

## Pembangunan Aplikasi (*Mobile Learning*): MSL-math 1

Noorazlina Abd.Karim\*, Fadhliana Mohamod dan Ruhana Mat Kia

Politeknik Port Dickson

\* Pengarang pengantara: noorazlina@polipd.edu.my

### Abstract

Pelajar pada hari ini lebih selesa memilih kaedah pembelajaran sendiri yang tidak terikat dengan masa dan tempat yang ditetapkan. Akan tetapi tanpa guru sebagai pembimbing, contoh soalan dalam modul dan buku rujukan yang diberikan tidak menjamin pelajar akan dapat memahami isi pembelajaran yang disediakan. Atas inisiatif ini, aplikasi MSL-Math 1 dibangunkan bagi membantu para pelajar semester 1 politeknik Malaysia yang mengambil kursus DBM10013-Matematik Kejuruteraan 1 untuk menjalani pembelajaran sendiri dengan merujuk kepada satu pautan *Link.tree* sahaja. Kajian ini membincangkan rekabentuk dan pembangunan kandungan aplikasai dengan menggunakan model ADDIE yang telah diubah mengikut kesesuaian serta melihat keberkesanan kandungan aplikasi MSL-Math 1 terhadap proses pembelajaran sendiri. Seramai 52 orang responden dari 60 orang pelajar semester 1 Politeknik Port Dickson yang mengambil kursus DBM10013-Matematik Kejuruteraan 1 telah diambil sebagai sample kajian. Semua data telah dianalisis menggunakan perisian IBM SPSS Statistic 29. Dapatan kajian akhir mendapati bahawa keberkesanan kandungan aplikasi MSL-Math 1 berada pada tahap tinggi (min=4.10, s.p=0.66) dan bagi persepsi pelajar terhadap pembelajaran sendiri juga berada pada interpretasi tinggi (min=4.0,s.p=0.69). Data ini membuktikan bahawa aplikasi ini membantu dalam pembelajaran sendiri pelajar di mana-mana sahaja tanpa mengira waktu.Diharap dengan adanya aplikasi ini dapat menambahbaik proses pengajaran dan pembelajaran dan memberi manfaat kepada pelajar,pensyarah dan intitusi.

**Kata kunci:** Link Tree; M-Pembelajaran; Model ADDIE; Pembelajaran Kendiri.

## 1.0 Pengenalan

Selari dengan agenda pembaharuan kritikal CRA yang ke 10 iaitu Poli Digital dimana salah satu agenda Hala Tuju Transformasi Politeknik 2023-2030 yang memberi penekanan terhadap pementapan pendigitilan pendidikan dan ledakan teknologi baharu (JPPKK,2023). Perkembangan pesat dalam era digital ini, *Mobile learning* (M-pembelajaran) telah menjadi fenomena yang semakin penting dalam landskap pendidikan. M-pembelajaran merupakan satu langkah inovatif dalam memperluaskan akses pelajar kepada bahan pembelajaran dalam bentuk digital. Dengan M-pembelajaran, pembelajaran sendiri menjadi lebih mudah dilaksanakan kerana pelajar boleh menyesuaikan pengalaman pembelajaran mengikut kebolehan masing-masing. Internet adalah merupakan alat yang idel untuk merangsang pembelajaran arahan sendiri.

Pembelajaran terarah sendiri secara atas talian (m-pembelajaran) merupakan satu kaedah pembelajaran yang boleh memupuk daya keinginan pelajar untuk belajar secara sendiri serta meningkatkan daya ketahanan dan tahap motivasi dalam diri pelajar (Hartley& Bendixen. 2001). Oleh itu, aplikasi pembelajaran MSL-Math 1 dibagunkan bagi menjadi satu alternatif kepada pelajar untuk belajar sendiri selepas waktu kuliah.

