

Aplikasi Gerak Gempur Math UPSR

UPSR Math Learning Application for Improving Students' Understanding

Muhammad Afif Md Yusoh¹, Mohamad Firdaus Ab Aziz^{1*}

¹Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat,
Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Parit Raja, Batu Pahat, 86400, MALAYSIA

*Corresponding Author Designation

DOI: <https://doi.org/10.30880/aitcs.2022.03.01.026>

Received 30 July 2021; Accepted 18 April 2022; Available online 31 May 2022

Abstrak: Aplikasi Gerak Gempur Math UPSR adalah satu aplikasi yang dibangunkan untuk membantu para pelajar UPSR khususnya dalam mata pelajaran Matematik di SK Bertam. Tiada satu aplikasi terpusat yang mengumpulkan sumber matematik dan latihan yang dapat memudahkan pelajar untuk mendapatkan info-info serta nota ringkas dengan cepat. Dengan adanya aplikasi ini, para pelajar boleh mendapatkan nota-nota ringkas serta formula dengan cepat berdasarkan topik yang dipilih. Latihan pengukuhan serta soalan-soalan UPSR lepas juga terdapat dalam modul aplikasi ini bagi menilai kefahaman para pelajar terhadap sesuatu topik dalam subjek ini. Latihan pengukuhan mengandungi tahap soalan yang tertentu iaitu dari soalan yang senang sehingga soalan sukar agar pelajar mengetahui tahap pengetahuan mereka terhadap topik-topik tertentu. Rekabentuk aplikasi ini menggunakan pendekatan struktur. Model Agile digunakan sebagai metodologi pembangunan aplikasi ini. Perisian yang digunakan untuk membangunkan aplikasi ini ialah *Android Studio* serta *Firebase* sebagai pelayan. Untuk aplikasi Gerak Gempur Math UPSR, terdapat satu pengguna iaitu pengguna yang merupakan pelajar-pelajar tahun 6 berfungsi sebagai pengguna aplikasi dengan menjawab soalan-soalan latihan pengukuhan dan memilih topik yang hendak dipelajari. Aplikasi ini akan membantu para pelajar belajar dan memahami sesuatu topik matematik dengan mudah dan berkesan kerana adanya grafik dan visual yang menarik dalam aplikasi ini. Selain itu, para pelajar juga dapat menjawab soalan-soalan yang terdapat dalam aplikasi ini supaya dapat mengukuhkan lagi pengetahuan terhadap topik-topik tertentu. Para pelajar juga akan lebih jelas tentang sesuatu konsep dalam matematik dengan adanya nota tambahan dalam aplikasi ini.

Kata Kunci: Matematik, Latihan Pengukuhan, Aplikasi, Nota Tambahan

Abstract: *UPSR Math Learning Application is an application developed to help UPSR students, especially in Mathematics subjects at SK Bertam. There is no centralized application that collects mathematical resources and exercises that can make it easier for students to get info and brief notes quickly. With this application, students can get short notes and formulas quickly based on the selected topic. Reinforcement exercises as well as past UPSR questions are also available in this application module to assess students' understanding of a topic in this subject. Reinforcement exercises contain a certain level of questions, from easy questions to difficult questions so that students know their level of knowledge of certain topics. The Agile model is used as the development methodology of this application. The software used to develop this application is Android Studio as well as Firebase as a server. For the UPSR Math Gerak Gempur application, there are one user, who is a Year 6 student serves as an application user by answering the reinforcement training questions and selecting topics to be learned. This application will help students learn and understand a mathematic topic easily and effectively because of the attractive graphics and visuals in this application. In addition, students can also answer the questions found in this application in order to further strengthen their knowledge of certain topics. Students will also be clearer about a concept in mathematics with additional notes in this application.*

Keywords: *Mathematics, Reinforcement Exercises, Application, Additional Notes*

1. Pengenalan

Ujian Pencapaian Sekolah Rendah (UPSR) merupakan program pengujian untuk menilai pencapaian kognitif pelajar di akhir sekolah rendah di Malaysia dan diambil oleh pelajar-pelajar di akhir Tahun Enam pendidikan rendah dan subjek matematik merupakan salah satu subjek yang terlibat dalam ujian ini [1]. Satu aplikasi sedia ada yang berkaitan dengan matematik dikenali sebagai Latih Tubi Matematik merupakan aplikasi yang kurang ditambahbaik mengenai nota matematik yang membolehkan para pelajar membuat rujukan terhadap sesuatu topik.

