

RINGKASAN

PERANCANGAN SISTEM IOT MONITORING PENGAMBILAN SAMPAH DENGAN METODE GEOFENCING DI CV. BANK SAMPAH INDUK PERWIRA

Azhar Fauzan

Pengelolaan sampah di Indonesia memiliki berbagai tantangan yang tidak sederhana. Salah satu tantangan utama adalah infrastruktur pengelolaan sampah yang belum memadai. CV. Bank Sampah Induk Perwira di purbalingga merupakan salah satu contoh pengelola sampah yang menyadari pentingnya penggunaan teknologi untuk mengoptimalkan layanan pengelolaan sampah. Dalam praktiknya, layanan pengangkutan sampah CV. Bank Sampah Induk Perwira menemui kendala seperti sulitnya memantau operasional dan petugas secara *real-time* serta kurangnya data historis untuk analisis dalam meningkatkan kualitas pelayanan pengangkutan sampah. Dalam hal ini, penerapan *Internet of Things (IoT)* sangat relevan. *Internet of Things (IoT)* adalah sebuah konsep yang memungkinkan komunikasi antara perangkat jaringan dan aplikasi, di mana objek fisik atau ‘benda’ berkomunikasi melalui Internet [3]. Tugas akhir ini membahas perancangan sistem IoT untuk memenuhi kebutuhan CV. Bank Sampah Induk Perwira di purbalingga untuk meningkatkan kualitas pelayanannya dengan penerapan sistem IoT yang akan secara *real-time* untuk memantau proses pengangkutan sampah seperti mencatat waktu pengangkutan sampah, durasi pengangkutan sampah, volume sampah, dan lokasi *real-time* kendaraan pengangkut sampah yang memanfaatkan metode *geofencing*. Penelitian tugas akhir ini meliputi tahap persiapan, perancangan, pengujian, dan akhir. Berdasarkan penelitian yang dilakukan hasil pengujian sistem menunjukkan bahwa pelacakan lokasi dan pencatatan waktu via geofencing berhasil berfungsi dengan akurasi 100%. Pengujian sensor volume sampah menunjukkan rata-rata persentase error sebesar 1.33%, yang membuktikan sistem dapat beroperasi sesuai rancangan. Dengan demikian, sistem IoT yang telah dirancang ini terbukti dapat digunakan sebagai solusi efektif untuk meningkatkan transparansi dan efisiensi operasional pengangkutan sampah di CV. Bank Sampah Induk Perwira.

Kata kunci : Bank Sampah, Internet untuk segala, *Geofencing*

SUMMARY

DESIGN OF IOT MONITORING SYSTEM FOR WASTE COLLECTION WITH GEOFENCING METHOD AT CV. BANK SAMPAH INDUK PERWIRA

Azhar Fauzan

Waste management in Indonesia faces various complex challenges, one of which is the lack of adequate waste management infrastructure. CV. Bank Sampah Induk Perwira in Purbalingga is one of the waste management organizations that recognizes the importance of utilizing technology to enhance waste management services. In practice, the waste transportation service of CV. Bank Sampah Induk Perwira encounters obstacles such as difficulties in real-time monitoring of operations and personnel, as well as the lack of historical data for analysis to improve service quality. In this case, the implementation of the Internet of Things (IoT) is a highly relevant solution. IoT is a concept that enables communication between networked devices and applications, allowing physical objects or "things" to communicate via the internet. This final project describes the design and implementation of an Internet of Things-based system for real-time waste transport monitoring in order to answer the requirement for improved service quality at CV. Bank Sampah Induk Perwira in Purbalingga. The system tracks vehicle locations, estimates garbage volumes, and automatically logs transport times and durations using geofencing technology. After the project's design and testing stages, performance evaluation showed that the position and time tracking functionality functioned with 100% accuracy. The system's operational design is further validated by the volume sensor measurements, which were extremely accurate with a low average error rate of 1.33%. As a result, this Internet of Things system offers a tried-and-true method for raising the operational effectiveness and transparency of the business's waste management services.

Keywords : Waste Bank, Internet Of Things (IoT), Geofencing