



Pembangunan Modul Pembelajaran Neoterik bagi Topik Geometri Matematik Tahun 3: Kajian Literatur Sistematis

(Development of Neoteric Learning Modules for Year 3 Mathematical Geometry Topic: A Systematic Literature Review)

Md Fauzi, Muhamad Fakhrul Afiz¹ & Md Junus, Noor Wahida^{1*}

¹Fakulti Sains dan Matematik, Universiti Pendidikan Sultan Idris, 35900 Tamjong Malim, Perak, MALAYSIA

*Corresponding author: fakhrulafiz@gmail.com

Received 26 October 2023; Accepted 25 November 2024, Available online 25 November 2024

Abstract: The Neoteric Approach Curriculum is an experience and systematic educational plan based on a national curriculum that is more integrative and dynamic, covering knowledge, skills and values that are in line with local and global cultural norms and communities. (Academic of Laboratory School Education, 2020). The developed Year 3 Neoteric Learning Module integrates the subjects of Mathematics, Music and Physical Education. This study produced a year 3 mathematics learning module that has expert validity and applicability that achieves its effectiveness. Study design involved descriptive study design and quasi-experimental design. The sample for this study consists of Year 3 students of underserved schools (SKM) around Selangor and Perak. This study uses three research instruments, namely a questionnaire to test the reliability and validity of experts for the 3rd year mathematics module that has been built. The effectiveness of the module, pre-post-test will be conducted and requires pre-post-test study instrument. At the end of the study, the researcher hopes that this mathematics learning module, is able to help improve education in Malaysia by creating integrated learning to be more interesting and less burdened by a large syllabus. In addition, the researcher hopes that the findings of this study can provide a new perspective on the integrated education system that uses this neoteric approach.

Keywords: Neoteric approach curriculum, learning modules, subject integration

Kurikulum pendekatan Neoterik merupakan sebuah pengalaman dan rancangan pendidikan bersistematik diolah berteraskan kurikulum kebangsaan yang bersifat lebih integratif dan dinamik, mencakupi ilmu pengetahuan, kemahiran dan nilai yang selaras norma budaya dan masyarakat lokal dan global. (Akademik Pendidikan Sekolah Makmal, 2020). Modul Pembelajaran Neoterik Tahun 3 yang dibangunkan mengintergrasi mata pelajaran Matematik, Muzik dan Pendidikan Jasmani. Kajian ini menghasilkan modul pembelajaran matematik tahun 3 yang mempunyai kesahan pakar dan kebolehgunaan yang mencapai keberkesanaannya. Reka bentuk kajian melibatkan reka bentuk kajian deskriptif dan reka bentuk kuasi-eksperimen. Sampel bagi kajian ini terdiri daripada murid Tahun 3 sekolah kurang murid (SKM) di sekitar Selangor dan Perak. Kajian ini menggunakan tiga intrumen kajian iaitu borang soal selidik bagi menguji kebolehpercayaan dan kesahan pakar bagi modul matematik tahun 3 yang telah dibina. Keberkesanan modul, ujian pra-pos akan dijalankan dan memerlukan instrumen kajian ujian pra-pos. Pada akhir kajian, pengkaji mengharapkan modul pembelajaran matematik ini, mampu membantu meningkatkan pendidikan di Malaysia dengan mewujudkan pembelajaran yang diintegrasikan agar lebih menarik dan kurang bebanan sukatan pembelajaran yang banyak. Selain itu, pengkaji berharap dapatan kajian ini mampu memberi perspektif baru terhadap sistem Pendidikan berintegrasikan yang menggunakan pendekatan Neoterik ini.

Kata kunci: Kurikulum pendekatan neoterik, modul pembelajaran, integrasi mata pelajaran

1. Pengenalan

Pendidikan Abad ke-21 (PAK-21) menjadi dominan pada tahun 2013 apabila ditekankan dalam pengisian transformasi pendidikan negara melalui Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025 (Majid, 2022). PPPM tersebut menyatakan bahawa perubahan dalam sistem pendidikan untuk melonjakkan pencapaian murid memerlukan pendekatan baharu bagi menyediakan setiap warga Malaysia dengan kemahiran yang diperlukan dalam abad ke-21; berfikir kritis,

kreatif dan menggalakkan perkembangan sahsiah murid yang holistik untuk menghadapi cabaran ekonomi abad ke-21 (Majid, 2022).

