

Analisis Keperluan untuk Membangunkan Modul Pembelajaran Neoterik Matematik bagi Murid Tahun 2 dalam Bidang Nombor dan Operasi
Needs Analysis for the Development of Mathematics Neoteric Learning Module for Students in Year 2 in Number and Operation Field

Nik Nur Syafina Nik Man¹, Noor Wahida Md Junus^{1*}, Nurul Amirah Kashful Anwar¹, Rawdah Adawiyah Tarmizi¹, Mohd Afifi Bahurudin Setambah², Siti Hartini Azmi³, Sajastanah Imam Koning⁴, Wan Nurhadani Wan Jaafar⁵

¹Jabatan Matematik, Fakulti Sains dan Matematik, Universiti Pendidikan Sultan Idris, 35900 Tanjong Malim, Perak, Malaysia

²Jabatan Pengajian Pendidikan, Fakulti Pembangunan Manusia, Universiti Pendidikan Sultan Idris, 35900 Tanjong Malim, Perak, Malaysia

³Jabatan Sains Kejurulatihan, Fakulti Sains Sukan Dan Kejurulatihan, Universiti Pendidikan Sultan Idris, 35900 Tanjong Malim, Perak, Malaysia

⁴Jabatan Muzik Dan Pendidikan Muzik, Fakulti Seni Muzik Dan Persembahan, Universiti Pendidikan Sultan Idris, 35900 Tanjong Malim, Perak, Malaysia

⁵Institut Kejuruteraan Matematik, Universiti Malaysia Perlis, 02600 Arau, Perlis, Malaysia

*Corresponding author: noor_wahida@fsmpt.upsi.edu.my

Received: 30 June 2023; **Published:** 09 November 2023

ABSTRAK

Dalam kajian reka bentuk dan pembangunan, salah satu fasa penting yang perlu dijalankan adalah analisis keperluan. Dalam kajian ini, analisis keperluan dilaksanakan untuk memastikan modul yang dihasilkan sesuai dengan keperluan pengguna. Kajian tinjauan yang berbentuk kuantitatif ini dilaksanakan untuk melihat keperluan pembangunan Modul Pembelajaran Neoterik Matematik tahun dua dalam bidang nombor dan operasi dari perspektif guru serta untuk melihat persepsi dan pengetahuan guru tentang integrasi antara mata pelajaran di sekolah. Modul ini menggunakan satu pendekatan baharu (neoterik) yang belum digunakan secara meluas di sekolah. Pendekatan neoterik yang digunakan adalah pembelajaran secara integrasi di mana tiga mata pelajaran digabungjalinkan dalam satu sesi pengajaran. Dalam kajian ini, mata pelajaran yang dipilih ialah Matematik, Pendidikan Jasmani dan Pendidikan Seni Muzik. Satu set borang soal selidik analisis keperluan telah diberikan kepada 21 orang guru matematik sekolah rendah di seluruh Malaysia. Data yang diperolehi dianalisis secara deskriptif iaitu frekuensi dan peratusan menggunakan perisian. Hasil analisis menunjukkan majoriti responden bersetuju bahawa modul ini sesuai dibangunkan bagi pembelajaran murid. Sebanyak 90.48% responden bersetuju bahawa pembangunan modul pembelajaran bersifat neoterik perlu dibangunkan bagi bidang nombor dan operasi. Selain itu, dapatan juga menunjukkan bahawa guru-guru mempunyai pengetahuan tentang pembelajaran menggunakan kaedah integrasi di mana 85.71% responden pernah menggunakan kaedah integrasi mata pelajaran semasa sesi pengajaran dan pembelajaran, manakala seramai 52.38% responden pernah menjalankan integrasi mata pelajaran Matematik bersama Pendidikan Jasmani dan Pendidikan Seni Muzik. Hasil daripada kajian ini memberikan satu gambaran ringkas tentang perlunya modul pembelajaran menggunakan kaedah neoterik integrasi untuk Matematik Tahun 2 dalam bidang nombor dan operasi.

Kata kunci: analisis keperluan, modul pembelajaran matematik, nombor dan operasi, neoterik, integrasi mata pelajaran

ABSTRACT

In the study of design and development, one of the vital stages that need to be carried out is the needs analysis. In this study, a needs analysis is carried out to ensure that the module produced is suitable for the user's needs. This quantitative survey study was carried out to see the need for the development of the second year Mathematics Neoteric Learning Module in the field of numbers and operations from teachers' perspective as well as to see teachers' perception and knowledge about integration between subjects at school. This module uses a new (neoteric) approach that has not yet been widely used in schools. This neoteric approach used is called integrated learning where three subjects are combined in one teaching session. In this study, the subjects chosen are Mathematics, Physical Education and Music Art Education. A set of needs analysis questionnaires was given to 21 primary school mathematics teachers throughout Malaysia. The data obtained were analyzed descriptively, such as frequencies and percentages using software. The results of the analysis show that the majority of respondents agree that this module is suitable for student's learning. A total of 90.48% of respondents agreed that the development of neoteric learning modules should be developed for the field of numbers and operations. In addition, the findings also show that teachers have knowledge about learning using integration methods where 85.71% of respondents have used subject integration methods during teaching and learning sessions, while a total of 52.38% of respondents have carried out the integration of Mathematics subjects with Physical Education and Education Music art. The results of this study provide a brief overview of the need for a learning module using the neoteric method of integration for Year 2 Mathematics in the field of numbers and operations.

Keywords: *needs analysis, mathematics learning module, numbers and operations, neotrics, subject integration*

1. PENGENALAN

Pendidikan matematik pada peringkat sekolah rendah merupakan satu tempoh masa yang kritikal dalam perkembangan penguasaan matematik murid. Pada peringkat ini, murid-murid diperkenalkan dengan konsep asas matematik seperti konsep nombor dan operasi asas. Penting bagi murid memahami dan menguasai matematik pada peringkat sekolah rendah kerana kandungan pengajaran matematik dalam tempoh ini menegaskan penguasaan bahasa matematik, kefahaman konsep asas, penguasaan kemahiran mengira, kemahiran menaakul dan kemahiran menyelesaikan masalah (Salmiah et al., 2015). Kefahaman konsep matematik bergantung kepada kaedah pengajaran guru dalam kelas kerana kaedah pengajaran guru dapat menarik minat murid untuk mempelajari matematik (Azita & Nor Aini, 2017).

Dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025, Kementerian Pendidikan Malaysia menggariskan beberapa aspirasi negara yang ingin dicapai dalam sistem pendidikan Malaysia. Hal ini termasuklah aspirasi negara untuk melahirkan murid-murid yang dapat menguasai kemahiran numerasi secara menyeluruh. Bagi merealisasikan hasrat ini, usaha yang dijalankan hendaklah dilaksanakan dari awal persekolahan iaitu murid tahap satu di sekolah rendah. Menurut Zahanim Ahmad (2017), kemahiran numerasi boleh ditafsirkan sebagai kebolehan murid untuk membaca, menulis, mengira dan menyusun nombor sehingga 1000, cekap dalam operasi asas Matematik dan dapat mengaplikasikan kemahiran tersebut dalam operasi wang, masa dan ukuran panjang. Tafsiran ini selari dengan kandungan Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran Matematik (DSKP) Tahun 2 dimana bidang nombor dan operasi bagi tahun dua merangkumi penguasaan nombor sehingga 1000 dan operasi asas matematik. DSKP Matematik Tahun 2 juga mempunyai tajuk wang, masa dan ukuran panjang yang mana sesuai untuk pengaplikasian kemahiran numerasi.

Untuk menguasai kemahiran numerasi, murid perlu menguasai konsep matematik iaitu kemahiran asas matematik seperti nombor bulat dan operasi asas, Konsep matematik dapat

dikuasai melalui beberapa kaedah pembelajaran termasuk penggunaan modul dalam pembelajaran (Columbano, 2019). Penggunaan modul atau pendekatan modular merupakan satu kaedah menggunakan modul dalam sesi pengajaran dan pembelajaran. Bahagian Pembangunan Kurikulum (2018) mentakrifkan modul sebagai satu set kandungan lengkap pengajaran yang terdiri daripada unit kecil setiap bidang, tajuk, kemahiran, atau gred. Penggunaan modul dalam mata pelajaran matematik merupakan satu kaedah yang tidak asing dalam pengajaran Matematik (Aidie & Raja Lailatul Zuraida, 2022; Masliza & Nor'ain, 2021; Norazlin et al., 2021; Salmiah et al., 2015; Siti Shahida et al., 2021).

Dalam pembangunan modul pembelajaran, terdapat pelbagai jenis modul pembelajaran yang menggunakan kaedah pembelajaran yang pelbagai seperti modul pembelajaran berasaskan projek (Nurul Hazwani et al., 2022), modul pembelajaran berasaskan permainan (Aliza Ali & Zamri Mahamod, 2016), modul pembelajaran sendiri dan pelbagai modul yang berasaskan strategi pengajaran yang menarik. Hal ini juga dipersetujui oleh McPhail dan Graham (2017) yang berpendapat bahawa pembelajaran abad ke-21 perlu dijalankan melalui pendekatan yang dapat menghapuskan batasan disiplin yang menyekat kreativiti penyampaian pengajaran. Antara pendekatan yang menyokong pernyataan ini adalah pendekatan integrasi antara mata pelajaran.

Dalam kalangan strategi yang digunakan untuk pembelajaran, masih kurang modul pembelajaran yang dibangunkan berasaskan pendekatan integrasi antara mata pelajaran. Hal ini kerana pendekatan ini masih kurang diterokai di Malaysia dan bersifat neoterik atau baharu. Integrasi mata pelajaran yang telah dijalankan di Malaysia hanya tertumpu kepada integrasi antara mata pelajaran STEM (Devaki & Muhammad Sofwan, 2021; Noor Fadzilah et al., 2021) dan kurang difokuskan kepada integrasi antara mata pelajaran STEM dengan bukan STEM. Justeru, kajian ini juga dijalankan untuk melihat persepsi guru-guru terhadap implementasi pendekatan integrasi dalam mata pelajaran bukan STEM. Melalui tinjauan ini, pendapat guru tentang pendekatan integrasi akan dapat dilihat dan dapat membantu membangunkan modul yang sesuai dengan kesediaan guru untuk mengajar.

Neoterik bermaksud baharu. Pendekatan neoterik pula bermaksud pendekatan baharu. Dalam kajian ini, pendekatan neoterik yang diperkenalkan ialah pembelajaran secara integrasi dalam bilik darjah. Integrasi antara mata pelajaran adalah satu pendekatan pembelajaran yang menggabungkan dua mata pelajaran atau lebih dalam satu sesi pengajaran. Kaedah integrasi dalam pendidikan ialah kaedah yang menyatukan beberapa elemen di bawah satu fokus utama (Fogarty, 2009). Salah satu pengajaran integrasi yang digunakan secara meluas di Malaysia ialah integrasi STEM (Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik). Integrasi STEM menyatukan elemen-elemen mata pelajaran STEM dalam satu pengajaran. Di luar negara, kaedah integrasi tidak hanya terbatas kepada mata pelajaran STEM, malah digunakan sebagai pendekatan pembelajaran bagi mata pelajaran lain (An & Capraro, 2011; An et al., 2013; Holmes & Hallam, 2017; Mahar et al., 2006; Haydn-Davies et al., 2010; DeFrancesco & Casas, 2012).

Terdapat jurang kajian dalam kajian-kajian lepas di mana pendekatan integrasi di Malaysia dilaksanakan antara mata pelajaran STEM sahaja seperti Sains dan Matematik (Connie et al., 2020; Devaki & Muhammad Sofwan, 2021; Noor Fadzilah et al., 2021). Kajian integrasi antara mata pelajaran STEM dan bukan STEM kurang dijalankan meskipun kaedah integrasi dikatakan dapat meningkatkan penguasaan kemahiran abad ke-21 (Khusnidar, 2019). Justeru, kajian ini dilaksanakan untuk melihat keperluan pembangunan modul yang menggunakan kaedah neoterik atau kaedah baharu iaitu kaedah integrasi dalam pengajaran. Kelainan kajian ini adalah integrasi antara mata pelajaran tidak dijalankan antara mata pelajaran STEM, namun antara Matematik dengan Pendidikan Jasmani dan Pendidikan Seni Muzik.

Dalam usaha untuk memastikan murid dapat menguasai kemahiran numerasi secara menyeluruh, langkah pertama yang perlu diambil adalah dengan melaksanakan pengajaran

yang menarik minat murid untuk belajar Matematik. Faktor murid kurang minat Matematik kebanyakannya berpunca dari kebimbangan kepada Matematik (Chan & Roslinda Rosli, 2021) yang mana mempengaruhi minat murid untuk mempelajari Matematik (Marzita Puteh & Siti Zaleha, 2016). Apabila murid kurang minat Matematik, maka murid tidak akan dapat menguasai kemahiran Matematik dengan sepenuhnya di mana akan ia memberi kesan kepada pencapaian Matematik murid (Norshafariza & Muhammad Nubli, 2022). Kajian An dan Capraro (2011) menyatakan bahawa kaedah integrasi antara mata pelajaran merupakan pendekatan menarik yang dapat meningkatkan sikap murid terhadap Matematik. Ali, Ghazi, Khan, Hussain dan Faitma (2010) pula berpendapat bahawa pengajaran menggunakan modul pembelajaran membantu guru untuk mempelbagaikan kaedah pengajaran dalam PdP. Oleh yang demikian, pengkaji bercadang untuk membangunkan sebuah modul pembelajaran berasaskan pendekatan integrasi sebagai satu medium pengajaran untuk menarik minat murid terhadap Matematik.

