ABSTRAK

Sistem pembayaran jasa pengguna jalan tol di Indonesia saat ini masih menggunakan sistem manual, yaitu dengan membayar secara langsung kepada petugas yang berada di gerbang tol. Hal ini kerap menyebabkan kemacetan di depan gerbang tol itu sendiri.

Dengan menggunakan teknologi *Radio Frequency Identification* (RFID) sistem pembayaran jasa pengguna jalan tol dapat dilakukan secara otomatis sehingga dapat mengurangi tingkat kemacetan. Dalam laporan tugas akhir ini dilakukan pengujian pengaruh jarak dan kecepatan terhadap pembacaan RFID sehingga akan didapatkan kerja RFID yang optimal. Kemudian hasil pembacaan RFID akan ditampilkan dikomputer dengan bantuan *software* Delphi 7 sehingga akan diketahui identitas dari pemilik kendaraan.

Pengujian terhadap jarak dilakukan dengan merubah-ubah jarak antara *tag* RFID dengan *reader* RFID sehingga diketahui jarak baca maksimun dari RFID, yaitu sekitar 6 cm. Sedangkan pengujian terhadap kecepatan dilakukan dengan merubah-ubah kecepatan gerak *tag* ketika melewati *reader* sehingga diketahui kecepatan maksimumnya, yaitu sekitar 2 $^{km}/_{jam}$. Perubahan kecepatan dilakukan dengan menggunakan teknik *Pulse-Width Modulation* (PWM) dengan bantuan *software* LabVIEW.

Kata kunci : Delphi 7, LabVIEW, mikrokontroler AT89S52, pintu tol tomatis, *Radio Frequency Identification* (RFID)

ABSTRACT

The toll payment system in Indonesia is still use the manual system, which is by a direct payment to the officer at the toll gate. This will cause traffic jam in front of the toll gate.

Applying RFID technology on the toll payment system, the payment process can be done automatically. In this final assignment the test on the speed and range affect was done so that it will acquire the RFID optimal work. The result of RFID reading will be display on a computer. The display will show the identity of the vehicle owner. The software is built using Delphi 7.

The range test was done in order to acquire the maximum length of reading range. By changing the range between RFID tag and RFID reader, the result is the maximum length reading is 8 cm. The speed range was done in order to acquire the maximum speed. By changing the speed of the tag when it pass the reader, the result is the maximum speed is 2 km/hour. The speed was changed using the Pulse-Width Modulation (PWM) technique with LabVIEW software.

Keyword : Delphi 7, LabVIEW, microcontroller AT89S52, automatic toll barrier, Radio Frequency Identification (RFID)