DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PENGESAHAN ……. i

KATA PENGANTAR ……. iii

DAFTAR ISI ……... v

DAFTAR GAMBAR ……..... viii

DAFTAR TABEL …… x

BAB I PENDAHULUAN …… 1

1.1. Latar Belakang ……... 1

1.2. Identifikasi Masalah ……..... 2

1.3. Rumusan Masalah …….. 2

1.4. Tujuan Penelitian …… 2

1.5. Kegunaan Penelitian ……... 2

1.6. Batasan Masalah ……. 3

1.7. Metode Penelitian …… 3

1.8. Sistematika Pembahasan ……. 4

BAB II LANDASAN TEORI …… 6

2.1 Mikrokontroller AT89C51 ……..... 6

2.1.1 Unit Pengolahan Utama …… 7

2.1.2 Sinyal – sinyal Penting ……. 8

2.1.3 Register Fungsi Khusus (SFR) ……. 8

2.1.4 Organisasi Memori …… 10

2.1.5 Memori Program …… 11

2.1.6 Memori Data …….. 12

2.1.7 Struktur dan Operasi Port …….. 13

2.2 AT Command ……. 14

2.3 Modem GSM SIM300C …… 15
2.4 LCD (Liquid Crystal Display) …….. 17
2.5 Memori EEPROM AT24C08 …… 18
2.6 Relay ……..... 19
2.7 Handphone Sony Ericsson K800i ……..... 19
2.8 Kartu SIM ……..... 20
2.9 Sistem Pelistrikan MOBIL ……... 20
2.10 Sensor ……... 21
2.11 Sistem Pengaman Mobil …….. 23
2.12 Optocoupler …….. 24
2.13 Catu Daya …… 24

BAB III PEMILIHAN KOMPONEN …….. 27
3.1 Mikrokontroller …….. 27
3.2 Modem GSM SIM300C ……. 28
3.3 Memori EEPROM …….. 28
3.4 LCD 2x16 ……... 29
3.5 Kartu SIM ……... 29

BAB IV PERANCANGAN dan REALISASI SISTEM ……... 30
4.1 Gambaran Umum ……..…….…….. 30
4.2 Perancangan Sistem Pengendali Via SMS ……... 31
4.3 Blok Perangkat Keras ……... 31
4.3.1 Rangkaian Input Sensor ……..... 31
4.3.2 Rangkaian Modem GSM SIM300C …….. 32
4.3.3 Rangkaian Pengontrol Utama ……..... 33
4.3.4 Rangkaian Liquid Crystal Display (LCD) ……. 35
4.3.5 Rangkaian Memori EEPROM ……... 36
4.3.6 Rangkaian Driver Relay ……. 37

4.3.7 Rangkaian Catu Daya ……..... 37
4.4 Perancangan Perangkat Lunak ……..... 38

BAB V PENGUJIAN ALAT dan ANALISA …… 41
5.1 Pendahuluan ……..... 41
5.1.1 Persiapan Alat ……... 41
5.1.2 Inisialisasi Komunikasi Serial 9600 bps ……... 43
5.1.3 Langkah Pengujian Alat …… 43
5.1.4 Pengujian Pengisian Nomor Telepon dan Pesan Alarm …... 47
5.1.5 Pengetesan Penerimaan Command Kendali Relay …..... 51
5.2 Analisis Konsumsi Tegangan Aki ……... 53
5.3 Analisis Pemilihan Operator …… 54
5.4 Analisis Penempatan Alat …… 55

