

TUGAS AKHIR

Pemantauan Sepeda Motor Melalui Handphone Berbasis Mikrokontroler

**Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat
Dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



Disusun Oleh :

| | | |
|------------|---|--------------------|
| Nama | : | Abdul Gopar |
| NIM | : | 41405110087 |
| Jurusan | : | Teknik Elektro |
| Peminatan | : | Elektronika |
| Pembimbing | : | Jaja Kustija, MSC. |

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2009**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

N a m a : Abdul Gopar
N.P.M : 41405110087
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik Industri

Judul Skripsi : Pemantauan Sepeda Motor Melalui Handphone Berbasis Mikrokontroler.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,



LEMBAR PENGESAHAN

Pemantauan Sepeda Motor Melalui Handphone Berbasis Mikrokontroler



Disusun Oleh :

Nama : **Abdul Gopar**
NIM : **41405110087**
Program Studi : **Teknik Elektro**
Peminatan : **Elektronika**

Mengetahui,

Pembimbing

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Jaja Kustija".

(Jaja Kustija, MSC)

Koordinator TA

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Yudhi Gunardi".

(Ir. Yudhi Gunardi, MT)

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Elektro



(Ir. Yudhi Gunardi, MT)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahi rabbil ‘alamin puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayahNya, sehingga laporan Tugas Akhir “Pemantauan Sepeda Motor Melalui Handphone Berbasis Mikrokontroler” dapat penulis selesaikan.

Laporan ini disusun dan diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan studi S1 di Fakultas Teknologi Industri Jurusan Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.

Penghargaan dan ucapan terima kasih yang tulus, penulis sampaikan kepada :

1. Yudhi Gunardi, ST.MT . Selaku Ketua jurusan Elektro Universitas Mercu Buana.
2. Jaja Kustija, MSC. Selaku pembimbing yang telah memberikan kesempatan, waktu, saran, pikiran dan tenaganya yang tak terhingga yang tak tergantikan oleh apapun dalam menyusun Tugas Akhir ini.
3. Yudhi Gunardi, ST.MT. Selaku koordinator Tugas Akhir.
4. Semua dosen Jurusan Teknik Elektro Universitas Mercu Buana yang telah mendidik dan memberikan pelajaran yang berharga sebagai warisan hidup.
5. Orang tua Bp.Dalli (alm), Ibu Tarsinah beserta kakak-kakak dan adik yang telah memberikan dorongan moril dan material yang terbaik bagi penulis, semoga setelah lulus bisa memberikan yang terbaik bagi keluarga.
6. Istriku Syiah Mida yang tidak pernah ‘lelah’ dan anakku tercinta ‘’Najwa Karimah’’-motivatorku.
7. Chairil Wahyana yang telah menyumbangkan pemikiran dan waktunya yang banyak dalam pembuatan tugas akhir.
8. Rekan-rekan kuliah Elektro angkatan ‘2005 dan seperjuangan yang turut membantu sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan.
9. Bang ‘NOEY’ Novyar Lubis dan rekan-rekan kerja di PT Wincor Nixdorf Indonesia.

Disadari sepenuhnya bahwa apa yang terdapat dalam laporan ini masih terdapat banyak kekurangan baik materi, moril ataupun tata susunan bahasa.

Karena itu penulis masih membutuhkan kritik dan saran yang lebih konstruktif dari semua pihak dan penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca semua.

Jakarta, Februari 2009

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----|
| Halaman Judul | i |
| Halaman Pernyataan | ii |
| Halaman Pengesahan | iii |
| Abstrak | iv |
| Kata Pengantar | v |
| Daftar Isi | vii |
| Daftar Gambar..... | ix |
| Daftar Tabel | x |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 1 |
| 1.3 Batasan Masalah | 1 |
| 1.4 Tujuan | 1 |
| 1.5 Metodologi Penelitian | 1 |
| 1.6 Sistematika Penulisan | 2 |
| BAB II LANDASAN TEORI | |
| 2.1 Mikrokontroler | 3 |
| 2.1.1 Keluarga MCS-51 | 3 |
| 2.1.2 Arsitektur Mikrokontroler AT89S51 | 5 |
| 2.1.3 Special Function Registers (SFR) | 9 |
| 2.1.4 Struktur dan Cara Kerja Port | 11 |
| 2.1.5 Konfigurasi I/O | 12 |
| 2.1.6 Beban Port dan Antarmuka | 13 |
| 2.1.7 Akses Memori | 13 |
| 2.1.8 Overlapping Lokasi Program dan Data Memory Eksternal | 15 |
| 2.1.9 Timer/Counter | 15 |
| 2.1.10 Serial Interface | 18 |
| 2.1.11 Komunikasi Multiprosesor | 19 |
| 2.1.12 Serial Port Control Register | 20 |

