

Math Is Fun : Aplikasi Belajar Matematika Untuk Anak Sekolah Dasar Berbasis Android

1st AdiputraYoshua B.Y. Langkay

Fakultas Ilmu Terapan

Telkom University

Bandung, Indonesia

yosualangkay@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Dahliar Ananda

Fakultas Ilmu Terapan

Telkom University

Bandung, Indonesia

ananda@telkomuniversity.ac.id

Abstract—Matematika merupakan suatu bahan kajian yang memiliki objek abstrak dan dibangun melalui proses penalaran deduktif, yaitu kebenaran suatu konsep diperoleh sebagai akibat logis dari kebenaran sebelumnya sudah diterima sehingga keterkaitan antara konsep dalam matematika bersifat sangat kuat dan jelas. Belajar matematika dasar sejak dini sangatlah penting, karena kondisi otak anak pada usia dini sangat cepat menyerap ilmu baru. Selain membantu anak dalam berinteraksi, matematika juga digunakan dalam menjalani aktivitas sehari-hari. Tapi dalam prosesnya, banyak orang tua yang bingung dan mengalami kesulitan dalam menyampaikan materi pembelajaran yang sesuai untuk anak, sehingga anak mudah merasa stress, bosan, dan akhirnya malas untuk belajar matematika. Hal tersebut dapat berdampak pada nilai mata pelajaran anak di sekolah untuk di kemudian hari. Aplikasi dalam proyek akhir ini dibuat untuk membantu dan mempermudah anak sekolah dasar dalam belajar matematika dengan fitur dari aplikasi Math is Fun yang menyediakan materi serta latihan soal dari kelas 1 sampai kelas 6 untuk mengukur sampai mana pemahaman materi yang telah dipelajari, pada latihan soal tersedia dua pilihan yaitu latihan soal biasa dan latihan berupa ujian, terdapat juga fitur yang menyediakan tips untuk belajar matematika agar memudahkan lagi dalam belajar. Dengan adanya aplikasi Math is fun diharapkan dapat membantu menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh siswa sekolah dasar maupun bukan siswa sekolah dasar dalam pembelajaran matematika. Aplikasi ini juga membantu mereka untuk tidak perlu lagi membeli buku matematika sekolah dasar yang sulit untuk didapat dan membantu pembelajaran matematika.

Keywords— Matematika, Sekolah Dasar, Pembelajaran, Math is Fun

I. PENDAHULUAN

Pada zaman yang serba modern ini semua tergantung dengan teknologi. Teknologi sangat penting dalam pendidikan karena teknologi dapat meningkatkan minat belajar siswa. Saat ini, istilah yang populer dalam dunia pendidikan adalah *e-learning* yaitu model pembelajaran dengan menggunakan media Teknologi Komunikasi dan Informasi [1]. *E-learning* merupakan pembelajaran jarak jauh yang menggunakan teknologi komputer atau biasanya disebut *internet*. *E-learning* sendiri merupakan salah satu bentuk dari konsep *distance learning*. Bentuk *e-learning* cukup luas, sebuah portal yang berisi informasi ilmu pengetahuan yang dapat dikatakan sebagai situs *e-learning*, jadi *e-learning* atau *internet enabled learning* menggabungkan metode pengajaran dan teknologi sebagai sarana dalam belajar [2]. Salah satu yang termasuk bagian dari *e-learning* adalah

mobile learning sebagai sistem pembelajaran yang memanfaatkan perangkat elektronik dan digital yang bergerak [3].

Berdasarkan data yang dihimpun dari *The Program for International Student Assessment (PISA) 2018*, Indonesia menempati urutan ke 71 dari hampir 80 negara dengan *score* 382.0. PISA adalah studi di seluruh dunia oleh OECD di hampir 80 negara dari kinerja skolastik siswa berusia 15 tahun tentang matematika, sains, dan membaca.

Dalam upaya mencapai tujuan dari pembelajaran matematika terdapat berbagai permasalahan yang menyebabkan tujuan pembelajaran belum tercapai secara maksimal. Pembelajaran matematika yang masih rendah disebabkan karena berbagai permasalahan. Permasalahan dalam pembelajaran matematika yaitu kurangnya variasi mengajar guru, penggunaan media pembelajaran yang belum maksimal, sarana prasarana sekolah, serta lingkungan keluarga [4].