## 2.0 Sorotan Literatur

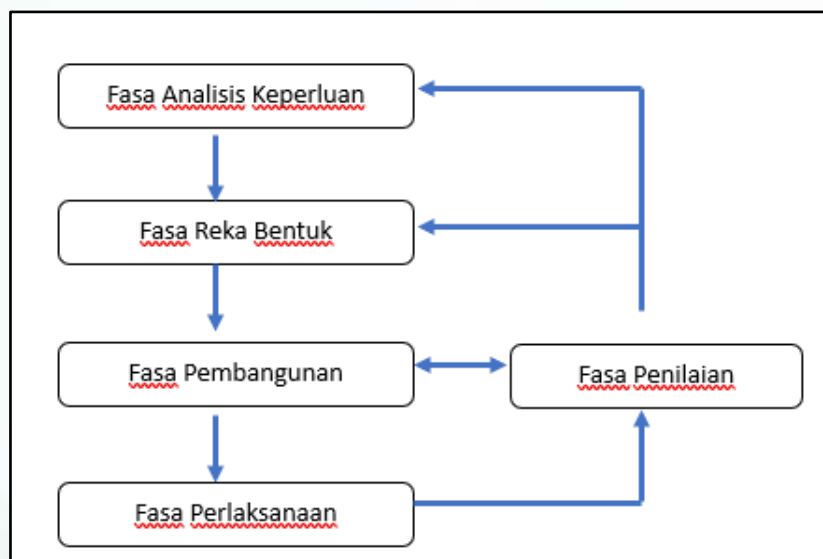
Tengku Sarina Aini & Nur Atikah (2021),menyatakan M-pembelajaran (*Mobile learning*) menjadi satu trend yang diguna pakai bagi menjalankan sesi pembelajaran dan pemudah caraan secara maya di seluruh peringkat institusi pendidikan. Konsep m-pembelajaran didefinasikan sebagai pembelajaran yang tidak terikat dengan ruang masa dan tempat serta bersifat mudah alih dari segi fungsi dan teknologinya (Md Yusoff, Fariza, & Norhayati 2016). Pendekatan melalui m-pembelajaran membuka ruang interaksi yang lebih luas antara guru dan pelajar, pelajar sesama pelajar dan juga pelajar dengan bahan pembelajaran (Tengku Sarina Aini, Nur Atikah & Yusmini, 2020). M-pembelajaran adalah bersifat fleksible serta membolehkan pelajar mengakses pendidikan di mana-mana sahaja, pada bila-bila masa (Murat, Din & Alias, 2020). Tuan Shariffah dan Mohd Mahzan (2021) yang menyatakan bahawa M-pembelajaran merupakan perkembangan daripada proses pengajaran dan pembelajaran yang menawarkan guru dan pelajar kepada keadaan yang lebih fleksibel serta mewujudkan persekitaran yang lebih sendiri, spontan, tidak formal dan privasi tanpa mengetepikan konteks pembelajaran.

*Linktree* merupakan platform pembelajaran yang meletakkan pautan atau link yang terdapat dalam satu aplikasi. Aplikasi *Linktree* mempunyai beberapa kelebihan dalam pengoperasiannya yang sangat mudah kerana pengguna dapat mengatur halaman hadapan, menambah, menghapuskan serta mengubah link sebelum digunakan dalam pembelajaran. Selain itu aplikasi *linktree* ini sangat mudah dan cepat diakses oleh pelajar dan membantu pelajar dalam proses pembelajaran (Nera Afriyose,2023). (Andika & Yudianta 2022) menyatakan kelebihan aplikasi *linktree* adalah mudah dikendalikan dan sesuai digunakan dalam pembelajaran secara dalam talian atau luar talian. Penggunaan aplikasi *linktree* ini memudahkan

pelajar untuk mengakses kepada bahan atau video PdP di mana-mana sahaja. Aplikasi linktree ini memudahkan guru untuk memasukkan pautan atau dokumen pembelajaran pada satu tempat atau satu set pada aplikasi tersebut yang akan diberikan kepada pelajar (Satrio, Y.D 2020). Menurut (Pertiwi, 2020) menyatakan bahawa linktree merupakan aplikasi berbentuk website yang menyediakan satu link, dimana dengan satu link tersebut dapat mengakses beberapa link dengan tampil sederhana dan mudah dipakai.

