© Association of Researcher of Skills and Vocational Training, Malaysia

ASIAN PENDIDIKAN
ISSN: 2735-2331, eISSN: 2805-4350
DOI: https: //doi.org/10.53797/aspen.v3i2.8.2023

Pembangunan Modul Aktiviti Interaktif Limo Bagi Subtopik Gerakan Linear Dan Kajian Persepsi Dalam Kalangan Guru Pelatih

Mohd Fikri, Nur Fatteni Awatif[1] & Wan Salleh, Wan Mohd Nuzul Hakimi[1*]

[1]Department of Chemistry, Faculty of Science and Mathematics, Universiti Pendidikan Sultan Idris, 35900 Tanjong Malim, Perak, MALAYSIA

*Corresponding Author: wmnhakimi@fsmt.upsi.edu.my

Received 30 November 2023; Accepted 30 December 2023, Available online 30 December 2023

Abstrak: Kajian ini dijalankan untuk membina modul aktiviti interaktif *LiMo* bagi subtopik Gerakan Linear Sains TingkatanEmpat dan kajian persepsi kebolehgunaannya dalam kalangan guru pelatih Sains. Kajian dijalankan dalam bentukdeskriptif kuantitatif menggunakan kaedah tinjauan dengan soal selidik dan dibangunkan mengikut model ADDIE. Sampel kajian adalah seramai 80 orang guru pelatih yang mengambil jurusan Sains Semester tujuh di UPSI dengan menggunakan teknik persampelan rawak. Terdapat dua orang pakar terlibat dalam semakan kesahanmuka dan kandungan manakala 15 orang responden bagi kebolehpercayaan instrumen. Hasil analisis data menunjukkan bahawa nilai peratusan persetujuan pakar sangat tinggi bagi kesahan muka iaitu 94.0% manakala bagi kesahan kandungan pula ialah 100.0%. Manakala, data kebolehpercayaan melalui kajian rintis adalah sangattinggi dengan nilai Alfa Cronbach 0.910. Sementara itu, analisis deskriptif bagi tahap kebolehgunaan yang mengambil kira tiga konstruk iaitu reka bentuk, kandungan dan kebolehgunaan menunjukkan purata nilai min respon 3.73. Kesimpulannya, modul ini berjaya dibina dan mempunyai penerimaan yang positif daripada responden. Implikasinya, modul ini dapat membantu guru dan murid mempelajari subtopik Gerakan Linear dengan bermakna dan berkesan.

Kata Kunci: Pembinaan, persepsi, guru pelatih, modul aktiviti interaktif, modul *LiMo*

Abstract: This study was conducted to construct a LiMo interactive activity module for Form four Science Linear Motion subtopic and a study of its usability perceptions among Science trainee teachers. The study was conducted in quantitative descriptive form using survey method with questionnaire and developed according to ADDIE model. The sample of the study is a total of 80 trainee teachers who majored in Science Semester seven at UPSI by using random sampling technique. There were two experts involved in the review of face and content validity while 15 respondents for instrument reliability. The results of data analysis showed that the value of the percentage of expert agreement is very high for face validity which is 94.0% while for content is 100.0%. Meanwhile, the reliability data through the pilot study is very high with a Cronbach's Alpha value of 0.910. The descriptive analysis for the level of usability that took into account three constructs namely design, content and usability showed an average mean value of response of 3.73. In conclusion, this module was successfully constructed andhad a positive reception from the respondents. The implication is that this module can help teachers and studentslearn the subtopics of Linear Motion meaningfully and effectively.

Keywords: Construction, perception, trainee teachers, interactive learning module, LiMo module

1. Pengenalan

Kemajuan dalam era digital telah memperluas proses pembelajaran dan membolehkan tahap interaksi dengan murid yang lebih tinggi untuk menjadikan pembelajaran lebih bermakna bagi mengatasi kelemahan dalam pembelajaran tradisional (Dembo & Seli, 2008). Sistem pendidikan negara mengalami perubahan berteraskan Pendidikan Abad ke-21 (PAK-21) yang memperkenalkan pelbagai kaedah pedagogi baharu untuk memenuhi keperluan guru dan murid dalam mewujudkan

*Corresponding author: wmnhakimi@fsmt.upsi.edu.my
https://www.arsvot.org/All right reserved

Pembelajaran dan Pengajaran (PdP) yang efektif. Maka, penggunaan teknologi interaktif telah menghasilkan paradigma baru dalam pelaksanaan dan strategi pendidikan modul. Perkara ini telah menghasilkan kaedah pembelajaran baharu dan memungkinkan cara baharu dan inovatifuntuk menyampaikan bahan pengajaran kepada murid (Almara'beh et al., 2015).

