

Hubungan antara Emosi dan Memori dalam Pembelajaran Matematik

(The Relationship Between Emotion and Memory in Learning Mathematics)

Norjuliana Mansor^{1*} , Muhammad Syawal Amran²

¹Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), Bangi, Selangor, Malaysia.

Email: p111354@siswa.ukm.edu.my

²Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), Bangi, Selangor, Malaysia.

Email: syawal@ukm.edu.my

CORRESPONDING

AUTHOR (*):

Norjuliana Mansor

(p111354@siswa.ukm.edu.my)

KATA KUNCI:

Emosi positif

Emosi negatif

Memori

Pembelajaran Matematik

KEYWORDS:

Positive emotions

Negative emotions

Memory

Learning Mathematics

CITATION:

Norjuliana Mansor & Muhammad Syawal

Amran. (2023). Hubungan antara Emosi

dan Memori dalam Pembelajaran

Matematik. *Malaysian Journal of Social*

Sciences and Humanities (MJSSH), 8(8),

e002457.

<https://doi.org/10.47405/mjssh.v8i8.2457>

ABSTRAK

Pembelajaran matematik adalah satu usaha kompleks yang melibatkan proses kognitif serta dipengaruhi oleh emosi termasuklah pembelajaran dan ingatan. Justeru, kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti tahap emosi positif, tahap emosi negatif serta tahap memori murid dalam pembelajaran matematik. Selain itu, kajian ini turut mengenal pasti hubungan antara emosi positif dan emosi negatif murid terhadap memori dalam pembelajaran matematik. Kajian ini dijalankan dengan menggunakan reka bentuk kuantitatif melalui kaedah tinjauan. Sehubungan itu, kajian ini terdiri daripada 232 murid tahun 6 di sekolah rendah yang terdapat dalam daerah Timur Laut, Pulau Pinang. Kajian ini menggunakan persampelan rawak mudah dalam memilih sampel murid untuk dijadikan responden. Dua instrumen soal selidik yang bersesuaian digunakan dalam kajian ini terdiri daripada instrumen 'Achievement Emotion Questionnaire' (AEQ) dan instrumen Questionnaire of Memory' (Q-MEM). Hasil dapatan menuunjukkan tahap emosi positif ($\text{min}=3.73$; $\text{sp}=.66$) berada pada tahap tinggi, tahap emosi negatif ($\text{min}=2.41$; $\text{sp}=.53$) pula berada pada tahap rendah manakala tahap memori ($\text{min}=2.71$; $\text{sp}=.75$) berada pada tahap sederhana. Selain itu, terdapat hubungan yang signifikan antara emosi positif dan memori dalam pembelajaran Matematik ($r = -.544$, $p < .01$), begitu juga terdapat hubungan yang signifikan antara emosi negatif dan memori dalam pembelajaran Matematik ($r = .683$, $p < .01$). Dalam konteks kajian pada kali ini, emosi murid memainkan peranan penting kepada proses pembelajaran yang berjaya serta berkait rapat dengan strategi pembelajaran, penglibatan kognitif, tingkah laku dan pencapaian akademik. Walaubagaimanapun, sedikit tekanan perlu diberikan kepada murid dalam memastikan murid bukan sahaja gembira melalui proses pembelajaran, malah turut menguasai konsep serta kemahiran dalam Matematik dengan baik.

ABSTRACT

Learning mathematics is a complex endeavor. It involves cognitive processes that are influenced by emotions and memory. Thus, the aim of this study is to identify the level of positive emotions, negative emotions, and student memory in learning mathematics. Moreover, this study also identified the relationship between students' positive and negative emotions towards memory when learning mathematics. It was conducted using a quantitative design through the survey method. Accordingly, this study consists of 232 year 6 students in primary schools located in the North East district of Penang. It used a simple random sampling of students as respondents. Two appropriate questionnaire instruments, the 'Achievement Emotion Questionnaire' (AEQ) and the 'Questionnaire of Memory' (Q-MEM) have been used. The findings indicate that the level of positive emotions (min=3.73; sp=.66) is high, the level of negative emotions (min=2.41; sp=.53) is low, and the level of memory (min=2.71; sp=.75) is moderate. Consequently, there is a significant relationship between positive emotions and memory in learning mathematics ($r = -.544, p < .01$), as well as a significant relationship between negative emotions and memory in learning mathematics ($r = .683, p < .01$). In the context of this study, student emotions play an important role in the successful learning process and are closely related to learning strategies, cognitive engagement, behavior and academic achievement. However, stress is needed to ensure that they are not only happy through the learning process but also master the concepts and skills in mathematics.

Sumbangan/Keaslian: Kajian ini menyumbang kepada literatur sedia ada yang mengkaji hubungan antara emosi dan memori dalam pembelajaran matematik. Selain itu, kajian ini menyumbang kepada pemahaman tentang hubungan antara kedua tahap tersebut.

1. Pengenalan

Emosi merupakan salah satu topik yang semakin penting dalam bidang psikologi pendidikan. Skagerlund et al. (2019) menyatakan bahawa pembelajaran matematik adalah satu usaha yang kompleks secara kognitif dan mencabar emosi. Hal ini kerana murid sering kali dilihat menunjukkan sikap tidak selesa, risau dan takut untuk mengikuti pembelajaran khususnya melibatkan subjek matematik pada setiap hari persekolahan. Merujuk Muhammad Nubli et al. (2021) antara faktor yang menyebabkan hal ini terjadi adalah disebabkan oleh sikap dan motivasi diri murid, kesedaran murid terhadap kepentingan mempelajari matematik, sikap ibu bapa atau penjaga terhadap pelajaran anak-anak mereka dan pendekatan guru dalam membimbing murid melalui proses pengajaran dan pembelajaran matematik. Pelbagai kemungkinan yang menyebabkan murid berprestasi rendah dalam matematik termasuklah faktor afektif yang mungkin menghalang prestasi dalam matematik sekaligus menyumbang kepada ciri-ciri asas kesan emosi (Marshall, 2019) seperti persekitaran bilik darjah yang tidak selesa serta peluang yang ditawarkan kepada murid untuk menguasai kandungan matematik melalui pelbagai aktiviti yang berbeza mengikut aras penguasaan mereka.