Mata pelajaran matematik merupakan antara salah satu subjek yang agak sukar untuk difahami dalam kalangan pelajar UPSR sekiranya tidak fokus ketika sesi pengajaran dan pembelajaran (PdP) di sekolah. Tidak dinafikan juga teknik guru yang mengajar memainkan peranan yang penting demi memastikan para pelajarnya memahami apa yang diajar. Kaedah yang digunakan sekarang ialah guru-guru mengajar dengan menggunakan papan hitam. Pembelajaran berasaskan mudah alih atau *Mobile Based Learning* (MBL) mampu untuk menarik minat dan dilihat dapat meningkatkan perhatian para pelajar terhadap pendidikan tersebut walaupun bukan dalam sesi PdP di sekolah.

Mobile Based Learning (MBL) ialah cara baru untuk mengakses kandungan pembelajaran menggunakan peranti mudah alih [2] dan merupakan salah satu platform yang dilihat sebagai satu langkah yang efektif dalam membantu para pelajar mengulangkaji pelajaran apabila berada di rumah. Hal ini kerana seiring dengan peredaran zaman teknologi yang serba canggih, para pelajar memerlukan satu platform baharu yang dapat digunakan sebagai sumber rujukan dan juga latihan-latihan yang mampu meningkatkan kefahaman tentang subjek Matematik. Oleh itu, satu medium baru diperlukan untuk membantu pelajar-pelajar di luar waktu PdP sekolah supaya dapat memahami dan belajar dengan lebih mudah serta seronok dalam proses pembelajaran.

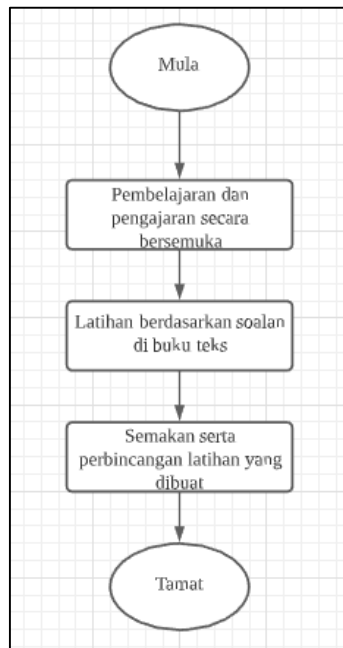
Maka, dalam projek ini satu aplikasi Gerak Gempur Math UPSR dibangunkan untuk membantu para pelajar semasa mengulangkaji pelajaran. Skop pengguna untuk aplikasi ini ialah pelajar Tahun 6 dan guru Matematik. Terdapat empat fungsi utama iaitu modul log masuk, modul topik, modul latihan pengukuhan dan modul nota.

Bab ini mengandungi lima bahagian utama. Bahagian 1 menerangkan tentang latarbelakang projek, manakala Bahagian 2 memberikan hasil dari kajian literatur. Bahagian 3 pula menunjukkan metodologi kajian. Bahagian 4 menjelaskan hasil kajian dan perbincangan dan Bahagian 5 menunjukkan kesimpulan.

2. Kajian Literatur

2.1 Kajian Pembelajaran Matematik SK Bertam

Kajian terhadap pembelajaran subjek Matematik ini dilakukan di SK Bertam yang terletak di Gua Musang, Kelantan. Kajian di sekolah ini melibatkan pemerhatian terhadap kaedah pembelajaran yang terkini di sekolah tersebut. Rajah 2.1 merupakan carta alir proses pembelajaran yang dilakukan di SK Bertam.



