

PEMBUATAN PERANGKAT LUNAK BERBASIS DIAGRAM ALIR UNTUK MENGONTROL ROBOT

Disusun Oleh:

Willy Yohannes

0422039

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Maranatha,

Jl. Prof.Drg.Suria Sumantri, MPH no.65, Bandung, Indonesia,

email : wilz_kerenz@yahoo.com

ABSTRAK

Robotik merupakan salah satu bidang ilmu dalam dunia pendidikan yang banyak diminati. Teori robotik banyak digunakan sebagai sarana pembelajaran dalam dunia pendidikan, yang meliputi logika berpikir, pemecahan masalah, dan penerapannya. Konsep dasar dari teori robotik diterapkan salah satunya melalui bahasa pemrograman.

Diagram alir merupakan diagram yang menguraikan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. Langkah-langkah penyelesaian pada diagram alir menggunakan simbol-simbol khusus yang mudah dimengerti. Dengan diagram alir, dasar-dasar bahasa pemrograman menjadi lebih mudah dipahami.

Pada Tugas Akhir ini, dibuat suatu perangkat lunak berbasis diagram alir dengan simbol-simbol dari tiap blok diagram memiliki perintah yang digunakan untuk menggerakkan robot. Perintah ini berupa *source code* yang dikirim dari PC ke mikrokontroler AT89S52. Mikrokontroler menampilkan simulasi berdasarkan diagram alir yang dibuat pada perangkat lunak. Simulasi output dari perangkat lunak ditunjukkan pada port 0 mikrokontroler, sedangkan simulasi input dari perangkat lunak ditunjukkan pada port 1 mikrokontroler.

Simulasi output yang dihasilkan sesuai dengan diagram alir pada perangkat lunak, karena itu perangkat lunak yang dibuat dapat digunakan untuk

mengontrol robot. Untuk dapat diimplementasikan secara langsung pada robot, diperlukan devais tambahan seperti driver, ADC, DAC, dan lain-lain.

MAKING OF SOFTWARE BASED ON FLOWCHART FOR CONTROLLING ROBOT

Composed by:

Willy Yohannes

0422039

Electrical Engineering, Maranatha Cristian University,
Jl. Prof.Drg.Suria Sumantri, MPH no.65, Bandung, Indonesia,

email : wilz_kerenz@yahoo.com

ABSTRACT

Robotic is one of the science area in the world of education which enthused many. Theory of robotic used as study media in the world of education, covering logic thinking, problem solving, and applying of. Basic concept of robotic is applied for language of programme

Flowchart is diagram which elaborating steps of problem solution. Steps at flowchart using special symbols which is easy to understood. With flowchart, bases language of programme become comprehended easier.

At This Final Project, has been made a software based on flowchart with symbols of each diagram block have command which is used for controlling robot. This command is source code which is sent from PC to AT89S52 microcontroller. Microcontroller present simulation based on flowchart which is made at software. Simulation of output from the software is shown at port 0 of microcontroller, simulation of input from the software is shown at port 1 of microcontroller.

The result of output simulation according to flowchart at software, therefore software have been made can be used to control robot. For robot directly implementation needed additional device, as driver, ADC (Analog to Digital Converter), DAC (Digital to Analog Converter), and others.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Identifikasi Masalah	1
I.3 Tujuan.....	1
I.4 Pembatasan Masalah	2
I.5 Spesifikasi Alat.....	2
I.6 Sistematika Penulisan.....	2
BAB II LANDASAN TEORI	4
II.1 Konsep Dasar Diagram Alir (flowchart).....	4
II.2 Pengenalan Visual Basic	6
II.2.1 Jenis <i>File</i> pada Visual Basic.....	7
II.2.2 Komponen pada Visual Basic	7
II.2.3 Struktur aplikasi Visual Basic	8
II.2.4 Jenis data pada Visual Basic	10
II.3 Komunikasi Serial	12
II.4 Mikrokontroler	14
II.4.1 Central Processing Unit (CPU)	14
II.4.2 Bus Alamat	15
II.4.3 Bus Data	15
II.4.4 Bus Kontrol	15
II.4.5 Memori	15

