

SISTEM PENGENDALI PERALATAN RUMAH MENGUNAKAN WEB

HOUSE DEVICES CONTROLLED SYSTEM USING WEB

Daniel Stefanus / 0727016

**Jurusan Sistem Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Maranatha
Jalan Prof. Dr. Suria Sumantri 65
Bandung 40164, Indonesia**

ABSTRAK

Pada jaman sekarang ini, teknologi sudah semakin berkembang. Pengendalian yang merupakan aspek penting dalam teknologi juga semakin berkembang. Dengan didukung oleh teknologi yang sudah maju, pengendalian dapat dikembangkan menjadi sebuah aplikasi yang berguna. Salah satunya dengan Sistem Aplikasi Pengendalian Peralatan Rumah Menggunakan *Web*.

Sistem Pengendalian Peralatan Rumah menggunakan *Web* ini terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat keras terdiri dari rangkaian pengendali yang digunakan sebagai saklar elektronik untuk mengendalikan lampu taman, lampu dalam dan alarm. ATmega 16 digunakan untuk pengendali kunci pintu. Kemudian, rangkaian sensor berfungsi untuk mengetahui kondisi alat yang dikontrol, seperti sensor cahaya dan sensor infra merah. Kemudian Parallel port digunakan untuk menyampaikan data dari komputer ke perangkat keras lainnya. Sedangkan perangkat lunak yang digunakan terdiri dari HTML, sebagai antarmuka dengan pengguna, Borland Delphi yang digunakan untuk membuat program pengendali dan *Code Vision* yang digunakan untuk memprogram ATmega16.

Tugas akhir ini telah diterapkan pada maket dan diuji tingkat keberhasilannya. Dalam pengujian pengendalian setiap alatnya, program ini dapat dikatakan berhasil 100% dan pengujian pemantauan alat menggunakan sensor pun berhasil 100%. Namun hasil dari pembuatan tugas akhir ini masih dapat dikembangkan lebih lanjut dengan tidak menggunakan localhost, melainkan menggunakan jaringan internet

SISTEM PENGENDALI PERALATAN RUMAH MENGUNAKAN WEB

HOUSE DEVICES CONTROLLED SYSTEM USING WEB

Daniel Stefanus / 0727016

**Jurusan Sistem Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Maranatha
Jalan Prof. Dr. Suria Sumantri 65
Bandung 40164, Indonesia**

ABSTRACT

In this era, technology has been growing. Control system which the important aspects of technology is also growing. Supported by advanced technology, control system can developed into a useful application. One of them with House Devices Controlled System Using Web.

House Devices Controlled System Using Web consists of hardware and software. The hardware consists of a series of controllers circuit are used as electronic switches for control yard lamp, room lamp and alarm. ATmega 16 is used to control door locks. And then sensor circuit that used to determine the condition of controlled devices such as light sensor and infrared sensor. And then parallel port used to send data from computer to other hardware. While the software used consists of HTML, as the interface with users, Borland Delphi is used to make the controller program and code vision used to program ATmega16.

This final project has been applied to model and tested the level of success. In the test of control of each device, this program was successful 100% and monitoring test devices using sensors also successfully 100%. However, the results of this final creation can still be developed further by not using local host, but using the internet network

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 IDENTIFIKASI MASALAH	2
1.3 TUJUAN	2
1.4 PEMBATASAN MASALAH.....	2
1.5 SISTEMATIKA PENULISAN	3
BAB II. LANDASAN TEORI	4
2.1 SISTEM PENGENDALI	4
2.1.1 LOOP TERBUKA	4
2.1.2 LOOP TERTUTUP	5
2.2 BAHASA PEMROGRAMAN	7
2.2.1 BAHASA TINGKAT RENDAH	8
2.2.2 BAHASA TINGKAT MENENGAH.....	8
2.2.3 BAHASA TINGKAT TINGGI.....	9
2.3 BAHASA DELPHI	9
2.3.1 MENJALANKAN DELPHI	10
2.3.2 MENU DAN TOOL BAR	12
2.3.3 KOMPONEN PALLETE.....	12
2.3.4 OBJECT TREEVIEW	13
2.3.5 OBJECT INSPECTOR	14
2.3.5.1 TAB PROPERTIES.....	14

