

Persepsi Pelajar Terhadap Penggunaan Modul Set Induksi Matematik Tambahan dalam Menyokong Kesiediaan Belajar dan Kefahaman Konseptual: Satu Kajian Kes di SM Imtiaz Kuala Terengganu

Students' Perceptions of An Additional Mathematics Set Induction Module to Support Learning Readiness and Conceptual Understanding: A Case Study at SM Imtiaz Kuala Terengganu

Noor Erni Fazlina Mohd Akhir*, Nur Solihah Khadhiah Abdullah, Nur Atikah Salahudin, Norhaslinda Zull Pakkal, Mohd Rivaie Mohd Ali

Fakulti Sains Komputer dan Matematik, UiTM Cawangan Terengganu Kampus Kuala Terengganu, 21080 Kuala Terengganu, Malaysia

*Corresponding author email: noore800@uitm.edu.my

SEJARAH ARTIKEL

Diterima: 10 Julai 2025

Disemak: 25 September 2025

Diterima: 13 Mei 2026

Diterbitkan: 19 Jun 2026

KATA KUNCI

Modul Set Induksi
Matematik Tambahan
Kesiediaan belajar
Persepsi pelajar

ABSTRAK - Matematik Tambahan sering dianggap sebagai mata pelajaran yang mencabar sehingga boleh mencetuskan keresahan matematik dan mengurangkan motivasi pelajar. Jurang pencapaian yang ketara antara mata pelajaran ini dengan mata pelajaran lain mendorong keperluan kepada pendekatan pengajaran yang lebih kreatif dan inovatif. Kajian ini bertujuan meninjau persepsi pelajar terhadap penggunaan Modul Set Induksi Matematik Tambahan yang dibangunkan bagi menyokong kesiediaan belajar dan kefahaman konseptual. Kajian kes ini melibatkan 38 orang pelajar Tingkatan 4 di Sekolah Menengah Imtiaz Kuala Terengganu. Data dikumpul menggunakan borang soal selidik dan dianalisis secara deskriptif menggunakan skor min dan sisihan piawai. Dapatan kajian menunjukkan bahawa pelajar memberikan persepsi yang positif terhadap penggunaan Modul Set Induksi Matematik Tambahan, dengan skor min yang tinggi bagi kesemua item penilaian. Responden juga melaporkan bahawa modul tersebut membantu mereka memahami konsep Matematik Tambahan dengan lebih mudah serta meningkatkan keyakinan dalam mengikuti pembelajaran. Secara keseluruhannya, penggunaan Modul Set Induksi Matematik Tambahan dilihat berpotensi menyokong kesiediaan belajar dan pembinaan kefahaman awal terhadap konsep atau topik yang lebih kompleks.

ABSTRACT - Additional Mathematics is often viewed as a difficult subject which may lead to mathematics anxiety and lower students' motivation to learn. It is also evident that the achievement gap between this subject and others is significant, and more creative and innovative methods of teaching are required. This study aims to investigate students' perceptions on the implementation of the Additional Mathematics Set Induction Module to enhance learning readiness and conceptual understanding. The case study involved 38 Form Four students of SM

Imtiaz Kuala Terengganu. The data were collected using a questionnaire and analysed descriptively using mean scores and standard deviations. Results revealed that students had positive perceptions on the use of Additional Mathematics Set Induction Module with high mean scores recorded for all evaluation items. The module was also reported by the respondents to be helpful in mastering the Additional Mathematics concepts easily and increased their confidence in learning the subject. Generally, the use of the Additional Mathematics Set Induction Module was felt to be able to support the readiness in learning and to facilitate the development of an initial conceptual understanding of more complex concepts and topics.

KEYWORDS: *Induction Set Module, Additional Mathematics, Readiness to learn, Student perceptions*

PENGENALAN

Sekolah Menengah (SM) Imtiaz merupakan sekolah berasrama penuh yang mengintegrasikan kecemerlangan tahfiz dan akademik di bawah tadbir urus Yayasan Terengganu, yang merangkumi lapan buah sekolah di setiap daerah di negeri Terengganu. Meskipun rangkaian sekolah ini secara konsisten mencatatkan keputusan cemerlang dalam peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia (SPM), terdapat jurang pencapaian yang ketara bagi mata pelajaran Matematik Tambahan berbanding mata pelajaran lain, termasuk Matematik Moden. Menyedari cabaran ini, Yayasan Terengganu dengan kerjasama Universiti Teknologi MARA (UiTM) Cawangan Terengganu Kampus Kuala Terengganu telah mengambil inisiatif membangunkan satu modul set induksi sebagai kaedah intervensi. Modul ini bertujuan merangsang minat pelajar serta meningkatkan prestasi mereka dalam mata pelajaran tersebut. Sebagai langkah awal, satu kajian rintis telah dijalankan di SM Imtiaz Kuala Terengganu bagi menilai keberkesanan modul yang dibangunkan.

