

Abstrak

Universitas Telkom lewat jajaran pimpinan, manager dan stafnya meresmikan program sepeda kampus pada tanggal 8 Oktober 2014 silam, program ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan mendukung program kampus hijau atau go green. Namun kini penggunaan sepeda kampus yang sudah lebih dari dua tahun lalu diresmikan mulai jarang digunakan. Hal ini disebabkan kurang fleksibelnya peminjaman sepeda dikarenakan jauhnya lokasi terminal peminjaman. Oleh karena itu pada penelitian kali ini dibangunlah prototipe sistem peminjaman sepeda kampus terdistribusi berbasis Internet of Things (IoT). Pada penerapannya IoT dapat menggunakan berbagai macam *Messaging Protocols* salah satunya adalah MQTT (*Message Queue Telemetry Transport*). Pada penelitian kali ini dilakukan pengujian terhadap performansi penggunaan MQTT sebagai *Messaging Protocols* dan akurasi pembacaan sensor ultrasonik untuk mendeteksi sepeda yang terparkir di terminal. Hasil pengujian menunjukkan *response time* rata rata untuk dua terminal adalah 2,91 detik, 4,08 detik untuk sistem pada perangkat sepeda dan rata rata *delay* pengiriman data dari sistem pada terminal sepeda ke sistem pada perangkat sepeda sebesar 0,79 detik. Sedangkan hasil pembacaan sensor ultrasonik pada kedua terminal sepeda menghasilkan akurasi pembacaan sebesar 93,4 %.

Kata kunci : Akurasi, *Internet of things* (IoT), *Message Queue Telemetry Transport* (MQTT), Performa, Sensor Ultrasonik, Sistem Peminjaman Sepeda Terdistribusi.