Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH) (e-ISSN : 2504-8562)
2022, Volume 7, Issue 4, e001437
DOI: https://doi.org/10.47405/mjssh.v7i4.1437

Kebimbangan dan Kepercayaan Matematik Serta Hubungan dengan Pembelajaran Matematik

(Mathematical Anxiety and Beliefs and the Relationship with Mathematics Learning)

Norwaheda Binti Hasrin[1*], Siti Mistima Binti Maat[2]

[1]Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), 43600, Bangi, Selangor, Malaysia.
Email: Norwaheda1505@gmail.com
[2]Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), 43600, Bangi, Selangor, Malaysia.
Email: sitimistima@ukm.edu.my

CORRESPONDING AUTHOR (*):
N Norwaheda Binti Hasrin
(Norwaheda1505@gmail.com)

KATA KUNCI:
Matematik
Kebimbangan
Kepercayaan
Pembelajaran matematik
Pencapaian

KEYWORDS:
Mathematics
Anxiety
Belief
Mathematics education
Achievement

CITATION:
Norwaheda Hasrin & Siti Mistima Maat. (2022). Kebimbangan dan Kepercayaan Matematik Serta Hubungan dengan Pembelajaran Matematik. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH), 7*(4), e001437. https://doi.org/10.47405/mjssh.v7i4.1437

ABSTRAK

Matematik terkenal dengan sifat abstrak, sukar dan membosankan yang menyebabkan pelajar hilang minat serta motivasi untuk mempelajari matematik. Tahap penguasaan matematik yang lemah menyebabkan Malaysia sentiasa ketinggalan dan berada di kedudukan corot berbanding dengan negara maju serantau Asia. Oleh itu, matlamat kajian tinjauan ini dijalankan bagi mengenal pasti tahap kebimbangan dan tahap kepercayaan pelajar terhadap matematik serta hubungan terhadap pembelajaran matematik. Kajian kuantitatif ini menggunakan instrumen soal selidik terhadap 216 orang pelajar tingkatan 4 di daerah Jasin. Perisian statistik SPSS versi 23 digunakan untuk menganalisis data. Analisis deskriptif dengan mengambil kira nilai kekerapan dan peratus menunjukkan pelajar mengalami kebimbangan matematik pada tahap rendah. Manakala tahap kepercayaan pelajar terhadap matematik adalah sederhana. Ujian korelasi menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara kedua-duanya iaitu kebimbangan dan kepercayaan matematik terhadap pembelajaran matematik pelajar. Keseluruhan dapatan kajian ini menunjukkan faktor dalaman pelajar juga mempengaruhi pembelajaran matematik. Justeru, selain guru, ibu bapa juga perlu cakna dan memainkan peranan agar dapat mengurangkan kebimbangan pelajar terhadap matematik dan meningkatkan kepercayaan pelajar untuk memperbaiki pembelajaran mereka.

ABSTRACT

Mathematics is known for its abstract, difficult and boring nature that causes students to lose interest and motivation to learn mathematics. The poor level of mathematical proficiency has left Malaysia behind and in a low position compared to developed countries in the Asian region. Therefore, the purpose of this survey study was conducted to identify the level of anxiety and the level of students' belief

© 2022 by the authors. Published by Secholian Publication. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY).

in mathematics as well as the relationship to mathematics learning. This quantitative study uses a questionnaire instrument on 216 Form 4 students in Jasin district. SPSS statistical software version 23 was used to analyze the data. Descriptive analysis taking into account frequency and percentage values showed that students experienced low levels of mathematical anxiety. While the level of students' confidence in mathematics is moderate. Correlation tests showed that there was a significant relationship between the two, namely mathematical concerns and beliefs on students' mathematics learning. The overall findings of this study show that students' internal factors also influence mathematics learning. Therefore, in addition to teachers, parents also need to be vigilant and play a role in order to reduce students 'anxiety about mathematics and increase students' confidence to improve their learning.

Sumbangan/Keaslian: Sumbangan utama kajian ini ialah mendapati bahawa faktor dalaman seperti kebimbangan matematik dan kepercayaan matematik boleh mempengaruhi pembelajaran matematik pelajar.

1. Pengenalan

Kemelut isu kejatuhan peratusan pelajar dalam bidang *Science Technology Engineering and Mathematics* (STEM) membimbangkan ramai pihak kerana masih belum menemui jalan penyelesaian. Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) menyasarkan 60:40 pelajar yang menyertai bidang STEM, namun sehingga kini tahun 2022 masih lagi belum tercapai piawaian tersebut (Adam & Halim, 2019). Hal ini mengakibatkan Malaysia kekurangan pakar dalam bidang STEM bagi mendepani ledakan Industri Perindustrian 4.0 (IR4.0) dan menyumbang dalam pembangunan ekonomi negara sekaligus mencapai taraf negara maju (Abu Bakar, 2018). Persepsi negatif dan minat terhadap pembelajaran STEM khususnya matematik merupakan antara faktor penyebab kejatuhan peratusan pelajar menyertai bidang STEM (Mohd Ramli & Awang, 2020; Ibrahim et al., 2019). Justeru, setiap individu perlu meningkatkan pengetahuan matematik mereka. Dengan pengetahuan matematik ini, mereka dapat menyerap dan menilai maklumat secara matematik dan sistematik.

Kemahiran dalam matematik harus diberi perhatian kerana subjek matematik merupakan tulang belakang kepada pendidikan STEM. Walau bagaimanapun, pelajar Malaysia didapati lemah dalam matematik berdasarkan pencapaian *Trend in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) 2019 iaitu sebanyak 461 mata. Pada tahun 2019, menunjukkan pencapaian yang kurang memberangsangkan apabila berlaku penurunan sebanyak 4 mata berbanding dengan skor purata pada tahun 2015. Pencapaian pelajar Malaysia jauh ketinggalan jika dibandingkan dengan negara maju di Asia seperti Jepun, Taiwan, Singapura, Korea Selatan, dan Hong Kong. Berdasarkan kajian-kajian lepas, antara faktor penurunan prestasi pelajar dalam pencapaian matematik selalu dikaitkan dengan faktor motivasi (Mohamad, 2020; Wan Muda & Azmi, 2017), kebimbangan matematik (Husain, 2018; Peng & Rosli, 2021), sikap terhadap matematik (Gopal et al., 2020), sosioekonomi (Husain, 2018), efikasi kendiri (Hammoudi, 2020) dan kepercayaan matematik pelajar (Hui & Rosli, 2021).

