

**ANALISIS DAN PERANCANGAN
HOME REMOTE SYSTEM MELALUI
LINE TELEPON DENGAN MENGGUNAKAN
MIKROKONTROLER AT89C51**

Skripsi



Disusun Oleh :

RICO AGUNG FIRMANSYAH

02.11.0140

PROGRAM STUDI STRATA 1

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
STMIK AMIKOM YOGYAKARTA
Yogyakarta 2006**

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS DAN PERANCANGAN HOME REMOTE SYSTEM MELALUI LINE TELEPON DENGAN MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER AT89C51

Laporan Skripsi ini disusun guna mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Programa Studi Strata 1 Jurusan Teknik Informatika di Sekolah Tinggi
Manajemen Informatika dan Komputer
“STMIK AMIKOM” Yogyakarta

Disahkan dan disetujui oleh :

Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta

(Drs. Mohammad Suyanto, MM)

HALAMAN BERITA ACARA

Skripsi ini dengan judul “ANALISIS DAN PERANCANGAN HOME REMOTE SYSTEM MELALUI LINE TELEPON DENGAN MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER AT89C51” telah diuji dan dipertanggung jawabkan didepan tim penguji STMIK “AMIKOM” Yogyakarta pada :

Hari : Selasa

Tanggal : 21 Februari 2006

Tempat : Ruang Network, Kampus Terpadu “STMIK AMIKOM” Yogyakarta

Tim Penguji

Penguji I

(Ir. Abbas Ali Pangera, M.Kom)

Penguji II

(Andi Sunyoto, S.Kom)

Penguji III

(Krisnawati, S.Si, M.T)

HALAMAN MOTTO

- Sebaik-baik perkataan adalah Doa
- Sebaik-baiknya Cinta adalah Cinta Allah. Tempatkan Cinta-cinta yang lainnya setelah Cinta kepada Tuhanmu
- Janganlah pernah melihat diri sebagai orang yang terpuji, tapi lihatlah diri sebagai orang yang diselimuti pujian Allah.
- Tidak ada yang bisa melenyapkan kesombongan selain melihat sifat - sifat Allah.
- Teman yang baik bukanlah teman yang selalu membenarkan, tapi teman yang baik adalah teman yang selalu mengingatkan kita disaat kita salah dan selalu mendukung kita disaat kita di jalan yang benar.
- Mendapatkan kepercayaan itu mudah,
Menghancurkan kepercayaan itu lebih mudah,
Yang sulit adalah bagaimana membinanya.
- Kayakanlah dirimu dengan ilmu
Hiasilah dirimu dengan hilm
Muliakanlah dirimu dengan takwa
Elokkanlah dirimu dengan sehat wal 'afiat

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur Alhamdulillah pada Allah SWT Azza wa Jallah, raja alam semesta yang memberikan jalan sehingga skripsi ini bisa terselesaikan. Sholawat serta salam semoga tetap tercurah limpahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW, keluarga, sahabat serta pengikutnya yang setia.

Kupersembahkan Skripsi ini untuk :

- Bapak dan Ibu Tercinta yang telah memberikan kasih sayang, do'a restu dan support material spiritual tanpa henti.
- Mbak, adek-adekku tercinta, serta seluruh anggota keluarga yang memberi warna dalam perjalanan hidupku, kangen q...
- Keluarga besar Alm. Bpk Suwarno yang telah menjadikan keluarga keduku. Terutama untuk ibuk, makasi minumannya tiap hari, heee...
- "Adekku", my soul, tak ada kata-kata yang sanggup mewakili semua tentangmu (no comment... Subhanallah..), hanya untaian do'a yang mungkin bisa mewakili, thanks for every thing.
- Sohibku-sohibku, "Adel" (kerempeng mana kereeen, sehatan dikit lah...), "Ibu" Puji (kapan nih dapat momongan?), Rudy "emmaaaak", Ozan "Pitoenk" (kerenan dikit ngapa????), Shuzhy (awas haroom...heee...), my "2100" (butut but sure, thanks merepotkan jempolku), my "shogy" (trims udah nganterin aku kemana-mana), my "compu" (apalah artinya diriku tanpamu...), "Sunyi, sepi" (where r U? kangen nih...).
- Anak-anak "Ampere" community (jangan ulangi lagi yah...haram tuh..), Bpk cProf Didik, cST (thanks privatnya...), pak Suhata (trims desainnya).
- Anak-anak Teknik '02, temen-temen asisten PIK, PID, HW/SW, SD, nunig "Bu dhe" (makasi dah ngerawat adekku).
- Diriku sendiri (besok harus lebih baik dari sekarang!!).
- Seluruh civitas akademika STMIK AMIKOM Yogyakarta dan semua yang membantu dalam pengerjaan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb.

