

RANCANG BANGUN APLIKASI MATEMATIKA UNTUK SISWA SD KELAS 4 MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN JAVA BERBASIS ANDROID

Kristina¹, Lilyana Widjana², Vera Apriani³

^{1,2,3}Sistem Informasi, Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Widya Dharma Pontianak
kristina@widyadharm.ac.id¹, 20421344_lilyana_w@widyadharm.ac.id²,
20421356_vera_a@widyadharm.ac.id³

Abstract

The world of education must adapt to computer technology developments to provide more optimal results. The ability to adapt to the world of education in computer technology can be achieved by implementing computerization in the learning system. The implementation is by building a learning application that contains unique material for each level of education. The research method used is the descriptive research method. The data collection techniques used were literature study, observation, and interviews. The data used is mathematics lesson data for grade 4 elementary school (SD) students. The research problem raised is how to design an Android-based mathematics application that is practical and easy to use. The solution that will be implemented in this research is to develop a mathematics application aimed at grade 4 elementary school students. Mathematics applications are created interactively to make learning mathematics easier and more comfortable. This application contains material regarding 4th-grade elementary school mathematics, exercises, and quizzes to determine how much children understand while studying. This application is also equipped with practice questions so that children can do the exercises given after studying the material provided in this application. This article aims to show a report on the results of creating a mathematics application called "MathIsFun." This mathematics application was developed in Android Studio with Firebase as user data collection. The Firebase used is Firebase Authentication and Firebase Realtime Database. Firebase Authentication makes it easy for users to log in to applications. Firebase Realtime Database synchronizes data in realtime for each connected user. Android Studio is an application used to develop Android applications.

Keywords: Learning Application, Mathematics, Android Studio, Elementary School

Abstrak

Dunia pendidikan harus beradaptasi dengan perkembangan teknologi komputer agar dapat memberikan hasil yang lebih optimal. Kemampuan adaptasi dunia pendidikan dalam teknologi komputer bisa dilakukan dengan menerapkan komputerisasi dalam sistem pembelajaran. Implementasinya dengan membangun sebuah aplikasi pembelajaran yang berisi materi khusus untuk setiap jenjang pendidikan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah studi literatur, observasi, dan wawancara. Adapun data yang digunakan adalah data Pelajaran matematika untuk siswa kelas 4 sekolah dasar (SD). Masalah penelitian yang diangkat adalah bagaimana merancang aplikasi matematika berbasis android yang praktis dan mudah digunakan. Solusi yang akan dikerjakan dalam penelitian ini adalah mengembangkan sebuah aplikasi matematika yang ditujukan untuk siswa kelas 4 SD. Aplikasi matematika merupakan aplikasi yang dibuat secara interaktif sehingga pembelajaran matematika menjadi pembelajaran yang lebih mudah dan nyaman. Aplikasi tersebut berisi materi-materi mengenai matematika kelas 4 SD beserta latihan dan kuis untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman anak-anak selama belajar. Aplikasi ini juga dilengkapi dengan soal-soal latihan agar anak-anak bisa mengerjakan latihan yang diberikan setelah mempelajari materi yang telah disediakan dalam aplikasi ini. Tujuan dari pembuatan tulisan ini ialah untuk menunjukkan laporan dari hasil pembuatan aplikasi matematika yang bernama "MathIsFun". Aplikasi matematika ini dibuat dengan Android Studio dengan Firebase sebagai pendataan pengguna. Firebase yang digunakan yaitu Firebase Authentication dan Firebase Realtime Database. Firebase Authentication memudahkan pengguna untuk *login* ke aplikasi. Firebase Realtime Database digunakan untuk mensinkronkan data secara realtime ke setiap user yang terkoneksi. Android Studio merupakan aplikasi yang digunakan untuk pengembangan aplikasi Android.

Kata Kunci: Aplikasi Pembelajaran, Matematika, Android Studio, Sekolah Dasar

1. PENDAHULUAN

Penggunaan ponsel pintar (*smartphone*) merupakan hal yang sudah merupakan kebutuhan utama masyarakat

era millennial. Ponsel pintar sudah menjadi hal terpenting yang harus dibawa kemanapun karena kegunaannya yang banyak, terutama kegunaan aplikasi-aplikasi di dalamnya. Aplikasi sistem operasi android yang sudah banyak membantu pekerjaan dengan cepat dan mudah semakin banyak bermunculan. Aplikasi penjadwalan, manajemen keuangan, permainan, berita, penjualan, politik, bisnis, pembelajaran dan hiburan merupakan aplikasi yang membantu berbagai bidang pekerjaan manusia. Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat, kebutuhan akan suatu konsep dan mekanisme belajar mengajar pada dunia Pendidikan berbasis android sudah tidak terkalahkan lagi.

Pendidikan merupakan segala situasi hidup yang mempengaruhi pertumbuhan individu sebagai pengalaman belajar yang berlangsung dalam segala lingkungan dan sepanjang hayat. Salah satu lingkungan pendidikan yang sengaja dirancang untuk melaksanakan pendidikan adalah sekolah. Di sekolah, siswa-siswi diajarkan berbagai macam pelajaran seperti matematika, bahasa Indonesia, bahasa Inggris, IPS, IPA, seni, olahraga dan berbagai kegiatan ekstrakurikuler di setiap tingkat. Masing-masing tingkat terdapat tingkat kesulitan salah satunya pada pelajaran matematika. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sering tidak disukai oleh siswa-siswi karena sulit untuk dipahami jika tidak diawasi oleh guru atau orang tua.

Sebelumnya, siswa-siswi masih belajar dengan menggunakan buku dan guru di sekolah. Tetapi, karena adanya pandemi covid-19, anak-anak tidak diperbolehkan belajar secara tatap muka karena ditakutkan anak-anak akan terkena virus tersebut. Jika siswa-siswi tidak diajarkan oleh guru secara tatap muka, siswa-siswi akan susah mengerti pelajaran yang diajarkan, apalagi matematika. Oleh karena itu, dibuatlah aplikasi yang dapat membantu siswa-siswi untuk belajar matematika khususnya kelas 4 SD.