Dalam Pelan Induk Pembudayaan Pendidikan Sepanjang Hayat 2011-2020, ia menyatakan bahawa sejajar dengan kemajuan teknologi dan pertumbuhan maklumat, penyampaian pembelajaran perlu lebih fleksibel dalam menghubungkan murid dengan bahan pembelajaran untuk menyokong pembelajaran kendiri. Sistem pendidikan Malaysia perlu mempunyai dua elemen iaitu kreativiti dan inovasi, sebagai persediaan untuk melengkapkan rakyatke tahap pendidikan yang lebih tinggi (Kementerian Pendidikan Tinggi, 2012). Oleh itu, reka bentuk PdPyang inovatif pada peringkat sekolah diperlukan untuk memperkasa murid ke arah PAK-21.

Kajian ini telah menawarkan satu alternatif iaitu Bahan Bantu Mengajar/Belajar (BBM/BBB) secara dalam talian kepada guru dan murid. Menurut Michael dan Mahamod (2023), tidak sesuai bagi murid untuk menerima pembelajaran apabila guru menyampaikan pengajaran yang mempunyai tahap berbeza menggunakan kemudahan yang sama, seperti mengajar topik yang rumit dengan cara ceramah. Maka, kaedah yang lebih interaktif perlu dipraktikkan. Proses pembelajaran yangberlaku dalam kelas pada peringkat sekolah menengah masih menggunakan modul bercetak. Modul ini memerlukan penjagaan yang rapi daripada murid. Daripada isu ini, timbul idea untuk mengubah modul cetak menjadi modul aktiviti interaktif dalam talian. Ditambah lagi dengan perkembangan teknologi kini, guru dan murid boleh menghantar dan mengakses tugasan sekolah dengan mudah melalui komputer riba atau telefon bimbit. Pada masa yang sama, ianya membudayakan saranan kerajaan Malaysia untuk mengurangkan kos dari segi penggunaan ink dan kertas. Kajian ini mendasari teori pembelajaran kognitivisme. Teori ini menyatakan dalam proses pembelajaran kognitif,murid memproses input atau maklumat secara kognitif, iaitu menyusun, mentafsir, mengkategorikan, perhatian, memerhati dan membentuk generalisasi, untuk menghasilkan tingkah laku (Brown, 2020). Terdapat hubungan positif yang kuat antara penggunaan strategi kognitif dengan perkembangan akademik dan prestasi murid(Costley, 2020). Kajian dari Darmawan et al. (2020) pula menunjukkan penggunaan media interaktif adalah asas kepada strategi teori kognitivisme yang menumpukan idea bahawa murid memproses maklumat yang mereka terima dari stimulus daripada sekadar memberi tindak balas terhadap rangsangan.

Gerakan Linear adalah salah satu subtopik di bawah topik Daya dan Gerakan dalam matapelajaran Sains Tingkatan Empat. Topik ini menyentuh mengenai gerakan seperti jarak, sesaran, laju, halaju, halaju seragam, pecutan, dan nyahpecutan. Melalui kajian Fadllan et al. (2019), murid tidak memahami konsep fizik yang dipelajari secara mendalam, sehingga mereka keliru dengan memilih jawapan dan sukar untuk memberi alasan seterusnya membuatkan mereka beri jawapan yang dilabel sebagai miskonsepsi. Oleh itu, kajian ini mempunyai dua objektif iaitu untuk membina modul aktiviti interaktif *LiMo* bagi subtopik Gerakan Linear dalam matapelajaran Sains Tingkatan Empat dan mengenalpasti persepsi kebolehgunaan modul untuk pembelajaran dalam kalangan guru pelatih.

2. Metodologi

2.1 Reka Bentuk Kajian

Kajian ini adalah suatu kajian penyelidikan pembangunan berdasarkan model ADDIE. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif melalui kaedah tinjaun dengan soal selidik. Menurut Widyastuti and Susiana(2019), model ADDIE adalah model instruksional yang biasa digunakan sebagai panduan dalam penghasilan aplikasi atau bahan pembelajaran yang berkesan. Model ini membantu pengkaji menyediakan objektif dan bahanpembelajaran yang lebih jelas dan tersusun (Allen & Sites, 2012). Perkataan "ADDIE" adalah akronim bagi *Analysis* (Analisis), *Design* (Reka bentuk), *Development* (Pembangunan), *Implementation* (Pelaksanaan) dan *Evaluation* (Penilaian).

