

## **Pencapaian Matematik berdasarkan Analisis Jawapan Peperiksaan Akhir Pelajar**

**Norziah Othman<sup>1\*</sup> dan Muhammad Ikhwan Azlan<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Fakulti Pengurusan dan Muamalah, Universiti Islam Selangor

Pengarang koresponden: [norziah@kuis.edu.my](mailto:norziah@kuis.edu.my).

### **ABSTRAK**

Analisis dokumen dilakukan terhadap kertas jawapan peperiksaan akhir subjek Matematik Perniagaan atau 'Business Mathematics' melibatkan tiga puluh orang pelajar Ijazah Sarjana Muda Pentadbiran Perniagaan, Kewangan Islam dan Ekonomi Kewangan pada sesi II 2022/2023. Dapatan kajian diperoleh daripada analisis yang dilakukan terhadap jawapan kepada soalan peperiksaan akhir yang memerlukan pelajar menjawab lima daripada enam pilihan soalan. Sumbangan markah tertinggi setiap jawapan yang diberikan oleh pelajar dianalisis dan kajian mendapati bahawa soalan pertama melibatkan tajuk 'Application of Percentages in Business' menyumbang markah tertinggi dengan purata skor sebanyak 17.88 daripada 20 markah penuh. Majoriti atau 67% pelajar menjawab dan berjaya memperoleh skor markah melebihi separuh markah penuh yang diperuntukkan. Namun soalan keenam yang melibatkan tajuk 'Calculus and its Application' kurang menjadi pilihan pelajar. Hampir kesemua pelajar mengelak daripada menjawab soalan tersebut. Walau bagaimanapun seorang sahaja pelajar yang menjawab soalan keenam ini dan berjaya memperoleh markah yang tinggi iaitu 15/20. 27% daripada jumlah pelajar yang mendaftar kursus ini memperoleh keputusan keseluruhan yang cemerlang (gred A). Markah keseluruhan ini merangkumi markah peperiksaan akhir di samping markah kerja kursus atau penilaian berterusan melibatkan ujian, kuiz dan tugas individu serta berkumpulan. Dua orang pelajar yang gagal bagi subjek ini didapati tidak berupaya menjawab kesemua soalan peperiksaan dengan baik malah ada yang gagal memperoleh sebarang markah bagi soalan yang dipilih. Kadar kegagalan sebanyak 7% ini walaupun sedikit namun ia boleh dikurangkan melalui strategi pengajaran dan pembelajaran (PdP) yang ditambah baik. Pelajar juga harus bersedia dengan berusaha bersungguh-sungguh memahami dan menguasai ilmu yang dipelajari terutamanya aplikasi matematik dalam pengurusan perniagaan dan sekaligus mempertingkatkan kualiti kehidupan mereka pada masa akan datang.

*Kata Kunci: Pengajaran dan pembelajaran, Matematik, Analisis dokumen.*

### **1. PENGENALAN**

Matematik merupakan ilmu yang luas mencakupi pelbagai aspek kehidupan. Ia berperanan dalam pelbagai disiplin ilmu di samping berupaya mengembangkan pemikiran manusia. Konsep asas dalam pengiraan atau matematik diaplikasikan penggunaannya dalam menguruskan kewangan dan sebagainya. Penguasaan ilmu matematik dapat melahirkan individu yang berketerampilan serta mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan seharian secara berkesan, bertanggungjawab dalam menyelesaikan masalah dan boleh membuat keputusan dengan baik. Oleh itu, pelajar yang telah melalui proses pembelajaran matematik berupaya menjadi seorang insan yang berkemampuan berfikir secara kritis dan kreatif ketika menyelesaikan masalah yang dihadapi.