[Bradbury \(2016\)](#) menyatakan bahawa cara pengajaran menjadi penyumbang kepada penglibatan murid apabila antara 25% hingga 60% murid melaporkan bosan akibat tempoh masa belajar menjadi terlalu lama. Pendekatan pengajaran guru yang bosan dan tidak menarik semasa pembelajaran turut menyebabkan murid kurang berminat untuk belajar matematik. Malah, guru yang mengajar matematik sangat sinonim dengan sifat garang semasa mengajar. Oleh yang demikian, murid cenderung menjadi pasif, pemalu serta kurang keyakinan apabila murid tidak memahami pengajaran yang disampaikan guru. Kebanyakan murid sering berasa takut dan bimbang setiap kali mengikuti pembelajaran matematik serta tidak mempunyai keberanian untuk bertanya sekiranya tidak memahami sesuatu topik yang dipelajari. Selaras itu, [Karlsson \(2019\)](#) membincangkan isu kebimbangan terhadap matematik bagi murid dengan pencapaian rendah lebih cenderung menunjukkan emosi negatif. Penyelidikan [Vogel dan Schwabe \(2016\)](#) menyokong bahawa tekanan emosi ini akan menyebabkan murid tidak dapat memproses maklumat pembelajaran yang akan disampaikan, tetapi merekodkan segala emosi negatif semasa mempelajari matematik. Malah, [Amran dan Bakar \(2020\)](#) pula menyatakan bahawa murid yang mempunyai banyak emosi negatif juga akan mengalami kesukaran untuk mengingat perkara baharu yang dipelajari di dalam kelas. Keadaan ini menyebabkan murid mengalami kesukaran dalam menghafal teori, rumus, logik dan fakta berkaitan nombor sehingga melahirkan persepsi negatif terhadap pembelajaran matematik.

Selain itu, aktiviti pembelajaran tidak dapat dipisahkan daripada proses mengingat dan proses pembelajaran tidak boleh berlaku dan berkesan tanpa ingatan ([Silvani Pabontong et al., 2022](#)). Tambahan lagi, terdapat banyak kajian telah melaporkan bahawa proses kognitif manusia dipengaruhi oleh emosi termasuklah pembelajaran dan ingatan ([Pekrun, 1992](#); [Tyng et al., 2017](#)). Hal ini disebabkan murid yang mempunyai emosi positif cenderung mempunyai prestasi ingatan yang baik manakala murid yang mempunyai emosi negatif cenderung mempunyai prestasi ingatan yang rendah dalam pembelajaran matematik. Maka, murid yang suka belajar matematik mampu mempengaruhi perhatian mereka dalam proses pengajaran dan pembelajaran serta dapat memahami isi kandungan sesuatu topik yang diajar guru sekaligus dapat meningkatkan proses kognitif murid terutama memori kerja mereka. Sebaliknya, emosi negatif boleh menjejaskan tingkah laku dan kesejahteraan psikologi murid akibat ketakutan kepada persekitaran pembelajaran yang tertekan, panik untuk menjawab soalan dan malu untuk bertindak balas mahupun melibatkan diri dalam pelajaran.

Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti tahap emosi serta tahap memori murid dalam pembelajaran matematik. Selain itu, kajian ini turut mengenal pasti hubungan antara emosi murid terhadap memori dalam pembelajaran matematik. Oleh yang demikian, lima objektif kajian telah dibentuk berdasarkan tujuan dalam kajian ini.

Berikut merupakan objektif kajian ini:

- i. Mengetahui tahap emosi positif murid dalam pembelajaran matematik.
- ii. Mengetahui tahap emosi negatif murid dalam pembelajaran matematik.
- iii. Mengetahui tahap memori murid dalam pembelajaran matematik.
- iv. Menkaji hubungan antara emosi positif dan memori murid dalam pembelajaran matematik.
- v. Menkaji hubungan antara emosi negatif dan memori murid dalam pembelajaran matematik

Secara keseluruhannya, Matematik boleh dijadikan sebagai parameter dalam mengukur tahap pemikiran dan tahap kecerdasan murid (Winanti, 2022). Oleh yang demikian, penguasaan setiap topik dan kemahiran asas dalam matematik seseorang murid itu dapat dibantu dengan memiliki daya ingatan yang baik. Hal ini menunjukkan bahawa emosi mempunyai kaitan dalam membantu murid untuk memiliki memori yang baik. Perkara ini penting kepada guru dalam memastikan matlamat pembelajaran tercapai kerana tujuan pembelajaran dapat dicapai sekiranya aktiviti pembelajaran matematik boleh dijalankan dengan berkesan.

2. Sorotan Literatur

Emosi dalam akademik merujuk kepada emosi yang terikat secara langsung dengan pembelajaran, pengajaran, dan pencapaian dalam persekitaran akademik (Pekrun et al., 2002). Menurut Tyng et al. (2017), terdapat banyak kajian telah melaporkan bahawa proses kognitif manusia dipengaruhi oleh emosi termasuk perhatian, pembelajaran, penaakulan, dan penyelesaian masalah. Faktor-faktor ini perlu diberi perhatian kerana apabila murid menghadapi kesukaran tersebut, maka tujuan persekolahan berpotensi menjadi sesuatu yang tidak bermakna. Ahli psikologi Ekman (1984) telah mengenal pasti enam emosi asas iaitu gembira, sedih, jijik, takut, terkejut, dan marah serta mengembangkan senarai emosi asas tersebut kepada bangga, malu, dan seronok manakala Panksepp (1998) pula turut mencadangkan tujuh emosi utama iaitu mencari, marah, takut, nafsu, peduli, panik/duka, dan permainan yang mewakili asas-asas untuk hidup dan pembelajaran. Tambahan lagi, emosi juga boleh dibahagikan kepada emosi positif dan emosi negatif. Emosi positif mampu memberi kegembiraan manakala emosi negatif mampu menjejaskan kesihatan tubuh dan minda. Pekrun (2006) turut membezakan empat kumpulan emosi akademik kepada emosi mengaktifkan positif seperti keseronokan dan kebanggaan, emosi menyahaktifkan positif seperti kelegaan, emosi mengaktifkan negatif seperti kemarahan atau kebimbangan, dan emosi menyahaktifkan negatif seperti kebosanan serta keputusasaan.

