

PREFACE

The SIG CS@e-Learning committee sincerely appreciates the dedication and contributions of the educators from Jabatan Sains Komputer & Matematik (JSKM), UiTM Penang Branch, in bringing the 9th edition to fruition. This edition received 30 scholarly articles, all of which met the required criteria and were accepted. Authors are encouraged to further refine their research with additional insights and discussions for potential publication in high-impact journals indexed by SCOPUS, WOS, or ERA.

The theme for the ninth volume, "Beyond Boundaries: The Multidimensional Horizons of E-Learning," reflects the continuous evolution of digital learning. Over the past few decades, e-learning has proven to be a transformative force in education, demonstrating exceptional adaptability and effectiveness. The widespread use of mobile technology has expanded its reach, making e-learning an essential component not only in higher education and vocational training but also in primary and secondary education. Emerging trends such as artificial intelligence (AI), micro-credentials, big data, virtual and augmented reality, blended learning, cloud-based platforms, gamification, mobile learning, the Internet of Things (IoT), and online video are reshaping the digital learning landscape.

SIG CS@e-Learning remains dedicated to fostering academic excellence through impactful publications. With continuous commitment and innovation, we aspire for JSKM to attain recognition in esteemed academic journals, further advancing the frontiers of e-learning.

Ts. Jamal Othman

Chief Editor

SIG CS@e-LEARNING

Beyond Boundaries : The Multidimensional Horizons of E-Learning

Vol. 9, 24 March 2025

CORRELATION BETWEEN FORMATIVE ASSESSMENTS AND FINAL EXAMINATION PERFORMANCE IN A STATISTICS COURSE <i>*Siti Balqis Mahlan, Muniroh Hamat, Maisurah Shamsuddin and Norazah Umar</i>	70-75
CLUSTER SAMPLING IN EDUCATIONAL RESEARCH: A PRACTICAL APPROACH <i>*Nurhafizah Ahmad, Fadzilawani Astifar Alias and Siti Asmah Mohamed</i>	76-81
FAKTOR-FAKTOR PELAJAR LEMAH DALAM ASAS ALGEBRA <i>*Fadzilawani Astifar Alias, Siti Balqis Mahlan, Maisurah Shamsuddin and Muniroh Hamat</i>	82-87
STRATEGI PENGAJARAN BERKESAN DAN MENINGKATKAN KEFAHAMAN DALAM ALGEBRA DI KALANGAN PELAJAR <i>*Fadzilawani Astifar Alias, Nurhafizah Ahmad, Siti Asmah Mohamed and Muniroh Hamat</i>	88-94
THE DEVELOPMENT OF E-GEO APPLICATION FOR FORM SIX STUDENTS <i>Alysha Naziha Hashim, *Wan Anisha Wan Mohammad, Azlina Mohd Mydin and Syarifah Adilah Mohamed Yusoff</i>	95-101
THE DEVELOPMENT OF SCIENCE COURSEWARE FOR STANDARD SIX STUDENTS <i>Wan Nurul Izzah Wan Abd Aziz, *Wan Anisha Wan Mohammad, Azlina Mohd Mydin and Elly Johana Johan</i>	102-107
ENGINEERING STUDENTS' PERCEPTION OF MINITAB IN LEARNING STATISTICS <i>*Wan Nur Shaziayani Wan Mohd Rosly, Sharifah Sarimah Syed Abdullah, Fuziatul Norsyiha Ahmad Shukri and Mawardi Omar</i>	108-114
THE IMPORTANCE OF LECTURERS' FEEDBACK IN ENHANCING STUDENTS' ACADEMIC PERFORMANCE <i>*Norshuhada Samsudin, Wan Nur Shaziayani Wan Mohd Rosly, Sharifah Sarimah Syed Abdullah and Fuziatul Norsyiha Ahmad Shukri</i>	115-120
ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC IMPLICATIONS OF ELECTRONIC WASTE (E-WASTE) IN MALAYSIA <i>*Mawardi Omar, Norshuhada Samsudin, Wan Nur Syaziayani Wan Mohd Rosly and Sharifah Sarimah Syed Abdullah</i>	121-126
ANALYZING STUDENTS' CONFUSION IN INTEGRATION AND DIFFERENTIATION TECHNIQUES IN CALCULUS <i>*Siti Asmah Mohamed, Nurhafizah Ahmad and Fadzilawani Astifar Alias</i>	127-132
THE EFFECT OF ONLINE LEARNING ON STUDENT INVOLVEMENT AND ACHIEVEMENT IN PERMATANG PAUH CAMPUS, UiTM CAWANGAN PULAU PINANG (UiTM CPP) <i>Atiq Najwa Marzuki, Salsabila Kamil Azmi, Siti Zulaikha Khairulnaim and *Noor Azizah Mazeni</i>	133-138

