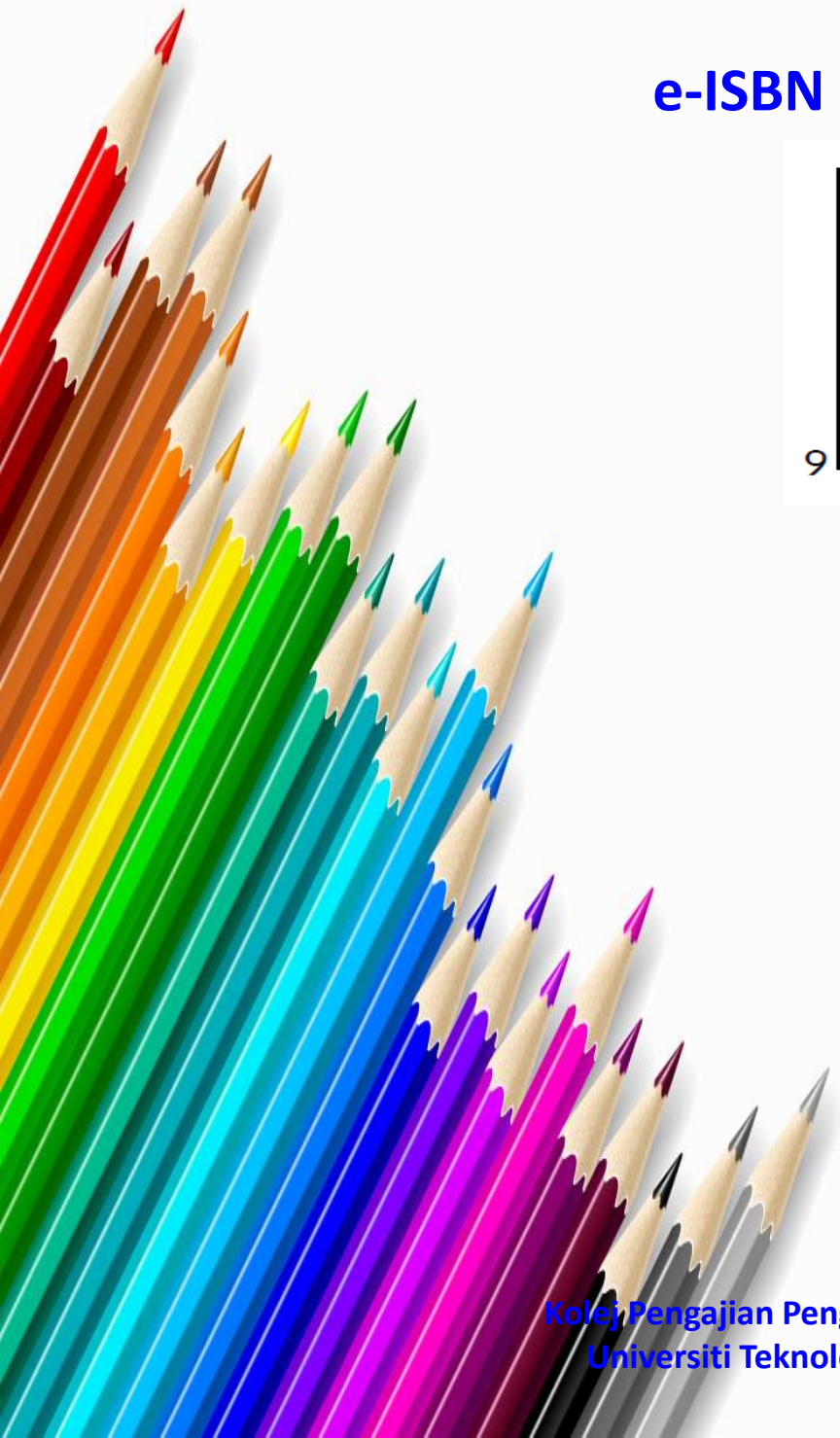


# ENHANCING INNOVATIONS IN e-LEARNING FOR FUTURE PREPARATION

Volume 5, 2023

e-ISBN : 978-967-25608-8-3



SIG CS@e-Learning  
Unit Penerbitan  
Kolej Pengajian Pengkomputeran, Informatik & Media  
Universiti Teknologi MARA Cawangan Pulau Pinang

