

ABSTRAK

Sepeda merupakan salah satu transportasi alternatif yang ramah lingkungan karena transportasi tersebut tidak mengeluarkan emisi gas buang. Universitas Telkom sudah menerapkan penggunaan sepeda kampus yang saat ini masih rawan dengan tindak kriminalitas seperti pencurian dan juga penggunaannya masih belum sesuai dengan peruntukannya, seperti penggunaan diluar area kampus. Penanganan terhadap sepeda kampus dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya cara yang efektif dan efisien adalah pemantauan. Sistem pemantauan sepeda kampus dan utilitas penggunaan sebaiknya mampu bekerja secara otomatis, kontinyu, *realtime* dan akurat.

Untuk mengimplementasikan sistem pemantauan pada Tugas Akhir ini diajukan sebuah sistem pemantauan berbasis *Global Positioning System* (GPS) dengan memanfaatkan komunikasi *machine-to-machine* (M2M). Sistem pemantauan yang dibangun pada Tugas Akhir ini berupa prototipe dengan aplikasi yang terhubung ke sebuah *server*. Dalam pengujian prototipe sistem pemantauan diimplementasikan dan diujikan di lingkungan fakultas teknik Universitas Telkom.

Tugas Akhir ini bertujuan untuk mengimplementasikan dan mengetahui tingkat performansi prototipe sistem pemantauan berdasarkan tingkat akurasi posisi dan validasi area penggunaan. Tingkat akurasi posisi memiliki rata-rata perbedaan posisi sebesar 3,62 meter dengan perbedaan posisi terdekat sebesar 2,6 meter dan terjauh sebesar 5,9 meter. Beberapa faktor dapat mempengaruhi performansi diantaranya pengaruh dalam interaksi satelit dengan GPS seperti cuaca dan terhalang gedung. Validasi area penggunaan dengan menggunakan formula persamaan lingkaran sudah dapat mendeteksi apakah sepeda kampus berada didalam area kampus atau diluar area kampus sebagai pemantauan utilitas penggunaan sepeda kampus pada prototipe sistem pemantauan sepeda kampus dan utilitas penggunaan. Secara keseluruhan, prototipe sistem pemantauan sepeda kampus dan utilitas penggunaan ini dapat diimplementasikan sebagai prototipe untuk dikembangkan dan menjadi solusi alternatif untuk Universitas Telkom dalam menangani permasalahan yang ada.

Kata kunci: Tindak kriminalitas, pemantauan, M2M, performansi