

**SISTEM MONITORING TEMPERATUR SUHU PADA
PEMBIBITAN BUDIDAYA JAMUR TIRAM BERBASIS
ANDROID**



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Strata 1 (S.1) Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara

Oleh:

Agus Wahyudi

NIM: 151240000356

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NAHDLATUL ULAMA
JEPARA
2020**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah kami meneliti dan mengadakan perbaikan seperlunya, dengan ini naskah skripsi dari Saudara:

Nama : Agus Wahyudi
NiM : 151240000356
Program Studi : Teknik Informatika
Judul : Sistem Monitoring Temperatur Suhu Pada
Budidaya Jamur Tiram Berbasis Android

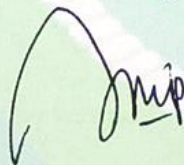
Skripsi ini telah disetujui pembimbing dan siap untuk dipertahankan dihadapan tim penguji program Sarjana Strata 1 (S1) Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Nahdlatul Ulama (Unisnu) Jepara.

Demikian peneliti telah sampaikan harap menjadi maklum.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

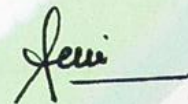
Jepara, 21 Agustus 2020

Pembimbing I



Akhmad Khanif Zyen, S.Kom., M.Kom
NIDN: 0621048602

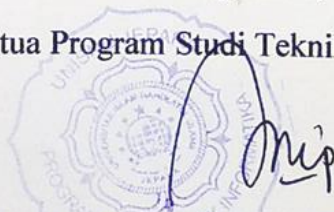
Pembimbing II



Nur Aeni Widiastuti, S.Pd., M.Kom
NIDN: 0602078702

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Akhmad Khanif Zyen, S.Kom., M.Kom
NIDN: 0621048602

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi dengan judul "Sistem Monitoring Temperatur Suhu Pada Budidaya Jamur Tiram Berbasis Android" karya oleh saudara :

Nama : Agus Wahyudi
NIM : 151240000356
Program Studi : Teknik Informatika

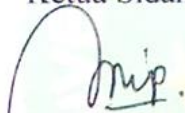
Telah diajukan dan dipertahankan dalam sidang oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Nahdlatul Ulama (UNISNU) Jepara dinyatakan lulus pada tanggal : 26 Agustus 2020

Selanjutnya dapat diterima sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata I (SI) Program Studi Teknik Informatika pada Fakultas Sains dan teknologi Unisnu Jepara Tahun Akademik 2020/2021

Jepara, 26 Agustus 2020

Ketua Sidang,

Sekretaris Sidang,

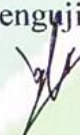
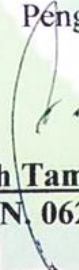


Akhmad Khanif Zven, S.Kom., M.Kom
NIDN: 0621048602

Nur Aeni Widiastuti, S.Pd., M.Kom
NIDN: 0602078702

Penguji I,

Penguji II,



Teguh Tamrin, M.Kom
NIDN. 0620127603

Buang Budi Wahono, S.Si., M.Kom
NIDN. 0603087802

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UNISNU Jepara



Dr. Gun Sudiryanto, M.M
NIDN: 0624056501

PERNYATAAN KEASLIAAN

Saya menyatakan dengan penuh kejujuran dan tanggung jawab. Bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Agus Wahyudi
NIM : 151240000356
Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini saya telah menyatakan dengan jujur dan tanggung jawab, bahwa karya tulis yang telah saya susun sebagai persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Stata 1 (S1) di Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara merupakan dari hasil karya diri sendiri dan belum adanya pengajuan tentang pemenuhan persyaratan gelar Strata 1 dari universitas atau Perguruan Tinggi lain.

Adapun bagian – bagian tertentu dalam penulisan Skripsi yang saya kutip dari karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Selanjutnya saya bersedia menerima sanksi dari fakultas Sains dan Teknolgi Unisnu Jepara apabila di kemudian hari ditemukan ketidakbenaran dari pernyataan ini.