Berdasarkan permasalahan diatas, maka dibuatlah aplikasi bernama *Math is Fun*, yaitu sebuah aplikasi berbasis Android yang berisi materi mata pelajaran matematika tingkat Sekolah Dasar. Tujuan dibuatnya aplikasi ini yaitu untuk membantu para siswa Sekolah Dasar untuk belajar matematika dan membuat para siswa merasa senang ketika belajar matematika sehingga siswa dapat lebih cepat memahami materi. Pada aplikasi *Math is Fun* pengguna dapat belajar matematika berdasarkan tingkat dan juga pengguna dapat belajar berdasarkan materi. Selain itu, aplikasi ini memberikan contoh soal kepada siswa setelah selesai belajar materi yang sedang dipelajari.

II. PENELITIAN TERKAIT

Adapun jurnal atau penelitian yang berhubungan dengan jurnal ini antara lain :

Helmi Kurniawan dan Dedek Agus Syahputra, Perancangan Aplikasi Pembelajaran Jarak Jauh Sebagai Media Tambahan Pendukung Proses Belajar dan Mengajar. Aplikasi pembelajaran jarak jauh yang digunakan untuk proses belajar mengajar. Aplikasi tersebut dapat menyimpan materi atau kuis pada web dan dapat diakses pengguna pada mobile maupun web [5].

Sandy Kosasi, Perancangan E-learning untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Guru dan Siswa. Pembuatan website untuk guru dan siswa yang digunakan untuk menunjang proses belajar mengajar dan penyampaian informasi. Guru dan siswa memiliki control panel yang berbeda. Dimana guru dapat mengupload berita,

pengumuman, artikel, tes soal serta inbox pesan dari siswa. Sedangkan siswa dapat melihat berita, artikel, pengumuman, agenda sekolah, download materi pelajaran, tutorial, soal-soal latihan dan ujian secara online dan mengetahui hasil ujian secara langsung[6].

Mohamad Adiwijaya, Kodrat Iman S, dan Yuli Christyono, Perancangan Game Edukasi Platform Belajar Matematika Berbasis Android Menggunakan Constructor 2. Pembuatan game yang dapat digunakan pada platform Android. Game tersebut merupakan game edukasi matematika yang merupakan penggabungan dari dua jenis game, yaitu PPlatformer Game dan Education Game dimana Bahasa Inggris termasuk ke dalam pembelajaran game ini[7].

Berdasarkan beberapa jurnal atau penelitian diatas, setiap perancangan aplikasi memiliki tujuan yang berbeda-beda. Perancangan aplikasi Math is Fun bertujuan untuk memudahkan pengguna khususnya siswa sekolah dasar agar memudahkan dalam belajar matematika saat sedang berada di luar sekolah.

III. ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN

A. Analisis Kebutuhan Pengguna

Informasi kebutuhan pengguna dan karakteristiknya digali dengan metode wawancara. Wawancara dilaksanakan pada 22 Desember 2021 menggunakan *Google Meet* dan 29 Agustus 2022 secara langsung. Wawancara dilakukan terhadap 2 orang siswa kelas 6, 1 orang siswa kelas 5, dan 1 Orang Tua siswa Sekolah Dasar. Berdasarkan informasi yang telah digali, fitur aplikasi yang dibangun sesuai dengan kebutuhan pengguna dapat diuraikan sebagai berikut.

Pada buku pelajaran saat ini penjelasan dari materi matematika berupa contoh soal. Maka, aplikasi memberikan penjelasan mengenai materi matematika yang dilengkapi dengan contoh soal agar pengguna dapat lebih memahami materi tersebut.

Dalam kegiatan belajar, untuk mengetahui apakah sudah memahami materi yang dipelajari dilakukan latihan mengerjakan soal terkait dengan materi tersebut. Aplikasi ini memberikan latihan soal yang terdapat penyelesaian soal dan juga latihan yang dilakukan seperti mengerjakan ujian. Soal yang diberikan dikelompokkan berdasarkan kelas.