Kebimbangan atau fobia terhadap matematik dalam kalangan pelajar merupakan antara

© 2022 by the authors. Published by Secholian Publication. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY).

faktor dalaman yang boleh menjejaskan pencapaian matematik (Rojas, 2020). Mereka menganggap matematik adalah sesuatu yang abstrak dan sukar serta percaya bahawa kepandaian dalam mata pelajaran matematik adalah anugerah semula jadi seseorang (Li et al., 2021). Kesannya, pelajar yang pernah mengalami kebimbangan matematik yang tinggi akan menghindari bidang matematik apabila mereka memasuki pengajian tinggi. Kebimbangan terhadap matematik ini bukan sahaja dilalui oleh pelajar dewasa (Mohammad, 2017), malah pelajar sekolah rendah (Gunderson et al., 2018) dan sekolah menengah (Hunt & Zakaria, 2018) juga melaluinya.

Pada waktu yang sama, matematik dikenali sebagai '*killer subject*' bagi sesetengah pelajar kerana kesukaran memahami dan memerlukan masa yang lama untuk mengusainya. Sebahagian besar mereka percaya bahawa matematik ialah suatu mata pelajaran yang membosankan dan membuatkan pelajar mudah putus asa (Porferio et al., 2019). Senario ini berlaku bukan sahaja di Malaysia malah di peringkat global (Du et al., 2021). Beberapa kajian kepercayaan terhadap matematik telah dijalankan di luar negara mendapati sebahagian pelajar menunjukkan persepsi yang negatif terhadap matematik sebelum menyelesaikan masalah matematik tersebut (Hamukwaya & Haser, 2021). Ini disebabkan oleh pelajar yang lemah dalam matematik mempunyai masalah dalam penaakulan, tidak faham konsep asas serta lambat dalam membuat tugasan matematik yang diberikan. Pelajar yang mempunyai tahap kepercayaan yang rendah tidak semestinya mengalami masalah pembelajaran dalam matematik. Malahan, mereka perlu segera dibimbing agar tidak terus dibelenggu perasaan negatif kerana dikhuatiri akan mempengaruhi sikap dan minat mereka terhadap matematik.

Dowker et al. (2019) menegaskan bahawa kebimbangan dan kepercayaan terhadap matematik yang rendah boleh mempengaruhi keyakinan pelajar. Sekali gus, jika tidak dirawat boleh menimbulkan perasaan negatif dalam diri pelajar. Perkara ini tidak seharusnya dipandang enteng sebaliknya semua pihak perlu cakna bagi mendepani isu pendidikan matematik di Malaysia. Namun, kajian mengenai kebimbangan dan kepercayaan terhadap matematik masih terhad dilaksanakan secara serentak terutamanya dalam kalangan pelajar sekolah menengah. Justeru, kajian ini dilakukan bagi mengisi kelompangan dengan menentukan tahap kebimbangan dan kepercayaan matematik pelajar terhadap pembelajaran matematik. Di akhir kajian ini, pengkaji berharap dapat menjawab ketiga-tiga persoalan kajian tersebut:

i. Apakah tahap kebimbangan matematik dalam kalangan pelajar tingkatan 4?
ii. Apakah tahap kepercayaan matematik dalam kalangan pelajar tingkatan 4?
iii. Apakah terdapat hubungan kebimbangan dan kepercayaan dalam kalangan pelajar tingkatan 4 terhadap pembelajaran matematik?

2. Sorotan Literatur

2.1. Kebimbangan Matematik

Terdapat dua dimensi kebimbangan matematik iaitu dimensi kognitif dan juga dimensi afektif (Wigfield & Eccles, 1989). Kebimbangan matematik dari dimensi kognitif ialah apabila pelajar berasa bimbang terhadap prestasi matematik mereka yang lemah. Manakala dimensi kebimbangan afektif pula merujuk kepada perasaan gementar, takut, risau, serta tertekan terhadap tugasan matematik yang diberikan. Richardson dan Suinn (1972) pula mendefinisikan kebimbangan matematik sebagai perasaan cemas serta tertekan apabila berhadapan dengan nombor dan penyelesaian masalah matematik. Seseorang yang mengalami kebimbangan matematik kebiasaannya mengalami tanda-

© 2022 by the authors. Published by Secholian Publication. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY).

tanda seperti berpeluh, tangan menggeletar, sakit perut, dan pernafasan yang luar biasa (Aripin, 2020). Keadaan yang kurang menyenangkan ini sedikit sebanyak mengecewakan pelajar sehingga berputus asa untuk mencuba. Minat terhadap matematik semakin terhakis dan menimbulkan persepsi negatif sekaligus mempengaruhi pembelajaran matematik pelajar (Hunt & Zakaria, 2018; Robas et al., 2020; Wang et al., 2019). Bahkan, pelajar yang mengalami kebimbangan terhadap matematik ini akan terus mengelakkan diri daripada melakukan apa-apa aktiviti yang melibatkan matematik, memilih jurusan tidak melibatkan STEM dan juga kerjaya yang tidak memerlukan pencapaian matematik yang cemerlang.

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kebimbangan pelajar terhadap matematik, antaranya ialah kognitif (Husain, 2018), psikologi (Aripin, 2020; Hui & Rosli, 2021; Husain, 2018), sosial (Aripin, 2020; Hui & Rosli, 2021; Husain, 2018), subjek matematik itu sendiri, perbezaan budaya dan etnik serta jantina (Husain, 2018; Zhang et al., 2019). Walaupun sudah menjangkau lebih 50 tahun kajian ini dijalankan, namun masih terdapat isu kebimbangan matematik yang masih berlarutan sehingga ke hari ini. Tahap kebimbangan pelajar mengalami peningkatan saban tahun dan jika tidak dirawat akan menjadi barah dalam pendidikan matematik (Gunderson et al., 2018). Pelajar yang mengalami kebimbangan terhadap matematik ini akan mengalami gangguan memori kerja seperti tidak lagi boleh menaakul matematik dalam suatu tempoh yang lama dan mudah berasa bosan (Ashcraft & Krause, 2007). Natijahnya, guru dan ibu bapa perlu cakna akan perkara ini agar kebimbangan pelajar terhadap matematik ini dapat diatasi dengan segera.

2.2. Kepercayaan Matematik

Terdapat banyak definisi kepercayaan matematik yang ditakrifkan oleh pengkaji-pengkaji lepas. Hunt dan Zakaria (2018) mentakrifkan kepercayaan matematik ini sebagai persepsi, ideologi atau falsafah seseorang terhadap matematik seperti pendekatan matematik dan tugasan matematik (Schoenfeld, 1985). Seterusnya kepercayaan itu akan menjadi pegangan mereka yang akan mempengaruhi pembelajaran matematik (Op't Eynde & De Corte, 2003). Manakala menurut Robas et al. (2020), kepercayaan matematik ialah persepsi terhadap kemampuan diri sendiri, kegunaan matematik, proses pembelajaran matematik dalam menstrukturkan kognitif diri.

