

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR SIMBOL	xiii
DAFTAR ISTILAH	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.2.1 Identifikasi Masalah	3
1.2.2 Batasan Masalah	3
1.3 Tujuan Dan Manfaat	4
1.4 Metodologi Penelitian	4
1.5 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Pengertian <i>prototype</i>	8
2.1.1 Metode Model <i>Prototype</i>	9
2.1.2 Tujuan dan Proses <i>prototype</i>	10
2.1.3 Tahapan-Tahapan <i>Ptototype</i>	11
2.2 <i>Unified Modeling Language</i> (UML)	13
2.2.1 Pengertian <i>Use Case</i>	14
2.2.2 Pengertian <i>Activity Diagram</i>	16
2.2.3 Pengertian <i>Component Diagram</i>	17
2.2.4 Pengertian <i>Deployment Diagram</i>	18
2.2.5 Pengertian <i>Pseudocode</i>	19
2.3 Pengertian Mikrokontroler	19
2.3.1 Perkembangan Mikrokontroler	19
2.3.2 Jenis-Jenis Mikrokontroler	20
2.4 Pengertian Arduino	23
2.4.1 Sejarah Singkat Arduino	23
2.4.2 Kelebihan Arduino	23

2.4.3	Jenis-Jenis Perangkat Keras Arduino	24
2.4.4	Bahasa Pemrograman Arduino	32
2.5	PCB Bolong atau Papan Rangkaian	32
2.6	<i>Relay</i>	33
2.7	Kabel Jumper (<i>JumperWire</i>)	34
2.8	Kabel USB Standar A_B	35
2.9	LCD (<i>Liquid Cristal Display</i>)	36
2.10	Pengertian pH Sensor	37
2.11	Sejarah pH Sensor	37
2.12	Sensor Kelembaban.....	38
2.13	Jenis-Jenis Sensor.....	39
2.14	Sejarah Sensor	44
2.15	Flowchat	45
2.16	Penelitian Terdahulu	48

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Metodologi Penelitian	51
3.1.1	Metode Pengembangan Sistem	51
3.1.2	Model Prototype	51
3.2	<i>Tools</i> Pengembangan Sistem	53
3.2.1	<i>Unified Modelling Language</i> (UML).....	53
3.2.1.1	Definisi Diagram Diagram UML.....	54
3.2.2	<i>Arduino Software</i> (IDE)	55

BAB IV ANALISIS, PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

4.1	Analisis Masalah	57
4.1.1	Perbandingan Penelitian Terdahulu.....	57
4.1.2	Penyelesaian Masalah	58
4.1.3	Identifikasi Kebutuhan	58
4.1.4	Analisis Kebutuhan	59
4.1.5	Analisis Kebutuhan Perangkat Keras	59
4.1.6	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak	60
4.1.7	Analisis Sistem Kerja Lama.....	60
4.1.8	Analisis Kelayakan Sistem	61
4.1.9	Analisis Kelayakan Teknik	62
4.2	Perancangan Sistem	62
4.2.1	Perancangan Proses Sistem Kerja Baru	63
4.2.2	Perancangan Sistem Kerja	64
4.2.3	Diagram Blok Proses Download Data	65

4.2.4	Perancangan Perangkat Keras.....	66
4.2.4.1	Inisialisasi Port	66
4.2.4.2	Rancangan Rangkaian Sensor.....	67
4.2.4.3	Rancangan Rangkaian <i>Relay</i>	67
4.2.4.4	Rancangan Keseluruhan Rangkaian	68
4.2.4.5	Rancangan Fisik Rangkaian	69
4.2.5	Perancangan Perangkat Lunak	69
4.2.5.1	Perancangan Perangkat Lunak Pada Arduino.....	69
4.3	Implementasi	72
4.3.1	Instalasi Perangkat Keras	72
4.3.2	Instalasi Perangkat Lunak.....	75
4.3.2.1	Instalasi Perangkat Lunak Arduino IDE 1.6.8 <i>Windows</i> ...	75
4.3.3	Pengujian Sistem	78
4.3.3.1	Rencana Pengujian	78
4.3.3.2	Hasil Pengujian	79
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	81
5.2	Saran	81
DAFTAR PUSTAKA		
		82
LAMPIRAN		
		83

