

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAKSI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN	xix
BAB I – PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Kontribusi	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Sejarah Catur	6
2.2 Ketentuan Permainan Catur	7
2.2.1 Pola Pergerakan Bidak Catur	8
2.2.2 Rokade	9
2.2.3 <i>En Passant</i>	9

2.2.4	Promosi	10
2.2.5	Skak	11
2.2.6	Akhir Permainan Catur	11
2.3	<i>Microcontroller ATmega32</i>	12
2.3.1	Konfigurasi Pin	13
2.3.2	Reset	14
2.4	<i>Light Emitting Diode (LED)</i>	17
2.5	<i>Latch 74HC573</i>	18
2.6	<i>Buffer 74HC244</i>	21
2.7	Regulator LM7805	24
2.8	BASCOM-AVR Compiler	26
2.9	CodeVision AVR	28
BAB III METODE PENELITIAN		
3.1	Perancangan Perangkat Keras	34
3.1.1	Rangkaian <i>Microcontroller</i>	35
	a. Rangkaian <i>Minimum System</i>	35
	b. Perancangan <i>Interface I/O</i>	36
	c. Program <i>Downloader</i>	38
	d. Rangkaian <i>Reset</i>	39
	e. Rangkaian <i>Oscillator</i>	40
3.1.2	Rangkaian Input	41
3.1.3	Rangkaian Output	43
3.2	Perancangan Mekanik	46

3.3	Perancangan Perangkat Lunak	48
-----	-----------------------------	----

BAB IV PENGUJIAN SISTEM

4.1	Pengujian <i>Minimum System</i>	54
4.1.1	Tujuan	54
4.1.2	Alat yang digunakan	54
4.1.3	Prosedur Pengujian	55
4.1.4	Hasil Pengujian	55
4.2	Pengujian Perangkat Input	56
4.2.1	Tujuan	56
4.2.2	Alat yang digunakan	56
4.2.3	Prosedur Pengujian	56
4.2.4	Hasil Pengujian	57
4.3	Pengujian Perangkat Output	60
4.3.1	Tujuan	60
4.3.2	Alat yang digunakan	60
4.3.3	Prosedur Pengujian	60
4.3.4	Hasil Pengujian	62
4.4	Pengujian Keseluruhan Sistem	64
4.5.1	Tujuan	64
4.5.2	Alat yang Digunakan	64
4.5.3	Prosedur Pengujian	64
4.5.4	Hasil Pengujian	65

BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	70
5.2 Saran	71
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN	74
BIODATA	132



DAFTAR TABEL

	Halaman	
Tabel 2.1	Isi <i>Register</i> setelah <i>reset</i>	15
Tabel 3.1	Perancangan <i>interface</i> input/output	37
Tabel 4.1	Hasil pengukuran tegangan perangkat input	58
Tabel 4.2	Hasil pengukuran tegangan perangkat output	63



DAFTAR GAMBAR

	Halaman	
Gambar 2.1	Proses pergerakan Rokade	9
Gambar 2.2	Proses pergerakan <i>en passant</i>	10
Gambar 2.3	Proses pergerakan promosi	11
Gambar 2.4	Pin-pin ATmega32	13
Gambar 2.5	Skema rangkaian <i>reset</i>	15
Gambar 2.6	Aliran arus dan perubahan tegangan pada <i>reset</i> otomatis	16
Gambar 2.7	Rangkaian ekivalen saat saklar S1 ditekan	17
Gambar 2.8	Simbol LED	18
Gambar 2.9	<i>Gated D-Latch</i>	19
Gambar 2.10	Tabel kebenaran D-Latch	19
Gambar 2.11	<i>Diagram function</i> 74HC57	20
Gambar 2.12	<i>Logic diagram</i> 74HC573	20
Gambar 2.13	IC <i>Latch</i> 74HC573	21
Gambar 2.14	Diagram fungsi 74HC244	24
Gambar 2.15	IC <i>buffer</i> 74HC244	24
Gambar 2.16	Regulator LM7805	25
Gambar 2.17	Skematik prinsip kerja IC regulator LM7805	26
Gambar 3.1	Blok Diagram Keseluruhan Sistem	33
Gambar 3.2	Rangkaian <i>Minimum System</i>	36
Gambar 3.3	Rangkaian kabel <i>downloader</i> pada <i>port</i> LPT	39
Gambar 3.4	Konektor <i>Downloader</i> pada <i>Microcontroller</i> ATmega32	39