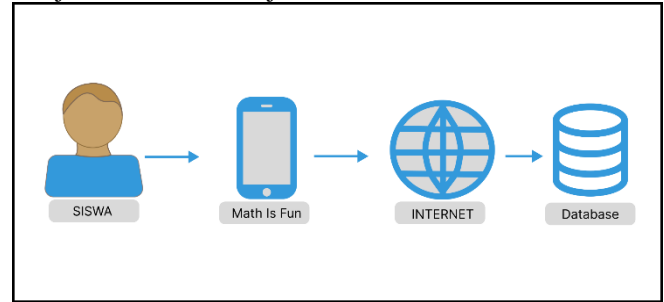
Pada pembelajaran di Sekolah setelah menyelesaikan salah satu materi maka akan dilanjutkan ke materi selanjutnya. Dan juga nilai dari hasil latihan dan ujian disimpan. Aplikasi ini dapat menyimpan progress belajar dari pengguna sehingga pengguna dapat mengetahui materi apa saja yang sudah dibaca. Kemudian pengguna juga dapat melihat nilai dari hasil pengerjaan *exam*.

Matematika memiliki beragam cara pengerjaan untuk dapat menyelesaikannya. Dengan begitu diberikan penjelasan untuk menyelesaikan persoalan matematika menggunakan cara yang berbeda.

B. Perancangan Aplikasi

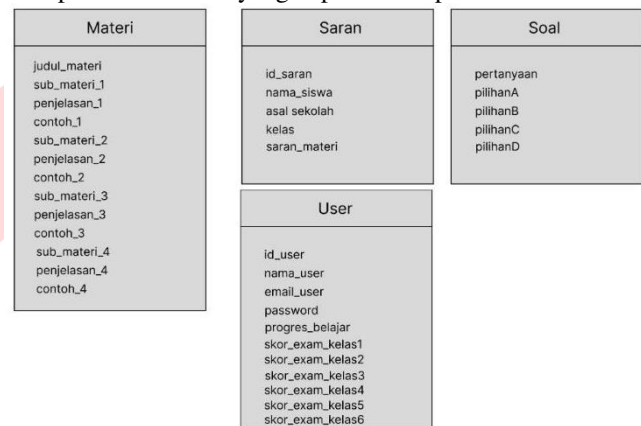
Aplikasi Android yang dirancang diberi nama Math is Fun merupakan aplikasi untuk siswa sekolah dasar dari sampai kelas 6. Aplikasi terhubung dengan layanan Firebase Realtime Database dimana data materi matematika untuk seluruh pengguna disimpan seperti terlihat pada Gambar 1. Pada aplikasi, pengguna hanya dapat belajar dengan membaca materi yang tersedia berdasarkan kelas maupun membaca semua materi mulai dari kelas 1, dan juga dapat

melakukan latihan soal yang tersedia. Dan juga pengguna dapat melihat tips-tips yang dapat pengguna lakukan supaya belajar matematika menjadi lebih mudah.



Gambar 1. Arsitektur aplikasi

Untuk mendukung jalannya aplikasi, digunakan Firebase Realtime Database. Dengan Firebase Realtime Database terdapat struktur data yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Struktur Data Collection Database

C. Kebutuhan Pengembangan Aplikasi

Untuk mengimplementasikan aplikasi sesuai rancangan yang telah dibuat, dibutuhkan perangkat keras dan perangkat lunak berikut.

