

Aplikasi Jaringan Sensor Nirkabel (JSN) Untuk Tracking Posisi Sumber Kebakaran Di Dalam Gedung

Tri Suliswanto, Prima Kristalina., Rahardhita Widyarta S.

*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: 3sulis12@gmail.com, prima@eepis-its.edu, widi@eepis-its.edu*

Abstrak

Tujuan dari proyek ini adalah untuk dapat mendeteksi lokasi sumber kebakaran di dalam gedung berdasarkan data sensor yang diterima node Sensor bergerak pada Jaringan Sensor Nirkabel. Dengan menggunakan algoritma Trilateral diharapkan penentuan lokasi kebakaran dapat dilakukan dengan akurasi yang baik. Jaringan Sensor Nirkabel adalah Jaringan dengan infrastruktur yang mempunyai kemampuan sensing (deteksi), penghitungan dan elemen-elemen komunikasi yang memberikan kemampuan kepada administrator untuk mengukur, mengobservasi, dan memberikan reaksi kepada event (kejadian) dan fenomena pada lingkungan tertentu. Node sensor ini akan menghimpun data-data kuat sinyal dan nilai suhu saat proses Transmisi Informasi di Jaringan Sensor Nirkabel. Data tersebut akan menjadi sumber data pada tugas akhir ini lalu akan di olah. Pengiriman data dari Node Sensor, dikirim secara nirkabel menggunakan modul Xbee Pro Series 2. Pada proyek ini dibuat sistim JSN dengan sebuah perangkat sensor bergerak dan beberapa node statis. Perangkat bergerak digunakan untuk mendeteksi lokasi sumber kebakaran berdasarkan data sensing yang diterima (suhu, cahaya, asap) dan data yang diterima dikirimkan ke PC server untuk disimpan di dalam database, kemudian data di dalam database di ambil dan di olah untuk ditampilkan di Android Smart Phone. Hasil pengujian menunjukkan bahwa koefisien path loss exponent dilokasi ruang Tugas Akhir Laboratorium Komunikasi Digital adalah sebesar 2,769657549 untuk perhitungan manual (dengan acuan jarak 2 meter). Waktu yang dibutuhkan untuk eksekusi program pada *unknown node* mulai dari mengambil data setiap *anchor node*, kalkulasi posisi sampai mengirimkan informasi *node* menuju PC sentral rata-rata sekitar 2 – 4 detik. Kecepatan pemrosesan data pada proyek akhir ini jauh lebih cepat dibandingkan *project Dolly 1* yang mencapai 22 detik untuk satu sekuen, sedang proyek akhir ini hanya membutuhkan waktu berkisar antara 2-4 detik untuk satu kali sekuen. Semakin jauh jarak antara pengirim dan penerima, maka kuat sinyal yang diterima juga akan semakin kecil.

Kata kunci: Jaringan Sensor Nirkabel, Indoor, Trilateral