

Perangkat Keras Pelatihan Bahasa Semaphore Bendera

Daniel Yerimi (0927051)

Jurusan Sistem Komputer, Fakultas Teknik

Universitas Kristen Maranatha

Jalan Prof. drg. Surya Sumantri, MPH 65

Bandung

Abstrak

Dalam cara berkomunikasi, pada bidang kelautan atau pramuka masih digunakan teknik berkomunikasi dengan bahasa Semaphore bendera. Semaphore bendera adalah sebuah sistem untuk mengirim informasi jarak jauh berupa sinyal *visual* dengan menggunakan bendera kecil, tongkat, atau tangan. Informasi-informasi kemudian diinterpretasikan dalam posisi bendera.

Melihat Semaphore bendera yang masih digunakan hingga saat ini, maka pembuatan perangkat keras pelatihan bahasa Semaphore bendera dirasa perlu untuk membantu melatih pembelajaran kode-kode yang digunakan dalam bahasa Semaphore bendera.

Dalam perancangan dan pembuatan alat, digunakan modul Arduino Duemilanove dengan ATmega328 sebagai *microcontroller* yang mengendalikan *LED* untuk menggambarkan delapan arah yang digunakan dalam bahasa Semaphore bendera, dan *LCD* untuk menampilkan *input*. Selain itu, dalam perancangan *program* dibuat tiga jenis *mode*, yaitu: Practice Mode, Test Mode, dan Exam Mode.

Dengan adanya tiga jenis *mode*, pembelajaran bahasa Semaphore bendera dapat dilakukan dengan lebih bervariasi.

Flag Semaphore Language Training Hardware

Daniel Yerimi (0927051)

Computer Engineering Major, Faculty of Technique

Maranatha Christian University

Prof. drg. Surya Sumantri St., MPH 65

Bandung

Abstract

In navy or scout, a flag Semaphore language is still used for communication. Flag Semaphore is a system to send information in a long distance as a visual signal using small flags, rods, or hands. The information then be interpreted in flags positions.

Concerned that flag Semaphore is still used until now, then a making of Semaphore language training hardware is considered necessary to help learning the codes used in flag Semaphore language.

In design, Arduino Duemilanove module with ATmega328 as its microcontroller is used to control LEDs which represent eight ways in flag Semaphore language, and LCD to display the input. Besides that, three types of practice are designed in the program, i.e.: Practice Mode, Test Mode, and Exam Mode.

With three types of practice, learning of flag Semaphore language can be done variously.

DAFTAR ISI

Abstrak	i
<i>Abstract</i>	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	1
1.3 Tujuan	2
1.4 Pembatasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Penulisan	2
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Semaphore Bendera	4
2.1.1. Sejarah.....	4
2.1.2. Semaphore <i>Modern</i>	4
2.1.3. Penggunaan Semaphore Bendera	6
2.2 Perangkat Keras	6
2.2.1. <i>Module</i> Arduino Duemilanove dengan ATmega328.....	6
2.2.2. <i>LCD</i> 16x2	8
2.2.3. <i>IC</i> HEF4094	9
2.2.4. <i>Keypad</i> 3x4.....	9
2.2.5. <i>Resistor</i>	10
2.2.6. <i>LED</i>	10
2.2.7. Potensiometer	11
2.2.8. Kabel <i>Jumper Breadboard</i>	11
2.2.9. <i>Printed Circuit Board</i> Berlubang.....	12
2.3 Perangkat Lunak	12
2.3.1. PanduanAwalArduino IDE0022	15
2.3.2. Bahasa Pemrograman Arduino berbasis C.....	16