Jepara, 21 Agustus 2020



AGUS WAHYUDI

NIM: 151240000356

ABSTRAK

Dalam pembudidayaan Jamur Tiram perlu perawatan khusus karena jamur tiram rentan terhadap penyakit, sehingga pertumbuhan jamur akan terhambat, salah satunya kurang seterilnya bahan saat proses pembibitan yang dapat mempengaruhi pertumbuhan jamur. Masalah yang lain dihadapi ialah sulitnya memperkirakan kondisi suhu saat proses sterilisasi baglog dalam tungku. Ini juga yang mempengaruhi berkembangnya bibit tersebut. Maka untuk itu peneliti merancang sistem yang dapat monitoring suhu secara otomatis menggunakan arduino dan sensor suhu DS18B20 *water proof* . Dalam implementasinya, sensor tersebut ditaruh dalam tungku berisi baglog yang dimasak, kemudian sensor akan mendeteksi suhu tersebut. Data yang didapatkan sensor diubah kedalam bentuk digital pada *microkontroler* kemudian *microkontroler* akan mengolah data dan mengirimkan ke Smartphone. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem Rapid Application Development yang terdiri dari tiga tahapan, yaitu *Requirement Planning, Design Workshop, Implentation*. Peneliti membuat aplikasi menggunakan *android studio* dengan menggunakan bahasa pemrograman java. Pengujian aplikasi supaya sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, peneliti menggunakan pengujian dengan metode *black box testing*. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi sistem monitoring suhu dalam budidaya jamur tiram yang berfungsi untuk mempermudah pembudidaya dalam proses pembibitan jamur tiram agar mendapatkan hasil yang lebih maksimal.

Kata kunci: Arduino Uno, Sensor Suhu (DS18B20) *water proof*, Android, Jamur Tiram.

ABSTRACT

In the cultivation of Oyster Mushrooms need special care because oyster mushrooms are susceptible to disease, so that the growth of fungi will be inhibited, one of which is less sterile material during the nursery process that can affect the growth of the fungus. Another problem faced is the difficulty of estimating the temperature conditions during the baglog sterilization process in the furnace. This also affects the development of these seeds. So for that the researchers designed a system that can monitor temperature automatically using Arduino and DS18B20 water proof temperature sensor. In its implementation, the sensor is placed in a furnace containing a cooked baglog, then the sensor will detect the temperature. The data obtained by the sensor is converted into digital form on the microcontroller then the microcontroller will process the data and send it to the Smartphone. This study uses the Rapid Application Development system development method which consists of three stages, namely Requirement Planning, Design Workshop, Implentation. Researchers create applications using Android Studio using the Java programming language. Testing applications to match the objectives to be achieved, researchers use testing with the black box testing method. The results of this study are an application of a temperature monitoring system in the cultivation of oyster mushrooms that serves to facilitate the farmers in the process of breeding oyster mushrooms in order to get more maximum results.

Keywords: Arduino Uno, Water Proof Temperature Sensor (DS18B20), Android, Oyster Mushroom.

MOTTO

"Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan."

- *QS Al Insyirah* -

"Pendidikan merupakan perlengkapan paling baik untuk hari tua."

- Aristoteles -

"Kemenangan yang seindah-indahnya dan sesukar-sukarnya yang boleh direbut oleh manusia ialah menundukan diri sendiri."

- R.A Kartini -

"Kebanyakan dari kita tidak mensyukuri apa yang sudah kita miliki, tetapi kita selalu menyesali apa yang belum kita capai."

- Schopenhauer -

KATA PENGANTAR

Assalamua'laikum Wr, Wb,

Segala puji syukur bagi Allah SWT yang telah memberi kemampuan dan kesempatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul " Sistem Monitoring Temperatur Suhu Pada Budidaya Jamur Tiram Berbasis Android". Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Informatika di Universitas Islam Nahdatul Ulama' Jepara.

