

**PROTOTYPE OTOMATISASI PALANG PINTU PARKIR
MENGUNAKAN ANTARMUKA RFID(RADIO FREQUENCY
IDENTIFICATION) BERBASIS VISUAL BASIC**

SKRIPSI



disusun oleh

Abdurrahim

06.11.1132

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM
YOGYAKARTA
2012**

**PROTOTYPE OTOMATISASI PALANG PINTU PARKIR
MENGUNAKAN ANTARMUKA RFID(RADIO FREQUENCY
IDENTIFICATION) BERBASIS VISUAL BASIC**

Skripsi

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Teknik Informatika



disusun oleh

Abdurrahim

06.11.1132

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM
YOGYAKARTA
2012**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**Prototipe Otomatisasi Palang Pintu Parkir Menggunakan Antarmuka
RFID(Radio Frequency Identification) Berbasis Visual Basic**

yang dipersembahkan dan disusun oleh

Abdurrahim

06.11.1132

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 5 April 2012

Dosen Pembimbing,



Sudarmawan, M.T.
NIK. 190302035

PENGESAHAN

SKRIPSI

**Prototipe Otomatisasi Palang Pintu Parkir Menggunakan Antarmuka
RFID(Radio Frequency Identification) Berbasis Visual Basic**

yang dipersembahkan dan disusun oleh

Abdurrahim

06.11.1132

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 17 April 2012

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Sudarmawan, MT.
NIK. 190302035