II.4.6	RAM (Random Access Memory).....	16
II.4.7	ROM (Read Only Memory)	16
II.5	Mikrokontroler AT89S52.....	16
II.6	Pengenalan Robot.....	18
II.7	Motor DC	19
II.8	Motor Stepper.....	21
BAB III	PERANGKAT LUNAK BERBASIS DIAGRAM ALIR	24
III.1	Pendahuluan	24
III.2	Definisi Blok Diagram	24
III.2.1	Blok Diagram Start.....	24
III.2.2	Blok Diagram Input.....	25
III.2.3	Blok Diagram Conditional	25
III.2.4	Blok Diagram Counter	25
III.2.5	Blok Diagram Time Delay	26
III.2.6	Blok Diagram Go To	26
III.2.7	Blok Diagram Output	27
III.2.7.1	Motor DC	27
III.2.7.1.1	Motor DC berputar searah jarum jam (Clockwise).....	27
III.2.7.1.2	Motor DC berlawanan arah jarum jam (Counter Clockwise)	28
III.2.7.1.3	Motor DC berhenti berputar	28
III.2.7.2	Motor Stepper.....	29
III.2.8	Blok Diagram End.....	29
III.3	Perancangan Perangkat Lunak	29
III.4	Cara Kerja Perangkat Lunak	33
BAB IV	SIMULASI	39
IV.1	Simulasi Input.....	39
IV.2	Simulasi Output.....	40
IV.3	Simulasi gerakan robot maju.....	41
IV.4	Simulasi gerakan robot maju, lalu berhenti ketika sensor menunjukkan terdapat objek didepan robot	42

IV.5	Simulasi gerakan robot maju dengan posisi badan robot zig zag.....	43
IV.6	Simulasi gerakan robot menyerupai tanda plus (+).....	44
IV.7	Simulasi gerakan robot menghindari objek dengan belok ke kanan ...	45
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	47
V.1	Kesimpulan.....	47
V.2	Saran.....	47

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN A LIST PROGRAM VISUAL BASIC

LAMPIRAN B BAHASA ASSEMBLER AT89S52

LAMPIRAN C GAMBAR SKEMA RANGKAIAN MIKROKONTROLER

LAMPIRAN D DATA SHEET MIKROKONTROLER AT89S52

DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Simbol-simbol diagram alir	4
Tabel II.2	Konfigurasi pin pada konektor serial DB-9	13
Tabel II.3	Motor Stepper dengan Gerakan Full Step	22
Tabel II.4	Motor Stepper dengan Gerakan Half Step	23
Tabel III.1	Properti dan setting timer	31
Tabel III.2	Properti dan setting MSComm.....	32
Tabel IV.1	Tabel simulasi blok diagram output.....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Struktur aplikasi Visual Basic	8
Gambar II.2	Konektor Serial DB-9.....	13
Gambar II.3	IC AT89S52.....	17
Gambar II.4	Komunikasi AT89S52 dengan motor DC	18
Gambar II.5	Struktur Robot	19
Gambar II.6	Konfigurasi pin AT89S52 dengan Robot.....	19
Gambar II.7	Motor DC.....	20
Gambar II.8	Konstruksi Motor Stepper dalam Satu Kali Putaran dengan Gerakan Full Step	22
Gambar II.9	Konstruksi Motor Stepper dalam Gerakan Half Step	23
Gambar III.1	Blok diagram start	24
Gambar III.2	Blok diagram Input.....	25
Gambar III.3	Blok diagram Conditional (if).....	25
Gambar III.4	Blok diagram counter	25
Gambar III.5	Blok diagram time delay	26
Gambar III.6	Blok diagram go to 1	26
Gambar III.7	Blok diagram go to 2	27
Gambar III.8	Blok diagram motor DC 1 berputar searah jarum jam (clockwise)	27
Gambar III.9	Blok diagram motor DC 2 berputar searah jarum jam (clockwise)	27
Gambar III.10	Blok diagram motor DC 1 berputar berlawanan arah jarum jam (Counter Clockwise)	28
Gambar III.11	Blok diagram motor DC 2 berputar berlawanan arah jarum jam (Counter Clockwise)	28
Gambar III.12	Blok diagram motor DC 1 berhenti berputar	28
Gambar III.13	Blok diagram motor DC 2 berhenti berputar	28
Gambar III.14	Blok diagram motor stepper	29
Gambar III.15	Blok diagram end	29

Gambar III.16 Tampilan Perangkat Lunak	30
Gambar III.17 Diagram Alir penggunaan perangkat lunak	34
Gambar III.18 Diagram Alir dari subroutine “Motor”	35
Gambar III.19 Diagram Alir dari subroutine “Run”	36
Gambar III.20 Diagram Alir dari subroutine “Sensor Ø”	37
Gambar IV.1 Struktur robot	39
Gambar IV.2 Simulasi gerakan robot maju.....	41
Gambar IV.3 Simulasi gerakan robot maju, lalu berhenti ketika sensor menunjukkan terdapat objek di depan robot	42
Gambar IV.4 Simulasi gerakan robot maju dengan posisi badan robot zig zag ..	43
Gambar IV.5 Simulasi gerakan robot menyerupai tanda plus (+)	44
Gambar IV.6 Simulasi gerakan robot menghindari objek dengan belok Ke kanan.....	45