Kepercayaan ini terbina hasil daripada pengalaman lepas seseorang sehinggakan boleh menjadi kepercayaan positif atau negatif. Pengalaman inilah yang akan digunakan untuk mentafsir maklumat dan pengalaman baru secara tidak sedar (Kloosterman, 2005). Pengalaman ini juga yang akan mempengaruhi perspektif pelajar terhadap matematik. Pengalaman yang baik akan meningkatkan kepercayaan pelajar terhadap matematik (Hamukwaya & Haser, 2021). Dengan itu, pelajar perlu sentiasa bersikap positif walau apa jua cabaran yang dihadapi. Sebaliknya, jika pengalaman yang kurang baik berlaku kepercayaan terhadap matematik akan berkurang. Pelajar ini akan mengalami perspektif negatif terhadap matematik dan merasakan matematik adalah suatu mata pelajaran yang dingin, sukar, abstrak dan membosankan (Markovits & Forgasz, 2017). Selain itu, mereka juga mudah berputus asa, mempunyai tahap kendiri yang rendah dan cenderung memikirkan kegagalan berbanding kejayaan dalam pembelajaran matematik (Çetin & Solmaz, 2020; Spangler, 2020). Oleh itu, pelajar mengambil jalan pintas dengan menghafal rumus dan langkah-langkah penyelesaian tanpa memahami konsep asas matematik terlebih dahulu.

© 2022 by the authors. Published by Secholian Publication. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY).

Kepercayaan pelajar terhadap matematik secara tidak langsung akan mempengaruhi motivasi pelajar dalam pembelajaran matematik. Isu berkaitan kepercayaan terhadap matematik ini perlu dipandang serius kerana kepercayaan pelajar terhadap matematik yang rendah akan menyebabkan beberapa perkara seperti miskonsepsi dalam konsep matematik, pencapaian pelajar dalam matematik menurun, pelajar fobia terhadap matematik dan akhirnya bilangan pelajar yang mengambil aliran STEM semakin menyusut (Kelley et al., 2020). Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kepercayaan pelajar terhadap matematik iaitu pembelajaran, persekitaran, kandungan kurikulum dan penyampaian arahan yang tidak jelas (Porferio et al., 2019). Justeru, kerjasama antara kedua-dua belah pihak antara pelajar dan guru amat diperlukan bagi mendepani isu ini.

2.3. Hubungan antara Kebimbangan dan Kepercayaan Matematik Terhadap Pembelajaran Matematik Pelajar

Penyelidikan mengenai kebimbangan dan kepercayaan pelajar terhadap matematik telah berkembang beberapa dekad dahulu. Namun, kedua-dua isu tersebut mula dipandang serius sejak kebelakangan ini (Markovits & Forgasz, 2017). Pengkaji lepas telah memfokuskan mengenai kebimbangan dan kepercayaan pelajar terhadap matematik secara berasingan. Namun, gabungan kedua-dua faktor ini kurang diberi perhatian oleh pengkaji dalam negara mahupun luar negara. Kebimbangan dan kepercayaan pelajar terhadap matematik merupakan masalah global yang perlu dirawat kerana memberikan kesan yang buruk terhadap pembangunan negara.

Di luar negara, kajian mengenai kebimbangan pelajar terhadap matematik dikaji secara holistik, termasuklah pelajar sekolah rendah (Gunderson et al., 2018), sekolah menengah (Cargnelutti et al., 2017; Mat Rejab, 2019) dan universiti (Ayebo & Mrutu, 2019). Terdapat juga kajian tempatan mengenai kebimbangan terhadap matematik walaupun sangat terhad, seperti kajian Mohammad (2017) dan Aripin (2020), sekolah menengah (Hui & Rosli, 2021; Peng & Rosli, 2021) dan pelajar sekolah rendah (Hunt & Zakaria, 2018). Sehubungan dengan itu, kebimbangan terhadap matematik mula dikesan seawal usia murid sekolah rendah lagi tetapi kebimbangan mereka pada tahap yang rendah (Namkung et al., 2019). Berbanding dengan pelajar sekolah menengah yang mengalami kebimbangan matematik tahap sederhana (Peng & Rosli, 2021) dan ada sesetengah pelajar mengalami kebimbangan pada tahap yang tinggi (Zhang et al., 2019). Ini menunjukkan, tahap kebimbangan meningkat selari dengan umur pelajar. Tahap kebimbangan terus meningkat apabila pelajar menjejakkan kaki ke sekolah menengah (Hui & Rosli, 2021). Justifikasinya, kurikulum matematik di sekolah menengah semakin sukar dan secara tidak langsung menyebabkan pembelajaran matematik mengalami kemerosotan. Walau bagaimanapun, kebimbangan pelajar Asia terhadap matematik lebih tinggi berbanding dengan pelajar Eropah (Zhang et al., 2019). Hal ini mungkin disebabkan sistem pendidikan di Asia yang menekankan pencapaian pelajar berbanding dengan negara Eropah yang lebih menekankan kemenjadian pelajar.

Seterusnya, dapatan kajian menunjukkan kebimbangan matematik berkadar songsang dengan pembelajaran matematik (Deringol, 2018; Ducay & Alave, 2021; OECD, 2013; Mohammad, 2017; Yahya & Amir, 2018). Pelajar yang mengalami kebimbangan matematik yang tinggi menunjukkan prestasi matematik yang kurang memberangsangkan. Namun, Du et al. (2021), Husain (2018) serta Peng dan Rosli (2021) menegaskan bahawa pelajar yang rendah dalam prestasi matematik tidak semestinya mengalami fobia terhadap matematik. Berdasarkan dapatan yang berbeza-beza, jelaslah

© 2022 by the authors. Published by Secholian Publication. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY).

menunjukkan bahawa terdapat faktor lain yang mempengaruhi pembelajaran pelajar dalam matematik selain daripada kebimbangan pelajar.

Selain kebimbangan pelajar terhadap matematik, kepercayaan pelajar terhadap matematik juga mempengaruhi pembelajaran pelajar (Markovits & Forgasz, 2017; Robas et al., 2020). Turut disokong oleh pengkaji-pengkaji di Malaysia seperti Wan (2015), Ibrahim et al. (2019) dan Abu Bakar (2018). Pelajar yang mempunyai kepercayaan yang tinggi terhadap matematik mempunyai kesedaran kepentingan matematik dalam kehidupan. Justeru, mereka akan berusaha untuk meminati matematik walaupun mereka tahu matematik adalah mata pelajaran yang sukar. Di samping itu, pelajar yang mempunyai tahap kepercayaan yang tinggi juga mempunyai konsep asas matematik yang kuat berbanding dengan pelajar yang mempunyai kepercayaan yang rendah terhadap matematik. Justeru, kepercayaan terhadap matematik perlu dipupuk sejak dari kecil lagi agar minat mereka terhadap matematik semakin mendalam dan menunjukkan prestasi yang baik dalam matematik (Wan, 2015).