## ANALISA KESALAHAN DALAM MATEMATIK INTENSIF: KAJIAN KES TERHADAP PELAJAR PRA DIPLOMA PERDAGANGAN

\*Siti Asmah Mohamed<sup>1</sup>, Siti Balqis Mahlan<sup>2</sup>, Maisurah Shamsuddin<sup>3</sup>,  
Muniroh Hamat<sup>4</sup> and Fadzilawani Astifar Alias<sup>5</sup>

\*[sitiasmah109@uitm.edu.my](mailto:sitiasmah109@uitm.edu.my)<sup>1</sup>, [sitibalqis026@uitm.edu.my](mailto:sitibalqis026@uitm.edu.my)<sup>2</sup>, [maisurah025@uitm.edu.my](mailto:maisurah025@uitm.edu.my)<sup>3</sup>,  
[muniroh@uitm.edu.my](mailto:muniroh@uitm.edu.my)<sup>4</sup>, [fadzilawani.astifar@uitm.edu.my](mailto:fadzilawani.astifar@uitm.edu.my)<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Jabatan Sains Komputer & Matematik (JSKM),  
Universiti Teknologi MARA Cawangan Pulau Pinang, Malaysia

*\*Corresponding Author*

### ABSTRACT

*Kajian ini bertujuan untuk mengenalpasti topik spesifik dalam subjek Matematik Intensif yang menjadi punca kesilapan tertinggi dikalangan pelajar dalam menjawab soalan peperiksaan penilaian akhir semester. Ia juga dijalankan untuk melihat pola-pola kesalahan yang dilakukan oleh pelajar dalam topik spesifik tersebut. Set soalan peperiksaan penilaian akhir semester diuji dengan enam topik utama mengikut silibus kursus. Sebanyak 56 skrip jawapan pelajar disemak dan dianalisa untuk dijadikan sampel kajian. Markah pelajar telah dianalisa terlebih dahulu mengikut topik secara deskriptif dan didapati skor markah bagi topik Algebra adalah kurang memuaskan berbanding topik yang lain. Dapatan kajian menunjukkan tumpuan utama perlu diberikan pada topik Algebra kerana berdasarkan min markah jawapan yang betul paling rendah diperolehi. Terdapat pola-pola kesalahan yang dilakukan oleh pelajar dalam topik tersebut antaranya pola kesalahan dalam perkembangan, pemfaktoran serta meringkaskan ungkapan pecahan Algebra. Diharapkan kajian ini dapat memberi gambaran awal kepada para pensyarah tentang tahap penguasaan dan kefahaman matematik dikalangan pelajar pra diploma sebelum mereka meneruskan ke peringkat diploma dengan menambahbaik proses pengajaran dan pembelajaran, merancang pendekatan yang sesuai untuk membantu pelajar dan membolehkan ianya dijadikan sebagai penanda aras untuk mencari penyelesaian kepada masalah ini.*

**Keywords:** *topik, algebra, pola, kesalahan*

### Pengenalan

Matematik Intensif merupakan kursus teras yang wajib diambil bagi pelajar yang mengikuti program pra diploma perdagangan. Kursus ini disediakan untuk mempertingkatkan asas matematik bagi menyediakan pelajar mengikuti kursus seterusnya di peringkat diploma. Kursus ini wajib lulus bagi menempatkan pelajar ke program diploma. Pada akhir kursus, pelajar seharusnya dapat menguasai operasi Arithmetik, Algebra serta menyelesaikan masalah berkaitan persamaan Algebra, Fungsi, Indeks, Logaritma, Jujukan, Matematik Perniagaan dan Perangkaan serta Aplikasi Matematik dalam asas Perniagaan, Kewangan dan Pelaburan.

