

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MODEL KERETA LISTRIK

Heriyanto Limasaputra (1027013)
Jurusan Sistem Komputer, Fakultas Teknik,
Universitas Kristen Maranatha
Jalan Prof. drg. Suria Sumantri MPH. No. 65
Bandung 40164, Indonesia

ABSTRAK

Transportasi yang modern, nyaman, dan aman masih jarang ditemui terutama di Indonesia. Orang Indonesia masih lebih memilih menggunakan kendaraan pribadi dari pada kendaraan umum yang dianggap kurang nyaman dan aman, yang menyebabkan banyak kemacetan lalu lintas.

Perkembangan teknologi saat ini, yaitu pada perkembangan teknologi transportasi mulai mengacu pada dikendalikan oleh robot. Robot digunakan orang untuk membantu pekerjaannya, dengan kata lain robot menggantikan posisi manusia untuk melakukan pekerjaan, seperti pada transportasi dengan mengendalikan kendaraan.

Maka sebab itu, dibuatlah kereta listrik otomatis untuk mengatasi masalah tersebut. Diharapkan akan menjadi transportasi umum yang modern, nyaman dan aman.

DESIGNING AND CONSTRUCTING ELECTRICAL RAILWAYS MODEL

Heriyanto Limasaputra (1027013)
Jurusan Sistem Komputer, Fakultas Teknik,
Universitas Kristen Maranatha
Jalan Prof. drg. Suria Sumantri MPH. No. 65
Bandung 40164, Indonesia

ABSTRACT

The modern, comfortable, and safe transportation is still rarely found especially in Indonesia. Indonesians still prefer to use private vehicles rather than public transportations which considered less convenient and safety reason, that cause many traffic jams.

Today's technological developments pursuit developments in transportations area. Robots are used to help people to do their jobs, in many ways robots take place human position to do the job, such as in transportation area by controlling vehicles.

Therefore, an automatic electric railways will be made to solve the problem. It expected to be a modern, convenient, and safe public transportation.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	1
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Sistematika Penelitian	2
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Transportasi	3
2.1.1 Transportasi Udara	3
2.1.2 Transportasi Laut	3
2.1.3 Transportasi Darat	4
2.1.3.1 Mobil	4
2.1.3.2 Kereta	4
2.2 Sistem Minimum AVR	6
2.3 <i>Downloader</i>	11
2.4 Motor <i>DC</i>	13
2.5 Dioda Infra Merah dan <i>Photodiode</i>	14
2.6 <i>Relay</i>	15
2.7 Motor Driver <i>L293D</i>	17
2.8 AVR <i>OSP II</i>	19
2.9 <i>CodeVision AVR</i>	20
BAB III PERANCANGAN SISTEM	
3.1 Blok Diagram	24
3.2 Perancangan Maket Kereta	24
3.3 Perancangan <i>Hardware</i>	29
3.4 Perancangan <i>Software</i>	37
3.4.1 <i>Flowchart</i> Stasiun	38
3.4.2 <i>Flowchart</i> Kereta	39
BAB IV PERCOBAAN ALAT	
4.1 Uji Coba Kereta Listrik	41
4.2 Hasil Pengamatan	47
4.3 Analisis Data	48
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>DI-Smart AVR System</i>	7
Gambar 2.2 Skematik <i>DI-Smart AVR System</i>	7
Gambar 2.3 Konfigurasi <i>Pin ATMEGA8535</i>	9
Gambar 2.4 <i>DI-USB AVR ISP V2</i>	11
Gambar 2.5 <i>Layout Posisi Komponen DI-USB AVR ISP V2</i>	12
Gambar 2.6 Konfigurasi <i>Pin DI-USB AVR ISP V2</i>	12
Gambar 2.7 <i>DC Gear Motor 3-12V 100 rpm</i>	14
Gambar 2.8 <i>LED Infra Merah dan Photodiode</i>	15
Gambar 2.9 Skematik <i>Relay</i>	16
Gambar 2.10 <i>Relay HRS2H-S-DC5V</i>	16
Gambar 2.11 <i>IC L293D</i>	17
Gambar 2.12 Konfigurasi <i>Pin IC L293D</i>	17
Gambar 2.13 Tampilan AVR OSP II	19
Gambar 2.14 Tampilan Awal CodeVision AVR	20
Gambar 2.15 Tampilan Membuat Proyek Baru	21
Gambar 2.16 Tampilan Pilihan Pengaturan	21
Gambar 2.17 Tampilan Pilihan Jenis <i>IC</i>	22
Gambar 2.18 Tampilan Pengaturan	22
Gambar 2.19 Tampilan Area Kerja	23
Gambar 3.1 Blok Diagram	24
Gambar 3.2 Sketsa Kereta Kepala	25
Gambar 3.3 Sketsa Kereta Ekor	25
Gambar 3.4 Ukuran Kereta Kepala bagian A dan Ketebalan Kayu	25
Gambar 3.6 Ukuran Kereta Ekor bagian B	26
Gambar 3.6 Ukuran Kereta Ekor bagian B	26
Gambar 3.7 Penutup Kereta Kepala dan Ekor	26
Gambar 3.8 Posisi Roda bagian Kepala	27
Gambar 3.9 Posisi Roda bagian Ekor	27
Gambar 3.10 Dimensi Roda Kecil	27
Gambar 3.11 Dimensi Roda Besar	27
Gambar 3.12 Dimensi Roda, Posisi Roda	28
Gambar 3.13 Desain Rel Kereta	28
Gambar 3.14 Skematik Pada Kereta	29
Gambar 3.15 Skematik Pada Stasiun	30
Gambar 3.16 Skematik <i>Relay</i> dan Motor <i>DC</i>	31
Gambar 3.17 Skematik Motor <i>Driver L293D</i> dan Motor <i>DC</i>	31
Gambar 3.18 Skematik Infra Merah	31
Gambar 3.19 Skematik <i>Photodiode</i>	32
Gambar 3.20 Skematik <i>Buzzer</i>	32
Gambar 3.21 Skematik <i>Push Button</i>	32
Gambar 3.22 Sistem Minimum dan Motor <i>Driver</i>	32
Gambar 3.23 <i>PCB Relay</i>	33
Gambar 3.24 <i>Hardware</i> pada Kereta bagian Kepala	34