3. Metod Kajian

Kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Reka bentuk tinjauan dilaksanakan kerana bersesuaian dengan objektif kajian iaitu mengukur tahap kebimbangan dan kepercayaan pelajar terhadap matematik serta mengenal pasti hubungan dengan pembelajaran matematik. Berdasarkan Idris (2010), kaedah tinjauan menjadi pilihan ramai pengkaji dalam bidang sains sosial untuk mengetahui sesuatu maklumat berkaitan dengan sesuatu kumpulan.

3.1. Responden Kajian

Pengkaji memilih populasi dalam kalangan pelajar tingkatan 4 Sekolah Menengah Kebangsaan (SMK) harian sekitar daerah Jasin Melaka. Seramai 216 orang telah dipilih sebagai responden kajian berdasarkan jadual pensampelan Krejcie dan Morgan (1970) dan kebarangkalian keciciran responden (Chua, 2014). Menurut Krejcie dan Morgan (1970), bilangan responden yang sesuai untuk sesuatu kajian ialah antara 30 ke 500 orang (Krejcie & Morgan, 1970). Responden telah dipilih melalui teknik pensampelan rawak mudah kerana pemilihan yang tidak berat sebelah serta peluang pemilihan ahli dalam populasi adalah sama rata (Creswell, 2014). Selain itu, kaedah ini juga memudahkan pengkaji untuk mengakses responden. Kaedah tinjauan dan pensampelan rawak mudah sesuai untuk pengumpulan data menggunakan soal selidik bagi kebimbangan dan kepercayaan matematik secara lebih cepat dan mudah.

3.2. Instrumen Kajian

Instrumen kajian ini terbahagi kepada 3 bahagian iaitu bahagian demografi pelajar, kebimbangan matematik dan kepercayaan matematik. Instrumen kebimbangan matematik telah diadaptasi dan diubahsuai daripada instrumen *Mathematics Anxiety Rating Scale* (MARS) yang dibina oleh Richardson dan Suinn (1972) pada tahun 1972. Jumlah sebenar item instrumen MARS ialah 98 item tetapi pengkaji telah memilih 10 item sahaja mengikut kesesuaian kajian.

Manakala, instrumen kepercayaan pelajar terhadap matematik pula telah dibangunkan oleh University of Lueven, Belgium (Op 't Eynde & De Corte, 2003) dan ditambah baik oleh Andrews et al. (2011). Instrumen ini mempunyai 44 item yang terbahagi kepada empat

© 2022 by the authors. Published by Secholian Publication. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY).

konstruk iaitu kepercayaan tentang peranan dan fungsian guru matematik, kepercayaan tentang kesignifikanan dan kebolehan dalam matematik, matematik sebagai aktiviti sosial dan matematik sebagai domain kecemerlangan. Pengkaji memilih 10 item sahaja mengikut kesesuaian kajian. Jumlah keseluruhan item soal selidik dalam kajian ini ialah 23 item seperti dalam Jadual 1 dan pilihan adalah dalam bentuk skala *Likert*. Pengesahan kandungan instrumen telah dijalankan oleh dua orang pakar yang mempunyai kepakaran dan kemahiran matematik dalam kedua-dua bahasa. Penambahbaikan telah dilakukan agar instrumen sesuai digunakan dalam konteks kajian ini.

Jadual 1: Perincian instrumen soal selidik

Bahagian	Aspek	No Item	Bil Item
A	Latar Belakang	1-3	3
B	Tahap Kebimbangan Matematik	4-13	10
C	Tahap Kepercayaan Matematik	14-23	10
Jumlah			23

Kajian rintis telah dijalankan terhadap 30 orang pelajar tingkatan 4 dari sebuah sekolah di Melaka Tengah yang mempunyai ciri-ciri yang hampir sama dengan subjek populasi kajian. Menurut Creswell (2014) jumlah responden kajian rintis menepati jumlah minimum iaitu 30 orang. Nilai *Cronbach Alpha* yang diperoleh untuk kajian rintis ini ialah 0.7. Konting (1990) dan Pallant (2001) menjelaskan bahawa nilai alfa antara 0.6 dan 0.8 boleh diterima, tetapi 0.80 dan ke atas adalah nilai terbaik.

3.3. Profil responden kajian

Seramai 216 orang responden telah mengambil bahagian dalam pengumpulan data bagi kajian ini, termasuk 45 (20.8%) orang pelajar lelaki dan 171 (79.2%) orang pelajar perempuan. Keputusan penilaian akhir tahun matematik tingkatan tiga menunjukkan pelajar yang mendapat A adalah yang tertinggi iaitu seramai 76 orang (31.4%). Pada masa yang sama, seramai 20 orang responden (8.3%) mendapat gred B, dan seramai 16 orang (6.6%) mendapat gred C. Bilangan responden yang mendapat gred D ialah 42 (17.4%) orang, dan seramai 50 (20.7%) orang gagal dalam peperiksaan. Kajian mendapati taburan prestasi pembelajaran matematik pelajar dalam pembelajaran matematik berada pada tahap yang lemah.

3.4. Prosedur Pengumpulan dan Analisis Data

Bagi memudahkan dapatan maklum balas daripada responden, prosedur pengumpulan data dilakukan secara sistematik. Seperti yang sedia maklum, isu global yang melanda seluruh dunia iaitu wabak COVID-19 menyebabkan pengkaji memerlukan masa yang lebih lama untuk kutipan data. Walaupun sesi persekolahan berlangsung sepanjang bulan November, tetapi persekolahan dijalankan secara penggiliran. Oleh itu, pengkaji mengambil masa dua minggu untuk mengumpul data. Terdapat juga sebahagian sekolah ditutup berikutan kebimbangan COVID-19 yang masih tinggi dan ada sesetengah sekolah tidak membenarkan pihak luar memasuki kawasan sekolah. Oleh itu, pengkaji mengambil inisiatif untuk mengedarkan instrumen soal selidik menggunakan *Google Form* kepada setiap sekolah secara rawak bagi memudahkan pengkaji mendapat respons dengan cepat dan selamat. Memandangkan kebanyakan sekolah terletak di kawasan pinggir bandar dan sosio-ekonomi pelajar yang pelbagai, terdapat sebahagian pelajar mengalami masalah capaian internet dan tidak dapat menjawab soal selidik secara maya. Hal ini dapat dilihat

© 2022 by the authors. Published by Secholian Publication. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY).

apabila pengkaji menyebarkan kepada 300 orang calon dan hanya 216 sahaja yang menjawab soal selidik dengan lengkap.

Selepas pengkaji menyaring data, pengkaji menggunakan kaedah statistik deskriptif dan inferensi melalui Perisian *Statistical Package for the Social Science* (SPSS) versi 23 untuk menganalisis data. Pengkaji menganalisis data secara deskriptif dengan merujuk nilai kekerapan dan peratusan bagi menjawab persoalan kajian satu dan dua. Manakala untuk menjawab persoalan kajian ketiga iaitu mengkaji hubungan antara kebimbangan matematik dan kepercayaan matematik pelajar terhadap pembelajaran matematik, pengkaji menganalisis menggunakan Ujian Korelasi Spearman Rho.