2.2 Populasi dan Sampel Kajian

Populasi kajian ini terdiri daripada guru-guru pelatih yang menuntut di Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI),Perak. Sampel kajian pula adalah 100 orang guru pelatih yang mengambil jurusan Ijazah Sarjana Muda Pendidikan(ISMP) Sains Semester tujuh tahun 2022. Pemilihan populasi ini adalah berdasarkan kepada keperluan kriteria yang ditetapkan iaitu pernah menjalani Latihan Mengajar 1 (LM1), di mana mereka sudah mengalami situasi PdPyang sebenar, dan bakal menjalani Latihan Mengajar 2 (LM2) di mana pengalaman yang diperoleh sebelumnya membolehkan mereka membuat keputusan dalam menentukan BBM/BBB yang sesuai untuk digunakan sewaktu PdP. Menurut Krejcie dan Morgan (1970), saiz sampel yang sesuai untuk populasi bersaiz 100 orang ialah 80 orang. Untuk kajian rintis, 15 orang guru pelatih Semester tujuh Sains dipilih yang terkecuali daripada kajian sebenar. Teknik persampelan rawak mudah telah dipilih untuk mendapatkan sampel yang dapat mewakilikeseluruhan populasi yang dikaji.

2.3 Instrumen Kajian

Borang soal selidik telah dibangunkan untuk mendapat kesahan muka dan kandungan daripada dua orang pakar, dan mengkaji persepsi guru pelatih kebolehgunaan modul. Borang soal selidik kajian sebenar terdiri daripada empat bahagian utama iaitu bahagian A yang menentukan demografi responden, bahagian B yang mengenalpastikesahan reka bentuk

modul, bahagian C yang mengenalpasti kesahan kandungan modul dan bahagian D yang mengenalpasti persepsi guru pelatih mengenai kebolehgunaan modul. Jumlah keseluruhan item dalam instrumenini ialah 17 di mana untuk bahagian B, C dan D masing-masing mempunyai lima item. Skala pengukuran yang digunakan adalah skala Likert empat-mata. Kajian rintis dilaksanakan untuk kebolehpercayaan instrumen ini.

2.4 Prosedur Kajian

Jadual 1 menunjukkan fasa dalam model ADDIE dan justifikasi setiap fasa dalam kajian. Analisis kesahan muka dan kandungan modul daripada pakar menggunakaan analisis persetujuan pakar. Nilai analisis ini adalah berdasarkan Sidek dan Jamaludin (2005). Nilai Alfa Cronbach digunakan untuk menentukan nilai kesahan kebolehpercayaan. Data daripada kajian sebenar dianalisis menggunakan analisis deskriptif yang menentukan nilai kekerapan, peratusan, min dan sisihan piawai. Perisian *Statistical Package for Social Science* (SPSS) digunakan untuk penganalisisan.

Jadual 1. Fasa Kajian

Fasa	Justifikasi
Analysis **(Analisis)** Mengenalpasti isu, faktor isu berlaku dan cara mengatasi isu tersebut.	Mengenalpasti isu dan cabaran dalam subtopik Gerakan Linear dan mengkaji keberkesanan kaedah aktiviti interaktif.
Design **(Reka bentuk)** Penentuan kandungan yang akan digunakan.	Membuat pelan awal reka bentuk dan senarai semak kandungan modul *LiMo.*
Development **(Pembangunan)** Menguji pelan, arahan dan bahan yang digunakandalam projek.	Membina elemen-elemen dalam modul *LiMo*.
Implementation **(Pelaksanaan)** Persembahan dan pengubahsuaian berterusanprojek.	Melakukan kajian rintis terhadap modul yang dibangunkan untuk pengumpulan data.
Evaluation **(Penilaian)** Proses penentuan pencapaian matlamat melaluimaklum balas.	Menilai data maklum balas yang dikumpul daripada kajian rintis dan membuat penambahbaikan sekiranya ada.