Segala puji dan syukur, Alhamdulillah saya persembahkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunianya, shalawat serta salam semoga selalu tercurah limpahkan kepada jujungan kita, Nabi Besar Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini dengan judul “ANALISIS DAN PERANCANGAN HOME REMOTE SYSTEM MELALUI LINE TELEPON DENGAN MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER AT89C51” yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi Strata 1 dalam bidang Teknik Informatika di STMIK “AMIKOM” Yogyakarta.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan laporan skripsi ini jauh dari sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna membantu laporan skripsi ini, sehingga mendekati kesempurnaan dan dapat bermanfaat bagi penulis serta pihak-pihak lain yang membutuhkan.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Mohammad Suyanto, MM. Selaku Ketua I Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer STMIK “AMIKOM” Yogyakarta.
2. Bapak Ir. Abbas Ali Pangera selaku dosen pembimbing.

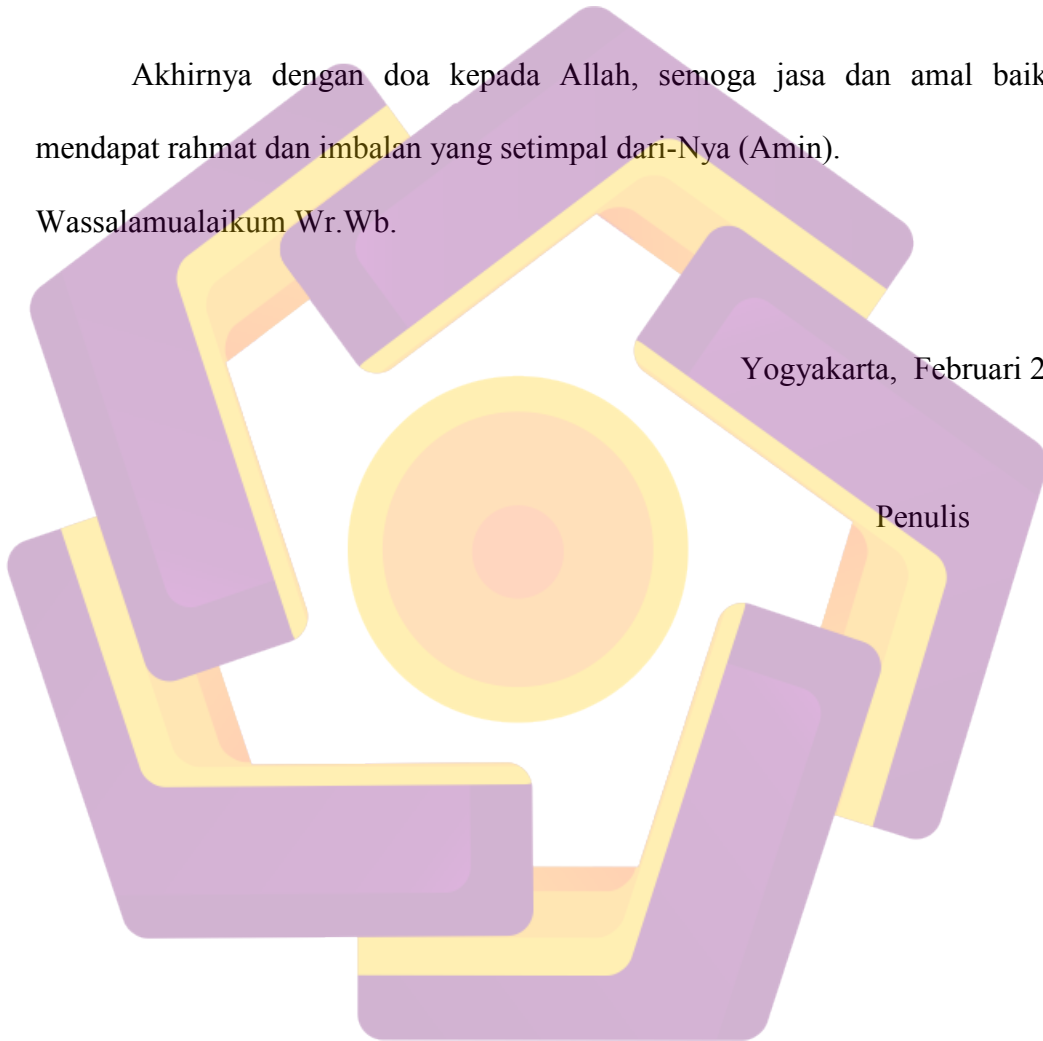
3. Bapak Suhata, ST yang telah membantu penulis dalam hal memperoleh data-data yang diperlukan untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Civitas Akademika STMIK AMIKOM Yogyakarta serta semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas ini.