Selain itu, pelaksanaan Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) telah dilaksanakan semasa tahun 2013 sehingga 2015, dan pelaksanaan KSSR semakan semula bagi meningkatkan standard kandungan dan pembelajaran setanding dengan standard antarabangsa. Kurikulum di tahap sekolah rendah yang dijalankan sekarang iaitu KSSR melibatkan mata pelajaran teras dan elektif (PPPM 2013 2025). Mata pelajaran dan sukatan pembelajaran bagi setiap murid terlampau banyak. Sebagai contoh, kandungan matematik tahun 3 merangkumi lima bidang pembelajaran melibatkan sembilan topik yang dirangka untuk satu tahun (Ahmad & Awang, 2016). Kurikulum yang dijalankan mengikut mata pelajaran ini boleh diintegrasikan dimana mata pelajaran digabungkan dan diajar mengikut tema seperti pendekatan kurikulum neoterik.

Kurikulum yang menggunakan pendekatan neoterik ini merupakan satu pengalaman pembelajaran yang dirancang secara sistematik melalui pengolahan berteraskan kurikulum kebangsaan (Malek & Selamat, 2024). Kurikulum ini lebih bersifat integratif dan dinamik dimana mencakupi ilmu pengetahuan, kemahiran dan nilai yang selaras dengan norma budaya dan masyarakat lokal dan global. Kurikulum pendekatan neoterik ini dilaksanakan di bawah Neoterik Education Initiatives Centre (NiCE) yang juga dikenali sebagai Sekolah Makmal. NiCE merupakan tempat di mana idea-idea yang bakal menjadi model panduan bagi sekolah berkonsepkan neoterik untuk kemajuan bagi pendidikan di Malaysia (Ganikhanova et al., 2020). NiCE juga berfokuskan untuk menjadi Pusat Kecemerlangan Pendidikan Tinggi (HiCoE) dalam kelompok Pendidikan yang khususnya pada Penyelidikan dan Pembangunan (Research and Development) bagi reka bentuk pengajaran, reka bentuk kurikulum, teknologi, pedagoginya serta pentaksiran?

2. Tinjauan Litratur

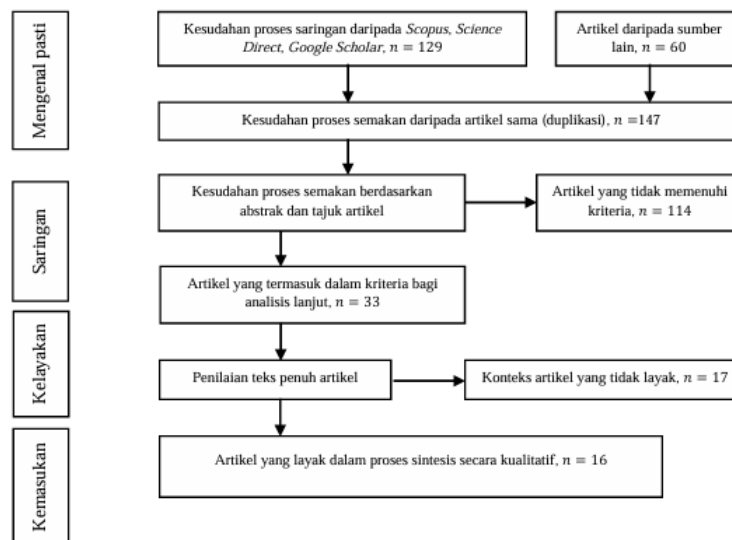
Kementerian Pendidikan telah membangunkan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) yang baharu bagi mempersiapkan generasi muda dalam menghadapi keperluan abad ke-21 (Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025). Namun guru-guru sebagai pendidik telah menghadapi beberapa kekangan dalam menjalankan pendidikan abad ke-21. Kajian yang dijalankan oleh Ramli & Talib (2017) mendapati bahawa guru masih kurang bersedia dalam menerapkan pendidikan STEM.

Menurut Ng et al. (2020), pelbagai cabaran yang dihadapi guru dalam menjalankan pendidikan abad ke-21 (PAK21) seperti keperluan menghabiskan sukatan pelajaran dalam waktu yang singkat. Majani & Tahar (2021) juga menyatakan guru jarang menjalankan pembelajaran yang melibatkan aktiviti PAK21 kerana cabaran yang dihadapi mereka seperti kekurangan pengetahuan, kemudahan serta beban daripada tugas lain. Perancangan pengajaran guru penting bagi pembelajaran murid kerana menurut Nason & Hanapi (2019), murid perlu diberi peluang dan masa yang secukupnya bagi menyelesaikan sesuatu tugas seterusnya mencapai objektif sesuatu pembelajaran. Oleh itu, modul pembelajaran yang lebih sistematik, teratur serta mempunyai kaedah pentaksiran yang bagus perlu dibina bagi menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh guru.

