

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan terhadap sistem pelacak lokasi berbasis Arduino Nano dan modul SIM800L, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Sistem yang dirancang mampu mengirimkan koordinat lokasi dalam bentuk tautan Google Maps secara otomatis setiap satu jam sekali serta berdasarkan permintaan pengguna melalui perintah SMS “lokasi”. Respon sistem terhadap perintah tersebut menunjukkan keandalan dan konsistensi dalam pengiriman data lokasi.
2. Penambahan fitur mode darurat, yang memungkinkan sistem mengirimkan tautan lokasi setiap 30 detik ketika menerima perintah “darurat”, juga berhasil diterapkan dengan baik. Sistem dapat kembali ke mode siaga setelah menerima perintah “off darurat” dari pengguna.
3. Hasil pengujian di beberapa lokasi menunjukkan akurasi koordinat GPS yang bervariasi antara ± 4 hingga ± 12 meter, tergantung kondisi lingkungan seperti tutupan pohon atau lokasi dalam kandang. Sistem tetap mampu merespons dengan mengirimkan lokasi meskipun waktu akuisisi sinyal GPS berbeda-beda.
4. Sistem juga diuji dalam kondisi nyata dengan mengalungkannya ke leher sapi dan dipantau pergerakannya. SMS yang diterima menunjukkan bahwa alat mampu mengikuti pergerakan objek secara dinamis, memberikan titik lokasi yang berbeda sesuai posisi terakhir ternak.

5. Pengujian terhadap daya tahan baterai menunjukkan bahwa alat mampu bertahan selama ± 10 jam dalam kondisi menyalah penuh dengan fitur kirim lokasi otomatis aktif. Jika mode darurat diaktifkan selama 10 menit, waktu penggunaan turun sedikit menjadi sekitar 9–9.2 jam.
6. Pengujian ketahanan air dilakukan menggunakan semprotan ringan selama 10 menit, dan alat tidak mengalami kebocoran. Namun, perlindungan ini hanya sebatas terhadap ciprat air ringan. Pada kondisi hujan lebat atau tekanan air tinggi, kemungkinan air masuk tetap ada. Meskipun demikian, posisi alat yang tergantung di leher ternak memberikan perlindungan alami dari hujan secara langsung.

5.2 Saran

Agar sistem dapat berkembang lebih lanjut dan digunakan secara lebih luas dalam berbagai kondisi lapangan, berikut beberapa saran yang dapat dipertimbangkan:

1. Penambahan fitur *monit oring* pulsa, sehingga pengguna mendapatkan notifikasi saat pulsa habis atau mendekati batas minimum.
2. Integrasi penyimpanan data lokasi ke dalam server atau *platform cloud*, untuk pelacakan historis secara lebih efisien dan *real-time*.
3. Perbaikan desain *casing* alat dengan menggunakan bahan yang benar-benar tahan air dan tahan terhadap guncangan fisik di lapangan.
4. Penambahan indikator daya pada perangkat atau sistem notifikasi saat kapasitas baterai mendekati habis agar dapat dilakukan pengisian ulang sebelum alat mati.
5. Optimalisasi sistem daya agar dapat beroperasi lebih lama dengan

penggunaan baterai yang lebih hemat atau panel surya sebagai sumber daya tambahan.