

BAB IV PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pelaksanaan magang dan proses pengembangan aplikasi *Mobile Geographic Information System (GIS)* untuk manajemen aset tanah PT Kereta Api Indonesia (Persero) DAOP 6 Yogyakarta, dapat disimpulkan bahwa aplikasi berhasil dikembangkan dan diimplementasikan sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Sistem yang dibangun mampu membantu proses pengelolaan aset tanah secara lebih efektif, terstruktur, dan terintegrasi melalui pemanfaatan teknologi mobile dan visualisasi peta digital.

Aplikasi dikembangkan menggunakan *framework* Flutter dengan integrasi *Firestore* sebagai *database realtime*, *Open Street Map* sebagai layanan visualisasi peta digital, serta *Cloudinary* sebagai media penyimpanan dokumentasi gambar aset. Melalui integrasi teknologi tersebut, aplikasi mampu menampilkan data aset tanah dalam bentuk peta digital interaktif yang dapat diakses secara *realtime* melalui perangkat Android.

Fitur-fitur utama yang berhasil diimplementasikan meliputi visualisasi lokasi aset menggunakan marker pada peta digital, pencarian dan filter data aset, pengelolaan data aset menggunakan fungsi *CRUD (Create, Read, Update, Delete)*, tampilan detail informasi aset, serta *upload* dokumentasi gambar aset. Selain itu, aplikasi juga berhasil menerapkan sistem sinkronisasi data *realtime* sehingga informasi aset dapat diperbarui secara langsung melalui *database cloud*.

Berdasarkan hasil pengujian sistem, seluruh fitur utama aplikasi dapat berjalan dengan baik pada *Android Studio* maupun perangkat Android fisik. Pengujian meliputi fungsi navigasi aplikasi, integrasi *database*, visualisasi peta digital, fitur pencarian data aset, serta proses *upload* gambar aset. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa aplikasi mampu membantu proses monitoring dan pengelolaan aset tanah PT KAI DAOP 6 Yogyakarta secara lebih efisien dibandingkan metode manual sebelumnya.

Melalui kegiatan magang ini, penulis juga memperoleh pengalaman dan pemahaman mengenai proses pengembangan aplikasi mobile secara nyata, mulai dari tahap analisis kebutuhan sistem, perancangan UI/UX, pengembangan *frontend*

dan *backend*, integrasi *database*, hingga proses pengujian dan evaluasi aplikasi. Selain meningkatkan kemampuan teknis di bidang pengembangan perangkat lunak, kegiatan magang juga memberikan pengalaman kerja tim dan komunikasi profesional dalam lingkungan industri.

4.2 Saran

Berdasarkan hasil pengembangan dan implementasi aplikasi *Mobile Geographic Information System (GIS)* untuk manajemen aset tanah PT KAI DAOP 6 Yogyakarta, masih terdapat beberapa hal yang dapat dikembangkan lebih lanjut agar sistem dapat memberikan fungsi dan performa yang lebih optimal di masa mendatang.

Pengembangan selanjutnya dapat dilakukan dengan menambahkan sistem autentikasi pengguna dan manajemen hak akses agar keamanan data aset dapat lebih terjaga. Dengan adanya sistem login dan pembagian hak akses pengguna, pengelolaan data aset dapat dilakukan secara lebih aman dan terstruktur sesuai peran masing-masing pengguna dalam perusahaan.

Selain itu, aplikasi dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur navigasi lokasi aset secara langsung menggunakan integrasi layanan navigasi digital seperti Google Maps Navigation. Fitur tersebut dapat membantu petugas lapangan dalam menemukan lokasi aset tanah secara lebih cepat dan akurat ketika melakukan proses monitoring di lapangan.

Pengembangan berikutnya juga dapat dilakukan dengan menambahkan fitur *export* data aset dalam bentuk laporan PDF atau *spreadsheet* sehingga mempermudah proses dokumentasi dan pelaporan data aset perusahaan. Integrasi dengan sistem internal PT KAI juga dapat menjadi pengembangan lanjutan agar data aset dapat tersinkronisasi secara lebih luas dengan sistem perusahaan lainnya.

Dari sisi tampilan dan pengalaman pengguna, aplikasi masih dapat dikembangkan dengan peningkatan desain antarmuka yang lebih interaktif dan responsif agar penggunaan aplikasi menjadi lebih nyaman. Optimalisasi performa aplikasi juga diperlukan terutama ketika menangani jumlah data aset yang lebih besar pada penggunaan skala perusahaan.

Mengingat implementasi sistem pada tugas akhir ini difokuskan dan dioptimalkan secara spesifik untuk sistem operasi Android, pengembangan selanjutnya direkomendasikan untuk melakukan penyesuaian dan *deployment* aplikasi pada platform iOS agar sistem dapat diakses melalui perangkat yang lebih bervariasi.

Selain pengembangan sistem, diperlukan proses pemeliharaan dan pembaruan data aset secara berkala agar informasi yang tersimpan pada aplikasi tetap akurat dan sesuai dengan kondisi aktual di lapangan. Dengan pengembangan dan pemeliharaan yang berkelanjutan, aplikasi diharapkan dapat menjadi solusi digital yang lebih optimal dalam mendukung proses pengelolaan aset tanah PT KAI DAOP 6 Yogyakarta.