4. Hasil Kajian

4.1. Tahap Kebimbangan Pelajar Tingkatan 4 terhadap Pembelajaran Matematik

Statistik deskriptif digunakan untuk melihat tahap kebimbangan pelajar terhadap matematik. Analisis tahap bagi kedua-dua pemboleh ubah ini menggunakan nilai kekerapan dan peratusan.

Jadual 2 menunjukkan dapatan kajian tentang tahap kebimbangan dalam kalangan 216 orang pelajar terhadap matematik. Dapatan menunjukkan 42% iaitu seramai 91 orang pelajar mengalami kebimbangan tahap rendah. Selain itu, 38% menunjukkan kebimbangan tahap sederhana, diikuti 15% pelajar mengalami kebimbangan tahap sangat rendah. Manakala peratusan pelajar yang mengalami kebimbangan tahap tinggi dan sangat tinggi dengan nilai masing-masing 3% dan 2%.

Jadual 2: Analisis deskriptif bagi tahap kebimbangan pelajar terhadap pembelajaran matematik

Tahap Kebimbangan	Julat Skor Min	Kekerapan (f)	Peratus (%)
Sangat Tinggi	4.21 – 5.00	4	2
Tinggi	3.41 – 4.20	7	3
Sederhana	2.61 – 3.40	82	38
Rendah	1.81 -2.60	91	42
Sangat Rendah	1.00 – 1.80	32	15
Jumlah		216	100

4.2. Tahap Kepercayaan Pelajar Tingkatan 4 terhadap Pembelajaran Matematik

Seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 3, lebih daripada separuh responden mempunyai kepercayaan yang sederhana terhadap matematik dengan nilai peratusan sebanyak 74%. Diikuti dengan 12% pelajar mengalami tahap tinggi, 10% pelajar mengalami tahap rendah. Manakala sebanyak 2% pelajar yang mempunyai tahap kepercayaan yang sangat tinggi dan 2% pelajar yang mempunyai kepercayaan yang sangat rendah.

© 2022 by the authors. Published by Secholian Publication. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY).

Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH) (e-ISSN : 2504-8562)

Jadual 3: Analisis deskriptif bagi tahap kepercayaan pelajar terhadap pembelajaran matematik

Tahap Kepercayaan	Julat Skor Min	Kekerapan (f)	Peratus (%)
Sangat Tinggi	4.21 – 5.00	4	2
Tinggi	3.41 – 4.20	25	12
Sederhana	2.61 – 3.40	160	74
Rendah	1.81 -2.60	21	10
Sangat Rendah	1.00 – 1.80	4	2
Jumlah		216	100

4.3. Hubungan antara Kebimbangan dan Kepercayaan Matematik Pelajar Tingkatan 4 Terhadap Pembelajaran Matematik

Ujian kenormalan dijalankan ke atas kedua-dua pemboleh ubah mendapati data tidak bertabur secara normal. Selain itu, data untuk item kebimbangan dan kepercayaan pelajar terhadap matematik diukur dalam bentuk ordinal. Ujian Korelasi Spearman Rho digunakan untuk menganalisis hubungan antara kebimbangan dan kepercayaan matematik terhadap pembelajaran matematik pelajar tingkatan 4.

Berdasarkan Jadual 4, Ujian Korelasi Spearman Rho menunjukkan bahawa pekali korelasi antara kebimbangan pelajar terhadap matematik dengan pembelajaran matematik adalah r=-.407 dan hubungan ini adalah hubungan negatif (p<.05). Nilai r ini menunjukkan indikator wujud hubungan yang negatif namun sederhana dan signifikan antara kebimbangan matematik dengan pembelajaran matematik, r = -.407, N = 216, p < .001

Jadual 4: Hubungan antara kebimbangan dan kepercayaan matematik pelajar tingkatan 4 terhadap pembelajaran matematik

Pemboleh Ubah	Pembelajaran Matematik		
	N	r	p
Kebimbangan Matematik	216	-.407	.000
Kepercayaan Matematik	216	.176	.006

*Signifikan pada aras p<0.05

Sementara itu, bagi pemboleh ubah kepercayaan matematik pula, kajian menunjukkan terdapat hubungan positif yang lemah antara kepercayaan pelajar terhadap matematik dengan pembelajaran matematik, r = .176, N = 216, p = .006. Berdasarkan keputusan analisis kajian ini, dapat disimpulkan bahawa kebimbangan dan kepercayaan matematik mempunyai hubungan dengan pembelajaran matematik pelajar tingkatan empat.

5. Perbincangan Kajian

Kajian ini mengkaji tahap kebimbangan dan kepercayaan pelajar terhadap matematik dan hubungan dengan pembelajaran matematik pelajar tingkatan 4. Kajian mengenai kebimbangan dan kepercayaan pelajar terhadap matematik amat jarang dilakukan serentak lebih-lebih lagi di Malaysia. Secara umumnya, dapatan kajian menunjukkan pelajar tingkatan 4 di daerah Jasin mengalami kebimbangan terhadap matematik pada tahap rendah. Jika diteliti dengan lebih mendalam, tahap kebimbangan yang rendah ini bermaksud pelajar mengalami kebimbangan matematik pada tahap terkawal. Hasil ini

© 2022 by the authors. Published by Secholian Publication. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY).

menyokong dapatan kajian yang dilakukan oleh Mat Rejab (2019) yang telah menjalankan kajian kebimbangan terhadap pelajar tingkatan 2 di daerah Raub Pahang. Di samping itu, dapatan kajian Deringol (2018) juga menunjukkan hasil yang sama tetapi kajian tersebut dijalankan ke atas 202 pelajar tahun 3 dan tahun 4 sekolah rendah di negara Turki. Pelajar yang mengalami pengalaman negatif di sekolah rendah mewujudkan kebimbangan matematik. Kesannya, jika mereka tidak mengawalnya dari peringkat awal, akan menyebabkan pelbagai kesan negatif terhadap pembelajaran pelajar. Antara kesan negatif kebimbangan matematik ialah menghindarkan diri daripada bidang STEM, '*working memory*' terganggu, hilang kepercayaan terhadap matematik serta menjejaskan kerjaya (Zhang et al., 2019). Namun, dapatan kajian Hui dan Rosli (2021) menyatakan kebimbangan pelajar sekolah menengah berada di tahap yang tinggi selari dengan peningkatan usia pelajar. Perbezaan latar belakang responden dan pendekatan pembelajaran yang digunakan di sekolah boleh mempengaruhi dapatan kajian tersebut.

