

ABSTRAK

ANALISIS SISTEM *MONITORING MULTI NODES* MENGGUNAKAN *TRANSCIEVER NRF24L01+* SECARA *REAL TIME*

By

NANANG KURNIAWAN

Penggunaan teknologi jaringan berbasis nirkabel merupakan pilihan yang tepat saat ini. Bahkan di berbagai bidang industri dan rumah tangga telah menggunakannya. Jaringan nirkabel tersebut kemudian dikembangkan menjadi Jaringan Sensor Nirkabel (JSN), yang memanfaatkan teknologi *Embedded System* (sistem tertanam) dan seperangkat *node sensor* untuk melakukan proses *sensing*, *monitoring*, pengiriman data, dan penyajian informasi ke pengguna, melalui komunikasi secara nirkabel.

Sistem JSN yang dibuat pada penelitian skripsi ini menggunakan tiga buah *node sensor* yang masing-masing dapat melakukan pembacaan sensor ultrasonik untuk *monitoring* dan RTC (*Real Time Clock*) untuk melakukan penjadwalan aktuator. Data dari pembacaan sensor tersebut dikirimkan pada *node master* melalui modul *transceiver* nRF24L01+ yang bekerja pada frekuensi 2,4 GHz. Sementara itu pada *node master*, data yang telah diterima akan ditampilkan pada sebuah LCD dan disimpan pada sebuah *memory card* dalam format *spread sheet* (.xls).

Dari hasil analisis dan pengujian yang telah dilakukan diketahui bahwa Sensor Ultrasonik HC-SR04 pada masing masing *node* mampu membaca jarak dengan akurat sesuai dengan jarak terukur. Hasil uji transmisi data *transceiver* nRF24L01+ menunjukkan bahwa semakin besar *payload size* data yang dikirimkan maka semakin lama waktu *round-trip delay* (RTD) nya. Semakin jauh jarak antar *node* dengan set *timeout* 10000 μ S semakin sering terjadi *timeout*. *Node master* mampu menampilkan data dari masing-masing *node* pada sebuah LCD dan disimpan pada sebuah *memory card* dalam format *spread sheet* (.xls).

Kata Kunci : Jaringan Sensor Nirkabel (JSN), *transceiver* nRF24L01+, *Real Time Clock* (RTC), *Round Trip Delay* (RTD)

ABSTRACT

**ANALYSIS OF MONITORING MULTI NODES SYSTEM USING
THE NRF24L01+ TRANSCEIVER IN REAL TIME**

By

NANANG KURNIAWAN

The utilization of wireless networking technology is the right choice, since it has been used in various sectors of industries and households. The functionality of wireless network is then extended developed as a wireless sensor network that utilizes embedded system technology with a set of sensor nodes to sensing and monitoring data transmission, and information services for users through wireless communication.

The system developed in this work was made by three sensors node to detect the ultrasonic sensor reading respectively the monitoring data, as well as the RTC (Real Time Clock) to carry out the actuator scheduling. Data was transferred to the master node by the nRF24L01+ transceiver module which works at the 2.4 GHz frequency. Meanwhile, in the master node, the received data was displayed on the LCD and saved in a memory card with a spread sheet format (.xls).

Based on the analyzing and testing result, the HC-SR04 ultrasonic sensors for each node were able to detect a distance accurately according to a measured distance. The result of data transmission testing, the nRF24L01+ transceiver shown that the greater payload size of data will take longer for round-trip delay (RTD). The farther between nodes with 10000 μ S timeout setting, generated the frequent of timeout. Master node displays data from each node on a LCD and saved the data in memory card in a spread sheet format (.xls).

Keywords: Wireless Network Sensor, The nRF24L01+ Transceiver, Real Time Clock (RTC), Round Trip Delay (RTD)