Integrasi kurikulum juga bukanlah satu fenomena baharu. Menurut Dewey (1956), terdapat pergerakan pendidik di Amerika Syarikat yang mempromosikan kurikulum bersepadu berdasarkan prinsip pedagogi dan juga epistemologi konstruktivisme yang mencadangkan agar pelajar membina pengetahuan dan pemahaman mereka sendiri dan boleh dibantu dan didorong oleh pendekatan pengajaran yang bermula dengan pembelajaran terdahulu pelajar (Marsh, 2018). Integrasi kurikulum adalah percubaan untuk menstrukturkan bentuk pengetahuan dan kefahaman manusia dengan kemahiran dan kecekapan yang terhasil untuk membawa manusia berkembang maju dalam masyarakat, ekonomi dan budaya. Secara praktikal, integrasi kurikulum berlaku apabila pelajar menghadapi soalan yang bermakna secara peribadi dan melibatkan diri dalam pengalaman kolaboratif yang menjawab soalan tersebut (Beane, 1997).

3. Metodologi

Kajian ini menggunakan kaedah Systematic Literature Review (SLR), yang bertujuan untuk mengumpul, mengenal pasti, menganalisis, dan mensintesis pelbagai kajian mengenai modul pembelajaran berintegrasikan mata pelajaran lain. SLR ialah kajian literatur yang dilekatkan kukuh pada satu set kaedah saintifik secara eksplisit dengan tujuan untuk mengelakkan kesilapan sistematik atau berat sebelah. Kajian ini menggunakan beberapa peringkat seperti yang dicadangkan oleh Welch et al. (2016) tentang item pelaporan pilihan untuk ulasan sistematik dan meta-analisis atau PRISMA. Peringkat-peringkat ini ialah pengenalan, saringan, kelayakan, dan kemasukan. Rajah 1 berikut adalah gambaran proses sistematik menjawab persoalan kajian ini.



Rajah 1. Gambaran proses sistematik

Tambahan pula, berdasarkan hasil carian data seperti yang digambarkan dalam carta di atas, sembilan artikel telah dianalisis dengan lebih lanjut. Identiti artikel diringkaskan dalam Jadual 1.

Jadual 1. Senarai artikel untuk dianalisis lebih lanjut

Bil.	Tajuk	Pengarang	Jurnal
1	Remote elementary education: a comparative analysis of learner development	Kleinke & Cross, 2021	<i>Journal of Research in Innovative Teaching & Learning</i>
2	Developing Mathematics Learning Strategy Module Based on Journal Review	Kusumawati & Nayazik, 2018	<i>Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika</i>
3	Developing the Sociocultural-Based Thematic-Integrative Learning Module for Improving the Learning Motivation and the Critical Thinking	Ingwarni, 2018	<i>Jurnal Prima Edukasia</i> , 6 (2), 2018, 157-165
4	Prime Online: Exploring Teacher Professional Development for Creating Inclusive Elementary Mathematics Classrooms	Griffin et al., 2017	<i>Teacher Education and Special Education: The Journal of the Teacher Education Division of the Council for Exceptional Children</i>
5	The Effects of a Discovery Learning Module on Geometry for 5. Improving Students' Mathematical Reasoning Skills, Communication and Self-Confidence	Siregar et al., 2020	<i>International Journal of Learning, Teaching and Educational Research</i>
6	The Influence of Mathematics Professional Development, School Level, and Teacher-Level Variables on Primary Students' Mathematics Achievement	Polly et al., 2018	<i>Early Childhood Education Journal</i>
7	Addressing the crisis in curriculum studies: curriculum integration that bridges issues of identity and knowledge	Garcia-Huidobro, 2018	<i>Curriculum Journal</i>
8	Curriculum Integration	Marsh, 2018	<i>Planning, Management and Ideology: Key Concepts for Understanding Curriculum 2</i>
9	Social studies curriculum integration in elementary classrooms: A case study on a Pennsylvania Rural School	Ollila & Macy, 2019	<i>Journal of Social Studies Research</i>
10	Teaching Note—Teaching Students About Homelessness: A Model for Curriculum Integration	Aykanian & Ryan Dedominicis, 2021	<i>Journal of Social Work Education</i>

