

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, serta rangkaian pengujian yang telah dilakukan terhadap aplikasi FirAlert, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan utama sebagai jawaban atas tujuan penelitian ini:

1. Aplikasi FirAlert berhasil dirancang dan diimplementasikan sebagai sistem monitoring dan peringatan dini potensi kebakaran berbasis Android menggunakan Framework Flutter. Aplikasi mampu menampilkan informasi kondisi lingkungan secara real-time, meliputi status bahaya, data sensor, lokasi perangkat, serta riwayat monitoring sehingga pengguna dapat melakukan pemantauan secara efektif melalui perangkat Android.
2. Integrasi Firebase Realtime Database, FCM, dan Google Maps telah berhasil diterapkan pada aplikasi. Firebase Realtime Database digunakan untuk melakukan sinkronisasi data monitoring secara real-time, FCM berfungsi mengirimkan notifikasi peringatan kepada pengguna ketika terdeteksi kondisi bahaya, sedangkan Google Maps digunakan untuk menampilkan lokasi perangkat berdasarkan koordinat GPS sehingga memudahkan pengguna dalam mengetahui lokasi kejadian.

3. Hasil pengujian waktu respons menunjukkan bahwa aplikasi memiliki rata-rata waktu respons sebesar 3,12 detik berdasarkan 15 kali percobaan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa aplikasi mampu memperbarui data monitoring secara real-time dalam waktu yang relatif singkat sehingga informasi kondisi potensi kebakaran dapat diterima pengguna dengan cepat.
4. Hasil pengujian performa menggunakan Perfetto menunjukkan bahwa aplikasi memiliki CPU Time sebesar 3387,05 ms, CPU Usage sebesar 1,05%, dan penggunaan memori sebesar 146,91 MB. Nilai tersebut menunjukkan bahwa aplikasi memiliki penggunaan sumber daya perangkat yang efisien sehingga mampu berjalan secara stabil, responsif, dan tidak memberikan beban yang signifikan terhadap perangkat Android selama proses monitoring berlangsung.
5. Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian yang telah dilakukan, aplikasi FirAlert telah memenuhi tujuan penelitian sebagai sistem monitoring dan peringatan dini potensi kebakaran berbasis Android. Aplikasi mampu menyajikan informasi secara real-time, mengirimkan notifikasi kepada pengguna, menampilkan lokasi perangkat pada peta digital, serta memiliki performa yang baik berdasarkan hasil pengujian waktu respons, penggunaan CPU, dan penggunaan memori.

6.2. Saran

Untuk meningkatkan kualitas dan keandalan sistem pada pengembangan selanjutnya, diajukan beberapa saran yang difokuskan pada aspek pengembangan perangkat lunak sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan peninjauan ulang terhadap penggunaan library pihak ketiga serta optimalisasi manajemen state untuk menekan penggunaan memori agar dapat lebih kecil dari hasil pengujian saat ini (146,91 MB).
2. Optimasi proses sinkronisasi data antara Firebase Realtime Database dan aplikasi Android agar rata-rata waktu respons dapat ditingkatkan menjadi kurang dari 2 detik.
3. Penelitian selanjutnya disarankan melakukan pengujian aplikasi pada berbagai jenis perangkat Android, versi sistem operasi, serta kondisi jaringan internet yang berbeda untuk mengetahui konsistensi performa aplikasi dalam kondisi nyata.