Hasil kajian ini selari dengan dapatan kajian Wan (2015) yang menunjukkan tahap kepercayaan pelajar terhadap matematik pada tahap sederhana. Namun, Wan (2015) telah menjalankan kajian kepercayaan matematik terhadap pelajar tahun 5 Sekolah Jenis Kebangsaan Cina (SJKC) di Perak. Kepercayaan terbina hasil dari pengalaman lepas yang mungkin menjadi pengalaman positif atau negatif bergantung kepada sikap dan cara penerimaan pelajar (Spangler, 2020). Oleh itu, kepercayaan positif terhadap matematik perlu dipupuk sejak dari awal agar pelajar dapat menyesuaikan diri dengan persekitaran sosial dan mula membina kepercayaan mereka. Kepercayaan yang tinggi terhadap matematik boleh mengurangkan miskonsepsi pelajar dalam matematik. Hal ini kerana kepercayaan matematik mempengaruhi motivasi serta secara tidak langsung mempengaruhi keyakinan pelajar terhadap pembelajaran matematik (Robas et al., 2020).

Pada masa yang sama, kebimbangan matematik pelajar berkait rapat dengan pembelajaran matematik. Berdasarkan dapatan kajian ini, kebimbangan pelajar terhadap matematik mempunyai hubungan negatif terhadap pembelajaran pelajar. Dapatan ini selari dengan dapatan yang dibuat oleh Ducay dan Alave (2021) serta Husain (2018). Pelajar yang mengalami kebimbangan matematik, cenderung menunjukkan pencapaian yang rendah dalam pembelajaran matematik. Namun, dapatan ini bertentangan dengan dapatan yang telah dijalankan oleh Peng dan Rosli (2021) serta Yahya dan Amir (2018) yang menyatakan bahawa, pelajar yang mempunyai tahap pembelajaran matematik yang rendah tidak semestinya mengalami kebimbangan matematik. Pada hakikatnya, terdapat faktor lain yang mempengaruhi pembelajaran matematik pelajar seperti motivasi, kepercayaan matematik, daya ingatan dan kebolehan membaca yang terhad (Hunt & Zakaria, 2018).

Di samping itu, peningkatan pembelajaran matematik perlu diberi keutamaan kepada minat serta kepercayaan pelajar terhadap matematik. Kesannya, pelajar yang mempunyai tahap kepercayaan yang tinggi terhadap matematik mampu mengatasi sebarang masalah dalam pembelajaran matematik untuk mencapai sesuatu matlamat. Berdasarkan dapatan kajian ini, terdapat hubungan yang positif antara kepercayaan pelajar dengan pembelajaran matematik. Ini menunjukkan bahawa pelajar yang mempunyai kepercayaan yang tinggi terhadap matematik dapat meningkatkan pembelajaran matematik walaupun sumbangan tahap kepercayaan itu kecil, tetapi boleh memberikan sumbangan yang signifikan. Dapatan kajian ini selari dengan kajian Markovits dan Forgasz (2017) yang telah menjalankan kajian ke atas pelajar tahun 4 dan tahun 6 di Palestin. Walaupun pelajar tidak berminat terhadap mata pelajaran matematik, tetapi kepercayaan mereka terhadap matematik masih tinggi dan percaya bahawa matematik

© 2022 by the authors. Published by Secholian Publication. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY).

merupakan mata pelajaran yang penting untuk masa depan mereka. Tambahan, kepercayaan negatif pelajar terhadap matematik akan mengganggu pembelajaran mereka. Oleh itu, pelajar perlu meningkatkan kepercayaan terhadap matematik, dan mengawal kebimbangan terhadap matematik bagi meningkatkan pembelajaran mereka.

Dapatan kajian ini mendapati faktor-faktor dalaman seperti kebimbangan matematik dan kepercayaan matematik boleh mempengaruhi pembelajaran matematik pelajar. Jelaslah bahawa, sokongan sosial daripada ibu bapa, guru dan rakan amat diperlukan bagi memberi dorongan dan bimbingan kepada pelajar. Ibu bapa antara insan yang paling rapat dengan pelajar, oleh itu ibu bapa perlu cakna setiap perubahan tingkah laku mahupun akademik yang berlaku terhadap diri pelajar. Pendekatan pengajaran guru juga mempengaruhi persepsi pelajar terhadap matematik. Kreativiti dalam kaedah pengajaran penting bagi memupuk minat pelajar terhadap matematik. Di samping itu, guru harus peka dan prihatin terhadap masalah pembelajaran pelajar dengan mengambil beberapa inisitif bagi mengurangkan kebimbangan pelajar serta dalam masa yang sama meningkatkan kepercayaan pelajar terhadap matematik. Perhatian dan galakkan daripada orang sekeliling boleh mengurangkan kebimbangan pelajar terhadap matematik dan meningkatkan kepercayaan pelajar untuk memperbaiki pembelajaran mereka. Selain itu, dapatan kajian ini boleh dijadikan rujukan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) dalam menggubal dasar-dasar dan rancangan pelajaran kurikulum Malaysia.

Hasil daripada kajian ini, beberapa cadangan dinyatakan agar mempelbagaikan jenis data, dengan pendekatan berbeza seperti pemerhatian dan temuduga. Selain itu, boleh menggunakan analisis yang berbeza dengan mengkaji hubungan antara kebimbangan matematik dan kepercayaan matematik pelajar. Responden kajian ini tertumpu kepada pelajar tingkatan 4 sekolah harian biasa, kajian masa hadapan dicadangkan diperluas kepada pelajar Sekolah Berasrama Penuh (SBP), pelajar kolej vokasional dan pelajar aliran agama.

Walau bagaimanapun, batasan kajian berfokus kepada pelajar tingkatan 4 di dalam daerah Jasin sahaja tanpa mengira pengkhususan aliran pelajar. Selain itu, kajian ini tidak melibatkan sebarang kaedah pendekatan pengajaran guru. Memandangkan kebanyakan sekolah tidak membenarkan pengkaji berjumpa secara bersemuka dengan pelajar disebabkan penularan wabak COVID-19, soal selidik hanya dijawab secara atas talian. Oleh itu, waktu pelajar menjawab soal selidik adalah bergantung waktu lapang pelajar. Terdapat dua faktor sahaja yang dikaji iaitu faktor kebimbangan dan kepercayaan pelajar terhadap matematik yang menjadi sebab kemerosotan pembelajaran matematik dan tidak melibatkan hubungan antara faktor-faktor tersebut.

6. Kesimpulan

Keseluruhan dapatan kajian mendapati pelajar tingkatan 4 daerah Jasin mengalami kebimbangan matematik di tahap rendah. Manakala, pelajar mempunyai tahap kepercayaan yang sederhana terhadap matematik. Selain itu, terdapat hubungan yang signifikan antara kebimbangan dan kepercayaan matematik pelajar tingkatan 4 terhadap pembelajaran matematik. Ini memberi isyarat kepada semua pihak yang berkaitan agar memberikan kerjasama yang sewajarnya agar dapat meningkatkan pembelajaran matematik pelajar pada masa hadapan.