Matematik Tambahan merupakan antara mata pelajaran yang sering dianggap mencabar oleh pelajar sekolah menengah kerana melibatkan konsep yang abstrak serta memerlukan keupayaan penaakulan yang tinggi. Persepsi negatif terhadap mata pelajaran ini boleh mencetuskan keresahan matematik (*mathematics anxiety*) dan seterusnya mempengaruhi motivasi serta pencapaian pelajar (Hidayat et al., 2022). Tan dan Lim (2023) melaporkan bahawa tahap motivasi pembelajaran mempunyai hubungan yang rapat dengan pencapaian pelajar dalam Matematik Tambahan, manakala Zulkipli dan Hanapi (2021) mendapati bahawa kesukaran memahami konsep dan kegagalan mengaitkan pembelajaran dengan situasi sebenar menyumbang kepada peningkatan kebimbangan dalam kalangan pelajar.

Dalam proses pengajaran dan pembelajaran, kesediaan belajar merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi keberkesanan pembelajaran. Kesediaan ini merangkumi aspek kognitif, emosi dan motivasi yang membolehkan pelajar memberi tumpuan serta melibatkan diri secara aktif dalam pembelajaran. Menurut Yusof dan Ismail (2021), pelajar yang mempunyai tahap kesediaan yang tinggi lebih berupaya menerima maklumat baharu dan membina kefahaman yang lebih bermakna. Sebaliknya, pelajar yang kurang bersedia cenderung mengalami kesukaran untuk memahami kandungan yang dipelajari, khususnya bagi topik yang bersifat abstrak dan kompleks.

Sehubungan itu, fasa set induksi memainkan peranan penting dalam menyediakan pelajar sebelum sesi pembelajaran bermula. Menurut Gagne (1985), beberapa minit pertama dalam sesuatu sesi pengajaran mempunyai pengaruh yang besar terhadap tahap perhatian dan penglibatan pelajar sepanjang proses pembelajaran. Aktiviti permulaan yang menarik dan relevan bukan sahaja mampu merangsang minat pelajar, malah dapat membantu menyediakan asas pemikiran yang diperlukan sebelum sesuatu topik diperkenalkan. Hal ini selari dengan kajian oleh Muhammad Raflee dan Halim (2021) yang menegaskan bahawa pelaksanaan set induksi yang kreatif dalam tempoh 5 hingga 10 minit pertama menggunakan media atau situasi harian adalah sangat kritikal untuk menarik perhatian serta mencungkil pengetahuan sedia ada pelajar. Walau bagaimanapun, kekangan masa dan ketiadaan bahan sokongan yang sistematik menyebabkan pelaksanaan set induksi sering dilakukan secara ringkas dan kurang diberi penekanan (Salleh & Rahman, 2022).

Dari perspektif teori, penggunaan aktiviti permulaan yang bersesuaian adalah selaras dengan Teori Beban Kognitif (*Cognitive Load Theory*) yang diperkenalkan oleh Sweller (2011). Teori ini menjelaskan

bahawa kapasiti memori kerja manusia adalah terhad, justeru strategi pengajaran yang berkesan perlu membantu mengurangkan beban kognitif luaran supaya pelajar dapat memproses maklumat baharu dengan lebih optimum. Dalam konteks pendidikan matematik, penggunaan bahan visual dan analogi yang sesuai didapati dapat membantu pelajar memahami konsep abstrak dengan lebih berkesan (Chuang & Lu, 2022; Retnowati et al., 2023).

Selain itu, Teori Pembelajaran Bermakna oleh Ausubel (1968) menekankan kepentingan penggunaan pengatur awal (*advance organizer*) sebagai mekanisme untuk menghubungkan pengetahuan sedia ada dengan konsep baharu yang bakal dipelajari. Penggunaan contoh, situasi harian dan analogi yang sesuai berupaya bertindak sebagai jambatan kognitif yang membantu pelajar membina kefahaman awal terhadap sesuatu konsep. Pendekatan ini amat signifikan dalam pengajaran Matematik Tambahan yang sering dikaitkan dengan kesukaran memahami konsep dan tahap kebimbangan yang tinggi dalam kalangan pelajar.

