Teaching Mathematics A K-8 Resource. (T. Gordon, Ed.), hlm. Third. Sausalito, CA: Math Solutions Publications.
- Charles A Dana Center at the University of Texas, Learning Sciences Research Institute at the University of Illinois & Agile Mind. 2017. *Intensified Algebra 1 Program and Research Update: A Briefing for Educators*. Retrieved from <https://www.agilemind.com/wp-content/uploads/2019/12/Intensified-Algebra-I-Program-and-Research-Update-2017-7.pdf>
- Cheng, C.-H. & Lin, Y. 2002. Evaluating the best main battle tank using fuzzy decision theory with linguistic criteria evaluation. *European Journal of Operational Research* 142(1): 174–186. doi:10.1016/S0377-2217(01)00280-6
- Chu, H. C. & Hwang, G. J. 2008. A Delphi-Based Approach to Developing Expert Systems With the Cooperation of Multiple Experts. *Expert Systems with Applications* 34(4): 2826–2840. doi:10.1016/j.eswa.2007.05.034
- Durlak, J. A., Weissberg, R. P., Dymnicki, A. B., Taylor, R. D. & Schellinger, K. B. 2011. The Impact of Enhancing Students' Social and Emotional Learning: A Meta-Analysis of School-Based Universal Interventions. *Child Development* 82(1): 405–432. doi:10.1111/j.1467-8624.2010.01564.x
- Durlak, J. A., Weissberg, R. P. & Pachan, M. 2010. A Meta-Analysis of After-School Programs That Seek to Promote Personal and Social Skills in Children and Adolescents. *American Journal of Community Psychology* 45(3–4): 294–309. doi:10.1007/s10464-010-9300-6
- Echazarra, A., Salinas, D., Méndez, I. & Denis, V. 2016. *How Teachers Teach and Students Learn: Successful Strategies for School*. Paris. doi:10.1787/5jm29kpt0xxx-en
- Education Endowment Foundation. 2015. *Promoting Alternative Thinking Strategies (PATH): Evaluation Report and Executive Summary*. Millbank, UK. doi:10.13140/RG.2.1.5064.4729
- Hamza, M. 2012. Training Material Development Guide. Swedish Civil Contingencies Agency.
- Hannula, M. S. 2006. Motivation in Mathematics: Goals Reflected in Emotions. *Educational Studies in Mathematics* 63(2): 165–178. doi:10.1007/s10649-005-9019-8
- Harlen, W. & Crick, R. D. 2002. A Systematic Review of The Impact of Summative Assessment and Tests On Students' Motivation For Learning. *Research Evidence in Education Library (Issue 1)*. EPPI-Centre Social Science Research Unit, Institute of Education.
- Huitt, W. G. & Dawson, C. 2011. Social Development: Why It Is Important and How To Impact It. *Educational Psychology Interactive* 1–27. Retrieved from <http://www.edpsycinteractive.org/papers/socdev.pdf>
- Imaduddin, R. M. 2019. Paradigma Pembelajaran Sosial dan Emosional dalam Pendidikan STEM: Satu Tinjauan. *Jurnal Kurikulum Bahagian Pembangunan Kurikulum* (4): 59–75.
- Industry Agenda. 2016. *New Vision for Education : Fostering Social and Emotional Learning through Technology*. *World Economic Forum*. Retrieved from http://www3.weforum.org/docs/WEF_New_Vision_for_Education.pdf
- Institute for Public Health. 2018. *National Health and Morbidity Survey (NHMS) 2017: Key findings from the Adolescent Health and Nutrition Surveys*. Kuala Lumpur.
- Lave, J. 1991. Situating Learning in Communities of Practice. *Perspectives on Socially Shared Cognition*, hlm. Vol. 2, 63–82. American Psychological Association. doi:10.1037/10096-003
- Lee, M. ., Yeo, K. . & Hadijah, J. 2015. Developing Discipline among Students through Social-Emotional Learning : A New Model to Prevent and Reduce Behavior Problems. *Journal of Education and Vocational Research* 6(2): 80–90.
- M. Jamil, M. R., Siraj, S., Hussin, Z., Mat Noh, N. & Sapar, A. A. 2017. Pengenalan Asas Kaedah Fuzzy Delphi Dalam Penyelidikan Reka Bentuk Pembangunan. (M. R. M. Jamil, Ed.). Bangi, Selangor: Minda Inteltek Agency.
- Madlan, L., Asnawi, A. A., Seok, C. B. & Mutang, J. A. 2017. Profil Kecerdasan Emosi Sosial Dalam Kalangan Pelajar Sekolah. *Jurnal Psikologi dan Kesihatan Sosial (JPsiKS)* 1: 13–22.
- McClelland, M. M., Tominey, S. L., Schmitt, S. A. &