Selain emosi, kebolehan kognitif kanak-kanak berkait rapat dengan kebolehan ingatan mereka. Selaras dengan itu ingatan atau memori biasanya sinonim dengan penstoran atau peringatan yang selalu dirujuk sebagai satu kemampuan serta kebolehan mengingat. Tulving (1985) melaporkan memori merupakan kapasiti yang membolehkan organisma untuk memperoleh faedah daripada pengalaman lepas mereka. Tempoh perkembangan kanak-kanak dalam proses pembelajaran memerlukan kekuatan memori yang berperanan mengembangkan kebolehan belajar dan ingatan untuk menyerap sebarang bahan atau pengetahuan (Safaatin, Wijaya, & Roni, 2022). Malah, belajar merupakan aktiviti mencari juga mengumpul pengetahuan yang dapat dihimpun dalam memori melalui proses pengkonstruksian pengetahuan baru atau rekonstruksi pengetahuan sedia ada (Susanti, Dwijanto & Mariani, 2022). Oleh itu, proses kognitif yang baik akan menghasilkan pengetahuan tersebut menjadi memori jangka panjang. Walau bagaimanapun, proses kognitif yang rendah akan menghasilkan pengetahuan yang menjadi memori jangka pendek.

Terdapat teori pembelajaran dan model yang telah dibincangkan dalam kajian-kajian lepas. Justeru, Model Kontemporari Memori atau Model Stor Berganda telah diperkenalkan oleh Atkinson dan Shiffrin (1968). Model memori stor berganda menjelaskan cara proses memori beroperasi bermula daripada proses mendengar, melihat dan merasa pelbagai benda sehingga proses mengingat. Model ini menggunakan analogi komputer dengan menganggap struktur memori perlu sama seperti komputer

yang memproses memori seperti menyimpan dan mengeluarkan memori yang terdiri daripada memori sensori, stor jangka masa pendek dan stor jangka masa panjang. Hal ini disebabkan organ deria mempunyai kemampuan yang terbatas untuk menyimpan maklumat manakala memori jangka masa pendek boleh disimpan antara 15 hingga 30 saat sahaja (Peterson & Peterson, 1959). Tambahan lagi, memori jangka masa panjang pula mampu menyimpan fakta dan data serta kemahiran dari tempoh minit hingga sepanjang hayat. Memori jangka masa panjang mempunyai keupayaan tidak dihadkan untuk menyimpan maklumat dengan kekal. Menurut Baddeley (1986; 1996) struktur memori seharusnya mencakupi komponen penyimpanan memori berlainan yang terdiri daripada dua komponen fungsional iaitu memori kerja dan memori jangka masa panjang.

3. Metod Kajian

Kajian ini dijalankan dengan menggunakan reka bentuk kuantitatif melalui kaedah tinjauan. Kaedah tinjauan merupakan kaedah yang terbaik untuk mengumpul data yang asli daripada populasi yang besar melalui teknik persampelan (Babbie, 2012). Sehubungan itu, kajian ini terdiri daripada populasi murid-murid tahun 6 di sekolah rendah yang terdapat dalam daerah Timur Laut, Pulau Pinang. Kajian ini menggunakan persampelan rawak mudah dalam memilih sampel murid untuk dijadikan responden. Pengkaji merujuk Krejcie dan Morgan (1970) bagi menentukan saiz sampel iaitu sebanyak 373 responden yang diperlukan sebagai sampel dalam kajian ini.

Seterusnya, borang soal selidik digunakan sebagai instrumen bagi mengukur tahap emosi dan memori murid dalam pembelajaran matematik. Set borang soal selidik yang dikemukakan kepada responden dibahagikan kepada empat bahagian. Bahagian A mengandungi maklumat demografi jantina responden. Bahagian B pula terdiri daripada item berkenaan emosi positif murid, manakala bahagian C terdiri daripada item berkaitan emosi negatif murid dan bahagian D adalah item-item berkenaan memori murid. Setiap konstruk dalam soal selidik ini diukur dengan menggunakan skala Likert lima skor.

Dua instrumen soal selidik yang bersesuaian digunakan dalam kajian ini terdiri daripada instrumen '*Achievement Emotion Questionnaire*' (AEQ) (Pekrun, Goetz, & Frenzel, 2005) dan instrumen '*Questionnaire of Memory*' (Q-MEM) (Geurten et al., 2016). Pengkaji telah mendapat kebenaran untuk menggunakan soal selidik tersebut dalam kajian berkaitan hubungan antara emosi dan memori murid dalam pembelajaran Matematik. Berdasarkan soal selidik ini, bahagian B melibatkan emosi positif yang terdiri daripada emosi seronok, bangga dan harapan, manakala bahagian C pula melibatkan pengukuran tahap emosi negatif yang terdiri daripada emosi marah, bimbang, malu dan bosan. Seterusnya, instrumen Q-MEM yang digunakan bagi mengukur tahap memori murid dalam pembelajaran Matematik pula melibatkan konstruk keupayaan mengingat, organisasi, ingatan bekerja dan prosedural.

Ujian rintis telah dijalankan terhadap 30 sampel responden yang terdiri daripada murid tahun 6 sebelum menjalankan kajian sebenar. Hasil daripada ujian rintis ini, pengkaji mendapati masa yang diperuntukkan untuk menjawab kesemua soalan adalah mencukupi dan murid memahami serta dapat membaca setiap item dalam soal selidik ini dengan jelas. Merujuk Jadual 1, nilai *Alpha Cronbach* bagi keseluruhan item adalah 0.905 menunjukkan ketekalan tinggi bagi item dalam soal selidik ini.

