

## ABSTRAK

### **Sistem Pembayaran Prabayar Jalan Tol Menggunakan RFID**

Sistem Pembayaran Prabayar Jalan Tol Menggunakan RFID merupakan suatu sistem yang berfungsi untuk memudahkan dan mempercepat proses transaksi pembayaran tol pada pintu masuk tol. Sistem ini terbangun dalam konfigurasi perangkat keras dan perangkat lunak. Sistem ini digunakan untuk tol dalam kota yang menggunakan sistem terbuka, dimana transaksi hanya dilakukan sekali di pintu masuk tol. Sistem ini menggunakan RFID reader untuk pengidenifikasian atau pembacaan kode serial yang terdapat pada kartu (tag RFID).

Ketika sebuah mobil melewati pintu masuk tol, maka pelanggan harus mengurangi kecepatan kendaraannya dan mendekatkan kartu pada RFID reader. Data yang ada pada kartu kemudian akan diproses dengan program Visual Basic pada komputer. Jika kartu belum terdaftar pada database maka akan dilakukan proses registrasi kartu terlebih dahulu oleh petugas tol. Sedangkan untuk kartu yang telah tercatat pada database maka proses pembayaran dapat dilakukan dan kendaraan dapat melewati pintu tol dengan ketentuan kartu telah terdaftar dan saldo mencukupi untuk melakukan transaksi pembayaran. Notifikasi mengenai proses transaksi tersebut akan ditampilkan pada LCD, sehingga pelanggan akan mendapatkan pemberitahuan melalui tampilan LCD. Mikrokontroler AT89S51 digunakan untuk mengontrol masukan data yang berasal dari komputer untuk ditampilkan pada layar LCD.

Dari hasil pengujian, alat ini dapat membaca kartu (*tag* RFID) dengan jarak maksimal yaitu sejauh 4,6 cm. Alat ini dapat beroperasi dengan baik semua proses transaksi diantaranya transaksi utama pada gerbang tol, registrasi kartu baru, informasi tarif tol, informasi cek saldo, isi ulang saldo, report kartu pelanggan, report operator pintu tol, informasi daftar pelanggan, dan laporan transaksi. Dan proses transaksi alat ini dapat berjalan dengan rentang waktu kurang dari 2 detik, sehingga kemacetan di pintu tol dapat ditanggulangi.

Kata Kunci : Jalan Tol, RFID, Mikrokontroler AT89S51, LCD, Visual Basic.