3. Dapatan Kajian dan Perbincangan

Peratus persetujuan pakar untuk kesahan muka yang didapati ialah 97.0%. Kedua-dua pakar hampir bersetuju terhadap kesemua item dalam instrumen. Manakala untuk kesahan kandungan pula 100.0%. Kedua-dua pakar memilih sangat setuju untuk kesemua item dalam instrumen. Menurut Sidek dan Jamaludin (2005), pekali kesahan 0.7 ke atas atau menghasilkan 70.0% ke atas menunjukkan skor kesahan yang tinggi dan diterima. Dapatan kajian diukur menggunakan skala Likert empat-mata iaitu sangat tidak setuju (STS), tidak setuju (TS), setuju (S) dan sangat setuju (SS).

Secara keseluruhannya, nilai min tertinggi kategori ini ialah 3.89, iaitu pada item pertama, dan 3.66 adalah nilai min terendah pada item keempat. Walau bagaimanapun, semua item dalam kategori ini dianggap tinggi seperti yang dinyatakan dalam interpretasi skor min bagi persepsi dalam Jadual 2. Purata min dan sisihan piawai bagi kategori ini ialah 3.73 dan 0.49. Item pertama mempunyai nilai terkecil dari segi standard nilai sisihan piawai, iaitu 0.32, dan nilai sisihan piawai tertinggi ialah item keempat, iaitu 0.63. Kebanyakan responden menjawab sangat setuju pada item pertama, *'Jenis tulisan yang digunakan sesuai dan mudah dibaca'*. Modul *LiMo* menggunakan jenis font *Coming Soon* pada aplikasi *Canva* di mana ianya bukan sahaja mudah dibaca tetapi juga menarik. Item kedua, *'Penggunaan struktur ayat dan laras bahasa adalah sesuai dan mudah difahami'*, mendapat respon sangat setuju paling sedikit. Ruangan cadangan penambahbaikan yang diisi oleh responden kebanyakannya mengatakan bahawa terdapat kesalahan tatabahasa dalam ayat bahasa Inggeris yang digunakan. Setelah menyemak semula, pengkaji mendapati bahawa terdapat dua kesalahan tatabahasa pada soalan dijumpai. Namun begitu, kesalahan tersebut tidak mempengaruhi atau mengubah maksud soalan yang ingin disampaikan.

Secara keseluruhan, nilai min tertinggi bagi kategori ini ialah 3.84 iaitu pada item kelima. Manakala nilai min terendah ialah 3.69 pada item ketiga. Sebaliknya, kategori ini tertinggi nilai sisihan piawai ialah 0.56 pada item ketiga dan yang paling rendah untuk item kelima iaitu 0.40. Semua item dalam kategori ini dianggap tinggi seperti yang dinyatakan dalam tafsiran skor min dalam Jadual 3. Purata min bagi kategori ini ialah 3.74 dan sisihan piawai 0.48. Skor min tertinggi dalam kategori ini ialah pada item pertama '*Kandungan modul ini sesuai digunakan untuk pembelajaran kendiri murid'.* Kebanyakan responden menjawab sangat setuju pada item kelima, *'Modul LiMo sesuai dengan kaedah pembelajaran masa kini'*. Modul *LiMo* menggunakan aplikasi dalan talian Live Worksheetss yang mudah diaksesoleh mana-mana peranti elektronik selagi ada capaian jaringan internet. Ini sejajar dengan era digital yang dilandadunia kini. Menurut Sukis et al. (2022), strategi pembelajaran yang mengikut trend terkini di mana pengunaan alat digital dalam pembelajaran semakin dimartabatkan dapat membantu menambah baik hasil pembelajaran. Bilangan responden yang menjawab sangat setuju paling sedikit adalah pada item kedua, *'Kandungan modul selaras dengan standard kurikulum dan pentaksiran bagi subtopik Gerakan Linear matapelajaran Sains Tingkatan Empat'.* Dalam ruangan ulasan, beberapa responden menyatakan bahawa mereka mempunyai pengetahuan yang terhad terhadap standard kurikulum dan

pentaksiran bagi subtopik tersebut kerana tidak berpeluang untuk mengajarnya sewaktu LM1. Menurut Andrade (2020), responden yang dipilih hendaklah mempunyai penglibatan langsung dengan perkara yang dikemukakan pada soal selidik. Namun begitu, hanya beberapa responden sahaja yang mengalami keadaan berikut. Oleh itu, dapatan kajian masih dapat diterima.