Jadual 1: Nilai *Alpha Cronbach*

<i>Alpha Cronbach</i>	Bil.item (N)
.905	76

Selepas itu, data kajian dikumpul melalui soal selidik yang diedarkan secara atas talian menggunakan *Google form*. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis deskriptif bagi mendapatkan nilai kekerapan, peratus, min dan sisihan piawai bagi setiap item dan konstruk. Analisis menggunakan perisian *Statistical Package for the Social Science* (SPSS) versi 28 dijalankan untuk mendapatkan nilai kekerapan dan peratus demografi responden manakala min dan sisihan piawai bagi mengkaji tahap emosi dan memori murid dalam pembelajaran matematik. Seterusnya, ujian Korelasi *Pearson* digunakan untuk melihat hubungan antara dua pembolehubah iaitu emosi dan memori murid dalam pembelajaran matematik. Pekali korelasi (*r*) ialah nilai yang digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan antara dua pembolehubah. Nilai-*r* mempunyai julat antara +1.00 dan -1.00. Interpretasi hubungan antara pembolehubah hubungan positif dan negatif ditunjukkan dalam [Jadual 2](#).

Jadual 2: Interpretasi Pekali Korelasi

Pekali Korelasi	Interpretasi
$\pm 0.70 - 1.00$	Kuat
$\pm 0.30 - 0.69$	Sederhana
$\pm 0.00 - 0.29$	Lemah

Sumber: [Jackson \(2006\)](#)

4. Hasil Kajian

Berdasarkan dapatan kajian, analisis kekerapan dan peratus bagi demografi responden yang melibatkan 232 murid tahun 6 yang terdiri daripada 91 (39.2%) murid lelaki dan 139 (59.9%) murid perempuan telah dianalisis dan ditunjukkan dalam [Jadual 3](#) seperti di bawah.

Jadual 3: Taburan Murid Berdasarkan Jantina

Jantina (n=232)	Kekerapan	Peratus (%)
Lelaki	91	39.2
Perempuan	139	59.9
Jumlah	232	100.0

4.1. Tahap Emosi Positif dalam Pembelajaran Matematik

Hasil dapatan bagi tahap emosi positif dalam pembelajaran Matematik ditunjukkan dalam [Jadual 4](#).

Jadual 4: Tahap Emosi Positif Murid dalam Pembelajaran Matematik

Konstruk	Min	Sisihan Piawai	Interpretasi
Seronok	3.59	.74	Tinggi
Bangga	3.83	.71	Tinggi
Harapan	3.82	.64	Tinggi
Min Keseluruhan	3.73	.66	Tinggi

Berdasarkan soal selidik yang diberikan, emosi positif telah dibahagikan kepada tiga konstruk yang terdiri daripada emosi seronok, emosi bangga dan emosi harapan. Dapatan bagi setiap konstruk menunjukkan min dan sisihan piawai bagi emosi seronok (min=3.59; sp=.74), emosi bangga (min=3.83; sp=.71) dan emosi harapan (min=3.82; sp=.64) manakala emosi positif dalam pembelajaran Matematik secara keseluruhannya berada pada tahap tinggi iaitu (min=3.73; sp=.66).

4.2. Tahap Emosi Negatif dalam Pembelajaran Matematik

Hasil dapatan tahap emosi negatif dalam pembelajaran Matematik ditunjukkan dalam [Jadual 5](#).

Jadual 5: Tahap Emosi Negatif Murid dalam Pembelajaran Matematik

Konstruk	Min	Sisihan Piawai	Interpretasi
Marah	2.23	.46	Rendah
Bimbang	2.45	.59	Rendah
Malu	2.64	.71	Sederhana
Bosan	2.25	.55	Rendah
Min Keseluruhan	2.41	.53	Rendah

Berdasarkan soal selidik yang diberikan, emosi negatif telah dibahagikan kepada empat konstruk yang terdiri daripada emosi marah, emosi bimbang, emosi malu dan emosi bosan. Dapatan bagi setiap konstruk menunjukkan min dan sisihan piawai bagi emosi marah (min=2.23; sp=.46), emosi bimbang (min=2.45; sp=.59), emosi malu (min=2.64; sp=.71) dan emosi bosan (2.25; sp=.55) manakala emosi negatif dalam pembelajaran Matematik secara keseluruhannya berada pada tahap rendah (min=2.41; sp=.53).

4.3. Tahap Memori dalam Pembelajaran Matematik

Hasil dapatan bagi tahap memori dalam pembelajaran Matematik pula ditunjukkan dalam [Jadual 6](#).

Jadual 6: Tahap Memori Murid dalam Pembelajaran Matematik

Konstruk	Min	Sisihan Piawai	Interpretasi
KeupayaanMengingat	2.69	.75	Sederhana
Organisasi	2.67	.79	Sederhana
IngatanBekerja	3.82	.66	Tinggi
Prosedural	2.71	.85	Sederhana
Min Keseluruhan	2.71	.75	Sederhana

Berdasarkan soal selidik yang diberikan, memori telah dibahagikan kepada empat konstruk yang terdiri daripada keupayaan mengingat, organisasi, ingatan bekerja emosi dan prosedural. Dapatan bagi setiap konstruk menunjukkan min dan sisihan piawai bagi keupayaan mengingat (min=2.69; sp=.75), organisasi (min=2.67; sp=.79), ingatan bekerja (min=3.82; sp=.66) dan prosedural (min=2.71; sp=.85) manakala memori dalam pembelajaran Matematik secara keseluruhannya berada pada tahap sederhana (min=2.71; sp=.75).

4.4. Hubungan Emosi Positif dan Emosi Negatif dengan Memori dalam Pembelajaran Matematik

Bagi menganalisis dapatan terhadap persoalan kajian ini, ujian korelasi *Pearson* digunakan dalam mengkaji hubungan antara emosi positif dan emosi negatif murid dengan memori dalam pembelajaran Matematik.