Tonny Hidayat, M.Kom
NIK. 190302182

Ferry Wahyu Wibowo, S.Si., M.Cs
NIK. 190000005

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
tanggal 12 Mei 2012

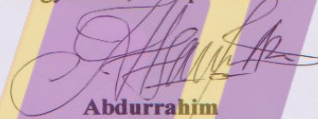
KETUA STM IK AMIKOM YOGYAKARTA

Prof. DR. M. Suvanto, M.M.
NIK. 190302001

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 17 April 2012

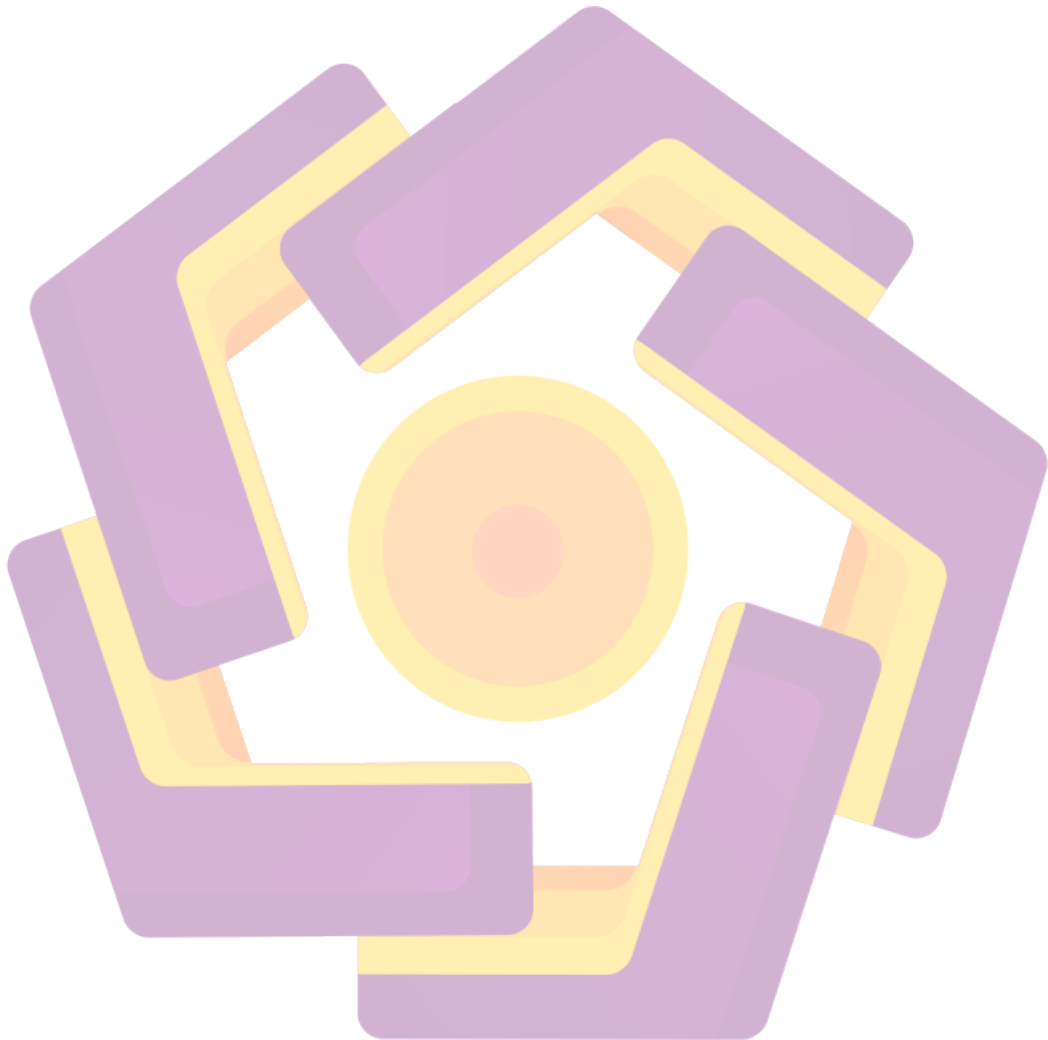


Abdurrahim

06.11.1132

HALAMAN MOTTO

“Hidup maksimal untuk hasil maksimal”



HALAMAN PERSEMBAHAN

- Terima kasih Tuhan, terima kasih atas pembelajaran yang diberikan pada hambaMu ini, dan ampunilah hambaMu ini yang “terkadang harus memilih jalan yang salah untuk menemukan suatu kebenaran”. Atas petunjuk serta rahmat dan ridhoMu-lah saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar dan tanpa hambatan yang berarti.
- Ayahanda Ahmad rasydi dan Ibunda Hatimah tersayang, semoga semua pengorbanan kalian yang telah melahirkan, membesarkan, mendidik dan memberikan kasih sayang serta doa dan dukungannya selama ini mendapatkan balasan dari Tuhan Yang Maha Esa.
- Adik-adikku (Lukmah hakim,ida faiza,Ririn Mawaddah), terima kasih atas dukungan dan do'a kalian.
- Bapak Sudarmawan MT, terima kasih atas kesediaannya untuk meluangkan waktu membimbing dan berbagi ilmu serta berdiskusi.
- Kawan-kawan setelah lebih kurang 6 tahun kita bersama, akhirnya kita berpisah juga kawan, semoga persahabatan kita tetap abadi.
- Lulu Dwi cahyani, terima kasih atas do'a, dukungan, semangat yang telah diberikan.
- Frandy Istiadi,Noor rahmat,Rony Asfint,Nangka22 family mengajari untuk menyelesaikan program ini.
- Terima kasih untuk semuanya, yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan kemudahan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “PROTOTIPE OTOMATISASI PALANG PINTU PARKIR MENGGUNAKAN ANTARMUKA RFID(RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION) BERBASIS VISUAL BASIC”.

Penulisan laporan ini dimaksudkan untuk melengkapi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi di Jurusan Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer “AMIKOM” Yogyakarta.

Dalam proses penyusunan dan penulisan skripsi, penulis menyadari bahwa kemampuan penulis terbatas. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih kepada pihak-pihak yang turut terlibat dari awal proses hingga akhir, antara lain:

1. Bapak Prof. Dr. M.Suyanto, M.M, selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan,MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Sudarmawan,MT, selaku Dosen Pembimbing, yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Seluruh Dosen STMIK AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmunya pada penulis.

