

Tahap Kerisauan Pelajar Terhadap Matematik Serta Hubungannya Dengan Jantina, Program Pengajian Dan Keputusan Matematik SPM Di Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'adzam Shah

Nurulhuda Che Abd Rani dan Noorhafiza Mahmud

Jabatan Matematik, Sains dan Komputer, Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'adzam Shah,
Bandar Darulaman, 06000 Jitra, Kedah.

Abstrak: Kajian ini bertujuan mengukur tahap kerisauan pelajar Semester 1 Sesi Jun 2019 jurusan kejuruteraan dari Jabatan Kejuruteraan Awam, Jabatan Kejuruteraan Elektrik dan Jabatan Kejuruteraan Mekanikal terhadap matematik berdasarkan perbezaan jantina dan mengenalpasti hubungan antara tahap kerisauan pelajar terhadap matematik dengan program pengajian pelajar di POLIMAS serta terhadap keputusan matematik SPM pelajar. Seramai 333 responden daripada sembilan program pengajian terlibat dalam kajian kuantitatif ini. Instrumen kajian berbentuk soal selidik yang mengandungi 12 item diadaptasi daripada *Mathematics Anxiety Rating Scale (MARS)*. Perisian SPSS (*Statistical Packages for Social Science*) versi 21.0 digunakan untuk menganalisa data yang diperolehi. Analisis kajian dibuat berdasarkan statistik deskriptif iaitu frekuensi, peratusan, min dan sisihan piawai serta statistik inferensi iaitu ujian-*t*, korelasi *Spearman Rho* dan korelasi *Pearson*. Dapatan kajian menunjukkan bahawa tahap kerisauan pelajar terhadap matematik berada pada tahap sederhana (skor min = 2.868, SP = 1.183). Hasil analisis ujian-*t* mendapati tidak terdapat perbezaan yang signifikan ($t = 0.381, p < 0.05$) antara tahap kerisauan pelajar terhadap matematik dengan faktor perbezaan jantina pelajar. Ujian korelasi pula menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tahap kerisauan pelajar terhadap matematik dengan program pengajian ($r = -0.0124, p > 0.01$) serta keputusan matematik SPM ($r = 0.005, p > 0.01$). Dapatan kajian ini diharapkan dapat membantu pendidik mengenalpasti tahap kerisauan matematik dalam kalangan pelajar seterusnya berusaha menanganinya. Kepelbagaian kaedah PdP dapat membantu mengikis tahap kerisauan pelajar terhadap matematik seterusnya dapat meningkatkan pencapaian pelajar.

Kata Kunci: *kerisauan pelajar, matematik, jantina, program pengajian, SPM*

PENGENALAN

Kementerian Pendidikan berperanan dalam mewujudkan ekosistem pengajian tinggi yang terbaik di institusi pengajian tinggi awam (IPTA), institusi pengajian tinggi swasta (IPTS), politeknik dan juga kolej komuniti. Semua institusi ini merupakan komponen utama ekosistem pendidikan dan latihan negara yang akan menjana lahirnya para pemikir, ilmuwan, sarjana, tenaga kerja mahir dan separa mahir sesuai dengan peranan masing-masing. Menurut Che' Rohalan, Norhazaliana dan Azahar [1], perkara ini selaras dengan Pelan Strategik Pengajian Tinggi Negara (PSPTN) iaitu menggalakkan para pelajar mengikuti pengajian dalam bidang teknikal dan vokasional (TVET) di institusi-institusi pengajian tinggi, contohnya

di politeknik bagi memenuhi permintaan tenaga kerja dalam bidang tersebut lantaran ianya semakin mendapat tempat dalam pasaran kerja sama ada di dalam mahupun di luar negara.

Politeknik merupakan antara institusi pendidikan tinggi yang ditubuhkan bertujuan untuk memenuhi keperluan industri dalam melahirkan graduan bagi pekerja separa profesional dalam bidang TVET. Dalam menerajui konteks pendidikan teknikal, kurikulum pengajaran matematik di politeknik juga sedang mengalami perubahan selari dengan syor-syor yang telah dibentangkan menerusi *blueprint* 'Hala Tuju Transformasi Politeknik' [2]. Dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2015-2025 (Pendidikan Tinggi) juga ada menekankan pentingnya

Corresponding Author: Nurulhuda Che Abd Rani, Jabatan Matematik, Sains dan Komputer, Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'adzam Shah, Bandar Darulaman, 06000 Jitra, Kedah, email: nurulhudacheabdrani@yahoo.com

pengetahuan dan penguasaan pelajar terhadap subjek teras seperti sains dan matematik.

