

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	i
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR SIMBOL	xiii
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Lingkup Tugas Akhir	3
1.4 Tujuan Tugas Akhir.....	4
1.5 Manfaat Tugas Akhir.....	4
1.6 Kerangka Berpikir	5
1.7 Sistematika Penulisan Tugas Akhir.....	5
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Sistem Monitoring.....	7
2.2 <i>Internet of Thing (IoT)</i>	7
2.3 Kelembaban Tanah.....	8
2.4 Tanaman Hias	8
2.5 Otomatis	9
2.6 NodeMCU ESP32	9
2.7 <i>Sensor Soil Moisture</i>	9
2.8 Relay.....	10

2.9 Pompa.....	11
2.10 Sensor DHT11	11
2.11 Kabel	12
2.12 Buzzer.....	12
2.13 Breadboard.....	13
2.14 Firebase.....	13
2.15 Metode <i>Prototype</i>	14
2.16 Metode Analisis PIECES	17
2.17 <i>Unified Modeling Language</i> (UML)	18
2.17.1 <i>Use Case Diagram</i>	18
2.17.2 <i>Activity Diagram</i>	18
2.17.3 <i>Class Diagram</i>	19
2.18 Android Studio	19
2.18.1 Java	19
2.19 Arduino.....	19
2.19.1 Bahasa C	20
BAB III	21
METODE PENELITIAN	21
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	21
3.1.1 Obyek Penelitian.....	21
3.1.2 Teknik Pengumpulan Data	22
3.2 Tahapan Penelitian	22
3.2.1 Observasi	23
3.2.2 Studi Literatur	23
3.2.3 Analisis Permasalahan PIECES.....	23
3.2.4 Analisis Kebutuhan Sistem.....	23
3.2.5 Perencanaan	23
3.2.6 <i>Design Prototype</i>	24
3.2.7 Merakit Alat Kelembaban Tanah untuk Tanaman Hias dan Coding.....	24
3.2.8 Membangun Aplikasi Mobile Untuk Mengontrol Kelembaban Tanah Pada Tanaman Hias	24
3.2.9 Pengujian Sistem	24

3.2.10 Penulisan Laporan	24
3.3 Proses Bisnis.....	25
3.4 Analisis Masalah Menggunakan Metode PIECES	26
3.5 Rencana Solusi Pemecahan Masalah.....	27
3.6 Analisis Kebutuhan (<i>Requirements</i>).....	28
3.7 Perancangan Sistem.....	29
3.8 Perbandingan Dengan Peneliti Lain	30
BAB IV	32
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1 Rancangan Sistem Usulan	32
4.1.1 Skema Rancangan Sistem Monitoring kelembaban Tanah Pada Tanaman Hias Janda Bolong Menggunakan NodeMCU ESP32 Berbasis <i>Internet of Things</i> (IoT).....	32
4.1.2 Skema Cara Kerja Alat Deteksi Kelembaban Tanah Pada Tanaman Hias...34	
4.1.3 Skema Rancangan Aplikasi kelembaban tanah pada tanaman hias.....35	
4.1.4 <i>Use Case Diagram</i>36	
4.1.5 <i>Activity Diagram Register</i>	37
4.1.6 <i>Activity Diagram Login</i>	38
4.1.7 <i>Activity Diagram Monitoring</i>	39
4.1.8 <i>Class Diagram</i>	40
4.2 Tampilan <i>User Interface</i>	41
4.2.1 Tampilan Halaman <i>Login</i>	41
4.2.2 Tampilan <i>Dashboard Realtime Monitoring</i>	42
4.3 Pengujian Alat	43
4.3.1 Pengujian Alat Monitoring Kelembaban Tanah Pada Janda Bolong	43
4.3.2 Pengujian Sensor <i>Soil Moisture</i>	44
4.3.3 Pengujian Sensor DHT11	45
BAB V	47
PENUTUP	47
5.1 Kesimpulan.....	47
5.1 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	48

DAFTAR TABEL



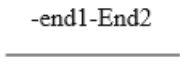
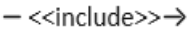

Tabel 3. 1 Gantt Chart Perencanaan	21
Tabel 3. 2 Analisis PIECES.....	26
Tabel 3. 3 Tinjauan Pustaka	30
Tabel 4. 1 <i>Use Case Description</i>	36
Tabel 4. 2 Pengujian Alat Deteksi Kelembaban Tanah.....	43
Tabel 4. 3 Pengukuran pada Sensor <i>Soil Muisture</i>	44
Tabel 4. 4 Pengujian Sensor DHT11 dengan Termometer Digital.....	45