11	Between authenticity and cognitive demand: Finding a balance in designing a video-based simulation in the context of mathematics teacher education	Codreanu et al., 2020	<i>Teaching and Teacher Education</i>
12	Effectiveness of digital-based interventions for children with mathematical learning difficulties: A meta-analysis	Benavides Varela et al., 2020	<i>Computers and Education</i>
13	Enhancing problem-solving skills with smart personal assistant technology	Winkler et al., 2021	<i>Computers and Education</i>
14	Paradigm shifts in e-book-supported learning: Evidence from the Web of Science using a co-citation network analysis with an education focus (2010–2019)	Tang, 2021	<i>Computers and Education</i>
15	Corrigendum: Developing Pre-service Conceptualization of STEM and STEM Pedagogical Practices	Berisha & Vula, 2021	<i>Frontiers in Education</i>

3.2 Pengumpulan Data

Pencarian sumber data dalam penyelidikan ini telah dicapai melalui pelbagai pangkalan data elektronik seperti Google Scholar, Scopus, Science Direct, dan lain-lain. Terdapat beberapa kata kunci yang digunakan dalam pencarian data iaitu pendidikan neoterik, pembinaan modul pembelajaran, pembelajaran abad ke-21 (PAK21) dan integrasi kurikulum. Selain itu, pengkaji juga menggunakan beberapa kriteria dalam menganalisis data. Kriteria analisis dalam kajian ini dibangunkan oleh pengkaji dengan merujuk kepada keperluan semasa. Pemilihan kriteria ini adalah berdasarkan persamaan model SLR iaitu Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analysis (PRISMA). Artikel yang dipilih adalah artikel yang diterbitkan oleh jurnal ilmiah terkemuka kerana media jurnal dianggap lebih baik kerana menggunakan sistem peer-review. Jadual 2 menunjukkan kriteria pemilihan artikel.

Jadual 2. Kriteria layak dan tidak layak

Bil.	Kriteria yang layak	Kriteria yang tidak layak
1	Tahun diterbitkan daripada 2018 hingga 2022	Tahun diterbitkan sebelum 2018
2	Artikel di dalam Bahasa Inggeris	Artikel di dalam Bahasa Malaysia
3	Diterbitkan dalam jurnal antarabangsa yang terkenal	Artikel yang diterbitkan dalam jurnal tempatan atau antarabangsa tidak bereputasi
4	Artikel melibatkan Pendidikan	Artikel tidak melibatkan pendidikan

3.3 Analisis Data

Sehubungan dengan persoalan kajian, analisis data yang digunakan dalam kajian ini ialah analisis kandungan. Teknik ini digunakan untuk menentukan trend pada tahap deskriptif kajian yang dijalankan ke atas subjek tertentu. Terdapat tiga langkah yang diambil dalam menganalisis data dengan teknik ini, iaitu: a) pengkodan; b) pengelompokan kod berdasarkan persamaan; dan c) abstraksi data. Tambahan pula, hasil analisis telah disahkan menggunakan semakan penyelia penyelidik. Semakan penyelia penyelidik melibatkan dua orang pakar dalam bidang pendidikan (1 pakar dari latar belakang pendidikan dan seorang pakar dari pakar statistik) dalam memeriksa dan memberi nasihat.

4. Dapatan Kajian

4.1 Kaedah Kajian Yang Digunakan

Jadual 3, memberikan gambaran keseluruhan kaedah penyelidikan yang digunakan dalam artikel yang disemak. Terdapat tiga kaedah kajian yang digunakan iaitu kaedah kualitatif, kuantitatif dan kaedah campuran. Selain itu, terdapat juga artikel yang merupakan artikel dengan pendekatan kajian teori atau kajian literatur. Terdapat 7 artikel menggunakan kaedah kuantitatif, 3 artikel dengan kaedah campuran, 2 artikel menggunakan kaedah kualitatif. Selain itu, terdapat 3 artikel dengan pendekatan kajian teori atau tinjauan literatur ini yang menggunakan kaedah kualitatif dalam menjana atau mengumpul data kajian. Ketiga-tiga kajian tersebut meneroka pendidikan di sekolah.