Rajah 2.1: Carta Alir Proses Pembelajaran SK Bertam

2.2 Perbandingan Antara Aplikasi Sedia Ada

Kajian ini dilakukan untuk mengenal pasti kelebihan dan kelemahan aplikasi yang telah dibangunkan serta fungsi-fungsi yang telah dibina [3]. Dengan adanya kajian ini, aplikasi sedia ada boleh dijadikan rujukan serta contoh untuk menaik taraf dan memberikan keunikan kepada aplikasi yang akan dibangunkan. Hasil kajian dan pemerhatian dinyatakan secara ringkas di dalam Jadual 2.1. Aplikasi yang dicadangkan juga dibangunkan dengan grafik serta visual yang menarik supaya dapat menjadi daya tarikan kepada pengguna semasa menggunakannya.

Jadual 1: Perbandingan antara aplikasi sedia ada dan aplikasi yang dibangunkan

Ciri-ciri/Aplikasi	Latih Tubi Matematik	Matematik UPSR	Kuiz UPSR	Gerak Gempur Math UPSR
Jenis Aplikasi	Android	Android	Android, <i>Web-based</i>	Android, <i>Web-based</i>
Modul	<ul style="list-style-type: none"> • Belajar • Ujian • Pertandingan • Bagi penilaian • Aplikasi lain • Keluar 	<ul style="list-style-type: none"> • Menu utama • Penilaian Utama • Nombor bulat • Operasi asas • Tahun • Nota ringkas 	<ul style="list-style-type: none"> • Bahasa melayu • Bahasa inggeris • Matematik • Sains • Menilai/kemaskini aplikasi • Mengenai aplikasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Log masuk dan pendaftaran • Topik • Nota • Latihan pengukuhan
Percuma/berbayar	Percuma	Berbayar	Percuma	Percuma
Kemaskini	Tiada	Tiada	Ada	Ada

3. Methodologi

Methodologi yang digunakan dalam pembangunan aplikasi ini ialah model Agile. Model ini dipilih kerana ianya sesuai dengan proses pembangunan aplikasi yang dibangunkan berasaskan android. Terdapat enam fasa dari model Agile iaitu fasa perancangan, fasa reka bentuk, fasa pembangunan, fasa ujian, fasa pelancaran dan fasa maklum balas [4]. Seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 2, setiap fasa mempunyai tugas dan dapatan tersendiri yang perlu dihasilkan sepanjang pembangunan projek.

Jadual 2: Aktiviti Pembangunan Aplikasi dan Tugas

Fasa	Aktiviti	Dapatan
Perancangan	<ul style="list-style-type: none"> • Memilih tajuk projek • Menganalisis maklumat • Mengenalpasti masalah • Menentukan objektif dan skop • Menentukan tempoh masa 	<ul style="list-style-type: none"> • Kertas cadangan projek
Analisis dan Reka Bentuk	<ul style="list-style-type: none"> • Reka bentuk antaramuka • Menghasilkan rajah aliran data (DFD) dan rajah hubungan entiti (ERD) • Reka bentuk struktur navigasi • Rekabentuk pangkalan data 	<ul style="list-style-type: none"> • Antaramuka aplikasi dihasilkan • Rajah aliran data (DFD) • Rajah hubungan entiti (ERD)

Jadual 2: (sambungan)