FAKTOR-FAKTOR PELAJAR LEMAH DALAM ASAS ALGEBRA

*Fadzilawani Astifar Alias¹, Siti Balqis Mahlan², Maisurah Shamsuddin³ dan Muniroh Hamat⁴
*fadzilawani.astifar@uitm.edu.my, sitibalqis026@uitm.edu.my, maisurah025@uitm.edu.my,
muniroh@uitm.edu.my,

^{1,2,3,4}Jabatan Sains Komputer & Matematik (JSKM),
Universiti Teknologi MARA Cawangan Pulau Pinang, Malaysia

ABSTRAK

Asas algebra adalah perkara penting dalam matematik, tetapi ramai pelajar menghadapi kesukaran untuk menguasainya, terutama apabila mereka melangkah ke alam universiti. Kajian ini bertujuan untuk mencari faktor utama mengapa pelajar lemah dalam asas algebra sejak di peringkat sekolah menengah. Beberapa faktor yang dikenal pasti termasuk cara pengajaran yang lebih menekankan hafalan daripada pemahaman, kurangnya latihan berterusan, dan kurangnya kaitan algebra dengan kehidupan seharian. Selain itu, tekanan akademik di sekolah dan perubahan topik yang cepat juga boleh menyebabkan pelajar sukar untuk menguasai algebra. Kekurangan penguasaan asas algebra ini memberi kesan kepada pembelajaran matematik di universiti, kerana pelajar sukar mengikuti topik yang lebih rumit. Oleh yang demikian, kaedah pengajaran perlu diperbaiki dengan memberi lebih banyak latihan praktikal dan sokongan tambahan kepada pelajar supaya mereka dapat menguasai asas algebra dengan lebih baik.

Katakunci: *algebra, pembelajaran, teknik, pemahaman.*

Pengenalan

Matematik adalah subjek yang memainkan peranan penting dalam pendidikan, dan salah satu komponen utama dalam pengajaran matematik adalah algebra. Asas algebra yang kukuh di peringkat sekolah menengah adalah penting untuk memastikan pelajar dapat menguasai konsep matematik yang lebih kompleks di peringkat universiti. Walau bagaimanapun, ramai pelajar menghadapi kesukaran dalam memahami dan menguasai asas algebra, yang akhirnya memberi kesan kepada pencapaian mereka dalam subjek matematik lanjutan. Kajian ini bertujuan untuk menyelidik faktor-faktor utama yang menyebabkan pelajar lemah dalam asas algebra sejak di peringkat sekolah menengah.

Li & Wang (2021) mengkaji bagaimana pengajaran berfokuskan pemahaman konsep algebra berbanding penghafalan prosedur memberikan kesan yang lebih baik terhadap penguasaan algebra pelajar di peringkat menengah. Kajian ini mendapati bahawa apabila pelajar didedahkan dengan cara pengajaran yang menekankan pemahaman, mereka lebih mudah memahami dan mengaplikasikan konsep-konsep asas algebra.

Menurut Ahmed & Ali (2022), faktor-faktor utama yang menyumbang kepada kesukaran pelajar dalam memahami algebra, termasuk kurangnya pemahaman tentang prinsip asas seperti persamaan linear dan manipulasi algebra. Kajian ini mencadangkan kaedah pembelajaran yang lebih praktikal untuk mengatasi masalah ini.

Patel & Verma (2021) pula menyatakan bahawa keberkesanan penggunaan alat teknologi seperti aplikasi pembelajaran interaktif untuk meningkatkan penguasaan pelajar dalam algebra. Dapatan kajian menunjukkan bahawa penggunaan aplikasi seperti GeoGebra dan alat pembelajaran dalam talian dapat membantu pelajar lebih memahami konsep algebra dengan lebih baik.