Jadual 2. Frekuensi, peratusan, min dan sisihan piawai untuk item konstruk reka bentuk

Item		STS	TS	S	SS
Jenis tulisan yang digunakan sesuai dan mudah dibaca	Kekerapan	0	0	9	71
	Peratusan	0	0	11.3	88.8
	Min	3.89		Tinggi	
	Sisihan Piawai	0.32			
Penggunaan struktur ayat dan laras bahasa adalah sesuai dan mudah difahami	Kekerapan	0	0	23	57
	Peratusan	0	0	28.8	71.3
	Min	3.71		Tinggi	
	Sisihan Piawai	0.46			
Gabungan warna sesuai dan menarik	Kekerapan	0	2	18	60
	Peratusan	0	2.5	22.5	75.0
	Min	3.72		Tinggi	
	Sisihan Piawai	0.50			
Reka bentuk modul ini mampu merangsang pembelajaran murid	Kekerapan	0	7	12	61
	Peratusan	0	8.8	15.0	76.3
	Min	3.66		Tinggi	
	Sisihan Piawai	3.63			
Modul ini bersifat mesra pengguna	Kekerapan	0	3	19	58
	Peratusan	0	3.8	23.8	72.5
	Min	3.69		Tinggi	
	Sisihan Piawai	0.54			
Purata Min: 3.73			Purata Sisihan Piawai: 0.49		

Jadual 3. Frekuensi, peratusan, min dan sisihan piawai untuk item konstruk kandungan

Item		STS	TS	S	SS
Kandungan modul ini sesuai digunakan untuk pembelajaran kendiri murid	Kekerapan	0	0	19	61
	Peratusan	0	0	23.8	76.3
	Min	3.76		Tinggi	
	Sisihan Piawai	0.43			
Kandungan modul selaras dengan standard kurikulum dan pentaksiran bagi subtopik Gerakan Linear matapelajaran Sains Tingkatan Empat	Kekerapan	0	1	21	58
	Peratusan	0	1.3	26.3	72.5
	Min	3.71		Tinggi	
	Sisihan Piawai	0.48			
Kandungan modul sesuai dengan kandungan pembelajaran subtopik Gerakan Linear seperti dalam DSKP Sains Tingkatan Empat	Kekerapan	0	4	17	59
	Peratusan	0	5.0	21.3	73.8
	Min	3.69		Tinggi	
	Sisihan Piawai	0.56			
Kandungan modul sesuai dilaksanakan dalam bentuk digital (bersifat teoretikal)	Kekerapan	0	3	18	59
	Peratusan	0	3.8	22.5	73.8
	Min	3.70		Tinggi	
	Sisihan Piawai	0.54			
Modul LiMo sesuai dengan kaedah pembelajaran masa kini.	Kekerapan	0	1	11	68
	Peratusan	0	3.8	13.8	85.0
	Min	3.84		Tinggi	
	Sisihan Piawai		0.40		
Purata Min: 3.74			Purata Sisihan Piawai: 0.48		

Secara keseluruhannya, nilai min tertinggi kategori ini ialah 3.73 pada item lima, manakala nilai min terendah ialah 3.69 pada item pertama dan kedua. Walau bagaimanapun nilai sisihan piawai tertinggi kategori ini ialah 0.61pada

item pertama dan terendah bagi item ketiga iaitu 0.54. Semua item dalam kategori ini dianggap lebih tinggiseperti yang dinyatakan dalam tafsiran skor min bagi persepsi dalam Jadual 4. Purata min dan sisihan piawai bagi kategori ini masing-masing ialah 3.70 dan 0.58. Skor min tertinggi kategori ini berada dalam item keempat *'Boleh digunakan sebagai pendedahan murid kepada penggunaan aplikasi yang sesuai untuk PdP'.* Kebanyakan responden menjawab sangat setuju pada item kelima, *'Modul menjadi alternatif yang sangat baik untuk digunakan oleh guru dan murid'*. Modul ini bersifat dalam talian yang berbeza dengan modul bercetak yangmempunyai bentuk fizikal kerana ciri interaktif yang digabungkan untuk merangsang pembelajaran murid. Menurut Aziz (2016), struktur lembaran kerja pada modul dalam talian yang menggabungkan grafik dan audiovisual yang menarik didapati meningkatkan metakognitif murid untuk memahami kandungan bahan. Item keempat, *'Boleh digunakan sebagai pendedahan murid kepada penggunaan aplikasi yang sesuai untuk PdP'*, mendapat bilangan respon sangat setuju paling rendah daripada responden. Terdapat lebih banyak aplikasi dalam talian yang boleh digunakan dalam PdP. Namun, pengkaji telah memutuskan bahawa aplikasi Live Worksheets yang dipilih adalah paling sesuai dengan kajian yang dilaksanakan. Menurut Syed Idrus (2018), kaedah alternatif dan penyelesaian yang lain sentiasa ada untuk menjawab persoalan kajian, namun bergantung kepada pengkaji untuk memilih kaedah yang terbaik dan sesuai dengan visi pengkaji. Oleh itu, aplikasi yang dipilih membantu dalam menjawab persoalan kajian ini.