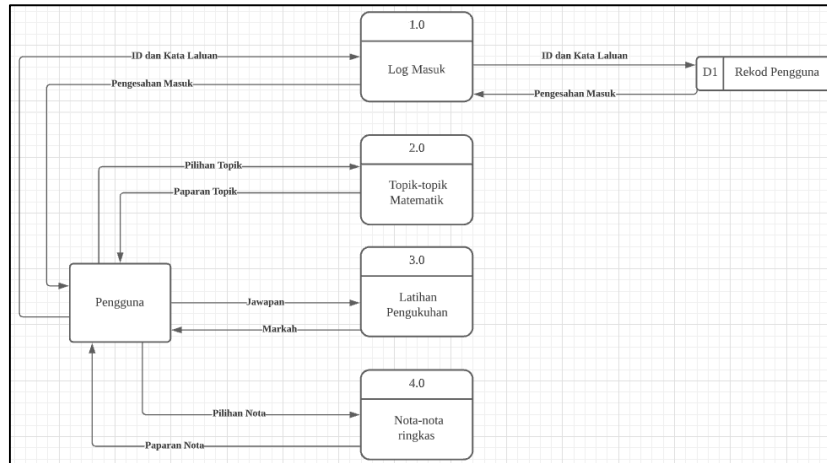
Fasa	Aktiviti	Dapatan
Pembangunan	<ul style="list-style-type: none"> • Pembangunan antaramuka • Pengaturcaraan 	<ul style="list-style-type: none"> • Antaramuka aplikasi dihasilkan
Ujian	<ul style="list-style-type: none"> • Pengujian aplikasi • Pendokumentasian • Kaji selidik maklum balas 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplikasi diuji • Maklum balas pengguna pada peringkat ujian
Pelancaran	<ul style="list-style-type: none"> • Penilaian aplikasi Gerak Gempur Math UPSR 	<ul style="list-style-type: none"> • Maklum balas/markah dari panel dan penyelia
Maklum Balas	<ul style="list-style-type: none"> • Penilaian aplkasi Gerak Gempur Math UPSR 	<ul style="list-style-type: none"> • Maklum balas/markah dari panel dan penyelia

3.1 Fasa Perancangan

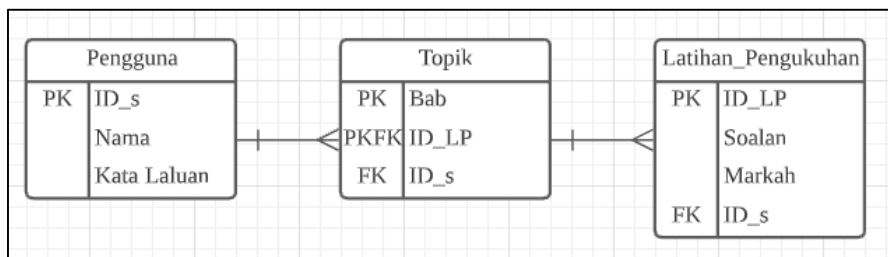
Fasa pertama dalam pembangunan projek ini adalah fasa perancangan. Fasa perancangan merupakan fasa yang penting dalam pembangunan projek kerana di dalam fasa ini, perancangan harus dibuat dengan teliti supaya arah pembangunan projek ini menjadi jelas. Projek yang ingin dibangunkan perlu dirancang dari awal supaya tiada kesulitan berlaku sepanjang fasa perancangan ini berlaku. Selepas perancangan awal telah dilakukan seperti merancang tajuk cadangan dan berbincang bersama pihak terlibat, objektif, masalah dan skop perlu dikenalpasti supaya tujuan pembangunan projek ini menjadi lebih jelas dan boleh dibuat dengan teliti. Dengan pelan perancangan carta Gantt yang dibina untuk memastikan segala tindakan untuk projek kajian mampu dibangunkan dengan masa yang diberikan [5]. Kertas cadangan bagi projek yang dicadangkan perlu dihasilkan dan dibentangkan kepada panel penilai dan penyelia.