Diperingkat pra diploma, kursus matematik yang ditawarkan adalah asas matematik yang telah dipelajari di peringkat sekolah menengah merangkumi tajuk di dalam Matematik Moden. Penguasaan asas matematik yang baik di peringkat sekolah menengah penting bagi pelajar pra diploma perdagangan. Hal ini kerana supaya tidak menimbulkan pelbagai kesukaran dalam pemahaman matematik di

peringkat seterusnya. Penentuan tahap penguasaan konsep dan kemahiran dalam sesuatu topik tidak dinafikan pentingnya dalam pendidikan matematik. Menurut Marlina (2010) dapatan kajian yang dijalankan oleh Saripah Latipah mengakui kefahaman amat penting dalam pengajaran matematik yang berkesan dalam jangka masa yang panjang. Hasil kajian Norshafariza (2022) mendapati tumpuan utama perlu diberikan kepada kefahaman konsep asas dan mempelbagaikan pendekatan pembelajaran matematik bagi mengatasi kelemahan penguasaan konsep asas matematik. Menurut kajian Ku dan Johnson (2018) menyatakan dari kajian Subahan, untuk menguasai mata pelajaran matematik di peringkat yang lebih tinggi pelajar perlu mempunyai pengetahuan peringkat sebelumnya dan tambahan beliau lagi kelemahan kefahaman konsep asas semasa melalui pembelajaran matematik dalam kelas merupakan faktor utama yang menentukan keupayaan pelajar dalam penguasaan pembelajaran matematik. Dalam kajian Maisurah et al. (2017) menyatakan bahawa Miswan, Mohd Sazali, Khairul Amin dan P.Siva telah melakukan kajian mereka mengenai pelajar sekolah menengah dan pra universiti didapati menghadapi masalah penguasaan konsep dan kemahiran algebra yang sangat serius dan perlu diberi perhatian. Menurutnya juga mengikut kajian Egodawatte menyatakan masalah yang sama dikalangan pelajar dan pra universiti iaitu melibatkan kesalahan terhadap konsep pembolehubah, ungkapan Algebra, persamaan Algebra dan masalah berayat.

Terdapat topik-topik asas dalam matematik yang sering menjadi kesilapan dikalangan pelajar dari peringkat sekolah menengah sehingga peringkat universiti. Algebra ialah salah satu antara topik asas matematik yang kerap menjadi kesalahan dikalangan pelajar. Rosfazliszah (2019) menyatakan topik pengembangan dan pemfaktoran ungkapan Algebra telah mula dipelajari seawal tingkatan satu dan terus diaplikasikan sehingga ke peringkat universiti tetapi pelajar-pelajar masih mengalami masalah dalam topik ini. Tujuan kajian ini adalah untuk mengenalpasti topik spesifik dalam subjek Matematik Intensif yang menjadi punca kesilapan tertinggi dikalangan pelajar dalam menjawab soalan peperiksaan penilaian akhir semester. Melalui kajian ini dapat memberikan gambaran awal kepada para pensyarah tentang tahap penguasaan dan kefahaman terhadap sesuatu topik dalam kalangan pelajar pra diploma lebih jelas sebelum mereka memasuki peringkat diploma.

## **Metodologi**

Kajian ini dijalankan terhadap pelajar yang mengikuti program pra diploma perdagangan dan mengambil subjek Matematik Intensif. Data diperolehi daripada 56 orang pelajar melibatkan proses penganalisaan data berbentuk kuantitatif melalui pemeriksaan dokumen skrip jawapan peperiksaan. Instrumen kajian adalah melalui set soalan peperiksaan penilaian akhir semester untuk menggambarkan pencapaian keseluruhan pelajar. Dalam set soalan peperiksaan penilaian ini, responden perlu menjawab 7 soalan subjektif dalam tempoh masa 3 jam yang mengandungi kombinasi enam topik utama mengikut silibus kursus yang telah dipelajari sepanjang semester. Bentuk soalan-soalan yang diuji juga telahpun

dipelajari semasa diperingkat sekolah menengah di dalam subjek matematik moden. Skrip jawapan pelajar disemak dengan teliti dan markah pelajar telah dianalisa terlebih dahulu mengikut topik yang terlibat secara deskriptif. Statistik deskriptif iaitu min dan peratusan digunakan untuk menganalisis data. Jadual 1 berikut menunjukkan pembahagian topik yang terlibat dalam set soalan peperiksaan penilaian akhir semester.

