

Pengembangan Aplikasi Kalkulator Berbasis Android Menggunakan MIT App Inventor

Teniarffianthyna¹, Umar Wirahadi²
Manajemen Informatika, Politeknik Piksi Gamesha
¹Teniarffianthyna412@gmail.com

Abstract. This paper discusses the development of an Android-based calculator application using MIT App Inventor. The purpose of this research is to design and implement a simple calculator application that can perform basic arithmetic operations such as addition, subtraction, multiplication, and division. The research method used is the prototyping method, which includes requirement analysis, system design, application implementation, and functional testing. The results show that the developed application works correctly and produces accurate calculation results. The application is easy to use and suitable for beginners and educational purposes.

Keywords—Android application, calculator, MIT App Inventor, prototyping, mobile learning

Abstrak. Penelitian ini membahas pengembangan aplikasi kalkulator berbasis Android menggunakan MIT App Inventor. Tujuan penelitian ini adalah merancang dan mengimplementasikan aplikasi kalkulator sederhana yang mampu melakukan operasi aritmatika dasar seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Metode penelitian yang digunakan adalah metode prototyping yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi aplikasi, dan pengujian fungsional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan dapat berjalan dengan baik dan menghasilkan perhitungan yang akurat. Aplikasi ini mudah digunakan serta sesuai untuk pengembang pemula dan sebagai media pembelajaran.

Kata Kunci —aplikasi Android, kalkulator, MIT App Inventor, prototyping, pembelajaran mobile

Diterima Redaksi : 25-06-2024 | Selesai Revisi : 30-06-2024 | Terbit : 31-06-2025

■

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi serta komunikasi telah mendorong semakin banyaknya pemanfaatan perangkat mobile yang menggunakan sistem Android di berbagai sektor, termasuk dalam dunia pendidikan dan kehidupan sehari-hari. Dengan sifatnya sebagai sistem operasi open source, Android memberikan kebebasan kepada pengembang untuk menciptakan aplikasi yang berguna. Salah satu aplikasi yang paling umum dipakai adalah kalkulator.

Aplikasi kalkulator berfungsi untuk membantu pengguna melakukan perhitungan matematika secara cepat dan akurat. Meskipun aplikasi kalkulator telah tersedia secara bawaan pada perangkat Android, pengembangan aplikasi kalkulator secara mandiri memiliki nilai edukatif yang tinggi, khususnya dalam pembelajaran pemrograman aplikasi mobile.

MIT App Inventor adalah platform yang menggunakan pendekatan visual untuk pengembangan aplikasi Android yang memudahkan pengguna dalam menciptakan aplikasi dengan menyusun blok-blok logika tanpa perlu menulis kode yang rumit. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi kalkulator yang berbasis Android dengan memanfaatkan MIT App Inventor sebagai metode pembelajaran dan penerapan konsep programming.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Android

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dikembangkan oleh Google untuk perangkat mobile. Android menyediakan Application Programming Interface (API) yang mendukung pengembangan aplikasi dengan berbagai fungsi dan layanan.

B. Aplikasi Kalkulator

Aplikasi kalkulator merupakan perangkat lunak yang dirancang untuk melakukan perhitungan matematika. Aplikasi ini dapat berupa kalkulator sederhana maupun kalkulator ilmiah dengan fitur yang lebih kompleks.

C. MIT App Inventor

MIT App Inventor adalah platform pengembangan aplikasi Android berbasis web yang dikembangkan oleh Massachusetts Institute of Technology. Platform ini menggunakan pendekatan visual block programming sehingga mudah digunakan oleh pemula.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan aplikasi kalkulator berbasis Android ini adalah metode **Prototyping**. Metode ini dipilih karena mampu menggambarkan kebutuhan pengguna secara lebih jelas melalui pembuatan model awal sistem yang dapat dievaluasi dan disempurnakan secara berulang. Dengan metode prototyping, interaksi antara pengembang dan pengguna dapat dilakukan sejak tahap awal sehingga aplikasi yang dihasilkan lebih sesuai dengan kebutuhan.

A. Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan nonfungsional dari aplikasi kalkulator yang akan dikembangkan. Kebutuhan fungsional meliputi kemampuan aplikasi dalam melakukan operasi aritmatika dasar seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Selain itu, aplikasi harus mampu menampilkan hasil perhitungan secara akurat dan memberikan respon yang cepat terhadap input pengguna.

Kebutuhan nonfungsional mencakup kemudahan penggunaan, tampilan antarmuka yang sederhana, serta kompatibilitas aplikasi dengan perangkat Android. Analisis kebutuhan ini dilakukan dengan mengamati penggunaan aplikasi kalkulator pada umumnya dan menyesuaikannya dengan tujuan pembelajaran pemrograman menggunakan MIT App Inventor.

B. Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem dilakukan setelah kebutuhan aplikasi teridentifikasi dengan jelas. Pada tahap ini, dirancang alur kerja aplikasi menggunakan flowchart untuk menggambarkan proses perhitungan mulai dari input angka, pemilihan operator, hingga penampilan hasil. Selain itu, use case diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem.

Perancangan antarmuka pengguna juga dilakukan pada tahap ini dengan mempertimbangkan prinsip kemudahan penggunaan (user friendly). Tata letak tombol angka dan operator disusun secara sistematis agar mudah diakses oleh pengguna.

C. Implementasi Aplikasi

Tahap implementasi dilakukan dengan menggunakan MIT App Inventor sebagai platform pengembangan aplikasi. Pada tahap ini, komponen antarmuka seperti tombol, label, dan text box disusun menggunakan fitur Designer. Selanjutnya, logika aplikasi dibangun menggunakan Blocks Editor dengan menyusun blok-blok pemrograman sesuai dengan alur yang telah dirancang.

Setiap operasi aritmatika diimplementasikan menggunakan blok logika yang berbeda untuk memastikan proses perhitungan berjalan dengan benar. Implementasi dilakukan secara bertahap dan diuji secara langsung pada emulator maupun perangkat Android.

D. Pengujian Sistem

Tahap pengujian bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Metode pengujian yang digunakan adalah black box testing, yaitu pengujian yang berfokus pada fungsi aplikasi tanpa memperhatikan struktur kode di dalamnya.

Pengujian dilakukan dengan memberikan berbagai variasi input angka dan operasi aritmatika untuk memastikan hasil perhitungan yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi aplikasi berjalan dengan baik dan tidak ditemukan kesalahan pada proses perhitungan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

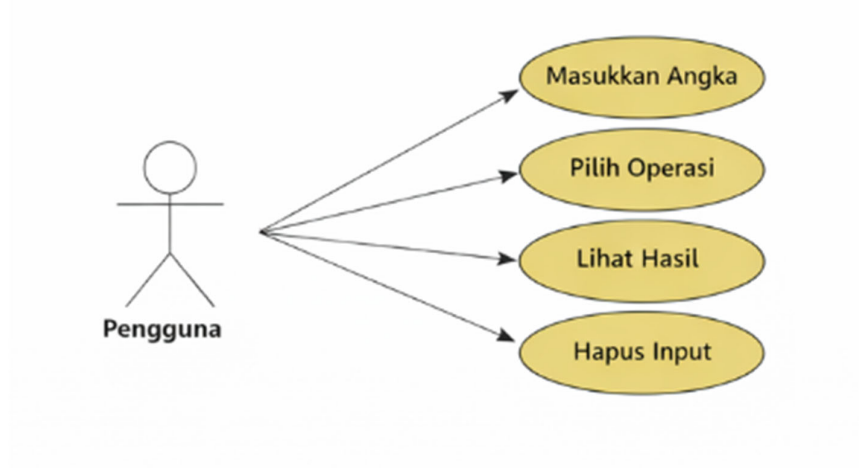
A. Hasil Perancangan Aplikasi

Hasil perancangan aplikasi ditunjukkan melalui pembuatan flowchart dan use case diagram yang menggambarkan alur kerja serta interaksi pengguna dengan sistem.