BAB VI PENUTUP ……. 57
6.1 Kesimpulan …….. 57
6.2 Saran – saran …… 57

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 2.1 Diagram Blok Mikrokontroler AT89C51 ……... 7
2. Gambar 2.2 Struktur Memori Mikrokontroler AT89C51 ……... 11
3. Gambar 2.3 Struktur Memori Program Mikrokontroler AT89C51. 11
4. Gambar 2.4 Pembagian MDI Berdasarkan Mode Pengalamatan … 12
5. Gambar 2.5 Pin LCD 2x16 ……. 17
6. Gambar 2.6 Pin EEPROM 24C08 ……... 18
7. Gambar 2.7 Relay ……... 19
8. Gambar 2.8 Handphone Sony Ericsson K800i ……... 20
9. Gambar 2.9 Kartu SIM …… 20
10. Gambar 2.10 Sistem Kelistrikan Koil pada Mobil …….. 21
11. Gambar 2.11 Sistem Alarm Terpasang ……... 22
12. Gambar 2.12 Hubungan Sistem Alarm AGIVA pada Kendaraan... 22
13. Gambar 2.13 Sirine dan Hasil pengukuran ……. 23
14. Gambar 2.14 Wireless GSM Alarm Sistem …… 23
15. Gambar 2.15 Rangkaian Optocoupler ……. 24
16. Gambar 2.16 Aki Mobil …….. 25
17. Gambar 2.17 Konfigurasi Pin IC LM7805 ……. 25
18. Gambar 2.18 IC LM2756ADJ …… 25
19. Gambar 4.1 Blok Diagram Sistem Alarm Via SMS ……... 30
20. Gambar 4.2 Blok Diagram Sistem Kendali Relay Via SMS …….. 31
21. Gambar 4.3 Rangkaian Input Sensor …….. 32
22. Gambar 4.4 Rangkaian Modem GSM SIM300C …… 33
23. Gambar 4.5 Rangkaian Pengontrol Utama ……. 34
24. Gambar 4.6 Rangkaian Display LCD ……. 36
25. Gambar 4.7 Rangkaian EEPROM 24C08 ……... 36
26. Gambar 4.8 Rangkaian Driver Relay …….. 37
27. Gambar 4.9 Rangkaian Catu Daya 4 dan 5 Volt DC …….. 38

28. Gambar 4.10 Diagram Alir Program Utama ……... 39
29. Gambar 4.11 Diagram Alir Program Kendali ……. 40
30. Gambar 5.1 Downloader AT89C51 …… 42
31. Gambar 5.2 Alarm Mobil Via SMS …… 42
32. Gambar 5.3 Proses Power ON dan Inisialisasi ……... 44
33. Gambar 5.4 Tampilan dalam Kondisi Siap ……. 46
34. Gambar 5.5 SMS untuk Menyimpan Nomor dan Pesan ……. 47
35. Gambar 5.6 Status pada Memori 8 …….. 48
36. Gambar 5.7 Isi Nomor Telepon …….. 49
37. Gambar 5.8 Mengambil Pesan Alarm ……. 49
38. Gambar 5.9 Menyimpan Data ke Memori EEPROM ……. 50
39. Gambar 5.10 SMS untuk Menyalakan Relay …….. 51
40. Gambar 5.11 Tampilan LCD Relay ON …….…..... 52
41. Gambar 5.12 SMS untuk Mematikan Relay ……... 52
42. Gambar 5.13 Tampilan LCD Relay OFF …… 53
43. Gambar 5.14 Status Batere saat Sistem Aktif ……. 53
44. Gambar 5.15 Status Relay Aktif ……. 53
45. Gambar 5.16 Status Relay Off ..…….. 54
46. Gambar 5.17 Penempatan Alat ……... 55
47. Gambar 5.18 Instalasi Kabel ……... 56

DAFTAR TABEL

1. Tabel 2.1 Simbol, Alamat dan Nama SFR AT89C51 …..…….. 9
2. Tabel 2.2 Fungsi Tambahan pada Jalur Port 3 …… 14
3. Tabel 2.3 Sekilas Perintah AT Command …….. 14
4. Tabel 2.4 Pin Modul SIM300C ……... 16
5. Tabel 2.5 Fungsi dari Pin LCD 2x16 …….. 17
6. Tabel 2.6 Fungsi Pin EEPROM 24C08 …….. 18
7. Tabel 2.7 Fungsi Pin LM2756ADJ ……. 26
8. Tabel 3.1 Perbandingan Mikrokontroler ……. 27
9. Tabel 3.2 Perbandingan Modem GSM dan Handphone ……. 28
10. Tabel 3.3 Perbandingan Memori EEPROM ……... 29
11. Tabel 3.4 Perbandingan LCD ……. 29
12. Tabel 3.5 Perbandingan Masa Aktif Kartu SIM ……. 29
13. Tabel 4.1 Penggunaan Port AT89C51 Pengontrol Utama …….. 33
14. Tabel 5.1 Analisis Konsumsi Tegangan Aki …….. 54