Dalam proses penulisan skripsi ini, penulis banyak sekali mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak yang terkait dari sejak tahap persiapan hingga selesai. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr.Sa'dullah Assaidi, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Nahdlatul Ulama' Jepara.
2. Bapak Ir.Gun Sudiryanto, M.M. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Nahdlatul Ulama' Jepara.
3. Ketua Program Studi Teknik Informatika Bapak Akhmad Khanif Zyen, S.Kom., M.Kom.
4. Kepada Dosen Pembimbing Bapak Akhmad Khanif Zyen, S.Kom., M.Kom selaku Dosen pembimbing I yang selalu memberikan bimbingan, nasihat serta waktunya selama penulisan skripsi ini.
5. Kepada Dosen Pembimbing Ibu Nur Aeni Widiastuti, SPd., M.Kom selaku Dosen pembimbing II yang selalu memberikan bimbingan, nasihat selama penulisan skripsi ini.
6. Teman seperjuangan Program Studi Teknik Informatika angkatan 2015 yang selalu memberikan semangat serta nasihat kepada penulis sehingga terselesainya karya ilmiah ini

7. Semua pihak yang telah membantu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik

Penulis juga menyadari bahwa dalam skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu, kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini dan peneliti berharap skripsi ini bisa bermanfaat bagi kita semua.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Jepara, 26 Agustus 2020

Peneliti

Agus Wahyudi

NIM : 151240000356

PERSEMBAHAN

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, Karya ilmiah ini
Peneliti persembahkan kepada :

1. Dosen pembimbing I Bapak Akhmad Khanif Zyen, S.Kom., M.Kom.
2. Dosen pembimbing II Nur Aeni Widiastuti, SPd., M.Kom yang senantiasa membimbing dalam penulisan skripsi ini hingga selesai.
3. Kedua Orang Tua saya yang tecinta yang telah memberikan kasih sayangnya, perhatian dan Do'anya yang tak pernah putus.
4. Kedua kakak saya yang telah memberikan support yang luar biasa,
5. Keluarga besar yang selalu mendukung dan memberikan semangat serta mensupport karya ilmiah ini.
6. Teman-teman seperjuangan teknik informatika angkatan 2015 yang selalu memberi semangat
7. Teman-teman KKN Raguklampitan yang selalu memberikan semangat dalam penulisan skripsi ini

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
PERSEMBAHAN	x
DAFTAR ISI	xi
Daftar Tabel	xiv
Daftar Gambar	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Batasan Masalah	3
1.3. Rumusan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Sistematika Penulisan Skripsi	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1. Tinjauan Studi	6
2.2. Tinjauan Pustaka	8

2.2.1. Android	8
2.2.2. Android Studio.....	8
2.2.3 Mikrokontroler	10
2.2.4. Software Arduino.....	10
2.2.5. Arduino Uno	12
2.2.6. Sensor Suhu DS18B20.....	12
2.2.7. Wifi Esp8266	13
2.2.8. Tanaman Jamur Tiram	14
2.2.9. Baglog	15
2.2.10 Unified Modeling Language (UML)	17
2.2.11. Metode RAD (<i>Rapid Application Development</i>)	24
2.2.12. Black Box Testing	25
2.3 Kerangka Pemikiran	25
BAB III METODE PENELITIAN	26
3.1. Desain Penelitian	26
3.2. Metode Pengumpulan Data.....	27
3.3. Pengelolaan Data Awal	28
3.4. Metode Yang Diusulkan	29
3.5. Kebutuhan Penelitian	30
3.6. Perancangan Antar Muka	31
3.6.1. Rancangan Halaman Splash Screen	32
3.6.2. Rancangan Halaman Lish Menu User	32

3.6.3. Rancangan Menu Utama	33
3.6.4. Perancangan List Menu Home	34
3.6.5. Perancangan Menu Dashboard	34
3.6.6. Perancangan List Menu Setting	35
3.7. Metode Black Box Testing	35
3.8. Evaluasi dan Validasi Hasil	36
3.8.1 Validasi Ahli	36
3.8.2. Validasi Ahli dan Angket.	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4.1. Perancangan Aplikasi	41
4.1.1. <i>Requirement Planning</i> (Perencanaan Kebutuhan)	41
4.1.1.1. Objek penelitian	41
4.1.1.2. Analisis Data	42
4.1.1.3. Analisis Kebutuhan Fungsionalitas Sistem.....	43
4.1.1.4. Analisis Kebutuhan Non Fungsional Sistem	43
4.1.2. <i>User Design</i> (Desain Pengguna)	44
4.1.2.1. Desain Sistem Aplikasi	44
4.1.2.2. Perancangan UML (<i>Unified Modelling Language</i>).....	44
4.1.3. <i>Build System</i> (Membangun Sistem)	49
4.1.3.1. Analisis Sistem Menampilkan input Channel Baru	49
4.1.3.2. Analisis Sistem Setting Wifi pada Arduino	51

