

Mekanisme Seleksi Anchor Pada Teknik Penentuan Posisi Node Di Jaringan Sensor Nirkabel Berdasarkan Skema Kolinearitas Segitiga

Desy Choironi Safitri, Aries Pratiarso, Prima Kristalina

Program Studi D4 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:safitri@student.eepis-its.edu, aries@eepis-its.edu, prima@eepis-its.edu

Abstrak

Lokalisasi merupakan sebuah proses untuk mengetahui posisi sensor yang telah disebar (deployed) secara random. Teknik lokalisasi pada jaringan sensor nirkabel digunakan untuk mengestimasi lokasi sensor dengan menginisialisasi posisi unknown node yang mengacu pada posisi anchor (known node) dalam sebuah jaringan. Pada proyek akhir ini dibuat suatu simulasi sistem lokalisasi pada sebuah jaringan sensor nirkabel menggunakan skema kolinearitas segitiga. Skema ini memerlukan tiga buah anchor sebagai bantuan untuk proses estimasi posisi. Pada proses estimasi, digunakan metode titik tengah segitiga yang menggunakan perhitungan perbandingan pada garis berat segitiga. Dilakukan berdasarkan 3 parameter pengujian. Yaitu penambahan jumlah node, perubahan nilai luas area, dan perubahan range komunikasi. Pada pengujian penambahan jumlah node, node yang ditambahkan adalah unknown node dengan rata-rata error estimasi terbesar adalah 5.1938 pada model penyebaran fixed anchor dan fixed unknown. Sedangkan untuk nilai rata-rata error terkecil pada parameter pengujian untuk penambahan jumlah unknown dapat diamati pada model pengujian random unknown dan random anchor yakni sebesar 0.361. Untuk nilai mse yang dihasilkan dari pengujian luas area, diperoleh nilai mse terbesar saat pengujian penggunaan luas area yang paling besar yaitu 50x50 meter, dengan nilai mse sebesar 8 meter. Dan untuk pengujian range komunikasi, range terbaik yang digunakan adalah sebesar nilai luas area yang digunakan. Sebab hal itu akan mempengaruhi cakupan node referensi yang didapatkan tiap unknown. Nilai mse terkecil adalah berada pada range komunikasi antara 50-100 meter, dimana nilai mse yang didapatkan adalah sebesar 13.175 meter dengan penggunaan luas area sebesar 100 meter.

Kata kunci ; Jaringan Sensor Nirkabel, Lokalisasi, Garis Berat Segitiga, Kolinearitas Segitiga, Posisi Estimasi.