3.2 Fasa Analisis dan Reka Bentuk

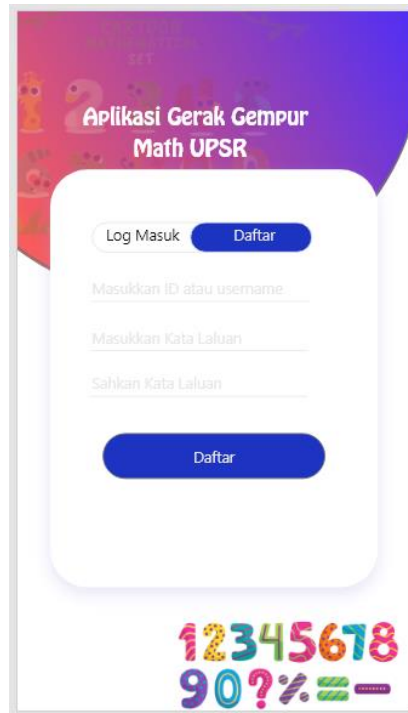
Fasa kedua merupakan fasa analisis dan reka bentuk dimana keperluan penting tentang aplikasi yang ingin dibangunkan perlu dibincang bersama pengguna. Analisa terhadap aplikasi sedia ada dan penghasilan rajah konteks, rajah aliran data, rajah hubungan entiti dan rajah aliran sistem perlu dijalankan untuk beralih ke fasa seterusnya. Untuk memperoleh maklumat yang diperlukan dalam pembangunan aplikasi seperti itu, pencarian sumber maklumat dilakukan untuk mendapat maklumat yang tepat dan keperluan pengguna yang ingin menggunakan aplikasi yang dibangunkan. Proses mereka bentuk antara muka aplikasi dan pangkalan data ini hanya dilakukan dalam kertas kerja terlebih dahulu [6]. Penghasilan lakaran pada fasa reka bentuk adalah bertujuan untuk memastikan ianya bersesuaian dengan objektif kajian yang ingin dicapai di akhir pembangunan projek ini.



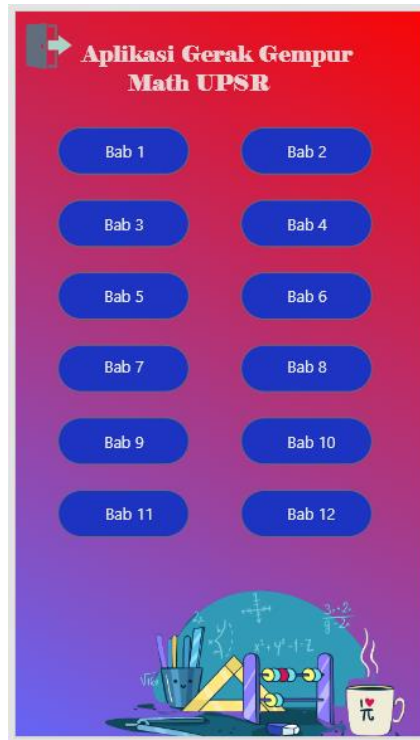
Rajah 3.1: Rajah Aliran Data (DFD) Aras 0



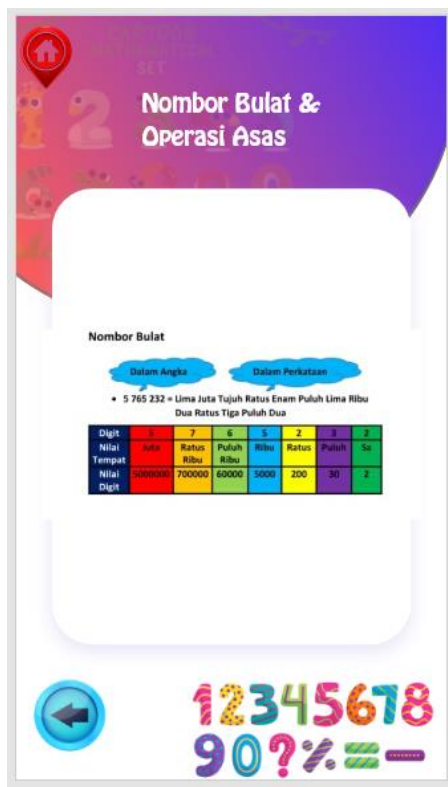
Rajah 3.2: Rajah Hubungan Entiti (ERD)