Android awalnya dikembangkan oleh Android, Inc dengan dukungan finansial dari Google, yang kemudian membelinya pada tahun 2005. Sistem operasi ini dirilis secara resmi pada tahun 2007, bersamaan dengan didirikannya Open Handset Alliance konsorsium dari perusahaan-perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi yang bertujuan untuk memajukan standar terbuka perangkat seluler. Android adalah sistem operasi dengan sumber terbuka, dan Google merilis kodenya di bawah Lisensi Apache. Kode dengan sumber terbuka dan lisensi perizinan pada Android memungkinkan perangkat lunak untuk dimodifikasi secara bebas dan didistribusikan oleh para pembuat perangkat, operator nirkabel, dan pengembang aplikasi.

Firestore adalah suatu layanan dari Google untuk memberikan kemudahan bahkan mempermudah para developer aplikasi dalam mengembangkan aplikasinya. Firestore alias BaaS (*Backend as a Service*) merupakan solusi yang ditawarkan oleh Google untuk mempercepat pekerjaan developer. Dengan menggunakan Firestore, apps developer bisa fokus dalam mengembangkan aplikasi tanpa memberikan *effort* yang besar untuk urusan *backend*. Produk Firestore yang pertama kali adalah Realtime Database. Realtime Database digunakan developer untuk menyimpan data dan *synchronize* ke banyak *user*. Kemudian ia berkembang sebagai layanan pengembangan aplikasi.

Firestore Authentication adalah salah satu layanan *back-end*, fitur Android dan iOS, SDK yang mudah digunakan, dan tampilan *interfaces* yang siap pakai untuk mengotentikasi pengguna ke aplikasi yang pengguna buat. Firestore Authentication mendukung autentikasi menggunakan nomor telepon, sandi, penyedia identitas gabungan populer seperti seperti Google, Facebook, dan sebagainya. Firestore Authentication terintegrasi dengan fitur layanan Firestore lainnya. Sistem ini memanfaatkan berbagai jenis standar industri, seperti OAuth 2.0 dan OpenID Connect, yang memudahkan integrasi dengan *backend* khusus buatanmu.

Firestore Realtime Database adalah *database* yang di-host melalui cloud. Data disimpan dan dieksekusi dalam bentuk *JSON* dan disinkronkan secara *realtime* ke setiap *user* yang terkoneksi. Hal ini berfungsi memudahkan kamu dalam mengelola suatu *database* dengan skala yang cukup besar. Ketika kamu membuat aplikasi lintas-platform/*multiplatform* menggunakan SDK Android, iOS, dan juga JS (*JavaScript*), semua pengguna akan berbagi sebuah instance *Realtime Database* dan menerima *update*-an data secara serentak dan otomatis. Kemampuan lain dari Firestore Realtime Database adalah tetap responsif bahkan saat *offline* karena SDK Firestore Realtime Database menyimpan data langsung ke *disk device* atau memori lokal. Setelah perangkat terhubung kembali dengan internet, perangkat pengguna (*user*) akan menerima setiap perubahan yang terjadi.

Pada awal aplikasi ini akan ditampilkan layar login dimana pengguna akan mengisi username dan password untuk masuk ke dalam aplikasi. Jika pengguna belum pernah mendaftar dapat mengklik tombol register untuk melakukan pendaftaran dan mengisi nama pengguna, alamat email, dan password. Setelah mengisinya maka setelah tekan tombol input, data tersebut akan tersimpan ke Firestore dan pengguna sudah terdaftar sehingga dapat masuk dengan mengisi Kembali username dan password pada layar login.

Aplikasi ini terdiri dari 1 semester dan 6 bab yang bertujuan membantu mengajarkan matematika untuk siswa kelas 4 SD. Aplikasi terdiri dari teori yang disesuaikan berdasarkan kurikulum pada tahun 2022, contoh soal dan quiz untuk mengetes seberapa jauh siswa kelas 4 SD mengerti pelajaran matematika kelas 4 SD. Jika siswa mendapat nilai rendah, bab tersebut akan diulang kembali. Aplikasi ini juga dapat dipakai tanpa internet agar siswa dapat belajar tanpa menggunakan kuota kecuali saat mengunduh aplikasinya dan login. Jika sudah mengunduh maka aplikasinya siap untuk digunakan. Masalah utama yang akan diselesaikan dalam penelitian ini ialah bagaimana merancang aplikasi pembelajaran matematika untuk kelas 4 SD menggunakan bahasa pemrograman android studio.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Penelitian, Metode Pengumpulan Data, dan Batasan Masalah Penelitian

Berdasarkan tingkat eksplanasi, metode penelitian adalah menggunakan metode deskriptif^[1]. Tujuan dari

penelitian deskriptif adalah untuk mengetahui nilai variabel mandiri. Metode deskriptif juga dapat diartikan sebagai metode yang memberikan gambaran langkah-langkah secara sistematis. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam proses membuat jurnal ini adalah pencarian literatur, observasi dan wawancara^[2]. Pencarian literatur adalah teknik pengumpulan data dengan cara mencari literatur terkait dengan penelitian yang sedang diteliti. Literatur yang dicari berupa buku, jurnal, artikel, ensiklopedia, dan sebagainya. Pada metode ini, penulis mempelajari artikel-artikel tentang matematika untuk kelas 4 SD^[3], Android Studio, dan Firebase^[4] yang ada di internet yang dapat membantu dalam menguraikan pembahasan dengan lebih baik dan terperinci. Adapun batasan masalah penelitian adalah aplikasi ini hanya menyediakan materi pelajaran matematika untuk kelas 4 SD, bekerja dalam lingkungan *single player*, menyediakan fitur skor dan fitur soal pilihan ganda.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Perancangan

Perancangan adalah aktivitas penggambaran, perencanaan, pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen menjadi satu kesatuan yang utuh dan fungsional^[5]. Aktivitas merancang sebuah aplikasi harus dilakukan dengan menggunakan alat bantu yang sesuai sehingga memudahkan user untuk memahami hasil rancangan aplikasi.

2.2.2 Pembelajaran

Pembelajaran adalah sebuah proses transfer informasi dua arah antara pendidik dan peserta didik^[6]. Tujuan pembelajaran adalah memastikan pihak-pihak yang terlibat memahami dan mampu menerapkan hasil pembahasan. Pembelajaran memerlukan alat bantu yang sesuai dengan karakteristik peserta didik^[7]. Pembelajaran bisa dilakukan melalui berbagai media seperti video, aplikasi dan gambar.