Matematik merupakan salah satu subjek penting yang banyak diaplikasikan dalam pelbagai bidang seperti kejuruteraan, perakaunan dan lain-lain bidang. Oleh yang demikian, pelajar yang akan memasuki bidang pekerjaan berkaitan seperti kejuruteraan, teknologi maklumat, perniagaan dan perakaunan perlu memantapkan diri dengan pengetahuan matematik supaya mereka mampu mendapat pekerjaan yang sesuai dengan kelulusan dan bidang yang dipelajari. Mereka tidak boleh takut atau risau dengan subjek tersebut.

Penyataan Masalah

Matematik kejuruteraan merupakan kursus teras dan wajib lulus bagi pelajar jurusan kejuruteraan dari semester 1 hingga semester 3. Perkara ini amat membimbangkan penyelidik terutamanya pelajar semester 1 jurusan kejuruteraan kerana mereka pertama kali berada di institusi pengajian tinggi dengan suasana pembelajaran yang berbeza dari persekolahan. Hal ini ditambah dengan kursus matematik atau *killer subject* dalam kalangan pelajar yang wajib diambil. Rata-rata pelajar yang lemah dalam matematik pasti akan berasa risau. Tahap kerisauan pelajar terhadap matematik ini boleh mengganggu emosi, psikologi dan tahap kesediaan pelajar serta memberi kesan kepada kehadiran ke kelas sekaligus pencapaian matematik mereka. Justeru itu, penyelidik ingin mengukur tahap kerisauan pelajar semester 1 jurusan kejuruteraan di POLIMAS terhadap kursus matematik berdasarkan perbezaan faktor jantina serta mengenalpasti hubungan antara tahap kerisauan pelajar terhadap matematik dengan program pengajian dan juga keputusan matematik SPM.

Persoalan Kajian

- (1) Apakah tahap kerisauan pelajar terhadap matematik berdasarkan perbezaan faktor jantina?
- (2) Adakah terdapat hubungan yang signifikan antara tahap kerisauan pelajar terhadap matematik dengan program pengajian?
- (3) Adakah terdapat hubungan yang signifikan antara tahap kerisauan pelajar terhadap matematik dengan keputusan matematik SPM?

Objektif Kajian

- (1) Mengetahui tahap kerisauan pelajar terhadap matematik berdasarkan perbezaan faktor jantina.

- (2) Menenalpasti hubungan yang signifikan antara tahap kerisauan pelajar terhadap matematik dengan program pengajian.
- (3) Menenalpasti hubungan yang signifikan antara tahap kerisauan pelajar terhadap matematik dengan keputusan matematik SPM.

Hipotesis Kajian

- Ho1: Tidak terdapat perbezaan bagi tahap kerisauan pelajar terhadap matematik antara pelajar lelaki dan perempuan.
- Ho2: Tidak terdapat hubungan yang signifikan bagi tahap kerisauan pelajar terhadap matematik dengan program pengajian.
- Ho3: Tidak terdapat hubungan yang signifikan bagi tahap kerisauan pelajar terhadap matematik dengan keputusan matematik SPM.

Kepentingan Kajian

Dapatan kajian ini kelak diharapkan dapat membantu pensyarah mendapat gambaran awal mengenai perasaan, pandangan, kesediaan dan motivasi pelajar terhadap matematik. Oleh itu, pensyarah dapat lebih bersedia apabila berhadapan dengan situasi dimana pelajar kurang berminat atau tidak memberi tumpuan semasa proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) matematik berlangsung di dalam bilik kuliah. Kaedah PdP yang lebih praktikal, kreatif dan mesra pelajar juga dapat dipraktikkan agar pelajar lebih berminat terhadap matematik. Hal ini secara tidak langsung dapat mengikis rasa risau terhadap matematik sekaligus meningkatkan pencapaian pelajar.