Akhirnya dengan doa kepada Allah, semoga jasa dan amal baiknya mendapat rahmat dan imbalan yang setimpal dari-Nya (Amin).

Wassalamualaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, Februari 2006

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN BERITA ACARA	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Batasan Masalah.....	4
D. Maksud Dan Tujuan.....	4
E. Metode penelitian	5
F. Sistematika Penulisa	6
BAB II DASAR TEORI	8
A. Konsep Dasar Telekomunikasi	8
A.1. Terminal	9
A.2. Saluran / Media Transmisi	9
A.3.1. Media Fisik	10

A.3.2. Media Non Fisik	11
A.3. <i>Switching</i>	11
A.3.1. <i>Circuit Switching</i>	12
A.3.2. <i>Message Switching</i>	12
A.3.3. <i>Packet Switching</i>	12
A.3.3.1. Sistem <i>Switching</i> Manual	12
A.3.3.2. <i>Sistem Switching</i> Otomatis	12
B. Dasar- Dasar Komponen Elektronik	13
B.1. Resistor.....	14
B.2. Induktor	14
B.3. Kapasitor	15
B.4. Dioda	15
B.5. IC (<i>Integrated Circuit</i>)	16
C. Konsep Dasar Mikrokontroler	16
C.1. Gambaran Umum dan Pengenalan Mikrokontroler AT89C51 ...	16
C.2. <i>Register</i> AT89C51.....	24
C.3. Pemrograman Flash Mikrokontroler AT89C51	27
C.4. Mode Pengalamatan AT89C51	31
C.4.1. Mode Pengalamatan Langsung (<i>Direct Addressing Mode</i>)	
AT89C51	31
C.4.2. Mode Pengalamatan Tak Langsung (<i>Direct Addressing</i>	
Mode).....	32
C.4.3. Mode Pengalamatan Data.....	32