Namun, bagi membangunkan sebuah modul yang dapat memenuhi keperluan murid, kajian keperluan perlu dilaksanakan untuk mengenal pasti keperluan pembangunan modul bagi matematik tahun dua dan pengetahuan guru-guru tentang penggunaan modul dan kaedah pengajaran secara integrasi antara mata pelajaran dalam pengajaran. Maka, kajian ini dijalankan bagi memenuhi objektif tersebut. Selain itu, melihat kepada kurangnya kajian tentang integrasi antara mata pelajaran STEM dan bukan STEM, maka kajian ini juga meninjau pandangan dan pengetahuan guru tentang integrasi antara mata pelajaran STEM dan bukan STEM di sekolah.

Objektif kajian adalah seperti berikut: (1) Mengetahui keperluan pembangunan Modul Pembelajaran Neoterik Matematik bagi bidang Nombor dan Operasi tahun dua dari perspektif guru; (2) Mengetahui pengetahuan dan persepsi guru terhadap integrasi antara mata pelajaran di sekolah.

2. METODOLOGI

2.1 Reka Bentuk Kajian

Kajian yang dijalankan adalah kajian kuantitatif berbentuk tinjauan iaitu salah satu kaedah yang sering digunakan dalam kajian keperluan. Kaedah ini menyediakan penerangan kuantitatif atau berangka tentang *trend*, sikap atau pendapat sesebuah populasi dengan mengkaji sampel populasi tersebut (Creswell, 2009). Kajian tinjauan ini menggunakan soal selidik sebagai medium untuk mendapatkan data daripada responden.

2.2. Sampel Kajian

Sampel yang dipilih bagi pelaksanaan kajian ini adalah guru matematik sekolah rendah di seluruh Malaysia. Sampel kajian dipilih secara persampelan rawak mudah. Dalam kaedah persampelan ini, sampel dipilih secara rawak dan kebetulan serta tidak menjejaskan kualiti sampel kerana setiap ahli populasi mempunyai peluang yang sama untuk dipilih sebagai sampel (Bhardwaj, 2019). Hanya seramai 21 orang guru matematik dengan sukarela menyertai kajian ini dengan mengisi soal selidik yang berbentuk Google Form yang diedarkan melalui aplikasi Whatsapp dan emel.

2.3. Instrumen Kajian

Instrumen kajian adalah berbentuk soal selidik yang diadaptasi dari kajian Masliza dan Nor'ain (2021). Borang soal selidik ini terdiri daripada dua bahagian iaitu Bahagian A dan Bahagian B. Bahagian A memerihalkan berkenaan demografi responden seperti, jantina,

jawatan, tempoh berkhidmat dan tempat berkhidmat. Bahagian B pula berfokus untuk menjawab dua objektif kajian dimana item satu hingga item lima memerihalkan soalan berkenaan keperluan pembangunan modul menggunakan kaedah integrasi mata pelajaran bagi bidang nombor dan operasi asas matematik tahun dua manakala item enam hingga item sembilan digunakan untuk melihat persepsi dan pengetahuan guru tentang integrasi antara mata pelajaran.

Jadual 1. Pembahagian soal selidik

Bahagian	Komponen
Bahagian A	Demografi responden
Bahagian B	Item 1 hingga item 5 – Keperluan pembangunan Modul Pembelajaran Neoterik Matematik
	Item 6 hingga item 9 – Persepsi dan pengetahuan guru terhadap integrasi antara mata pelajaran di sekolah

Bahagian B terdiri daripada tiga jenis item iaitu item dikotomus, item skala likert dan item soalan terbuka. Skala likert yang digunakan adalah skala likert lima mata (Likert, 1932) seperti dalam Jadual 2. Penggunaan skala likert jenis ini adalah lebih bersesuaian untuk menguji kesesuaian kandungan instrumen (Likert, 1932; Mohammad Azri, Pang, & Han, 2021).

Jadual 2. Skala likert lima mata

Aras	Skor
Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Sederhana Setuju	3
Setuju	4
Sangat Setuju	5

2.4. Kesahan Instrumen

Setelah instrumen dibina, seramai dua orang pakar bidang (Nunnally, 1978) telah dilantik untuk menjalankan kesahan ke atas soal selidik. Pakar kesahan terdiri daripada pakar bidang matematik iaitu seorang pensyarah matematik pendidikan dan seorang guru cemerlang matematik. Instrumen yang disemak kemudiannya dianalisis dan dimurnikan mengikut komen dan cadangan daripada pakar seperti dalam Jadual 3.

Jadual 3. Komen dan cadangan pakar

Pakar	Komen dan cadangan
Pakar 1	Secara keseluruhannya adalah baik dan bersesuaian. Namun terdapat item yang berulang (rujuk instrumen) dan ada item yang: i) Terus fokus kepada tajuk (item no.5) ii) Respon kepada item tidak perlu dalam ayat/respon terbuka jika responden hanya perlu menjawab ya/tidak atau boleh/tidak boleh atau sesuai/tidak sesuai (item no 8 – 12)
Pakar 2	Instrumen kajian yang dihasilkan adalah sangat baik. Idea yang dipersembahkan asli, mempunyai kesahan yang tinggi, bahasa yang disampaikan bersesuaian dengan tahap murid dan disusun dengan sistematik. Modul ini amat sesuai diguna pakai kelak.