### 3.0 Metodologi

Bagi merekabentuk aplikasi MSL-Math 1 ini, model ADDIE telah digunakan sebagai panduan penghasilan. Merujuk kepada kajian oleh (Muslimin 2016), menyatakan model ADDIE sebagai metod kajian dan panduan bagi memastikan proses pembangunan media pembelajaran berasaskan web berjalan secara teratur dan terarah. Model ADDIE merupakan proses generik yang perlu diubah suai sebelum dapat digunakan. Model ini meliputi 5 fasa utama iaitu Analisis, Rekabentuk, Pembangunan, Pelaksanaan dan Penilaian seperti yang ditunjukkan pada Rajah 1. (NoorFadzilah, Muhammad Eizlan Edi Remi, 2023)



**Rajah 1:** Metod pembangunan berdasarkan model (ADDIE)

#### Fasa: Analisis Keperluan


Fasa pertama bermula dengan analisis keperluan dimana kesemua ciri-ciri awal pemasalahan dibincangkan seperti pemasalahan kajian, objektif kajian dan skop kajian. Hasil dari perbincangan didapati kebanyakan modul matematik satu hanya menyediakan nota dan tidak mempunyai penerangan dan langkah kerja yang tepat dan hanya menyediakan jawapan akhir sahaja. Selain itu modul yang disediakan adalah secara “hard copy” dan menyukarkan pelajar untuk membuat ulangkaji. Sehubungan dengan itu, pembangunan aplikasi MSL-Math 1, ini dapat memudahkan pelajar melakukan pembelajaran sendiri pada bila-bila masa dan di mana sahaja hanya dengan peranti mudah alih seperti telefon pintar.

**Fasa: Rekabentuk**


Dalam fasa rekabentuk, draf awal bagi aplikasi dihasilkan berdasarkan kepada permasalahan yang dihadapi. Dalam fasa ini, pengkaji menentukan stuktur kandungan aplikasi dan aktiviti PdP. Selain itu, penentuan teknologi web 2.0 yang akan digunakan perlu ditetapkan dan membuat rekabentuk papan cerita aplikasi dengan mengambil kira elemen multimedia iaitu teks, grafik, audio dan video.

**Fasa: Pembangunan**

Fasa ketiga adalah pembinaan isi kandungan aplikasi yang terdiri daripada empat kandungan utama iaitu nota pengajaran, video contoh soalan, latihan pengukuhan bersama skema jawapan bagi setiap subtopik dan permainan atas talian. MLS-Math 1 ini menggunakan aplikasi *Linktree* untuk menghubungkan pautan-pautan yang telag dibangunkan dalam satu halaman.

BIL	KANDUNGAN UTAMA	PENERANGAN / FUNGSI	TEKNOLOGI WEB 2.0 YANG DIGUNAKAN
1.	Nota Pengajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melibatkan 3 tajuk pertama di dalam kursus <i>Engineering Mathematics 1</i>, politeknik iaitu <b>Basic Algebra, Trigonometry</b> dan <b>Complex Numbers</b>.</li> <li>Nota yang dihasilkan berpandukan silibus terkini Politeknik Malaysia</li> <li>Setiap nota disertakan contoh-contoh yang bersesuaian dan disusun mengikut kadar kesesuaian soalan.</li> </ul>	 <p><i>Anyflip-</i> Semua paparan nota dalam bentuk digital boleh dicapai menggunakan aplikasi anyflip.</p>