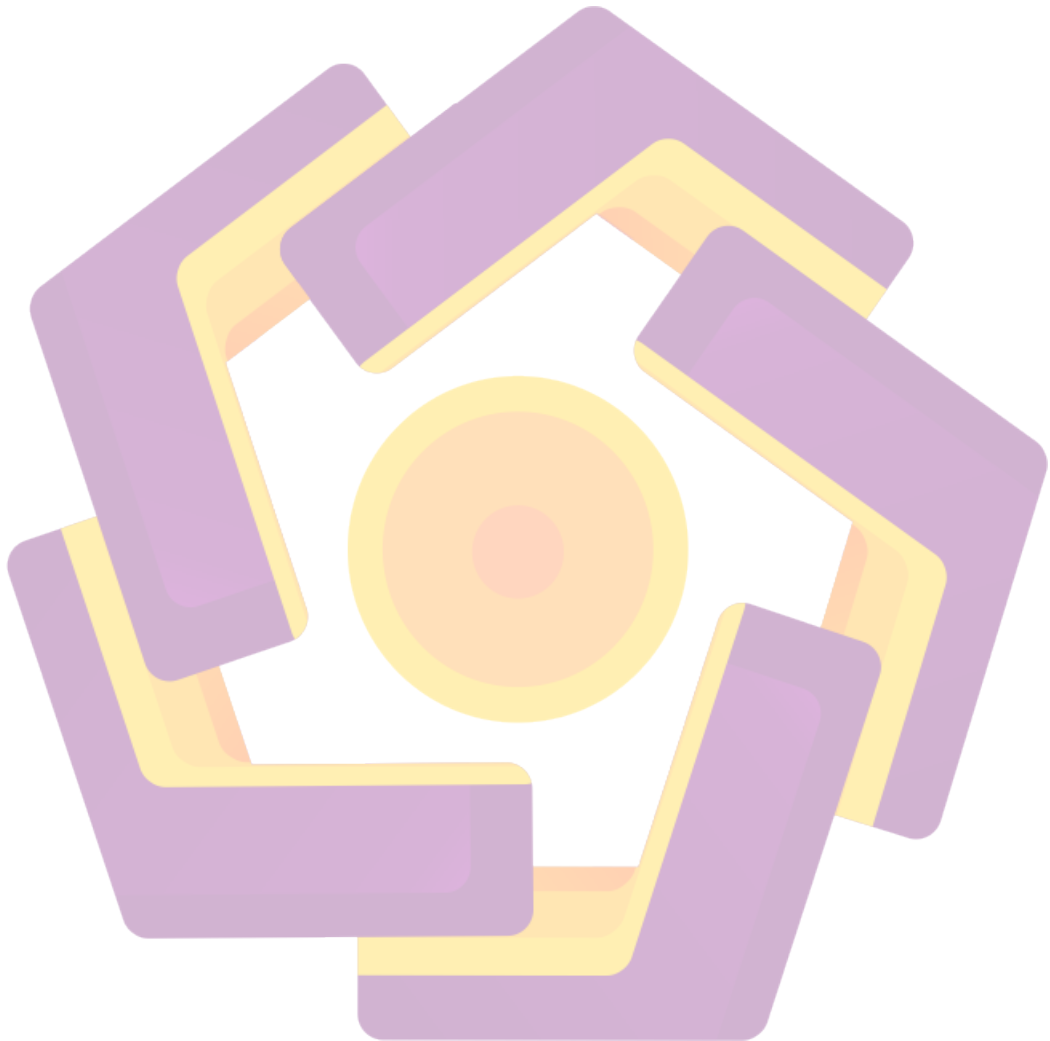
C.4.4. Mode Pengalamatan Kode.....	32
C.4.5. Mode Pengalamatan Bit	33
C.5. Operator.....	33
C.6. Pengarah Pilihan Segmen (<i>Segment Selection Directives</i>).....	35
C.7. Set Instruksi AT89C51	35
C.7.1. Add	36
C.7.2. ANL (untuk Operasi Logika AND).....	38
C.7.3. Call	40
C.7.4. CJNE (<i>Compare and Jump if Not Equal</i>).....	41
C.7.5. DEC (<i>Decrement</i>).....	42
C.7.6. INC (<i>Increment</i>)	43
C.7.7. CPL (<i>Complement</i>).....	43
C.7.8. DIV (<i>Divide</i>).....	43
C.7.9. DA (<i>Decimal Adjust</i>).....	43
C.7.10. DJNZ (<i>Decrement and Jump if Not Zero</i>).....	44
C.7.11. JB (<i>Jump on Bit set</i>)	44
C.7.12. JBC (<i>Jump on Bit set then Clear bit</i>).....	44
C.7.13. JC (<i>Jump on Carry</i>).....	44
C.7.14. JMP (<i>Jump</i>)	45
C.7.15. JNB (<i>Jump on Not Bit set</i>).....	45
C.7.16. JNC (<i>Jump on No Carry</i>)	46
C.7.17. JNZ (<i>Jump if Not Zero</i>)	46
C.7.18. JZ (<i>Jump if Zero</i>).....	46

