

ABSTRAK

Kemajuan teknologi dalam berbagai bidang membuat manusia semakin mudah untuk memenuhi kebutuhannya. Salah satunya adalah kebutuhan manusia akan rasa aman terhadap kendaraan yang dimilikinya.

Oleh karena itu, dibutuhkan sistem keamanan untuk kendaraan yang baik dan dapat mencegah terjadinya pencurian kendaraan. Sehingga pemilik kendaraan mendapatkan rasa aman dan kemudahan dalam penggunaannya.

Pada tugas akhir ini telah dibuat sistem mekatronika *barrier gate* berbasis *contactless smart card reader* ACR 120. Sistem ini menggunakan nomor seri *contactless smart card* yang dibaca oleh *contactless smart card reader* untuk dicocokkan dengan nomor seri yang ada di *database* komputer. Jika nomor seri *contactless smart card* tersebut cocok dengan nomor seri yang ada di *database*, maka komputer akan mengirimkan kode ke mikrokontroler untuk menggerakkan motor sehingga palang pintu dapat terbuka dan setelah kendaraan melewati sensor infra merah, palang pintu tertutup kembali.

ABSTRACT

The progress of technology in several fields makes human easier to fulfill its needs. One of the things is needed to feel safe about their own vehicles.

Therefore, the security system for vehicles which is good and could prevent theft is needed. So the owner feels safe and could use easily.

At this final project has been made barrier gate mechatronic system based on contactless smart card reader ACR 120. This system uses contactless smart card serial number which is read by contactless smart card reader to match with serial number in computer database. If the contactless smart card serial number is matched with serial number in database, then computer will send code to microcontroller to execute motor so the barrier gate is open and after the vehicle passes infra red sensor, then the barrier gate is close again.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	
SURAT PERNYATAAN	
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR RUMUS	x
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Identifikasi Masalah	1
I.3. Perumusan Masalah	1
I.4. Tujuan	1
I.5. Pembatasan Masalah	1
I.6. Sistematika Penulisan	2
BAB II LANDASAN TEORI	3
II.1. Mekatronika	3
II.2. Mikrokontroler MCS-51	5
II.2.1. <i>Interface</i> Secara Serial	5
II.2.2. Serial Register	6
II.2.3. Mode Operasi	8
II.2.4. <i>Baud Rate</i>	9
II.3. Motor DC	11
II.4. <i>Power Supply</i>	13
II.5. Infra Merah	13
II.6. <i>Contactless Smart Card</i> MIFARE	14
II.6.1. Energi <i>Contactless</i> Dan Transfer Data	14
II.6.2. Gambaran Blok MF1 IC 50	15
II.6.3. Prinsip Komunikasi	16

II.6.4. Keamanan	16
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI	17
III.1. Perancangan Sistem	17
III.2. Perancangan Perangkat Lunak	19
III.3. Perancangan Perangkat Keras	21
III.3.1. Perancangan Relai dan Motor DC	22
III.3.2. Perancangan Sensor Infra Merah	22
III.3.3. Skematik Perangkat Keras	23
III.4. Perancangan Mekanik	23
BAB IV ANALISA DATA PENGAMATAN	28
IV.1. Hasil Pengujian Sistem	28
IV.2. Hasil Pengujian Perangkat Lunak	30
IV.2.1. Hasil Pengujian Pembacaan <i>Contactless Smart Card</i>	31
IV.2.2. Hasil Pengujian <i>Database</i>	31
IV.3. Hasil Pengujian Perangkat Keras	33
IV.3.1. Hasil Pengujian Motor DC	33
IV.3.2. Hasil Pengujian Sensor Infra Merah	36
IV.4. Hasil Pengujian Mekanik	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	40
V.1. Kesimpulan	40
V.2. Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN A	FOTO ALAT
LAMPIRAN B	LISTING PROGRAM
LAMPIRAN C	DATA SHEET

DAFTAR TABEL

Tabel II.1. <i>Serial Port Control</i>	7
Tabel II.2. Mode Operasi Serial Port	7
Tabel II.3. Mode Komunikasi Multiprosesor	8
Tabel II.4. Nilai Dan Konfigurasi Baud Rate (1)	11
Tabel II.5. Nilai Dan Konfigurasi Baud Rate (2)	11
Tabel IV.1. Hasil Pengujian Pembacaan Pada 5 <i>Contactless Smart Card</i>	31
Tabel IV.2. Klasifikasi Nomor Seri <i>Contactless Smart Card</i> di <i>Database</i>	31
Tabel IV.3. Pengamatan Motor DC Tanpa Palang Pintu	34
Tabel IV.4. Kecepatan Motor DC Tanpa Palang Pintu	35
Tabel IV.5. Pengamatan Motor DC Dengan Palang Pintu	35
Tabel IV.6. Kecepatan Motor DC Dengan Palang Pintu	36
Tabel IV.7. Pengamatan Sensor Infra Merah	36
Tabel IV.8. Kecepatan Motor DC Tanpa Palang Pintu	38
Tabel IV.9. Kecepatan Motor DC Dengan Palang Pintu	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1. Susunan <i>Bit</i> Dalam SCON	6
Gambar II.2. Motor DC	12
Gambar II.3. Prinsip Kerja Motor DC	12
Gambar II.4. Rangkaian Catu Daya	13
Gambar II.5. Spektrum Gelombang Elektromagnetik	13
Gambar II.6. Kartu MIFARE	14
Gambar II.7. Blok MF1 IC S50	15
Gambar III.1. Diagram Blok Sistem	17
Gambar III.2. Diagram Alir Sistem	18
Gambar III.3. Diagram Alir Program Delphi	19
Gambar III.4. Diagram Alir Program Mikro	20
Gambar III.5. Diagram Alir Perintah <i>Read</i>	21
Gambar III.6. Diagram <i>Database</i>	21
Gambar III.7. Rangkaian Relai dan Motor DC	22
Gambar III.8. Skematik Perangkat Keras	23
Gambar III.9. Spesifikasi Palang Pintu	24
Gambar III.10. Sistem Penggerak	25
Gambar III.11. Rantai dan <i>Gear</i>	25
Gambar III.12. Torsi	26
Gambar IV.1. Realisasi Alat	28
Gambar IV.2. Tampilan Program Pembacaan <i>Contactless Smart Card</i>	29
Gambar IV.3. Keadaan Palang Pintu Tertutup	29
Gambar IV.4. Keadaan Palang Pintu Terbuka	30
Gambar IV.5. Tampilan Kartu dengan Nomor Seri 02247586C7	32
Gambar IV.6. Tampilan Kartu dengan Nomor Seri 02747686C7	32
Gambar IV.7. Gerak Palang Pintu	33
Gambar IV.8. Grafik Tegangan Terhadap Waktu Motor DC Tanpa Palang Pintu	34
Gambar IV.9. Grafik Tegangan Terhadap Waktu Motor DC Dengan Palang Pintu	35

Gambar IV.10. Grafik Tegangan Terhadap Waktu Motor DC Tanpa Palang Pintu	37
Gambar IV.11. Grafik Tegangan Terhadap Waktu Motor DC Dengan Palang Pintu	38

DAFTAR RUMUS

Rumus (II.1)	9
Rumus (II.2)	9
Rumus (II.3)	10
Rumus (II.4)	10
Rumus (II.5)	10
Rumus (III.I)	24
Rumus (III.2)	24
Rumus (III.3)	24
Rumus (III.4)	26
Rumus (III.5)	26
Rumus (III.6)	26