



## Pengembangan Aplikasi Kalkulator Multifungsi Menggunakan Flutter Framework

Febri Listiana Harahap<sup>1</sup>, Richi Andrianto<sup>2</sup>, Pebriana Panggabean<sup>3</sup>, Putri Hanafia<sup>4</sup>, Panusunan<sup>5</sup>, Mulia Garang<sup>6</sup>

<sup>1-6</sup>Prodi Sistem Informasi, Institut Teknologi dan Sains Padang Lawas Utara

Alamat: Jalan Gn. Tua - Padang Sidempuan, Ps. Gn. Tua, Kec. Padang Bolak,  
Kabupaten Padang Lawas Utara, Sumatera Utara 22753

Korespondensi penulis: [febrilistianaharahap@gmail.com](mailto:febrilistianaharahap@gmail.com)<sup>1</sup>, [richiandrianto28@gmail.com](mailto:richiandrianto28@gmail.com)<sup>2</sup>

**Abstract.** Flutter is an open-source user interface (UI) software development kit (SDK) created by Google, designed for building natively compiled applications for mobile, web, and desktop platforms from a single codebase. It employs the Dart programming language and provides a rich set of pre-built widgets, offering developers the flexibility to craft visually appealing and interactive user interfaces. This paper presents an overview of the Flutter framework, discussing its core features, architecture, and benefits. Flutter's "hot reload" feature allows for real-time code changes without the need for a full application restart, enabling faster development and experimentation. The framework's performance is optimized by leveraging Skia, a graphics engine for smooth rendering, resulting in fast and fluid UI experiences. The Flutter ecosystem encompasses a thriving community, extensive documentation, and a wide range of plugins that extend functionality and simplify integration with native platform features. Its cross-platform capabilities streamline the development process and reduce time-to-market, making it a popular choice among developers and businesses alike. The paper also highlights some potential challenges faced when adopting Flutter, such as platform-specific issues and limited native functionality access. However, the benefits of code reusability, fast development cycles, and consistent UI across platforms outweigh these challenges for many projects. Overall, Flutter has emerged as a robust and versatile framework for building high-performance applications across diverse platforms. Its continuous evolution, strong community support, and commitment from Google position it as a promising solution for modern app development in the rapidly evolving world of technology.

**Keywords:** Flutter, Google, Software Mobile, User Interfaces.

**Abstrak.** Flutter adalah perangkat pengembangan perangkat lunak antarmuka pengguna (UI) bersumber terbuka yang dibuat oleh Google, dirancang untuk membangun aplikasi yang dikompilasi secara native untuk platform mobile, web, dan desktop dari satu kode sumber. Flutter menggunakan bahasa pemrograman Dart dan menyediakan sejumlah widget pra-dibangun, memberikan fleksibilitas kepada para pengembang untuk menciptakan antarmuka pengguna yang menarik secara visual dan interaktif. Artikel ini menyajikan gambaran tentang kerangka kerja Flutter, membahas fitur inti, arsitektur, dan manfaatnya. Fitur "hot reload" dari Flutter memungkinkan perubahan kode secara real-time tanpa perlu me-restart aplikasi secara keseluruhan, memungkinkan pengembangan dan eksperimen yang lebih cepat. Performa kerangka kerja ini dioptimalkan dengan memanfaatkan Skia, mesin grafis untuk merender dengan lancar, menghasilkan pengalaman antarmuka pengguna yang cepat dan halus. Ekosistem Flutter mencakup komunitas yang aktif, dokumentasi yang lengkap, dan beragam plugin yang memperluas fungsionalitas dan menyederhanakan integrasi dengan fitur platform native. Kemampuannya yang lintas platform memperlancar proses pengembangan dan mengurangi waktu pemasaran, menjadikannya pilihan populer di kalangan para pengembang dan bisnis. Artikel ini juga menyoroti beberapa tantangan potensial yang dihadapi ketika mengadopsi Flutter, seperti masalah khusus platform dan akses terbatas terhadap fungsionalitas native. Namun, manfaat reusabilitas kode, siklus pengembangan yang cepat, dan konsistensi antarmuka pengguna di berbagai platform lebih mengatasi tantangan-tantangan ini untuk banyak proyek. Secara keseluruhan, Flutter telah muncul sebagai kerangka kerja yang kuat dan serbaguna untuk membangun aplikasi dengan performa tinggi di berbagai platform. Perkembangannya yang terus-menerus, dukungan komunitas yang kuat, dan komitmen dari Google menempatkannya sebagai solusi yang menjanjikan untuk pengembangan aplikasi modern di dunia teknologi yang terus berubah dengan cepat.