<p>2.</p>	<p>Video contoh-contoh soalan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Butang <b>Listen To Your Teacher</b> bagi pelajar mendengar penerangan pensyarah</li> <li>• Pelajar cuma perlu menekan butang contoh yang diperlukan</li> <li>• Pelajar akan dihubungkan ke pautan <b>YouTube</b> untuk video penerangan</li> </ul>	 <p>One Drive- Menyimpan link pautan ke Youtube mengikut subtopik.</p>  <p>Youtube- Menyimpan semua video penyelesaian contoh-contoh soalan mengikut subtopik.</p>
<p>3.</p>	<p>Latihan pengukuhan dan skema jawapan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Setiap subtopik dibekalkan dengan latihan pengukuhan <b>Test Your Knowledge</b></li> <li>• Pelajar boleh menyemak Langkah kerja dengan hanya menekan butang <b>Answer Scheme</b> jika pelajar ingin menyemak langkah kerja bagi soalan yang telah diselesaikan.</li> </ul>	 <p>One Drive- Menyimpan link pautan ke <i>Answer Scheme</i> yang menyediakan jawapan dan langkah kerja bagi soalan yang telah diberikan dalam nota.</p>
<p>4.</p>	<p>Permainan atas talian</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembelajaran lebih seronok dengan adanya <b>Permainan Atas Talian</b> yang sinonim dengan pelajar hari ini.</li> <li>• Pelajar boleh bermain sambil menjawab soalan matematik yang disediakan.</li> </ul>	 <p>One Drive- Menyimpan link pautan ke permainan atas talian mengikut subtopik.</p>

			 <p><i>Gamilab-</i> Membangunkan permainan atas talian mengikut subtopik.</p>
5.	Borang maklumbalas penggunaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyimpan maklumbalas pengguna terhadap aplikasi yang dibangunkan.</li> <li>• Melihat kesesuaian dan keberkesanan produk yang digunakan.</li> </ul>	 <p><i>Google forms –</i> Menyimpan soalan soal selidik berkaitan aplikasi.</p>

**Jadual 1:** Kadungan Utama Aplikasi MSL-math 1

**Fasa: Pelaksanaan**

Proses pelaksanaan akan dijalankan setelah proses pembangunan aplikasi selesai. Pada peringkat ini, pengujian dan kebolehpakaian aplikasi di buat. Sebarang masalah teknikal yang berlaku pada waktu ini akan di baiki dan proses sebelumnya akan dilulang semula bagi memastikan aplikasi MLS-Math1 ini dapat beroperasi secara opitima apabila digunakan.

**Fasa: Penilaian**

Penilaian berbentuk sumatif akan dijalankan diperingkat akhir pembangunan. Jika produk tidak memenuhi kriteria yang dikehendaki, proses penambahbaikan akan dijalankan. Borang maklumbalas disediakan pada pautan *feedback* untuk melihat kesesuaian dan keberkesanan terhadap aplikasi MSL-Math 1.

**4.0 Analisis dan Perbincangan**

**4.1 Dapatan Hasil Produk**

**i. Paparan muka hadapan Aplikasi**

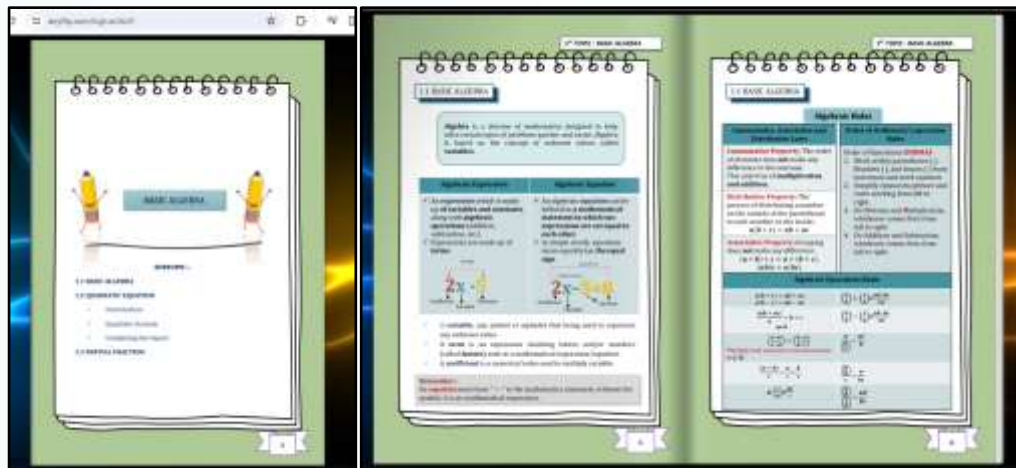
Rajah 2 merupakan paparan muka hadapan bagi aplikasi yang telah dibangunkan menggunakan aplikasi *Linktree*. Dengan adanya paparan muka hadapan ini memudahkan bagi pengguna untuk memahami dan mengakses mana-mana topik yang ingin dipelajari. ([https://linktr.ee/ENGINEERING\\_MATHEMATICS1](https://linktr.ee/ENGINEERING_MATHEMATICS1))