Seterusnya bagi menentukan nilai persetujuan kesahan muka dan kesahan kandungan antara pakar dapat dicapai, Indeks Kesahan Kandungan (CVI) telah digunakan. Bagi instrumen baharu, nilai CVI yang perlu dicapai adalah ≥ 0.8 (Davis, 1992). Dalam kajian ini, CVI dianalisis mengikut formula seperti berikut dan nilai CVI direkodkan dalam Jadual 4.

$$\text{Indeks Kesahan Kandungan (CVI)} = \frac{\text{Jumlah skor setiap pakar}}{\text{Jumlah skor sebenar}} \quad (1)$$

$$\text{Indeks Kesahan Aras Item (I-CVI)} = \frac{\text{Bilangan item dipersetujui}}{\text{Bilangan Pakar}} \quad (2)$$

Jadual 4. Indeks Kesahan Kandungan (CVI)

Konstruk	Item	Pakar 1	Pakar 2	I-CVI
Kesahan Muka	Item 1	1	1	1
	Item 2	1	1	1
	Item 3	1	1	1
	Item 4	1	1	1
	Item 5	1	0	0.5
	Item 6	1	1	1
Jumlah CVI		1.0	0.83	0.92
Kesahan Kandungan	Item 1	1	1	1
	Item 2	1	1	1
	Item 3	1	1	1
	Item 4	1	0	0.5
Jumlah CVI		1.0	0.75	0.875

Nilai purata I-CVI bagi kesahan muka mencatatkan skor 0.92 manakala purata I-CVI bagi kesahan kandungan mencatatkan skor 0.875. Hal ini menunjukkan bahawa nilai CVI bagi setiap konstruk menepati kriteria CVI yang diterima (Davis, 1992) iaitu nilai CVI ≥ 0.8 . Setelah memastikan soal selidik sesuai untuk digunakan, instrumen mula diedarkan melalui aplikasi *Whatsapp* dan emel kepada responden.

2.5. Analisis Data

Analisis data dijalankan secara deskriptif iaitu menggunakan frekuensi dan peratusan. Data yang dikumpulkan dianalisis menggunakan perisian SPSS (*Statistical Package for the Social Science*) versi 28.0. Bagi analisis item yang menggunakan skala likert lima mata pula, peratusan dikira menggunakan pengiraan skala Likert dimodifikasi. Sugiyono (2010) menekankan bahawa setiap pernyataan dalam soal selidik boleh diklasifikasikan kepada dua jenis pernyataan iaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif. Justeru, Pratama dan Risdianto (2021) memperkenalkan skala likert dimodifikasi dimana setiap pernyataan diberikan nilai skor untuk memudahkan pengiraan. Skala likert yang digunakan diberi nilai skor untuk memudahkan pengiraan. Skala sangat tidak setuju diberikan nilai satu manakala skala sangat setuju diberikan nilai lima. Menurut Sugiyono (2010), contoh pernyataan item adalah seperti berikut:

1. Saya setuju dengan Ujian Nasional untuk mengukur kompetensi lulusan sekolah di Indonesia (positif).
2. Ujian nasional telah banyak diterapkan di negara-negara maju (netral).
3. Saya tidak setuju dengan Ujian Nasional untuk mengukur kompetensi lulusan sekolah di Indonesia (negatif).

Maka, berdasarkan contoh berikut, setiap instrumen diberikan skor mengikut pernyataan positif atau negatif. Untuk setiap pernyataan yang positif, nilai skor adalah seperti Jadual 5.

Jadual 5. Skala likert dimodifikasi (Pratama & Risdianto, 2021)

Aras	Nilai Skor
Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Sederhana Setuju	3
Setuju	4
Sangat Setuju	5

Bagi pernyataan berbentuk negatif pula, nilai skor yang diberikan adalah bertentangan. Untuk mengira peratusan menggunakan formula seperti berikut:

$$\text{Interpretasi skor} = \frac{\text{jumlah skor positif}}{\text{jumlah maksimum skor}} \times 100 \quad (3)$$

Setelah itu, peratusan boleh dikelaskan mengikut kategori seperti dalam Jadual 6. Skor peratusan responden boleh dijelaskan ditafsirkan berdasarkan Jadual 6. Jika jumlah peratus bagi item soalan adalah 0% hingga 20%, bermakna rata-rata responden tidak bersetuju dengan pernyataan item tersebut. Manakala jika peratus item mencapai 81% hingga 100% bermaksud majoriti responden sangat setuju dengan pernyataan yang diberikan.

Jadual 6. Interpretasi skor responden dimodifikasi (Pratama & Risdianto, 2021)

Peratus	Kategori
0% – 20%	Sangat Tidak Setuju
21% – 40%	Tidak Setuju
41% – 60%	Sederhana Setuju
61% – 80%	Setuju
81% – 100%	Sangat Setuju

3. DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN

3.1. Analisis Taburan Demografi Responden Kajian

Analisis taburan demografi responden kajian direkodkan dalam Jadual 7 iaitu melibatkan jantina, tempat berkhidmat dan tempoh berkhidmat. Hasil dapatan analisis deskriptif secara peratusan menunjukkan bahawa majoriti responden terdiri daripada guru perempuan iaitu sebanyak 80.95% manakala guru lelaki seramai 19.05%. Melihat kepada taburan tempat berkhidmat pula, majoriti responden yang mengisi soal selidik merupakan guru-guru dari Kelantan dan Perak. Kedua buah negeri ini mencatatkan peratusan responden yang tinggi iaitu 42.86% bagi setiap negeri manakala negeri-negeri lain seperti Johor, Pahang dan Putrajaya masing-masing mencatatkan peratusan sebanyak 4.76%. Seterusnya melihat kepada tempoh perkhidmatan responden kajian, taburan data menunjukkan bahawa peratusan tertinggi responden adalah guru yang telah berkhidmat selama lebih kurang 21 tahun hingga 30 dalam bidang pendidikan iaitu sebanyak 47.62%. Taburan data pada item ini juga dilihat lebih pelbagai, dimana responden kajian terdiri daripada guru yang baru berkhidmat dan guru yang telah lama berkhidmat dalam bidang pendidikan.

Jadual 7. Jumlah peratusan demografi responden

Item	Item	Kategori	Frekuensi	Peratusan (%)
1.	Jantina	Lelaki	4	19.05
		Perempuan	17	80.95
		Jumlah	21	100
2.	Tempat Berkhidmat	Johor	1	4.76
		Kelantan	9	42.86
		Pahang	1	4.76
		Perak	9	42.86
		Putrajaya	1	4.76
	Jumlah	21	100	
3.	Tempoh Berkhidmat	1 hingga 10 tahun	4	19.05
		11 hingga 20 tahun	4	19.05
		21 hingga 30 tahun	10	47.62
		31 tahun ke atas	3	14.29
		Jumlah	21	100

3.2. Analisis Keperluan Pembangunan Modul Pembelajaran Neoterik Matematik

Terdapat enam item yang dibina bagi melihat persepsi guru matematik terhadap pembangunan Modul Pembelajaran Neoterik Matematik bagi bidang Nombor dan Operasi. Enam item ini terdiri daripada pengetahuan tentang pendekatan neoterik iaitu integrasi mata pelajaran, keperluan pembangunan modul, pendekatan dan kaedah yang sesuai dimasukkan dalam modul pembelajaran serta pengalaman guru menggunakan kaedah integrasi dalam mata pelajaran. Bagi aspek pengetahuan tentang pendekatan neoterik, seramai 52.38% guru tidak pernah mendengar tentang pendekatan neoterik diikuti oleh 76.19% guru tidak mengetahui tentang modul pendekatan neoterik. Analisis item ketiga juga menunjukkan 52.38% guru juga tidak pernah membangunkan modul yang mengintegrasikan matematik dengan mata pelajaran lain. Walau bagaimanapun, dilihat 66.67% guru sudah mempunyai pengalaman mengajar matematik menggunakan modul pengajaran. Majoriti guru juga tidak pernah menghadiri bengkel atau seminar berkenaan pendekatan neoterik bagi mata pelajaran matematik iaitu sebanyak 90.48%. Meskipun begitu, sejumlah besar responden iaitu 90.48% merasakan perlunya wujud modul pendekatan neoterik ini.