2.2.3 Antar muka

Antar muka adalah kanal interaktif yang digunakan oleh pengguna dan perangkat lunak untuk berinteraksi^[8]. Istilah *user Interface* terkadang digunakan sebagai pengganti istilah *Human Computer Interaction* (HCI) dimana semua aspek dari interaksi pengguna dan computer. Antar muka atau user interface dapat diartikan gabungan dari elemen-elemen dari suatu sistem, pengguna dan komunikasi dan interaksi keduanya. Dengan demikian perancangan antar muka adalah gabungan dari elemen-elemen yang melibatkan interaksi antara pengguna dan *system*.

2.2.4 Matematika

Matematika dipandang sebagai cara bernalar karena memuat cara pembuktian yang sah, rumus-rumus atau aturan yang umum atau sifat penalaran matematika yang sistematis^[9]. Maka matematika terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran. Lambang-lambang matematika bersifat “artifisial” yang baru mempunyai arti setelah sebuah makna diberikan kepadanya. Tanpa itu maka matematika hanya merupakan kumpulan rumus-rumus pasti. Matematika berguna untuk melatih daya fikir seseorang, yang membuatnya kreatif dalam memecahkan masalah-masalah. Matematika secara tidak langsung menjadi tujuan dan bukan alat itu sendiri, karena cabang ilmu pengetahuan lain menggunakan dan juga tergantung terhadap matematika”.

2.2.5 Aplikasi

Aplikasi merupakan suatu program komputer yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari *user*. Program komputer berupa aplikasi dapat digunakan pada berbagai bidang kehidupan, terutama yang berkaitan dengan fasilitas teknologi android. Program aplikasi dapat diterapkan dalam dunia pendidikan terhadap objek pembelajaran siswa secara praktis, dan mudah digunakan dimanapun^[10]. Aplikasi matematika adalah sebuah perangkat lunak yang dibangun untuk mendukung pembelajaran matematika dalam lingkungan sekolah^[11].

2.2.6 Android Studio

Android Studio adalah lingkungan pengembangan terpadu –Integrated Development Environment (IDE) untuk pengembangan aplikasi Android^[12]. Android dapat menyediakan antar muka interaktif dalam membuat aplikasi serta mengelola manajemen file aplikasi yang dibangun. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Java. Dalam Android Studio sudah disediakan fitur menulis, mengedit, menyimpan dan *testing project* beserta dalam satu paket.

2.2.7 UML (Unified Modelling Language)

UML adalah standart bahasa untuk mendefinisikan dari *requirement*, membuat analisa & desain dan menggambarkan arsitektur dalam pemrograman yang berorientasi pada objek^[13]. Artinya, UML merupakan suatu bahasa standar visualisasi, perancangan, dan pendokumentasian sistem, atau dikenal juga sebagai bahasa standar penulisan *blueprint* sebuah *software*. UML diharapkan mampu mempermudah pengembangan piranti lunak (RPL) serta memenuhi semua kebutuhan pengguna dengan efektif, lengkap, dan tepat. Hal itu termasuk faktor-faktor *scalability*, *robustness*, *security*, dan sebagainya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi matematika ini merupakan aplikasi yang menyediakan sarana ilmu matematika baik dari penjelasan

sampai dengan latihan dan kuis. Aplikasi ini dibuat menggunakan Android Studio untuk menghubungkan perangkat android dan firebase untuk menyimpan data pengguna dapat mendapat informasi secara serentak. Aplikasi hanya menggunakan koneksi internet pada saat pengunduhan, registrasi, dan login. Aplikasi ini juga hanya dapat dimainkan oleh individual.

3.1 Cara penggunaan aplikasi

- a. Pengguna mengunduh aplikasi
- b. Pengguna memasuki aplikasi
- c. Dalam menu pendahuluan, pengguna menekan tombol 'next' untuk melanjutkan
- d. Setelah itu, akan menampilkan penjelasan mengenai aplikasi dimana pengguna dapat menekan tombol 'next' untuk melihat pendahuluan aplikasi dan bisa melewatinya dengan 'skip'
- e. Pengguna mengisi username dan password kemudian tekan tombol login
- f. Jika pengguna belum mendaftar, maka pengguna dapat menekan registrasi dan mengisi username, nama, dan password kemudian mengisi Kembali username dan password di bagian login
- g. Setelah login, pengguna akan menuju menu utama aplikasi yang terdiri dari 'Ayo Belajar', 'Ayo Berlatih', dan 'Quiz Time'
- h. Ketika pengguna menekan 'Ayo Belajar', layar akan berpindah ke layar materi matematika kelas 4SD semester 1 yang terdiri dari 6 bab
- i. Ketika pengguna menekan 'Ayo Berlatih', layar akan berpindah ke layar latihan yang terdiri dari 6 bab
- j. Ketika pengguna menekan 'Quiz Time', layar akan berpindah ke layar Quiz dimana akan muncul 10 soal dari kumpulan bab.
- k. Jika pengguna ingin keluar dari aplikasi, pengguna dapat menekan logout dan keluar

3.2 Sasaran Aplikasi

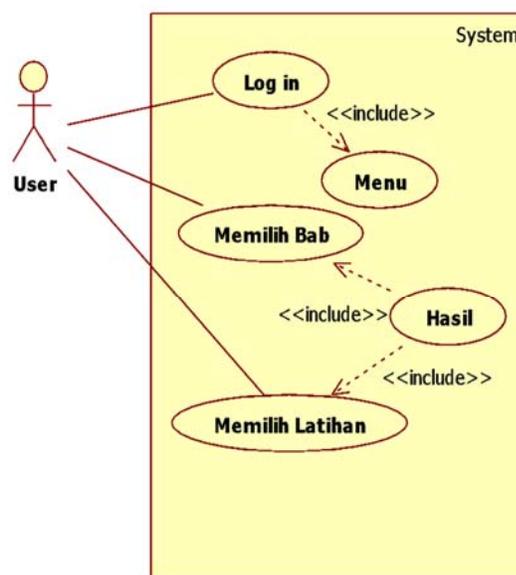
Aplikasi ini bertujuan untuk anak kelas 4 SD memahami dan dapat menjawab materi matematika kelas 4 sd semester 1. Ketika pengguna dapat menjawab semua soal dari semua bab beserta kuis dengan benar maka pengguna dapat dikatakan cukup menguasai materi matematika kelas 4 SD semester 1. Matematika kelas 4 SD semester 1 mengajarkan tentang 'pecahan', 'KPK dan FPB', 'aproksimasi', 'bangun datar', 'statistika', dan 'pengukuran sudut'.