**Kata kunci:** Antarmuka Pengguna, Aplikasi Mobile, Flutter, Google..

## LATAR BELAKANG

Dalam era digital yang semakin maju, aplikasi kalkulator telah menjadi alat yang sangat umum dan esensial dalam kehidupan sehari-hari (Andrianto & Munandar, 2022). Penggunaan kalkulator tidak hanya terbatas pada perhitungan sederhana, tetapi juga telah berkembang menjadi alat yang lebih canggih dengan berbagai fungsi matematika dan ilmiah yang rumit (Technology, 2023). Dalam banyak kasus, pengguna juga memerlukan kalkulator yang dapat bekerja di berbagai platform, termasuk perangkat mobile, web, dan desktop. (Irmayani et al., 2020)

Seiring dengan permintaan yang semakin tinggi akan aplikasi kalkulator multifungsi yang dapat diakses di berbagai platform, pengembang perangkat lunak ditantang untuk menciptakan solusi yang efisien dan konsisten (Nopi et al., 2022). Penggunaan teknologi yang dapat memfasilitasi pengembangan lintas platform menjadi sangat penting untuk mengurangi beban kerja pengembangan dan meningkatkan fleksibilitas aplikasi (Subani et al., 2021).

Salah satu solusi yang menarik adalah menggunakan kerangka kerja Flutter. Flutter adalah sebuah kerangka kerja pengembangan aplikasi berbasis UI yang bersifat open-source yang dibuat oleh Google (Andrianto & Irawan, 2023). Keunggulan Flutter terletak pada kemampuannya untuk menghasilkan aplikasi yang dikompilasi secara native untuk berbagai platform dengan menggunakan satu kode sumber (Masrizal & Munanda, 2019). Dengan kemampuan ini, Flutter memungkinkan para pengembang untuk menciptakan aplikasi kalkulator yang dapat diakses secara seragam di perangkat mobile, web, dan desktop (Hidayani & Pohan, 2020).

Meskipun Flutter menawarkan banyak potensi dan manfaat, tetapi penelitian terperinci mengenai pengembangan aplikasi kalkulator multifungsi dengan menggunakan Flutter masih relatif terbatas (Unik & Sri Nadriati, 2022). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan mengembangkan aplikasi kalkulator multifungsi menggunakan Flutter framework (Priyanto, 2009). Penelitian ini akan membahas langkah-langkah pengembangan, desain antarmuka pengguna, implementasi fungsi matematika yang kompleks, serta pengujian dan evaluasi kinerja aplikasi yang dihasilkan. (Ramli, 2014)

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan para pengembang perangkat lunak akan mendapatkan panduan yang berguna dalam mengembangkan aplikasi kalkulator multifungsi lintas platform menggunakan Flutter. Selain itu, aplikasi kalkulator yang dihasilkan dari penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pengguna dengan menyediakan alat yang andal, efisien, dan mudah diakses untuk berbagai keperluan perhitungan mereka di berbagai platform.

## **KAJIAN TEORITIS**

### **1. Flutter Framework**

Penjelasan tentang Flutter sebagai kerangka kerja pengembangan aplikasi berbasis UI. Menyajikan informasi tentang asal-usul Flutter, arsitektur yang digunakan, dan keunggulannya dalam memungkinkan pengembangan aplikasi lintas platform dengan satu kode sumber.

### **2. Aplikasi Kalkulator**

Membahas perkembangan dan peran aplikasi kalkulator dalam kehidupan sehari-hari. Menjelaskan fungsi-fungsi matematika dasar hingga fungsi yang lebih kompleks yang umumnya dimiliki oleh aplikasi kalkulator multifungsi.

### **3. Kebutuhan dan Tuntutan Pengguna**

Menyajikan penelitian atau survei yang menggambarkan kebutuhan dan preferensi pengguna dalam menggunakan aplikasi kalkulator multifungsi di berbagai platform. Mengidentifikasi fitur-fitur kunci yang diharapkan oleh pengguna dalam sebuah kalkulator.

### **4. Penggunaan Flutter untuk Pengembangan Aplikasi Lintas Platform**

Menjelaskan bagaimana Flutter memungkinkan pengembangan aplikasi lintas platform dengan mudah dan efisien. Membahas kelebihan dan kekurangan Flutter dalam konteks pengembangan aplikasi kalkulator

### **5. Implementasi Fungsi Matematika dalam Aplikasi Kalkulator**

Menguraikan metode atau algoritma yang digunakan untuk mengimplementasikan berbagai fungsi matematika dalam aplikasi kalkulator, termasuk operasi aritmatika, fungsi trigonometri, logaritma, dan lainnya.

## **6. Desain Antarmuka Pengguna (UI) pada Aplikasi Kalkulator**

Memberikan panduan tentang desain antarmuka pengguna yang efektif dan menarik dalam konteks aplikasi kalkulator. Menyajikan prinsip-prinsip desain yang dapat meningkatkan pengalaman pengguna.

## **7. Evaluasi Kinerja Aplikasi Kalkulator Menggunakan Flutter**

Membahas metode evaluasi kinerja aplikasi kalkulator yang dikembangkan dengan Flutter. Termasuk pengujian kecepatan, responsivitas, penggunaan sumber daya, dan stabilitas aplikasi.

## **8. Tinjauan Aplikasi Kalkulator Menggunakan Flutter Sebelumnya**

Menyajikan penelitian atau contoh-contoh sebelumnya tentang pengembangan aplikasi kalkulator menggunakan Flutter. Menyimpulkan temuan dan kesimpulan dari penelitian sebelumnya yang relevan.

## **9. Tantangan dan Hambatan dalam Pengembangan Aplikasi Kalkulator Menggunakan Flutter**

Mengidentifikasi dan menjelaskan potensi tantangan yang dihadapi dalam mengembangkan aplikasi kalkulator menggunakan Flutter, seperti kompatibilitas dengan berbagai platform dan integrasi dengan fitur platform native.

## **METODE PENELITIAN**

### **1. Studi Literatur**

Penelitian akan dimulai dengan studi literatur yang mendalam tentang Flutter framework, pengembangan aplikasi kalkulator, dan topik terkait lainnya. Sumber-sumber literatur termasuk buku, jurnal ilmiah, artikel, dan dokumentasi resmi Flutter. Studi literatur ini akan membantu memahami dasar teoritis yang diperlukan untuk pengembangan aplikasi kalkulator menggunakan Flutter.

### **2. Analisis Kebutuhan Pengguna**

Dilakukan analisis kebutuhan pengguna melalui survei atau wawancara dengan pengguna potensial untuk menentukan fitur dan fungsi yang diharapkan dari aplikasi kalkulator multifungsi. Data dari analisis ini akan menjadi panduan dalam perancangan dan pengembangan aplikasi (Andrianto et al., 2023).

### **3. Perancangan Antarmuka Pengguna**

Merancang antarmuka pengguna aplikasi kalkulator berdasarkan temuan dari analisis kebutuhan pengguna dan prinsip desain antarmuka yang efektif. Dalam tahap ini, akan dibuat desain tampilan dan layout aplikasi menggunakan alat desain antarmuka.

### **4. Implementasi Fungsi Matematika**

Mengimplementasikan berbagai fungsi matematika dalam aplikasi kalkulator menggunakan Flutter dan bahasa pemrograman Dart. Fungsi-fungsi ini mencakup operasi aritmatika dasar, fungsi trigonometri, logaritma, perhitungan persamaan, dan fungsi matematika lainnya sesuai dengan kebutuhan pengguna.

### **5. Pengujian dan Evaluasi Kinerja**

Melakukan pengujian aplikasi kalkulator menggunakan berbagai skenario dan data uji untuk mengevaluasi kinerjanya. Pengujian akan meliputi responsivitas, kecepatan, penggunaan sumber daya, serta stabilitas aplikasi. Hasil pengujian akan digunakan untuk mengidentifikasi dan memperbaiki potensi masalah atau bug dalam aplikasi.

### **6. Pengembangan Aplikasi Lintas Platform**

Menggunakan kemampuan Flutter untuk menghasilkan aplikasi kalkulator yang dapat berjalan di berbagai platform, termasuk Android, iOS, dan web. Pengembangan lintas platform ini memungkinkan pengguna untuk mengakses aplikasi kalkulator melalui berbagai perangkat.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Aplikasi Kalkulator Multifungsi**

Aplikasi kalkulator multifungsi yang dikembangkan menggunakan Flutter framework berhasil diimplementasikan dengan sukses. Aplikasi ini mencakup fungsi matematika dasar seperti penambahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian, serta fungsi matematika lanjutan seperti fungsi trigonometri, perhitungan persamaan, dan konversi unit.

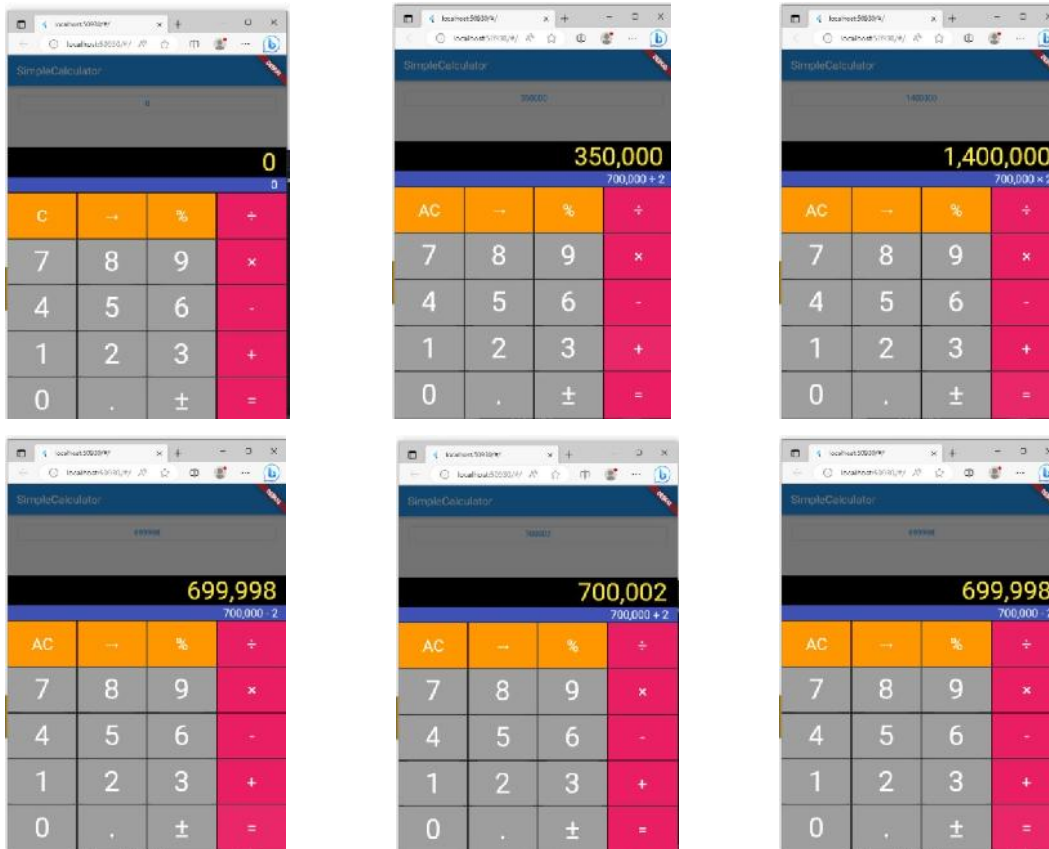
### **2. Antarmuka Pengguna yang Menarik dan Responsif**

Desain antarmuka pengguna aplikasi kalkulator dihasilkan dengan estetika yang menarik dan intuitif. Penggunaan Flutter memungkinkan responsivitas antarmuka pengguna yang mulus, sehingga aplikasi dapat memberikan pengalaman yang lancar dan menyenangkan bagi pengguna di berbagai platform.

### 3. Kinerja Aplikasi yang Cepat dan Stabil:

Pengujian kinerja aplikasi kalkulator menunjukkan bahwa aplikasi berjalan dengan cepat dan stabil di berbagai perangkat dan sistem operasi. Penggunaan Flutter dan optimasi kode memastikan respon yang instan saat pengguna memasukkan perhitungan dan memastikan bahwa aplikasi tetap berjalan stabil tanpa adanya bug yang signifikan.

### 4. Tampilan Aplikasi



Gambar 1. Tampilan Aplikasi Kalkulator

## KESIMPULAN DAN SARAN

### 1. Kesimpulan:

Pengembangan Aplikasi Kalkulator Multifungsi Menggunakan Flutter Framework telah berhasil menghasilkan aplikasi kalkulator yang efisien, menarik, dan konsisten di berbagai platform. Dengan menggunakan Flutter, aplikasi kalkulator ini dapat diakses melalui perangkat mobile, web, dan desktop dengan menggunakan satu kode sumber.

Berbagai fitur matematika dasar hingga lanjutan berhasil diimplementasikan dengan baik, memberikan pengalaman yang optimal bagi pengguna.

Antarmuka pengguna aplikasi kalkulator didesain dengan estetika yang menarik dan responsif, memastikan pengguna dapat dengan mudah berinteraksi dengan aplikasi. Pengujian kinerja menunjukkan bahwa aplikasi berjalan dengan cepat dan stabil, memberikan respons instan saat pengguna memasukkan perhitungan. Kelebihan Flutter dalam mengaktifkan "hot reload" juga mempercepat proses pengembangan dan memungkinkan tim untuk melakukan perubahan desain secara real-time.

Flutter memungkinkan pengembangan lintas platform yang efisien, menghemat waktu dan usaha dalam menghadapi keberagaman perangkat dan sistem operasi. Aplikasi kalkulator kami dapat dijalankan di Android, iOS, dan web dengan pengalaman yang seragam dan konsisten. Dalam hal performa, aplikasi ini mampu menangani perhitungan matematika kompleks dengan cepat dan stabil.

## **2. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang diperoleh, berikut adalah beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut:

1. Penambahan Fungsi Matematika Lanjutan: Untuk meningkatkan utilitas dan nilai tambah aplikasi, disarankan untuk menambahkan lebih banyak fungsi matematika lanjutan seperti persamaan aljabar, integral, diferensial, dan lainnya.
2. Uji Coba Pengguna yang Lebih Luas: Melakukan uji coba pengguna yang lebih luas untuk mengumpulkan lebih banyak umpan balik dan memastikan kesesuaian aplikasi dengan berbagai preferensi dan kebutuhan pengguna.
3. Integrasi dengan Layanan Cloud: Menambahkan opsi untuk menyimpan dan membagikan riwayat perhitungan melalui layanan cloud sehingga pengguna dapat mengakses riwayat dari perangkat lain.
4. Pengoptimalan Kinerja Lebih Lanjut: Melakukan pengoptimalan lebih lanjut untuk meningkatkan kinerja aplikasi, termasuk mengurangi penggunaan sumber daya dan meminimalkan waktu respon.
5. Riset Lebih Lanjut tentang Flutter: Dilakukan penelitian lebih lanjut tentang kemampuan dan potensi Flutter dalam pengembangan aplikasi lainnya dan bagaimana meningkatkan efisiensi dan keandalannya.

Dengan mengikuti saran-saran di atas, aplikasi kalkulator multifungsi ini dapat terus berkembang dan menjadi pilihan yang lebih populer di antara pengguna yang memerlukan kalkulator dengan fitur matematika yang komprehensif dan akses lintas platform yang mudah.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Kepada Dosen Bapak. Richi Andrianto S.Kom,M.kom Pengampuh Mata Kuliah Paket Pemrograman Android. Kami ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus atas bimbingan, dukungan, dan ilmu yang telah Bapak berikan selama masa perkuliahan mata kuliah ini. Keberadaan Bapak sebagai dosen pengampuh telah memberikan inspirasi dan motivasi bagi kami dalam proses pembelajaran.

Dalam setiap pertemuan dan pembelajaran, Bapak telah menyampaikan materi dengan penuh dedikasi dan profesionalisme. Penjelasan yang jelas dan mendalam telah membantu kami memahami konsep-konsep yang kompleks dengan lebih baik. Tidak hanya sebagai pengajar, Bapak juga telah berperan sebagai seorang pembimbing. Bapak selalu memberikan kesempatan bagi kami untuk bertanya dan berdiskusi, sehingga membangun rasa percaya diri dalam mengemukakan pendapat dan bertukar pikiran.

Ucapan terima kasih kami juga tidak terlepas dari kesabaran Bapak dalam membantu kami mengatasi kesulitan dan tantangan yang kami hadapi dalam memahami materi. Bapak telah memberikan perhatian dan dukungan yang luar biasa dalam setiap langkah perkembangan kami. Selama perkuliahan ini, kami merasa terinspirasi untuk terus belajar dan mengembangkan diri. Ilmu dan wawasan yang Bapak berikan telah menjadi bekal berharga bagi kami dalam perjalanan akademik dan profesional kami di masa depan.

Kami menyadari bahwa peran Bapak sebagai dosen bukan hanya dalam memberikan pengetahuan, tetapi juga memberikan motivasi untuk kami terus berusaha menjadi pribadi yang lebih baik dan berkompeten. Sekali lagi, kami ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak atas dedikasi dan pengabdian dalam proses pembelajaran ini. Semoga Bapak senantiasa diberikan kesehatan dan kesuksesan dalam setiap langkah perjalanan hidup.



## DAFTAR REFERENSI

- Andrianto, R., & Irawan, F. (2023). *Implementasi Metode Regresi Linear Berganda Pada Sistem Prediksi Jumlah Tonase Kelapa Sawit di PT . Paluta Inti Sawit*. 7, 2926–2934.
- Andrianto, R., Irawan, F., Purnomo, N., & Rahayu Putri, P. B. (2023). BACKPROPAGATION METHOD TO PREDICT RAINFALL LEVELS IN ROKAN HULU DISTRICT. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, 9(3), 409–418. <https://doi.org/10.33330/jurteksi.v9i3.2263>
- Andrianto, R., & Munandar, M. H. (2022). Aplikasi E-Commerce Penjualan Pakaian Berbasis Android Menggunakan Firebase Realtime Database. *Journal Computer Science and Information Technology (Jcoint)*, 3(1), 20–29.
- Hidayani, S., & Pohan, M. N. (2020). Aspek Hukum terhadap Perjanjian Pinjam Emas dengan Jaminan Tanah Sawah dalam Masyarakat Pidie Legal Aspects on Gold Loan Agreement with Village Land Guarantee in Pidie Society. *Jurnal Mercatoria*, 13(2), 2541–5913.
- Irmayani, D., Akbar, A., Bangun, B., Haris Munandar, M., & Harahap, A. (2020). The Role of the Strategy of Information Technology to Increase Student Learning of Information Managementuniversity of Labuhanbatu. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, 5(5), 409–413.
- Masrizal, & Munanda, M. H. (2019). Masrizal 1) , Musthafa Haris Munandar 2). *Jurnal Ilmiah Fakultas Sains Dan Teknologi*, 7(2), 90–99.
- Priyanto, D. (2009). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Komputer. *Iqra*, 14(1), 1–13.
- Ramli, M. (2014). Etika Dalam Penggunaan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Pendidikan. *Journal of Information Science*, 1(5), 135–147.
- Subani, M., Ramadhan, I., Syah Putra, A., & Al Muslim, A. (2021). Perkembangan Internet of Think (IOT) dan Instalasi Komputer Terhadap Perkembangan Kota Pintar di Ibukota DKI Jakarta. *IKRA-ITH INFORMATIKA : Jurnal Komputer Dan Informatika*, 5(1), 88–93.
- Unik, M., & Sri Nadriati. (2022). Overview: Random Forest Algorithm for PM2.5 Estimation Based on Remote Sensing. *Jurnal CoSciTech (Computer Science and Information Technology)*, 3(3), 422–430. <https://doi.org/10.37859/coscitech.v3i3.4380>