Oleh yang demikian, daripada analisis Jadual 8 ini, dapat dilihat bahawa pendekatan neoterik adalah satu kaedah baru yang masih asing dalam kalangan guru. Namun yang demikian, guru-guru dilihat positif dalam menerima kaedah baharu dalam pengajaran matematik.

Jadual 8. Aspek pengetahuan tentang pendekatan neoterik

Item	Perkara	Ya	Tidak
1.	Pernahkah anda dengar tentang Pendekatan Neoterik?	10 (47.62%)	11 (52.38%)
2.	Adakah anda tahu tentang modul Pendekatan Neoterik?	5 (23.81%)	16 (76.19%)
3.	Pernahkah anda membangunkan modul yang mengintegrasikan matematik dengan mata pelajaran lain?	10 (47.62%)	11 (52.38%)
4.	Pernahkah anda mengajar dengan menggunakan modul pengajaran bagi mata pelajaran matematik?	14 (66.67%)	7 (33.33%)
5.	Pernahkah anda menghadiri bengkel atau seminar tentang pembangunan modul pendekatan neoterik bagi mata pelajaran matematik?	2 (9.52%)	19 (90.48%)
6.	Adakah perlu untuk mewujudkan modul bagi pendekatan neoterik ini?	19 (90.48%)	2 (9.52%)

Jadual 9. Aspek keperluan pembangunan modul

Item	Perkara	Peratus (%)		Kriteria
		+	-	
1.	Pendekatan modular berkesan dalam pembelajaran harian.	66.67		Setuju
2.	Pendekatan modular dapat membantu guru/ibu bapa/penjaga dalam proses pembelajaran dan pengajaran agar lebih sistematik.	71.43		Setuju
3.	Penggunaan modul dapat mengatur pembelajaran dan pengajaran yang bersistematik	76.19		Setuju
4.	Penggunaan modul dapat mengukuhkan tahap penguasaan murid.	76.19		Setuju
5.	Penggunaan modul dapat mengawal pembelajaran murid dengan lebih mudah dan efektif.	66.67		Setuju

Seterusnya bagi melihat persepsi guru terhadap keperluan pembangunan modul, analisis item satu menunjukkan 66.67% responden bersetuju bahawa pendekatan modular berkesan dalam pembelajaran harian. Seramai 71.43% responden juga bersetuju pendekatan modular

dapat membantu guru, ibu bapa atau penjaga dalam proses pembelajaran dan pengajaran yang lebih sistematik. Majoriti responden juga melihat penggunaan modul dapat mengatur pengajaran dan pembelajaran supaya lebih bersistematik iaitu seramai 76.19% bersetuju dengan item ketiga. Selain itu, 76.19% responden juga melihat penggunaan modul dapat mengukuhkan tahap penguasaan murid, manakala 66.67% bersetuju bahawa penggunaan modul dapat mengawal pembelajaran murid dengan lebih mudah dan efektif. Daripada analisis Jadual 9 ini, dapat disimpulkan bahawa majoriti responden memberikan respons yang positif terhadap pembangunan modul pembelajaran dan modul pembelajaran neoterik ini perlu dibangunkan bagi mata pelajaran matematik.

Jadual 10. Tinjauan kesesuaian aspek pendekatan pembelajaran dalam modul

Item	Perkara	Kekerapan	Peratus (%)
1.	Inkuiri	11	52.4
2.	Berasaskan projek	8	38.1
3.	Berasaskan pengalaman	7	33.3
4.	Berasaskan masalah	8	38.1
5.	Kontekstual	8	38.1
6.	Masteri	15	71.4

Seterusnya, bagi membangunkan modul yang bersesuaian dengan keperluan murid, item dalam Jadual 10 telah dibina dan dijawab oleh responden. Item-item ini terdiri daripada pendekatan pembelajaran dalam modul yang sesuai dimasukkan dalam modul pembelajaran neoterik yang ingin dibina. Berdasarkan Jadual 10, pendekatan jenis masteri mencatatkan peratusan tertinggi yang dipilih sesuai oleh responden iaitu 71.4%, diikuti oleh pendekatan inkuiri sebanyak 52.4%. Seterusnya pendekatan berasaskan projek, masalah dan pendekatan kontekstual masing-masing mencatatkan peratusan 38.1% serta pendekatan berasaskan pengalaman sebanyak 33.3%.

Jadual 11. Tinjauan kesesuaian aspek kaedah pembelajaran dalam modul

Item	Perkara	Kekerapan	Peratus (%)
1.	Simulasi	10	47.6
2.	Main Peranan	9	42.9
3.	Nyanyian	11	52.4
4.	Bercerita	6	28.6
5.	Tunjuk cara	13	61.9
6.	Sumbangsaran	7	33.3
7.	Eksperimentasi	7	33.3
8.	Lain-lain (Hands on)	1	4.8

Selain pendekatan pembelajaran, aspek kaedah pembelajaran juga penting untuk membangunkan modul pembelajaran yang sesuai dengan keperluan. Analisis Jadual 11 menunjukkan bahawa kaedah tunjuk cara mencatat peratusan tertinggi bagi kaedah yang dipilih oleh responden iaitu sebanyak 61.9%, diikuti kaedah nyanyian sebanyak 52.4%. Manakala kaedah simulasi dicatatkan sebanyak 47.6%, kaedah main peranan 42.9%, kaedah sumbangsaran dan eksperimentasi masing-masing sebanyak 33.3% dan kaedah bercerita sebanyak 28.6%. Daripada analisis Jadual 10 dan 11 dapat dilihat bahawa majoriti responden bersetuju bahawa pendekatan jenis masteri dan kaedah tunjuk cara perlu ada dalam modul pembelajaran neoterik supaya dapat membangunkan modul pembelajaran yang bersesuaian dengan keperluan murid.

