



UIN SUSKA RIAU

RANCANG BANGUN SISTEM PERINGATAN DINI KEBAKARAN HUTAN

MENGGUNAKAN WIRELESS SENSOR NETWORK (WSN) BERBASIS ARDUINO

**SUHENDRIK
NIM: 11155101933**

Tanggal Sidang: 16 Maret 2016

Jurusan Teknik Elektro

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Jl. Soebrantas No.155 Pekanbaru

ABSTRAK

Kebakaran hutan merupakan masalah yang memiliki cukup banyak dampak buruk. Berdasarkan pernyataan SATGAS LAPAN, secara ilmiah masih terdapat kesalahan yang perlu diperhatikan pada penunjukan lokasi oleh satelit, salah satunya bahwa kesalahan memberikan lokasi kebakaran sekitar 1 - 2 km dari koordinat yang ditunjukkan satelit dan berdasarkan pernyataan dari petugas organisasi Manggala Agni dibutuhkan waktu 2-3 jam untuk *update* informasi dari data yang diperoleh. Hal ini menjadi permasalahan dalam memberikan informasi dan lokasi kebakaran hutan secara cepat dan tepat. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dirancang suatu sistem peringatan dini kebakaran hutan yang mampu memantau serta mendeteksi gejala kebakaran hutan secara cepat dan tepat dalam memberikan informasi dan lokasi kebakaran hutan dengan menggunakan *Wireless Sensor Network* (WSN). Setiap satu *node* WSN memiliki mikrokontroller, modul radio *transceiver*, dan beberapa sensor serta *power supply*. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dan kualitatif, metode kualitatif digunakan untuk mengetahui kemampuan dan kualitas sistem yang telah dirancang melalui pengujian keseluruhan dan menganalisa sistem berdasarkan variabel yang telah ditentukan. Sedangkan metode kuantitatif digunakan untuk mengetahui kemampuan dan kualitas sistem yang telah dirancang melalui penilaian responden. Dari hasil penelitian, sistem mampu memberikan peringatan dini dan lokasi terjadinya kebakaran hutan berdasarkan titik koordinat lokasi *node* WSN yang mendeteksi adanya indikasi kebakaran hutan, dan waktu yang dibutuhkan sistem untuk memberikan peringatan dan lokasi terjadinya kebakaran yang terhitung dari awal sistem mendeteksi adanya indikasi kebakaran sampai sistem memberikan peringatan di aplikasi pemantau dengan waktu tercepat 5 detik, dan waktu terlama 36 detik.

Kata kunci: Arduino, kebakaran hutan, sistem peringatan dini, *wireless sensor network*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Hak cipta milik UIN Suska Riau

University of Sultan Syarif Kasim Riau

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

DEVELOPMENT OF AN EARLY WARNING SYSTEM FOR FOREST FIRES USING WIRELESS SENSOR NETWORK (WSN) BASED ARDUINO

**SUHENDRIK
NIM: 11155101933**

Date of Final Exam: March 16Th, 2018

Department of Electrical Engineering

Faculty of Science and Technology

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Soebrantas Street. No. 155 Pekanbaru

ABSTRACT

Forest fires are a problem that has quite a lot of harm. Based on the SATGAS LAPAN statement, scientifically still contained errors which still need to be paid on the designation of the location by satellite, one that gives the fire location error of about 1-2 km from the indicated satellite coordinates, and based on the statement of the organization's officers Manggala Agni takes 2-3 hours to update the information of the data obtained. This is a problem in providing information and the location of the forest fires quickly and precisely. To overcome that problem designed a forest fire early warning system that is able to detect and monitor forest fires in a fast and precise in delivering information and location of forest fire by using a Wireless Sensor Network (WSN). Each node has a WSN microcontroller, radio transceiver module, and some sensors as well as the power supply. This research using quantitative and qualitative methods, qualitative methods are used to find out the capabilities and the quality of the systems that have been designed through the entire testing and analyzing system based on predetermined variables. While quantitative methods are used to find out the ability and quality of the system that has been designed through an assessment of respondents. Results of research, the system is able to provide early warning and location of occurrence of forest fires based on WSN node location coordinates of the point that detect any indication of forest fires, and the time it takes the system to provide warning and the location of the occurrence of fires account for from the beginning the system detected the fire indication to system give warning in monitoring applications with the fastest time of 5 minutes, and 36 seconds for the longest time.

Keywords : Arduino, Early warning system, Forest fires, Wireless Sensor Network.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

University of Sultan Syarif Kasim Riau