Limitasi Kajian

Kajian ini dijalankan di POLIMAS dan tertumpu kepada pelajar Semester 1 Sesi Jun 2019 bagi jurusan Diploma Kejuruteraan Awam (DKA) dan Diploma Perancangan Bandar dan Wilayah (DPB) dari Jabatan Kejuruteraan Awam (JKA), Diploma Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik (DEE), Diploma Kejuruteraan Elektronik (Komunikasi) (DEP) dan Diploma Kejuruteraan Elektrik (DET) dari Jabatan Kejuruteraan Elektrik (JKE) serta Diploma Kejuruteraan Mekatronik (DEM), Diploma Kejuruteraan Mekanikal (Loji) (DJL), Diploma Kejuruteraan Mekanikal (Plastik) (DMK) dan Diploma Kejuruteraan Mekanikal (Pembuatan) (DTP) dari Jabatan Kejuruteraan Mekanikal (JKM) yang mengambil kursus Matematik Kejuruteraan 1 (DBM10013), iaitu seramai 333 pelajar terlibat sebagai

responden. Pelajar ini merupakan kumpulan yang pertama kali menjejakkan kaki ke institusi pengajian tinggi. Oleh itu, penyelidik ingin mengetahui sejauh manakah tahap kerisauan mereka terhadap matematik yang merupakan *killer subject* semasa persekolahan mereka dahulu.

SOROTAN KAJIAN

Terdapat 17 program diploma yang disediakan di Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'adzam Shah (POLIMAS) di bawah lima jabatan induk iaitu Jabatan Kejuruteraan Awam, Jabatan Kejuruteraan Mekanikal, Jabatan Kejuruteraan Elektrik, Jabatan Perdagangan dan Jabatan Teknologi Maklumat dan Komunikasi selain dibantu oleh dua jabatan sokongan iaitu Jabatan Matematik, Sains dan Komputer dan Jabatan Pengajian Am. Syarat kemasukan untuk menyambung pengajian sepenuh masa ke seluruh politeknik (konvensional & metro) di Malaysia adalah mendapat sekurang-kurangnya kepujian dalam mata pelajaran matematik. Jelaslah, matematik merupakan subjek penting yang perlu diberi penekanan pada setiap pelajar yang ingin meneruskan pengajian di politeknik. Kajian daripada Baharuddin Omar, Kamarulzama Kamaruddin dan Nordi Mamat [3] mengatakan bahawa, tanggapan negatif pelajar terhadap subjek matematik berpunca daripada sikap pelajar yang kurang serius dan tidak berminat terhadap subjek itu sendiri. Oleh hal yang demikian, pelajar merasakan subjek matematik tidak penting dan tidak perlu diberi perhatian malah menyekat diri terhadap penerimaan subjek matematik. Perkara ini sekaligus akan menerbitkan rasa risau dalam diri pelajar terhadap matematik kerana bimbang akan gagal kursus tersebut.

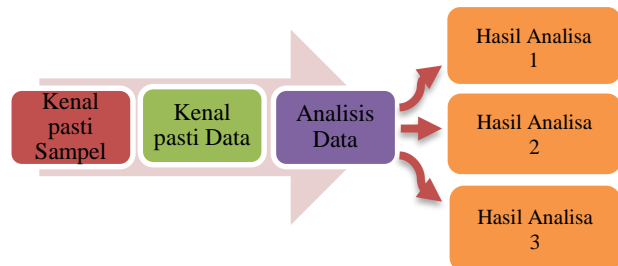
Matematik merupakan antara subjek yang menyeronokkan bagi sesetengah pihak dan memerlukan seseorang itu berfikir secara kritis untuk mencari jalan penyelesaian dalam membuat keputusan bagi sesuatu permasalahan. Dengan kata lain, ia mampu melatih minda seseorang untuk berfikir secara mantik dan bersistem dalam menyelesaikan sesuatu masalah. Selain itu, dalam kajian Wan Hardiana [4] mendapati bahawa matematik itu sendiri bersifat menyokong pembelajaran dan mencabar pemikiran kritis dan kreatif. Kemahiran ini turut digunapakai semasa mempelajari kursus lain di samping dapat diaplikasikan ketika berada di alam pekerjaan. Justeru itu, pelajar kejuruteraan khususnya perlu mempunyai minat yang mendalam terhadap matematik lantaran bidang kejuruteraan adalah salah satu cabang dalam matematik [5]. Oleh itu, perasaan takut atau risau terhadap matematik tidak perlu wujud dalam diri pelajar.