### **2. SOROTAN LITERATUR**

Pencapaian akademik pelajar merupakan aspek penting yang perlu menjadi fokus utama dalam pengajaran dan pembelajaran. Pencapaian menjadi ukuran dalam menilai kemampuan kognitif pelajar. Kemampuan pelajar menyelesaikan masalah menjadi antara faktor yang menyumbang kepada pencapaian akademik pelajar. Kajian lepas menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara keupayaan penyelesaian masalah terhadap pencapaian

(Ferreira & Palhares, 2008; Karaoglan, 2009; Perveen, 2010; Gook & Silay, 2010; Julius, 2011; Ogwuche & Kurumeh, 2011). Keupayaan pelajar menyelesaikan masalah dapat dilihat berdasarkan kepada kemampuannya menjawab soalan yang berkaitan (Mullis et al. 2000).

Kajian oleh Ibrahim (2009); Kesumawati, 2009; Anggraini, 2010; Saragih, 2011; Ramdani, 2011; Syaiful, 2012) mendapati bahawa keupayaan pelajar dalam menyelesaikan masalah berada pada tahap yang rendah. Pelbagai faktor yang menyebabkan pencapaian rendah pelajar dalam matematik. Pelajar kurang menguasai konsep asas yang menjadi prasyarat, kurang kemampuan berfikir, kurang kecenderungan mendengar dan mencatat apa yang dijelaskan oleh guru tanpa terlibat aktif membina konsep secara sendiri. Faktor lain yang menyebabkan pencapaian rendah pelajar adalah aktiviti pembelajaran yang kurang melibatkan pelajar sebaliknya didominasi oleh guru, aktiviti pembelajaran kurang memanfaatkan alat bantu mengajar dan bantuan audio visual, serta kurang memberi peluang kepada pelajar untuk berfikir secara menyeluruh, kreatif, dan logik (Noraini, 2005; Nurdin, 2006; Furqon, 2007; Suwarkono et al. 2008; Wulansari, 2008; Triwahyuni, 2008; Khoo, 2008; Purnama, 2009).

Furqon (2007) dan Fariana (2010) yang menjalankan kajian berkaitan keupayaan pelajar dalam penyelesaian masalah dalam topik bulatan mendapati bahawa pelajar kurang berupaya menjawab soalan secara sistematik iaitu memahami masalah, menentukan strategi penyelesaian, menjalankan pengiraan dan menyemak jawapan. Belajar matematik dengan teknik penghafalan rumus tanpa berusaha mencari penyelesaian secara sendiri, amalan latih tubi, kurang didedahkan kepada pelbagai strategi penyelesaian masalah antara senario biasa sorang pelajar ketika mempelajari subjek Matematik (Sakorn, 2009; Saragih, 2011).

Subjek Matematik sering dianggap sebagai mata pelajaran yang sukar bahkan mustahil untuk dikuasai (Phang, Abu, Ali, & Salleh, 2014; Chowdhury, 2014; Veloo, Md Ali, & Krishnasamy, 2014). Menurut National Council of Teachers of Mathematics (2000), memahami konsep merupakan perkara asas dalam proses pembelajaran Matematik kerana pelajar yang memahami konsep Matematik akan mempunyai kemampuan untuk memindahkan pengetahuan dan mengaplikasikannya kepada situasi dan konteks yang baharu. Kesukaran menguasai Matematik memberi kesan psikologi kepada pelajar seperti tekanan ketika menghadapi peperiksaan Matematik (Beilock & Willingham, 2014) seterusnya mengakibatkan penurunan dalam pencapaian mata pelajaran ini.

Subjek Matematik bukan sahaja sukar difahami, malah pelajar dikatakan tidak dapat melihat perkaitannya dengan kehidupan seharian. Menurut Phang et al. (2014) pengajaran Matematik pada umumnya masih berfokuskan kepada cara tradisional yang menekankan latih-tubi, hafalan dan berorientasikan peperiksaan tanpa menekankan kepada kemahiran berfikir dan sebagainya. Kekurangan ini berupaya menyebabkan pelajar hilang minat dan seterusnya gagal dalam subjek ini (Mazalan, 2012).