Jadual 3. Reka bentuk kajian

Pendekatan	Pengumpulan data dan instrumen	Sampel	Pengarang
Kuantitatif (n=7)	Ujian soal selidik	Saiz sampel individu dalam kumpulan dan tahap gred berbeza-beza semasa analisis disebabkan oleh ketersediaan skor penilaian yang berbeza-beza serta kriteria pengecualian 15 pelajar	Kleinke & Cross, 2021
	Soal selidik	306 guru dari 85 buah sekolah 45 pelajar dari 2 kelas berbeza	Kusumawati & Nayazik, 2018 Polly et al., 2018 Winkler et al., 2021
	Analisis trend	40 guru sukarela yang menghadiri bengkel STEM 1812 sampel dari 39 kajian 1073 sampel dari 15 kajian	Berisha & Vula, 2021 Tang, 2021 Benavides-Varela et al., 2020
	Temu bual dan soal selidik	30 pelajar Gred 4A berkhidmat sebagai kumpulan eksperimen, 30 pelajar Gred 4C berkhidmat sebagai kumpulan kawalan 10 guru Matematik	Ingwarni, 2018
Kaedah Campuran (n=3)	Ujian penaakulan, temu bual dan soal selidik	64 pelajar	Griffin et al., 2017 Siregar et al., 2020
Kajian Teori (n=3)	Pemerhatian dan temu bual	14 pelajar	Ollila & Macy, 2019
	Pemerhatian	28 guru Matematik	Aykanian & Ryan Dedominicis, 2021 Garcia-Huidobro, 2018 Marsh, 2018
	Analisis artikel dan jurnal kajian lepas		

4.2 Tema dan Keputusan Artikel yang Dikaji

Bahagian ini dibentangkan untuk memberikan penerangan umum tentang beberapa tema yang dibangkitkan dalam artikel yang disemak. Secara umum, terdapat tiga tema utama dalam ulasan ini. Topik tersebut ialah pembelajaran dalam kelas inklusif, pelaksanaan pendidikan neoterik, dan gambaran keseluruhan pendidikan neoterik. Jadual 4 menunjukkan tema penyelidikan artikel yang disemak.

Jadual 4. Tema penyelidikan artikel yang disemak

Tema	Sub tema	Hasil penyelidikan yang berkebolehan	Pengarang
Pendidikan	Pengajaran dan Pembelajaran Inovatif	Faktor persekitaran dan perkembangan menggunakan masa pembelajaran secara efektif telah memainkan peranan utama dalam prestasi pelajar dalam persekitaran pembelajaran yang berbeza.	Kleinke & Cross, 2021
Kaedah pengajaran	Modul strategi pembelajaran matematik	Simulasi strategi pembelajaran adalah penting untuk guru pra perkhidmatan menimba pengalaman awal sebelum mengajar di kelas sebenar	Kusumawati & Nayazik, 2018

	Modul pembelajaran bertema-integratif	Terdapat halangan pada penyesuaian antara peruntukan tempoh pembelajaran dengan jumlah bahan yang harus dikuasai oleh pelajar. Bahan-bahan dalam buku teks pelajar masih terhad dan kurang perbincangan yang mendalam. Akibatnya, pelajar masih menuntut bahan pembelajaran lain sebagai pelengkap kepada yang utama	Ingwarni, 2018
	Kajian kualiti guru	Kepercayaan dan pengetahuan guru matematik dalam pengajaran, kerana perubahan dalam kepercayaan dan pengetahuan dianggap sebagai prasyarat untuk menjejaskan amalan guru	Griffin et al., 2017
	Kajian persepsi	Jenis soalan dalam lembaran aktiviti murid yang guru cipta dapat memupuk penaaakulan terutamanya dari segi merumus penyelesaian matematik	Siregar et al., 2020
	Pedagogi	lebih kerap memberikan guru lebih banyak maklumat dan data yang boleh memberi lebih banyak contoh pengajaran dalam memberi pengajaran yang lebih bermakna kepada pelajar Teori kurikulum yang lebih kemas diperlukan segera; berteori yang hampir dengan kerja konkrit guru dan memberikan tumpuan kepada kedua-dua untuk menawarkan akses kepada pengetahuan yang berkuasa untuk menangani isu identiti, menganalisis ketegangan yang dilalui oleh pelajar, keluarga dan guru di persekolahan zaman moden kini Lebih kerap penggunaan pendekatan berintegrasi ini dapat mengurangkan pertindihan perkara yang sama pada mata pelajaran yang lain selain memupuk pengajaran lebih bermakna	Polly et al., 2018 Garcia-Huidobro, 2018 Marsh, 2018
Integrasi kurikulum		Guru kekurangan masa yang mencukupi untuk merancang dan mengintegrasikan pelajaran dan konsep yang diperlukan ke dalam mata pelajaran utama. Walaupun rangka kerja teori kurikulum bersepadu membantu dalam mengurangkan isu, mencari masa untuk menyediakan pelajaran yang menggabungkan kandungan kajian sosial dalam bidang mata pelajaran teras merupakan halangan untuk berbuat demikian	Ollila & Macy, 2019
	Modul Pengajaran	Mengintegrasikan kurikulum ialah strategi yang berguna untuk meningkatkan kecekapan kerja sosial generalis supaya pelajar mempunyai pengetahuan dan kemahiran yang diperlukan untuk bekerja	Aykanian & Ryan Dedominicis, 2021
Pengajaran	Pengajaran matematik	Simulasi berasaskan video sebagai alat penilaian dan persekitaran pembelajaran untuk pembangunan kemahiran profesional guru praperkhidmatan dalam pendidikan guru berasaskan universiti	Codreanu et al., 2020
	Teknologi dalam pendidikan	Pemahaman konsep asas dan asas matematik penting dalam fasa awal pendidikan. Kajian menunjukkan bahawa kanak-kanak yang memasuki tadika dengan prestasi rendah dalam kemahiran numerasi terus ketinggalan berbanding rakan sebaya mereka pada peringkat persekolahan rendah dan berisiko menghadapi masalah pembelajaran matematik di sekolah kemudian	Benavides-Varela et al., 2020
Teknologi pembelajaran	Meningkatkan kemahiran menyelesaikan masalah	Apabila pelajar berinteraksi sesama pelajar lain menggunakan modul pengajaran, tahap pengetahuan semasa, kekerapan latihan, motivasi individu, dan peringkat kolektif dapat diperoleh. Data pelajar ini boleh membantu pendidik untuk memperkenalkan langkah baharu	Winkler et al., 2021