Rajah 3.3: Lakaran antara muka aplikasi bagi modul log masuk dan pendaftaran



Rajah 3.4: Lakaran antara muka aplikasi bagi modul topik

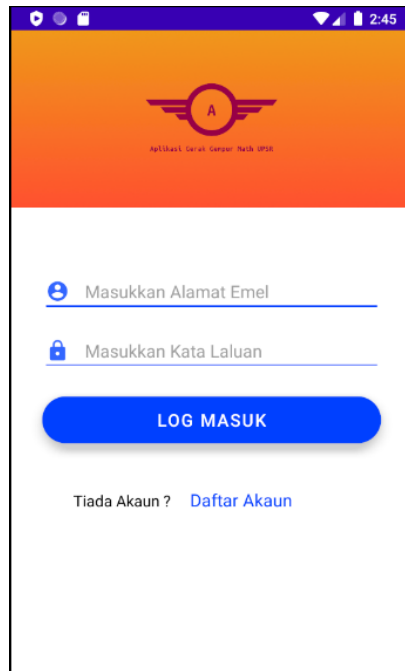


Rajah 3.5: Lakaran antara muka bagi modul nota ringkas

3.3 Fasa Pembangunan

Fasa pembangunan adalah untuk memastikan aplikasi yang dibangunkan mengikut perancangan yang dibuat dalam fasa sebelumnya [7]. Ini adalah untuk memastikan aplikasi yang dibangunkan dapat memenuhi keperluan dan objektif yang ingin dicapai. Semasa fasa ini dilaksanakan, pembangunan

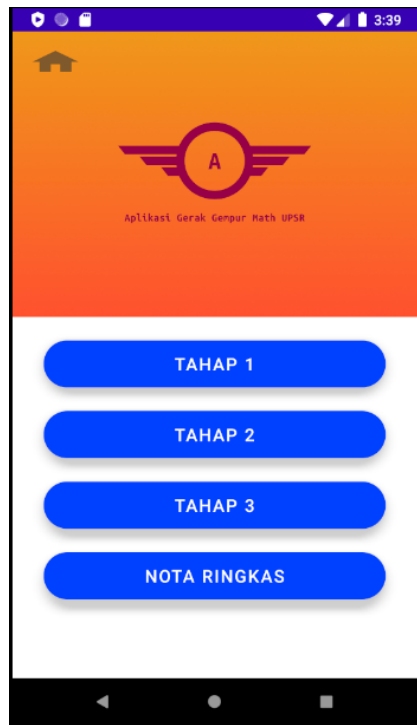
aplikasi perlu bijak membahagikan masa dan perlu mahir menggunakan perisian yang digunakan. Tahap kemahiran pembangun akan mempengaruhi hasil pembangunan aplikasi yang dibangunkan ini. Proses pembangunan aplikasi akan berpandukan rajah konteks dan rajah hubungan entiti yang telah dibina dalam fasa reka bentuk.



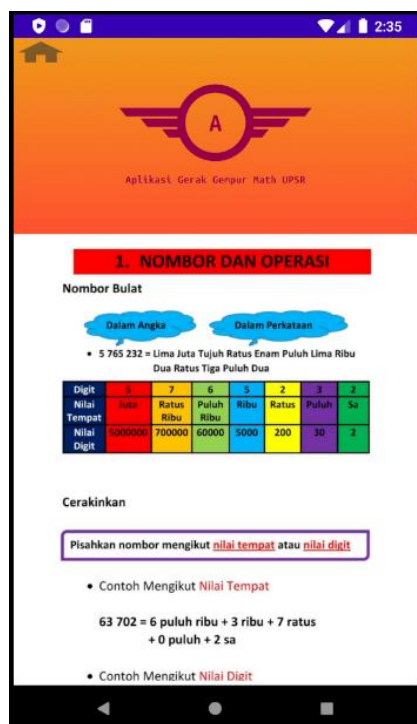
Rajah 3.6: Antara muka bagi modul log masuk pengguna