Memahami faktor penyebab kepada pencapaian yang kurang memberangsangkan dalam Matematik amat penting kerana ia merupakan pengetahuan asas yang sering dikaitkan dengan motivasi (Wang et al., 2015; Chang & Beilock, 2016), efikasi sendiri (Chang & Beilock, 2016; Wang et al., 2015; Luo et al., 2014), status sosio-ekonomi (Kalaycıoğlu, 2015), sikap terhadap Matematik (Veloo & Shamsudin, 2011; Veloo et al., 2014; Azar & Mahmoudi, 2014) dan kebimbangan Matematik (Wu, Barth, Amin, Malcarne, & Menon, 2012; Ramirez, Gunderson, Levine, & Beilock, 2013; Wang et al., 2015; Md Desa, Ab Saad, Zakaria, & Zakaria, 2016; Zakaria, Abdul Azziz, Mohd Yazid, & Ab Saad, 2016). Justeru, pengkaji berhasrat untuk mengisi jurang kajian mengenai pencapaian Matematik dalam kalangan pelajar di institusi pengajian tinggi.

Memahami faktor kemerosotan pencapaian Matematik merupakan sesuatu perkara yang perlu dipandang dengan lebih serius dalam konteks pendidikan negara kita. Oleh itu pengkaji berhasrat untuk (i) mengkaji tahap pencapaian Matematik pelajar, (ii) meneroka gaya menjawab pelajar dengan mengenalpasti soalan melibatkan bab yang menjadi pilihan dan menyumbang markah paling tinggi dalam peperiksaan Matematik serta (iii) cadangan penambahbaikan kepada soalan peperiksaan pada masa akan datang. Kajian ini penting agar semua pihak terutamanya pensyarah dan pelajar sendiri dapat merangka strategi bagi membantu pelajar yang lemah dalam Matematik.

Kecemerlangan bukan hanya bertumpu kepada sistem pendidikan tetapi juga kepada hasil pembentukan insan yang menerima pendidikan yang mematuhi konsep kecemerlangan insan serta menepati Falsafah Pendidikan Kebangsaan (Norziah, 2017). Matematik merupakan subjek yang wajib dipelajari di sekolah dan menjadi pra syarat bagi hampir kesemua jurusan atau bidang di institusi pengajian tinggi. Kursus Matematik Perniagaan (Business Mathematics) misalnya menjadi kursus yang perlu dipelajari oleh pelajar bidang pengurusan seperti Perakaunan, Kewangan Islam dan Pentadbiran Perniagaan. Ini adalah kerana setiap cabang kerjaya terutamanya pengurusan perlu mengaplikasikan konsep asas matematik ini. Namun persoalannya adalah sejauh manakah pelajar ini menunjukkan kecemerlangan mereka dalam kursus ini.

Kajian dalam pendidikan matematik di Malaysia boleh dikatakan semakin berkembang seiring dengan kemajuan dan perubahan zaman. Pada awalnya, penyelidikan lebih menekankan kepada usaha mengkaji pendekatan terhadap pengajaran yang sesuai untuk mencapai objektif pengajaran. Kajian diteruskan lagi dengan penekanan terhadap proses pembelajaran pelajar dan hasilnya lebih mengutamakan kepada corak pemikiran pelajar. Selain itu, kajian yang dilakukan menjadi semakin berkembang dan masih diteruskan sehingga kini dengan memperlihatkan objektif kajian yang sama iaitu untuk meningkatkan tahap pencapaian matematik sama ada daripada segi pengajaran mahupun pembelajaran. Pelbagai aspek dan bentuk kajian telah dijalankan dalam menyelesaikan permasalahan yang wujud daripada segi masalah pendidik, faktor yang mempengaruhi, sikap pelajar itu sendiri serta teknik dan kaedah pembelajaran yang sesuai.

### **3. METODOLOGI KAJIAN**

Kajian ini menggunakan data sekunder iaitu kertas jawapan peperiksaan pelajar yang dianalisis secara dokumen berdasarkan markah yang diperolehi bagi setiap jawapan kepada soalan yang ditetapkan. 50 peratus daripada markah keseluruhan disumbangkan oleh penilaian akhir ini manakala 50 peratus lagi daripada penilaian berterusan merangkumi ujian, kuiz dan tugas individu mahupun berkumpulan. Peperiksaan akhir memerlukan pelajar menjawab lima daripada enam pilihan soalan. Enam bab yang dipelajari melalui subjek 'Business Mathematics' ini menggunakan Bahasa Inggeris sebagai bahasa pengantar. Terdapat enam soalan daripada enam bab dan pelajar diberikan kebebasan memilih lima soalan daripada enam soalan untuk menjawab. Masa yang diperuntukkan untuk menjawab peperiksaan akhir ini adalah tiga jam. Markah yang diperuntukkan adalah 20 markah setiap soalan.