DAFTAR GAMBAR




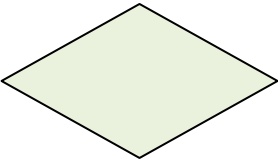

	Halaman
Gambar 2.1 Model <i>Prototype</i>	9
Gambar 2.2 Metode <i>Prototype</i>	12
Gambar 2.3 <i>Unified modeling language (UML)</i>	14
Gambar 2.4 <i>Use Case Diagram</i>	15
Gambar 2.5 <i>Activity Diagram</i>	17
Gambar 2.6 <i>Component</i>	18
Gambar 2.7 <i>Deployment</i>	18
Gambar 2.8 <i>Arduino Uno</i>	25
Gambar 2.9 <i>Arduino Leonardo</i>	26
Gambar 2.10 <i>Arduino Mega2560</i>	27
Gambar 2.11 <i>Arduino Due</i>	27
Gambar 2.12 <i>Arduino ethernet</i>	28
Gambar 2.13 <i>Arduino mega ADK</i>	29
Gambar 2.14 <i>Arduino Micro</i>	29
Gambar 2.15 <i>Arduino Nano</i>	30
Gambar 2.16 <i>Arduino Fio</i>	31
Gambar 2.17 <i>Arduino Pro</i>	31
Gambar 2.18 <i>PCB Bolong</i>	33
Gambar 2.19 <i>Relay Module 2 Channel</i>	34
Gambar 2.20 <i>Kabel Jumper (Jumperwire)</i>	35
Gambar 2.21 <i>Kabel USB Standar A-B</i>	35
Gambar 2.22 <i>LCD (Liquid Cristal Display)</i>	36
Gambar 2.23 <i>Sensor pH</i>	37
Gambar 2.24 <i>Touch Sensor</i>	39
Gambar 2.25 <i>Light Sensor</i>	40
Gambar 2.26 <i>Color Sensor</i>	40
Gambar 2.27 <i>Gyroscope Sensor</i>	41
Gambar 2.28 <i>Gas Sensor</i>	41
Gambar 2.29 <i>Temperatur Sensor</i>	42
Gambar 2.30 <i>Sensor DHT 11</i>	43
Gambar 2.31 <i>Sensor Soil Moisture</i>	44
Gambar 4.1 <i>UseCase Diagram Sistem Kerja Lama</i>	61
Gambar 4.2 <i>Activity Diagram Sistem Kerja Lama</i>	61
Gambar 4.3 <i>UseCase Diagram Sistem Kerja Baru</i>	63
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram Sistem Kerja Baru</i>	64
Gambar 4.5 <i>Deployment Diagram Perancangan Sistem Kerja</i>	65
Gambar 4.6 <i>Diagram Blok Proses Download Data</i>	65



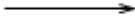

Gambar 4.7	<i>Component Diagram Rangkaian Sensor</i>	67
Gambar 4.8	<i>Component Diagram Rangkaian Relay</i>	68
Gambar 4.9	<i>Component Rancangan Keseluruhan Rangkaian</i>	68
Gambar 4.10	Rancangan Fisik Perangkat Keras	69
Gambar 4.11	<i>Flowchart Proses Upload Kode Program Kepapan Arduino</i>	70
Gambar 4.12	<i>Flowchart Input Perintah Pada Arduino</i>	71
Gambar 4.13	Rangkaian Sensor pH	73
Gambar 4.14	Rangkaian <i>Soil Moisture</i>	73
Gambar 4.15	Rangkaian <i>Relay</i>	74
Gambar 4.16	Rangkaian Secara Keseluruhan	75
Gambar 4.17	<i>licenseagreement</i>	76
Gambar 4.18	<i>Installation Options</i>	76
Gambar 4.19	<i>Installation Folder</i>	77
Gambar 4.20	Proses <i>Installing</i>	77
Gambar 4.21	<i>Installing Complite</i>	78

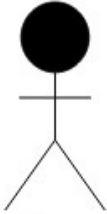
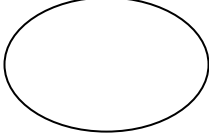