Merujuk [Jadual 7](#), hasil dapatan kajian menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara emosi positif murid ($r = -.544$, $p < .01$) dengan memori dalam pembelajaran Matematik. Justeru, emosi positif murid mempunyai hubungan negatif yang sederhana dengan memori dalam pembelajaran Matematik. Semakin tinggi emosi positif murid, semakin rendah memori dalam pembelajaran Matematik. Oleh yang demikian, murid dengan emosi positif yang tinggi berkemungkinan cenderung mempunyai memori yang lemah. Sebaliknya, emosi negatif murid ($r = .683$, $p < .01$) pula menunjukkan hubungan positif yang sederhana dan signifikan dengan memori dalam pembelajaran Matematik. Oleh itu, semakin tinggi emosi negatif murid, semakin tinggi memori murid dalam pembelajaran Matematik. Dalam erti kata lain, murid dengan emosi negatif cenderung mempunyai memori yang tinggi dalam pembelajaran Matematik.

Jadual 7: Hubungan antara Emosi Positif dan Emosi Negatif dengan Memori

	EmosiPositif	EmosiNegatif	Memori
EmosiPositif	1		
EmosiNegatif	-.679**	1	
Memori	-.544**	.683**	1

** . Aras signifikan pada aras 0.01.

5. Perbincangan Kajian

Kajian ini telah melibatkan seramai 232 orang responden yang terdiri daripada murid tahun 6 di sekolah rendah sekitar daerah Timur Laut, Pulau Pinang. Hasil dapatan demografi dari aspek jantina menunjukkan bilangan murid lelaki ialah 91 orang (39.2%) manakala bilangan murid perempuan ialah 139 orang (59.9%). Oleh yang demikian, pengkaji mendapati kebanyakan murid yang terlibat dalam kajian ini terdiri daripada murid perempuan berbanding murid lelaki.

5.1. Tahap Emosi Positif, Emosi Negatif dan Memori dalam Pembelajaran Matematik

Hasil dapatan skor min keseluruhan bagi emosi positif murid dalam pembelajaran Matematik berada pada tahap yang tinggi. Hal ini memberikan maklum balas yang baik kerana murid-murid mampu mempamerkan emosi yang positif terutamanya dalam pembelajaran Matematik. Berdasarkan tiga konstruk yang terdapat dalam emosi positif, emosi bangga dan emosi harapan menunjukkan skor min yang lebih tinggi berbanding emosi seronok. Dapatan ini memberikan gambaran bahawa elemen seronok dalam pembelajaran Matematik masih belum mencukupi berdasarkan item 1 iaitu murid berasa teruja apabila pergi ke kelas Matematik. Item ini merupakan item yang mendapat skor paling rendah dan perlu diberikan perhatian oleh guru dalam memastikan pembelajaran Matematik menjadi lebih menyeronokkan. Menurut [Yilmaz et al. \(2010\)](#) pengajaran yang berkesan dan keseronokan belajar merupakan faktor yang mendorong murid untuk minat belajar matematik. Hal ini selaras dengan konsep Sekolahku Sejahtera yang telah diperkenalkan oleh KPM pada tahun 2022 yang turut menerapkan elemen seronok dalam

memastikan suasana pengajaran dan pembelajaran yang menggembirakan serta menjamin kesejahteraan guru dan murid di sekolah (Jusoh & Ishak, 2022).

Namun begitu, item 4 iaitu murid seronok mempelajari pengetahuan baru dalam Matematik dan item 7 iaitu murid suka melibatkan diri dalam kelas Matematik merupakan item yang mendapat skor paling tinggi bagi emosi seronok. Hal ini demikian menunjukkan bahawa pendekatan yang digunakan oleh guru dalam proses mengajar mampu menarik minat murid untuk belajar Matematik dengan baik. Maka, jelaslah bahawa guru perlu menerapkan gaya pengajaran yang relevan supaya dapat memupuk minat murid terutama dalam subjek yang mencabar seperti matematik (Pratiwi & Primana, 2018). Peranan guru sebagai pemudahcara seharusnya memotivasikan dan membimbing murid untuk bersemangat dari segi mental dan fizikal sekaligus mewujudkan pembelajaran yang lebih efektif dan mengekalkan penglibatan aktif murid di bilik darjah (Mutia, Embong & Omar, 2018). Oleh yang demikian, pelbagai pendekatan boleh diaplikasikan oleh guru sejajar dengan kaedah pembelajaran abad ke-21 (PAK21) yang telah diperkenalkan dan menuntut perubahan dalam sistem pendidikan pada masa kini.

Berikutnya, hasil dapatan skor min keseluruhan menunjukkan bahawa emosi negatif murid dalam pembelajaran Matematik berada pada tahap yang rendah. Hasil dapatan ini boleh dilihat dengan lebih jelas berdasarkan konstruk marah, bimbang, malu dan bosan dalam emosi negatif ini. Seajar dengan itu, emosi malu menunjukkan skor min sederhana manakala tiga emosi yang lain menunjukkan skor min yang rendah terutamanya emosi marah. Emosi malu melaporkan item 17 iaitu murid berasa malu ketika belajar matematik dengan skor paling rendah manakala item 22 iaitu murid tidak boleh membayangkan betapa malunya apabila gagal dalam subjek Matematik.melaporkan skor paling tinggi. Dapatan ini menarik kerana murid menunjukkan bahawa mereka tidak malu untuk belajar Matematik, akan tetapi sangat malu sekiranya gagal dalam subjek ini. Hal ini selaras dengan dapatan Mazana et al. (2019) yang menunjukkan bahawa sesetengah murid tidak menyukai matematik kerana mempunyai keputusan peperiksaan yang teruk berbanding mata pelajaran lain. Tambahan lagi, sikap murid juga merupakan antara penyumbang utama kepada prestasi yang lebih tinggi atau lebih rendah dalam matematik (Ngussa & Mbuti, 2017). Oleh yang demikian, kesan daripada sikap terhadap prestasi murid dalam matematik boleh menjadi positif atau negatif bergantung kepada diri murid itu sendiri.

