

**PENGATUR WAKTU PENYALAAN PERALATAN
ELEKTRONIK RUMAH BERBASIS
MIKROKONTROLER**

TUGAS AKHIR



OLEH :

ARDITYO TRI ARYANTO

01.50.0119

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA**

SEMARANG

2008

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul **“PENGATUR WAKTU PENYALAN PERALATAN ELEKTRONIK RUMAH YANG DAPAT DIPROGRAM BERBASIS MIKROKONTROLER“** diajukan untuk memenuhi sebagian dari persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Elektro pada Program Studi Teknik Elektro di Fakultas Industri Universitas Katolik Soegijapranata Semarang. Laporan Tugas Akhir ini telah disetujui pada tanggal.....Maret 2008.

Semarang.....Maret 2008

Mengetahui / Menyetujui
Pembimbing I

T. Brenda Chandrawati, ST, MT

NPP. 058.1.1995.177

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Industri

Leonardus Heru Pratomo, ST, MT

NPP. 085.1.2000.234

ABSTRAK

Aplikasi AT89S51 sebagai pengatur waktu penyalaan dan pemadaman peralatan elektronik yang dapat diprogram merupakan suatu alat yang dapat mendeteksi perubahan waktu yang diinputkan guna penyalaan maupun pemadaman peralatan elektronik didalam rumah sehingga pemilik rumah tidak lagi harus menyalakan maupun memadamkan peralatan elektronik. Penyalaan maupun pemadaman peralatan elektronik didalam rumah dapat diprogram terlebih dahulu. Sehingga waktu penyalanya dapat diatur sesuai dengan kehendak pemakai. Pengaturan penyalaan peralatan elektronik ini dibuat dengan tujuan untuk menggantikan fungsi saklar manual, menghemat waktu, biaya dan juga tenaga.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas hidayah dan rahmat-Nya sehingga penyusunan laporan Tugas Akhir dengan judul *“PENGATUR WAKTU PENYALAAAN PERALATAN ELEKTRONIK RUMAH BERBASIS MIKROKONTROLER”* dapat terselesaikan dengan baik.

Laporan Tugas Akhir ini disusun dan diajukan untuk memenuhi sebagian dari persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Elektro pada Program Studi Teknik Elektro di Fakultas Teknologi Industri Universitas Katholik Soegijapranata Semarang, disamping itu supaya mahasiswa lebih memahami prinsip-prinsip elektronika yang sudah diperoleh dalam bangku kuliah dan menerapkannya.

Dalam pelaksanaan Tugas Akhir sampai tersusunnya laporan ini, penulis telah mendapatkan banyak bantuan dan dukungan baik moril maupun materiil dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak dan Ibu atas semua cinta, doa, kesabaran dan juga kasih sayang, walaupun sering diceramahi “piye to Le ‘ko rak bar-bar...”.
2. Ibu T. Brenda Chandrawati, ST.MT, selaku Koordinat Tugas Akhir dan Dosen Pembimbing I. Terima kasih atas ilmu, serta bimbingan dan juga saran-saran yang telah diberikan selama penyelesaian Tugas Akhir.
3. Bapak Leonardus Heru P, ST.MT. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Bapak Yulianto, Bapak Erdhy dan seluruh Dosen Fakultas Teknologi Industri atas ilmu yang diberikan selama di bangku kuliah.

4. Seluruh staff Tata Usaha Mba Tini beserta Pak Mar.
5. Laboran Fakultas Teknologi Industri Unika Mas Achmad atas ilmu yang diberikan, walaupun kadang agak susah masuknya ‘makasih ya mas, dan Mas Agung atas pinjaman IC dan juga resistornya.
6. Mas Iman dan juga Dewanda yang telah rela melembur, serta mencari solusi buat Tugas Akhir ini, thanks guy’s.
7. My car “vandysey” yang selalu menemani dikala hujan dan juga panas, meskipun dikau boros bensinnya.
8. Kakak-kakakku tercinta, thanks buat doa dan semangat kalian.
9. Novi..., makasih buat semangatnya dan makasih juga dah mau nemenin cari makan, jalan-jalan, C_toK dan kapan kamu mau lulus, ‘dah tua lo’.
10. Teman-teman seperjuangan (Adi To, ayu, wadam, djoko, nanang), mas rempel (pinjaman BORnya), tatang, mbah’e, ipey, uok (sang juru foto), ceper, londo, mas erwin, mas bowo, erna, mba ross, mohamad (coffe-maker), *A_mild*, *good_day*, *side_pocket*, *tdb*, *Q_net* and to my all gebetan, x-girlfriend atas tawa dan hari-hari yang menyenangkan, thanks guy’s.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Akhir kata, semoga Laporan Tugas Akhir ini, dapat bermanfaat bagi masyarakat dan rekan-rekan mahasiswa.