2.3.5.2	TAB EVENT	15
2.3.6	EDIT WINDOW	16
2.3.7	STRUKTUR PROGRAM BAHASA DELPHI	17
2.3.8	PROCEDURE	18
2.3.9	FUNCTION	19
2.3.10	PROSES PENGULANGAN	20
2.3.11	IN LINE ASSEMBLER	21
2.4	USER PORT	23
2.5	HTML	24
2.6	WEB SERVER	28
2.7	PARALLEL PORT	29
2.8	KOMPONEN – KOMPONEN RANGKAIAN PENGENDALI	34
2.9	RANGKAIAN PEMANTAU	39
2.10	MIKROKONTROLER ATMEGA 16	40
2.10.1	KONFIGURASI P/N ATMEGA16	42
2.10.2	BLOK DIAGRAM ATMEGA 16	47
2.10.3	ARSITEKTUR MIKROKONTROLER AVR RISC	48
2.10.4	MEMORI PROGRAM	49
2.10.5	PEMROGRAMAN MIKROKONTROLER AVR ATMEGA 16 ...	50
2.10.5.1	PENULISAN PROGRAM DALAM BAHASA C	50
2.11	MOTOR STEPPER	52
BAB III.	PERANCANGAN DAN PEMODELAN	54
3.1	PERANCANGAN PERANGKAT KERAS	54
3.1.1	BLOK DIAGRAM	54
3.1.2	SKEMATIK RANGKAIAN	55
3.1.2.1	RANGKAIAN PENGENDALI	55
3.1.2.2	RANGKAIAN SENSOR	57
3.1.2.3	RANGKAIAN AVR ATMEGA 16	59
3.2	PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK	60
3.2.1	DIAGRAM ALIR	60

BAB IV. HASIL PENELITIAN.....	65
4.1 UJI COBA ALAT	65
4.2 DATA PENGAMATAN	78
4.2.1 PERCOBAAN PENGENDALIAN LAMPU DALAM KONDISI NORMAL	78
4.2.2 PERCOBAAN PENGENDALIAN LAMPU DALAM KONDISI PUTUS	79
4.2.3 PERCOBAAN MENYALAKAN ALARM.....	80
4.2.4 PERCOBAAN BUKA TUTUP PINTU	81
4.2.5 PERCOBAAN PENDETEKSIAN BENDA DENGAN SENSOR IR	82
 BAB V. PENUTUP.....	 83
5.1 KESIMPULAN.....	83
5.2 SARAN	83
 DAFTAR PUSTAKA.....	 85
LAMPIRAN	
I. LAMPIRAN A.....	A-1
A.1. FILE INDEX.HTML.....	A-1
 II. LAMPIRAN B.....	 B-1
B.1. FILE PRODUCER.HTML	B-1
 III. LAMPIRAN C	 C-1
C.1. FILE EXECUTE.HTML	C-1
 IV. LAMPIRAN D	 D-1
D.1. DEKLARASI FILE AUTHENTIC.EXE	D-1
D.2. <i>FUNCTION BACA PORT</i>	D-2
D.3. <i>PROCEDURE GET DEVICE STATUS</i>	D-2

D.4.	<i>OBJECT WEBMODULE EVENT ON ACTION</i>	D-3
D.5.	<i>OBJECT PAGEPRODUCER1 EVENT ON TAG HTML</i>	D-3
V.	LAMPIRAN E.....	E-1
E.1.	DEKLARASI FILE EXECUTE.EXE	E-1
E.2.	<i>FUNGTION BACA PORT</i>	E-2
E.3.	<i>FUNGTION BACA PORT1</i>	E-2
E.4.	<i>PROCEDURE TULIS PORT</i>	E-3
E.5.	<i>OBJECT WEBMODULE1 EVENT ON ACTION</i>	E-3
E.6.	<i>PROCEDURE GET DEVICE STATUS</i>	E-4
E.7.	<i>OBJECT PAGEPRODUCER1 EVENT ON TAG HTML</i>	E-5
VI.	LAMPIRAN F.....	F-1
F.1.	MEMASUKAN <i>LIBRARY</i>	F-1
F.2.	<i>PROCEDURE</i> PUTAR MOTOR SEARAH JARUM JAM.....	F-1
F.3.	<i>PROCEDURE</i> PUTAR MOTOR BERLAWANAN JARUM JAM	F-1
F.4.	DEKLARASI <i>PORT</i>	F-2
F.5.	<i>MAIN PROGRAM</i>	F-2
VII.	LAMPIRAN G	G-1
G.1.	PEMBUATAN PCB	G-1
G.2.	RANGKAIAN PENGENDALI UNTUK <i>DC</i>	G-2
G.3.	RANGKAIAN PENGENDALI UNTUK AC.....	G-2
G.4.	RANGKAIAN SENSOR CAHAYA	G-3
G.5.	RANGKAIAN SENSOR IR	G-3
G.6.	RANGKAIAN <i>ALARM</i>	G-4
G.7.	RANGKAIAN ATMEGA 16.....	G-4