Walaupun pelbagai kajian telah membincangkan strategi pengajaran Matematik Tambahan dan faktor-faktor yang mempengaruhi pencapaian pelajar, kajian yang memfokuskan secara khusus kepada penggunaan modul set induksi yang dibangunkan secara sistematik masih terhad. Kebanyakan kajian terdahulu lebih menekankan pendekatan pengajaran secara umum, penggunaan teknologi atau strategi peningkatan motivasi pelajar, tanpa memberi perhatian yang mendalam terhadap peranan set induksi sebagai mekanisme untuk menyediakan kesediaan belajar dan membina kefahaman awal konsep matematik. Di samping itu, amalan set induksi dalam bilik darjah lazimnya bergantung kepada kreativiti guru dan kurang disokong oleh modul yang dibangunkan secara khusus. Keadaan ini menyebabkan potensi set induksi sebagai pengatur awal yang dapat membantu pelajar menghubungkan pengetahuan sedia ada dengan konsep baharu masih belum diterokai secara menyeluruh.

Sehubungan itu, kajian ini dijalankan bagi menilai penggunaan Modul Set Induksi Matematik Tambahan yang dibangunkan secara khusus untuk menyokong kesediaan belajar dan membantu pembinaan kefahaman awal pelajar terhadap topik yang dipelajari. Secara khusus, kajian ini bertujuan:

- a) menilai persepsi pelajar terhadap peranan Modul Set Induksi dalam membantu kefahaman awal terhadap topik Matematik Tambahan.
- b) menilai persepsi pelajar terhadap kualiti aktiviti permulaan terhadap minat dan keyakinan dalam mempelajari Matematik Tambahan.

JURANG KAJIAN

Kebanyakan kajian lepas dalam subjek Matematik Tambahan lebih banyak menumpukan kepada perkara besar seperti kaedah pengajaran umum, penggunaan teknologi, atau faktor yang mempengaruhi keputusan peperiksaan pelajar. Sayangnya, fasa permulaan pengajaran (set induksi) sebagai pencetus minda pelajar sebelum belajar masih kurang diberi perhatian. Ini menyebabkan potensi set induksi dalam membina kefahaman awal konsep matematik belum diterokai sepenuhnya.

Di samping itu, amalan set induksi dalam bilik darjah biasanya bergantung kepada kreativiti dan pengalaman guru itu sendiri. Disebabkan tiada panduan atau modul khas yang tersusun, pelaksanaan set induksi menjadi kurang konsisten. Kesannya, aktiviti ini gagal berfungsi dengan baik sebagai pengatur awal yang sepatutnya membantu pelajar mengaitkan apa yang mereka sudah tahu dengan topik baharu yang bakal dipelajari.

Tambahan pula, kajian yang melihat pandangan atau maklum balas pelajar sendiri terhadap penggunaan modul set induksi yang khusus terutamanya untuk mata pelajaran mencabar seperti Matematik Tambahan didapati masih terhad. Kebanyakan kajian terdahulu hanya melihat hasil akhir seperti pencapaian akademik berbanding proses awal pembelajaran. Oleh itu, kajian ini dijalankan untuk mengisi ruang kosong tersebut dengan menilai penggunaan Modul Set Induksi Matematik Tambahan yang dibina khas secara sistematik. Kajian ini penting untuk memberi gambaran awal tentang bagaimana pelajar menerima modul ini dari sudut kognitif (minda) dan afektif (emosi/minat). Selain itu, dapatan kajian ini boleh dijadikan asas untuk kajian masa depan yang lebih mendalam, sekali gus membantu guru menjalankan aktiviti permulaan kelas dengan lebih tersusun dan berkesan.

PERNYATAAN MASALAH

Matematik Tambahan merupakan mata pelajaran yang memerlukan keupayaan penaakulan yang tinggi serta penguasaan konsep yang mendalam. Walau bagaimanapun, mata pelajaran ini sering dianggap sukar oleh pelajar kerana melibatkan konsep-konsep yang abstrak dan prosedur penyelesaian yang kompleks. Persepsi negatif terhadap Matematik Tambahan boleh menjejaskan motivasi serta kesediaan pelajar untuk mengikuti proses pengajaran dan pembelajaran secara berkesan.

Berdasarkan analisis keputusan Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) 2025 bagi Sekolah-Sekolah Menengah Imtiaz Yayasan Terengganu, didapati terdapat perbezaan prestasi yang ketara antara mata pelajaran Matematik dan Matematik Tambahan. Matematik mencatatkan keputusan yang sangat cemerlang dengan GPMP 0.962, manakala Matematik Tambahan merekodkan GPMP tertinggi iaitu 5.273 berbanding beberapa mata pelajaran terpilih seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 1. Keadaan ini menunjukkan bahawa Matematik Tambahan merupakan antara mata pelajaran yang paling mencabar dan memerlukan perhatian khusus dari aspek pedagogi serta kesediaan pembelajaran pelajar.