Menurut hasil dapatan kajian Marzita [6], kerisauan terhadap matematik adalah merupakan perasaan tertekan, risau atau bimbang sewaktu menyelesaikan masalah dalam kehidupan seharian atau pun apabila belajar matematik yang perlu berhadapan dengan nombor. Tambahan beliau, tahap kerisauan terhadap matematik adalah berbeza mengikut individu dan mungkin berpunca daripada pengalaman negatif, tekanan dan harapan keluarga, personaliti guru dan teknik pengajarannya serta pengaruh keluarga dan rakan sebaya. Kerisauan terhadap matematik turut ditakrifkan dengan rasa bimbang, risau, tegang dan takut sehingga mengganggu pelajar dalam pembelajaran matematik [7]. Menurut beliau lagi, kerisauan terhadap matematik mendorong pelajar mengelak daripada situasi yang memerlukan mereka menggunakan matematik.

Terdapat pelbagai kajian telah dijalankan oleh penyelidik terdahulu mengenai tahap kerisauan pelajar terhadap matematik. Hasil dapatan kajian antara tahap kerisauan pelajar terhadap matematik dengan faktor jantina mendapati bahawa, kebanyakannya menunjukkan pelajar lelaki mempunyai tahap kerisauan yang lebih rendah berbanding dengan pelajar perempuan seperti yang dinyatakan dalam kajian Yuksel-Sahin [8], Karimi dan Venkatesan [9], Devine et al. [10] dan Adamu [11]. Namun, dapatan kajian daripada Alireza Pourmoslemi et al. [12], Dane [13], Keshavarzi dan Ahmadi [14], Effendi et al. [15] serta Marzita dan Siti Zaleha [16] mendapati bahawa tidak wujud perbezaan yang signifikan terhadap kerisauan matematik dengan faktor jantina.

METODOLOGI KAJIAN

Kerangka Konsep Kajian



Rajah 1: Carta Alir Ringkasan Metodologi Kajian

Populasi Dan Persampelan

Populasi dalam kajian ini adalah pelajar Semester 1 Sesi Jun 2019 daripada program kejuruteraan dari JKA, JKE dan JKM yang mengambil kursus Matematik Kejuruteraan 1 (DBM10013). Persampelan bukan kebarangkalian menggunakan teknik persampelan bertujuan (*purposive sampling*) digunakan dalam kajian ini. Menurut Lim [17], teknik persampelan ini sesuai digunakan kerana setiap individu dalam populasi tidak mempunyai peluang atau kebarangkalian yang sama dalam proses pemilihan sebagai sampel kerana penyelidik menetapkan maklumat tertentu yang harus ada pada responden kajian. Tambahan pula, fokus utama kajian hanya meliputi populasi tersebut. Keseluruhan responden yang terlibat adalah seramai 333 orang pelajar.

Instrumen Kajian

Kaedah kajian yang digunakan dalam kajian ini adalah secara kuantitatif yang berbentuk kajian tinjauan (*survey research*). Kaedah ini dipilih berdasarkan kesesuaiannya dengan bentuk kajian kerana ia lebih realistik dan praktikal bagi memperolehi maklum balas yang baik dan cepat daripada responden. Instrumen berbentuk soal selidik yang diadaptasi dan dibangunkan daripada *Mathematics Anxiety Rating Scale (MARS)* digunakan untuk mendapatkan data daripada responden. Instrumen tersebut diubahsuai mengikut kesesuaian populasi dalam kajian ini. Instrumen soal selidik yang digunakan tersebut mengandungi dua bahagian utama iaitu Bahagian A dan Bahagian B. Dalam Bahagian A, responden dikehendaki melengkapkan maklumat demografik iaitu jantina, keputusan matematik SPM dan program pengajian. Manakala Bahagian B pula mengandungi 12 item soalan berkaitan dengan tahap kerisauan pelajar terhadap matematik yang dibina berdasarkan skala Likert yang terdiri daripada 5 pilihan jawapan iaitu 1 (Tidak Pernah) hingga 5 (Sentiasa/ Selalu).

Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan dianalisa dengan menggunakan *Statistical Package for Social Science (SPSS)* Versi 21.0. Data dianalisa menggunakan analisis deskriptif iaitu frekuensi, peratusan, min dan sisihan piawai dan analisis inferensi iaitu ujian-*t*, korelasi *Spearman Rho* dan korelasi *Pearson*.

DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN

Jadual 1: Taburan frekuensi dan peratus bagi jantina

Jantina	f	%
Lelaki	223	67
Perempuan	110	33
Jumlah	333	100

Berdasarkan Jadual 1, responden terdiri daripada 333 orang pelajar dimana 223 (67%) merupakan pelajar lelaki dan 110 (33%) adalah pelajar perempuan. Pelajar lelaki adalah melebihi pelajar perempuan dalam kajian ini. Responden merupakan pelajar daripada sembilan program pengajian kejuruteraan yang berbeza.

Jadual 2: Taburan frekuensi dan peratus bagi jantina mengikut program

Program	Jantina				Jum.
	L		P		
	f	%	f	%	
DKA	31	54	26	46	57
DPB	12	48	13	52	25
DEE	26	72	10	28	36
DEP	28	80	7	20	35
DET	59	88	8	12	67
DEM	28	82	6	18	34
DJL	15	58	11	42	26
DMK	9	47	10	53	19
DTP	15	44	19	56	34

Jadual 2 menunjukkan taburan frekuensi bagi jantina responden mengikut sembilan program pengajian masing-masing. Dapatan kajian mendapati bahawa pelajar lelaki merupakan majoriti bagi setiap program pengajian tersebut, di mana masyarakat sedia maklum bahawa dunia kejuruteraan didominasi oleh golongan lelaki. Manakala bagi program DPB, DMK dan DTP majoritinya adalah pelajar perempuan.

Jadual 3: Taburan frekuensi tahap kerisauan pelajar terhadap matematik

Skala kerisauan terhadap matematik	N	%	Min	SP
Rendah (1 – 2.23)				
Sederhana (2.34 – 3.66)	333	100	2.868	1.183
Tinggi (3.67 – 5)				

Berdasarkan Jadual 3, keseluruhan pelajar mempunyai tahap kerisauan terhadap matematik pada skala sederhana dengan skor min adalah 2.868. Keadaan ini mengurangkan rasa risau penyelidik terhadap pelajar mengenai kursus matematik. Ini adalah kerana, kursus tersebut merupakan antara kursus teras bagi pelajar jurusan kejuruteraan dan wajib lulus.

Persoalan Kajian 1

Apakah tahap kerisauan pelajar terhadap matematik berdasarkan perbezaan faktor jantina?

Jadual 4: Ujian-t perbandingan tahap kerisauan pelajar terhadap matematik berdasarkan jantina

Jantina	N	Min	SP	ujian-t	sig-t (2-hala)
				0.381	0.438
Lelaki	223	2.887	1.173		
Perempuan	110	2.829	1.199		

Daripada Jadual 4 di atas, didapati bahawa hasil ujian-t menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan ($t = 0.381 ; p < 0.05$) antara tahap kerisauan pelajar terhadap matematik dengan faktor perbezaan jantina pelajar. Ini dibuktikan dengan terdapat perbezaan yang sangat kecil bagi skor min tahap kerisauan matematik antara pelajar lelaki dengan perempuan, iaitu sebanyak 0.058. Walau bagaimanapun, tahap kerisauan pelajar lelaki dan perempuan terhadap matematik berada pada skala sederhana iaitu pada julat 2.34 hingga 3.66. Dapatan juga mendapati bahawa pelajar lelaki mempunyai tahap kerisauan terhadap matematik yang lebih tinggi berbanding pelajar perempuan dengan skor min 2.887.

Persoalan Kajian 2

Adakah terdapat hubungan yang signifikan antara tahap kerisauan pelajar terhadap matematik dengan program pengajian?

Jadual 5: Korelasi antara tahap kerisauan pelajar terhadap matematik dengan program pengajian

		Kerisauan matematik	Program pengajian
Kerisauan matematik	Korelasi	1.00	- 0.0124**
	Pearson Sig. (2 hala)		0.6408
	N	333	333
Program pengajian	Korelasi	- 0.0124**	1.00
	Pearson Sig. (2 hala)	0.6408	
	N	333	333

** Korelasi adalah signifikan pada 0.01 (2 hala)

Berdasarkan Jadual 5, tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tahap kerisauan pelajar terhadap matematik dengan program pengajian ($r = -0.0124 ; p > 0.01$). Hal ini menunjukkan bahawa program pengajian pelajar jurusan kejuruteraan tidak mempengaruhi tahap kerisauan mereka terhadap matematik.

