

Intisari

Penggunaan perangkat elektronik sangatlah umum dalam kegiatan sehari-hari. Perkembangan terus dilakukan guna meningkatkan efektivitas penggunaan fungsi yang disediakan perangkat. Munculnya sistem iBeacon menggunakan sistem Bluetooth Low Energy (LE) dan NFC (*Near Field Communication*) digunakan untuk mempermudah kegiatan sehari-hari pengguna perangkat. iBeacon adalah pengembangan sistem Bluetooth LE guna menangkap pemancar sinyal Bluetooth yang berada didekatnya guna pertukaran data bahkan melakukan sistem pembayaran, sedangkan NFC adalah sistem nirkabel yang melakukan pertukaran data atau sistem pembayaran dengan melewati perangkat NFC pada perangkat pembaca NFC. Kedua sistem menggunakan komunikasi nirkabel guna pertukaran data.

Pada penelitian ini, akan dilakukan pengamatan kualitas iBeacon dan NFC dilihat dari sisi waktu, keamanan, efektivitas dan efisiensi, dan jangkauan. Sistem akan diukur menggunakan perangkat yang memiliki fungsi Bluetooth LE dan NFC. Akan dilakukan perhitungan tingkat galat, ketepatan pengiriman informasi, dan konsumsi daya dalam satu satuan waktu yang akan diletakkan pada sebuah tabel data guna menghitung dan menentukan efektivitas masing-masing perangkat

Hasil simulasi dan kalkulasi menunjukkan bahwa sistem iBeacon membutuhkan wilayah dengan jarak antar pemancar yang cukup signifikan ($\pm 20\text{m}$ pada ruang terbuka dan $\pm 10\text{ m}$ dalam ruangan) untuk bekerja efektif. Sistem NFC dapat bekerja dengan baik pada dua pemancar yang berdekatan (7 cm) namun tidak efektif bila wilayah kerja sistem sangat luas (gedung bertingkat hingga perkotaan) karena jangkauan komunikasi efektif antara pemancar dan *receiver* hanya $\pm 7\text{ cm}$.

Kata kunci : iBeacon, NFC, Bluetooth LE

Abstract

Implementation of electronic devices are common in daily life. Development of electronic devices is increasing everyday to provide better effectiveness. The implementation of new system called iBeacon using Bluetooth Low Energy and NFC (Near Field Communication) used to make daily activity easier for users. iBeacon is an expansion of Bluetooth LE to receive Bluetooth transmitter near the receiver for information exchange and even for payment system. NFC is a wireless system used for information exchange and payment system by moving the NFC tags by passing it into NFC reader. Both Bluetooth LE and NFC are using wireless technology for information exchange.

In this observation, writer is going to observe the quality of iBeacon and NFC from time, safety, effectivity and efficiency, and range perspective. System will be measured using a device that has both Bluetooth LE and NFC function in it. Writer is going to calculate error rate, information validity, and power consumption on time unit that will put on data tables for further calculation and determining the effectivity of both system.

The result of simulation and calculation show that iBeacon needs a wide area where the range of each transmitter must be significant (± 20 m for outdoor and ± 10 for indoor) to effectively working. NFC can work effectively eventhough the transmitters are close (7 cm) but ineffective if the working area is wide and big (tall building or city) because the effective communication range is just ± 7 cm.

Keywords : *iBeacon, NFC, Bluetooth LE*