Gambar 3.25 <i>Hardware</i> pada Kereta bagian Ekor.....	34
Gambar 3.26 Pintu dan <i>Push Button</i>	35
Gambar 3.27 <i>Buzzer</i>	35
Gambar 3.28 Kereta	36
Gambar 3.29 Stasiun	36
Gambar 3.30 Rel Kereta.....	37
Gambar 3.31 <i>Flowchart</i> Stasiun	38
Gambar 3.32 <i>Flowchart</i> Kereta.....	39
Gambar 3.33 <i>Coding</i> Motor	40
Gambar 3.34 <i>Coding If</i>	40
Gambar 4.1 Maket Kereta Tampak Atas.....	41
Gambar 4.2 Kereta Berhenti di Stasiun.....	41
Gambar 4.3 Stasiun	42
Gambar 4.4 Kereta Bagian Kepala.....	42
Gambar 4.5 Kereta Bagian Ekor	43
Gambar 4.5 Kereta Bagian Pintu	43

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Fungsi Khusus <i>PORT B</i>	10
Tabel 2.2 Fungsi Khusus <i>PORT C</i>	10
Tabel 2.3 Fungsi Khusus <i>PORT D</i>	10
Tabel 4.1 Percobaan Motor 1	44
Tabel 4.2 Percobaan Motor 2	44
Tabel 4.3 Percobaan Infra Merah	45
Tabel 4.4 Percobaan <i>Buzzer</i>	45
Tabel 4.5 Percobaan <i>Push Button</i>	46
Tabel 4.6 Percobaan Kereta 1	46
Tabel 4.7 Percobaan Kereta 2	47
Tabel 4.8 Percobaan Kereta 3	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Desain Kereta.....	A-1
Lampiran B Skematik	B-1
Lampiran C <i>Flowchart</i>	C-1
Lampiran D Program.....	D-1
Lampiran E Foto Alat.....	E-1