Jadual 1. Perbandingan Gred Purata Mata Pelajaran (GPMP) bagi Beberapa Mata Pelajaran Terpilih dalam Peperiksaan SPM 2025 Sekolah-Sekolah Menengah Imtiaz Yayasan Terengganu

Bil.	Mata Pelajaran	GPMP
1.	Matematik	0.962
2.	Prinsip Akaun	1.635
3.	Fizik	3.491
4.	Matematik Tambahan	5.273

Sumber: Unit Pengurusan Imtiaz, Yayasan Terengganu (2025)

Perbezaan prestasi yang ketara ini memberikan petunjuk bahawa sebahagian pelajar masih menghadapi kesukaran dalam memahami konsep-konsep Matematik Tambahan yang bersifat abstrak dan kompleks. Menurut kajian-kajian terdahulu, persepsi negatif terhadap mata pelajaran yang dianggap sukar boleh mempengaruhi motivasi, keyakinan serta kesediaan mental pelajar sebelum sesi pembelajaran bermula. Keadaan ini seterusnya berpotensi menghalang pelajar daripada mengaitkan pengetahuan sedia ada dengan konsep baharu yang diperkenalkan dalam bilik darjah.

Sehubungan itu, pendekatan pengajaran yang dapat membantu menyediakan pelajar dari aspek kognitif dan afektif pada peringkat awal pembelajaran adalah penting. Oleh sebab itu, satu Modul Set Induksi Matematik Tambahan telah dibangunkan sebagai satu inisiatif awal untuk menyediakan pelajar sebelum mereka mengikuti pembelajaran yang lebih mendalam. Modul ini dirangka berasaskan konsep pengatur awal bagi membantu membina kefahaman awal, merangsang minat serta menyediakan landasan kognitif yang sesuai sebelum topik yang lebih kompleks diperkenalkan.

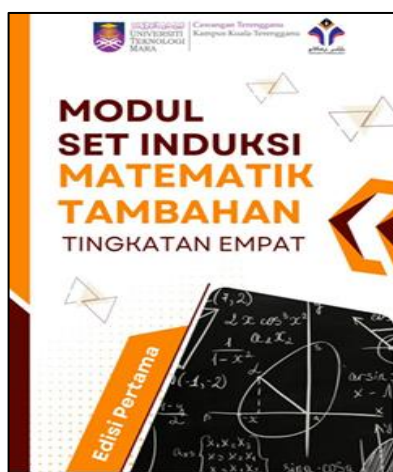
Walaupun bagaimanapun, persepsi pelajar terhadap penggunaan Modul Set Induksi Matematik Tambahan dalam menyokong kesediaan belajar dan pembinaan kefahaman konseptual masih kurang diterokai secara empirikal. Oleh itu, kajian ini dijalankan bagi meninjau persepsi pelajar terhadap penggunaan modul tersebut sebagai satu pendekatan yang berpotensi menyokong kesediaan belajar dan pembinaan kefahaman awal terhadap konsep-konsep Matematik Tambahan.

METODOLOGI DAN BAHAN

Kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif melalui reka bentuk kajian kes secara deskriptif. Fokus utama kajian adalah untuk meninjau persepsi pelajar terhadap penggunaan modul set induksi sebagai bahan intervensi dalam sesi pengajaran dan pembelajaran (PdP) Matematik Tambahan. Responden kajian terdiri daripada 38 orang pelajar Tingkatan 4 di SM Imtiaz Kuala Terengganu. Pemilihan sampel ini dilakukan secara bertujuan (*purposive sampling*) memandangkan mereka merupakan kelompok sasaran yang sedang mengikuti silibus Matematik Tambahan dan terlibat secara langsung dalam fasa rintis penggunaan modul ini.

Kajian ini dilaksanakan mengikut fasa-fasa berikut:

1. **Pembangunan Modul:** Pembangunan modul ini mengintegrasikan pendekatan kognitif melalui Teori Pembelajaran Bermakna Ausubel (1968) sebagai pengatur awal bagi kefahaman konsep, serta pendekatan sosial-motivasi melalui Model Motivasi ARCS Keller (1987) bagi meningkatkan minat dan keyakinan diri pelajar menerusi situasi harian yang relevan.
2. **Sesi Pengajaran:** Intervensi dijalankan di mana guru mengaplikasikan aktiviti permulaan daripada Modul Set Induksi Matematik Tambahan Tingkatan Empat seperti yang dipaparkan dalam Rajah 1 selama 10 minit pertama pada sesi PdP. Modul ini mengandungi pelbagai situasi harian dan analogi mudah bagi menterjemah konsep matematik yang abstrak kepada bentuk yang lebih konkrit. Aktiviti ini bertujuan menarik perhatian, membina fokus, dan menyediakan jambatan kognitif kepada topik Matematik Tambahan yang akan dipelajari.



