

Sistem Pemosisian Node Menggunakan Imote2 untuk Aplikasi Jaringan Sensor Nirkabel

M. Roziq Rizal al-Ahadi, Amang Sudarsono, ST, PhD, Ir. Prima Kristalina, MT

*Program Studi D3 Teknik Telekomunikasi
Departemen Teknik Elektro
Politeknik Elektronika Negeri Surabaya
Kampus PENS, Jalan Raya ITS Sukolilo, Surabaya 60111*

Tel: (031) 594 7280; Fax: (031) 594 6114; email:el_achady@yahoo.com, amang@lecturer.eepis-its.edu, prima@lecturer.eepis-its.edu

Abstrak

Jaringan sensor nirkabel merupakan sebuah jaringan yang terdiri dari sensor-sensor dan didistribusikan pada area tertentu dan digunakan untuk memonitor daerah tertentu. Sensor-sensor ini bekerja satu sama lain untuk merasakan kondisi lingkungan di daerah tertentu kemudian mengirim informasi ke server dan hasilnya ditampilkan pada PC atau layar monitor. Pada lokalisasi tersentralisasi *anchor node* mengirimkan data berupa parameter sensor yang diterima dan juga mengirimkan kuat sinyal ke gateway. Kuat sinyal yang dikirimkan ke gateway kemudian diteruskan ke PC untuk dikonversi menjadi posisi. Pada lokalisasi tersentralisasi *unknown node* sendiri hanya mempunyai fungsi mengirim data berupa parameter sensor. Artinya, jika *unknown node* berada pada posisi di luar jangkauan *anchor node* maka posisi *unknown node* tidak bisa diketahui. Imote-2 merupakan sistem Jaringan sensor nirkabel buatan Memsic, yang terdiri dari beberapa node yang bisa diprogram. Setiap node memiliki microcontroller sendiri dan dilengkapi dengan beberapa sensor. Node-node diprogram, sebagian sebagai *anchor node* dan sisanya menjadi *unknown node*. Posisi *unknown node* diestimasi berdasarkan kuat sinyal dari masing-masing *anchor node* yang dikirim secara nirkabel ke server melalui *gateway*. Hasil pengukuran dengan Imote2 di beberapa bidang observasi menunjukkan bahwa error jarak yang berbeda disebabkan oleh perbedaan koefisien *path loss* pada setiap bidang observasi. Koefisien *path loss* ini mempengaruhi nilai jarak terestimasi antar node sensor. Setiap tempat memiliki koefisien *path loss* yang berbeda, hal itu dibuktikan dengan koefisien *path loss* pada hall gedung D4 PENS sebesar 2,0306, pada laboratorium telephony sebesar 0,76573, dan pada lapangan sepakbola ITS sebesar 2,3573. Pemodelan *log normal shadowing* tidak cocok digunakan pada area yang memiliki banyak pantulan, hal itu dibuktikan dengan besarnya prosentase error ketika mengimplementasikan pemodelan pada laboratorium telephony.

Kata kunci: JSN, Lokalisasi, Trilateral, RSSI, Imote-2