Selain itu, item 4 dalam emosi marah, iaitu murid berharap mereka tidak perlu menghadiri kelas matematik kerana membuatkan mereka marah berada pada skor paling rendah. Murid sudah tidak mempunyai perasaan bimbang dan resah sehingga menimbulkan kemarahan dan kebencian terhadap matematik kerana tidak perlu belajar dalam keadaan tertekan lagi, Hal ini disebabkan kurangnya faktor keseimbangan matematik yang sering dialami oleh murid akibat daripada kesan emosi yang pelbagai dalam pembelajaran matematik (Rodríguez et al., 2020) sehingga menyebabkan murid dengan tahap keseimbangan matematik yang tinggi cenderung bertindak untuk mengelak daripada belajar matematik. Kebolehan guru dalam mengendalikan murid dan kelas dengan pelbagai pendekatan yang bersesuaian turut memberi kesan kepada emosi murid. Dapatan ini disokong oleh Suhaniz Fazlin dan Mohd Effendi (2020) yang menyatakan bahawa strategi ataupun kaedah yang digunakan dalam pembelajaran matematik menjadi faktor paling dominan dalam kajian lepas yang telah membuktikan dapat memberi pengaruh kepada penglibatan murid (Deveci & Karademir, 2019; Ferrer, 2018; Lin et al., 2018; Lo & Hew, 2018; Putwain et al., 2018). Ringkasnya, dapatan membuktikan bahawa murid mahu dan berminat untuk mengikuti kelas matematik secara sukarela.

Berdasarkan hasil dapatan kajian, skor min keseluruhan bagi tahap memori dalam pembelajaran matematik berada pada tahap sederhana. Oleh yang demikian, skor min bagi konstruk ingatan bekerja berada pada tahap tinggi manakala skor min bagi keupayaan mengingat, organisasi dan prosedural berada pada tahap sederhana. Namun begitu, skor min bagi konstruk organisasi adalah paling rendah. Ingatan bekerja menunjukkan item 14 iaitu murid perlu kepada arahan yang berulang-ulang dalam kelas matematik adalah paling tinggi sebaliknya konstruk organisasi menyatakan item 10 iaitu murid tidak ingat untuk mengaplikasikan formula yang telah dipelajari dalam kelas matematik adalah paling tinggi berbanding item-item lain. Laporan dapatan daripada kedua-dua item menunjukkan perkaitan apabila murid tidak dapat mengingat sesuatu perkara disebabkan oleh arahan guru yang tidak diulang semula. Hal ini bertepatan dengan model stor berganda atau model memori yang menyatakan bahawa organ deria mempunyai kebolehan yang terhad untuk menyimpan maklumat manakala memori jangka masa pendek boleh disimpan antara 15 hingga 30 saat sahaja ([Peterson & Peterson, 1959](#)).

Di samping itu, responden yang merupakan murid-murid di sekolah rendah memerlukan kepada arahan yang bukan sahaja berulang-ulang, tetapi arahan yang diberi perlulah pendek, jelas dan mudah difahami. Kesukaran mengingat sering dihadapi murid yang berprestasi rendah dalam Matematik akibat kesukaran menghafal yang menghalang murid daripada menyimpan fakta Matematik dalam jangka masa yang lama ([Norshafariza & Muhammad Nubli, 2022](#)). Perkara ini melibatkan ketidakupayaan murid dalam mengurus dan mengingati maklumat dengan baik.

5.2. Hubungan Antara Emosi Positif, Emosi Negatif dengan Memori dalam Pembelajaran Matematik

Bagi menjawab persoalan kajian keempat dan kelima, analisis menunjukkan bahawa terdapat hubungan yang signifikan secara negatif pada tahap sederhana antara emosi positif dengan memori dalam pembelajaran Matematik sebaliknya terdapat hubungan yang signifikan secara positif pada tahap sederhana bagi emosi negatif dengan memori dalam pembelajaran Matematik. Dapatan ini adalah bertentangan dengan kajian [Amran dan Bakar \(2020\)](#) dan kebanyakan kajian lepas. Namun demikian, hubungan berada pada tahap sederhana menunjukkan bahawa aspek emosi boleh berubah mengikut keadaan serta peristiwa yang dialami murid. Kesan peningkatan emosi berubah mungkin disebabkan kepada perbezaan berkaitan umur dalam memproses dan mengatur emosi ([Michalska & Davis, 2019](#)). Hal ini demikian menunjukkan bahawa kanak-kanak masih belum mampu membezakan emosi dengan baik berbanding remaja dan orang dewasa kerana kanak-kanak secara amnya sangat suka bermain. Pengetahuan emosi kanak-kanak juga berbeza-beza merentasi tugasan, apabila mereka menunjukkan pengetahuan emosi yang lebih luas dengan meniru emosi terdekat yang ditunjukkan berdasarkan pengalaman harian mereka ([Fong et al., 2020](#)).

Keadaan emosi negatif melibatkan tekanan telah dilaporkan boleh memudahkan atau menjejaskan pembelajaran dan ingatan, bergantung kepada intensiti dan tempoh tertentu ([Vogel & Schwabe, 2016](#)). Dalam erti kata lain, tekanan yang ringan memudahkan pembelajaran dan prestasi kognitif, manakala tekanan berlebihan menjejaskan pembelajaran dan memudaratkan ingatan. [Pantoja et al. \(2020\)](#) menekankan kepentingan memupuk emosi positif kanak-kanak terhadap matematik di samping menyediakan asas kognitif yang kukuh untuk pembelajaran matematik kepada mereka. Walaupun

penekanan kepada kepentingan memupuk emosi positif dalam pembelajaran adalah penting, murid-murid dilihat memerlukan sedikit tekanan dalam memastikan mereka supaya dapat memberi tumpuan terhadap isi pengajaran yang disampaikan guru. Justeru, guru perlu memainkan peranan dalam memastikan murid-murid dapat memberi tumpuan dalam pembelajaran sekaligus menguasai kemahiran matematik dengan baik. Kesimpulannya, guru mempunyai peranan penting dalam pembentukan suasana emosi dalam pelajaran matematik (Laine et al., 2020).