© 2022 by the authors. Published by Secholian Publication. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY).

Penghargaan (*Acknowledgement*)

Terima kasih kepada responden dan pentadbir sekolah serta pihak yang terlibat secara langsung mahupun tidak langsung yang telah memberikan kerjasama dalam menjayakan kajian ini.

Kewangan (*Funding*)

Kajian dan penerbitan tidak menerima sebarang tajaan atau bantuan kewangan.

Konflik Kepentingan (*Conflict of Interests*)

Penulis tidak mempunyai konflik kepentingan dalam menjalankan kajian dan penerbitan artikel ini.

Rujukan

Adam, N. A., & Halim, L. (2019). Cabaran Pengintegrasian Pendidikan STEM Dalam Kurikulum Malaysia. *Seminar Wacana Pendidikan*, *September*, 1–10.

Abu Bakar, A. S., (2018). *Analisis Model Struktural Kepercayaan Matematik, Persekitaran Pembelajaran dan Pencapaian Matematik Murid Sekolah Berprestasi Tinggi*. (Master Thesis). Universiti Pendidikan Sultan Idris. Retrived from https://ir.upsi.edu.my/detailsg.php?det=5902

Andrews, P., Diego-mantecón, J., Vankúš, P., & Eynde, P. O. P. T. (2011). Construct Consistency in the Assessment of Students ' Mathematics-Related Beliefs : a Three-Way Cross-Sectional Pilot Comparative Study. *Acta Didactica Universitais Coeniannae*, *11*, 1–25. https://www.academia.edu/1321923/Construct_Consistency_in_the_Assessment_of_Students_Mathematics-Related_Beliefs

Aripin, F. (2020). *Kebimbangan Matematik, Konsep Kendiri, Persekitaran Pembelajaran, dan Pencapaian Algebra dalam Kalangan Pelajar Institusi Pengajian Tinggi*. (Master Thesis). Universiti Kebangsaan Malaysia. Retrived from hhttp://myto.upm.edu.my/find/Record/ukm..b16811847

Ashcraft, M., & Krause, J. (2007). What is a Question? Crowdsourcing Tweet Categorization. *Psychonomic Bulleting & Review*, *14*(2), 243–248. http://personal.psu.edu/users/s/a/sap246/spaul_HCOMPworkshop_CHI11.pdf%5Cnpapers3://publication/uuid/32ECD18C-4D33-42EB-802D-D2EAEA9FEA2E

Ayebo, A., & Mrutu, A. (2019). An Exploration of Calculus Students' Beliefs about Mathematics. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, *14*(2), 385–392. https://doi.org/10.29333/iejme/5728

Cargnelutti, E., Tomasetto, C., & Passolunghi, M. C. (2017). How is Anxiety Related to Math Performance in Young Students? A Longitudinal Study of Grade 2 to Grade 3 Children. *Cognition and Emotion*, *31*(4), 755–764. https://doi.org/10.1080/02699931.2016.1147421

Çetin, E., & Solmaz, E. (2020). Gamifying the 9 Events of Instruction with Different Interactive Response Systems: The Views of Social Sciences Teacher Candidates. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, *8*(2), 1–15. https://doi.org/10.17220/mojet.2020.02.001

Chua, Y. P. (2014). *Kaedah Penyelidikan*. McGraw Hill Education.

Creswell, J. W. (2014). *Educational Research : Planning, Conducting and Evaluating Quantitative and Qualitative Research* (4th ed.). Pearson Education Limited.

© 2022 by the authors. Published by Secholian Publication. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY).

Deringol, Y. (2018). Primary School Students' Mathematics Motivation and Anxieties. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, *13*(4), 537–548. https://doi.org/10.18844/cjes.v13i4.3462

Dowker, A., Cheriton, O., Horton, R., & Mark, W. (2019). Relationships Between Attitudes and Performance in Young Children's Mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, *100*(3), 211–230. https://doi.org/10.1007/s10649-019-9880-5

Du, C., Qin, K., Wang, Y., & Xin, T. (2021). Mathematics Interest, Anxiety, Self-Efficacy and Achievement: Examining Reciprocal Relations. *Learning and Individual Differences*, *91*(19), 102060. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2021.102060

Ducay, J. T., & Alave, A. D. (2021). *Self Efficacy, Anxiety, and Academic Performance in Mathematics of Junior High School Students*. *11*(1), 41–46. https://doi.org/10.46360/globus.edu.220211009

Gopal, K., Salim, N. R., & Mohd Ayub, A. F. (2020). Study on Mathematics Self-Efficacy and Anxiety among Malaysian Upper Secondary Students using Fuzzy Conjoint Analysis. *Malaysian Journal of Mathematical Sciences*, *14*(December), 63–79.

Gunderson, E. A., Park, D., Maloney, E. A., Beilock, S. L., & Levine, S. C. (2018). Reciprocal Relations Among Motivational Frameworks, Math Anxiety, and Math Achievement in Early Elementary School. *Journal of Cognition and Development*, *19*(1), 21–46. https://doi.org/10.1080/15248372.2017.1421538

Hamukwaya, S. T., & Haser, Ç. (2021). "It does not Mean that They Cannot Do Mathematics": Beliefs about Mathematics Learning Difficulties. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, *16*(1), em0622. https://doi.org/10.29333/iejme/9569

Hammoudi, M. (2020). Measurement of students' mathematics motivation and self-concept at institutions of higher education: evidence of reliability and validity. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology, 51*(1), 63–86. https://doi.org/10.1080/0020739X.2019.1670369

Hui, E. X., & Roslinda, R. (2021). Kebimbangan dan Efikasi Kendiri Terhadap Pembelajaran Matematik dalam Kalangan Pelajar Tingkatan Empat. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, *6*(3), 41–53. https://doi.org/10.47405/mjssh.v6i3.690

Hunt, W. C., & Effandi, Z. (2018). *Hubungan antara Kebimbangan Matematik dan Pencapaian Matematik Murid Sekolah Rendah*. *2011*(November), 7–8.

Ibrahim, N., Mohd Ayub, A. F., Md Yunus A, S., Kathiresam, G., & Salim, N. R. (2019). Effects of HOTS-Based Module Approach on Pupil's Errors in the Topic of Measurement and Geometry in Urban and Rural Schools. *Universal Journal of Educational Research*, *7*(11), 2519–2535. https://doi.org/10.13189/ujer.2019.071132

Idris, N. (2010). *Penyelidikan dalam pendidikan*. McGraw Hill Education.