5. Semua pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis sadar bahwa dalam penyusunan laporan skripsi ini masih banyak yang perlu dikoreksi lebih lanjut, maka penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran demi perbaikan selanjutnya. Semoga laporan ini dapat berperan sebagaimana mestinya.



Yogyakarta, 17 April 2012

Penulis

Abdurrahim

DAFTAR ISI

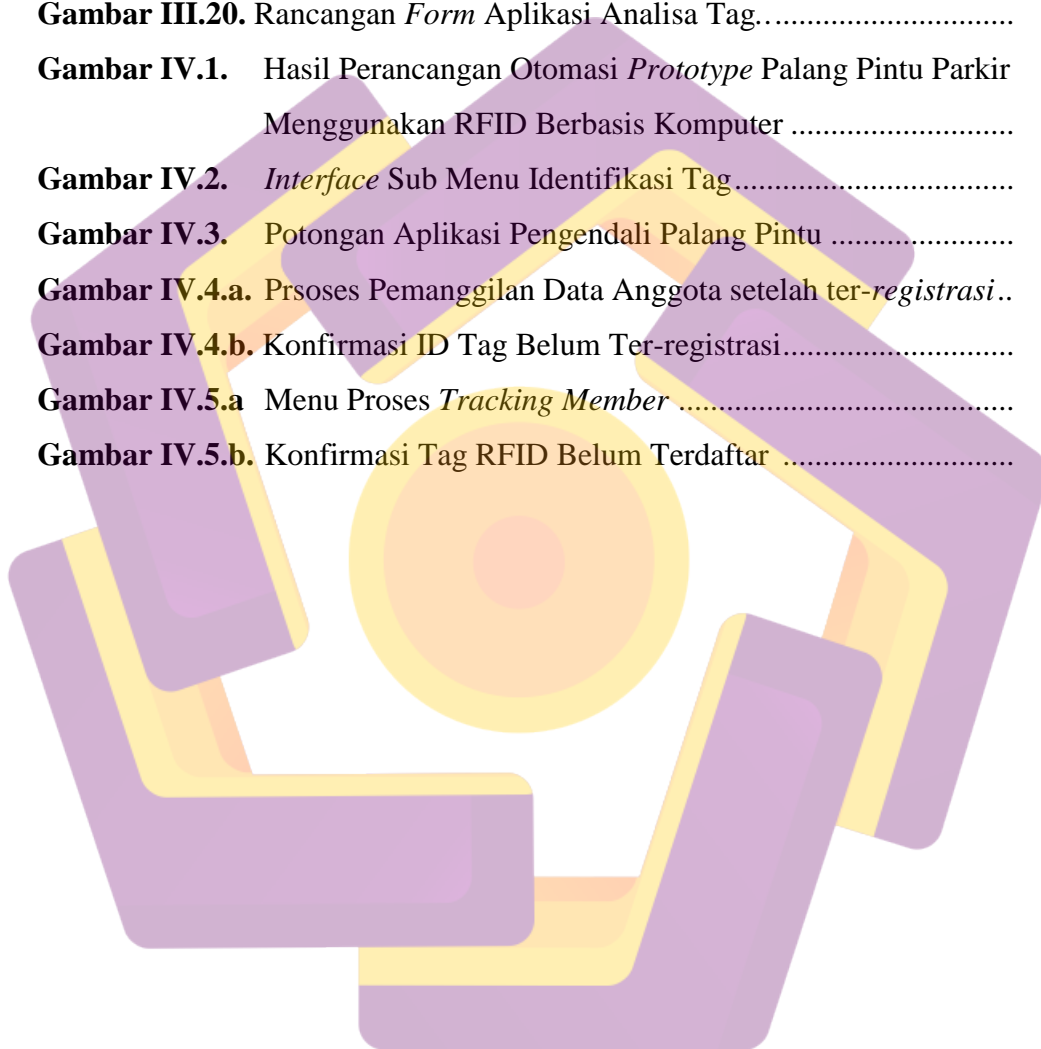
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
INTISARI	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Rumusan Masalah.....	2
I.3. Batasan masalah.....	3
I.4. Maksud dan Tujuan	4
I.5. Sistematika Penulisan Laporan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
II.1. Pendayagunaan <i>Prototype</i> Palang Pintu Parkir Menggunakan RFID	6
II.2. RFID (<i>Radio Frequency Identification</i>).....	7
II.2.a. Pembaca RFID (<i>Reader</i>)	8
II.2.b. Tag RFID	9
II.3. Komunikasi Data Paralel.....	10
II.4. Komunikasi Data Serial	12
II.4.a. Karakteristik Sinyal Port Serial	12
II.4.b. Konfigurasi Port Serial	13
II.5. Motor Langkah Unipolar (<i>Unipolar Stepping Motor</i>)	15
II.6. Microsoft Visual Basic 6.0.....	17
II.6.a. Mengakses Serial Port dalam Visual Basic 6.0	18
II.6.b. Mengakses Port Paralel dengan Visual Basic 6.0..	19
II.7. Microsoft Office Access Database System	19
II.7.a. Basis Data (<i>Database</i>).....	19
II.7.b. Visual Basic 6 dan Microsoft Access Office 2007	20
BAB III PERANCANGAN SISTEM.....	22
III.1. Gambaran Umum	22
III.2. Prinsip Kerja Sistem.....	22
III.3. Perancangan Sistem Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	23
III. 3.a. Pembaca RFID (<i>Reader</i>).....	23
III. 3.b. Tag RFID	24