Semarang.....Maret 2008

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|----------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| ABSTRAKSI | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| DAFTAR ISI | vi |
| DAFTAR GAMBAR | viii |
| DAFTAR TABEL | viii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 3 |
| 1.3 Batasan Masalah | 3 |
| 1.4 Tujuan dan Manfaat..... | 4 |
| 1.5 Metode Penelitian | 4 |
| 1.6 Sistematika Penyusunan | 5 |
| BAB II LANDASAN TEORI | 7 |
| 2.1 Keypad..... | 7 |
| 2.2 LCD..... | 7 |
| 2.3 RTC (Real Time Clock..... | 12 |
| 2.4 Mikrokontroler AT89S51 | 14 |
| 2.4.1 Arsitektur Mikrokontroler AT 89x5x (MCS 51)..... | 16 |
| 2.4.2 Konfigurasi Kaki Mikrokontroler AT89S51..... | 17 |

| | | |
|----------------|---|-----------|
| 2.4.3 | Organisasi Memori..... | 22 |
| BAB III | PERANCANGAN ALAT..... | 26 |
| 3.1 | Perancangan Alat..... | 28 |
| 3.1.1 | Keypad..... | 28 |
| 3.1.2 | LCD | 29 |
| 3.1.3 | RTC | 31 |
| 3.1.4 | Minimum System Mikrokontroler..... | 33 |
| 3.2 | Flowchart..... | 36 |
| BAB IV | ANALISA..... | 37 |
| 4.1 | Keypad | 38 |
| 4.2 | LCD | 41 |
| 4.3 | RTC | 43 |
| BAB V | PENUTUP..... | 48 |
| 5.1 | Kesimpulan..... | 48 |
| 5.2 | Saran | 49 |
| | Daftar Pustaka | |
| | LAMPIRAN A | |
| | Gambar Schematik | |
| | LAMPIRAN B | |
| | Listing Program | |
| | LAMPIRAN C | |
| | Lembar Data Komponen (<i>datasheet</i>) | |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|------------|--|----|
| Gambar 2.1 | Tampilan LCD 2x16 | 8 |
| Gambar 2.2 | DDRAM M1632 | 10 |
| Gambar 2.3 | Hubungan antara CGROM dan DDRAM..... | 11 |
| Gambar 2.4 | RTC 1307 | 13 |
| Gambar 2.5 | Konfigurasi Pin Mikrokontroler AT89S51 | 18 |
| Gambar 2.6 | Struktur Memory Program dan Data Pada Mikrokontroler | 23 |
| Gambar 2.7 | Memory Program | 24 |
| Gambar 3.1 | Blok Diagram Rangkaian..... | 27 |
| Gambar 3.2 | Rangkaian Keypad | 29 |
| Gambar 3.3 | Rangkaian LCD..... | 31 |
| Gambar 3.4 | Rangkaian RTC | 32 |
| Gambar 3.5 | Minimum System Mikrokontroler AT89S51 | 34 |
| Gambar 4.1 | Rangkaian Keypad | 38 |
| Gambar 4.2 | Sinyal Serial Clock..... | 44 |
| Gambar 4.3 | Sinyal Serial Data Address..... | 45 |
| Gambar 4.4 | Sinyal Saat Lampu Menyala | 45 |
| Gambar 4.5 | Sinyal Saat Lampu Padam | 47 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|-----------|---|----|
| Tabel 2.1 | Deskripsi Pin LCD | 8 |
| Tabel 2.2 | Fungsi Port Alternatif P1.0 dan p1.1..... | 19 |
| Tabel 2.3 | Fungsi Alternatif Port | 20 |

| | | |
|-----------|-------------------------------------|----|
| Tabel 3.1 | Fungsi Port Mikrokontroler..... | 34 |
| Tabel 4.1 | Fungsi Port Tiap Tombol Keypad..... | 39 |
| Tabel 4.2 | Fungsi Port Dari LCD..... | 42 |

