

Bab V

SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

5.1. Simpulan

Dalam penelitian ini, telah berhasil dirancang dan dibangun sebuah aplikasi manajemen perangkat IoT berbasis Firebase dengan menggunakan Flutter. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh selama penelitian berlangsung, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini berhasil merancang aplikasi manajemen perangkat IoT berbasis Firebase dengan Flutter untuk membangun aplikasi. Rancangan digambarkan dengan diagram arsitektur sistem, diagram alir, dan *activity diagram*. Sistem yang dirancang melibatkan Firebase Realtime Database sebagai tempat untuk menyimpan data-data perangkat, Supabase SQL *database* sebagai tempat penyimpanan data pengguna, Firebase Auth sebagai autentikasi pengguna, dan Firebase Function untuk fitur log perangkat dan perubahan status perangkat pengguna.
2. Pengembangan aplikasi dilakukan berdasarkan rancangan aplikasi yang telah dirancang. Aplikasi mengimplementasikan berbagai fitur-fitur yang sudah dirancang sebelumnya seperti autentikasi pengguna, log perangkat, dashboard perangkat, dan fitur lainnya. Kemudian semua fitur yang selesai dikembangkan diuji menggunakan metode Blackbox dengan keberhasilan 100% dari 39 kasus uji yang dirancang. Hal ini menunjukkan bahwa semua fungsionalitas aplikasi berfungsi sesuai dengan yang diharapkan.
3. Pengujian aplikasi dilakukan secara 5 tahap yaitu *authentication*, *accessibility*, *API*, *Data Storing*, dan *Latency of Receiving Data*. Autentikasi aplikasi berhasil mencegah pengguna yang memasukan kredensial yang salah masuk ke aplikasi. Pengujian aksesibilitas aplikasi menghasilkan skor 89, menunjukkan performa yang baik namun masih dapat ditingkatkan. Pengujian API dan *Data Storing* mendapatkan rata-rata latensi sebesar 295,78 ms dan 327.56 ms. Pengujian *Latency of Receiving Data* menghasilkan rata rata latensi 489,89 ms. Hasil pengujian QoS mendapatkan indeks sebesar 3,33 yang berarti hasil pengujian aplikasi masuk dalam kategori memuaskan.

5.2. Implikasi

Hasil perancangan dan pengembangan aplikasi manajemen perangkat IoT berbasis Firebase pada penelitian ini mampu mempermudah pengguna dalam mengelola serta monitoring dan kontrol perangkat – perangkat IoT yang didaftarkan pengguna. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi penelitian – penelitian dimasa depan dalam pengembangan model integrasi pada sistem manajemen perangkat IoT untuk mengelola perangkat-perangkat IoT berbasis Firebase secara lebih efisien.

5.3. Rekomendasi

Berikut merupakan rekomendasi yang diusulkan oleh peneliti untuk penelitian - penelitian selanjutnya:

1. Penelitian ini masih mengandalkan *library* pihak ketiga untuk menghubungkan alat ke platform sehingga ada beberapa konfigurasi statis yang sebenarnya dapat disimpan ke dalam kode *library* sehingga mempermudah penulisan kode pada perangkat keras dan mempermudah integrasi alat dengan aplikasi seperti pada platform – platform IoT lainnya.
2. Untuk menghubungkan alat masih menggunakan API *key* statis yang mana ini sangat tidak aman jika aplikasi dikembangkan untuk keperluan komersial. Alangkah baiknya apabila jika terdapat proses enkripsi dan deskripsi dengan membuat *library* khusus aplikasi untuk perangkat keras dan metode yang sama juga perlu diterapkan untuk perangkat lunak.
3. Sebagian besar layar pada aplikasi masih tidak responsif untuk perangkat layar kecil seperti *smartphone*. Pengembangan aplikasi web dengan Flutter memerlukan pendekatan yang berbeda dibandingkan dengan pengembangan aplikasi untuk Android dan iOS. Oleh karena itu, pada penelitian selanjutnya penting untuk mempertimbangkan cara-cara agar aplikasi web dapat beradaptasi dengan berbagai ukuran layar secara responsif menggunakan Flutter.