- Duncan, R. 2017. SEL Interventions in Early Childhood. *The Future of Children* 27(1): 33–47. Retrieved from www.futureofchildren.org
- O’Conner, R., De Feyter, J., Carr, A., Luo, J. L., Romm, H. & ICF International. 2017. A Review Of The Literature On Social and Emotional Learning For Students Ages 3–8: Characteristics Of Effective Social And Emotional Learning Programs (part 1 of 4). Mid-Atlantic: Institute of Education Science, US Department of Education, Regional Educational Laboratory at ICF International.
- OECD. 2013. PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving And Financial Literacy. PISA, OECD Publishing. doi:10.1787/9789264190511-en
- OECD. 2015. Skills for Social Progress: The Power of Social and Emotional Skills. OECD Skills Studies, OECD Publishing. doi:<http://dx.doi.org/10.1787/9789264226159-en>
- Partnership of 21st Century Learning (P21). (2015). *P21 framework definitions*. Accessed on August 13 2016. Retrieved from: http://www.p21.org/storage/documents/docs/P21_Framework_Definitions_New_Logo_2015.pdf.
- Richey, R. C. & Klein, J. D. 2014. Design and development research. *Handbook of Research on Educational Communications and Technology: Fourth Edition*. doi:10.1007/978-1-4614-3185-5_12
- Richey, R. C., Klein, J. D. & Nelson, W. A. 2004. Developmental Research: Studies of Instructional Design and Development. *Handbook of Research for Educational Communications and Technology*, hlm. 1099–1130. doi:10.1007/978-1-4614-3185-5_12
- Schonert-Reichl, K. A. & Hymel, S. 2007. Educating the Heart as Well as the Mind: Social and Emotional Learning for School and Life Success. *Education Canada* 47(2): 20–25.
- Seels, B. & Richey, R. 1994. Instructional technology : the definition and domains of the field. Washington, DC: Association for Educational Communications and Technology.
- Smith, C., McGovern, G., Larson, R., Hillaker, B. & Peck, S. C. 2016. *Preparing Youth to Thrive: Promising Practices for Social & Emotional Learning*. Washington, DC.
- Snyder, F. J. 2014. Socio-Emotional And Character Development: A Theoretical Orientation. *J Character Education* 10(2): 107–127.
- Tang, C. W. & Wu, C. T. 2010. Obtaining a Picture of Undergraduate Education Quality: A Voice From Inside the University. *Higher Education* 60(3): 269–286. doi:10.1007/s10734-009-9299-5
- Taylor, J., Brown, L., Flint, J., Warner, J., & Richards, A. (2015). Integrating Social and Emotional Learning and the Common Core State Standards for Mathematics Making the case. The Charles A. Dana Center at The University of Texas at Austin and the Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning (CASEL). doi: 10.13140/RG.2.2.31273.44642.
- The Center for Health and Health Care in Schools. 2014. *The Impact of School-Connected Behavioral and Emotional Health Interventions on Student Academic Performance: An Annotated Bibliography of Research Literature*. Milken Institute, School of Public Health, George Washington University. Retrieved from www.healthinschools.org
- Vygotsky, L. S. 1986. Thought and Language. *The Journal of Mind and Behavior*, hlm. Vol. 8. The MIT Press. doi:10.1037/11193-000
- Wiliam, D. 2011. What is assessment for learning? *Studies in Educational Evaluation* 37(1): 3–14. doi:10.1016/j.stueduc.2011.03.001
- Wong, T. K. Y., Konishi, C. & Tao, L. 2019. A social-emotional pathway to promoting math self-concept: the moderating role of sex. *Educational Psychology* 39(9): 1119–1135. doi:10.1080/01443410.2019.1621994
- World Economic Forum. 2016. The Future of Jobs Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution. *Growth Strategies* (january): 2–3. doi:10.1177/1946756712473437
- Zan, R., Brown, L., Evans, J. & Hannula, M. S. 2006. Affect in Mathematics Education: An Introduction. *Educational Studies in Mathematics* 63(2): 113–121. doi:10.1007/s10649-006-9028-2

Radin Muhd Imaduddin Radin Abdul Halim
Fakulti Pendidikan
Universiti Kebangsaan Malaysia
Emel: radin.muhd@live.com

Ruhizan Mohammad Yasin
Fakulti Pendidikan
Universiti Kebangsaan Malaysia
Emel: ruhizan@ukm.edu.my

Nik Mohd Rahimi Nik Yusoff
Fakulti Pendidikan
Universiti Kebangsaan Malaysia
Emel: nik@ukm.edu.my

*Pengarang untuk surat-menyurat, emel: nik@ukm.edu.my

Diserahkan: 31 Mac 2020
Dinilai: 13 Ogos 2020
Diterima: 14 Oktober 2020
Diterbitkan: 30 November 2020