

ABSTRAK

SISTEM PENDETEKSI POLUSI UDARA DI KOTA BANDAR LAMPUNG BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)

Oleh

MUHAMMAD RIDHO

Kota Bandar Lampung merupakan salah satu kota yang berada di Provinsi Lampung dan merupakan salah satu kota yang dijadikan sebagai jalur transportasi darat bagi kendaraan yang masuk ke Pulau Sumatera melalui Pelabuhan Bakauheni maupun Pelabuhan Petikemas maupun sebaliknya. Banyaknya kendaraan yang melintas serta pabrik-pabrik yang berdiri di Kota Bandar Lampung menjadi dua faktor yang dapat merusak kualitas udara di Kota Bandar Lampung dengan polutan yang dihasilkan dari pabrik serta gas emisi dari kendaraan bermotor yang melintas.

Pemantauan kualitas udara dengan memanfaatkan teknologi *Wireless Sensor Network* (WSN) dan *Internet of Things* (IoT) merupakan salah satu cara untuk memperbaiki kualitas udara di kota Bandar Lampung. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem pemantauan polusi udara di Kota Bandar Lampung dengan empat buah sensor dengan memanfaatkan teknologi *Global System for Mobile Communications* (GSM) untuk transmisi data secara nirkabel ke aplikasi server.

Penelitian ini dibagi dalam beberapa tahapan, yaitu studi literatur, analisis permasalahan, perancangan model sistem, implementasi sistem, dan analisis kinerja sistem. Hasil dari penelitian ini adalah: seperangkat IoT untuk memantau polusi udara beserta aplikasi berbasis web untuk menampilkan data hasil akuisisi perangkat IoT pada web server secara *realtime* dengan interval waktu selama 15 detik.

Parameter yang diukur dalam proses transmisi data menggunakan analisis QoS menghasilkan nilai kualitatif sangat baik. Hal ini dapat dilihat pada hasil analisis pengiriman data ke thingspeak yang menghasilkan nilai parameter *throughput* sebesar 3752 bps dan parameter *packet loss* sebesar 0%. Pada analisis pengiriman data dari thingspeak ke halaman web mendapat nilai parameter *throughput* sebesar 4152 bps dengan parameter *packet loss* sebesar 2,52%. Serta pada pengiriman data pada keseluruhan rangkaian sistem mendapat nilai parameter *throughput* sebesar 10992 bps dan parameter *packet loss* sebesar 1,17%.

Kata kunci: *Wireless sensor network*, *Internet of Things*, *Global System for Mobile Communications*

ABSTRACT

AIR POLLUTION DETECTION SYSTEM IN BANDAR LAMPUNG CITY BASED ON INTERNET OF THINGS (IOT)

By

MUHAMMAD RIDHO

Bandar Lampung is one of the cities in Lampung Province and used as a land transportation route for vehicles entering Sumatra Island through Bakauheni Port and Container Port and vice versa. The number of passing vehicles and factories that are standing in Bandar Lampung City are two factors that can damage the air quality in Bandar Lampung City with pollutants produced from factories and gas emissions from passing motorized vehicles.

Air quality monitoring by utilizing Wireless Sensor Network (WSN) and Internet of Things (IoT) technology is one way to improve air quality in the city of Bandar Lampung. This study aims to build an air pollution monitoring system in Bandar Lampung City with four sensors by utilizing Global System for Mobile Communications (GSM) technology for wireless data transmission to server applications.

This research is divided into several stages, namely literature study, problem analysis, system model design, system performance analysis, and system implementation. The results of this study are: a set of IoT for monitoring air pollution along with a web-based application to display data from the acquisition of IoT devices on a web server in real time with time intervals of 15 seconds.

Parameters measured in the data transmission process using QoS analysis resulted in very good qualitative values. This can be seen in the results of the analysis of sending data to thingspeak which produces a throughput parameter value of 3752 bps and a packet loss parameter of 0%. In the analysis of sending data from Thingspeak to the web page, the throughput parameter value is 4152 bps with a packet loss parameter of 2.52%. As well as on sending data on the entire system, the throughput parameter value is 10992 bps and the packet loss parameter is 1.17%.

Kata kunci: Wireless sensor network, Internet of Things, Global System for Mobile Communications