3.3. Analisis Persepsi dan Pengetahuan Guru Terhadap Integrasi Antara Mata Pelajaran

Selain daripada analisis keperluan pembangunan modul terdapat beberapa item dibina

untuk melihat persepsi dan pengetahuan guru terhadap kaedah integrasi antara mata pelajaran di sekolah. Item-item ini terdiri daripada item skala likert (item nombor 5) dan item soalan terbuka (item nombor 6 hingga item nombor 9).

Jadual 12. Aspek integrasi mata pelajaran dalam pengajaran

Item	Perkara	Ya	Tidak
1.	Adakah anda pernah menjalankan sesi pengajaran menggunakan elemen integrasi?	18 (85.71%)	3 (14.29%)
2.	Adakah anda pernah menggabungkan Matematik dengan Pendidikan Jasmani?	15 (71.43%)	6 (28.57%)
3.	Adakah anda pernah menggabungkan Matematik dengan Pendidikan Seni Muzik?	17 (80.95%)	4 (19.05%)
4.	Adakah anda pernah menggabungkan Matematik dengan Pendidikan Jasmani dan Pendidikan Seni Muzik?	11 (52.38%)	10 (47.62%)

Jadual 12 menunjukkan aspek pengetahuan dan pengalaman responden dengan integrasi mata pelajaran dalam pengajaran. Seramai 85.71% responden pernah menjalankan sesi pengajaran menggunakan elemen integrasi. 71.43% responden pula pernah menggabungkan pengajaran Matematik dengan Pendidikan Jasmani manakala 80.95% responden pula pernah menjalankan pengajaran Matematik dengan gabungan Pendidikan Seni Muzik. Akhir sekali, 52.38% responden pernah menjalankan sesi pengajaran yang menggabungkan Matematik dengan Pendidikan Jasmani dan Pendidikan Seni Muzik. Hasil analisis Jadual 12 ini dapat disimpulkan bahawa kaedah integrasi adalah tidak asing lagi dengan pengajaran guru. Walau bagaimanapun, integrasi antara tiga mata pelajaran masih lagi menjadi perkara baru bagi para guru dan perlukan pengenalan yang lebih mendalam sebelum dapat digunakan secara menyeluruh.

Item enam pula berfokuskan kepada kesesuaian Modul Pembelajaran Neoterik Matematik dibangunkan bagi bidang nombor dan operasi asas. Majoriti responden bersetuju bahawa modul pembelajaran neoterik sesuai untuk dibangunkan bagi bidang nombor dan operasi. Jadual 13 merekodkan respons terbuka sebahagian responden yang memberi penjelasan persetujuan mereka dengan soalan item yang ditanya mengikut kategori respons yang hampir serupa.

Jadual 13. Pendapat responden tentang kesesuaian pembangunan modul

Kategori	Respons guru
Menarik minat	<i>"Ya, kerana dapat menarik minat murid."</i>
	<i>"Ya kerana murid dapat mempelajari topik ini dengan lebih menarik"</i>
	<i>"Sesuai sebab menambah minat murid"</i>
Pengukuhan konsep	<i>"Ya. Sebagai pengukuhan kefahaman konsep dan kemahiran asas matematik."</i>
	<i>"Ya. Utk kukuhkan kemahiran asas Matematik murid."</i>
	<i>"Ya, sesuai kerana Nombor Bulat dan Operasi Asas merupakan tajuk yang menjadi tunjang kepada Mata Pelajaran."</i>

Melihat kepada respons dalam Jadual 13, terdapat dua kriteria yang menjadi tarikan kepada pembangunan modul pembelajaran neoterik ini iaitu dari segi minat dan konsep matematik. Pembangunan modul ini dilihat akan dapat menarik minat murid untuk belajar matematik serta dapat menjadikan sesi pengajaran dan pembelajaran matematik lebih menarik. Selain itu, responden juga bersetuju bahawa modul pembelajaran neoterik ini sesuai dibangunkan bagi bidang nombor dan operasi kerana dapat bidang ini merupakan asas kepada pembelajaran matematik. Disamping itu, pembangunan modul pembelajaran neoterik ini dalam bidang nombor dan operasi dilihat akan dapat mengukuhkan kefahaman konsep dan kemahiran asas matematik.

Item nombor tujuh seterusnya memerihalkan tentang kesesuaian integrasi mata pelajaran antara Matematik dengan Pendidikan Jasmani dan Pendidikan Seni Muzik. Hal ini adalah kerana berdasarkan respons dari soalan-soalan sebelumnya, responden masih belum serasi dengan konsep integrasi lebih dari dua mata pelajaran. Oleh yang demikian, pendapat responden berkenaan konsep integrasi tiga mata pelajaran ini perlu untuk ditinjau sama ada sesuai atau tidak sesuai. Respons mereka direkodkan dalam Jadual 14.

Berdasarkan Jadual 14, majoriti responden berpendapat bahawa Matematik sesuai untuk diintegrasikan bersama Pendidikan Jasmani dan Pendidikan Seni Muzik. Rata-rata responden melihat bahawa penggabungan antara tiga mata pelajaran ini dapat menarik minat murid terhadap Matematik. Responden juga menyatakan bahawa mata pelajaran Pendidikan Jasmani dan Pendidikan Seni Muzik lebih diminati murid. Selain itu, responden juga berpendapat bahawa pengintegrasian tiga mata pelajaran ini sesuai kerana terdapat kepelbagaian kaedah pengajaran seperti aktiviti yang melibatkan pergerakan dan nyanyian. Matematik juga sesuai digabungkan dengan Pendidikan Jasmani dan Pendidikan Seni Muzik kerana terdapat hubungan jalin antara mata pelajaran. Responden menyatakan bahawa kedua buah mata pelajaran, Pendidikan Jasmani dan Pendidikan Seni Muzik mempunyai unsur pengiraan dan pengajaran dapat dilaksanakan secara serentak. Justeru, hasil dari analisis Jadual 14 dapat disimpulkan bahawa guru-guru berpendapat bahawa pengintegrasian antara Matematik, Pendidikan Jasmani dan Pendidikan Seni Muzik adalah bersesuaian dan perlu dicuba pakai dalam pengajaran.

