

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi Android berbasis IoT untuk pengelolaan sampah telah berhasil dirancang dalam bentuk prototipe di Kodular. Sistem ini mencakup fitur utama berupa pemantauan volume sampah secara real-time, pelaporan masalah sampah oleh pengguna, serta penentuan rute pengangkutan sampah yang optimal bagi petugas kebersihan. Sistem monitoring sampah menggunakan NodeMCU ESP8266 dan sensor ultrasonik HC-SR04 untuk mendeteksi tingkat kepenruhan tempat sampah serta mengirimkan data ke aplikasi melalui jaringan internet.

Berdasarkan hasil kuesioner yang telah dilakukan terhadap 19 responden, 78,9% menyatakan bahwa aplikasi berbasis IoT ini dapat membantu dalam mengoptimalkan pengelolaan sampah, sementara 21,1% bersikap netral dan tidak ada responden yang menyatakan aplikasi ini tidak membantu. Selain itu, terkait evaluasi fitur dalam aplikasi, 94,7% responden menyatakan bahwa fitur pada aplikasi sudah berjalan dengan semestinya, sedangkan 5,3% responden menyatakan masih terdapat kendala dalam penggunaannya. Lebih lanjut, minat responden terhadap penggunaan aplikasi ini sangat tinggi, di mana 100% responden menyatakan tertarik untuk menggunakan aplikasi jika tersedia. Namun, karena masih dalam tahap perancangan prototipe, aplikasi ini memiliki keterbatasan seperti ketergantungan pada konektivitas internet serta penggunaan Firebase sebagai database gratis untuk menampilkan lokasi tong sampah yang penuh. Oleh karena itu, pengembangan lebih lanjut diperlukan untuk meningkatkan fungsionalitas dan daya tahan sistem agar dapat diimplementasikan secara lebih luas dan efektif.

5.2 Saran

Agar sistem ini dapat terus berkembang dan memberikan manfaat yang lebih luas, beberapa saran yang dapat diberikan antara lain

1. Peningkatan daya tahan perangkat keras, seperti perlindungan terhadap sensor dan modul komunikasi agar lebih tahan terhadap kondisi cuaca dan lingkungan ekstrem.
2. Pengembangan sistem penyimpanan data alternatif, agar tidak hanya bergantung pada Firebase dalam menampilkan informasi lokasi tempat sampah yang penuh.
3. Peningkatan fitur pada aplikasi, misalnya dengan menambahkan fitur deteksi berat pada tempat sampah
4. Uji coba sistem dalam skala yang lebih luas, melibatkan lebih banyak titik pemantauan di berbagai wilayah untuk mengukur efektivitas sistem secara menyeluruh.
5. Penyempurnaan aplikasi dari tahap prototipe ke versi yang lebih stabil, dengan meningkatkan kapabilitas sistem agar dapat digunakan secara penuh oleh masyarakat dan petugas kebersihan.

Dengan adanya pengembangan dan perbaikan lebih lanjut, diharapkan sistem ini dapat menjadi solusi yang lebih efektif dalam membantu pengelolaan sampah di Kota Bengkulu serta dapat diterapkan di kota-kota lain dengan permasalahan serupa.