| | |
|--|----|
| 2.1.13 Fasilitas Mikrokontroler AT89S51 | 21 |
| 2.1.14 Pemograman Mikrokontroler | 26 |
| 2.2 Short Message Service (SMS) | 28 |
| 2.2.1 Elemen SMS | 28 |
| 2.2.2 Format SMS | 29 |
| 2.3 Transformasi 7 bit data ke 8 bit | 31 |
| 2.4 AT Command | 31 |
| 2.5 RS232 | 32 |
| BAB III PERANCANGAN ALAT | |
| 3.1 Diagram Kerja Sistem | 33 |
| 3.2 Handphone Master | 34 |
| 3.3 Handphone Slave | 34 |
| 3.4 Mikrokontroler | 34 |
| 3.4.1 Koneksi Handphone ke Mikrokontroler | 35 |
| 3.5 Perangkat Lunak | 37 |
| 3.6 Driver Relay | 40 |
| BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN | |
| 4.1 Tanggapan Siemens C45 terhadap Perintah AT Command | 43 |
| 4.2 Kata Kunci SMS | 47 |
| 4.3 Kerja Driver Relay terhadap Logika dari Mikrokontroler | 48 |
| BAB V PENUTUP | |
| 5.1 Kesimpulan | 50 |
| 5.2 Saran | 50 |
| DAFTAR PUSTAKA | 51 |
| LAMPIRAN | 52 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Arsitektur Mikrokontroler AT89S51 | 6 |
| Gambar 2.2 Susunan Pin Mikrokontroler AT89S51 | 7 |
| Gambar 2.3 Bit Latch dan I/O Buffer AT89S51 | 13 |
| Gambar 2.4 Timer/Counter 1 Mode 0 : Counter 13 Bit | 16 |
| Gambar 2.5 Timer/Counter 1 Mode 1 : Counter 16 bit | 16 |
| Gambar 2.6 Timer/Counter 1 Mode 2 : 8 Bit dengan isi ulang otomatis (Auto Reload) | 17 |
| Gambar 2.7 Susunan bit dalam register TMOD. | 17 |
| Gambar 2.8 Timer/Counter 1 Mode 3 : 2 Counter 8 Bit | 18 |
| Gambar 2.9 Susunan SCON port serial | 20 |
| Gambar 2.10 Register TCON (Timer Control Register) | 23 |
| Gambar 2.11 register TMOD (Timer Mode Control Register) | 23 |
| Gambar 2.12 Mode pencacah/pewaktu pada TMOD | 23 |
| Gambar 2.13 IC MAX232 | 32 |
| Gambar 3.1 Diagram kerja sistem | 33 |
| Gambar 3.2 Rangkaian sistem minimum | 35 |
| Gambar 3.3 Rangkaian mikrokontroler dan RS232 | 36 |
| Gambar 3.4 Rangkaian pengubah logika TTL ke Level RS232 | 36 |
| Gambar 3.5 Rangkaian kabel data RS232 | 37 |
| Gambar 3.6 Program downloader ISP Programmer | 38 |
| Gambar 3.7 Diagram penanganan sistem | 40 |
| Gambar 3.8 DT I/O Relay Board V2.0 buatan Innovative Electronics | 42 |
| Gambar 4.1 Konfigurasi hyper terminal pada Windows xp | 43 |
| Gambar 4.2 Tampilan hyper terminal | 44 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2.1 Perbandingan Mikrokontroler Keluarga MCS-51 | 4 |
| Tabel 2.2 Fungsi alternatif kaki port 3 | 8 |
| Tabel 2.3 Pemetaan Special Fungsi Register (SFR) | 10 |
| Tabel 2.4 Fungsi alternatif port 3 | 12 |
| Tabel 2.5 Fungsi bit-bit SCON | 20 |
| Tabel 2.6 Baud Rate yang sering dipakai yang dihasilkan timer 1 | 21 |
| Tabel 2.7 Susunan Register IE | 25 |
| Tabel 2.8 Susunan Register IP | 25 |
| Tabel 4.1 Hasil tanggapan perintah AT Command | 44 |
| Tabel 4.2 Kata kunci dan kode PDU | 47 |
| Tabel 4.3 Tanggapan driver relay terhadap output PORT 1 | 48 |