**Rajah 2:** Paparan Muka Hadapan MSL-Math

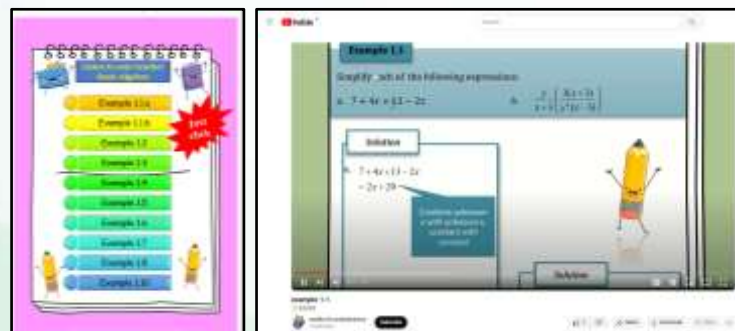
**ii. Paparan isi kandungan pada pautan muka hadapan aplikasi**

1. Nota pembelajaran mengikut silibus *Engineering Mathematics 1*, Politeknik Malaysia. Nota disediakan dalam bentuk *e-book*.



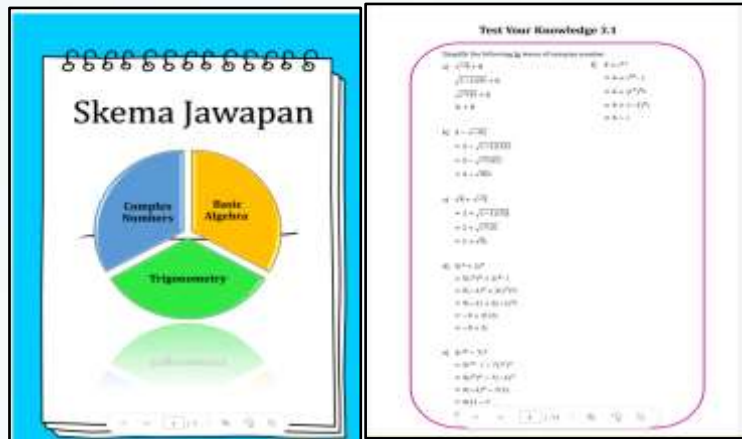
**Rajah 3:** Paparan isi kandungan nota pembelajaran

- b. *Listen to your teacher* yang menghubungkan pelajar ke pautan *YouTube* bagi video penyelesaian bagi setiap contoh soalan yang terdapat pada nota.



**Rajah 4:** Paparan isi kandungan bagi video penyelesaian contoh dalam nota.

- c. *Answer schema* yang menghubungkan pelajar ke pautan skema jawapan lengkap beserta langkah kerja bagi setiap latihan yang diberikan.



**Rajah 5:** Paparan isi kandungan bagi skema jawapan setiap latihan dalam modul.

- d. *Let's play games* yang menghubungkan pelajar ke pautan permainan atas talian bagi setiap subtopik.