Kajian ini dapat membantu pihak KPM, sekolah dan guru khususnya dalam memahami perkaitan antara emosi murid dengan memori dalam pembelajaran matematik. Cadangan untuk kajian berikutnya boleh dijalankan kepada murid sekolah rendah di kawasan bandar dan luar bandar. Selain itu, kajian juga boleh diperluas kepada daerah dan negeri lain memandangkan soal selidik melalui atas talian dilihat mampu menjimatkan masa dan kos dalam proses melakukan pengumpulan data kajian.

6. Kesimpulan

Rumusan bagi kajian menunjukkan bahawa emosi yang ditunjukkan oleh murid dalam pembelajaran Matematik di sekolah rendah adalah berbeza berbanding pelajar di sekolah menengah dan universiti. Dalam konteks kajian pada kali ini, emosi murid memainkan peranan penting kepada proses pembelajaran yang berjaya serta berkait rapat dengan strategi pembelajaran, penglibatan kognitif, tingkah laku dan pencapaian akademik (Pekrun, 2006). Lantaran itu, pemilihan kaedah yang bersesuaian serta berterusan mampu meningkatkan kesan emosi seterusnya mengatasi emosi yang berkaitan dengan matematik. Di samping itu juga, sedikit tekanan perlu diberikan kepada murid dalam memastikan murid bukan sahaja gembira melalui proses pembelajaran, malah turut menguasai konsep serta kemahiran dalam Matematik dengan baik.

Kelulusan Etika dan Persetujuan untuk Menyertai Kajian (*Ethics Approval and Consent to Participate*)

Para penyelidik menggunakan garis panduan etika penyelidikan yang disediakan oleh Jawatankuasa Etika Penyelidikan Universiti Kebangsaan Malaysia (RECUKM). Semua prosedur yang dilakukan dalam kajian ini yang melibatkan subjek manusia telah dijalankan mengikut piawaian etika jawatankuasa penyelidikan institusi. Kebenaran dan persetujuan mengikuti kajian turut diperoleh daripada semua peserta kajian.

Penghargaan (*Acknowledgement*)

Terima kasih kepada penyelia, keluarga dan semua pihak yang membantu secara langsung atau tidak langsung dalam melengkapkan kajian ini. Terima kasih juga kepada semua responden yang memberikan kerjasama serta memudahkan proses pengumpulan data.

Kewangan (*Funding*)

Kajian serta penerbitan ini tidak menerima sebarang bentuk tajaan mahupun bantuan kewangan daripada mana-mana pihak.

Konflik Kepentingan (*Conflict of Interest*)

Tiada sebarang konflik kepentingan berkenaan penyelidikan, pengarang atau penerbitan kajian ini.

Rujukan

- Amran, M. S., Bakar, A. Y. A. (2020). We feel, therefore we memorize: understanding emotions in learning mathematics using neuroscience research perspectives. *Universal Journal of Educational Research*, 8(11B), 5943-5950. doi: 10.13189/ujer.2020.082229
- Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). Chapter: Human memory: A proposed system and its control processes. In Spence, K. W.; Spence, J. T. *The psychology of learning and motivation*, 2, pp. 89-195.
- Babbie, E. R. (2012). *The Practice of Social Research (13th ed.)*. United States: Wadsworth Publishing.
- Baddeley, A. D. (1986). *Working memory*. New York, NY: Oxford University Press.
- Baddeley, A. D. (1996). Exploring the central executive. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 49A, 5-28.
- Bradbury, N.A. (2016). 'Attention span during lectures: 8 seconds, 10 minutes, or more?'. *Advances in Physiological Education*, 40(4), 509-513.
- Deveci, O., & Karademir, C. A. (2019). Investigation of the 5th grade students' engagements in mathematics course towards student opinions. *European Journal of Educational Research*, 8(1), 337-348. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.8.1.337>
- Ekman, P. (1984). "Expression and the nature of emotion," in *Approaches to Emotion*, eds K. Scherer and P. Ekman. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Ferrer, F. P. (2018). Students' engagement in group -based learning in mathematics. *International Journal of Engineering, Science and Mathematics*, 7(2), 180-185.
- Fong, F., Mondloch, C., & Nelson, N. (2020). Interactive situations reveal more about children's emotional knowledge. *Journal Of Experimental Child Psychology*. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2020.104879>.
- Geurten, M., Majerus, S., Lejeune, C., & Catale, C. (2016). Questionnaire of Memory (Q-MEM): A new measure of everyday memory functioning in school-age children. *Applied Neuropsychology: Child*, 7(1), 44-51. <https://doi.org/10.1080/21622965.2016.1239201>
- Jackson, S. L. (2006). *Research Methods and Statistic: A Critical Thinking Approach* (2nd ed.). Belmont, CA: Thomson and Wadsworth.
- Jusoh, M. Y. F., & Ishak, N. A. (2022). Potensi integrasi model pemikiran reka bentuk bersama terapi tingkah laku kognitif dalam modul intervensi topik elektrik sekolah rendah di Pulau Pinang. *International Journal Of Education, Islamic Studies And Social Science Research*, 7(1), 31-42.
- Karlsson, I. (2019). *Elever i matematiksvårigheter: Lärare och elever om låga prestationer i matematik*. Institutionen för utbildningsvetenskap, Lunds universitet.
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30, 607-610.
- Laine, A., Ahtee, M., & Näveri, L. (2020). Impact of teacher's actions on emotional atmosphere in mathematics lessons in primary school. *International Journal of Science and Mathematics Education*. <https://doi.org/10.1007/S10763-018-09948-X>.