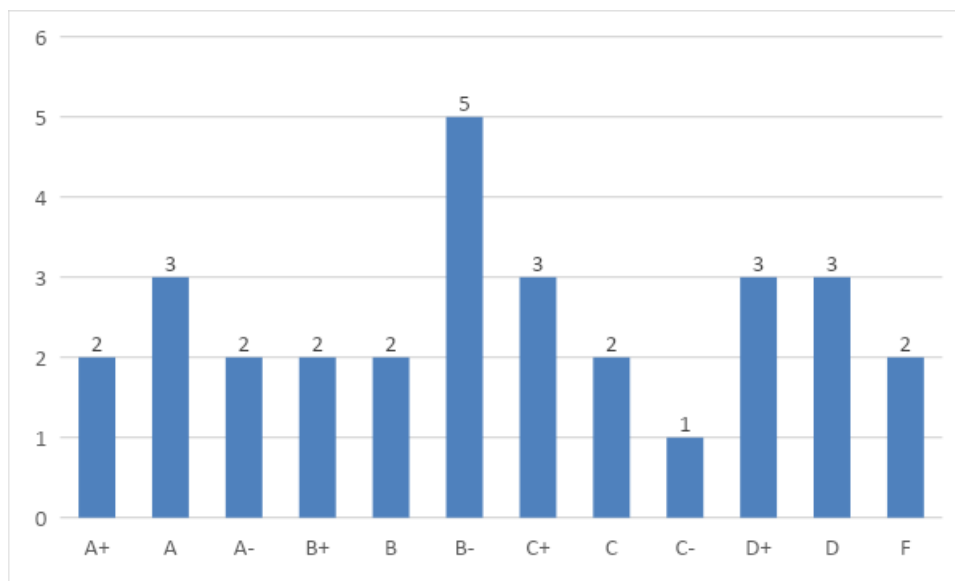
### **4. PERBINCANGAN DAPATAN KAJIAN**

Pada sesi II 2022/2023, 30 orang pelajar mendaftar bagi kursus ini merangkumi 16 pelajar lelaki dan 14 pelajar Perempuan. Terdapat 3 program pengajian yang terlibat iaitu 16 orang

pelajar Ijazah Sarjana Muda Pentadbiran Perniagaan dengan E-Dagang (BB01), 9 orang pelajar Ijazah Sarjana Muda Ekonomi dan Kewangan (BB03) dan 5 orang pelajar Ijazah Sarjana Muda Kewangan Islam (Perbankan) (BB05).

Jadual 1: Taburan Kekekapan Pelajar mnengikut Jantina dan Program Pengajian

Program Pengajian	Lelaki	Perempuan	Jumlah
BB01	8	8	16
BB03	7	2	9
BB05	1	4	5
Jumlah	16	14	30



Rajah 1: Taburan Kekekapan Pelajar mengikut Gred Pencapaian

23% atau 7 daripada 30 jumlah pelajar yang mendaftar kursus ini memperoleh keputusan keseluruhan yang cemerlang (gred A- dan ke atas). Namun terdapat 2 orang pelajar gagal bagi subjek ini yang menyumbang kepada 2/30 iaitu 6.7 peratus kegagalan. Markah keseluruhan ini merangkumi markah peperiksaan akhir di samping markah kerja kursus atau penilaian berterusan melibatkan ujian, kuiz dan tugasan individu serta berkumpulan. Dua orang pelajar yang gagal bagi subjek ini didapati tidak berupaya menjawab kesemua soalan peperiksaan dengan baik malah ada yang gagal memperoleh sebarang markah bagi soalan yang dipilih.