TABEL I. KEBUTUHAN HARDWARE DAN SOFTWARE

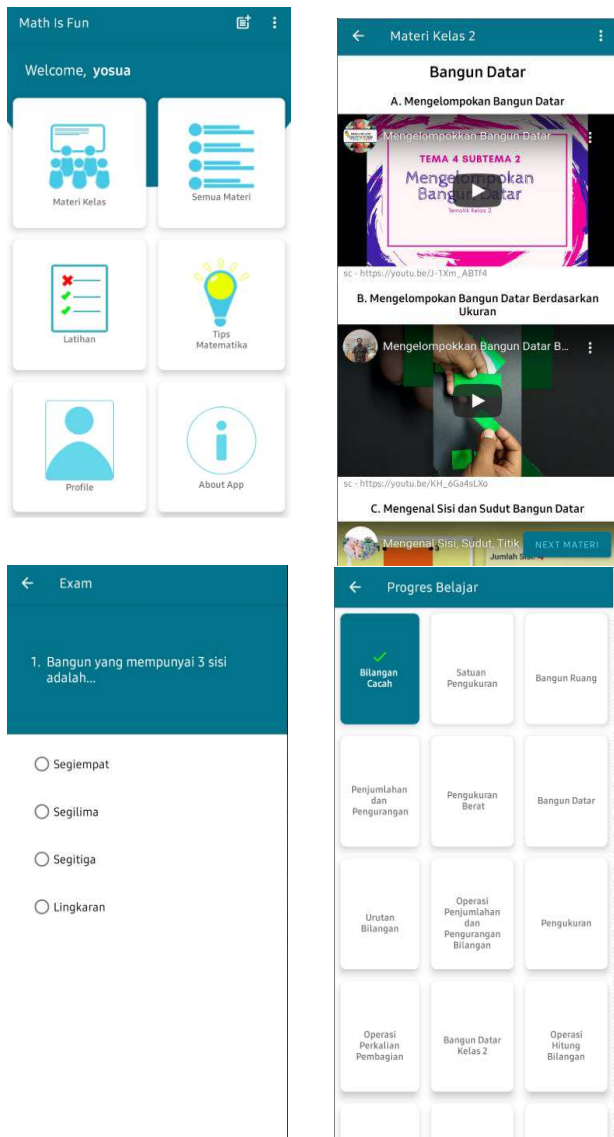
Hardware	Software
Laptop Asus ROG GL503GE: Intel Core™ i7 dan RAM 8GB	Android Studio Arctic Fox - 2020.3.1
Smartphone Samsung A12: layar 6.5" dan RAM 6GB	Firebase Realtime Database Figma

IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

A. Implementasi Aplikasi

Pada pembuatan aplikasi Math is Fun menggunakan sebuah komponen yang dikenal dengan Activity. Dengan Activity maka aplikasi akan langsung terhubung ke antarmuka pengguna. Pada Activity dapat berpindah tampilan dari satu tampilan ke tampilan lainnya. Untuk berpindah tampilan, Activity ini hanya menggunakan Intent Explicit dimana hanya berpindah dari satu Activity ke Activity lainnya.

Selain itu, implementasi juga dilakukan dengan menggunakan fitur View Binding guna memudahkan developer dalam menulis kode yang berinteraksi langsung dengan tampilan. Materi kelas 1 sampai 6 dipisahkan menggunakan package sendiri sehingga memudahkan ketika mencari file dalam melakukan implementasi, begitupun dengan latihan soal dan tips sudah dipisahkan.



Gambar 3. Aplikasi hasil implementasi

Dari awal melakukan perancangan, aplikasi terus dilakukan perubahan tampilan sehingga mendapatkan hasil akhir dari tampilan yang dibuat dapat dilihat pada Gambar 3. Perubahan tampilan tersebut meliputi pergantian warna, penambahan fitur, dan juga gambar untuk bagian menu.

B. Pengujian Aplikasi

Untuk memastikan kualitasnya, aplikasi diuji dalam tiga tahapan. Pengujian kualitas kode project dilakukan dengan menggunakan tools Inspect Code yang disediakan oleh Android Studio. Pada awalnya, terdapat 3 error, 810 warning, dan 70 week warning. Setelah dilakukan perbaikan, tersisa 4 warning, dan 1 week warning. Warning ini tidak bersifat material dan dapat diabaikan. Terdapat 6.842 typo yang merupakan false positive dikarenakan penggunaan Bahasa Indonesia pada kode aplikasi sehingga dapat diabaikan juga.