C.7.19. MOV (<i>Move</i>)	46
C.7.20. MUL (<i>Multiply</i>)	47
C.7.21. NOP	47
C.7.22. ORL (<i>OR Logic operation</i>)	47
C.7.23. POP	48
C.7.24. PUSH	48
C.7.25. RET (<i>Return</i>)	48
C.7.26. RETI (<i>Return from Interrupt</i>)	48
C.7.27. RL (<i>Rotate accumulator Left</i>)	48
C.7.28. RLC (<i>Rotate accumulator and Carry flag Left</i>)	49
C.7.29. RR (<i>Rotate accumulator Right</i>)	49
C.7.30. RRC (<i>Rotate accumulator and Carry flag Right</i>)	49
C.7.31. SETB	49
C.7.32. SUB	49
C.7.33. SWAP (<i>Exchange Nible in Accumulator</i>)	50
C.7.34. XCH (<i>Exchange</i>)	50
C.7.35. XCHD (<i>Exchange Low Nibble</i>)	50
C.7.36. XRL (<i>XOR Operation Logic</i>)	50
BAB.III. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	51
A. Analisis Sistem	51
A.1. Melakukan Studi Pendahuluan	52
A.2. Identifikasi Masalah	54
A.2.1. Mengidentifikasi Masalah yang Ada	54

A.2.2. Mengidentifikasi Penyebab Masalah	54
A.2.3. Mengidentifikasi Titik Masalah dan Personil Kunci	55
A.3. Analisis Kinerja (<i>Performance Analysis</i>).....	55
A.4. Analisis Informasi(<i>Information Analysis</i>).....	56
A.5. Analisis Pengendalian(<i>Control Analysis</i>).....	56
A.6. Analisis Efisiensi(<i>Efficiency Analysis</i>).....	57
A.7. Studi Kelayakan	57
A.7.1. Kelayakan Operasional	57
A.7.2. Kelayakan Teknologi	58
A.7.3. Kelayakan Hukum.....	59
A.8. Biaya	60
B. Perancangan Sistem.....	61
B.1. Sistem Kerja Alat	62
B.1.1. Pengendalian Melalui <i>Keypad</i>	62
B.1.2. Pengendalian Melalui <i>Line</i> Telepon.....	63
B.2. Diagram Alur Kerja Sistem Pengendalian Melalui <i>Keypad</i>	66
B.3. Perancangan <i>Hard Ware</i>	67
B.3.1. Rangkain Catu Daya.....	67
B.3.2. Pendeteksi Dering.....	67
B.3.3. Rangkain <i>Switch Line</i>	68
B.3.4. Rangkain Trafo Kopling.....	69
B.3.5. Rangkain Mikrokontroller.....	69
B.3.6 Rangkain Detektor DTMF.....	70

B.3.7. Rangkain Sakelar dan Alarm.....	73
B.3.8. Rangkaian <i>Keypad</i>	75
B.4. Perancangan <i>Soft Ware</i>	77
B.4.1. Program Pendeteksi Dering dan <i>Switch Line</i>	78
B.4.2. Program LED	81
B.4.3. Program Password.....	83
B.4.4. Program Pengiriman dan Penerimaan DTMF.....	90
B.4.5. Program Pengendalian Peralatan (<i>Switching</i>).....	97
B.5. Kompilasi dan Pendownloadan Program	100
BAB.IV IMPLEMENTASI SISTEM	104
A. Pengendalian Jarak Dekat	104
B. Pengendalian Jarak Jauh.....	108
C. <i>Testing</i> Alat Pengendali.....	111
C.1. Pengujian Rangkaian Catu Daya.....	111
C.2. Pengujian Rangkaian Pendeteksi Dering.....	112
C.3. Pengujian Rangkaian <i>Switch Line</i>	114
C.4. Pengujian Rangkaian Detektor DTMF	115
C.5. Pengujian Rangkaian Alarm.....	116
BAB.V.KESIMPULAN dan SARAN.....	119
A. Kesimpulan	119
B. Saran.....	120
DAFTAR PUSTAKA	

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kapasitas Memori Mikrokontroler Seri AT89XX.....	18
Tabel 2.2. Fungsi Alternatif dari Pin ke-10 hingga Pin ke-17 AT89C51	21
Tabel 2.3. Modus Pemrograman Memori Tegangan Rendah dan Tinggi.....	28
Tabel 3.1. Tabel Harga Komponen Hardware Sistem	60