Jadual 4. Frekuensi, peratusan, min dan sisihan piawai untuk item konstruk kebolehgunaan

Item		**STS**	**TS**	**S**	**SS**
Menarik minat murid bagi mempelajari subtopik Gerakan Linear	Kekerapan	1	3	16	60
	Peratusan	1.3	3.8	20.0	75.01
	Min	3.69		Tinggi	
	Sisihan Piawai	0.61			
Meningkatkan kefahaman murid dalam subtopik Gerakan Linear	Kekerapan	1	2	18	59
	Peratusan	1.3	2.5	22.5	73.8
	Min	3.69		Tinggi	
	Sisihan Piawai	0.59			
Menjimatkan masa murid ketika mempelajari subtopik Gerakan Linear	Kekerapan	1	1	19	59
	Peratusan	1.3	1.3	23.8	73.8
	Min	3.70		Tinggi	
	Sisihan Piawai	0.56			
Boleh digunakan sebagai pendedahan murid kepada penggunaan aplikasi yang sesuai untuk PdP.	Kekerapan	1	0	21	58
	Peratusan	1.3	0	26.3	72.5
	Min	3.70		Tinggi	
	Sisihan Piawai	0.54			
Modul menjadi alternatif yang sangat baik untuk digunakan oleh guru dan murid	Kekerapan	1	3	13	63
	Peratusan	1.3	3.8	16.3	78.8
	Min	3.73		Tinggi	
	Sisihan Piawai		0.59		
Purata Min: 3.70			Purata Sisihan Piawai: 0.58		

Secara keseluruhannya, data daripada pakar untuk kesahan muka dan kandungan sejajar dengan dapatan kajian Russel (1974) mengenai penilaian kesahan modul di mana ianya perlu menepati lima perkara ini iaitu, (1) mencapai target populasi, iaitu murid Tingkatan Empat yang mengambil matapelajaran Sains, (2) situasi pembelajaran dan implementasi modul adalah sesuai, iaitu dalam talian menggunakan aplikasi percuma, (3) masa yang diperuntukan untuk melaksanakan modul adalah mencukupi, iaitu digunakan sebagai pembelajaran kendiri maka masa tidak terikat, (4) modul mampu meningkatkan pencapaian murid dalam objektif yang ditetapkan, iaitu murid terdedah dengan teknologi kini, dan (5) modul berjaya mengubah sikap murid kepada sesuatu yang membawa kejayaan, iaitu mungkin dapatdicapai daripada reka bentuk modul yang menarik agar murid bersemangat belajar. Maka, persoalan pertama kajian terjawab iaitu ya, modul *LiMo* mempunyai kesahan yang memuaskan.

Seterusnya, kesimpulan daripada dapatan kajian untuk reka bentuk modul adalah responden kajian bersetuju bahawa reka bentuk modul ini menarik dan dapat digunakan untuk merangsang pembelajaran murid dalam subtopik berkaitan. Bagi kandungan modul pula, responden bersetuju bahawa kandungan adalah sesuai dan berkaitan dengan subtopik yang difokuskan di mana soalan latihan sejajar dengan kandungan dalam DSKP. Konstruk ketiga iaitu kebolehgunaan turut mendapat respon yang positif daripada responden di mana ianya sesuaidigunakan dalam pembelajaran subtopik Gerakan Linear. Hasil penganalisisan data daripada analisis deskriptif turut menunjukkan nilai min yang sangat tinggi di mana sebahagian besar responden menjawab sangat setuju terhadap item dalam instrumen. Hal ini membuktikan bahawa persepsi guru pelatih terhadap terhadap kebolehgunaan modul *LiMo* adalah sangat baik yang seterusnya menjawab persoalan kedua kajian.