**Rajah 6:** Paparan isi kandungan bagi Permainan atas talian bagi setiap subtopik.

- e. *Feedback* menghubungkan pelajar kepada maklumbalas MLS-Math 1 bagi mendapatkan respon pengguna terhadap aplikasi yang dibangunkan.





**Rajah 7:** Paparan isi kandungan bagi maklumbalas pengguna.

#### 4.2 Dapatan kaedah tinjauan

Dalam pelaksanaan fasa terakhir iaitu fasa penilaian( sumatif), satu kajian telah dijalankan bagi mengenalpasti keberkesanan kandungan aplikasi MSL-Math 1 dan melihat persepsi pelajar terhadap proses pembelajaran sendiri menggunakan aplikasi ini. Kajian ini dilaksanakan menerusi instrument soal-selidik yang disediakan dari pautan *feedback* dalam aplikasi MSL-Math 1. Seramai 52 orang responden diambil dari populasi kajian seramai 60 orang pelajar yang mengambil kursus *Engineering Mathematics 1(DBM10013)* yang telah menjawab sola-selidik di pautan *feedback* yang disediakan Semua item soalan diukur menggunakan Skala Likert 5 pilihan iaitu melibatkan skala 5=Sangat Setuju, 4=Setuju, 3=Kurang Pasti, 2=Tidak Setuju dan 1=Sangat Tidak Setuju untuk mengukur keberkesanan kandungan aplikasi MSL-Math 1 dan mengukur persepsi pelajar terhadap pembelajaran sendiri dengan menggunakan aplikasi ini. Data yang diperolehi dianalisis menggunakan perisian IBM SPSS Statistics 29 dengan merujuk jadual 2 iaitu jadual tahap kecenderungan min yang telah diubahsuai daripada (Wiersma,1995) dan digunakan sebagai rujukan.

Skor min	Tahap
1.00-2.33	Rendah
2.34-3.67	Sederhana
3.68-5.00	Tinggi

**Jadual 2:** Penentuan Tahap Skor Min

Dapatan analisis skor min bagi keberkesanan kandungan aplikasi MSL-Math 1 dan persepsi pelajar terhadap pembelajaran sendiri adalah seperti Jadual 3 di bawah.

**Jadual 3:** Analisis Skor Min bagi keberkesanan kandungan aplikasi MSL-Math 1 dan persepsi pelajar terhadap pembelajaran sendiri

Item	Penyataan	Skor min	Sisihan Piawai	Interpretasi
<b>KANDUNGAN APLIKASI MSL-MATH 1</b>				
1	Isi kandungan Self Learning Math 1 memenuhi sebahagian silibus yang telah diberikan di dalam Course Outline	4.12	0.76	Tinggi
2	Bahasa yang digunakan dalam Self Learning Math 1 jelas dan mudah difahami	4.03	0.80	Tinggi
3	Arahan yang diberikan dalam Self Learning mudah diikuti	4.13	0.74	Tinggi
4	Self-Learning Math 1 mudah digunakan	4.08	0.79	Tinggi
5	Self-Learning memberikan pautan-pautan yang sesuai dan berguna	4.1	0.78	Tinggi
6	Self-Learning Math 1 menyediakan bahan yang sesuai untuk meningkatkan kefahaman asas dalam kursus Matematik Kejuruteraan 1	4.15	0.72	Tinggi
8	Self-Learning Math 1 adalah mesra pengguna	4.08	0.76	Tinggi
13	Langkah kerja yang diberikan dalam nota Self Learning mudah diingati	3.96	0.79	Tinggi
16	Video penyelesaian di dalam Self Learning Math 1 membantu meningkatkan emahiran saya/pelajar menjawab soalan	4.02	0.78	Tinggi
Purata Keseluruhan		4.1	0.66	Tinggi
<b>PEMBELAJARAN KENDIRI</b>				
9	Self-Learning Math 1 meningkatkan kemampuan pemikiran yang pesat kepada saya/pelajar	4.04	0.77	Tinggi
7	Self-Learning Math 1 sangat inovatif dan memberikan idea-idea baru kepada pelajar dan pensyarah	4.06	0.5	Tinggi
10	Self-Learning Math 1 meningkatkan kefahaman saya/pelajar	4.02	0.73	Tinggi
11	Aktiviti-aktiviti dalam Self Learning Math 1 menguatkan ingatan saya terhadap asas pembelajaran dalam kursus Matematik Kejuruteraan 1	3.92	0.81	Tinggi

