

ABSTRACT

Network Performance Analysis of Internet of Things Infrastructure for Remote Smart Room using Kaa Platform

By

Dhafin Muktafin

12/333098/PA/14826

The network architecture is the important part in building Smart Environment. The IoT networking environment is characterized by the heterogeneity of networks. Heterogeneous networks provides more than one distinct applications, service, or nodes. This implies not only the existence of multiple traffic types within the network, but also the ability of a single network to support all of these applications without compromising QoS for any of them. IoT networking environment needs to be analyzed in order to support the real-time sensitivity of the applications.

This research was implemented network topology design for Smart Environment using Kaa Platform as middleware. In this research the author built sensor networks using Raspberry Pi as client and a Linux-based computer as a data sink. Furthermore, the researcher also conducts network performance analysis based on the four testing scenarios by using three parameters such as Throughput, Delay time, and packet loss.

Based on this research, from the Scenario 1 obtained that the average value of throughput, delay time, and packet loss are 83.74 Kbps, 33.2 ms, and 0%. Then from the Scenario 2 obtained that the average value of throughput, delay time, and packet loss are 94.29 Kbps, 29.3 ms, and 0%. While from the Scenario 3 obtained that the average value of throughput, delay time, and packet loss are 85.62 Kbps, 34.9 ms, and 0%. And the last, from the Scenario 4 obtained that the average value of throughput, delay time, and packet loss are 80.35 Kbps, 36.89 ms, and 0%.

Keywords: Internet of Things, Smart Environment, IoT infrastructure, Quality of Service, Kaa Platform

INTISARI

Analisis Kinerja Jaringan pada Infrastruktur Internet of Things untuk Remote Smart Room menggunakan Kaa Platform

Oleh

Dhafin Muktafin

12/333098/PA/14826

Arsitektur jaringan adalah bagian penting dalam membangun Cerdas Lingkungan. Lingkungan jaringan IoT ditandai dengan keberagaman unsur jaringan. Jaringan yang heterogen memberikan lebih dari satu aplikasi, layanan, atau node. Ini berarti tidak hanya keberadaan beberapa jenis lalu lintas dalam jaringan, tetapi juga kemampuan jaringan tunggal untuk mendukung semua aplikasi ini tanpa mengorbankan kualitas kinerja jaringan pada aplikasi yang lain. Lingkungan jaringan IoT perlu dianalisa untuk mendukung sensitivitas ketepatan waktu dengan kondisi nyata dari aplikasi.

Pada penelitian ini penulis membuat desain topologi jaringan untuk Smart Environment menggunakan Kaa Platform sebagai middleware. Pada penelitian ini penulis juga membangun jaringan sensor menggunakan Raspberry Pi sebagai klien dan komputer berbasis Linux sebagai penerima data dari klien. Selanjutnya, peneliti juga melakukan analisis kinerja jaringan berdasarkan empat skenario pengujian dengan menggunakan tiga parameter seperti throughput, delay time, dan packet loss.

Berdasarkan penelitian ini, dari Skenario 1 diperoleh bahwa nilai rata-rata throughput, delay time, dan packet loss yaitu 83,74 Kbps, 33,2 ms, dan 0%. Kemudian dari Skenario 2 diperoleh bahwa nilai rata-rata throughput, delay time, dan packet loss yaitu 94,29 Kbps, 29,3 ms, dan 0%. Sedangkan dari Skenario 3 diperoleh bahwa nilai rata-rata throughput, delay time, dan packet loss yaitu 85,62 Kbps, 34,9 ms, dan 0%. Lalu yang terakhir, dari Skenario 4 diperoleh bahwa nilai rata-rata throughput, delay time, dan packet loss yaitu 80,35 Kbps, 36,89 ms, dan 0%.

Kata kunci: Internet of Things, Smart Environment, IoT infrastructure, Quality of Service, Kaa Platform