3.3 Tujuan Aplikasi

Tujuan dari dibuatnya aplikasi ini adalah untuk melatih dan mempermudah pengguna untuk memahami materi matematika kelas 4 SD semester 1 serta dapat melakukan operasi matematika dengan baik dan benar. Aplikasi ini juga diperbolehkan bagi pengguna yang tertarik dengan materi matematika kelas 4 SD semester 1. Aplikasi ini juga terdapat animasi berjalan untuk membuat pengguna tidak bosan saat mempelajari matematika.

3.4 Pemodelan rancangan aplikasi dengan menggunakan Diagram UML

Use case diagram adalah satu dari berbagai jenis diagram UML (*Unified Modelling Language*) yang menggambarkan hubungan interaksi antara sistem dan aktor. *Use Case* dapat mendeskripsikan tipe interaksi antara sistem pengguna dengan sistemnya. Berikut merupakan use case diagram aplikasi MathIsFun.

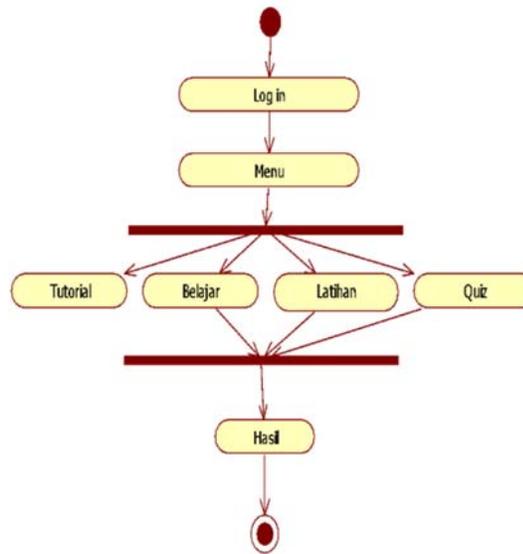


Gambar 1. Use Case Diagram Aplikasi MathIsFun

Pada Gambar 1 menunjukkan pengguna dapat login, memilih bab, dan memilih latihan. Dengan login maka user dapat masuk ke menu utama dan bisa memilih untuk belajar materi, mengerjakan latihan, ataupun melakukan kuis untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman pengguna dalam materi matematika.

3.5 Perancangan alur kerja aplikasi dengan menggunakan Activity Diagram

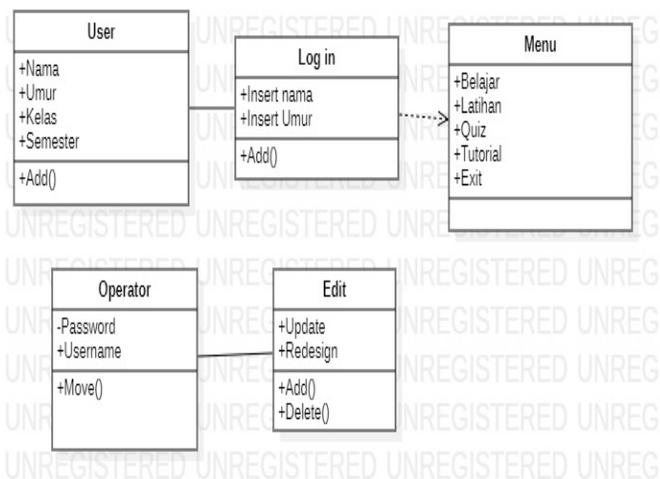
Flowchart atau bagan alur adalah diagram yang menampilkan langkah-langkah dan keputusan untuk melakukan sebuah proses dari suatu program. Flowchart berperan penting dalam memutuskan sebuah langkah atau fungsionalitas dari sebuah proyek pembuatan program yang melibatkan banyak orang sekaligus. Selain itu dengan menggunakan bagan alur proses dari sebuah program akan lebih jelas, ringkas, dan mengurangi kemungkinan untuk salah penafsiran. Berikut merupakan flowchart aplikasi MathIsFun.



Gambar 2. Activity Diagram Aplikasi MathIsFun

Pada Gambar 2 menunjukkan ketika pengguna memasuki aplikasi, pengguna diwajibkan mengisi username dan password agar bisa login. Jika pengguna berhasil melakukan login maka aplikasi akan menuju ke menu utama dimana user dapat memilih antara ingin belajar, latihan atau kuis dimana setelah melakukan belajar, latihan maupun kuis tetap akan berakhir di menu utama lagi yang mengartikan bahwa selesai.