12	Self-Learning Math 1 mudah diakses untuk kegunaan pada bila-bila masa	4.12	0.81	Tinggi
14	Self-Learning Math 1 menjadikan proses pengajaran & pembelajaran lebih berkesan	3.98	0.80	Tinggi
15	Self-Learning Math 1 menepati keperluan untuk menghadapi quiz dan ujian	3.96	0.74	Tinggi
17	Self-Learning Math 1 dapat mengukuhkan pengetahuan asas saya dalam topik 1, 2 & 3 dalam matematik kejuruteraan	3.94	0.83	Tinggi
Purata Keseluruhan		4.0	0.69	Tinggi

Hasil analisis data menunjukkan purata skor min bagi keberkesanan kandungan aplikasi MSL-Math 1 berada pada interpretasi tinggi (min=4.10, s. p=0.66). Item yang terlibat bagi menilai stuktur kandungan aplikasi ialah item 1,2,3,4,5,6,8,13 dan 16. Data ini membuktikan bahawa persepsi pelajar terhadap kandungan aplikasi adalah berada pada tahap tinggi dan baik. Penggunaan bersetuju MSL-Math 1 menyediakan bahan yang sesuai untuk meningkatkan kefahaman asas dalam kursus Matematik Kejuruteraan 1.

Manakala bagi item 9,7,10,11,12,14,15 dan 17 menilai aplikasi MSL-Math 1 sebagai alat untuk pelajar menjalankan pembelajaran sendiri di luar waktu kuliah. Dapatan menunjukan purata skor min bagi pembelajaran sendiri juga berada pada interpretasi tinggi (min=4.0, s. p=0.69). Data ini membuktikan bahawa aplikasi MSL-math 1 membantu dalam pembelajaran sendiri pelajar. Ini disokong dengan kajian lepas telah membuktikan bahawa pembelajaran sendiri dapat dilaksanakan dengan menggunakan aplikasi android melalui Mobile Learning (M-Pembelajaran) (Norhasyimah et al., 2017).

## 5.0 Kesimpulan

Secara keseluruhannya kajian ini telah membincangkan setiap fasa pembangunan aplikasi MSL-Math 1 yang telah dilaksanakan. Dengan adanya aplikasi ini dapat memberi peluang kepada pelajar belajar secara sendiri dimana sahaja. Kelebihan aplkasi MSL-Math 1 boleh di askes di mana-mana sahaja tanpa mengira waktu. Akan tetapi penambahbaikan berterusan terhadap aplikasi MLS-Math 1 perlu dilakukan pada masa hadapan ialah dengan menambahbaik dan meringkaskan penulisan nota kepada yang lebih ringkas dan padat. Selain itu, menggunakan dwibahasa bagi pelajar yang lemah dalam Bahasa Inggeris supaya pelajar tidak tercicir. Mewujudkan satu pautan “tutor” bagi memudahkan berlakunya interaksi dua hala. Pembangunan aplikasi MSL-Math 1 ini diharap dapat memberi manfaat kepada pelajar, pensyarah dan institusi sama ada secara langsung atau tidak langsung terutamanya dalam menambahbaik kaedah pengajaran dan pembelajaran agar proses pembelajaran dapat dipelbagaikan dan tidak statik ditakuk yang sama.