Jadual 14. Kesesuaian integrasi mata pelajaran antara Matematik dengan Pendidikan Jasmani dan Pendidikan Seni Muzik

Kategori	Respons guru
Menarik minat murid	<p>“Sesuai..utk menarik minat murid..”</p> <p>“Ya. Menarik minat murid dalam subjek Matematik.”</p> <p>“Sesuai supaya murid lebih minat”</p> <p>“Sesuai kerana murid lebih tertarik dengan dua subjek ini amat diminati.”</p>
Kepelbagaian kaedah pengajaran	<p>“Sesuai, mempelbagaikan teknik Pdpc”</p> <p>“Kerana ia melibatkan aktiviti luar, melibatkan pergerakan dan Nyanyian.”</p> <p>“Ya. PJ dan muzik merupakan salah satu contoh aplikasi matematik dlm kehidupan..”</p>
Ada hubung jalin antara mata pelajaran	<p>“Ya. Kedua subjek ada unsur pengiraan.”</p> <p>“Sesuai kerana ia mempunyai hubung jalin dan boleh dilaksanakan secara serentak.”</p> <p>“Pembelajaran gabungjalin”</p>
Meningkatkan kecerdasan murid	<p>“Sesuai kerana dapat meningkatkan kecerdasan minda murid”</p>

Seterusnya, item kelapan adalah item yang menjadi persoalan utama bagi pembangunan modul pembelajaran ini dimana adakah murid-murid akan dapat menguasai isu kandungan Matematik, Pendidikan Jasmani dan Pendidikan Seni Muzik sekiranya mata pelajaran ini diintegrasikan dalam satu pengajaran. Hasil analisis respons menunjukkan majoriti responden menyatakan persetujuan terhadap item ini. Menurut para responden, murid-murid akan dapat menguasai kandungan ketiga-tiga mata pelajaran ini kerana kaedah gabung jalin dapat menjadikan pengajaran lebih menarik dan seronok untuk murid-murid. Segelintir responden juga berpendapat bahawa murid akan dapat menguasai kandungan ketiga-tiga mata pelajaran sekiranya pengulangan kandungan dijalankan secara kerap. Tidak lupa juga respons yang tidak pasti jika murid akan dapat menguasai kandungan mata pelajaran, namun berpendapat bahawa murid-murid kebiasaannya akan cepat mengambil bahagian dalam pembelajaran diluar bilik darjah.

Responden juga berpendapat bahawa murid akan boleh menguasai kandungan mata pelajaran sekiranya modul telah diuji dan dilaksanakan terlebih dahulu. Namun kemahiran mata pelajaran Pendidikan Jasmani dan Pendidikan Seni Muzik perlu diajar dengan baik tanpa dianggap menjadi mata pelajaran sampingan. Selain itu, terdapat juga respons yang tidak

merasakan murid-murid akan dapat menguasai kandungan ketiga-tiga mata pelajaran secara baik. Responden berpendapat bahawa meskipun ketiga-tiga mata pelajaran digabungkan, murid perlu memberi fokus yang lebih untuk menguasai konsep dan kemahiran asas serta kandungan Matematik berbanding Pendidikan Jasmani dan Pendidikan Seni Muzik.

Akhir sekali, isu yang diutarakan dalam item sembilan soal selidik adalah sama ada integrasi mata pelajaran akan dapat memberi kesan yang positif kepada pencapaian murid-murid. Melihat kepada respons para responden, majoriti daripada mereka bersetuju bahawa integrasi mata pelajaran akan dapat memberi kesan yang positif kepada pencapaian murid-murid. Antara respons yang diberikan adalah kerana integrasi mata pelajaran merupakan kaedah berlainan yang dapat menarik minat murid dengan aktiviti-aktiviti yang berasaskan teknologi dan perkembangan semasa.

Integrasi mata pelajaran juga, menurut responden, memberikan kesan positif kepada pencapaian murid kerana ia dapat menarik minat murid kepada semua subjek, murid dapat belajar pelbagai kemahiran, murid dapat belajar sambil berhibur, merangsang minat murid dan membantu kemahiran motor murid serta dapat membantu murid memahami atau menjawab soalan melibatkan kehidupan seharian. Namun yang demikian, terdapat juga responden yang melihat integrasi mata pelajaran hanya sesuai dijalankan pada topik-topik yang tertentu, khususnya topik yang tidak memerlukan kemahiran mengira. Responden juga berpendapat bahawa integrasi subjek dapat meningkatkan minat murid tetapi secara praktikalnya untuk menguasai kemahiran matematik murid tetap perlu membuat banyak latihan untuk meningkatkan kefahaman dan kecekapan mengira. Menurut responden, ia tidak hanya bergantung kepada minat dan keseronokan belajar semata-mata.

4. KESIMPULAN

Kajian ini dijalankan untuk melihat keperluan bagi pembangunan modul pembelajaran yang bersifat neoterik iaitu Modul Pembelajaran Neoterik Matematik dalam bidang Nombor dan Operasi Tahun Dua. Objektif kajian ini iaitu untuk mengenal pasti keperluan pembangunan Modul Pembelajaran Neoterik Matematik bagi bidang Nombor dan Operasi tahun dua dari perspektif guru dan mengenal pasti pengetahuan dan persepsi guru terhadap integrasi antara mata pelajaran di sekolah telah dicapai melalui analisis soal selidik yang diedarkan. Hasil dapatan kajian bagi soal selidik Bahagian B mendapati bahawa keseluruhan skor item berada pada tahap tinggi. Item satu yang menekankan pendapat guru tentang keperluan pembangunan modul ini menunjukkan persetujuan yang sepakat daripada para responden. Ini menunjukkan terdapat keperluan yang tinggi untuk membangunkan modul pembelajaran neoterik yang menggunakan kaedah integrasi mata pelajaran. Berikutan itu, para responden juga mencadangkan supaya modul yang dibangunkan dilengkapi dengan pendekatan masteri dan kaedah tunjuk cara sebagai elemen utama dalam modul.

Seterusnya, bagi objektif kedua kajian iaitu mengenal pasti pengetahuan dan persepsi guru tentang integrasi antara mata pelajaran, analisis menunjukkan bahawa majoriti guru mempunyai pengetahuan dalam pengajaran menggunakan kaedah integrasi antara mata pelajaran. Analisis juga mendapati bahawa responden memberikan respons yang positif terhadap pembangunan modul jenis pendekatan integrasi ini meskipun terdapat beberapa respons yang berpendapat bahawa modul ini sukar untuk dilaksanakan bagi mata pelajaran matematik kerana murid perlu memahami konsep dan kemahiran matematik secara mendalam. Analisis ini juga membantu kajian untuk melihat ancaman-ancaman terhadap pembangunan modul pembelajaran Neoterik Matematik ini serta isu-isu utama yang perlu dititikberatkan seperti penguasaan kandungan mata pelajaran dan pembahagian fokus yang adil terhadap setiap mata pelajaran.