3.6 Perancangan Class Diagram aplikasi matematika

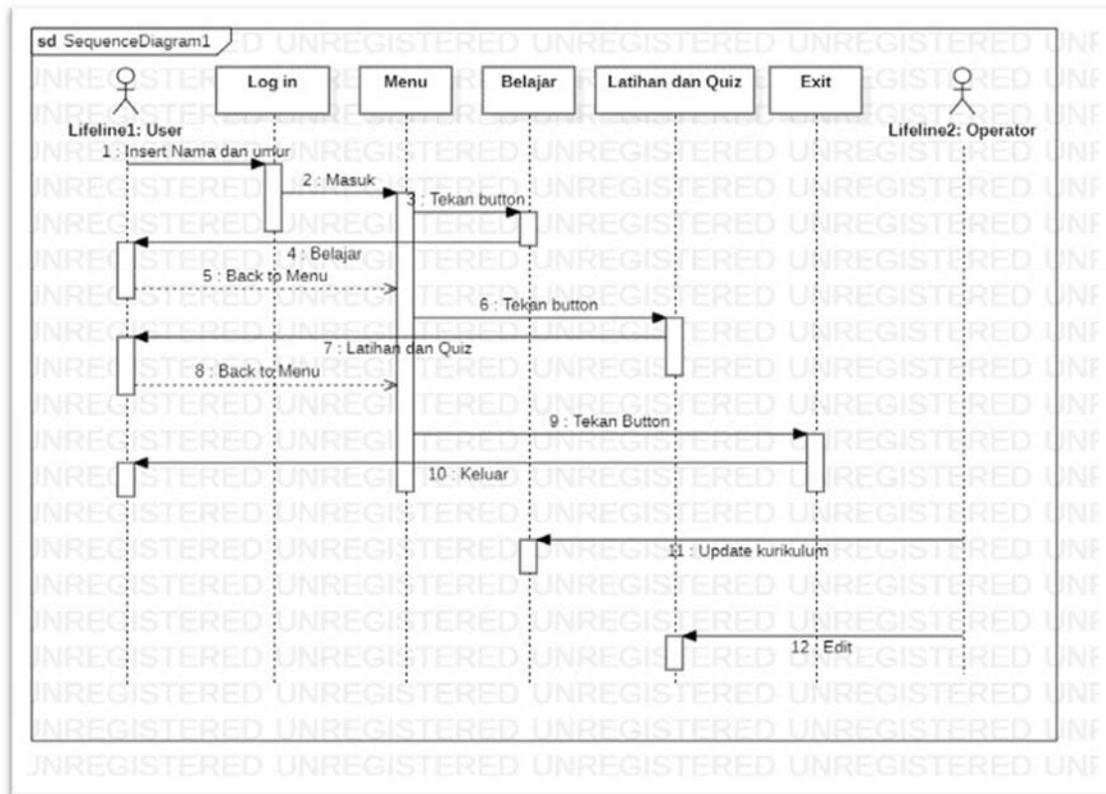


Gambar 3. Class Diagram aplikasi MathIsFun

Class diagram merupakan diagram yang menggambarkan dengan jelas struktur serta deskripsi class, atribut, metode, dan hubungan setiap objek. Class diagram memiliki sifat statis yang artinya menjelaskan hubungan apa yang terjadi. Diagram class sesuai jika diimplementasikan ke proyek yang menggunakan konsep object-oriented karena gambaran dari class diagram cukup mudah untuk digunakan. Ada 5 objek yang dibentuk dalam aplikasi ini yaitu objek user, objek login, objek menu, objek operator dan objek edit. Gambar 3 menunjukkan relasi user dengan login melalui nama sehingga dapat masuk ke menu. Objek operator yang memiliki hubungan dengan edit melalui update dan redesign.

3.7 Perancangan Sequence Diagram aplikasi matematika

Sequence diagram adalah sebuah diagram yang digunakan untuk menjelaskan dan menampilkan interaksi antar objek-objek dalam sebuah sistem secara terperinci. Selain itu sequence diagram juga akan menampilkan pesan atau perintah yang dikirim, beserta waktu pelaksanaannya. Objek-objek yang berhubungan dengan berjalannya proses operasi biasanya diurutkan dari kiri ke kanan. Gambar 4 merupakan sequence diagram aplikasi MathIsFun.



Gambar 4. Sequence Diagram aplikasi MathIsFun

Pada Gambar 4, user mengisi nama dan password pada bagian login. Jika sesuai maka user dapat masuk ke menu utama. Kemudian pengguna menekan tombol belajar maka pengguna akan diarahkan ke bagian materi matematika 4 SD yang terdiri dari 6 bab semester 1. Setelah itu pengguna dapat mengulang dengan menekan tombol “kembali” ke menu dan menekan tombol latihan ataupun kuis yang akan mengarahkan pengguna ke bagian menjawab soal. Untuk membedakan latihan dan kuis, latihan dapat memilih bab apa yang ingin diuji dan tidak terdapat batas waktu menjawab, sedangkan kuis merupakan kumpulan soal latihan yang diacak dengan batas waktu dalam menjawab. Setelah menjawab, maka hasilnya akan ditampilkan untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman pengguna. Kemudian pengguna bisa kembali ke menu dan menekan tombol keluar untuk keluar dari aplikasi. Untuk operator akan melakukan update materi sesuai kurikulum dan mengedit soal.

3.8 Analisis tampilan antarmuka aplikasi matematika

Tampilan antarmuka adalah tampilan visual sebuah produk yang menghubungkan sistem dengan pengguna (user). Sistem ini bisa berupa website, aplikasi atau lainnya. Tampilan antarmuka adalah tampilan yang meliputi bentuk, warna, dan tulisan yang didesain semenarik mungkin. Tampilan antarmuka berfungsi sebagai pemberi kesan pertama dan kenyamanan bagi pengguna. Tampilan antarmuka juga memberikan pengalaman pengguna yang baik seperti menjelaskan letak menu, tombol, dan elemen lainnya sehingga dapat mendukung navigasi yang baik di website atau aplikasi lainnya



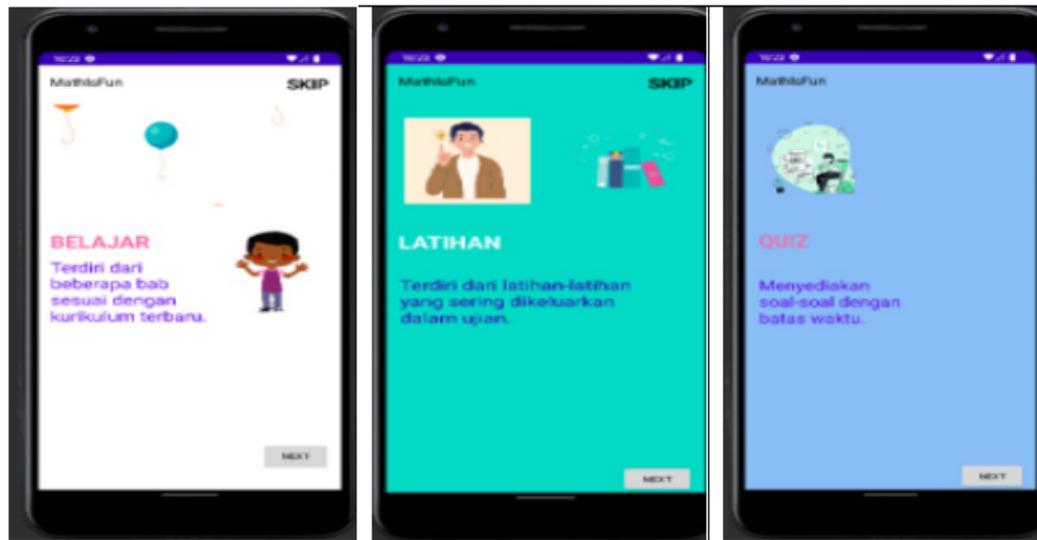
Gambar 5. Tampilan menu masuk

Tampilan antarmuka akan menjadi lebih penting mengingat sasaran pengguna aplikasi adalah anak-anak sekolah dasar. Anak-anak sekolah dasar memiliki ketertarikan yang lebih besar terhadap gambar dibandingkan dengan hanya teks yang membuat anak-anak cepat bosan. Aplikasi ini menyediakan animasi berjalan sehingga membuat anak-anak sekolah dasar mudah tertarik dengan gerakan-gerakan kartun. Penyediaan animasi gambar diharapkan dapat membantu anak-anak lebih menyerap materi pembelajaran yang disajikan.