Rajah 3.7: Antara muka bagi modul topik



Rajah 3.8: Antara muka bagi modul latihan pengukuhan



Rajah 3.9: Antara muka bagi modul nota ringkas

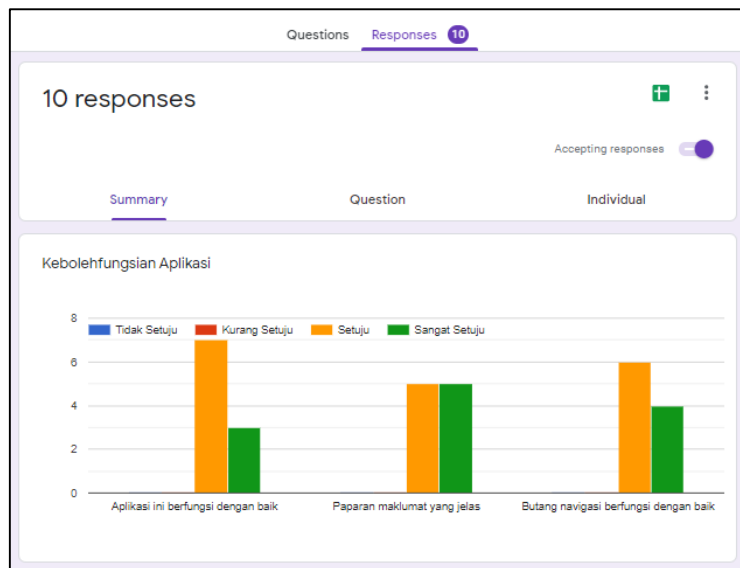
3.4 Fasa Pengujian

Pengujian sistem merupakan aktiviti verifikasi yang dilakukan terhadap sistem untuk memastikan ia dibangunkan berdasarkan kepada spesifikasi keperluan dan reka bentuk sistem [8]. Pengujian sistem merangkumi pelbagai peringkat ujian sebelum sistem diuji secara komprehensif di dalam fasa pengujian penerimaan. Semasa pengujian ini dilaksanakan, ralat yang dikesan akan diperbetulkan dan modul yang berkaitan akan diuji semula sehingga ralat berjaya diperbaiki. Pengujian sistem juga merupakan salah

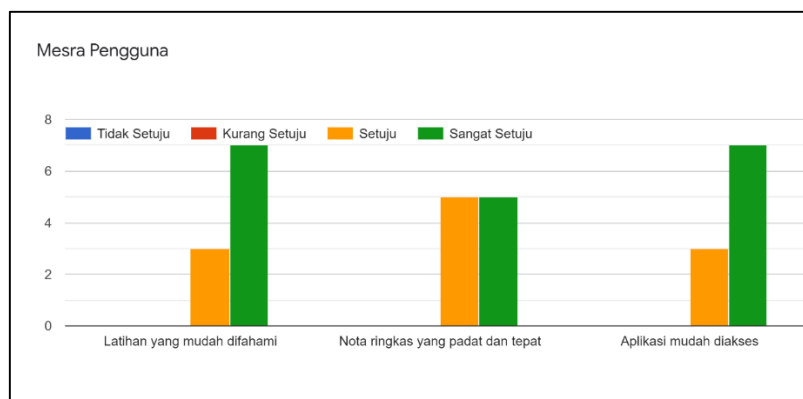
satu proses dalam model Agile dan sangat penting untuk memastikan sistem yang dibina dapat berjalan dengan lancar.