e-Modul pengajaran	Bahan pembelajaran yang sesuai seperti modul pembelajaran atau strategi pembelajaran untuk membantu mereka meningkatkan tahap kefahaman mereka pada peringkat awal pembelajaran amat penting bagi mengurangkan risiko agar pelajar tidak ketinggalan jauh dengan yang lain	Tang, 2021
Pendekatan STEM	Guru memerlukan banyak kerja untuk mengintegrasikan kandungan merentas bidang subjek dengan pelbagai daripada aktiviti pembelajaran	Berisha & Vula, 2021

5. Perbincangan

Kaedah dan media pembelajaran yang telah guru laksanakan sudah variatif namun masih belum mengintegrasikan aspek sosiobudaya ke dalam proses pembelajaran. Berhubung dengan buku panduan pelajar, guru bergantung kepada lembaran kerja pelajar yang telah diterbitkan oleh penerbit swasta dan buku Kurikulum Peringkat Unit Pendidikan sebagai bahan sokongan pembelajaran. Semua bahan pembelajaran yang digunakan oleh guru masih bersifat umum dan belum mengintegrasikan secara khusus aspek sosiobudaya (Nugrahani, 2007). Oleh itu, secara umumnya dapat disimpulkan bahawa motivasi belajar pelajar masih rendah. Berdasarkan hasil pemerhatian, ramai pelajar belum menyiapkan tugas mereka, ramai pelajar hanya menyelesaikan tugas yang mereka anggap mudah, ramai pelajar tidak mencuba untuk menyiapkan tugas yang sukar, dan ramai pelajar tidak berusaha untuk mendapatkan markah yang terbaik. Apatah lagi, kemahiran berfikir kritis pelajar juga menunjukkan pencapaian pembelajaran yang rendah. Keadaan ini digambarkan oleh ramai pelajar yang tidak dapat merumuskan soalan mereka dengan baik, ramai pelajar yang menjawab soalan tanpa alasan yang logik, dan ramai pelajar yang tidak dapat membuat kesimpulan dengan baik.

Dalam kajian semasa, didapati integrasi kajian sosial dilihat secara positif, pengajaran yang meningkatkan masa untuk kajian sosial boleh membawa kepada pemahaman yang lebih mendalam kepada pelajar. Peserta menyatakan bahawa pelajar akan mempunyai lebih banyak masa untuk memproses pelajaran dan kemahiran dengan adanya integrasi mata pelajaran; seperti yang dinyatakan oleh seorang peserta lebih banyak konsep boleh diajar dan lebih difahami apabila ia diajar secara menyeluruh. Kesannya akan menjadi pemikiran peringkat tinggi dan pengetahuan tentang kawasan kandungan. Definisi operasional yang telah dicapai dimasukkan ke dalam draf garis panduan dan instrumen untuk mereka bentuk produk bahan pembelajaran yang bersesuaian dengan keperluan Sekolah Rendah dalam bentuk modul pembelajaran (Hassan et al., 2017). Daripada hasil kajian awal, dapat disimpulkan bahawa guru menuntut bahan pembelajaran bertema-integratif yang mungkin digunakan oleh pelajar secara sendiri. Berdasarkan rumusan, sepanjang kajian satu modul pembelajaran dengan pendekatan neoterik akan dibangunkan. Pembangunan modul pembelajaran neoterik akan disepadukan dengan integrasi 3 subjek iaitu Matematik, Muzik dan Pendidikan Jasmani. Pembangunan modul pembelajaran sebegini diharapkan dapat meningkatkan motivasi pembelajaran dan kemahiran berfikir kritis pelajar dalam kalangan pelajar di Sekolah Rendah.

