

Rancang bangun dan implementasi teknologi komunikasi M2M pada koordinator lampu jalan pintar dengan konfigurasi jaringan bus menggunakan sumber daya hybrid = Design and implementation of M2M communication technology in smart street lights coordinator using bus network configuration with hybrid power source

Ubay Muhammad Noor, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20430024&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Dalam penelitian ini, dirancang dan diimplementasikan teknologi komunikasi M2M pada koordinator sistem lampu jalan pintar menggunakan topologi bus dengan 4 node end-device dan 1 koordinator berbasis komunikasi kabel menggunakan standar komunikasi serial RS485 dan algoritma scheduling yang dilengkapi dengan sensor cahaya dan Raspberry Pi 2 sehingga sistem mampu mengatur fungsinya secara otomatis sesuai dengan waktu dan kondisi lingkungan sekitar. Sistem ini menggunakan lampu LED serta menerapkan teknologi hybrid yang menggunakan cahaya matahari sebagai sumber daya utamanya, sehingga lebih hemat energi. Seluruh data hasil pembacaan sensor dan status node end-device dikirim ke web server via internet dan ditampilkan via halaman web. Dari hasil pengujian diketahui bahwa sistem bekerja sesuai dengan algoritma yang dirancang (algoritma fungsi kerja sensor serta algoritma komunikasi data). Pada pengujian komunikasi data dari node end-device ke web server, diperoleh tingkat keberhasilan penerimaan data sebesar 95.96% yang berarti sistem ini secara valid dapat digunakan untuk proses monitoring. Dari hasil simulasi perhitungan efisiensi sistem didapatkan total efisiensi penggunaan daya lampu jalan pintar per tahun sebesar 93.05% dari lampu jalan konvensional dan 22.8% dari lampu jalan LED. Sehingga sistem lampu jalan pintar jauh lebih efisien dalam konsumsi energi dibandingkan dengan sistem lampu jalan eksisting lainnya.

<hr>

ABSTRACT

In this study, the authors designed and implement M2M communication technology on smart street lighting system coordinator using bus network configuration with 4 end-device node and 1 coordinator based on wired communication using RS485 serial communication standart and scheduling algorithm which is equipped with light sensor and Raspberry Pi so that the system is able to regulate its function automatically according to the time and environmental conditions. This system also uses LED lights and apply hybrid technology that uses the energy of sunlight as its primary power source, so it is able to save on energy consumption. All the datas from sensor and node end-device then sent to the web server via internet and showed on web page. From the test results can be seen that the system has been able to work in accordance with an algorithm that is designed (sensor reading algorithm, and data communication algorithms). On data communications testing for transmitting data from end-device node to web server, obtained data reception success rate of 95.96% which means this system is valid for monitoring process. The calculation simulation results of the system efficiency obtained the total power usage efficiency of smart street lights per year is 93.05% compared to conventional street lights and 22.8% compared to LED street lights. So the smart street lighting system is much more efficient in terms of energy consumption compared to other existing street

lighting system.