

## ABSTRAK

Sistem untuk pengontrolan jarak jauh dengan memanfaatkan peralatan telekomunikasi semakin meningkat sejalan dengan era globalisasi dimana setiap perkembangan teknologi diarahkan untuk memudahkan segala aktivitas manusia. Ada banyak macam jenis pengontrolan lewat peralatan telekomunikasi diantaranya pengontrolan lampu dengan memanfaatkan jaringan telepon, *Short Message Service* (SMS), menggunakan *web* dan lain sebagainya. Namun setiap teknik pengontrolan yang digunakan masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Oleh karena itu salah satu solusi untuk melakukan pengontrolan jarak jauh yakni dengan menggunakan teknologi zigbee (IEEE 802.15.4) dan pada penelitian ini modul zigbee (IEEE 802.15.4) yang digunakan yakni XBee Pro S2.

Dalam penulisan tugas akhir ini dibahas tentang pengontrolan *On/Off* lampu penerangan gedung melalui *push button* yang dipasang pada mikrokontroler dengan sistem komunikasi *static routing*. Komunikasi *static routing* digunakan pada proses pengiriman dan penerimaan data antar zigbee (IEEE 802.15.4). Dengan menggunakan komunikasi *static routing* ini maka operator bisa melakukan *On/Off* lampu dari jarak jauh. Metode *static routing* dirancang agar sistem dapat mengirimkan paket/informasi menuju *node destination* yang berubah-ubah sesuai dengan rute yang diberikan. Metode *static routing* diaplikasikan pada sistem ini untuk mengantisipasi keterbatasan jarak jangkauan modul zigbee yang digunakan sehingga dapat memanfaatkan *node* terdekat untuk pengiriman dan penerimaan data.

Pengukuran yang dilakukan saat kondisi ada penghalang dan tanpa penghalang dengan *baud rate* 9600 bps. Komunikasi dengan *static routing* pada tugas akhir ini dapat dikatakan berhasil, dimana semua paket data sukses dikirim dan diterima oleh tiap-tiap *node*, dengan maksimal jarak antara *node* sekitar 88.68 meter untuk area tanpa penghalang dan untuk area ada penghalang pengukuran dapat dilakukan maksimal sekitar 48.63 meter.

*Kata Kunci* : ZigBee (XBee Pro S2), *Static Routing*, Mikrokontroler ATmega 8535, *On/Off* lampu.