Jadual 1: Topik Soalan Peperiksaan Penilaian Akhir Semester Matematik Intensif

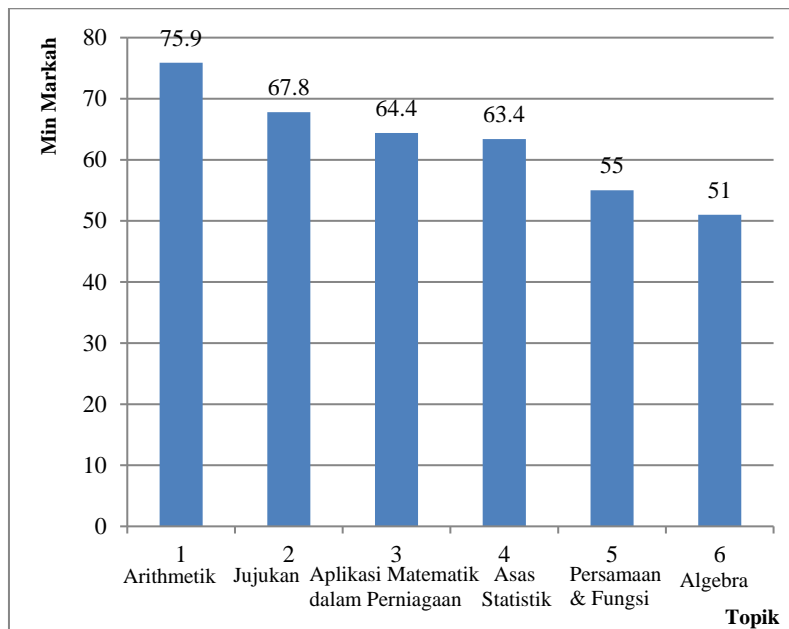
Bil. Topik	Topik	Bil. Item Soalan	Markah Penuh
1	Artihmetik	2	6
2	Algebra	3	15
3	Persamaan dan fungsi	6	18
4	Jujukan	2	10
5	Aplikasi matematik dalam perniagaan	7	41
6	Asas statistik	2	10

Kajian diteruskan dengan menumpu kepada soalan berkaitan dengan topik yang menjadi punca kesilapan tertinggi. Analisis data dijalankan dengan menyemak jawapan dengan teliti dan terperinci yang diberikan oleh responden iaitu dengan melihat pola kesalahan asas matematik yang dilakukan oleh pelajar pada setiap soalan dalam topik spesifik tersebut. Markah akan diberi berdasarkan kaedah yang digunakan dengan jawapan yang betul. Dengan cara ini, pengkaji akan dapat mengetahui jenis kesilapan dan memudahkan pengesanan pelajar yang melakukan kesilapan dalam menyelesaikan soalan yang dikemukakan. Daripada skrip jawapan yang berikan pelajar, dapat dilihat pola-pola kesalahan asas matematik yang dilakukan serta analisa dibuat untuk menggambarkan tahap penguasaan pelajar samada mereka beruapaya menguasai dengan baik atau sebaliknya.

### **Analisa dan Perbincangan**

Analisa data yang dijalankan adalah dimulakan dengan analisa deskriptif. Carta palang dalam Rajah 1 di bawah menunjukkan min markah pencapaian pelajar mengikut pembahagian topik yang diuji. Didapati bahawa topik arithmetik mencatatkan min markah jawapan betul tertinggi iaitu sebanyak 75.9%, diikuti oleh topik jujukan(67.8%), aplikasi matematik dalam perniagaan (64.4%), asas statistik (63.4%) dan persamaan dan fungsi (55%). Manakala topik algebra pula adalah yang paling rendah iaitu hanya 51%. Analisis terhadap skor markah menunjukkan pelajar tidak dapat menguasai topik Algebra dengan baik dan mereka juga mendapat skor markah terendah kedua iaitu dalam topik persamaan dan fungsi. Keadaan ini kerana kedua-dua topik tersebut menghendaki pelajar menguasai asas Algebra

dengan baik terlebih dahulu. Dapatan ini bersesuaian dengan kajian Norshafariza (2022) kefahaman terhadap konsep asas akan menjadi penghalang untuk menguasai matematik kerana soalan yang merangkumi semua tajuk memerlukan penguasaan yang baik terhadap konsep asas.