4. Kesimpulan

Melalui kajian ini, modul aktiviti interaktif *LiMo* bagi subtopik Gerakan Linear telah berjaya dibina untuk mengkaji persepsi guru pelatih terhadap kebolehgunaannya dalam pembelajaran. Peratusan kesahan dan nilai Alfa Cronbach instrumen kajian ditafsirkan sebagai relevan dan baik. Objektif kajian yang pertama iaitu untuk membina modul aktiviti interaktif bagi subtopik Gerakan Linear dalam matapelajaran Sains Tingkatan Empat telahdicapai di mana modul *LiMo* berjaya dibangunkan dan mempunyai nilai kesahan muka dan kandungan yang tinggi. Pencapaian objektif kedua pula iaitu mengenalpasti persepsi kebolehgunaan modul *LiMo* untuk pembelajaran dalam kalangan guru pelatih terbukti daripada purata min dan nilai sisihan piawai bagi setiap kontstruk yang dikaji melalui borang soal selidik. Nilai min dan sisihan piawai bagi setiap konstruk ditafsirkan sebagai tinggi dalam persepsi. Pembinaan modul *LiMo* adalah untuk memudahkan guru Sains dalam membantu murid mengukuhkan pemahaman mereka dalam subtopik Gerakan Linear. Berdasarkan data, pengkaji membuat kesimpulan bahawa responden bersetuju untuk menggunakan modul *LiMo* untuk membantu mereka dalam sesi PdP khususnya di luar waktu sekolah iaitu sebagai pembelajaran kendiri.

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

Almara'beh, H., Amer, E.F., & Sulieman, A. (2015). The effectiveness of multimedia learning tools in education. *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, *5*, 761-764.

Andrade, L.G.M. (2020). Self-assessment and scaffolding strategies to improve writingin high school students. Master Thesis, Universidad Casa Granda.

Aziz, S.A. (2016). Model konsep persembahan multimedia bersepadu bagi guru di Malaysia. PhD Tesis, Universiti Utara Malaysia.

Brown, D. (2020). Cognitive learning theory. New York Press.

Costley, J. (2020). Using cognitive strategies overcomes cognitive load in online learning environments. *Interactive Technology and Smart Education*, *17*(2), 215-228.

Darmawan, U., Redjeki, S., & Widhorini, W. (2020). Interactive multimedia: Enhacing students' cognitive learning and creative thinking skill in arthropod material. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, *6*(2), 78. http://dx.doi.org/10.22219/jpbi.v6i2.11370

Dembo, M.H. & Seli, H. (2008). Motivation and learning strategies for college success: a self-management approach. New York: Lawrence Erlbaum Associates.

Fadllan, A., Prawira, W. Y., Arsini, & Hartono. (2019). Analysis of students' misconceptions on mechanics using three-tier diagnostic test and clinical interview. *Journal of Physics: Conference Series*, *11*, 120.

Kementerian Pendidikan Tinggi. (2012). Pelan induk pembudayaan pembelajaran sepanjang hayat peringkat nasional 2011-2020.

Michael, J. & Mahamod, Z. (2023). Amalan dan masalah pendekatan pengajaran terbeza berpandukan molib oleh guru bahasa melayu sekolah rendah kebangsaan. *Jurnal Dunia Pendidikan*, *5*, 1-13.

Rusell, J.D. (1974). Modular Instruction: A Guide to the Design, Selection, Utilization and Evaluation of Modular Materlials. New York: Burgess Publishing Company.

Sidek, M.N. & Jamaludin, A. (2005). Pembinaan modul: Bagaimana membina modul latihan danmodul akademik. Serdang, Selangor: Penerbit Universiti Putra Malaysia.

Sukis, S.M., Muhamad, N., & Borham, A.H. (2022). Pelaksanaan pentaksiran alternatif digital dalam kalangan guru Pendidikan Islam (GPI) di sekolah kebangsaan. *International Journal of Education, Psychology and Counselling*, *7*, 578-600.

Syed Idrus, S.K. (2018). Penilaian program Ijazah Sarjana Muda Perguruan (PISMP) Matematik di Institut Pendidikan Guru Malaysia Zon Utara. PhD Tesis, Universiti Utara Malaysia.