- Lin, F.-L., Wang, T.-Y., & Yang, K.-L. (2018). Description and evaluation of a large-scale project to facilitate student engagement in learning mathematics. *Studies in Educational Evaluation*, 58, 178–186. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2018.03.001>
- Lo, C. K., & Hew, K. F. (2018). A comparison of flipped learning with gamification, traditional learning, and online independent study: the effects on students' mathematics achievement and cognitive engagement. *Interactive Learning Environments*, 28(4), 1–18. <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1541910>
- Marshall, E. (2019). Emotional Affect in Mathematics. <https://doi.org/10.37099/mtu.dc.etr/882>
- Michalska, K. J., & Davis, E. L. (2019). The psychobiology of emotional development: the case for examining sociocultural processes. *Dev. Psychobiol.*, 61, 416–429. doi: 10.1002/dev.21795
- Mazana, M. Y., Montero, C. S., & Casmir, R. O. (2019). Investigating students' attitude towards learning mathematics. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(1), 207-231. <https://doi.org/10.29333/iejme/3997>
- Muhammad Nubli Abdul Wahab, Norshafariza Mamat, & Noryanti Muhammad (2021). Kajian profil pencapaian matematik pelajar-pelajar sekolah rendah luar bandar dengan prestasi hati – Hrv, *Journal of Humanities Technology and Civilization (IJHTC)*, 10(3), 91-108.
- Ngussa, B. M., & Mbuti, E. E. (2017). The influence of humour on learners' attitude and mathematics achievement: A case of secondary schools in Arusha City, Tanzania. *Journal of Educational Research*, 2(3), 170 -181.
- Norshafariza Mamat & Muhammad Nubli Abdul Wahab. (2022). Kajian masalah pembelajaran matematik di kalangan pelajar sekolah rendah luar bandar. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 7(6), e001531. <https://doi.org/10.47405/mjssh.v7i6.1531>
- Mutia, Z., Embong, R., & Omar, M. C. (2018). Pengaruh Kefahaman Guru terhadap Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning di Aceh Barat. *International Journal of Civilizational Studies and Human Sciences*, 1(1), 63–68. <https://bitarajournal.com/index.php/bitarajournal/article/view/8/7>
- Panksepp, J. (1998). *Affective Neuroscience: The Foundations of Human and Animal Emotions*. Oxford: Oxford university press.
- Pantoja, N., Schaeffer, M., Rozek, C., Beilock, S., & Levine, S. (2020). Children's math anxiety predicts their math achievement over and above a key foundational math skill. *Journal of Cognition and Development*, 21(5), 709-728. <https://doi.org/10.1080/15248372.2020.1832098>.
- Pekrun, R. (1992). The impact of emotions on learning and achievement: Towards a theory of cognitive/motivational mediators. *Appl. Psychol*, 41, 359–376. doi:10.1111/j.1464-0597.1992.tb00712.x
- Pekrun, R., Goetz, T., Titz, W., & Perry, R. P. (2002). Academic emotions in students' self-regulated learning and achievement: A program of qualitative and quantitative research. *Educational Psychologist*, 37, 91– 105. doi:10.1207/S15326985EP3702_4
- Pekrun, R., Goetz, T., & Frenzel (2005). *Academic Questionnaire-Mathematics (AEQ M)*. User's manual Munich Germany; University of Munich Department of Psychology.
- Pekrun, R. (2006). The control-value theory of achievement emotions: Assumptions, corollaries, and implications for educational research and practice. *Educational Psychology Review*, 18, 315–341. doi:10.1007/s10648-006-9029-9
- Peterson, L. R., & Peterson, M. J. (1959). Short-term retention of individual verbal items. *Journal Experimental Psychology*, 58, 193-198.

- Pratiwi, B., & Primana, L. (2018). The relationship between teachers' fostering relevance behavior and middle school students' cognitive engagement in mathematics. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 139, 1–6. <https://doi.org/10.2991/uipsur-17.2018.1>
- Putwain, D. W., Symes, W., Nicholson, L. J., & Becker, S. (2018). Achievement goals, behavioural engagement, and mathematics achievement: A mediational analysis. *Learning and Individual Differences*, 68, 12–19. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2018.09.006>
- Rodríguez, S., Regueiro, B., Piñeiro, I., Estévez, I., & Valle, A. (2020). Gender differences in mathematics motivation: differential effects on performance in primary education. *Frontiers in Psychology*, 10, 3050. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.03050>
- Safaatin, S., Wijaya, A., & Roni, F. (2022). Literature review: the effect of brainstorming on improving student's short-term memory. *Well Being Journal*, 6(1), 1-5. <http://journal.stikes-bu.ac.id/index.php/wb/article/view/84>
- Silvani Pabontong, Asniar Khumas & Nurfitriany Fakhri (2022). Pengaruh humor terhadap memori jangka pendek pada mahasiswa. *Jurnal Psikologi Talenta Mahasiswa*, 1(3), 200-20.
- Skagerlund, K., Östergren, R., Västfjäll, D., & Träff, U. (2019). How does mathematics anxiety impair mathematical abilities? Investigating the link between math anxiety, working memory, and number processing. *PLOS ONE*, 14(1), e0211283. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0211283>
- Suhaniz Fazlin Mat, Mohd Effendi @ Ewan Mohd Matore (2020). Faktor yang mempengaruhi keterlibatan pelajar dalam pembelajaran matematik: sorotan literatur bersistematik. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 2(3), 173-187.
- Susanti, V. D., Dwijanto, D., & Mariani, S. (2022). *Working memory* dalam pembelajaran matematika: Sebuah kajian teori prima magistra. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 3(1), 62-70. <https://doi.org/10.37478/jpm.v3i1.1405>
- Tulving, E. (1985). How many memory systems are there?. *American Psychologist*, 40, 385-398.
- Tyng, C. M., Amin, H. U., Saad, M. N. M., & Malik, A. S. (2017). The influences of emotion on learning and memory. *Frontiers in Psychology*, 8(1454). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01454>
- Vogel, S., & Schwabe, L. (2016). Learning and memory under stress: implications for the classroom. *Npj Science of Learning*, 1(1). <https://doi.org/10.1038/npjscilearn.2016.11>
- Winanti, A. R. (2022). Application of blended learning to increase interest and learning achievement in mathematics learning. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 7(1), 106-113. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v7i1.326>
- Yilmaz, Ç., Altun, S. A., & Olkun, S. (2010). Factors affecting students' attitude towards Math: ABC theory and its reflection on practice. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 4502-4506. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042810007603>