

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM KONTROL PADA MOBIL REMOTE

Widra Hardiat (1027042)

Jurusan Sistem Komputer, Fakultas Teknik,

Universitas Kristen Maranatha

Jalan Prof. drg. Suria Sumantri MPH. No. 65

Bandung 40164, Indonesia

ABSTRAK

Perkembangan teknologi membuat banyak teknologi baru bermunculan untuk memenuhi kebutuhan pribadi maupun kebutuhan umum. Banyak perusahaan, instansi, perkumpulan yang berpikir untuk menciptakan teknologi tersebut, teknologi tersebut dapat dimanfaatkan untuk mempermudah pekerjaan manusia. Salah satunya pengetahuan tentang system kontrol. Sistem kontrol dapat dikatakan sebagai hubungan antara komponen-komponen yang membentuk sebuah konfigurasi sistem yang akan menghasilkan suatu sistem yang diharapkan. Pada tugas akhir ini dibuat rancang bangun sistem kontrol pada mobil *remote* yang terdiri dari rangkaian sensor jarak, komparator, mikrokontroler, motor *DC* dan kamera. Mobil *remote* ini dipasang sebuah kamera yang berfungsi untuk mengetahui medan yang akan dilewati oleh mobil remote dan dilengkapi juga dengan empat *LED* sebagai lampu indicator jarak mobil remote dengan benda disekitarnya. Pada perancangan ini memiliki beberapa bagian umum, yaitu perangkat keras dan perangkat lunak.

DESIGNING AND CONTRUCTING REMOTE CAR CONTROL SYSTEM

Widra Hardiat (1027042)

Jurusan Sistem Komputer, Fakultas Teknik,

Universitas Kristen Maranatha

Jalan Prof. drg. Suria Sumantri MPH. No. 65

Bandung 40164, Indonesia

Technology's development has triggered many new innovation's to provide personal's and public need. Companie, agencies, also assosiations are developing new inovations to ease numans work, especially in control system area. A control system is a connection between the components that form an expected system configuration. In this final project a car remote control system consists of proximity sensor, comparator, microcontroller, DC motor and camera is made this remote car is mounted a camera that observes the environment. This remote car also has four LED's as distance indicator,s.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix

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 Pengertian Sistem Kontrol	4
2.1.1 Sistem Kontrol Terbuka.....	4
2.1.2 Sistem Kontrol Tertutup	5
2.2 Perangkat Elektronik.....	7
2.2.1 <i>Battrey</i>	7
2.2.2 <i>Inflared</i>	8
2.2.3 <i>Photodiode</i>	11
2.2.4 <i>Led</i>	11
2.2.5 <i>Resistor</i>	13
2.3 Pengenalan Mekanik.....	14
2.3.1 Bodi.....	14
2.3.2 Roda	14
2.3.3 <i>Gearbox</i>	14
2.3.3.1 Torsi	15
2.3.3.2 <i>Gear Ratio</i>	15
2.3.3.2.1 <i>Gear Ratio</i> kategori <i>Gear Seri</i>	15
2.3.3.2.1 <i>Gear Ratio</i> kategori <i>Gear Langsung</i>	16
2.3.4 Motor <i>DC</i>	16
2.3.5 <i>Driver Motor DC</i>	17
2.3.6 Komparator	18
2.3.7 <i>Bluetooth</i>	19
2.3.8 Kamera.....	21
2.3.9 <i>Arduino Romeo</i>	21
2.4 Perangkat Lunak.....	24
2.5 <i>Bluestacks</i>	26