Terdapat enam soalan dalam peperiksaan akhir dan pelajar diberikan kebebasan memilih lima soalan daripada enam soalan ini. Sumbangan markah tertinggi setiap jawapan yang diberikan oleh pelajar dianalisis dan kajian mendapati bahawa soalan pertama melibatkan tajuk ‘Application of Percentages in Business’ menyumbang markah tertinggi dengan purata skor sebanyak 17.88 daripada 20 markah penuh. Majoriti atau 67% pelajar menjawab dan berjaya memperoleh skor markah melebihi separuh markah penuh yang diperuntukkan. Namun soalan keenam yang melibatkan tajuk ‘Calculus and its Application’ kurang menjadi pilihan pelajar. Hampir kesemua pelajar mengelak daripada menjawab soalan tersebut. Walau

bagaimanapun terdapat seorang sahaja pelajar yang menjawab soalan keenam ini malah berjaya memperoleh markah yang tinggi iaitu 15/20.

Kadar kegagalan sebanyak 6.7% ini walaupun sedikit namun ia boleh dikurangkan melalui strategi pengajaran dan pembelajaran (PdP) yang ditambah baik. Pelajar juga harus bersedia dengan berusaha bersungguh-sungguh memahami dan menguasai ilmu yang dipelajari terutamanya aplikasi matematik dalam pengurusan perniagaan dan sekaligus mempertingkatkan kualiti kehidupan mereka pada masa akan datang.

## **5. KESIMPULAN**

Hasil penyelidikan ini adalah sangat berguna dan penting dalam mempertingkatkan pencapaian dan pengetahuan pelajar dalam matematik dan statistik dan seterusnya dapat melahirkan graduan yang lebih berkualiti dan berkaliber di masa depan. Pencapaian pelajar terhadap kursus yang melibatkan pengiraan termasuklah matematik dan statistik yang ditawarkan oleh Universiti Islam Selangor (UIS) kurang memuaskan setiap semester.

## **RUJUKAN**

- Ahmad Fauzi Mohd Ayub. (2008). Pengajaran dan pembelajaran matematik kalkulus menggunakan model pengajaran terus dan model pengajaran masteri: Pakej Temacc. Tesis Doktor Falsafah, Universiti Putra Malaysia.
- Ahmad Zanzali, N. A. (2011). *Improving the quality of the Mathematics education: The Malaysian experience*. In International Seminar and the Fourth National Conference on Mathematics Education 2011, July 21-23 (pp. 978-979). Department of Mathematics Education, Yogyakarta State University, Yogyakarta.
- Anggraini, L., Siroj, R.A. & Putri, R.I.I. (2010). Penerapan model pembelajaran investigasi kelompok untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa Kelas VIII-4 Smp Negeri 27 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 33-44.
- Ayu Erlina & Effandi Zakaria. (2014). Kesan Penggunaan Perisian Geogebra Ke Atas Keupayaan Penyelesaian Masalah Dan Pencapaian Matematik Pelajar. *Jurnal Pendidikan Matematik*, 2 (1), 51-64(2014) ISSN: 2231-9425
- Azar, F. S. & Mahmoudi, L. (2014). Relationship between Mathematics, self-efficacy and students' performance in statistics: The meditational role of attitude toward Mathematics and Mathematics anxiety. *Journal of Educational Sciences & Psychology*, 4(1), 32-42.
- Azlina Binti Mohd Kosnin & Suhaila Binti Abdullah. (2008). Kesan kaedah pengajaran berbantuan geometer's sketchpad terhadap pencapaian pelajar dalam topik transformasi. Seminar Kebangsaan Pendidikan Sains Dan Matematik Malaysia: Universiti Teknologi Malaysia.
- Beilock, S. L. & Maloney, E. A. (2015). Math anxiety: A factor in Math achievement not to be ignored. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, 2(1), 4-12.
- Beilock, S. L. & Willingham, D. T. (2014). Math anxiety: Can teachers help students reduce it? *American Educator*, 38(2), 28-33.
- Chaman, M. & Callingham, R. (2013). Relationship between Mathematics anxiety and attitude toward s Mathematics among Indian students. Paper presented at the Annual Meeting of the Mathematics Education Research Group of Australasia, MERGA, 36th,