Rajah 1. Muka Hadapan Modul Set Induksi Matematik Tambahan Tingkatan Empat

3. **Pengumpulan Data:** Pada akhir sesi pengajaran, satu borang soal selidik diedarkan kepada semua 38 responden untuk mengukur keberkesanan modul yang telah dilalui.

Instrumen kajian terdiri daripada satu borang soal selidik yang mengandungi tiga bahagian utama. Bahagian A mengumpul maklumat demografi responden, manakala Bahagian B mengandungi 10 item menggunakan Skala Likert lima mata, iaitu daripada 1 (Sangat Tidak Setuju) hingga 5 (Sangat Setuju), bagi mengukur persepsi pelajar terhadap aktiviti permulaan pembelajaran Matematik Tambahan. Bahagian C pula merupakan soalan terbuka yang bertujuan mendapatkan cadangan penambahbaikan modul daripada responden. Pembinaan item adalah berdasarkan konstruk yang berkaitan dengan kesiediaan belajar, motivasi pembelajaran dan pembinaan kefahaman awal yang disokong oleh Model Motivasi ARCS (Keller, 1987) serta konsep pengatur awal oleh Ausubel (1968). Item-item tersebut telah diubah suai agar bersesuaian dengan konteks penggunaan Modul Set Induksi Matematik Tambahan.

Kebolehpercayaan dan Analisis Data

Selaras dengan reka bentuk kajian kes deskriptif yang bertujuan mendapatkan gambaran awal tentang persepsi pelajar, penggunaan analisis statistik deskriptif melibatkan nilai min dan sisihan piawai adalah bersesuaian untuk menjawab objektif kajian. Data yang diperolehi dianalisis secara terperinci bagi setiap item instrumen. Dari aspek kebolehpercayaan pula, analisis menunjukkan nilai Alpha Cronbach mencapai 0.847. Nilai yang tinggi ini membuktikan bahawa instrumen kajian mempunyai tahap ketekalan dalaman yang sangat baik, sekali gus menunjukkan ia stabil dan dipercayai untuk digunakan dalam konteks kajian pendidikan.

DAPATAN DAN PERBINCANGAN

Kajian ini dijalankan keatas 38 orang pelajar tingkatan 4 iaitu melibatkan seramai 17 pelajar lelaki (44.7%) dan 21 pelajar Perempuan (55.3%). Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahawa kesemua 10 item penilaian mencatatkan skor min yang tinggi, iaitu melebihi 4.20. Merujuk kepada interpretasi skor min oleh Mohd Najib Ghafar (2007) dan Landell (1997), skor dalam julat 3.41 hingga 5.00 diklasifikasikan sebagai berada pada tahap yang tinggi. Jadual 2 menunjukkan analisis deskriptif mengenai item aktiviti permulaan Matematik Tambahan. Analisis deskriptif menunjukkan bahawa secara keseluruhannya, persepsi pelajar terhadap penggunaan Modul Set Induksi Matematik Tambahan berada pada tahap yang sangat tinggi (Min > 4.20).

Jadual 2. Analisis Deskriptif Skor Min dan Sisihan Piawai bagi Persepsi Pelajar Terhadap Modul Set Induksi Matematik Tambahan

Bil	Item	Min	Sisihan Piawai
1.	Contoh atau situasi yang digunakan mudah difahami.	4.63	0.633
2.	Membantu memahami konsep asas sebelum topik mendalam.	4.55	0.601
3.	Menjadikan pembelajaran Matematik Tambahan lebih menarik.	4.55	0.685
4.	Membantu fokus terhadap topik yang akan dipelajari.	4.47	0.725
5.	Arahan yang diberikan jelas dan mudah diikuti.	4.47	0.725
6.	Membantu berfikir dan memberi idea awal tentang topik.	4.39	0.638
7.	Meningkatkan minat mengikuti pembelajaran selepas aktiviti.	4.39	0.754
8.	Meningkatkan keyakinan mempelajari Matematik Tambahan.	4.36	0.785
9.	Menarik perhatian pada awal kelas.	4.31	0.661
10.	Membantu memahami pembelajaran dengan lebih baik (Keseluruhan).	4.26	0.685

Objektif 1: Menilai persepsi pelajar terhadap peranan Modul Set Induksi dalam membantu kefahaman awal topik Matematik Tambahan