Jadual 6: Tahap kerisauan pelajar terhadap matematik dengan program pengajian

Program	Min	SP
DKA	2.773	1.084
DPB	3.070	1.152
DEE	2.926	1.348
DEP	2.864	1.018
DET	2.934	1.105
DEM	2.662	1.279
DJL	3.064	1.220
DMK	2.895	1.078
DTP	2.728	1.135

Jadual 6 menunjukkan bahawa pelajar dari sembilan program pengajian jurusan kejuruteraan dalam kajian ini mempunyai tahap kerisauan terhadap matematik yang sederhana, iaitu dalam julat 2.34 hingga 3.66. Namun, pelajar program pengajian DPB mempunyai tahap kerisauan terhadap matematik yang lebih tinggi berbanding pelajar program pengajian lain dengan nilai

skor min adalah 3.070. Ini membuktikan yang mereka mampu berhadapan dengan kursus matematik sepanjang pengajian mereka.

Persoalan Kajian 3

Adakah terdapat hubungan yang signifikan antara tahap kerisauan pelajar terhadap matematik dengan keputusan matematik SPM?

Jadual 7: Korelasi antara tahap kerisauan pelajar terhadap matematik dengan keputusan matematik SPM

		Kerisauan matematik	Keputusan matematik SPM
Kerisauan matematik	Korelasi	1.00	0.005**
	Spearman Rho		
	Sig. (2 hala)		0.096
	N	333	333
Keputusan matematik SPM	Korelasi	0.005**	1.00
	Spearman Rho		
	Sig. (2 hala)	0.096	
	N	333	333

** Korelasi adalah signifikan pada 0.01 (2 hala)

Daripada Jadual 7, didapati bahawa tidak wujud hubungan yang signifikan antara tahap kerisauan pelajar terhadap matematik dengan keputusan matematik SPM ($r = 0.005; p > 0.01$). Ini menunjukkan bahawa tahap kerisauan pelajar terhadap matematik tidak mempengaruhi pencapaian matematik SPM mereka.

Jadual 8: Taburan frekuensi dan peratus keputusan matematik SPM

Pencapaian	f	%	Min	SP
A	90	27	2.1802	0.8836
B	106	32		
C	126	38		
D	9	2		
E	2	1		

Berdasarkan Jadual 8, secara keseluruhannya semua pelajar lulus dan pencapaian matematik SPM mereka adalah memuaskan. Keputusan cemerlang gred A adalah sebanyak 27%, gred B sebanyak 32% dan gred C sebanyak 38%. Hanya 11% pelajar memperolehi keputusan yang kurang memuaskan.

KESIMPULAN

Kerisauan terhadap matematik merupakan salah satu faktor psikologi yang mempengaruhi pencapaian dan tindakan seseorang pelajar itu. Tahap kerisauan pelajar terhadap matematik sudah lama bertapak dalam diri pelajar sejak dari bangku sekolah lagi. Sememangnya corak pemikiran pelajar terhadap matematik dengan mengatakan bahawa ia adalah subjek yang sukar memainkan peranan penting dalam meningkatkan lagi tahap kerisauan ini. Hal ini boleh dikurangkan dengan melibatkan semua pihak sama ada golongan pendidik, pelajar mahu pun institusi pengajian itu sendiri. Pendidik boleh mempelbagaikan kaedah PdP matematik di dalam bilik kuliah. Selain itu, penglibatan pelajar semasa sesi PdP yang lebih praktikal, kreatif dan mesra pelajar dapat membantu meningkatkan motivasi dan menarik minat mereka terhadap matematik. Hal ini secara tidak langsung dapat mengikis rasa risau terhadap matematik sekaligus meningkatkan pencapaian pelajar.

Dalam kajian ini didapati tahap kerisauan terhadap matematik pelajar jurusan kejuruteraan berada pada tahap yang memuaskan (sederhana). Namun begitu, tahap kerisauan pelajar terhadap matematik tidak mempengaruhi keputusan matematik SPM serta program pengajian mereka.

Bagi mendapat hasil dapatan kajian yang lebih tepat pada masa akan datang, penyelidik mencadangkan supaya bilangan sampel ditambah dan mempelbagaikan semester pengajian pelajar jurusan kejuruteraan. Selain itu, kajian tahap kerisauan pelajar terhadap kursus selain matematik juga dapat dikaji dan boleh dibuat perbandingan dengan kursus matematik.