BAB III PERANCANGAN	21
3.1 Perancangan Perangkat Keras	21
3.1.1 Diagram Blok	21
3.1.2 Skematik	21
3.1.3 <i>LED</i> dan <i>Resistor</i>	23
3.2 Perancangan Perangkat Lunak	24
BAB IV PENGAMATAN	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN A <i>SOURCE CODE</i>	A - 1
LAMPIRAN B DIAGRAM ALIR.....	B - 1
LAMPIRAN C SKEMATIK DAN ALAT	C - 1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kode Semaphore Bendera	5
Gambar 2.2 Arduino Duemilanove dengan ATmega328	6
Gambar 2.3 LCD 16x2 JHD162A	8
Gambar 2.4 IC HEF4094	9
Gambar 2.5 Keypad 3x4	9
Gambar 2.6 Resistor 100 ohm	10
Gambar 2.7 Red LED	10
Gambar 2.8 Potensiometer 10K ohm.....	11
Gambar 2.9 Kabel Penghubung	12
Gambar 2.10 PCB Berlubang.....	12
Gambar 2.11Tampilan Arduino IDE0022.....	13
Gambar 2.12 Menu Bar Arduino.....	14
Gambar 2.13 Pilihan board	15
Gambar 2.14 Pilihan port	16
Gambar 3.1 Diagram Blok	21
Gambar 3.2 Skematik	22
Gambar 3.3Rangkaian LED dan Resistor	23
Gambar 3.4 Startup flowchart.....	24
Gambar 3.5 Sub Function Setup	25
Gambar 3.6 Sub Function getMode	25
Gambar 3.7 Sub Function Loop	26
Gambar 3.8 Sub Function getCode	27
Gambar 3.9 Sub Function lightOn	28
Gambar 3.10 Sub Function numberOn	29
Gambar 3.11 Sub Function practiceMode 1	30
Gambar 3.12 Sub Function practiceMode 2.....	32
Gambar 3.13 Sub Function testMode 1.....	33
Gambar 3.14 Sub Function testMode 2.....	34
Gambar 3.15 Sub Function examMode.....	35

Gambar 4.1 <i>Startup Text</i>	36
Gambar 4.2 <i>Input Mode Latihan</i>	37
Gambar 4.3 <i>Mode Angka</i>	38
Gambar 4.4 <i>Mode Huruf</i>	39
Gambar 4.5 <i>Input Huruf dan Angka</i>	40
Gambar 4.6 Fungsi 'Clear'	41
Gambar 4.7 Practice Mode	42
Gambar 4.8 Test Mode dan Exam Mode Soal <i>Random</i>	43
Gambar 4.9 Test Mode Jawaban Benar	44
Gambar 4.10 Test Mode Jawaban Salah	45
Gambar 4.11 Test Mode Kesempatan Jika Jawaban Salah	46
Gambar 4.12 Exam Mode Jumlah Jawaban Benar	47
Gambar 4.13 Exam Mode Jumlah Jawaban Salah	48
Gambar 4.14 Exam Mode Kembali ke Menu Utama	49
Gambar 4.15 Practice dan Test Mode Kembali ke Menu Utama	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Modul Arduino Duemilanove ATmega328	7
Tabel 2.2 Warna <i>Resistor</i>	10
Tabel 2.3 <i>File</i>	14
Tabel 2.4 <i>Sketch</i>	14
Tabel 2.5 <i>Tools</i>	15
Tabel 3.1 Karakteristik <i>LED</i>	23
Tabel 4.1 Percobaan 1 <i>Startup Text</i>	36
Tabel 4.2 Percobaan 2 <i>Input Mode</i> Latihan	37
Tabel 4.3 Percobaan 3 <i>Mode Angka</i>	38
Tabel 4.4 Percobaan 4 <i>Mode Huruf</i>	39
Tabel 4.5 Percobaan 5 <i>Input Huruf dan Angka</i>	40
Tabel 4.6 Percobaan 6 Fungsi <i>Clear</i>	41
Tabel 4.7 Percobaan 7 Practice Mode	42
Tabel 4.8 Percobaan 8 Test Mode dan Exam Mode Soal <i>Random</i>	43
Tabel 4.9 Percobaan 9 Test Mode Jawaban Benar	44
Tabel 4.10 Percobaan 10 Test Mode Jawaban Salah	45
Tabel 4.11 Percobaan 11 Test Mode Kesempatan Jika Jawaban Salah	46
Tabel 4.12 Percobaan 12 Exam Mode Jumlah Jawaban Benar	47
Tabel 4.13 Percobaan 13 Exam Mode Jumlah Jawaban Salah	48
Tabel 4.14 Percobaan 14 Exam Mode Kembali ke Menu Utama	49
Tabel 4.15 Percobaan 15 Practice dan Test Mode Kembali ke Menu Utama	50