Objektif pertama adalah untuk menilai persepsi pelajar terhadap peranan Modul Set Induksi Matematik Tambahan dalam membantu pembinaan kefahaman awal terhadap topik yang dipelajari. Berdasarkan Jadual 2, item 2 iaitu "Membantu memahami konsep asas sebelum topik mendalam" mencatatkan skor min yang tinggi (Min = 4.55). Hal ini diperkukuhkan lagi dengan item 6, "Membantu berfikir dan memberi idea awal tentang topik" (Min = 4.39). Dapatan kajian menunjukkan bahawa majoriti pelajar mempunyai persepsi yang positif terhadap peranan modul sebagai satu bentuk pengatur awal yang membantu mereka membina kefahaman awal sebelum mempelajari topik yang lebih mendalam. Menurut Zainuddin et al. (2023), fasa persediaan mental yang berstruktur pada awal sesi pengajaran sangat kritikal untuk mengurangkan beban kognitif luaran, sekali gus membolehkan pelajar membina kerangka asas sebelum diperkenalkan dengan formula yang lebih kompleks. Dapatan ini adalah selari dengan kajian Nurul dan Roslinda (2022), yang melaporkan bahawa penggunaan visualisasi konsep pada peringkat awal pengajaran dapat membantu pelajar membina kefahaman terhadap konsep matematik secara lebih berkesan.

Objektif 2: Menilai persepsi pelajar terhadap kualiti aktiviti permulaan terhadap minat dan keyakinan dalam mempelajari Matematik Tambahan.

Objektif kedua memfokuskan kepada kualiti aktiviti serta peranannya terhadap aspek afektif pelajar. Item 1 mencatatkan skor tertinggi dalam keseluruhan kajian, iaitu "Contoh atau situasi yang digunakan mudah difahami" (Min = 4.63). Penemuan ini adalah selari dengan kajian oleh Letchumy et al. (2025), yang melaporkan bahawa penggunaan contoh berasaskan situasi dunia sebenar semasa fasa set induksi berpotensi menarik perhatian awal pelajar, merangsang aktiviti sumbang saran serta menyokong pembinaan kefahaman terhadap konsep yang lebih abstrak. Selain itu, kualiti instruksional modul turut diakui melalui item 5, "Arahan yang diberikan jelas dan mudah diikuti" (Min = 4.47). Dari sudut minat dan keyakinan, item 3 menunjukkan bahawa pelajar berpandangan bahawa aktiviti ini menjadikan pembelajaran Matematik Tambahan lebih menarik (Min = 4.55), manakala item 8 menunjukkan bahawa pelajar melaporkan tahap keyakinan yang positif terhadap pembelajaran Matematik Tambahan (Min = 4.36).

Walaupun kajian ini tidak mengukur tahap keresahan matematik secara langsung, dapatan tersebut memberikan gambaran bahawa penggunaan modul berpotensi menyokong persekitaran pembelajaran yang lebih positif dari perspektif pelajar. Azlan dan Hamzah (2021) menegaskan bahawa strategi pengajaran yang mengutamakan elemen relevan (*contextual learning*) bukan sahaja menarik perhatian, malah dapat membantu membina motivasi intrinsik dalam kalangan pelajar. Seterusnya, kajian Siti dan Ahmad (2024) turut melaporkan bahawa aktiviti permulaan yang interaktif dan mesra pelajar dapat membantu mengekalkan fokus serta mewujudkan pengalaman pembelajaran yang lebih positif terhadap mata pelajaran yang dianggap mencabar. Skor min yang tinggi bagi item 9, iaitu "Menarik perhatian pada awal kelas" (Min = 4.31), mencerminkan persepsi positif pelajar terhadap keupayaan modul dalam menarik perhatian mereka pada permulaan sesi pengajaran. Penemuan ini adalah konsisten dengan Model Motivasi ARCS oleh Keller (1987), yang menegaskan bahawa elemen perhatian (*attention*) merupakan antara komponen penting dalam merangsang penglibatan dan kesediaan pelajar untuk belajar.

KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, dapatan kajian menunjukkan bahawa pelajar memberikan persepsi yang positif terhadap penggunaan Modul Set Induksi Matematik Tambahan. Berdasarkan maklum balas yang diperoleh, modul ini dilihat membantu menarik perhatian pelajar, menyokong minat serta membina keyakinan dalam mengikuti pembelajaran Matematik Tambahan. Selain itu, penggunaan contoh dan situasi yang relevan turut dilihat berpotensi menyokong pembinaan kefahaman awal terhadap konsep yang dipelajari.

Dari sudut aplikasi praktikal, Modul Set Induksi Matematik Tambahan berpotensi dijadikan sebagai panduan kepada guru dalam merancang aktiviti permulaan pengajaran yang lebih sistematik dan bermakna. Penggunaan modul ini juga dilihat dapat membantu mewujudkan persekitaran pembelajaran yang lebih positif bagi mata pelajaran Matematik Tambahan yang sering dianggap mencabar oleh pelajar.

