

ABSTRAK

Dengan penggunaan BLE sebagai *beacon* pada *indoor location*, maka efisiensi penggunaan battery harus tepat. Power *beacon* sebagai salah satu kunci yang perlu dioptimalkan. Penurunan power *beacon* akan berakibat pada akurasi estimasi jarak dari suatu *indoor location* yang didasarkan pada nilai RSSI. Sehingga diperlukan metoda tambahan untuk mengembalikan nilai akurasi dari estimasi jarak akibat power yang diturunkan tersebut.

Pada penelitian ini, metoda untuk perbaikan akurasi dengan menggunakan *gaussian filter* dan *average filter*. Pemilihan *gaussian filter* untuk stabilisasi RSSI didasarkan pada pemodelan *pathloss Log-Normal Shadowing* yang menggunakan distribusi *gaussian*. Pemilihan *average filter* untuk estimasi jarak dikarenakan mempunyai performance seperti *kalman filter* untuk data sample yang besar. Pada penelitian ini menggunakan *environment 1* yang bersifat *line of sight* dan *environment 2* yang bersifat *obstruct*. Pemilihan level power transmit pada proses optimisasi tidak mengubah coverage area.

Pada *environment 1*, penurunan *power transmit* 24 dB berakibat ke penurunan akurasi. Efektifitas perbaikan akurasi oleh *Gaussian filter* dan *average filter* terjadi pada semua titik pengukuran atau 100%. Sedangkan penurunan power 12 dB pada *environment 2* tidak diikuti penurunan akurasi. Efektifitas perbaikan *Gaussian filter* dan *average filter* pada *environment 2* adalah 60% dari jumlah titik pengukuran. Sedangkan perbaikan *gaussian filter* dan *average filter* pada optimisasi power dibandingkan dengan sebelum optimisasi power untuk *environment 1* dan *environment 2* adalah sebesar 80% dari titik pengukuran.

Kata Kunci : *Bluetooth Low Energy, Indoor location, Gaussian filter*

ABSTRACT

BLE beacon battery usage must efficiency due to life time battery. Power beacon as one of the parameters that need to be optimized. Reducing power transmit will impact to decrease accuracy of the estimated distance from an indoor location based on the RSSI value. Therefore, additional method needed to recovery the accuracy value of the estimated distance.

In this paper, we propose the method for improving accuracy with Gaussian filter and average filter. Selection Gaussian filter for RSSI stabilization is based on the Log-Normal Shadowing pathloss modeling using the Gaussian distribution. Selection average filter for large sample data. In our experiment, we use environment 1 which is line of sight and environment 2 which is abstracted. Power reduction during power optimization must keep coverage area like before optimization.

In the environment 1, transmit power reduce 24 dB impact to decrease 80% location accuracy distance estimation. Gaussian filter and average filter effective recovery accuracy in the all measurement points or effectiveness 100%. In the environment 2, reduce power transmit 12 dB is not followed decrease accuracy distance estimation. The effectiveness of Gaussian filter and average filter to recovery accuracy is 60% of the number of measurement points. Finally, gaussian filter and average filter in the power optimization can recovery accuracy distance estimation is 80% from measurement sample for both environments.

Keywords: Bluetooth Low Energy, Indoor location, Gaussian