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Sistem Pengendali <i>Loop</i> Terbuka	5
Gambar 2.2. Sistem Pengendali <i>Loop</i> Tertutup	6
Gambar 2.3. Shortcut Borland Delphi 7	10
Gambar 2.4. Tampilan Awal Borland Delphi	11
Gambar 2.5. <i>Menu</i> dan <i>Toolbar</i>	12
Gambar 2.6. <i>Component Palette</i>	12
Gambar 2.7. <i>Object TreeView</i>	13
Gambar 2.8. <i>Tab Properties</i> pada <i>Object Inspector</i>	14
Gambar 2.9. <i>Tab Event</i> pada <i>Object Inspector</i>	15
Gambar 2.10. <i>Tab Code Editor</i> pada <i>Edit Window</i>	16
Gambar 2.11. Tampilan <i>UserPort 1.0</i>	24
Gambar 2.12. <i>Port Parallel</i> pada PC	31
Gambar 2.13. <i>Layout</i> Konektor DB25	31
Gambar 2.14. Simbol Resistor	35
Gambar 2.15. Simbol Dioda	35
Gambar 2.16. Simbol Transistor NPN dan PNP	36
Gambar 2.17 Relay	38
Gambar 2.18 Pemancar dan penerima pada sensor <i>infrared</i>	39
Gambar 2.19 LDR	40
Gambar 2.20 Konfigurasi Pin ATMEGA16	42
Gambar 2.21 <i>Block Diagram</i> ATMEGA 16	47
Gambar 2.22 Arsitektur Mikrokontroler AVR RISC	48
Gambar 2.23 Peta Memori Program AVR ATMEGA 16	49
Gambar 2.24 <i>Motor Stepper</i>	52
Gambar 3.1 Blok Diagram Pengendali Peralatan Rumah Menggunakan <i>Web</i>	54
Gambar 3.2 Rangkaian Pengendali dengan Sumber <i>DC</i>	56
Gambar 3.3 Rangkaian Pengendali dengan Sumber <i>AC</i>	56

Gambar 3.4 Ilustrasi penggunaan Sensor <i>Infrared</i>	57
Gambar 3.5 Rangkaian Sensor <i>Infrared</i>	57
Gambar 3.6 Rangkaian Sensor Cahaya	58
Gambar 3.7 Rangkaian Kunci Pintu.....	59
Gambar 3.8 Diagram alir <i>software</i> Pengendali Peralatan Rumah Menggunakan Web.....	61
Gambar 3.9 Sub Program Kunci Pintu.....	63
Gambar 4.1 Tampilan <i>Form Login</i>	65
Gambar 4.2 Tampilan <i>Form</i> Akses Ditolak	65
Gambar 4.3 Tampilan <i>Form</i> Pengontrolan.....	66
Gambar 4.4 Sensor IR pada saat Aktif	67
Gambar 4.5 Tampilan <i>Form</i> pada saat Sensor IR Aktif	67
Gambar 4.6 Sensor IR pada saat Tidak Aktif.....	68
Gambar 4.7 Tampilan <i>Form</i> pada saat Sensor IR Tidak Aktif.....	68
Gambar 4.8 Alat Pengendali Lampu dan Sensor Cahaya	69
Gambar 4.9 Tampilan <i>Form</i> ketika Menyalakan Lampu	69
Gambar 4.10 Lampu Menyala.....	70
Gambar 4.11 Tampilan <i>Form</i> setelah Lampu Menyala	70
Gambar 4.12 Tampilan <i>Form</i> ketika Mematikan Lampu	71
Gambar 4.13 Lampu Mati	71
Gambar 4.14 Tampilan <i>Form</i> ketika Lampu Mati	72
Gambar 4.15 Keadaan Ketika lampu Dicabut / Putus.....	72
Gambar 4.16 Tampilan <i>Form</i> ketika Lampu Putus.....	73
Gambar 4.17 Alat Pengendali <i>Alarm</i> dan Rangkaian umpan balik	73
Gambar 4.18 Tampilan <i>Form</i> ketika Menyalakan Alarm	74
Gambar 4.19 Alarm Berbunyi.....	74
Gambar 4.20 Tampilan <i>Form</i> Setelah <i>Alarm</i> Berbunyi	75
Gambar 4.21 Kunci Pintu Terbuka.....	76
Gambar 4.22 Tampilan <i>Form</i> ketika Kunci Pintu Terbuka	76
Gambar 4.23 Pintu Terkunci	77
Gambar 4.24 Tampilan <i>Form</i> ketika Pintu Terkunci.....	77

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Pengalamatan Register pada <i>Port Printer</i>	30
Tabel 2.2 Nomor dan Nama Sinyal LPT	32
Tabel 2.3 Karakteristik Masing – Masing <i>Pin</i> pada <i>Port Parallel</i>	33
Tabel 2.4 Kode Warna <i>Resistor</i>	35
Tabel 2.5. Fungsi Khusus <i>Port A</i>	43
Tabel 2.6. Fungsi Khusus <i>Port B</i>	44
Tabel 2.7. Fungsi Khusus <i>Port C</i>	45
Tabel 2.8. Fungsi Khusus <i>Pin D</i>	46
Tabel 2.9 Putaran Searah jarum jam secara <i>Full Step Mode</i>	52
Tabel 2.10 Putaran Searah jarum jam secara <i>Half Step Mode</i>	53
Tabel 4.1 Percobaan Menyalakan Lampu	78
Tabel 4.2 Percobaan Menyalakan Lampu pada saat Keadaan Lampu Putus.....	79
Tabel 4.3 Percobaan Menyalakan <i>Alarm</i>	80
Tabel 4.4 Percobaan Membuka dan Mengunci Pintu	81
Tabel 4.5 Percobaan Pendeteksian Benda.....	82