III. 3.c. Komunikasi Data Paralel.	24
III. 3.d. Komunikasi Data Serial.	26
III.3.d.i. Karakteristik Sinyal Port Serial.....	26
III.3.d.ii. Konfigurasi Port Serial	27
III. 3.e. Rangkaian Penggerak Motor Langkah Unipolar (Driver).....	28
III. 3.f. Rangkaian Catu Daya DC	31
III.4. Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	31
III. 4.a. Aplikasi Microsoft Visual Basic 6.0	31
III. 4.b. Mengakses Port Paraler dengan Visual Basic 6.0	31
III. 4.c. Visual Basic 6.0 dan Microsoft Acces Office 2007	32
III. 4.d. Perancangan <i>Sistem Database</i>	33
III. 4.e. Perancangan <i>Interface Menu Utama</i>	38
III. 4.f. Perancangan <i>Interface Aplikasi Registrasi</i> <i>Anggota</i>	39
III. 4.g. Perancangan <i>Interface Aplikasi Pengndali</i> <i>Palang Pintu</i>	42
III. 4.h. Perancangan <i>Iterface Aplikasi Analisa Tag</i>	48
III.5. Langkah Pengujian Sistem	
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	53
IV.1. Hasil Pengujian Perangkat Keras	53
IV.2. Pembahasan Hasil Pengujian Perangkat Keras	57
IV.3. Hasil Pengujian Perangkat Lunak	58
IV.4. Pembahasan Hasil Pengujian Perangkat Lunak	78
BAB V PENUTUP	79
V.1. Kesimpulan.....	79
V.2. Saran	80
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1. Contoh Implementasi Otomasi Palang Pintu Parkir Menggunakan RFID. (Anonim4, 2009).....	6
Gambar II.2. Sistem Antarmuka RFID (Erwin, 2004).	7
Gambar II.3. RFID Starter Kit (ID-12) (Anonim3, 2009).....	9
Gambar II.4. Konfigurasi Slot DB-25 <i>Female</i>	10
Gambar II.5. Konektor Serial DB-9	13
Gambar II.6.a Konstruksi Motor Langkah bagian Stator	15
Gambar II.6.b Konstruksi Motor Langkah bagian Rotor	15
Gambar II.7. Ilustrasi Motor Langkah Unipolar.....	16
Gambar II.8. <i>Icon</i> MSCComm pada Menu ToolBox.....	18
Gambar II.9. <i>Source Code</i> Pustaka Inpout32.dll.....	19
Gambar II.10. Format yang dihasilkan oleh Microsoft Office Access 2007.	20
Gambar II.11. Driver untuk koneksi database Microsoft Acces 2007	21
Gambar III.1. Blok Diagram Sistem	22
Gambar III.2. Konfigurasi Slot DB-25 <i>Female</i>	25
Gambar III.3. Konektor Serial DB-9	27
Gambar III.4. Skema Rangkaian Penggerak Motor <i>Stepper</i>	29
Gambar III.5. Skema Rangkaian Catu Daya.....	31
Gambar III.6. <i>Source Code</i> Pustaka Inpout32.dll. (Gupta, 2004).....	31
Gambar III.7. Format yang dihasilkan oleh Microsoft Office Access 2007.	32
Gambar III.8. Driver untuk Koneksi Database Microsoft Acces 2007	33
Gambar III.9. Struktur data Anggota (TbAnggota), dan tabel struktur data <i>User</i> (TbUser).....	34
Gambar III.10. Diagram Alir Program Menu Utama	36
Gambar III.11. Rancangan <i>Form</i> Menu Utama.....	37
Gambar III.12. Rancangan <i>Form</i> Konfigurasi <i>Port Serial</i>	37
Gambar III.13. <i>Form Login User</i> Yang Dirancang.....	39
Gambar III.14. Diagram Alir Program Sub Menu Registrasi	40