- Melbourne, Victoria, Australia (pp. 138-145). *Mathematics Education Research Group of Australasia*.
- Chang, H. & Beilock, S. L. (2016). The Math anxiety-Math performance link and its relation to individual and environmental factors: A review of current behavioral and psychophysiological research. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 10(1), 33-38.
- Cheema, J. R. & Galluzzo, G. (2013). Analyzing the gender gap in Math achievement: Evidence from a large-scale US sample. *Research in Education*, 90(1), 98-112.
- Chowdhury, S. R. (2014). A study on Mathematics anxiety among the 9th and 10th grade secondary school students of Tinsukia district in Assam, India. *The Clarion International Multidisciplinary Journal*, 3(1), 51-60.
- Effandi Zakaria, Norazah Mohd Nordin & Sabri Ahmad (2007). *Trend Pengajaran Dan Pembelajaran Matematik*. Kuala Lumpur: Utusan Publications & Distributors Sdn Bhd.
- Ferreira, D & Palhares, P. (2008). Chess and problem solving involving patterns. *Journal of Montana Council of Teachers of Mathematics & Information Age Publishing*, 5 (2 & 3), 249-256.
- Gok & Silay. (2010). The effects of problem solving strategies on students' achievement, attitude and motivation. *Journal of Psychology and Education*, 4, 7-21.
- Hohenwarter & Preiner. (2007). Dynamic mathematic with Geogebra. *The Journal of Online Mathematics and Its Applications*,
- Mazalan, M. F. (2012). *Faktor yang berkaitan dengan pencapaian Matematik pelajar melayu Sekolah Menengah Agama Daerah Pontian*. (Tesis sarjana tak diterbitkan). Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia.
- Md Desa, A., Ab Saad, S., Zakaria, S. A., & Zakaria, M. H. (2016). Exploring Mathematics anxiety among first year business students: UniMAP experience. Retrieved from <https://aip.scitation.org/doi/pdf/10.1063/1.4965189?class=pdf>
- Mohd Nordin, N. A., Md Tahir, H., Kamis, N. H., & Khairul Azmi, N. N. (2013). Students' perception and relationship between confidence and anxiety in teaching and learning Mathematics: A case study in Sekolah Kebangsaan Bukit Kuda, Klang. *AIP Conference Proceedings*, 1522(1), 396-399.
- Mohd Yazid, N., Abdul Azziz, N. H., Zakaria, S. A., & Md Desa, A. (2016). Anxiety level on Mathematics among Engineering Technology undergraduates in UniMAP. Retrieved from <https://aip.scitation.org/doi/pdf/10.1063/1.4965194?class=pdf>
- Monge, I. C. D., González, J. E., & Castro, J. F. (2017). Mathematics anxiety in college students in Costa Rica and their relationship with academic achievement and sociodemographic Variables. *Propósitos y Representaciones*, 5(1), 275-324.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). Principles and standards for school Mathematics. Virginia: *The National Council of Teachers of Mathematics*.
- Phang, F. A., Abu, M. S., Ali, M. B., & Salleh, S. (2014). Faktor penyumbang kepada kemerosotan penyertaan pelajar dalam aliran sains: satu analisis sorotan tesis. *Sains Humanika*, 2(4), 63-71.
- Siti Zaharah Yahya & Ruslin Amir. (2018). Kebimbangan Matematik Dan Pencapaian Matematik Tambahan *Journal of Nusantara Studies (JONUS)*, Vol 3(2) 124-133 Universiti Sultan Zainal Abidin Vol 3(2) 124-133 ISSN 0127-9386 (Online) <http://dx.doi.org/10.24200/jonus.vol3iss2pp124-133>
- Veloo, A., Md Ali, R., & Krishnasamy, H. N. (2014). Affective determinants of additional Mathematics achievement in Malaysian technical secondary schools. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 112(1), 613-620.