

## Abstrak

Pada tugas akhir ini, dibangun sebuah Prototipe *Smart Parking System* untuk *Indoor Parking* berbasis Mikrokontroler dan *Wireless Sensor Network* (WSN). Mikrokontroler digunakan sebagai *processing subsystem* pada node sensor WSN dan dilengkapi dengan sensor ultrasonik, XBee, RFID, LED dan buzzer. Sensor ultrasonik sebagai *sensing subsystem* berfungsi untuk mendeteksi ketersediaan ruang parkir kosong, dengan cara melakukan *sensing* apakah terdapat mobil yang diparkirkan atau tidak. Apabila sensor menerima pantulan gelombang yang berasal dari permukaan mobil, modul XBee sebagai *communication subsystem* akan mentransmisikan data *sensing* ke XBee yang berada di node sink dengan menggunakan standar jaringan IEEE 802.15.4/ZigBee dan topologi *single-hop* . Kemudian data *sensing* tersebut akan melakukan *update* pada aplikasi java yang berada di komputer server dengan mengubah status ruang parkir dari kosong menjadi terisi. Prototipe sistem melakukan penentuan ruang parkir yang harus ditempati oleh pengendara. Untuk menentukan ruang parkir tersebut, digunakan *policy* berupa pemberian nilai prioritas kepada masing-masing ruang parkir. Semakin tinggi nilai prioritas tersebut maka ruang parkir tersebut harus ditempati terlebih dahulu. Sebagai verifikasi pengendara parkir di ruang parkir yang telah ditentukan oleh sistem, pengendara akan diberikan tag RFID. Ketika memarkirkan mobilnya, pengendara harus melakukan tap tag RFID ke RFID reader. Apabila pengendara salah memarkirkan kendaraannya maka *buzzer* akan berbunyi. Apabila sudah benar, maka LED akan menyala.

**Kata Kunci :** WSN, ZigBee, sensor ultrasonik, smart parking, monitoring parkir