

## ABSTRAK

Antrian panjang di kasir toko swalayan merupakan pemandangan yang biasa pada masa sekarang ini. Antrian yang terjadi di kasir pada umumnya disebabkan oleh dua faktor yaitu petugas kasir harus menembak satu per-satu barcode pada barang yang dibeli oleh pengunjung dan petugas kasir juga harus menghitung uang yang dibayarkan dan menghitung uang untuk sisa pembayaran.

Oleh karena itu pada tugas akhir ini dirancang suatu sistem faktur otomatis berbasis rfid yang dapat mengurangi panjang antrian di kasir toko swalayan. Sistem kerja rfid pada sistem ini selayaknya barcode pada barang, akan tetapi karena rfid memiliki kemampuan untuk mengirim dan menerima data maka barang-barang belanjaan tidak perlu dikeluarkan dari keranjang belanja untuk mengidentifikasinya. Dan untuk menyelesaikan masalah penghitungan uang pembayaran yang membutuhkan waktu lama digunakan juga rfid sebagai alat pembayaran elektronik dengan kriptografi RSA sebagai pengaman komunikasi data antara komputer *merchant* dan server. Dalam tugas akhir ini dilakukan 6 buah hal utama : pembangkitan kunci algoritma kriptografi RSA, desain GUI komputer *merchant*, perancangan sistem sms *gateway*, perancangan komunikasi serial antara mikrokontroller dan komputer *merchant*, perancangan sistem server, dan pengukuran tingkat akurasi deteksi barang dan kecepatan kinerja sistem.

Dari hasil pengujian sistem diperoleh tingkat rata-rata akurasi deteksi barang adalah 92,23%, kecepatan rata-rata *scanning* barang 5,19 detik/keranjang, kecepatan rata-rata komunikasi data antara komputer *merchant* dan server melalui sms 17,41 detik/transaksi.

Kata Kunci : RFID, Kriptografi, RSA, komunikasi serial