Gambar 3.5	Rangkaian <i>Reset</i>	40
Gambar 3.6	Rangkaian <i>Oscillator</i>	40
Gambar 3.7	Rangkaian skematik kontrol input	41
Gambar 3.8	Rangkaian skematik kontrol input baris satu	42
Gambar 3.9	Rangkaian kontrol output papan catur	44
Gambar 3.10	Kontrol output baris pertama	45
Gambar 3.11	Seluruh perangkat keras pada keseluruhan sistem	46
Gambar 3.12	Design PCB deteksi input	47
Gambar 3.13	Logam pada permukaan bawah Bidak	48
Gambar 3.14	Diagram alir perangkat lunak	49
Gambar 3.15	Diagram alir inisialisasi awal	50
Gambar 3.16	Diagram alir deteksi jenis bidak	51
Gambar 3.17	Diagram alir proses menyalakan LED	52
Gambar 3.18	Diagram alir proses bidak diletakkan	53
Gambar 4.1	Tampilan <i>Chip Signature</i>	55
Gambar 4.2	Inisialisasi tiap kotak pada papan catur	58
Gambar 4.3	Inisialisasi perangkat output pada papan catur	62
Gambar 4.4	Proses inisialisasi awal papan catur	65
Gambar 4.5	Pemanduan dan perekaman pergerakan bidak pion	67
Gambar 4.6	Pemanduan pergerakan bidak benteng	67
Gambar 4.7	Pemanduan pergerakan bidak kuda	68
Gambar 4.8	Pemanduan pergerakan bidak peluncur	68
Gambar 4.9	Pemanduan pergerakan bidak <i>ster</i> atau ratu	69

Gambar 4.10 Pemanduan pergerakan bidak raja 69

Gambar 4.11 Pemanduan bidak kuda dan bidak ratu 70



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Rangkaian Keseluruhan Sistem	76
Lampiran 2 Listing Program Pemandu Permainan Catur	79
Lampiran 3 Petunjuk Penggunaan Alat	131



DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN

<i>Active chip</i>	: Port pengendali pada <i>buffer</i> 74HC244.
<i>Bit</i>	: Binary Digit. Data bilangan basis 2, yaitu 0 atau 1.
<i>Byte</i>	: Sejumlah data 8 bit.
<i>Buffer</i>	: Penghubung dua instrumen yang berbeda kecepatan.
<i>Buffering</i>	: Proses <i>buffer</i> .
<i>Bidak</i>	: Buah catur.
<i>Bishop</i>	: Bidak Peluncur pada catur.
<i>Clock</i>	: Pewaktuan.
<i>Castling</i>	: Nama lain Rokade.
<i>Chasing</i>	: Pembungkus luar pada LED.
<i>Copy semantic</i>	: Salah satu fasilitas <i>buffer</i> .
<i>Draw</i>	: Seri.
<i>En passant</i>	: Gerakan menangkap bidak lawan untuk pion.
<i>GND</i>	: <i>Ground</i> .
<i>Gated D</i>	: Gerbang D (Data).
<i>Hardware</i>	: Perangkat keras.
<i>Input Buffer</i>	: Penyangga data masukan.
<i>Interface</i>	: Antar muka.
<i>I/O</i>	: <i>Input/Output</i> .
<i>Input</i>	: Masukan data.
<i>Integer</i>	: Bilangan bulat positif.
<i>Knight</i>	: Bidak Kuda pada catur.

<i>Latch</i>	: Pengancing atau penahan.
<i>Level</i>	: Tingkat.
LE	: <i>Latch Enable</i> .
<i>Low Byte</i>	: <i>Byte</i> rendah.
<i>Loop</i>	: Pengulangan.
LSB	: <i>Least Significant Bit</i> . Bit ke-0 dalam 1 <i>byte</i> .
MSB	: <i>Most Significant Bit</i> . Bit ke-7 dalam 1 <i>byte</i> .
<i>Output</i>	: Data keluaran.
<i>Oscillator</i>	: Pembangkit signal.
PA	: <i>Port A</i> pada <i>microcontroller AVR</i> .
PB	: <i>Port B</i> pada <i>microcontroller AVR</i> .
PC	: <i>Port C</i> pada <i>microcontroller AVR</i> .
PD	: <i>Port D</i> pada <i>microcontroller AVR</i> .
<i>Pull-up</i>	: Dihubungkan ke VCC.
<i>Pull-down</i>	: Dihubungkan ke GND.
P-N	: Sambungan positif dengan negatif pada dioda.
<i>Power Supply</i>	: Catu daya.
RAM	: <i>Random Access Memory</i> .
ROM	: <i>Read Only Memory</i> .
RST	: <i>Reset</i> .
Rokade	: Pertukaran tempat antara bidak Raja dan Benteng.
RISC	: <i>Reduced Instruction Set Computing</i> .
CISC	: <i>Complex Instruction Set Computing</i> .
<i>Timing</i>	: Pewaktuan.

<i>Software</i>	: Perangkat Lunak.
<i>Skak</i>	: Keadaan bidak raja yang terancam bidak lain.
<i>Ster</i>	: Bidak Ratu pada catur.
<i>System call</i>	: <i>Service</i> yang disediakan Sistem Operasi
<i>VCC</i>	: <i>Power Supply</i> atau Catu Daya.