Walaupun bagaimanapun, dapatan kajian ini adalah berdasarkan persepsi pelajar dan tidak melibatkan pengukuran pencapaian akademik atau kefahaman konseptual secara langsung. Selain itu, kajian ini hanya melibatkan sampel yang kecil di sebuah sekolah yang mempunyai ekosistem pembelajaran yang spesifik. Oleh itu, dapatan kajian ini perlu ditafsirkan dengan berhati-hati dan tidak boleh digeneralisasikan kepada populasi pelajar secara keseluruhan.

Berdasarkan batasan tersebut, beberapa cadangan dikemukakan untuk kajian lanjutan. Pertama, kajian masa hadapan dicadangkan untuk melibatkan sampel yang lebih besar dan pelbagai, termasuk pelajar daripada Sekolah Menengah Intiaz yang lain, bagi mendapatkan gambaran yang lebih menyeluruh mengenai persepsi pelajar terhadap penggunaan modul ini. Kedua, penyelidik pada masa hadapan disarankan menggunakan reka bentuk kuasi-eksperimen yang melibatkan ujian pra dan ujian pasca bagi menilai potensi modul secara lebih empirikal. Ketiga, kajian lanjutan juga boleh diperluaskan dengan meninjau persepsi guru terhadap aspek kemudahan dan praktikaliti modul dalam bilik darjah. Maklum balas daripada guru berpotensi memberikan input yang berguna bagi tujuan penambahbaikan reka bentuk instruksional modul pada masa hadapan.

PEMBIAYAAN

Kajian ini tidak disokong oleh sebarang geran khusus daripada badan pembiayaan dalam sektor awam, swasta atau bukan berasaskan keuntungan. Pembangunan modul dan proses pengumpulan data telah dijalankan sebagai sebahagian daripada kerjasama institusi dan inisiatif pendidikan.

PENGHARGAAN

Penulis ingin merakamkan ucapan terima kasih yang tidak terhingga kepada Yayasan Terengganu dan UiTM Cawangan Terengganu Kampus Kuala Terengganu atas sokongan institusi dan kerjasama strategik dalam membangunkan Modul Induksi Set Matematik Tambahan. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada pihak pentadbiran dan guru-guru SM Imtiaz Kuala Terengganu atas kerjasama dan kebenaran mereka untuk menjalankan kajian ini. Akhir sekali, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pelajar yang mengambil bahagian dan dengan murah hati menyumbangkan masa dan maklum balas mereka semasa fasa pengumpulan data, yang memungkinkan penyelidikan ini.

PERTANDINGAN KEPENTINGAN

Penulis mengisytiharkan tiada percanggahan kepentingan berkaitan penerbitan manuskrip ini. Kerjasama antara Yayasan Terengganu dan UiTM Cawangan Terengganu Kampus Kuala Terengganu telah ditubuhkan semata-mata untuk penambahbaikan pendidikan dan pembangunan alat pedagogi. Penulis mengesahkan bahawa tiada hubungan peribadi, kewangan atau profesional yang telah mempengaruhi atau memihak secara tidak wajar terhadap dapatan yang dibentangkan dalam kajian ini.

SUMBANGAN PENULIS

Noor Erni Fazlina Mohd Akhir: Pengkonsepan, Metodologi, Penyiasatan, Penyusunan Data, Penulisan - Draf Asal, Pentadbiran projek.

Mohd Rivaie Mohd Ali: Pengumpulan data, Analisis Formal, Penulisan - Semakan & Penyuntingan.

Nur Atikah Salahudin: Pengumpulan data, Pengesahan, Sumber, Penulisan - Semakan & Penyuntingan.

Nur Solihah Khadhiah Abdullah: Pengumpulan data, Perisian, Visualisasi, Penulisan - Semakan & Penyuntingan.

Norhaslinda Zull Pakkal: Siasatan, Pengesahan, Penulisan - Semakan & Penyuntingan.

KETERSEDIAAN DATA DAN BAHAN

Data tersedia atas permintaan daripada penulis

PENGISYTIHARAN AI GENERATIF

Semasa penyediaan karya ini, penulis menggunakan AI GEMINI untuk meningkatkan kejelasan penulisan. Selepas menggunakan AI GEMINI, penulis menyemak dan menyunting kandungan mengikut keperluan dan bertanggungjawab sepenuhnya terhadap kandungan penerbitan.

PERNYATAAN ETIKA

Kajian ini melibatkan subjek manusia (pelajar). Kebenaran etika dan kebenaran untuk menjalankan pengumpulan data telah diperolehi daripada Yayasan Terengganu (badan pentadbir SM Imtiaz) dan pentadbiran sekolah SM Imtiaz Kuala Terengganu. Penyelidikan ini dijalankan mengikut garis panduan etika institusi standard. Semua peserta dimaklumkan tentang tujuan kajian, dan penyertaan adalah secara sukarela sepenuhnya. Persetujuan termaklum telah diperolehi daripada pelajar dan penjaga mereka, bagi memastikan semua data yang dikumpul kekal tanpa nama dan sulit untuk melindungi privasi peserta.