DAFTAR GAMBAR


Gambar 1. 1 Kerangka berpikir	5
Gambar 2. 1 NodeMCU ESP32 (Muliadi et al., 2020)	9
Gambar 2. 2 Rangkaian <i>Soil Moisture</i> (Nurdiawan et al., 2020)	10
Gambar 2. 3 Relay (Fuadi & Candra, 2020)	11
Gambar 2. 4 Pompa (Saptono, 2017)	11
Gambar 2. 5 Sensor DHT11 (Siswanto et al., 2019)	12
Gambar 2. 6 Kabel (Muhamad & Syarifuddin, 2019)	12
Gambar 2. 7 Buzzer (M. R. Hidayat et al., 2018)	13
Gambar 2. 8 <i>Breadboard</i> (Tantowi & Kurnia, 2020)	13
Gambar 2. 9 Siklus <i>Prototype</i> (Muhidin & Devitra, 2020)	14
Gambar 2. 10 Metode <i>Prototype</i> (Fajarianto, 2016)	15
Gambar 2. 11 Proses Pembuatan <i>Prototype</i> (Suherman et al., 2020)	16
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	22
Gambar 3. 2 Proses Bisnis	25
Gambar 3. 3 Perancangan Sistem	29
Gambar 4. 1 Skema Rancangan Sistem Kelembaban Tanah	33
Gambar 4. 2 <i>Diagram Flowchart</i> Cara Kerja Sistem Keseluruhan	35
Gambar 4. 3 <i>Use Case Diagram Monitoring</i>	36
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram Register</i>	37
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram Login</i>	38
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram Monitoring</i>	39
Gambar 4. 7 <i>Class Diagram</i>	40
Gambar 4. 8 Tampilan Halaman Login	41
Gambar 4. 9 <i>Dashboard Realtime Monitoring</i>	42
Gambar 4. 10 Pengujian Alat Monitoring Kelembaban Tanah Pada Tanaman Hias Janda Bolong	43





DAFTAR SIMBOL

Simbol 1 Use Case Diagram (Ayu & Permatasari, 2018)

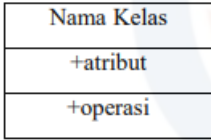




Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Actor</i>	Merupakan Penggunaan dari sistem. Penamaan <i>actor</i> menggunakan kata benda.
	<i>Use Case</i>	Merupakan pekerjaan yang dilakukan oleh <i>actor</i> . Penamaan <i>use case</i> dengan kata kerja.
	Asosiasi	Hubungan antara <i>actor</i> dengan <i>use case</i>
	<i>Include</i>	Hubungan antara <i>use case</i> dengan <i>use case</i> , <i>include</i> menyatakan bahwa sebelum pekerjaan dilakukan harus mengerjakan pekerjaan lain terlebih dahulu.
	<i>Extends</i>	Hubungan antara <i>use case</i> dengan <i>use case</i> , <i>extends</i> menyatakan bahwa jika pekerjaan yang dilakukan tidak sesuai atau terdapat kondisi khusus, maka lakukan pekerjaan itu.

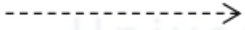

Simbol 2 Activity Diagram (Ayu & Permatasari, 2018)

Simbol	Keterangan
	<i>Start Point</i> , diletakkan pada pojok kiri atas dan merupakan awal aktivitas.

	<i>End Point</i> , akhir aktivitas
	Activities, menggambar kan suatu proses/kegiatan bisnis
	<i>Decision Points</i> , menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan, <i>True</i> dan <i>False</i> .
	Asosiasi antara <i>actor</i> dan <i>use case</i> yang menggunakan panah terbuka untuk mengindikasikan bila <i>actor</i> berinteraksi secara pasif dengan <i>system</i> .

Simbol 3 Class Diagram (Ayu & Permatasari, 2018)

Simbol	Deskripsi
<p>Kelas</p> 	Kelas pada struktur sistem.
<p>Antar muka/<i>Interface</i></p> 	Sama dengan konsep interface dalam pemrograman berorientasi objek.
<p>Asosiasi/<i>association</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya disertai dengan multiplicity.
<p>Asosiasi berarah/<i>directed association</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya disertai dengan multiplicity.
<p>Generalisasi</p> 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi spesialisasi (umum khusus).
<p>Kebergantungan/<i>depedency</i></p>	Relasi antar kelas dengan makna ketergantungan antar kelas.

	
<p>Agresiasi/<i>aggregation</i></p> 	<p>Relasi antar kelas dengan makna semua-bagian.</p>