DAFTAR TABEL


	Halaman
Tabel 2.1 Tabel <i>Flowchart</i>	46
Tabel 2.2 Tabel Penelitian Terdahulu	48
Tabel 4.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras	59
Tabel 4.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak	60
Tabel 4.3 Analisis Kelayakan Teknik	62
Tabel 4.4 Inisialisasi <i>port</i>	66
Tabel 4.5 Penjelasan Pengujian Sistem	79
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Sensor Ph.....	79
Tabel 4.7 Hasil Pengujian <i>Soil Moisture</i>	80
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Lcd.....	80
Tabel 4.9 Hasil Pengujian <i>Relay</i>	80

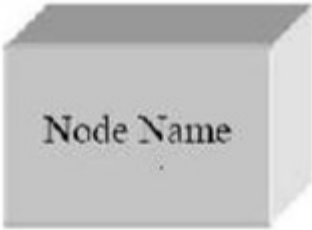

DAFTAR SIMBOL

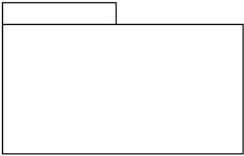
Simbol <i>Flowchat</i>	
	<p><i>START/END</i> Menggambarkan awal dan akhir aliran data.</p>
	<p><i>Flow Direction Symbol</i> Menggambarkan arah proses dan menghubungkan satu modul ke modul yang lainnya.</p>
	<p><i>Input/Output</i> Menggambarkan masukan dan keluaran yang dihasilkan.</p>
	<p><i>Simbol Decision</i> untuk melambangkan pengambilan keputusan bagaimana alur dalam flow chart berjalan.</p>
	<p><i>Processing symbol</i> Simbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukan oleh komputer.</p>



Simbol <i>Activity Diagram</i>	
	<p><i>Start State</i> Menggambarkan awal dari aktivitas.</p>
	<p><i>End State</i> Menggambarkan akhir dari aktivitas.</p>
	<p><i>Transition</i> Menggambarkan perpindahan <i>control</i> antara <i>state</i>.</p>
	<p><i>Activity State</i> Menggambarkan proses bisnis.</p>

Simbol <i>Usecase Diagram</i>	
	<p><i>Aktor</i> Mewakili peran orang, sistem yang lain atau alat yang berkomunikasi dengan <i>usecase</i>.</p>
	<p><i>Usecase</i> Abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor.</p>
	<p><i>Association</i> Abstraksi dari penghubung antara aktor dan <i>usecase</i>.</p>

	<p>Generalisasi</p> <p>Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan <i>usecase</i>.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Simbol <i>Deployment Diagram</i>	
	<p>Node</p> <p>Menggambarkan bagian-bagian <i>hardware</i> dalam sebuah sistem. Notasi untuk <i>node</i> digambarkan sebagai sebuah kubus 3 dimensi.</p>
	<p>Association</p> <p>Digambarkan sebagai sebuah garis yang menghubungkan dua <i>node</i> yang mengindikasikan jalur komunikasi antara <i>element-elemen hardware</i>.</p>

Simbol <i>Component Diagram</i>	
	<p>Package</p> <p>Merupakan sebuah bungkus dari satu atau lebih komponen.</p>

	<p>Komponen</p> <p>Komponen sistem.</p>
	<p>Dependency</p> <p>Kebergantungan antar komponen , arah panah mengarah pada komponen yang dipakai.</p>

DAFTAR ISTILAH

LCD	= <i>Liquid Crystal Display</i>
PC	= <i>Personal Computer</i>
CPU	= <i>Central Processing Unit</i>
RAM	= <i>Random Access Memory</i>
ROM	= <i>Read Only Memory</i>
RISC	= <i>Reduced Instruction Set Computer</i>
CISC	= <i>Complex Instruction Set Computer</i>
UAT	= <i>User Acceptance Testing</i>
EPROM	= <i>Erasable Programmable Read Only Memory</i>
EEPROM	= <i>Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory</i>
ICSP	= <i>In Circuit Serial Programming</i>
USB	= <i>Universal Serial Bus</i>
RFID	= <i>Radio Frequency Identification</i>
UML	= <i>Unified Modeling Language</i>
PCB	= <i>Printed Circuit Board</i>