Pendekatan pembelajaran berasaskan masalah juga dapat membantu pelajar memperkukuhkan penguasaan asas algebra pelajar. Kajian dari Wang & Zhang (2023) ini menunjukkan bahawa apabila pelajar diberi masalah dunia nyata yang melibatkan algebra, mereka dapat melihat relevannya dan aplikasi algebra dalam kehidupan seharian, yang seterusnya meningkatkan minat dan pemahaman mereka terhadap subjek tersebut. Menurut Hasan et al. (2020), pengajaran algebra yang tidak mengaitkan konsep dengan situasi kehidupan sebenar menyebabkan pelajar sukar menguasai konsep tersebut. Kajian ini mencadangkan agar pengajaran algebra mengaitkan lebih banyak contoh situasi dunia nyata yang relevan dengan pelajar untuk meningkatkan kefahaman mereka.

Kumar & Sharma (2021) pula mengkaji sebab-sebab mengapa pelajar sering mengalami kesulitan dalam menyelesaikan ungkapan algebra, seperti menyelesaikan persamaan atau kembangan ungkapan algebra. Kajian ini menunjukkan bahawa masalah kognitif seperti kegagalan memahami langkah-langkah penyelesaian adalah antara punca utama yang menyebabkan kelemahan pelajar dalam algebra.

Selain itu, menurut Zhang & Liu (2021) pendekatan pembelajaran kolaboratif dijadikan satu cara untuk membantu pelajar menguasai algebra dengan lebih baik. Apabila pelajar belajar dalam kumpulan untuk menyelesaikan masalah algebra, mereka lebih cenderung untuk bertukar idea dan membincangkan konsep dengan lebih mendalam yang boleh membantu memperkuat pemahaman mereka.

Lee & Cho (2022) menyatakan bahawa keberkesanan model pengajaran yang menggabungkan aktiviti pembelajaran aktif seperti permainan matematik dan simulasi untuk meningkatkan penguasaan pelajar dalam algebra. Hasil kajian menunjukkan bahawa pelajar yang terlibat dalam pembelajaran aktif cenderung lebih baik dalam memahami dan mengaplikasikan konsep-konsep algebra berbanding pelajar yang hanya terlibat dalam pengajaran tradisional.

Faktor-faktor Utama Pelajar Lemah dalam Asas Algebra

Isu pelajar lemah dalam asas algebra bukanlah perkara baru, dan ia menjadi semakin ketara apabila pelajar melangkah ke peringkat universiti di mana konsep-konsep matematik yang lebih mendalam, seperti kalkulus dan statistik, memerlukan penguasaan asas algebra yang lebih kukuh. Berikut adalah beberapa faktor utama pelajar lemah dalam asas algebra yang telah dikenalpasti dari kajian ini.

Pendekatan Pengajaran yang Tidak Fokus kepada Pemahaman Konsep

Banyak kajian menunjukkan bahawa pengajaran matematik, khususnya algebra, sering kali lebih berfokus pada hafalan prosedur dan langkah penyelesaian tanpa memberi penekanan yang mencukupi kepada pemahaman mendalam mengenai konsep di sebalik masalah algebra. Pelajar yang hanya menghafal langkah-langkah penyelesaian tanpa memahami asasnya akan menghadapi kesukaran apabila berhadapan dengan masalah yang lebih kompleks, terutamanya apabila mereka perlu mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam konteks yang berbeza. Pelajar sering diajar untuk mengikut prosedur atau formula tertentu tanpa mengetahui mengapa langkah-langkah tersebut diambil. Ini menyebabkan mereka sukar untuk mengaplikasikan pengetahuan dalam situasi baru atau lebih kompleks. Sebagai contoh, pelajar mungkin hanya tahu cara menyelesaikan persamaan linear tanpa memahami konsep asas seperti peraturan pembolehubah atau keseimbangan dalam persamaan. Akibatnya, mereka cenderung melakukan kesilapan berulang dan menghadapi kesukaran apabila berhadapan dengan masalah yang lebih rumit.

Pendekatan yang lebih berkesan adalah memberi penekanan kepada pemahaman konsep, yang membolehkan pelajar bukan sahaja mengingat langkah-langkah penyelesaian tetapi juga memahami logik dan rasional di sebalik setiap langkah, serta bagaimana ia berkaitan dengan dunia nyata. Ini akan membantu mereka menguasai algebra dengan lebih kukuh dan bersedia untuk cabaran yang lebih besar dalam matematik.