Rajah 1: Carta Palang Min Markah Jawapan Betul Pelajar Mengikut Topik

Jadual 2 pula menunjukkan taburan pencapaian skor markah pelajar mengikut kategori topik. Didapati terdapat perbezaan yang ketara antara pencapaian skor markah pelajar cemerlang dan lemah. Perbezaan yang amat ketara antara pelajar cemerlang dan lemah adalah pelajar cemerlang dengan pencapaian 100% skor markah dalam semua topik kecuali 93.3% skor markah dalam topik Algebra. Manakala pelajar lemah dengan skor markah paling rendah iaitu 3.6% dalam topik Algebra. Analisa ini menunjukkan pelajar lemah tidak menguasai hampir keseluruhan topik. Pelajar yang memperolehi skor markah yang maksimum menunjukkan tahap penguasaan dan kefahaman mereka dalam kursus Matematik Intensif ini adalah sangat baik. Namun begitu, didapati bahawa pelajar yang lemah tidak boleh menguasai konsep asas dengan baik sungguhpun tajuk berkenaan adalah tajuk-tajuk asas yang perlu dipelajari.

Jadual 2: Taburan Pencapaian Skor Markah Pelajar Mengikut Kategori Topik

Topik	Markah Penuh	Maksimum Skor Markah	Minimum Skor Markah
Arithmetik	6	6(100%)	1(16.7%)
Algebra	15	14(93.3%)	0.5(3.6%)
Persamaan dan Fungsi	18	18(100%)	1(5.55%)
Jujukan	10	10(100%)	1(10%)
Aplikasi matematik dalam perniagaan	41	41(100%)	8(19.5%)
Asas Statistik	10	10(100%)	0.5(5%)

Seterusnya, kajian ini tertumpu kepada topik algebra kerana berdasarkan min markah yang paling rendah diperolehi dalam kursus Matematik Intensif. Analisa seterusnya dibuat untuk mengenalpasti pola-pola kesilapan yang dilakukan oleh pelajar dalam topik tersebut memandangkan topik Algebra masih belum mampu dikuasai sepenuhnya oleh pelajar berbanding topik lain. Jadual 3 menunjukkan peratusan min markah jawapan betul pelajar mengikut subtopik dalam topik Algebra. Dapat disimpulkan bahawa majoriti pelajar dapat menjawab soalan berkaitan pengembangan, namun begitu mereka masih menghadapi masalah dalam pemfaktoran dan meringkaskan jawapan dalam ungkapan pecahan algebra. Masalah ini dikesan dari semakan dokumen skrip jawapan pelajar dimana pelajar tidak mampu menjawab soalan sepenuhnya dan terdapat pelajar yang tidak menjawab soalan dari subtopik ini. Kedua-dua subtopik tersebut menunjukkan tidak sampai 50% pelajar dapat menjawab dengan baik. Secara keseluruhan, didapati bahawa kesilapan asas yang dilakukan oleh pelajar adalah kesilapan dalam pemfaktoran samada pemfaktoran tidak lengkap atau tidak menggunakan identiti untuk membuat pemfaktoran.

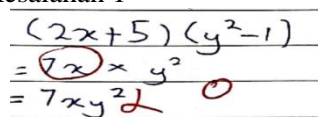
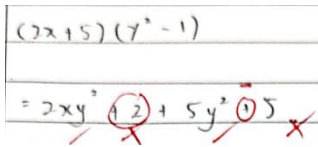
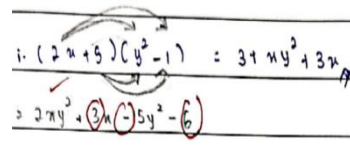
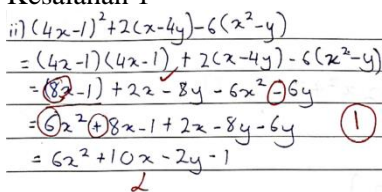
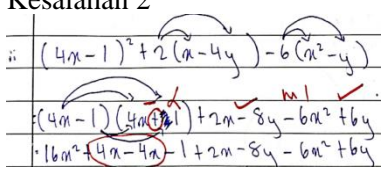
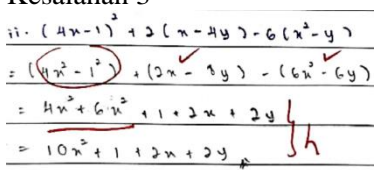
Jadual 3: Min Markah Jawapan Betul Pelajar Mengikut kategori subtopik dalam Algebra