Penghargaan

Artikel ini adalah berdasarkan projek penyelidikan bertajuk Integrasi Pengajaran Matematik Tahap 1 dalam Pendidikan Seni Muzik dan Pendidikan Jasmani kearah Pembangunan Kurikulum Pendekatan Neoterik. Penulis ingin merakamkan ucapan terima kasih kepada Universiti Pendidikan Sultan Idris atas geran penyelidikan universiti (kod: 2021-0028-106-01) serta Institut Pengajian Siswazah, UPSI yang membantu membiayai penyelidikan ini.

RUJUKAN

- Aidie IM, Raja Lailatul Zuraida RM. (2022). Analisis Keperluan Pembangunan Modul Latihan Berasaskan Permainan Bagi Topik Tingkatan Satu Bidang Geometri. *Journal of Science and Mathematic Letters*, 10(Special Issue), 21-30.
- Ali R, Ghazi SR, Khan MS, Hussain S, Faitma ZT. (2010). Effectiveness of modular teaching in biology at secondary level. *Asian Social Science*, 6(9), 49-54.
- Aliza Ali, Zamri Mahamod (2016). Pembangunan dan Kebolehgunaan Modul Berasaskan Bermain Bagi Pembelajaran Kemahiran Bahasa Melayu Kanak-kanak Prasekolah. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu*, 6(1), 16-29.
- An SA, Capraro MM. (2011). *Music-math integrated activities for elementary and middle school students*.
- An S, Capraro MM, Tillman DA. (2013). Elementary teachers integrate music activities into regular mathematics lessons: Effects on students' mathematical abilities. *Journal for Learning through the Arts: A Research Journal on Arts Integration in Schools and Communities*, 9(1), 1-20.
- Azita A, Noor Aini H. (2017). Hubungan Faktor-Faktor Penguasaan Kefahaman Konsep Matematik Dengan Minat Bagi Pelajar Sarjana Muda Pendidikan Teknik Dan Vokasional. *Online Journal for TVET Practitioners*.
- Bahagian Pembangunan Kurikulum. (2018). *Panduan Pendekatan Modular Dalam Pengajaran dan Pembelajaran*. Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Bhardwaj P. (2019). Types of sampling in research. *Journal of Practice of Cardiovascular Science*, 156-163.
- Columbano MQ. (2019). Development and Validation of Modules in Basic Mathematics to Enhance Students' Mathematics Performance. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 8(12), 4203-4207.
- Creswell JW. (2009). *Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches 3rd Edition*. SAGE Publications, Inc.
- Creswell JW. (2014). *Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches 4th Edition*. SAGE Publications, Inc.
- Davis LL. (1992). Instrument review: Getting the most from a panel of experts. *Applied Nursing Research*, 194-197.
- DeFrancesco C, Casas B. (2002). *The Effect of Incorporating Math Skills into Physical Education Classes on Math Achievement of Second Grade Elementary Students*. In *1st Annual College of Education Research Conference*, pp. 31-35.
- Devaki R, Muhammad Sofwan M. (2021). Pengintegrasian stem dalam pengajaran matematik di sekolah rendah : Tinjauan literatur. *Jurnal Pendidikan Dunia*, 3(3), 179-188.
- Fogarty R. (2009). *How to integrate the curricula* (3rd ed.). Corwin Press.
- Haydn-Davies D, Kaitell E, Randall V, Shaughnessy J. (2010). Maths and physical education in primary education - 'More than just counting beanbags'? *Primary Mathematics*, 14, 24-28.
- Khusnidar MD. (2019). Cabaran guru prasekolah dalam menerapkan pendidikan STEM. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Matematik Malaysia*, 9(2), 25-34.
- Likert R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 5-55.
- Masliza SR, Nor'ain MT. (2021). Analisis keperluan untuk membangunkan Modul Pembelajaran Berasaskan Challenge dalam Mempelajari Matematik bagi murid tingkatan 4. *Jurnal Pendidikan Sains dan Matematik Malaysia*, 11(Special Issue 2021), 50-58.
- Mahar MT, Murphy SK, Rowe DA, Golden J, Shields AT, Raedeke TD. (2006). Effects of a classroom-based program on physical activity and on-task behavior. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38(12), 2086-2094.
- Mohammad Azri A, Pang V, Han CG. (2021). Pembinaan dan Pengesahan Soal Selidik Faktor Input Pelaksanaan Elemen Pendidikan STEM Dalam Pengajaran dan Pembelajaran Guru. *Jurnal Pendidikan Dunia*, 3(2), 409-422.
- Nurul Hazwani A, Anis Nazihah MD, Nur Raihana MR, Norazilawati A, Nurhafizah H. (2022). Pembangunan Modul Pembelajaran Berasaskan Projek Bagi Tema Keseimbangan Ekosistem Untuk Sains Tahun Satu. *Journal of Science and Mathematics Letters*, 10, 63-73.

- Norazlin MR, Siti Rahaimah A, Muhammad Faiz MZ. (2021). Kebolegunaan Modul Pedagogi Pembelajaran Aktif Berasaskan Kemahiran 4k bagi Nombor Bulat dan Operasi Asas Matematik. *Jurnal Pendidikan Bitara UPSI*, 14(2), 65-77.
- Noor Fadzilah A, Mohd Ali S, Nor Asniza I. (2021). Peningkatan kreativiti saintifik murid: Intervensi pembelajaran integrasi STEM berkontekskan sains forensik. *Jurnal Pendidikan Malaysia*, 46(1), 11-20.
- Nunnally JC. (1978). *Psychometric Theory*. New York: McGraw Hill Company.
- Pratama OR, Risdianto E. (2021). The Need Analysis of Learning Module Development Using Self Organized Learning Environment (Sole) Assisted by Augmented Reality on Rotational Dynamics and Rigid Body Equilibrium. *International Journal of Innocation and Education Research*, 19-30.
- Salmiah SH, Noor Shah S, Mohd Uzi D. (2015). Penggunaan Modul Pengajaran dan Pembelajaran Matematik Nombor dan Operasi KSSR Tahun 3 Bagi Tajuk Darab dalam Pengajaran dan Pembelajaran Matematik Tahun 3. *Jurnal Pendidikan Sains & Matematik Malaysia*, 5(1), 44-56.
- Siti Shahida R, Abdul Halim M, Mahizer H, Munirah G. (2021). Pembangunan dan Kebolegunaan Modul Pengajaran Berasaskan Game Board dalam Pembelajaran Operasi Nombor Kanak-kanak Prasekolah. *Jurnal Pendidikan Awal Kanak-kanak Kebangsaan*, 10(2), 71-84.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.