

RINGKASAN

DESAIN SISTEM MONITORING BERBASIS WEB SEBAGAI PLATFORM *INTERNET OF THINGS* UNTUK SISTEM MANAJEMEN LAMPU RUANG KELAS

Muhammad Farid Rahmatulloh

Pada umumnya suatu ruang kelas memiliki beberapa lampu penerangan yang masih dikendalikan secara manual dengan sakelar sehingga memiliki potensi pemborosan energi listrik karena penggunaan lampu yang terus berjalan ketika ruang kelas sudah tidak digunakan kembali. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem yang dapat mengontrol lampu secara otomatis sepenuhnya sesuai dengan keberadaan manusia di sekitar dengan menggunakan teknologi *Internet of Things* (IoT). Sistem manajemen lampu otomatis dirancang dengan memanfaatkan teknologi otomatisasi yang digunakan untuk mengendalikan lampu ruangan secara otomatis berbasis IoT sehingga penggunaan daya lampu dapat diminimalisir dan menghindari pemborosan listrik serta dapat dipantau dari jarak jauh. Dalam IoT tentunya memerlukan sebuah platform yang dapat digunakan sebagai proses pengiriman data dari perangkat ke pengguna serta memerlukan sistem monitoring sebagai visualisasi data dari data yang didapatkan.

Platform IoT diperlukan guna menghubungkan perangkat dan mengirimkan data dari perangkat ke pengguna, sehingga data dapat divisualisasikan untuk memberikan informasi kepada pengguna. Proses perancangan sistem terdiri dari perancangan arsitektur IoT, model sistem, perangkat, *middleware* dan *web*. Perancangan platform dilakukan dengan membangun server pada raspberry pi untuk melakukan *request/response* antara pengguna dan platform, membuat sistem pertukaran data melalui Node-RED sebagai *middleware* untuk melakukan komputasi dan merancang *web* sebagai sistem monitoring untuk visualisasi data sehingga pengguna dapat melihat informasi penggunaan lampu pada ruang kelas.

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, platform dirancang pada raspberry pi 3 server dengan menggunakan web server nginx, php dan *database* mariadb. Kemudian data atau informasi yang diperoleh dari perangkat berhasil diambil dari mqtt broker menggunakan Node-RED dan mampu dikirimkan ke *database*. Data yang tersimpan di *database* mampu untuk ditampilkan pada halaman *web* sehingga dapat menampilkan informasi ruangan sesuai dengan keadaan sebenarnya. *Web* yang dirancang disimpan pada server raspberry pi dan dapat diakses melalui alamat IP 10.101.5.201 menggunakan jaringan unsoed. Platform yang sudah dirancang mampu untuk menangani akses sebanyak 1000 pengguna tanpa *error* dengan melakukan *stress testing* dengan nilai *throughput* sebesar 47,619 permintaan akses/detik.

Kata kunci : IoT, Platform, Node-RED, Monitoring, Web

SUMMARY

WEB-BASED MONITORING SYSTEM DESIGN AS INTERNET OF THINGS PLATFORM FOR MANAGEMENT SYSTEMS CLASSROOM LIGHTS

Muhammad Farid Rahmatulloh

In general, a classroom has several lighting lamps that are still controlled manually with a switch so that it has the potential to waste electrical energy due to the use of lights that continue to run when the classroom is no longer used. Therefore we need a system that can control the lights automatically completely according to the presence of humans around by using Internet of Things (IoT) technology. The automatic light management system is designed by utilizing automation technology that is used to automatically control room lights based on IoT so that the use of lamp power can be minimized and avoid waste of electricity and can be monitored remotely. In IoT, of course, requires a platform that can be used as a process of sending data from the device to the user and requires a monitoring system as a data visualization of the data obtained.

An IoT platform is needed to connect devices and transmit data from devices to users, so that data can be visualized to provide information to users. The system design process consists of designing IoT architecture, system models, devices, middleware and webs. The platform design is done by building a server on a raspberry pi to make requests/responses between users and the platform, creating a data exchange system through Node-RED as middleware for computing and designing a web as a monitoring system for data visualization so that users can see information on the use of lights in the classroom..

Based on the design and testing that has been done, the platform is designed on a raspberry pi 3 server using the nginx web server, php and mariadb database. Then the data or information obtained from the device was successfully retrieved from the mqtt broker using Node-RED and was able to be sent to the database. The data stored in the database is capable of being displayed on the web page so that the web displays room information according to the actual situation. The designed web is stored on a raspberry pi server and can be accessed via the IP address 10.101.5.201 using unsoed network. The platform that has been designed is able to handle access as many as 1000 users without errors by performing stress testing with a throughput value of 47,619 requests/second.

Keywords : IoT, Platform, Node-RED, Monitoring, Web