RUJUKAN

- Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. Holt, Rinehart and Winston.
- Azlan, M. A., & Hamzah, N. (2021). Impak strategi motivasi terhadap keresahan matematik dalam kalangan pelajar sekolah menengah. *Jurnal Pendidikan Sains & Matematik Malaysia*, 11(1), 22–35.
- Chuang, H. J., & Lu, Y. L. (2022). Enhancing mathematics learning through visual representation: A perspective on cognitive load theory. *Journal of Computer Assisted Learning*, 38(4), 1021–1035.
- Gagne, R. M. (1985). *The conditions of learning and theory of instruction* (4th ed.). Holt, Rinehart and Winston.
- Hamid, S. A., Aziz, N. A., & Yusof, M. (2024). Cabaran guru dalam melaksanakan set induksi kreatif bagi mata pelajaran teknikal: Satu analisis keperluan. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 6(2), 15–29.
- Hidayat, R., Zamri, S. N. A. S., & Zulnaidi, H. (2022). Exploratory and confirmatory factor analysis of the mathematics anxiety scale for secondary school students. *International Journal of Instruction*, 15(1), 799–822.
- Jamil, M. S., Ahmad, A., & Mat, N. (2021). Amalan pedagogi guru matematik dalam bilik darjah: Antara tuntutan silibus dan kreativiti pengajaran. *Jurnal Pendidikan Dunia*, 3(4), 102–115.
- Keller, J. M. (1987). Development and use of the ARCS model of instructional design. *Journal of Instructional Development*, 10(3), 2–10. <https://doi.org/10.1007/BF02905780>
- Letchumy, V. B., Salleh, R. N., & M. Horsi, N. S. (2025). Keberkesanan templat RPH pembelajaran autentik dalam meningkatkan pengajaran sains berunsur KBAT di sekolah rendah: Satu kajian tindakan. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Matematik Malaysia*, 15(2), 31–44.
- Mohd Najib Ghafar. (2007). *Penyelidikan pendidikan*. Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.
- Muhammad Raflee, S. S., & Halim, L. (2021). The Effectiveness of Critical Thinking in Improving Skills in KBAT Problem Solving: Keberkesanan Pemikiran Kritis dalam Meningkatkan Kemahiran dalam Penyelesaian Masalah KBAT. *Jurnal Pendidikan Sains dan Matematik Malaysia*, 11(1), 60–76.
- Nurul, S. H., & Roslinda, R. (2022). Pembangunan modul matematik berasaskan konteks dunia sebenar: Satu kajian rintis. *Journal of Learning and Development*, 4(2), 88–102
- Retnowati, E., Nugraheni, P., & Ariswan. (2023). Managing cognitive load in learning complex mathematics topics: The role of instructional design. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 54(3), 415–430.
- Salleh, M. F., & Rahman, S. A. (2022). Kekangan pelaksanaan set induksi efektif dalam kalangan guru sekolah menengah: Satu kajian kualitatif. *International Journal of Humanities Technology and Civilization*, 7(1), 44–58.
- Siti, Z. B., & Ahmad, R. (2024). Peranan set induksi kreatif dalam meningkatkan motivasi intrinsik pelajar STEM. *International Journal of Modern Education*, 6(15), 45–59.
- Sweller, J. (2011). Cognitive load theory. In J. P. Mestre & B. H. Ross (Eds.), *The psychology of learning and motivation: Cognition in education* (Vol. 55, pp. 37–76). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-387690-4.00002-8>.
- Tan, C. K., & Lim, S. Y. (2023). Relationship between learning motivation and academic achievement in Additional Mathematics among secondary students. *Journal of Mathematics Education Research*, 8(2), 145–160.
- Yusof, N. M., & Ismail, N. (2021). Tahap kesediaan kognitif dan motivasi pelajar dalam pembelajaran matematik peringkat menengah. *Jurnal Pendidikan Sains & Matematik Malaysia*, 11(2), 67–82.
- Zainuddin, A., Ismail, K., & Bakar, N. (2023). Cognitive load theory in mathematics education: A systematic review of recent interventions. *Educational Research Review*, 18(3), 210–225.

- Zakaria, S., Ahmad, M. F., & Bakar, A. A. (2024). Visual-physical aids as advance organizers in STEM education: Reducing cognitive burden for complex problem solving. *Asian Journal of Educational Technology*, 7(1), 12–28.
- Zulkipli, N. H., & Hanapi, Z. (2021). Faktor-faktor yang mempengaruhi pencapaian pelajar dalam mata pelajaran Matematik Tambahan: Satu tinjauan literatur. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 3(1), 412–425.