

## ABSTRAK

Pemborosan energi listrik semakin meningkat seiring pertumbuhan teknologi yang pesat. Salah satu pemborosan yang paling sering terjadi yaitu membuat alat elektronik dalam status *standby* tidak terpakai, contohnya lampu dan AC. Apabila status *standby* yang tidak terpakai tersebut dapat dikurangi, maka pemborosan energi listrik pun akan terhindari. Beberapa cara mengurangi status *standby* tersebut, salah satunya membuat saklar (switch) otomatis yang dapat bereaksi sesuai dengan keberadaan pengguna ruangan. Beberapa cara pula untuk mendeteksi keberadaan pengguna, salah satunya menggunakan *Radio Frequency Identify* (RFID) melalui kartu tanda pengguna yang sudah terpasang chip RFID untuk sistem presensi suatu instansi.

Berdasarkan kebutuhan di atas, dalam tugas akhir ini dirancang suatu sistem otomasi switch yang dapat bekerja berdasarkan ada/tidaknya pengguna ruangan yang membawa kartu tanda pengguna didalam ruangan. Sistem ini memakai *Field Programmable Gate Array* (FPGA) dan *Very Highspeed Hardware Definition Language* (VHDL) sebagai pusat memproses data, sekaligus *database* dari data masukan pembaca RFID.

FPGA digunakan karena memiliki delay pemrosesan yang sangat kecil dan kompatibilitas yang baik. Sistem akan memproses data dari pembaca setiap terdeteksi ada pengguna yang memasuki atau keluar ruangan. Jumlah pengguna yang terdeteksi, akan mempengaruhi sistem penerangan. Sistem diharapkan mampu bekerja dengan baik dalam membaca dan memproses data pengguna ruangan. Hasil keluaran diharapkan dapat menggantikan sistem penerangan menggunakan switch manual menjadi otomatis.

**Kata kunci: RFID, sistem automasi, FPGA, VHDL**