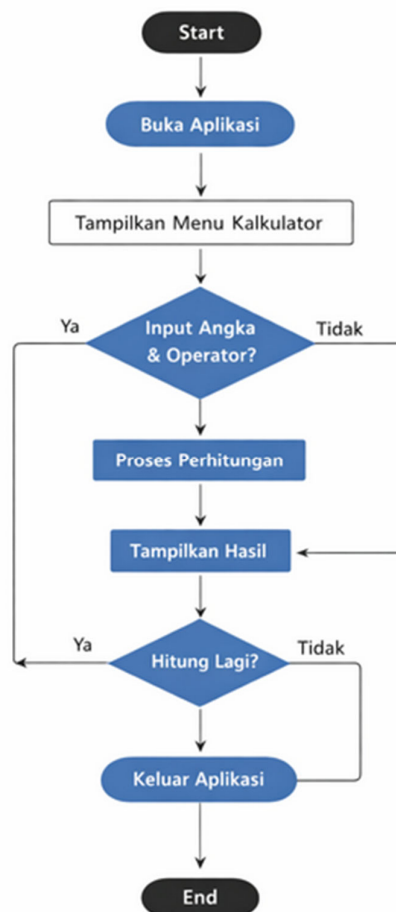
1. Flowchart menggambarkan proses utama aplikasi, dimulai dari pengguna memasukkan angka, memilih operasi aritmatika, hingga sistem menampilkan hasil perhitungan. Alur ini dirancang sederhana agar mudah dipahami oleh pengguna dari berbagai kalangan.
2. Use case diagram menunjukkan bahwa aktor utama dalam sistem adalah pengguna (user). Pengguna memiliki beberapa aktivitas utama, yaitu memasukkan angka, memilih operasi aritmatika, menghapus input, dan melihat hasil perhitungan. Perancangan ini memastikan bahwa seluruh fungsi aplikasi berpusat pada kebutuhan pengguna.
3. Activity diagram digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas atau proses kerja sistem secara berurutan dari awal hingga akhir. Dalam penelitian ini, activity diagram berfungsi untuk memvisualisasikan langkah-langkah yang terjadi pada aplikasi kalkulator berbasis Android sejak aplikasi dijalankan hingga pengguna keluar dari aplikasi.



Gambar 1. Flowchart Aplikasi Kalkulator



Gambar 2. Use Case Diagram Aplikasi Kalkulator



Gambar 3. Activity Diagram Aplikasi Kalkulator

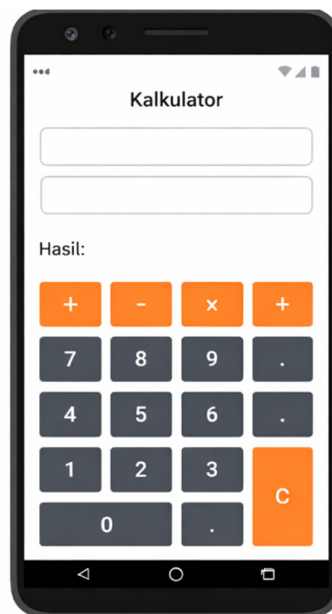
B. Hasil Implementasi Aplikasi

Hasil implementasi aplikasi menunjukkan bahwa seluruh komponen antarmuka berhasil dibuat menggunakan MIT App Inventor. Antarmuka aplikasi terdiri dari tampilan layar hasil perhitungan, tombol angka 0–9, tombol operasi aritmatika, tombol hapus, dan tombol hasil (=). Tata letak komponen dirancang secara sistematis sehingga memudahkan pengguna dalam melakukan perhitungan.

Logika perhitungan dibangun menggunakan blok pemrograman pada MIT App Inventor. Setiap tombol operasi dihubungkan dengan blok logika yang sesuai untuk menjalankan proses perhitungan. Implementasi ini memungkinkan aplikasi menghitung nilai dengan cepat dan menampilkan hasil secara real-time.



Gambar 4. Tampilan Blok MIT App Inventor



Gambar 5. Tampilan Aplikasi *Kalkulator* pada Smartphone Android

C. Hasil Pengujian Black Box

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode black box testing yang berfokus pada pengujian fungsi-fungsi utama aplikasi tanpa memperhatikan struktur kode internal. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi memberikan keluaran yang sesuai dengan masukan yang diberikan oleh pengguna.

Tabel I. Hasil Pengujian Black Box Testing Aplikasi Kalkulator

No	Skenario Pengujian	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Keterangan
1	Penjumlahan	5 + 3	Menampilkan hasil 8	8	Valid
2	Pengurangan	10 - 4	Menampilkan hasil 6	6	Valid
3	Perkalian	6 × 2	Menampilkan hasil 12	12	Valid
4	Pembagian	8 ÷ 2	Menampilkan hasil 4	4	Valid
5	Input Tidak Lengkap	5 +	Sistem menolak input	Ditolak	Valid
6	Tombol Hapus	Clear	Input terhapus	Terhapus	Valid

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa seluruh fungsi aplikasi kalkulator berjalan sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi sistem yang telah ditetapkan.

D. Pembahasan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian, aplikasi kalkulator yang dikembangkan mampu menjalankan seluruh fungsi dasar aritmatika dengan baik. Penggunaan MIT App Inventor mempermudah proses pengembangan aplikasi karena menggunakan pendekatan pemrograman berbasis blok yang mudah dipahami, terutama bagi pengembang pemula. Hasil pengujian black box menunjukkan bahwa aplikasi tidak mengalami kesalahan fungsi pada saat menerima input dan menampilkan hasil perhitungan. Hal ini membuktikan bahwa metode Waterfall yang digunakan dalam pengembangan aplikasi mampu menghasilkan sistem yang stabil dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa aplikasi kalkulator berbasis Android berhasil dikembangkan menggunakan MIT App Inventor. Aplikasi ini mampu melakukan operasi aritmatika dasar dengan baik dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran pemrograman Android.

UCAPAN TERIMA KASIH Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Piksi Ganesha yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sommerville, I., *Software Engineering*, 10th ed., Pearson, 2020.
- [2] Pressman, R.S. & Maxim, B.R., *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 9th ed., McGraw-Hill, 2020.
- [3] Deitel, P.J., Deitel, H.M., & Nieto, T.R., *Android™ for Programmers: An App-Driven Approach*, 3rd ed., Pearson, 2020.
- [4] Kurniawan, D., *Pemrograman Aplikasi Android untuk Pemula*, Elex Media Komputindo, 2021.
- [5] Rosa, A.S. & Shalahuddin, M., *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*, Informatika, 2021.
- [6] McFarland, D.S., *Android User Interface Design: Turning Ideas and Sketches into Beautifully Designed Apps*, 2nd ed., Addison-Wesley, 2021.
- [7] Nugroho, A., *Pengembangan Aplikasi Mobile Menggunakan No-Code dan Low-Code Platform*, Andi Publisher, 2022.
- [8] Karmosani, N. & Nugraha, Y., *Pemrograman Android Studio untuk Aplikasi Modern*, Penerbit Media Komputindo, 2022.
- [9] Kadir, A., *Dasar Pemrograman Mobile Android dengan Studi Kasus*, Elex Media Komputindo, 2022.
- [10] Sumaryono, E., *Pemrograman Aplikasi Mobile Lintas Platform*, Graha Ilmu, 2022.
- [11] Nugraha, R., *UML dan Perancangan Sistem Informasi*, Andi Publisher, 2023.
- [12] Pratama, A., *Praktik Pengembangan Perangkat Lunak Mobile*, Penerbit Informatika, 2023.
- [13] Hariyanto, A., *User Experience & Usability pada Aplikasi Mobile*, Penerbit ANDI, 2023.
- [14] Wijaya, R., *Konsep & Praktik Desain Antarmuka Mobile*, Elex Media Komputindo, 2024.
- [15] Santoso, D., *Metodologi Penelitian Teknologi Informasi*, Penerbit Deepublish, 2024.