Item Soalan	Subtopik (Algebra)	Min Markah Pelajar
1	Perkembangan ungkapan algebra	66.25%
2	Pemfaktoran lengkap dalam ungkapan algebra	45.4%
3	Permudahkan ungkapan pecahan algebra	38.7%

Huraian setiap item soalan peperiksaan penilaian akhir semester bersama dengan sampel jawapan pelajar bagi melihat pola kesalahan yang dilakukan oleh pelajar dalam topik Algebra disertakan bersama dalam Jadual 4. Antara pola kesalahan yang telah dikenalpasti dilakukan pelajar dalam topik

Algebra adalah disebabkan pelajar menggunakan kaedah yang salah, tidak mempermudah jawapan akhir, kesalahan tanda positif dan negatif, cuai dalam pengiraan dan cuai menyalin soalan yang betul serta pelajar tidak langsung menjawab soalan.

Jadual 4: Pola Kesalahan Pelajar dalam Topik Algebra

Item soalan 1 (Pengembangan)	Jawapan Pelajar	Penerangan
<p>Simplify the following expression:</p> <p>i) <math>(2x+5)(y^2-1)</math>.</p> <p>Jawapan betul</p> <p><math>= 2xy^2 + 5y^2 - 2x - 5</math></p>	<p><b>Kesalahan 1</b></p>  <p><b>Kesalahan 2</b></p>  <p><b>Kesalahan 3</b></p> 	<p>Pelajar melakukan pengembangan yang salah. Pelajar tidak faham kaedah kembangan diantara dua ungkapan algebra.</p> <p>Pelajar melakukan kesalahan tanda dalam operasi pendaraban nombor negatif.</p> <p>Pelajar faham untuk melakukan pengembangan tetapi melakukan kesalahan dari segi tanda dan kesalahan meringkaskan jawapan akhir.</p>
<p>ii) <math>(4x-1)^2 + 2(x-4y) - 6(x^2-y)</math>.</p> <p>Jawapan betul</p> <p><math>= (4x-1)(4x-1) + 2x - 8y - 6x^2 + 6y</math></p> <p><math>= 16x^2 - 4x - 4x + 1 + 2x - 8y - 6x^2 + 6y</math></p> <p><math>= 10x^2 - 6x - 2y + 1</math></p>	<p><b>Kesalahan 1</b></p>  <p><b>Kesalahan 2</b></p>  <p><b>Kesalahan 3</b></p> 	<p>Kecuaian pelajar tertinggal kuasa dua pada kembangan bahagian pertama.</p> <p>Bagi ungkapan dalam kurungan kuasa dua, pelajar salah konsep meletakkan tanda berbeza pada salah satu ungkapan algebra. Sepatutnya dua ungkapan algebra adalah sama tanda.</p> <p>Pelajar tidak mengembangkan ungkapan dalam kurungan kuasa dua tetapi meletakkan kuasa dua bagi sebutan yang berada di dalam kurungan.</p>