Setelah uji kualitas kode sudah baik, selanjutnya dilakukan pengujian fungsionalitas aplikasi dengan metode black box. Pengujian diawali dengan membuat skenario test untuk setiap fitur aplikasi, lalu menerjemahkan scenario tersebut ke dalam instrumentation test menggunakan Espresso. Seluruh pengujian aplikasi dilakukan

menggunakan smartphone Samsung A12 dan sistem operasi Android 12.

Selanjutnya pengujian dilanjutkan dengan pengujian ke pengguna. Pengujian ini dilakukan dengan metode usability test. Proses pengujian diawali dengan membuat kuesioner pada Google Form, lalu menyebarkan kuesioner tersebut ke responden. Selanjutnya, dilakukan perhitungan hasil kuesioner dengan skala Likert. Terakhir, dilakukan interpretasi hasil perhitungan.

Pengujian dilakukan dengan responden sebanyak 30 orang yang terdiri dari 83,3% siswa Sekolah Dasar dan 16,7% adalah orang tua yang memiliki anak yang masih duduk di bangku Sekolah Dasar. Sebelum mengisi kuesioner setiap responden telah dipastikan untuk mencoba aplikasi Math Is Fun terlebih dahulu, sebab pengujian dilakukan secara langsung dan ada juga yang dibantu oleh orang tua atau saudara.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan aplikasi yang telah dibangun dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi Math is Fun merupakan media belajar yang bagus dan dapat membantu siswa sekolah dasar dalam belajar matematika dengan mudah dan menggunakan media digital. Dengan dilengkapi fitur latihan soal dan exam yang dapat dikerjakan oleh pengguna, maka aplikasi akan semakin membantu dalam pembelajaran matematika.

Aplikasi Math is Fun berhasil mencapai tujuannya dibuktikan pada pengujian fungsionalitas dan juga pengujian ke pengguna. Dalam pengujian ke pengguna, terdapat 30 responden dimana terdapat siswa SD dan orang tua, dimana 88,6% pengguna sangat setuju aplikasi berhasil menerapkan usefulness, 85,1% pengguna sangat setuju aplikasi berhasil menerapkan satisfaction, dan 85,9% pengguna sangat setuju aplikasi mudah untuk digunakan.

Untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut, aplikasi seharusnya dapat diinstall pada platform IOS, sehingga tidak hanya pada Android saja aplikasi dapat diinstall. Pada bagian latihan dan tips matematika diperbanyak supaya lebih banyak yang dapat dipelajari oleh pengguna.

REFERENSI

- [1] Jamun, Yohannes Marryono, "Dampak teknologi terhadap pendidikan." *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan Missio* 10.1(2018):48-52.
- [2] Euis Karwati, "Pengaruh Pembelajaran Elektronik (E-LEARNING) Terhadap Mutu Belajar Mahasiswa," [Online]. Available: <https://core.ac.uk/download/pdf/229633539.pdf>.
- [3] Samsinar, S.A.M.S.I.N.A.R. "Mobile Learning Dalam Pembelajaran." *Al-Gurfah: Journal of Primary Education* 1.1 (2021):41-57.
- [4] Ni'mah Mulyaning Tyas, "Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika Kelas IV Sekolah Dasar Negeri Di Kecamatan Ungaran Barat Kabupaten Semarang," [Online]. Available: <http://lib.unnes.ac.id/24893/1/1401412428.pdf>.
- [5] Helmi Kurniawan, dan Dedek Agus Syahputra, "Perancangan Aplikasi Pembelajaran Jarak Jauh Sebagai Media Tambahan Pendukung Proses Belajar dan Mengajar," [Online]. Available: <https://ojs.amikom.ac.id/index.php/semnasteknomedia/article/view/736/705>
- [6] Sandy Kosasi, "Perancangan E-learning untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Guru dan Siswa," [Online]. Available: www.jurnal.stmikpontianak.ac.id/file/SANDY_KOSASI_-_SENAPATI_2015.pdf.
- [7] Mohamad Adiwijaya, Kodrat Iman S, dan Yuli Christyono, "Perancangan Game Edukasi Platform Belajar Matematika Berbasis Android Menggunakan Construct 2," [Online]. Available: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/transient/article/view/8801/8551>.