Gambar III.15. Rancangan <i>form</i> Sub Menu Registrasi.	42
Gambar III.16. Diagram Alir Program Sub Menu Aplikasi Pengendali	43
Gambar III.17. Ilustrasi Motor Langkah Unipolar.	45
Gambar III.18. Rancangan <i>Interface</i> Sub Menu P.3.O <i>Software</i>	48
Gambar III.19. Diagram Alir Program Aplikasi Analisa Tag..	49
Gambar III.20. Rancangan <i>Form</i> Aplikasi Analisa Tag.....	50
Gambar IV.1. Hasil Perancangan Otomasi <i>Prototype</i> Palang Pintu Parkir Menggunakan RFID Berbasis Komputer	53
Gambar IV.2. <i>Interface</i> Sub Menu Identifikasi Tag	55
Gambar IV.3. Potongan Aplikasi Pengendali Palang Pintu	57
Gambar IV.4.a. Prsoses Pemanggilan Data Anggota setelah <i>ter-registrasi</i> ..	61
Gambar IV.4.b. Konfirmasi ID Tag Belum Ter-registrasi.....	63
Gambar IV.5.a Menu Proses <i>Tracking Member</i>	71
Gambar IV.5.b. Konfirmasi Tag RFID Belum Terdaftar	72



DAFTAR TABEL

Tabel II.1. Konfigurasi Pin dan Nama Sinyal Konektor Paralel Standar DB-25.....	10
Tabel II.2. Alamat Masing-Masing Port.....	11
Tabel II.3. Konfigurasi Pin dan Nama Sinyal Konektor Serial DB-9.	13
Tabel II.4.a. Ilustrasi Putaran Motor Langkah 4 Koil (Pembangkitan Tunggal).....	16
Tabel II.4.b. Ilustrasi Putaran Motor Langkah 4 Koil (Pembangkitan Ganda).....	17
Tabel III.1. Konfigurasi Pin dan Nama Sinyal Konektor Paralel Standar DB-25.....	25
Tabel III.2. Alamat Masing-Masing Port.....	26
Tabel III.3. Konfigurasi Pin dan Nama Sinyal Konektor Serial DB-9.....	27
Tabel III.4. Hasil Pengukuran Tahanan pada Motor Langkah.....	30
Tabel III.5. Data User.....	34
Tabel III.6. Data Anggota.....	34
Tabel III.7. Ilustrasi Putaran Motor Langkah 4 Koil (Pembangkitan Tunggal)	46
Tabel III.8. Ilustrasi Putaran Motor Langkah 4 Koil (Pembangkitan Ganda)	46
Tabel IV.1. Hasil Pengujian Tegangan Pada Rangkaian.....	54
Tabel IV.2.a. Data Hasil Pembacaan Tag dengan Sub Menu Identifikasi Tag	55
Tabel IV.2.b. Hasil Pengujian Jarak Baca RFID <i>Reader</i>	56
Tabel IV.3. <i>Setting</i> dan Daftar Serial Port.....	58
Tabel IV.4. Parameter Koneksi Database.....	59
Tabel IV.5. Hasil Pembacaan Tag oleh <i>Software</i> (Aplikasi Identifikasi Tag)	60
Tabel IV.6. Kriteria Pengujian Akurasi Referensi Database saat <i>Registrasi</i> ..	60

