

UNIVERSITAS BINA NUSANTARA

Jurusan Sistem Komputer
Skripsi Sarjana Komputer
Semester Ganjil tahun 2005/2006

PROTOTYPE PERANCANGAN SISTEM OTOMATIS PINTU GERBANG DENGAN MENGGUNAKAN TELEPON SELULAR

Agus Catur Kuncoro	0500598380
Bayu Agung Prasetyo	0500597213
Yuan Ronald Fernando N	0500599276

Abstrak

Dimasa sekarang ini banyak bangunan-bangunan yang masih menggunakan cara-cara konvensional dalam membuka dan menutup pintu gerbangnya. Kecanggihan teknologi dewasa ini memungkinkan untuk mempermudah para pemilik bangunan dalam membuka dan menutup pintu gerbangnya dengan menggunakan telepon selular. Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi di dunia, saat ini penggunaan telepon selular menjadi hal yang umum dan biasa. Sistem ini memanfaatkan teknologi telepon selular siemens C-75 berbasis GSM berupa MMS, SMS dan kamera digital yang terintegrasi pada ponsel. Dalam menjalankan sistem ini pemilik bangunan melakukan missed call kepada ponsel yang terhubung dengan sistem otomatis selama 3-7 detik, selanjutnya sistem ini akan menjalankan proses buka_tutup pintu gerbang dengan waktu 90 detik secara otomatis. Sistem otomatis ini dapat mempermudah pemilik bangunan dalam mengakses pintu gerbangnya, serta dilengkapi sistem keamanan berupa video record ber-durasi 11 detik untuk memantau keadaan sekitar selama proses tutup pintu gerbang terjadi. Jika dibandingkan dengan remote control yang hanya dapat dijangkau pada radius tertentu, nilai tambah sistem ini adalah pengiriman SMS, MMS dan missed call tidak mengenal jarak. Selama masih ada sinyal operator, maka SMS, MMS dan missed call akan sampai pada ponsel pemilik bangunan. Sistem ini dilengkapi sistem manual berupa saklar on_off guna mengakses pintu gerbang tanpa melalui telepon selular pemilik bangunan. Dengan adanya sistem ini para pemilik bangunan dapat mengakses pintu gerbangnya dengan berbagai kemudahan tanpa menghilangkan unsur keamanan dan kepraktisan.

Kata Kunci

Pintu Gerbang, Ponsel, MMS, SMS, AT Command, Mikrokontroler AT89S52, Motor AC

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya, serta keteguhan iman kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Prototipe Perancangan Sistem Otomatis Pintu Gerbang Dengan Menggunakan Telepon Selular”.

Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan studi penyelesaian pendidikan strata satu pada Jurusan Sistem Komputer, Universitas Bina Nusantara.

Tugas akhir ini disusun atas bantuan dan dukungan dari pihak – pihak lain yang baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah turut membantu didalam proses pengerjaan dan penulisan tugas akhir ini. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua tercinta yang telah mengorbankan moril maupun materil selama ini juga kakak dan saudara yang selalu memberikan semangat.
2. Bapak Prof. Dr. Gerardus Polla, M.App.Sc. selaku Rektor Universitas Bina Nusantara yang telah memberikan kesempatan dan kepercayaan kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Wiedjaja S.Kom., Selaku Ketua Jurusan Sistem Komputer yang telah banyak memberikan masukan, dorongan, serta bantuan kepada kami.
4. Bapak Fauzie Dahmir, Ir.,M.Eng., selaku dosen pembimbing kami yang telah sekuat tenaga mamberikan bantuan baik berupa gambaran awal, bimbingan, saran, motivasi, dan kepercayaan yang begitu besar kepada kami sehingga pada akhirnya tugas akhir ini dapat terselesaikan.

5. Seluruh dosen Universitas Bina Nusantara yang telah memberikan sumbangsih ilmu yang begitu berarti selama kami belajar dibangku kuliah.
6. Segenap Civitas Akademika Universitas Bina Nusantara, tempat penulis menimba ilmu dan berkarya selama ini.
7. Seluruh teman-teman yang telah menyumbangkan tenaga, doa dan pemikiran, serta angkatan 2001 yang tidak bisa disebut nama satu persatu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan pada penulisan tugas akhir ini karena keterbatasan kemampuan dan keterbatasan wawasan yang dimiliki penulis, maka dari itu kritik dan saran penulis harapkan untuk menyempurnakan penulisan tugas akhir ini. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Akhir kata, penulis sangat bersyukur apabila skripsi ini dapat berguna bagi kepentingan khalayak ramai. Semoga hasil karya ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan pembaca, menambah inspirasi, dan memberikan sumbangsih kepada almamater dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Jakarta, 22 Maret 2006

(Penulis)

DAFTAR ISI

Halaman Judul Luar.....	i
Halaman Judul Dalam.....	ii
Halaman Persetujuan <i>Hardcover</i>	iii
Halaman Pernyataan Dewan Penguji.....	iv
Abstrak.....	v
Kata Pengantar.....	vi
Daftar Isi.....	viii
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Lampiran.....	xv

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Ruang Lingkup.....	4
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	6
1.4 Metodologi.....	7
1.5 Sistematika Penulisan.....	7

BAB 2 LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Kontrol.....	9
2.2 Mikrokontroler AT89S52.....	12
2.2.1 Arsitektur Internal.....	13