Item soalan 2 (Pemfaktoran)	Jawapan Pelajar	Penerangan						
<p>Factorize the following expressions completely:</p> <p>i) <math>125y^5 + 25y^3</math>.</p> <p>Jawapan betul</p> <p><math>= 25y^3 (5y^2+1)</math></p>	<p>Kesalahan 1</p> $\frac{125y^5 + 25y^3}{(5^3 y^5) + (5^2 y^3)}$ $\frac{(5^3 + 5^2)(y^5 + y^3)}{(5^3 + 5^2)(y^5 + y^3)}$ <p>Kesalahan 2</p> $1) 125y^5 + 25y^3$ <hr/> $5y(5y^4 + 1y^3)$ <p>Kesalahan 3</p> $\frac{125y^5 + 25y^3}{5^3 + 5^2 = 150}$	<p>Pelajar tidak faham konsep pemfaktoran. Pelajar telah menggunakan kaedah yang salah dengan mengasingkan antara sebutan dan anu.</p> <p>Pelajar tidak memfaktorkan secara lengkap bagi kedua-dua anu dan sebutan.</p> <p>Pelajar tidak memahami kehendak soalan.</p>						
<p>ii) <math>121a^2 - 36b^4</math>.</p> <p>Jawapan betul</p> <p><math>121a^2 - 36b^4</math></p> <p><math>= 11^2a^2 - (6b^2)^2</math></p> <p><math>= (11a - 6b^2)(11a + 6b^2)</math></p>	<p>Kesalahan 1</p> $\frac{121a^2 - 36b^4}{= 85a^2 - b^4}$ <p>Kesalahan 2</p> $\frac{121a^2 - 36b^4}{11^2a^2 - 6^2b^4}$ $= \frac{(11a)^2 - (6b^2)^2}{?}$ <p>Kesalahan 3</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>a</td><td><math>121a^2 - 36b^4</math></td></tr> <tr><td>b</td><td><math>121a - 36b^4</math></td></tr> <tr><td></td><td><math>121a - 36b^3</math></td></tr> </table> $ab(121a - 36b^3)$	a	$121a^2 - 36b^4$	b	$121a - 36b^4$		$121a - 36b^3$	<p>Pelajar tidak memahami kehendak soalan dengan melakukan operasi penolakan diantara sebutan sahaja.</p> <p>Pelajar tidak menggunakan identiti dalam pemfaktoran bagi beza antara dua sebutan kuasa dua.</p> <p>Pelajar menggunakan kaedah pemfaktoran yang salah dan tidak boleh membezakan faktor sebutan terbesar sepunya bagi kedua-dua sebutan dan anu.</p>
a	$121a^2 - 36b^4$							
b	$121a - 36b^4$							
	$121a - 36b^3$							
<p>iii) <math>16m^3n^2p^5 - 24m^2n^2p^4 + 8m^4n^5p^3</math>.</p> <p>Jawapan betul</p> <p><math>16m^3n^2p^5 - 24m^2n^2p^4 + 8m^4n^5p^3</math></p> <p><math>= 8m^2n^2p^3(2mp^2 - 3p + m^2n^3)</math></p>	<p>Kesalahan 1</p> $= 8mnp(2m^2np^4 - 3mnp^3 + 1m^3n^4p^2)$ <p>Kesalahan 2</p> $\frac{16m^3n^2p^5 - 24m^2n^2p^4 + 8m^4n^5p^3}{4m^2n^2p^3(4mp^2 - 6p + 2m^2n^3)}$ <p>Kesalahan 3</p> $\frac{(iii) 24m^3n^2p^4 + 8m^4n^5p^3 - 16m^3n^2p^5}{= 32 - 16}$ $= 16m^4n^5p^7$ $= 16m^3n^5p^2 \times 0$	<p>Pelajar tidak melakukan pemfaktoran tidak lengkap.</p> <p>Jawapan pelajar betul tetapi untuk pemfaktoran sepunya terbesar tidak lengkap.</p> <p>Pelajar tidak memahami kehendak soalan dan mencipta hukum ungkapan algebra sendiri.</p>						



Item soalan 3 (Ungkapan Pecahan Algebra)	Jawapan Pelajar	Penerangan
Simplify $\frac{x^2+3x-4}{x^2+x-2} \times \frac{2x+4}{2x^2-32}$ .  Jawapan Betul  $\frac{x^2+3x-4}{x^2+x-2} \times \frac{2x+4}{2x^2-32}$ $= \frac{(x-1)(x+4)}{(x-1)(x+2)} \times \frac{2(x+2)}{2(x-4)(x+4)}$ $= \frac{1}{x-4}$	Kesalahan 1 $\frac{x^2+3x-4}{x^2+x-2} \times \frac{2x+4}{2x^2-32}$ $\frac{3x-4}{x-2} \times \frac{2x+4}{2x^2-32}$ $\frac{3x+2x}{x-2+2x^2-32}$ Kesalahan 2 $\frac{x^2+3x-4}{x^2+x-2} \times \frac{2x+4}{2x^2-32}$ $\frac{(x-1)(x+4)}{(x-1)(x+2)} \times \frac{2(x+2)}{2(x-4)(x+4)}$ $= \frac{1}{x-4}$ Kesalahan 3 $\frac{x^2+3x-4}{x^2+x-2} \times \frac{2x+4}{2x^2-32}$ $= \frac{(x-1)(x+4)}{(x-1)(x+2)} \times \frac{2(x+2)}{2(x-4)(x+4)}$ $= \frac{1}{x-4}$	Pelajar tidak faham konsep penghapusan serta hukum matematik dengan mencipta konsep pemotongan sendiri.  Pelajar menjawab dengan betul tetapi kecuaiian pelajar tidak memberi jawapan dalam bentuk satu pecahan.  Pelajar tidak memfaktorkan faktor sepunya terbesar secara lengkap pada bahagian penyebut pecahan bahagian dua.

