

## INTISARI

### **Analisis Pengaruh Banyaknya Router Dalam Kinerja Self-healing Jaringan Sensor Nirkabel Berbasis Zigbee**

Oleh

Rahmat Nur Azzis  
14/364150/PA/15917

Pesatnya perkembangan teknologi membuat segala sesuatu dimungkinkan untuk dilakukan secara otomatis atau sedikit melibatkan manusia. Teknologi yang digunakan juga berkembang untuk memenuhi kondisi tersebut. Pada perkembangan teknologi jaringan, sensor nirkabel menjadi salah satu kemajuan yang akan banyak digunakan di masa depan. Salah satu perusahaan yang mengembangkan jaringan sensor nirkabel (JSN) ini adalah Aliansi ZigBee, dengan nama perangkatnya adalah ZigBee. Pada JSN berbasis ZigBee, protokol network layer-nya mempunyai fungsi *self-healing*. Dengan adanya fungsi *self-healing*, sebuah simpul dapat mengalihkan rute transmisi dari *router* yang mengalami kegagalan ke *router* lain. Kinerja *self-healing* ini bisa terjadi jika menggunakan topologi *mesh* dan konfigurasi simpul-simpul yang sesuai.

Pada penelitian ini, dilakukan pengujian adakah pengaruh banyaknya router yang tersedia terhadap kualitas jaringan dan kinerja dari *self-healing* JSN berbasis ZigBee. Penelitian ini menggunakan 3 skenario untuk membandingkan hasil dari tiap skenario yang berbeda jumlah *router*-nya dengan jumlah *end-device* sama yaitu 20 *end-device*. Pada skenario 1 *router* yang digunakan berjumlah 12, skenario 2 berjumlah 4 *router* dan skenario 3 berjumlah 8 *router*. Setiap skenario disimulasikan mengalami kegagalan sebuah *router* untuk memicu terpanggilnya fungsi *self-healing*. Dari hasil simulasi, didapat bahwa skenario 1 dengan *router* yang jumlahnya lebih banyak dari skenario lain mempunyai kinerja *self-healing* lebih baik, yaitu mencapai 100% dibandingkan skenario 2 dan 3 walaupun rerata kecepatan gabung tercepat terjadi di skenario 3 yaitu 7 detik.

**Kata Kunci** : Jaringan Sensor Nirkabel, ZigBee, Self-healing, Kualitas layanan

## **ABSTRACT**

### **Analysis of the Effect of Many Routers in the Self-healing Performance of ZigBee Based Wireless Sensor Networks**

By

Rahmat Nur Azzis  
14/364150/PA/15917

The rapid development of technology makes things can do automatically or without human. The technology used develop to fullfy the condition. On the development of network technology, wireless sensors become one of the means to be in the future. One company that developed this wireless sensor network (WSN) is the ZigBee Alliance, with the device name is ZigBee. In ZigBee-based WSN, its network protocol layer has a self-healing function. With self-healing, A node can change the route of a router connected to another router. This self-healing can occur when using mesh topology and configuration of appropriate nodes.

In this study, there was a test the effect of many routers in network quality and performance of ZigBee-based self-healing WSN. This study used three scenarios to compare the results of each different number of routers with 20 end devices. In scenario 1 the router is use 12, the 2nd scenario is use 4 routers and 3<sup>rd</sup> scenario is use 8 routers. Each scenario simulates a router to handle the resumption of self-healing functions. From the simulation result, it is found that scenario 1 with many routers than other scenario has better for self-healing performance, that is equal to 100% compared to another scenarios, although average rejoin times faster is 3<sup>rd</sup> scenario that is 7 seconds.

**Keywords** : Wireless Sensor Network, ZigBee, Self-healing, Quality of Service