

## ABSTRAK

### **ANALISIS KINERJA JARINGAN SENSOR NIRKABEL (JSN) BERBASIS ZIGBEE DENGAN MENGUKUR *RECEIVE SIGNAL STRENGTH INDICATOR* (RSSI) DAN *ENERGY CONSUMPTION***

Oleh

**ROVIQ CHOLIFATUL ROHMAN**

Untuk mendapatkan sebuah kinerja yang lebih baik dari sebuah sistem jaringan sensor nirkabel maka perlu dilakukan sebuah analisis kinerja dengan beberapa parameter pengukuran. Pengukuran yang dilakukan pada penelitian ini melingkupi pengukuran *Receive Signal Strength Indicator* (RSSI) dan pengukuran daya tahan baterai. Dengan melakukan pengukuran pada setiap skenario topologi jaringan dengan membandingkannya pada kondisi *indoor* dan *outdoor* maka akan didapatkan nilai terbaik dari RSSI pada setiap skenario topologi dan dengan mengukur daya tahan baterai dari nodal sensor yang digunakan maka akan didapatkan seberapa lama sistem jaringan sensor nirkabel bisa beroperasi. Sistem jaringan sensor nirkabel yang dianalisis pada penelitian ini merupakan sistem jaringan sensor nirkabel yang berjalan pada ZigBee dan terintegrasi dengan Arduino. Sistem jaringan sensor nirkabel (JSN) ini menggunakan komunikasi *single-hop* dan *multi-hop*. Hasil pada penelitian ini didapatkan bahwa kinerja sebuah JSN pada pengiriman data akan berjalan baik pada komunikasi *multi-hop* dengan peletakan setiap nodal yang tidak berjauhan dan pada konsumsi daya setiap nodal sensor kinerja terbaik didapatkan pada saat waktu *idle* pengiriman data setiap nodal yaitu 60 detik dengan baterai nodal sensor dapat bertahan hingga 13,8 hari dengan kapasitas baterai 20.000 mAh.

Kata kunci : ZigBee, RSSI, *Battery Lifetime*, Jaringan Sensor Nirkabel.

## **ABSTRACT**

### ***PERFORMANCE ANALYSIS OF WIRELESS SENSOR NETWORKS (WSN) BASED ON ZIGBEE WITH MEASUREMENTS OF RECEIVED SIGNAL STRENGTH INDICATOR (RSSI) AND ENERGY CONSUMPTION***

*By*

**ROVIQ CHOLIFATUL ROHMAN**

*To get better performance from a wireless sensor network system, it is necessary to do a performance analysis with several measurement parameters. Measurements made in this study include measurements of Receive Signal Strength Indicator (RSSI) and measurements of lifetime battery. By measuring each network topology scenario and comparing it into indoor and outdoor conditions, the best value from RSSI will be obtained and by measuring the battery lifetime, we also know how long the wireless sensor network system can operate. The wireless sensor network system analyzed in this study runs on ZigBee protocol and the system is integrated with Arduino. This wireless sensor networks (WSN) system using single-hop and multi-hop communication. The results in this study found that the performance of a WSN on data transmission will run well on multi-hop communication by laying each nodal near to each others and at the power consumption measurement each sensor nodal best performance will obtained at idle time of each nodal is 60 seconds with Nodal Sensor batteries can last up to 13.8 days with a 20,000 mAh battery capacity.*

*Keywords : ZigBee, RSSI, Battery Lifetime, Wireless Sensor Networks.*