RUJUKAN

[1] Che' Rohalan, Norhazaliana dan Azahar, (2017). *Mengenalpasti Penguasaan Pelajar Kejuruteraan Awam Bagi Kursus Matematik Kejuruteraan 3 (DBM3013)*. iCompEx 2017.

[2] GK Marriappen, Kanammah Manukaram, Rajiv Raj Pusparaju dan Rajesvari a/p Ramasamy. (2012). *Tahap Kebimbangan Pelajar Terhadap Penggunaan Bahasa Inggeris Dalam Proses Pengajaran Dan Pembelajaran Modul Matematik: Satu Kajian Rintis Di Politeknik Malaysia*. Pusat Pengajian Ilmu Pendidikan, Universiti Sains Malaysia.

[3] Bahruddin Omar, Kamarulzama Kamaruddin & Nordi Mamat. (2002). *Faktor Kecemerlangan dan Kemunduran Pelajar di sekolah dalam Matematik: Satu Tinjauan*. Universiti Pendidikan Sultan Idris.

- [4] Wan Hardiana Binti Wan Hassan, (2013). *Orientasi Matlamat Pencapaian Dan Keresahan Pelajar Felda Terhadap Matematik*, Universiti Teknologi Malaysia.
- [5] Azrul Mahfurdz dan Saifuddin Semail, (2012). *Hubungan Gaya Pembelajaran, Motivasi dan Pencapaian Pelajar Semester Satu dalam Matematik Kejuruteraan Politeknik Mukah Sarawak & Politeknik Sandakan Sabah*, Diges Politeknik & Kolej Komuniti Zon Sarawak.
- [6] Marzita Puteh (2002). *Qualitative research approach towards factors associated with mathematics anxiety*. Sultan Idris Education University, Malaysia. Dicapai dari URL, <http://www.mes3.learning.aau.dk/Projects/Puteh.pdf>
- [7] Ashcraft, M. H. (2002). Math anxiety: Personal, educational, and cognitive consequences. *Current Directions in Psychological Science*, 11, 181-185.
- [8] Yuksel-Sahin, F. (2008). Mathematics anxiety among 4th and 5th grade Turkish Elementary School students. *Journal of Mathematics Education*, 3, 179-192.
- [9] Karimi, A. & Venkatesen, S. (2009). Mathematics anxiety, mathematics performance and academic hardiness in high school students. *Journal of Education Science*, 1: 33-37.
- [10] Devine, A., Fawcett, K., Szucs, D., & Dowker, A. (2012). *Gender differences in mathematics anxiety and the relation to mathematics performance while controlling for test anxiety*. Dicapai dari URL, <http://behavioralandbrainfunctions.biomedcentral.com/articles>
- [11] Adamu, G. S. (2013). Mathematics anxiety among engineering students and its relationship with achievement in calculus. *International Journal of Psychology and Counseling*, 6(1), 10 -13.
- [12] Alireza Pourmoslemi, Nasrolah Erfani & Iraj Firoozfar (2013). Mathematics anxiety, mathematics performance and gender differences among undergraduate students. *International Journal of Scientific and Research Publications* 3(7).
- [13] Dane, A. (2005). Differences in Mathematics Anxiety by Sex, Program, and Education of University Mathematics Students in Turkey. *Psychological Reports* 2005, 96, 422-424.
- [14] Keshavarzi, A., & Ahmadi, S. (2013). A comparison of mathematics anxiety among students by gender. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 83, 542-546.
- [15] Effandi Zakaria, Normalizam Mohd Zain, Nur Amalina Ahmad & Ayu Erlina (2012). Mathematics anxiety and achievement among secondary school students. *American Journal of Applied Sciences* 9 (11), 1828-1832.
- [16] Marzita Puteh & Siti Zaleha Khalin (2016). Mathematics anxiety and its relationship with the achievement of secondary students in Malaysia. *International Journal of Social Science and Humanity*, 6 (2), 119 -122.
- [17] Lim, C. H. (2007). *Penyelidikan pendidikan: Pendekatan kuantitatif dan kualitatif*. Kuala Lumpur: McGraw Hill (Malaysia) Sdn.Bhd.