a. Menu tampilan masuk dan penjelasan aplikasi

Gambar 5. merupakan tampilan masuk aplikasi MathIsFun. Gambar 6 merupakan tampilan pengenalan aplikasi. Pada tampilan masuk hanya terdapat tombol 'next' yang berfungsi untuk menjalankan tampilan selanjutnya. yaitu Gambar 6. Gambar 6 menyediakan tombol 'next' untuk menjalankan tampilan dan tombol 'skip' yang akan langsung menuju tampilan login. Pada Gambar 6. Hanya terdapat tombol 'next' karena jika menggunakan skip hasilnya tetap akan menuju tampilan login.

Background yang digunakan terdiri dari berbagai animasi gerak seperti balon terbang, anak-anak melambai, dan buku yang masing-masing memiliki hubungan dengan teks agar pengguna lebih memahami isi teks ataupun mengerti hanya dengan melihat animasi.

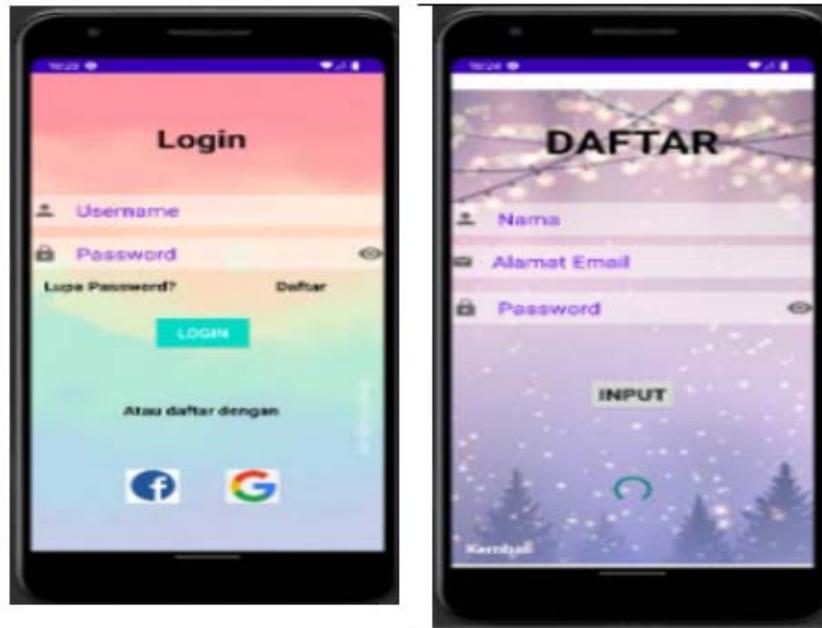


Gambar 6. Tampilan penjelasan 1 aplikasi.

b. Tampilan login dan daftar

Pada Gambar 7. Menunjukkan tampilan login yang terdiri dari label username dan password dimana pengguna harus mengisinya sesuai dengan username dan password yang telah didaftar. Jika pengguna belum pernah mendaftar, maka dapat menekan kata 'daftar' dan secara otomatis, tampilan akan berubah. Selain itu di tampilan daftar dapat dilihat jika pengguna ingin mendaftar maka harus mengisi username, email, dan password kemudian menekan tombol 'input' agar data tersebut tersimpan ke firebase.

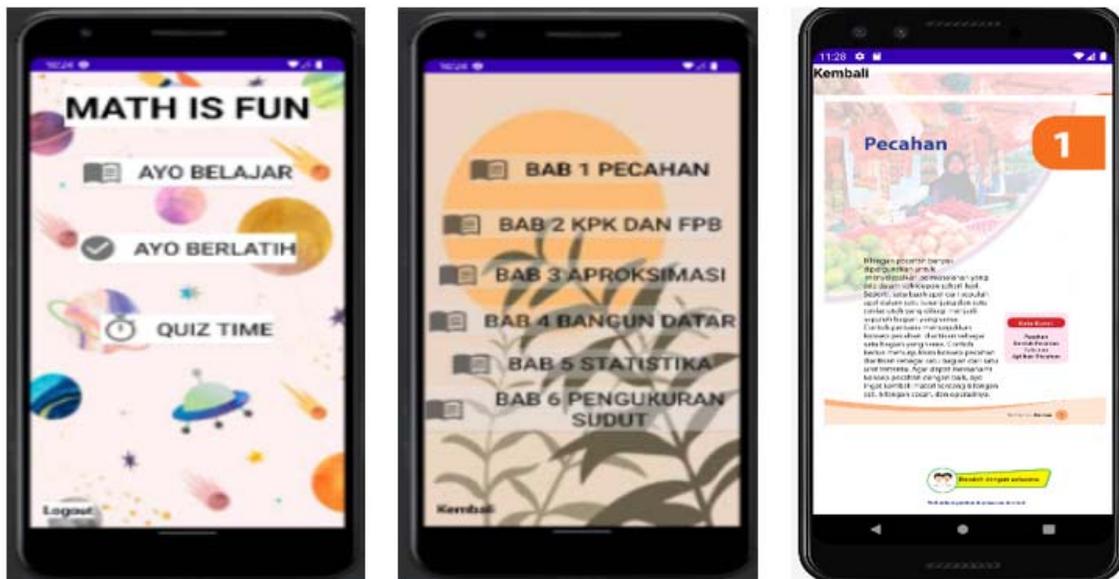
Jika penyimpanan berhasil, maka tampilan akan otomatis berubah kembali ke Gambar 7. Pengguna harus mengisi kembali username dan password sesuai dengan data yang telah didaftar kemudian menekan tombol 'login'. Jika berhasil maka tampilan akan berubah menjadi menu utama.