2.2.2	Konfigurasi Pin.....	14
2.3	Teknologi GSM.....	19
2.3.1	Sejarah Teknologi GSM.....	19
2.3.2	Layanan GSM.....	21
2.3.3	Arsitektur Sistem Jaringan GSM.....	23
2.3.3.1	Switching System (SS).....	24
2.3.3.2	Base Station System (BSS).....	26
2.3.3.3	Operation and Support System (OSS).....	27
2.3.3.4	Mobile Station (MS).....	27
2.3.4	Sistem Selular.....	28
2.4	Arsitektur dan Teknologi SMS (Short Message Service).....	29
2.4.1	Kelebihan dan Kekurangan SMS.....	33
2.5	Teknologi Multimedia Message Service.....	34
2.6	Motor.....	37
2.7	Driver Motor.....	38
2.7.1	Relay.....	39
2.8	Komonikasi Serial.....	40
2.9	Saklar.....	44
2.10	Pengenalan Sistem Transfer.....	47
2.11	Telepon Selular.....	50

BAB 3 PERANCANGAN SISTEM

3.1	Gambaran Umum Sistem Pintu Gerbang.....	51
3.2	Protokol Untuk Mengendalikan Beberapa Fungsi Pada Ponsel	

GSM.....	53
3.3 Blok Diagram Sistem.....	54
3.4 Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	56
3.4.1 Modul Catu Daya.....	56
3.4.2 Modul Mikrokontroler.....	57
3.4.3 Modul Penggerak Motor AC.....	59
3.4.4 Modul Komonikasi Serial.....	60
3.4.5 Modul Komonikasi Paralel.....	61
3.4.6 Modul Penggerak Daun Pintu Pagar.....	62
3.5 Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	63

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

4.1 Spesifikasi Sistem.....	66
4.2 Fitur-fitur Pengembangan Sistem Otomatis Pintu Gerbang Dengan menggunakan Telepon Selular.....	68
4.3 Daftar Komponen.....	68
4.4 Implementasi Sistem.....	69
4.5 Analisa Sistem.....	70
4.6 Prosedur Pengoperasian.....	70
4.7 Uji Lapangan sistem.....	71
4.8 Evaluasi Sistem.....	76
4.9 gambar Sistem.....	81

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Simpulan.....	85
5.2	Saran.....	87
	DAFTAR PUSTAKA.....	88
	RIWAYAT HIDUP.....	89
LAMPIRAN-LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Isi Register.....	17
Tabel 4.1	Daftar Komponen.....	68
Tabel 4.2	Evaluasi Pengiriman MMS.....	73
Tabel 4.3	Evaluasi Pengiriman SMS.....	74
Tabel 4.4	Evaluasi Missedcall Sistem Otomatis.....	74
Tabel 4.5	Evaluasi Sistem Penggerak Motor.....	75
Tabel 4.6	Perbandinagn Provaider (November 2005).....	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Open Loop Sistem.....	11
Gambar 2.2	Closed Loop Sistem.....	12
Gambar 2.3	Konfigurasi pin AT89S52.....	14
Gambar 2.4	Arsitektur Jaringan GSM.....	23
Gambar 2.5	Arsitektur GPRS.....	35
Gambar 2.6	Motor AC.....	37
Gambar 2.7	Saklar togel.....	44
Gambar 2.8	Saklar geser.....	45
Gambar 2.9	Saklar DIP.....	45
Gambar 2.10	Saklar rotari.....	45
Gambar 2.11	Saklar mikro.....	46
Gambar 2.12	Saklar Tekan.....	46
Gambar 2.13	Piyon dan batang gigi.....	48
Gambar 2.14	Roda gigi miring silang.....	49
Gambar 3.1	Blok Diagram Sistem Secara Umum.....	54
Gambar 3.2	Blok Diagram Sistem Otomatis.....	54
Gambar 3.3	Blok Diagram Sistem manual.....	54
Gambar 3.4	Rangkaian Catu Daya.....	56
Gambar 3.5	Rangkaian Mikrokontroler.....	57
Gambar 3.6	Rangkaian Penggerak Motor AC.....	59

Gambar 3.7	Rangkaian Komonikasi Serial.....	60
Gambar 3.8	Rangkaian Komonikasi Paralel.....	61
Gambar 3.9	Penggerak Pintu Gerbang & Daun Pintu Gerbang.....	62
Gambar 3.10	Diagram Alir Perangkat Lunak.....	65
Gambar 4.1	Waktu Proses Buka Tutup Pintu Gerbang.....	72
Gambar 4.2	Rangkaian Utama Sistem Otomatis.....	81
Gambar 4.3	Sistem Manual.....	82
Gambar 4.4	Knop Switching Manual Otomatis.....	82
Gambar 4.5	Sistem Penggerak Pintu Gerbang.....	82
Gambar 4.6	Limit Switch.....	83
Gambar 4.7	Penempatan Modul Sistem Secara Keseluruhan.....	83

DAFTAR LAMPIRAN

• Skematik Sistem Minimum Dengan Telepon Selular.....	L-1
• Skematik Rancang Bangun Penggerak.....	L-2
• Listing Program Assembly.....	L-3
• 8-bit Microcontroller AT89S52.....	L-9
• Manual Reference AT Command Set For SIEMENS Mobile Phones....	L-14
• ULN2003 7 Darlington Arrays.....	L-19
• TLP521 Phototransistor.....	L-22
• HIN232.....	L-24