6. Kesimpulan

Secara keseluruhannya, modul pembelajaran berintegrasi dapat membantu pencapaian murid terutama dalam subjek Matematik. Analisis keperluan yang dijalankan memberikan gambaran yang jelas terhadap keperluan dalam pembinaan modul pembelajaran neoterik yang mengintegrasikan mata pelajaran lain. Di akhir kajian ini, pengkaji mengharapkan sebuah modul pembelajaran matematik bagi tahun 3 dapat dibina dan memperoleh kesahan pakar dan kebolegunaan yang tinggi seterusnya keberkesanan modul juga mencapai tahap memuaskan. Pengkaji juga mengharapkan dengan modul pembelajaran matematik ini, mampu membantu meningkatkan pendidikan di Malaysia dengan mewujudkan pembelajaran yang diintegrasikan agar lebih menarik dan kurang bebanan sukatan pembelajaran yang banyak. Selain itu, pengkaji berharap melalui dapatan kajian ini mampu memberi perspektif baru terhadap sistem pendidikan berintegrasi yang menggunakan pendekatan neoterik ini

Pengakuan

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada rakan penulis dan organisasi yang harta inteleknya digunakan untuk kajian ini.

Konflik Kepentingan

Penulis mengisytiharkan tiada konflik kepentingan.

Rujukan

Ahmad, A. R., & Awang, M. M. (2016, January). Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) Mata Pelajaran Sejarah: Perlaksanaan Cabaran. In *Proceeding 7th International Seminar on Regional Education* (Vol. 1, pp. 435-445).