4. Hasil Kajian dan Perbincangan

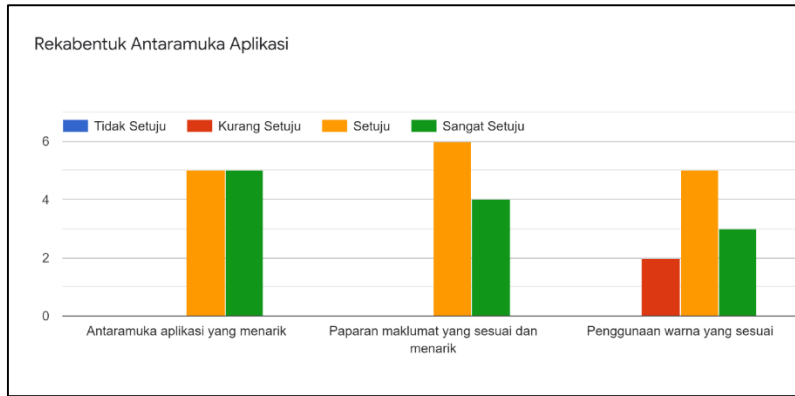
Bahagian ini membincangkan analisis data dan memaparkan hasil penemuan kajian yang telah dilakukan daripada borang soal selidik yang telah diisi oleh responden [9]. Pengujian penerimaan terhadap pengguna telah dijalankan untuk mengenalpasti tahap kepuasan pengguna yang akan menggunakan sistem ini kelak. Pengujian dilakukan terhadap beberapa individu berkaitan sebagai kawalan kualiti untuk memastikan objektif dan modul aplikasi ini adalah berjalan dengan lancar dan bertepatan dengan kehendak pengguna. Dilampirkan sekali keputusan bagi maklum balas yang telah diisi oleh pengguna semasa menguji aplikasi ini.



Rajah 4.1: Keputusan maklum balas pengujian aplikasi



Rajah 4.2: Keputusan maklum balas pengujian aplikasi



Rajah 4.3: Keputusan maklum balas pengujian aplikasi



Rajah 4.4: Keputusan maklum balas pengujian aplikasi

5. Kesimpulan

Secara kesimpulan, projek ini dibangunkan untuk membantu para pelajar darjah enam supaya dapat mengulangkaji dengan mudah dengan melayari aplikasi ini diujung jari sahaja. Dengan adanya aplikasi ini, para pelajar juga dapat mengulangkaji subjek matematik dimana-mana sahaja tanpa mengira waktu. Selain itu, pelajar juga dapat membuat rujukan matematik dengan menggunakan fungsi nota ringkas yang terdapat dalam aplikasi ini dengan mudah.

Penghargaan

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia atas sokongan dan dorongan sepanjang proses menjalankan kajian ini.

Rujukan

- [1] Apa Itu UPSR? <https://skbi2003.blogspot.com/2012/09/apa-itu-upsr.html>
- [2] LMS, E. What is mobile learning (M-learning)?<https://www.easy-lms.com/knowledge-center/lms-knowledge-center/mobile-learning/item10388>
- [3] Nor Husna, Suriati (2017). Faculty of Engineering | Synergy UTM 4.0. <https://engineering.utm.my/computing/proceeding/wp-content/uploads/sites/114/2018/04/Aplikasi-Permainan-Pembelajaran-untuk-Kanak-Kanak.pdf>
- [4] Rizky, D.(2019, August 12). Apa Itu Agile development ? Medium. <https://medium.com/dot-intern/apa-itu-agile-development-189e55147408>

- [5] Mirza, Zulaiha (2017). Fakulti Teknologi Sains Maklumat UKM. <https://www.ftsm.ukm.my/file/research/technicalreport/PTA-FTSM-2017-083.pdf>
- [6] Agile software development lifecycle phases explained. (2021, March 15). Relevant Software. <https://relevant.software/blog/agile-software-development-lifecycle-phases-explained/>
- [7] Fasa Pembangunan Di dalam model ADDIE. Academia.edu - Share research. https://www.academia.edu/4400923/Fasa_Pembangunan_di_dalam_Model_ADDIE
- [8] Ujian Agile - Gambaran Keseluruhan. Halaman utama - it-brain.online. https://ms.it-brain.online/tutorial/agile_testing/agile_testing_overview/
- [9] 4.0 dapatan kajian Dan perbincangan. Academia.edu - Share research. https://www.academia.edu/7490858/4_0_DAPATAN_KAJIAN_DAN_PERBINCANGAN
- [10] Nur Aliah Izzaty, H. (2019). Penggunaan kaedah didik hibur untuk pembelajaran matematik dalam kalangan murid Sekolah Rendah Taman Sri Rampai/Nur Aliah Izzaty Hisamudin (Doctoral dissertation, University of Malaya).