BAB III PERANCANGAN SISTEM	
3.1 Blok Diagram	27
3.2 Perancangan Mobil <i>remote</i>	28
3.3 Perancangan <i>Hardware</i>	31
3.3.1 Perancangan Sistem Minimum Arduino Romeo	32
3.3.2 Perancangan Rangkaian Komparator Dan Sensor <i>Infrared</i>	34
3.4 Perancangan <i>Software</i>	34
3.4.1 <i>Flowchart Remote Control</i>	35
3.4.2 <i>Flowchart Mobil remote</i>	36
3.4.3 <i>Source Code Mobil remote</i>	44
BAB IV PERCOBAAN ALAT	
4.1 Uji Coba Mobil <i>remote</i>	48
4.2 Hasil Pengamatan	55
4.3 Analisis Data	55
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Blok diagram Sistem Kontrol Lup Terbuka	5
Gambar 2.2	Blok diagram Sistem Kontrol Lup Tertutup	6
Gambar 2.3	Lithium Ion 12 volt, 1800mA	8
Gambar 2.4	<i>Infrared</i>	10
Gambar 2.5	Rangkaian <i>Photodiode</i>	11
Gambar 2.6	<i>Light Emitting Diode (LED)</i>	12
Gambar 2.7	Bentuk Fisik Dan <i>Symbol Resistor</i>	13
Gambar 2.8	Mekanik Motor DC	17
Gambar 2.9	<i>Datasheet IC LM 324</i>	18
Gambar 2.10	<i>IC lm324</i>	19
Gambar 2.11	<i>Bluetooth V2</i>	20
Gambar 2.12	<i>DF mobil remote Arduino Romeo V.1.1</i>	22
Gambar 2.13	Romeo V1.1 <i>pinout Diagram</i>	23
Gambar 2.14	Tombol Romeo V.1.1.....	24
Gambar 2.15	Tampilan <i>Software Arduino</i>	25
Gambar 2.16	Tampilan <i>Bluestacks</i>	26
Gambar 3.1	Blok Diagram	27
Gambar 3.2	Desain Mekanik Mobil <i>remote</i>	28
Gambar 3.3	Konstruksi Mekanik Mobil <i>remote</i>	29
Gambar 3.4	Ukuran Bodi Mobil <i>remote</i>	29
Gambar 3.5	Ukuran Alas Mobil <i>remote/ Peletak Komponen Bagian Bawah</i> ...29	
Gambar 3.6	Ukuran Alas Peletak Komponen Bagian Atas/ Penutup	30
Gambar 3.7	Posisi Roda Bagian Samping Kiri.....	30
Gambar 3.8	Posisi Roda Bagian Samping Kanan.....	31
Gambar 3.9	Dimensi Roda Besar.....	31
Gambar 3.10	Skematik Rangkaian Perancangan Sistem Minimum Arduino ROMEO Dengan <i>Driver motor</i>	33
Gambar 3.11	Skematik Rangkaian Perancangan Sistem Minimum Arduino ROMEO Dengan <i>Module Bluetooth</i>	33
Gambar 3.12	Skematik Rangkaian Perancangan Komparator Dengan Sensor Infrared	34
Gambar 3.13	<i>Flowchart remote control</i>	35
Gambar 3.14	<i>Flowchart Mobil remote Maju</i>	36
Gambar 3.15	<i>Flowchart Mobil remote Mundur</i>	37
Gambar 3.16	<i>Flowchart Mobil remote Belok Kanan</i>	38
Gambar 3.17	<i>Flowchart Mobil remote Belok Kiri</i>	39
Gambar 3.18	<i>Flowchart Mobil remote Berhenti</i>	40
Gambar 3.19	<i>Flowchart Deteksi Sensor Kanan</i>	40
Gambar 3.20	<i>Flowchart Deteksi Sensor Kiri</i>	41
Gambar 3.21	<i>Flowchart Deteksi Sensor Belakang-Kanan</i>	42
Gambar 3.22	<i>Flowchart Deteksi Sensor Belakang-Kiri</i>	43
Gambar 3.23	<i>Source Code Remote Control</i>	44

Gambar 3.24 <i>Source Code Setting Pin</i> Untuk Motor.....	45
Gambar 3.25 <i>Source Code</i> Perintah Maju.....	45
Gambar 3.26 <i>Source Code</i> Perintah Mundur	46
Gambar 3.27 <i>Source Code</i> Perintah Belok Kiri.....	46
Gambar 3.28 <i>Source Code</i> Perintah Belok Kanan	47
Gambar 3.29 <i>Source Code</i> Perintah Berhenti	47
Gambar 4.1. Mobil <i>remote</i> Maju.....	48
Gambar 4.2. Mobil <i>remote</i> Mundur	49
Gambar 4.3. Mobil <i>remote</i> memutar ke kanan dan sensor kanan terdeteksi	49
Gambar 4.4. Mobil <i>remote</i> memutar ke kiri dan sensor kiri terdeteksi	50
Gambar 4.5. Mobil <i>remote</i> mundur sensor belakang kiri terdeteksi.....	50
Gambar 4.6. Mobil <i>remote</i> mundur sensor belakang kanan terdeteksi.....	51
Gambar 4.7. Hasil <i>display</i> dari camera pada Mobil <i>remote</i>	51
Gambar 4.8. Hasil percobaan mobil <i>remote</i> pada jalan begelombang.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Konfigurasi Pemasangan Pin Motor Pada Sistem Minimum Arduino ROMEO.....	32
Tabel 4.1 Percobaan Motor <i>DC</i> 1 dan 2 pertamam.....	52
Tabel 4.2 Percobaan Motor <i>DC</i> 1 dan 2 kedua	53
Tabel 4.3 Percobaan Sensor kiri.....	53
Tabel 4.4 Percobaan Sensor kanan.....	54
Tabel 4.5 Percobaan Sensor belakang kanan	54
Tabel 4.6 Percobaan Sensor belakang kiri	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Desain mobil <i>remote</i>	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