Kesukaran Pelajar dalam Menghubungkan Algebra dengan Kehidupan Sehari-hari

Kesukaran pelajar dalam menghubungkan algebra dengan kehidupan sehari-hari berlaku apabila mereka tidak melihat kaitan antara konsep algebra yang dipelajari dengan situasi dunia nyata. Pelajar sering kali menganggap algebra sebagai subjek yang abstrak dan tidak relevan dengan kehidupan mereka. Sebagai contoh, mereka mungkin tidak menyedari bahawa konsep algebra, seperti persamaan linear, boleh digunakan dalam perancangan kewangan, pengiraan masa atau kelajuan, atau dalam pemiagaan.

Jika guru tidak mengaitkan contoh kehidupan sebenar dengan pembelajaran algebra, pelajar mungkin merasa subjek ini sukar dan membosankan. Oleh itu, dengan memberi contoh dunia nyata dan aplikasi praktikal, pelajar dapat melihat kepentingan dan kegunaan algebra, yang akan meningkatkan motivasi mereka untuk mempelajarinya dan memudahkan pemahaman konsep tersebut.

Kekurangan Latihan dan Pengukuhan Berterusan

Kekurangan latihan dan pengukuhan berterusan menyebabkan pelajar tidak dapat menguasai konsep algebra dengan baik. Tanpa latihan yang mencukupi, mereka sukar untuk mengingat formula, langkah penyelesaian, dan memahami cara mengaplikasikan konsep dalam pelbagai situasi. Latihan yang berulang membantu membina keyakinan dan meningkatkan kefahaman pelajar terhadap algebra.

Apabila pelajar tidak diberikan peluang untuk berlatih secara berterusan, mereka mungkin hanya faham secara sementara dan lupa selepas beberapa waktu. Oleh itu, pengukuhan melalui latihan yang konsisten dan pelbagai jenis soalan sangat penting untuk memastikan pelajar benar-benar menguasai topik dan dapat menjawab soalan yang lebih rumit dalam matematik.

Kekurangan Penggunaan Teknologi dalam Pengajaran Algebra

Kekurangan penggunaan teknologi dalam pengajaran algebra menghalang pelajar daripada memanfaatkan alat bantu visual dan interaktif yang dapat memudahkan pemahaman mereka. Alat seperti aplikasi matematik atau perisian pembelajaran dapat membantu pelajar melihat konsep secara visual dan menyelesaikan masalah dengan cara yang lebih menarik. Tanpa teknologi, pelajar mungkin menghadapi kesukaran memahami algebra. Penggunaan teknologi boleh meningkatkan pemahaman, memberi pengalaman pembelajaran yang lebih menarik, dan mempercepatkan proses pembelajaran.

Kurangnya Pembelajaran Kolaboratif dalam Pengajaran Algebra

Kurangnya pembelajaran kolaboratif dalam pengajaran algebra menghalang pelajar daripada belajar bersama dan berkongsi idea. Apabila pelajar bekerjasama dalam menyelesaikan masalah, mereka dapat saling membantu dan memperdalam pemahaman mereka terhadap konsep algebra. Tanpa pembelajaran kolaboratif, pelajar mungkin bekerja secara individu dan tidak mempunyai peluang untuk berbincang atau memahami pelbagai pendekatan dalam menyelesaikan masalah. Pembelajaran berasaskan kumpulan dapat meningkatkan kefahaman dan kemahiran komunikasi pelajar, serta memberi peluang untuk pembelajaran yang lebih aktif dan interaktif.

Tekanan Akademik yang Tinggi dan Kurangnya Masa untuk Menguasai Konsep

Tekanan akademik yang tinggi dan kekurangan masa menyebabkan pelajar tidak dapat memberi fokus yang mencukupi untuk menguasai konsep algebra. Dengan banyaknya subjek yang perlu dipelajari, pelajar terpaksa belajar secara tergesa-gesa, yang menghalang mereka daripada memahami konsep secara mendalam. Akibatnya, mereka tidak dapat menguasai asas algebra dengan baik sebelum beralih ke topik yang lebih kompleks. Untuk mengatasi masalah ini, pelajar memerlukan lebih banyak masa dan sokongan untuk memahami dan mengukuhkan pemahaman mereka dalam setiap topik.

Dari Jadual 1, seramai 30 orang pelajar telah menjawab kaji selidik didapati faktor utama kelemahan pelajar dalam asas algebra adalah kurang fokus kepada pemahaman konsep (35%) dan kekurangan latihan (20%). Selain itu, kesukaran menghubungkan algebra dengan kehidupan seharian (15%) turut menyumbang kepada kurangnya minat pelajar. Faktor lain seperti kurang penggunaan teknologi dalam pengajaran (10%), kurang pembelajaran kolaboratif (10%), dan tekanan akademik yang tinggi (10%) juga memberi kesan terhadap pemahaman dan prestasi pelajar dalam algebra. Oleh itu, pendekatan pengajaran yang lebih interaktif, penggunaan teknologi, serta bimbingan tambahan dapat membantu meningkatkan pemahaman pelajar.