- Aykanian, A., & Ryan-Dedominicis, T. (2023). Teaching Note—Teaching Students About Homelessness: A Model for Curriculum Integration. *Journal of Social Work Education*, 59(2), 572-582. <https://doi.org/10.1080/10437797.2021.1997688>
- Beane, J. A. (1997). Curriculum integration: Designing the core of democratic education. *Teachers college, Columbia University*.
- Benavides-Varela, S., Callegher, C. Z., Fagiolini, B., Leo, I., Altoè, G., & Lucangeli, D. (2020). Effectiveness of digital-based interventions for children with mathematical learning difficulties: A meta-analysis. *Computers & Education*, 157, 103953. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103953>
- Berisha, F., & Vula, E. (2021, July). Corrigendum: Developing Pre-Service Teachers Conceptualization of STEM and STEM Pedagogical Practices. In *Frontiers in Education* (Vol. 6, p. 742893). Frontiers Media SA. <https://doi.org/10.3389/educ.2021.742893>
- Codreanu, E., Sommerhoff, D., Huber, S., Ufer, S., & Seidel, T. (2020). Between authenticity and cognitive demand: Finding a balance in designing a video-based simulation in the context of mathematics teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 95, 103146. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103146>
- Dewey, R. E. (1956). The future of philosophy. *The Journal of Philosophy*, 53(5), 187-196.
- Ganikhanova, M., Saydikramova, U., & Khamraeva, N. (2020). Features Neoteric Of Teaching Foreign Languages Making Use Of Hi-Tech Technologies For Students Of Polytechnic Higher Education Establishments In The Republic Of Uzbekistan. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 9(4), 3220-3225.
- Garcia-Huidobro, J. C. (2018). Addressing the crisis in curriculum studies: curriculum integration that bridges of identity and knowledge. *Curriculum Journal*, 29(1), 25–42. <https://doi.org/10.1080/09585176.2017.1369442>
- Griffin, C. C., Dana, N. F., Pape, S. J., Algina, J., Bae, J., Prosser, S. K., & League, M. B. (2018). Prime online: Exploring teacher professional development for creating inclusive elementary mathematics classrooms. *Teacher Education and Special Education*, 41(2), 121-139. <https://doi.org/10.1177/0888406417740702>
- Hassan, M. N., Mustapha, R., Yusuff, N. A. N., & Mansor, R. (2017). Pembangunan modul kemahiran berfikir aras tinggi di dalam mata pelajaran sains sekolah rendah: analisis keperluan guru. *Sains Humanika*, 9(1-5). <https://doi.org/10.11113/sh.v9n1-5.1185>
- Ingwarni, S. (2018). Developing the socioculture-based thematic-integrative learning module for improving the learning motivation and the critical thinking. *Jurnal Prima Edukasia*, 6(2), 157-165. <https://doi.org/10.21831/jpe.v6i2.9447>
- Kleinke, S., & Cross, D. (2022). Remote elementary education: a comparative analysis of learner development (part 1). *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, 15(2), 178-196. <https://doi.org/10.1108/jrit-08-2021-0055>
- Kusumawati, R., & Nayazik, A. (2018). Developing mathematics learning strategy module based on journal review. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 111-120. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v9i2.3110>
- Majani, M. Z., & Tahar, M. M. (2021). Kesiediaan Guru Pendidikan Khas Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Abad Ke 21. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 3(4), 163-173.
- Majid, N. (2022). Kesiediaan guru pendidikan khas pembelajaran dalam pelaksanaan pengajaran abad ke-21 (PAK-21). *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 7(1), 240-250. <https://doi.org/10.47405/mjssh.v7i1.1252>
- Malek, N. A. F. C., & Selamat, A. Z. (2024). Kaedah Fuzzy Delphi: Reka Bentuk Modul Kurikulum Pendekatan Neoterik Bagi Subjek Pendidikan Moral Berdasarkan Pembelajaran Berasaskan Masalah. *Perspektif Jurnal Sains Sosial dan Kemanusiaan*, 16(1), 104-113. <https://doi.org/10.37134/perspektif.vol16.1.9.2024>
- Marsh, C. J. (2018). *Curriculum Integration. Key Concepts for Understanding Curriculum* 2, pp. 95–106. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315786698-9>
- Nason, A. M., & Hanapi, M. S. (2019). Penerapan Pendekatan Pendidikan Berasaskan Qalbu dalam Pembelajaran Abad ke-21: Cabaran dan Harapan: Application of the Qalbu-Based Education Approach in 21st Century Learning: Challenges and Hopes. *Abqari Journal*, 20(1), 33-48. <https://doi.org/10.33102/abqari.vol20no2.202>
- Ng, L. C., Hazura, A. R., & Zubaidah, S. (2020). Tahap Amalan Pembelajaran Abad Ke-21 (Pak21): Satu Kajian Kes. *Jurnal Pengurusan dan kepimpinan pendidikan*, 33(1), 43-56.
- Nugrahani, R. (2007). Media pembelajaran berbasis visual berbentuk permainan ular tangga untuk meningkatkan kualitas belajar mengajar di sekolah dasar. *Lembaran Ilmu Kependidikan*, 36(1), 35-44. <https://doi.org/10.15294/liik.v36i1.524>

- Ollila, J., & Macy, M. (2019). Social studies curriculum integration in elementary classrooms: A case study on a Pennsylvania Rural School. *The Journal of Social Studies Research*, 43(1), 33-45. <https://doi.org/10.1016/j.jssr.2018.02.001>
- Polly, D., Wang, C., Martin, C., Lambert, R., Pugalee, D., & Middleton, C. (2018). The influence of mathematics professional development, school-level, and teacher-level variables on primary students' mathematics achievement. *Early Childhood Education Journal*, 46, 31-45. <https://doi.org/10.1007/s10643-017-0837-y>
- Ramli, N. F., & Talib, O. (2017). Can education institution implement STEM? From Malaysian teachers' view. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 7(3), 721-732. <https://doi.org/10.6007/IJARBS/v7-i3/2772>
- Siregar, N. C., Rosli, R., & Maat, S. M. (2020). The effects of a discovery learning module on geometry for improving students' mathematical reasoning skills, communication and self-confidence. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 19(3), 214-228. <https://doi.org/10.26803/ijlter.19.3.12>
- Tang, K. Y. (2021). Paradigm shifts in e-book-supported learning: Evidence from the Web of Science using a co-citation network analysis with an education focus (2010–2019). *Computers & Education*, 175, 104323. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104323>
- Welch, V., Petticrew, M., Petkovic, J., Moher, D., Waters, E., White, H., ... & Wells, G. (2016). Extending the PRISMA statement to equity-focused systematic reviews (PRISMA-E 2012): explanation and elaboration. *Journal of clinical epidemiology*, 70, 68-89. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2015.09.001>
- Winkler, R., Söllner, M., & Leimeister, J. M. (2021). Enhancing problem-solving skills with smart personal assistant technology. *Computers & Education*, 165, 104148. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104148>