

ABSTRAK

Meningkatnya kebutuhan hidup telah mendorong banyaknya tindak kejahatan yang terjadi. Tindak pencurian dokumen atau barang berharga telah menjadi hal yang biasa belakangan ini. Dibutuhkan suatu sistem inovasi pengaman ruangan untuk menggantikan sistem pengamanan yang sudah ada. Tugas akhir dengan judul **“Perancangan Prototype Sistem Pengamanan Ruangan Menggunakan RFID yang Dienkripsi dan Termonitor Berbasis Microcontroller Arduino”** ditujukan untuk memberikan solusi terkait permasalahan di atas.

Tugas akhir ini dirancang menggunakan teknologi *Radio Frequency Identification* (RFID) dengan memanfaatkan ID unik yang dimiliki oleh masing-masing *tag ID*. Modul *reader* RFID yang digunakan adalah ID-12 innovations dengan tag ID pasif. Selain itu, untuk lebih memberikan tingkat keamanan sistem ini juga akan dilengkapi dengan sistem enkripsi dengan menggunakan algoritma AES-128 bit. Pada saat ID dari tag RFID terdeteksi oleh *reader* RFID, maka akan dilakukan proses enkripsi untuk menjaga kerahasiaan dari tag ID yang dibaca. Setelah itu unik ID akan disesuaikan dengan sistem database. Jika ID sesuai maka *sliding door* akan terbuka dan ada tampilan LCD bahwa *“user identified”*. Namun jika ID tidak dikenali akan ada *“warning”* dari buzzer dan tampilan LCD *“user unidentified”*. Seluruh akses yang dilakukan baik berupa input data ataupun monitoring tag ID akan disimpan didalam sistem database.

Pada pengujian perancangan sistem digunakan empat buah tag ID dengan ID yang berbeda-beda. Dari 4 buah tag ID yang digunakan 3 diantaranya telah didaftarkan di dalam sistem database dan satunya dianggap sebagai ID yang tidak dikenali. Dari hasil pengujian untuk jeda pembacaan di atas 2 detik ID dapat dikenali dengan baik oleh sistem dengan tingkat akurasi hingga 100%. Selain itu, untuk pengujian sistem enkripsi pada sistem diperoleh hasil pembacaan yang sesuai untuk setiap ID yang tersimpan di dalam database. Pada hasil database dan pembacaan sistem ID yang terbaca sudah diamankan menggunakan enkripsi AES-128 bit. Untuk batas jarak pembacaan ditemukan batas *reader* RFID dapat membaca dengan normal yaitu pada jarak 4,7 cm. Dapat diambil kesimpulan enkripsi AES-128 bit dapat diimplementasikan dengan baik pada sistem dengan mengintegrasikan sistem monitoring menggunakan database.

Keywords : RFID, Tag ID, AES-128 bit, Database, Arduino