Jadual 1: Jadual Analisa Faktor-faktor Pelajar Lemah dalam Asas Algebra

Faktor	Peratusan (%)	Penjelasan
Tidak Fokus kepada Pemahaman Konsep	35%	Pelajar sukar memahami asas algebra seperti pemfaktoran, persamaan, dan operasi algebra.
Kurang Latihan	20%	Kekurangan latihan menyebabkan pelajar kurang mahir dalam menyelesaikan masalah algebra.
Sukar Menghubungkan Algebra dengan Kehidupan Seharian	15%	Ramai pelajar sukar melihat kaitan algebra dengan kehidupan seharian, menyebabkan mereka kurang minat dan motivasi untuk mempelajarinya.
Kurang Penggunaan Teknologi dalam Pengajaran	10%	Cara pengajaran yang kurang menarik boleh menyebabkan pelajar bosan dan tidak faham konsep. Penggunaan teknologi seperti perisian matematik, aplikasi interaktif, dan simulasi dapat membantu pelajar memahami konsep algebra dengan lebih visual dan menarik.
Kurang Pembelajaran Kolaboratif	10%	Jika kaedah ini jarang digunakan, pelajar mungkin kurang berpeluang untuk meneroka konsep secara aktif, bertukar pandangan, dan membina pemahaman yang lebih mendalam.
Tekanan Akademik yang Tinggi	10%	Jadual pembelajaran yang padat dan pelbagai subjek untuk dikuasai menyebabkan pelajar kurang masa untuk memahami konsep algebra secara mendalam dan melakukan latihan yang mencukupi.

Kesimpulan

Kesimpulannya, pelajar yang lemah dalam asas algebra sering kali disebabkan oleh beberapa faktor utama, termasuk pendekatan pengajaran yang tidak fokus kepada pemahaman konsep, kesukaran menghubungkan algebra dengan kehidupan seharian, kekurangan latihan berterusan, serta kurangnya penggunaan teknologi dan pembelajaran kolaboratif. Selain itu, tekanan akademik yang tinggi dan kekurangan masa untuk menguasai konsep juga memberi kesan kepada pemahaman pelajar. Untuk mengatasi masalah ini, pendekatan pengajaran perlu lebih berpusatkan pemahaman, mengaitkan algebra dengan aplikasi dunia nyata, menyediakan latihan yang mencukupi, serta memanfaatkan teknologi dan pembelajaran kolaboratif untuk memperkukuhkan penguasaan pelajar. Dengan langkah-langkah ini,

pelajar dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap algebra dan menghadapi cabaran matematik dengan lebih yakin.

Rujukan:

- Ahmed, M., & Ali, M. (2022). *Challenges in Learning Algebra and Their Impact on Academic Performance*. Journal of Mathematics Education, 32(2), 150-165.
- Hasan, S., Mohd, F., & Ali, M. (2020). *The Disconnect Between Algebra and Real-Life Applications*. International Journal of Educational Sciences, 15(3), 200-214.
- Kumar, R., & Sharma, P. (2021). *Student Struggles with Algebraic Expressions: A Cognitive Perspective*. Educational Psychology Review, 33(1), 113-130.
- Lee, Y., & Cho, K. (2022). *Active Learning Models in Algebra Education*. Journal of Educational Psychology, 117(4), 871-885.
- Li, J., & Wang, L. (2021). *The Influence of Conceptual Teaching on Algebraic Understanding*. Mathematics Education Research Journal, 45(2), 342-357.
- Patel, A., & Verma, R. (2021). *Impact of Technological Tools on Learning Algebra*. Computers in Education, 178, 104375.
- Wang, Z., & Zhang, S. (2023). *Problem-Based Learning for Algebra Mastery*. Journal of Mathematical Education, 50(1), 58-70.
- Zhang, L., & Liu, Q. (2021). *Collaborative Learning and Algebra Mastery*. International Journal of Mathematical Education, 46(3), 246-261.



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

e-ISBN : 978-629-98755-5-0

Design of the cover powered by FPPT.com



9 786299 875550