Kelley, T. R., Knowles, J. G., Holland, J. D., & Han, J. (2020). Increasing High School Teachers Self-Efficacy for Integrated STEM Instruction Through a Collaborative Community of Practice. *International Journal of STEM Education*, *7*(1). https://doi.org/10.1186/s40594-020-00211-w

Husain, K. (2018). Kebimbangan Matematik Dengan Pencapaian Matematik dan Faktor Demografi dalam Kalangan Pelajar Matrikulasi. *Jurnal Penyelidikan Dedikasi*, *14*, 81–111.

Kloosterman, P. (2005). Beliefs About Mathematics and Mathematics Learning in the Secondary School: Measurement and Implications for Motivation. *Beliefs: A Hidden Variable in Mathematics Education?*, *1957*, 247–269. https://doi.org/10.1007/0-306-47958-3_15

Konting, M. M. (1990). *Method in Educational Research*. Dewan Bahasa dan Pustaka.

Krejcie, R., V.Morgan, & W., D. (1970). Determining Sample Size for Research Activities,

© 2022 by the authors. Published by Secholian Publication. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY).

Educational and Psychological Measurement. *International Journal of Employment Studies*, *18*(1), 89–123.

Li, Q., Cho, H., Cosso, J., & Maeda, Y. (2021). Relations Between Students' Mathematics Anxiety and Motivation to Learn Mathematics: a Meta-Analysis. *Educational Psychology Review*, *33*(3), 1017–1049. https://doi.org/10.1007/s10648-020-09589-z

Markovits, Z., & Forgasz, H. (2017). "Mathematics is Like a Lion": Elementary Students' Beliefs about Mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, *96*(1), 49–64. https://doi.org/10.1007/s10649-017-9759-2

Mat Rejab, R. (2019). *Kebimbangan Matematik Dalam Kalangan Pelajar Tingkatan Dua Sekolah Menengah Di daerah Raub : Satu Kajian Kes*. (Master Thesis). Universiti Pendidikan Sultan Idris. Retrieved from https://ir.upsi.edu.my/detailsg.php?det=6639

Mohamad, M. H. (2020). Measurement of Students' Mathematics Motivation and Self-Concept at Institutions of Higher Education: Evidence of Reliability and Validity. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, *51*(1), 63–86. https://doi.org/10.1080/0020739X.2019.1670369

Mohammad, S. M. (2017). Tahap Kebimbangan Matematik dan Hubungannya dengan Pencapaian Pelajar di Politektik Muazzam Shah, Pahang. *E-Proceeding National Innovation and Invention Competition Through Exhibition 201*, 1–11.

Mohd Ramli, N. A., & Marinah, A. (2020). Analisis Faktor Risiko Dalam Pelaksanaan Pendidikan Stem Di Sekolah: Aplikasi Teknik Fuzzy Delphi. *Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*, *18*(1), 1–10.

Namkung, J. M., Peng, P., & Lin, X. (2019). The Relation Between Mathematics Anxiety and Mathematics Performance Among School-Aged Students: A Meta-Analysis. In *Review of Educational Research* (Vol. 89, Issue 3). https://doi.org/10.3102/0034654319843494

OECD. (2013). *Mathematics Self-Beliefs and Participation in Mathematics-Related Activities*. 87–112. internal-pdf://189.27.88.183/OECD 2013.pdf

Op 't Eynde, P., & De Corte, E. (2003). Students' Mathematics-Related Belief Systems: Design and Analysis of Questionnaire. *Paper Presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association*, 1–14.

Pallant, J. (1990). *Method in Educational Research*. Dewan Bahasa dan Pustaka.

Peng, C. C., & Roslinda, R. (2021). Kebimbangan Matematik dan Hubungannya dengan Pencapaian Pelajar Tingkatan Satu. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, *6*(3), 30–40. https://doi.org/10.47405/mjssh.v6i3.679

Porferio, M. A. J., Etcuban, J. O., De Jose, C. G., & Almerino, J. G. F. (2019). Students' Affective Belief as the Component in Mathematical Disposition. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, *14*(3), 475–487. https://doi.org/10.29333/iejme/5750

Richardson, F. C., & Suinn, R. M. (1972). The Mathematics Anxiety Rating Scale: Psychometric data. *Journal of Counseling Psychology*, *19*(6), 551–554. https://doi.org/10.1037/h0033456

Robas, V. R., Madariaga, J. M., & Villarroel, J. D. (2020). Secondary Education Students' Beliefs About Mathematics and Their Repercussions on Motivation. *Mathematics*, *8*(3), 1–14. https://doi.org/10.3390/math8030368

Rojas, K. C. A. (2020). Anxiety Determinants Towards Mathematics in Mexican High School Students. *European Journal of Contemporary Education*, *9*(4), 866–878. https://doi.org/10.13187/ejced.2020.4.866

Schoenfeld, A. H. (1985). Making Sense of "Out Loud" Problem-Solving Protocols. *The Journal of Mathematical Behavior*, *4*(February), 171–191.

© 2022 by the authors. Published by Secholian Publication. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY).

http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=psyh&AN=1986-28488-001&site=eds-live

Spangler, D. A. (2020). Assessing Students' Beliefs About Mathematics. *The Arithmetic Teacher*, *40*(3), 148–152. https://doi.org/10.5951/at.40.3.0148

Wan Muda, W. H. N., & Azmi, M. A. (2017). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pencapaian Pelajar Dalam Matematik Di FPTV UTHM. *Universiti Tun Hussein Onn Malaysia*, *March*, 1–14.

Wan, W. P. (2015). *Kepercayaan Matematik dalam Kalangan Murid Sekolah Rendah dan Hubungannya Dengan Pencapaian Matematik*. (Master Thesis). Universiti Pendidikan Sultan Idris. Retrieved from https://ir.upsi.edu.my/detailsg.php?det=9451

Wang, G., Zhang, S., & Cai, J. (2019). Chinese High School Students' Mathematics-Related Beliefs and Their Perceived Mathematics Achievement: A Focus on Teachers' Praise. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, *15*(7). https://doi.org/10.29333/ejmste/105875

Wigfield, A., & Eccles, J. S. (1989). Test Anxiety in Elementary and Secondary School Students. *Educational Psychologist*, *24*(2), 159–183. https://doi.org/10.1207/s15326985ep2402_3

Yahya, S. Z., & Amir, R. (2018). Kebimbangan Matematik dan Pencapaian Matematik Tambahan [Mathematics Anxiety and Additional Mathematics Performance]. *Journal of Nusantara Studies (JONUS)*, *3*(2), 124. https://doi.org/10.24200/jonus.vol3iss2pp124-133

Zhang, J., Zhao, N., & Kong, Q. P. (2019). The Relationship Between Math Anxiety and Math Performance: A Meta-Analytic Investigation. *Frontiers in Psychology*, *10*(AUG), 1–17. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01613

© 2022 by the authors. Published by Secholian Publication. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY).