

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan perangkat yang mendukung aplikasi dan web termasuk smartphone, TV, komputer desktop, dan laptop menuntut pengembang untuk memperoleh pengetahuan teknis multi-platform[1]. Karena perbedaan yang ekstensif. Dalam pengembangan aplikasi tradisional, source code sulit untuk compile dan mengeksekusi hanya pada satu atau beberapa platform[2]. Dalam pengembangan mobile, kami menyebut ini sebagai pendekatan pengembangan Aplikasi Native dikembangkan dalam bahasa khusus platform seperti Java atau Kotlin untuk Android dan Swift atau Objective-C untuk iOS[3]. Karena itu solusi cross platform diperlukan dan salah satunya adalah Xamarin dan Flutter.

Xamarin adalah teknologi yang dirancang dan dikembangkan oleh Microsoft.platform .NET Framework dengan tools dan library khusus untuk membangun aplikasi cross platform seperti Android, iOS, watchOS, macOS, dan Windows (UWP) terutama dengan bahasa pemrograman C# di Visual Studio[4]. Sementara Xamarin forms adalah library yang menyediakan antarmuka pemrograman platform-independen. Sehingga dapat dimungkinkan untuk mencapai jumlah maksimum kode yang dibagikan antar platform. Antarmuka aplikasi dibuat sekali untuk semua platform dalam bahasa XAML, menggunakan pustaka kontrol bersama. Saat aplikasi berjalan, mereka dikonversi ke komponen platform native.[4]

Flutter adalah cross-platform framework yang menargetkan pengembangan aplikasi mobile berkinerja tinggi. Flutter dirilis secara publik pada tahun 2016 oleh Google. yang berjalan di aplikasi flutter Android dan iOS. selama proses compiling, kode Dart yang menjadi bahasa pemrograman flutter akan dikompilasi ke dalam kode native. Fitur hot reload di Flutter disebut sebagai Stateful hot reload dan ini adalah faktor untuk meningkatkan siklus pengembangan aplikasi dalam flutter. Flutter menjalankan fitur ini selama pengembangan berlangsung. Stateful hot reload adalah diimplementasikan dengan mengirimkan source code yang diperbarui

ke Dart Virtual Machine (Dart VM) yang sedang berjalan tanpa mengubah struktur dalam aplikasi, oleh karena itu transisi dan tindakan dari aplikasi tetap berjalan dengan baik setelah hot reload.[5]

Karena Xamarin forms dan Flutter dapat digunakan untuk membuat aplikasi cross platform perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui hasil dari perbandingan performa Xamarin forms dan Flutter di android agar dapat memberikan bahan pertimbangan untuk penerapan teknologi Xamarin forms dan Flutter agar mengurangi permasalahan permasalahan dalam pengembangan aplikasi dan pengguna aplikasi pada smartphone serta dapat dijadikan sebagai bahan referensi dalam mengembangkan dan mendalami aplikasi smartphone.

1.2 Perumusan masalah

Dari latar belakang yang dipaparkan diatas, dapat dirumuskan permasalahannya adalah membandingkan performa platform Xamarin Forms terhadap Flutter di platform android.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan program mobile yang dihasilkan oleh Xamarin Forms menggunakan bahasa C# dengan Flutter yang menggunakan bahasa pemrograman Dart.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. *Benchmarking* hanya dilakukan di emulator
2. Versi Android yang digunakan adalah Android 9.0(API 28)
3. *Benchmarking* hanya dilakukan menggunakan bahasa pemrograman Dart dan C#
4. *Benchmarking* hanya dilakukan pada satu tipe program

5. *Compiler* berjalan di sistem operasi Windows 11 dengan perangkat x86_64
6. Aplikasi hanya dikembangkan untuk perangkat mobile(Android)
7. Versi ADB yang digunakan adalah 31.0.3-7562133

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat berupa referensi hasil perbandingan antara Xamarin forms terhadap Flutter yang menggunakan metode benchmarking untuk membandingkan dua framework pemrograman ini.

1.6 Metode Penelitian

1.6.1 Implementasi

Sebelum memulai proyek ini, studi tentang aplikasi cuaca apa yang diperlukan aplikasi cuaca, seperti : WebAPI, SQLite, HTTP Package, Geolocator dan Geocoding. Setelah mempelajari program yang akan dibuat, tugas selanjutnya adalah memulai menulis kode ke IDE yang sesuai. Dalam kasus Xamarin Forms (Xamarin, 2016),akan menggunakan visual studio karena ide visual studio ditujukan pemrograman bahasa C#.

Untuk Flutter sebagai framework bahasa pemrograman Dart akan dibuat menggunakan Android Studio, beberapa bagian dari flutter dibuat mirip dengan C# tetapi harus disesuaikan dengan syntax dari Dart untuk dibuat. untuk Memodifikasi objek pada bagian GUI dilakukan dengan reimplementasi xaml ke Dart.

Setelah kedua aplikasi selesai dibuat, tiap aplikasi akan disisipkan kode timer sesuai dengan bahasa pemrograman framework masing-masing . nantinya kode ini akan digunakan untuk Benchmarking.

1.6.2 Benchmarking

Benchmarking adalah proses perbandingan dengan menggunakan indikator spesifik tertentu yang sudah ditentukan agar objek yang akan diamati dapat dibandingkan. Pada proses benchmarking variable yang dibandingkan dalam kedua program yang dibuat adalah:

1. Launch time
2. Per function execution time
3. File size
4. Memory usage
5. CPU usage
6. Location response time
7. Compiling time
8. Lines of code

Untuk pengambilan data debug window digunakan untuk melihat Launch time, Execution time, Compiling time, Location response time, CPU dan Memory usage akan menggunakan Android Studio Profiler. Sementara penghitungan Lines of code dan file size dilakukan dengan cara manual

1.7 Sistematika Penulisan

Pada bagian ini dituliskan urutan dan sistematika penulisan yang dilakukan. Berikan ringkasan mengenai isi masing-masing bab, maka dibuat sistematika sebagai berikut:

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis memaparkan uraian latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II

LANDASAN TEORI

Pada bab ini penulis memberikan landasan teori atau memberikan penjelasan secara teoritik yang berasal dari berbagai sumber seperti jurnal

BAB III

METODE PENELITIAN

Pada bab ini Penulis membahas alur dan langkah-langkah dari penelitian serta bahan-bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini Penulis membahas tentang hasil penelitian dan proses implementasi yang dilakukan saat penelitian.

BAB V

PENUTUP

Pada bab ini penulis menyimpulkan berdasarkan hasil pembahasan, dan saran yang relevan sebagai evaluasi dari penelitian.