Gambar 7. Tampilan Login dan Tampilan Daftar

c. Tampilan Menu Utama

Gambar 8. merupakan tampilan menu utama aplikasi dimana terdiri dari tombol 'ayo belajar', 'ayo berlatih', dan 'quiz time'. Jika menekan tombol 'ayo belajar', tampilan akan berubah ke tampilan yang berisi kumpulan bab materi matematika kelas 4 SD semester 1. Jika menekan tombol 'ayo berlatih' maka tampilan akan berubah ke tampilan yang berisi kumpulan bab yang berisi latihan sesuai dengan bab yang dipilih. Jika menekan tombol 'quiz time' maka tampilan akan berubah ke tampilan kuis. Pada Gambar 8. Juga memiliki label 'logout'



untuk kembali ke tampilan login.

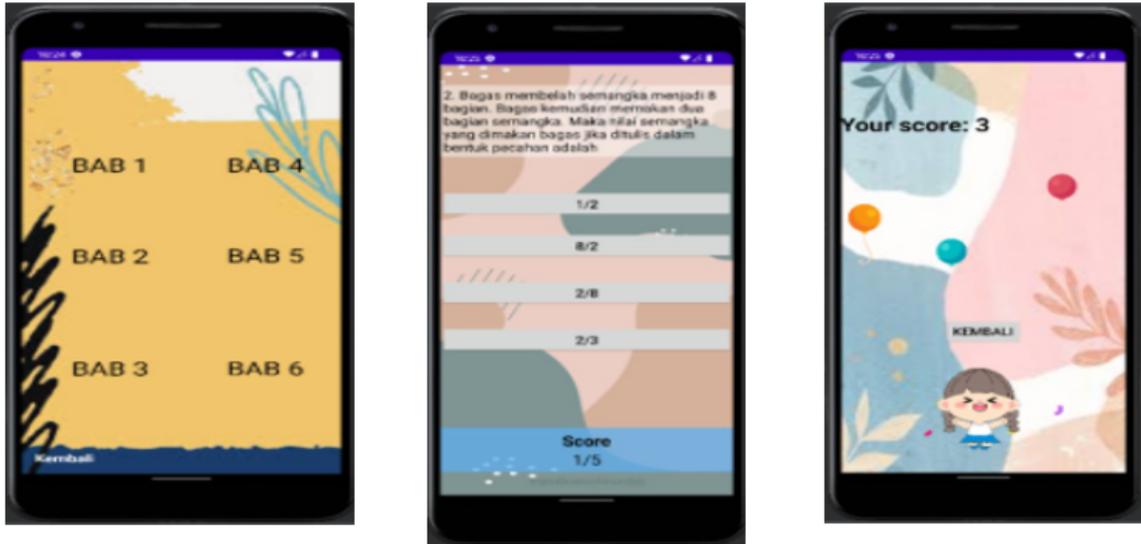
Gambar 8. Menu Utama, menu Ayo Belajar dan Isi Bab

d. Tampilan menu Ayo Belajar dan isi bab

Gambar 8. menunjukkan tampilan ayo belajar yang terdiri dari 6 bab yaitu pecahan, kpk dan fpb, aproksimasi, bangun datar, dan statistika, pengukuran sudut dimana masing-masing mempunyai isi sesuai dengan judul bab tersebut. Jika menekan salah satu bab, tampilan akan berubah menjadi Menu Ayo Belajar. Menu Isi bab pada Gambar 8 hanya memiliki tombol kembali untuk membuat tampilan kembali menuju Menu Ayo Belajar.

e. Tampilan menu ayo berlatih

Gambar 9. Menunjukkan tampilan ayo berlatih yang terdiri 6 tombol bab dimana berisi latihan sesuai dengan bab yang dipilih. Ketika ditekan, maka tampilan akan berubah menuju tampilan Gambar 9 dimana akan muncul 5 soal pilihan berganda. Setelah menyelesaikan soal tersebut, tampilan akan berubah menuju tampilan Gambar 9 dimana akan ditampilkan nilai dari hasil mengerjakan latihan

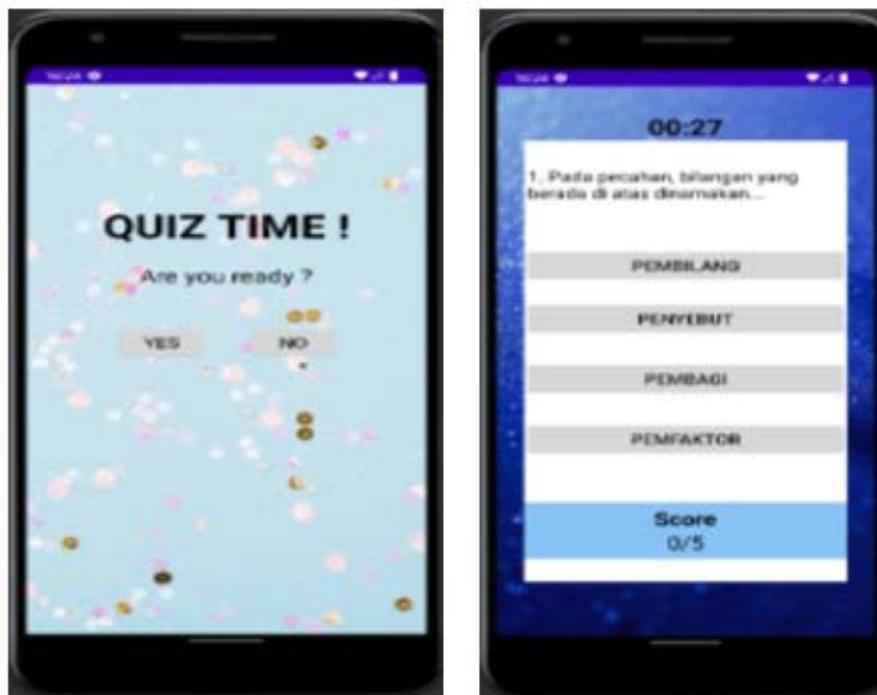


Gambar 9 Menu Ayo Berlatih, Soal Latihan dan Hasil latihan

f. Tampilan menu quiz time

Untuk quiz time memiliki cara menjawab yang sama dengan ayo berlatih yaitu dengan menggunakan pilihan berganda tetapi quiz time menggunakan pemunduran waktu seakan pengguna merasa seakan sedang berada pada ujian. Penggunaan pemunduran waktu berguna untuk membuat pengguna dapat menjawab soal dengan tepat dan efisien terhadap waktu karena saat ujian pastinya ada batas waktu.