INTISARI

Telah dibuat Prototipe Otomatisasi Palang Pintu Parkir Berbasis RFID. Keseluruhan sistem merupakan integrasi antara perangkat keras dengan perangkat lunak. Perangkat keras yang dirancang terdiri dari catu daya, sistem antarmuka RFID yang terdiri dari Tag RFID (*transponder*) dan RFID *reader* berfungsi sebagai sensor identifikasi data yang terhubung dengan komputer melalui jalur komunikasi data serial (RS232), dan Prototipe Palang Pintu Parkir yang terhubung dengan komputer melalui jalur komunikasi data paralel, terdiri dari Motor *Stepper Unipolar*, dan rangkaian penggeser pulsa (*driver*) berbasis IC ULN2003. Perangkat lunak yang dikembangkan berbasis Visual Basic 6.0 yang terkoneksi dengan sistem database menggunakan Microsoft Office Access 2007. Perangkat lunak aplikasi terinstalasi pada komputer berbasis sistem operasi Windows XP.

Data individual yang direferensikan dengan Tag RFID diidentifikasi oleh RFID *reader*. Data hasil identifikasi tersebut disimpan dalam sistem database komputer dan dijadikan acuan bagi perangkat lunak Aplikasi Pengendali Palang Pintu untuk membuka prototipe palang pintu sesuai dengan kecocokan antara data Tag RFID dengan data yang ada dalam sistem database.

Dari pengujian yang dilakukan, RFID *reader* dapat mengidentifikasi data Tag RFID dan menyimpan data tersebut ke dalam sistem database. Perangkat lunak juga dapat mengotomasi prototipe Palang Pintu Parkir untuk membuka dan menutup sesuai dengan kecocokan antara data di dalam sistem database dengan data pada Tag hasil identifikasi RFID *reader*. Interval waktu yang dibutuhkan prototipe palang pintu parkir untuk membuka setelah menerima perintah dari perangkat lunak aplikasi adalah 1.000 milidetik. Jeda waktu yang dikonfigurasi untuk menutup kembali adalah 5.000 milidetik.

Kata Kunci : RFID, RS232, Visual Basic 6.0

ABSTRACT

Has been made prototype of latch automatization car park base on RFID. Entire system is integration between hardware and software. Hardware that design consist of ration power, interface system RFID that consist of Tag RFID (transponder) and RFID reader functioned as the censor of data identification that linked with computer pass by serial data communication band (RS232), and Prototype Latch Park that linked with computer pass by parallel data communication band, consist of Motor Stepper Unipolar, and the sliding network pulse (driver) base on IC ULN2003. Software that developed base on Visual Basic 6.0 connected with database system use Microsoft Office Access 2007. Application Software has been installation at computer base on XP Windows operating system.

Data of individual that reference with Tag RFID identification by RFID reader. Data of identification result is referred kept in system of computer database and made reference for software Application Controlling Latch to open latch prototype in accordance with compatibility between data Tag RFID and existing data in database system.

From testing conducted, RFID reader can identifying data Tag RFID and store data is referred into database system. Software also can automation Latch prototype park to open and close in accordance with compatibility between data in database system and data at Tag identification result RFID reader. Time interval that required latch prototype parks to open after accept command from application software is 1.000 milliseconds. Time Interval that configuration to close returning is 5.000 milliseconds.

Keyword: *RFID, RS232, Visual Basic 6.0*