**Rujukan**

- Andika, I. P. W., & Yudiana, K. (2022). Aktivitas Pembelajaran Berbantuan Media Linktree Meningkatkan Literasi Sains dan Kemampuan Metakognitif pada Materi Macam-Macam Gaya Muatan IPA Kelas IV. *Jurnal Edutech Undiksha*, 10(1).
- Hartley & Bendixen (2001) *Educational research in the Internet age: Examining the role of individual characteristics*, *Journal Educational Researcher*, Volume 30 (page 22-26)
- Md Yusoff Daud, Fariza Khalid, & Norhayati Yusoff. (2016). *Tahap kesediaan pelajar prasiswazah UKM dalam penggunaan m-pembelajaran*. International Conference on Education and Regional Development 2016 (ICERD 2016), (November), 478–488. Bandung.
- Murat, C. N, Din, R. & Alias, M. H. (2020). *Kesediaan Pelajar Tingkatan 6 Menggunakan Aplikasi Mudah Alih Pendidikan*. *Journal of Personalized Learning*, 3(1), 79-86.
- Muslimin, M. S., Nordin, N. M., Mansor, A. Z. & Awang, P. (2016). *Reka bentuk dan pembangunan Aplikasi Pembelajaran mudah alih bagi Keperluan Modul Mikroekonomi 157–163*. Available <https://sted18.files.wordpress.com/2016/12/1-19-mohamad-siri-muslimin-norazah-mohd-nordin-ahmad-zamri-mansor-pajuzi-awang.pdf>
- Noor Fadzilah Ab Rahman, Muhammad Eizlan Edi Remi (2023). *Pembangunan Media Pembelajaran Struktur Data Berasaskan Web*. Available: [https://www.researchgate.net/publication/369333982\\_Isu\\_dan\\_Cabaran\\_dalam\\_Pendidikan\\_Strategi\\_dan\\_Inovasi\\_httpskaizentrenovationpublishingcome-book](https://www.researchgate.net/publication/369333982_Isu_dan_Cabaran_dalam_Pendidikan_Strategi_dan_Inovasi_httpskaizentrenovationpublishingcome-book)
- Norhasyimah et al., (2017). *Pembangunan Aplikasi Android Pembelajaran Reka Bentuk Grafik Digital*, *Online Journal for TVET Vol.2. No.2*. Available: <https://publisher.uthm.edu.my/ojs/index.php/oj-tp/article/view/4786/2864>
- Nera Afriyose (2023): *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Linktree Melalui Discovery Learning Untk Meningkatkan Hasil Belajar Geografi Di Sekolah Menengah Atas*. Available: <https://digilib.unila.ac.id/69728/>
- Pertiwi,N (2020). *Pengembangan Bahan Ajar Information and Communication Technology (ICT) dengan Menggunakan LINK.TREE pada Materi Statistik Kelas X SMK IMELDA*. Available: <http://repository.uinsu.ac.id/11901/>
- Satrio, Y. D. (2020). *LKP: Rancang Bangun Aplikasi Tautan GNFI Berbasis Website pada Perusahaan Good News from Indonesia* (Doctoral dissertation, Universitas Dinamika). Available: <https://repository.dinamika.ac.id/id/eprint/5043/>
- Saádiah Mohamad et al., (2020). *Pembangunan Aplikasi Mobil Pengajaran dan Pembelajaran Measurement Fun and Easy*, *Jurnal Pendidikan Vol.2, No.3, 108-116*, Available: <https://myjms.mohe.gov.my/index.php/jdpd/article/view/10832>

Tengku Sarina Aini binti Tengku Kasim & Nur Atikah binti Miasan (2021),  
Pengaplikasian M-Pembelajaran dalam Situasi pandemic Covid-19:  
Konsep dan Komponen Malaysian Journal of Social Sciences and  
Humanities (MJSSH), Volume 6, Issue 12, (page 268 - 276), 2021  
Available: <https://doi.org/10.47405/mjssh.v6i12.1212>