Gambar 10. Menunjukkan tombol 'yes' dan 'no' dimana jika menekan tombol 'yes', tampilan akan berubah menuju tampilan Menu Soal Quiz pada Gambar 10 yaitu tampilan soal kuis dan setelah menjawab semua soal maka akan menampilkan nilai. Jika menekan tombol 'tidak' maka tampilan akan kembali ke menu utama.



Gambar 10. Menu Quiz Time dan Soal Quiz

4. KESIMPULAN

Aplikasi matematika merupakan aplikasi yang dapat membantu pengguna terutama anak-anak kelas 4 SD dalam mempelajari dan menguasai materi matematika kelas 4 SD semester 1 seperti pecahan, KPK dan FPB. Android Studio dipakai dalam pembuatan aplikasi karena aplikasi ini dibuat untuk digunakan dalam handphone. Aplikasi ini terdiri dari pembelajaran, latihan, dan kuis. Penyimpanan data menggunakan Firebase yang terdiri dari 2 jenis, yaitu Firebase Authentication adalah salah satu layanan *back-end*, fitur Android dan iOS, SDK yang mudah digunakan, dan tampilan *interfaces* yang siap pakai untuk mengautentikasi pengguna ke aplikasi yang pengguna buat dan Firebase Realtime Database adalah *database* yang di-host melalui cloud. Data disimpan dan dieksekusi dalam bentuk *JSON* dan disinkronkan secara *realtime* ke setiap *user* yang terkoneksi.

5. SARAN

- a. Aplikasi diharapkan dapat menghubungkan database pengguna melalui platform seperti Google dan Facebook.
- b. Aplikasi diharapkan dapat menambah dan mengubah soal latihan dan quiz agar pengguna dapat memahami operasi perhitungan, bukan menghafal jawaban.
- c. Aplikasi diharapkan menyediakan fitur menambah soal yang kemudian diupdate ke Firebase sehingga operator dapat mencari dan menjawab soal yang masih belum dipahami pengguna.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Widya Dharma Pontianak atas terlaksananya penelitian ini. Berkat dukungan yang baik, maka penelitian ini dapat dilaksanakan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Linarwati, A. Fathoni, and M. M. Minarsih, "Studi Deskriptif Pelatihan Dan Pengembangan Sumberdaya Manusia Serta Penggunaan Metode Behavioral Event Interview Dalam Merekrut Karyawan Baru Di Bank Mega Cabang Kudus," *J. Manage.*, vol. 2, no. 2, pp. 1–8, 2016.
- [2] Z. Yusra, R. Zulkarnain, and S. Sofino, "Pengelolaan Lkp Pada Masa Pandemi Covid-19," *J. Lifelong Learn.*, vol. 4, no. 1, pp. 15–22, 2021, doi: 10.33369/joll.4.1.15-22.
- [3] P. E. Suarjaya and W. Gunawan, "Aplikasi Pembelajaran Matematika untuk Siswa SD Kelas IV Berbasis Multimedia," *J. Format.*, vol. 9, no. 1, pp. 21–30, 2020.
- [4] E. A. W. Sanad, "Pemanfaatan Realtime Database di Platform Firebase Pada Aplikasi E-Tourism Kabupaten Nabire," *J. Penelit. Enj.*, vol. 22, no. 1, pp. 20–26, 2019, doi: 10.25042/jpe.052018.04.
- [5] R. Gunawan, T. H. Prastyawan, and Y. Wahyudin, "Rancang Bangun Game Edukasi Perhitungan Dasar Matematika Sekolah Dasar Kelas 3, 4 Dan 5 Menggunakan Construct 2," *J. Interkom J. Publ. Ilm. Bid. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 16, no. 1, pp. 46–59, 2021, doi: 10.35969/interkom.v16i1.96.
- [6] A. N. Rohmah, "Belajar Dan Pembelajaran (Pendidikan Dasar)," *Journal.Stitaf.Ac.Id*, vol. 9, no. 2, pp. 193–210, 2017.
- [7] M. Harun, N. Ratnaningsih, and S. Supratman, "PHP web-based mathematics learning application: An analysis of student responses," *Math Didact. J. Pendidik. Mat.*, vol. 9, no. 1, pp. 146–156, 2023, doi: 10.33654/math.v9i1.2098.
- [8] D. L. Kaligis and R. R. Fatri, "Pengembangan Tampilan Antarmuka Aplikasi Survei Berbasis Web Dengan Metode User Centered Design," *JUST IT J. Sist. Informasi, Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. 10, no. 2, p. 106, 2020, doi: 10.24853/justit.10.2.106-114.
- [9] V. Melinda and M. Zainil, "Penerapan Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar (Studi Literatur)," *J. Pendidik. tambusai*, vol. 4, pp. 1526–1539, 2020, [Online]. Available: <https://jptam.org/index.php/jptam/article/download/618/545>
- [10] W. Angraeni and S. Mulyati, "Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Matematika Sd Kelas 6 Berbasis Android Pada Sdn Cimone 1 Tangerang," *J. Tek.*, vol. 6, no. 1, pp. 56–65, 2017, doi: 10.31000/jt.v6i1.374.
- [11] D. L. Hakim and R. M. M. Sari, "Aplikasi Game Matematika Dalam Meningkatkan Kemampuan Menghitung Matematis," *J. Penelit. dan Pembelajaran Mat.*, vol. 12, no. 1, pp. 129–141, 2019, doi: 10.30870/jppm.v12i1.4860.
- [12] Muhamad Taufik Hidayat and Yoyo Zakaria, "Pembuatan Aplikasi Matematika Berbasis Android Menggunakan Kodular Sebagai Alat Bantu Pembelajaran," *ICT Learn.*, vol. 7, no. 1, 2023, doi: 10.33222/ictlearning.v7i1.2916.
- [13] F.- Sonata, "Pemanfaatan UML (Unified Modeling Language) Dalam Perancangan Sistem Informasi E-Commerce Jenis Customer-To-Customer," *J. Komunika J. Komunikasi, Media dan Inform.*, vol. 8, no. 1, p. 22, 2019, doi: 10.31504/komunika.v8i1.1832.