**Kesimpulan**

Berdasarkan kajian ini, boleh disimpulkan bahawa topik Algebra merupakan topik spesifik yang mendapat skor markah yang kurang memuaskan berbanding topik yang lain mengikut silibus kursus Matematik Intensif. Dapatan kajian menunjukkan tumpuan utama perlu diberikan pada topik Algebra dan terdapat pola kesalahan yang dilakukan oleh pelajar dalam topik Algebra tersebut dikenalpasti. Didapati pola kesalahan pelajar dalam menggunakan teknik penghapusan bagi mempermudah ungkapan pecahan Algebra menyumbang kepada skor markah terendah. Kesilapan mereka adalah mereka tidak penyelesaian pemfaktoran Algebra diantara pengangka dan penyebut terlebih dahulu dan seterusnya membina kefahaman yang salah dalama teknik penghapusan tanpa mengetahui jawapan yang diberi tidak relevan.

Dengan mengenalpasti topik spesifik yang menjadi punca kesilapan pelajar dapat memberi gambaran awal kepada para pensyarah tentang tahap penguasaan dan kefahaman matematik dikalangan pelajar pra diploma dalam subjek matematik sebelum mereka meneruskan pengajian ke peringkat diploma. Dengan itu pensyarah perlu menambahbaik proses pengajaran dan pembelajaran, merancang pendekatan yang sesuai untuk membantu pelajar dan boleh dijadikan sebagai penanda aras untuk

mencari penyelesaian kepada masalah ini. Oleh itu, pelbagai inisiatif perlu dilakukan oleh pensyarah supaya lebih memberi tumpuan ketika menjawab soalan melibatkan asas matematik terutama Algebra. Sepertimana menurut Sollelah dalam kajian yang dijalankan oleh Maisurah (2021), proses metakognitif secara tidak langsung boleh membantu seseorang pelajar dalam meningkatkan pembelajaran dengan cara membimbing pelajar itu berfikir. Pelajar dibantu dengan menentukan langkah kerja yang perlu diambil apabila pelajar tersebut berusaha memahami situasi, menyelesaikan masalah dan membuat keputusan.

### References:

- Ku, P.L. & Johnson, S.C. (2018). Pelaksanaan dan keberkesanan Kaedah Lattice dalam Pengajaran Kemahiran Matematik: Satu Kajian Kes di Sekolah. *Online Journal for TVET Practitioners*. Retrieved from <https://publisher.uthm.edu.my/ojs/index.php/oj-tp/article/view/4816>
- Maisurah, S., Noor 'Aina. A. R., Siti, B. M., & Fadzilawani, A. A. (2017). Pola kesalahan asas matematik dalam kalangan pelajar pra diploma sains UiTM Cawangan Pulau Pinang. *International Academic Research Journal of Social Science*, 3(1), 186-194.
- Maisurah, S., & Siti, B. M. (2021). Analisa kesalahan pelajar dalam subjek statistik: Kajian kes bagi semester pengajian secara atas talian. *Implication of Students' Performance & Obstacles through ODL Teaching Methods during MCO, COVID-19*, 1(1), 86-99.
- Marlina, A., Aziz, A. & Hafiza, N. (2010). Tahap Kefahaman Dalam Tajuk Ungkapan Algebra Pelajar Tingkatan Dua. Universiti Teknologi Malaysia Institutional Repository. pp. 1-6. (Unpublished). Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/11786395.pdf>
- Norshafariza, M. & Muhammad Nubli, A.W. (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>
- Rosfazlizzah, Z., & NurFarhana, S. (2019). Analisis Kesalahan dalam Pengembangan dan Pemfaktoran Ungkapan Algebra di Kalangan Pelajar Semester satu JKE Politeknik Mersing. *E-Jurnal Liga Ilmu Serantau 2019: Malaysia Indonesia (LIS 2019)*. ISSN 2710-6985.