4.1.4. <i>Implementation</i> (Implementasi)	51
4.2. Pengujian Metode	59
4.2.1 Black Box Testing	59
4.2.2. Pengujian Kompatibilitas	60
4.3. Evaluasi dan Validasi Hasil	61
4.3.1. Evaluasi Sistem Aplikasi	61
4.3.2. Validasi Kelayakan Aplikasi	61
4.3.2.1. Validasi Ahli	61
4.3.2.2. Hasil Angket Responden	64
4.4. Pembahasan	66
BAB V PENUTUP	68
5.1 Kesimpulan	68
5.2. Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	70
DAFTAR LAMPIRAN	72

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol Use Case Diagram	17
Tabel 2.2 Simbol Class Diagram	19
Tabel 2.3 Simbol Activity Diagram	21
Tabel 2.4 Simbol Squence Diagram	23
Tabel 3.1 Suhu Minimum dan Suhu Maksimum	28
Tabel 3.2 Instrumen penilaian Ahli Materi	36
Tabel 3.3 Instrumen penilaian Ahli Media.....	37
Tabel 3.4 Instrumen Responden Masyarakat Umum.....	38
Tabel 3.5 Penilaian Kelayakan Berdasarkan Persentase.....	40
Tabel 4.1 Keterangan Use Case.....	45
Tabel 4.2. Black Box Testing Pada Aplikasi.....	60
Tabel 4.3 Pengujian Menggunakan Smartphone.....	61
Tabel 4.4. Hasil Penilaian Ahli Materi	62
Tabel 4.5. Hasil Penilaian Ahli Media	62
Tabel 4.6. Klasifikasi Presentase	64
Tabel 4.7. Validasi Ahli	64
Tabel 4.8. Skor Penilaian Angket Responden	64
Tabel 4.9. Klasifikasi Presentase Responden.....	65
Tabel 4.10. Hasil Penilaian Responden Masyarakat.....	66
Tabel 5.1. Hasil Validasi dan Pengujian	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Android Studio	9
Gambar 2.2. Aplikasi Arduino	11
Gambar 2.3. Arduino Uno.....	12
Gambar 2.4 Sensor Suhu DS18B20.....	13
Gambar 2.5 Wifi Esp8266.....	14
Gambar 2.6 Tanaman Jamur Tiram	15
Gambar 2.7 Baglog Jamur	16
Gambar 2.8 Contoh Use Case	18
Gambar 2.9 Contoh Class Diagram	20
Gambar 3.0 Contoh Activity Diagram	22
Gambar 3.1 Contoh Diagram Sequence.....	24
Gambar 3.2. Siklus Pengembangan Metode	29
Gambar 3.3. Rancangan Halaman <i>Splash Screen</i>	32
Gambar 3.4. Rancangan Halaman Menu User	33
Gambar 3.5. Menu Utama	33
Gambar 3.6. Perancang List Menu Home	34
Gambar 3.7. Perancangan List Menu Dashboard	34
Gambar 3.8. Perancangan List Menu Setting	35
Gambar 4.1. Baglog yang Gagal	43
Gambar 4.2. Use Case Halaman Beranda	43

Gambar 4.3. Activity Diagram Setting Apikey	46
Gambar 4.4. Activity Diagram Home	44
Gambar 4.5. Activity Diagram Dashboard	47
Gambar 4.6. Sequence Diagram Home.....	48
Gambar 4.7. Sequence Diagram Dashboard	49
Gambar 4.8. Potongan Kode Menampilkan Input Channel Baru.....	50
Gambar 4.9. Tampilan <i>Icon</i>	52
Gambar 4.10. Tampilan <i>Spalsh Screen</i>	53
Gambar 4.11. Tampilan Input Memasukan Password	54
Gambar 4.12. Tampilan Keterangan Data Suhu	55
Gambar 4.13. Tampilan Keterangan Suhu	56
Gambar 4.14. Tampilan Pendaftaran <i>tingspeak</i>	56
Gambar 4.15. Tampilan Membuat Channel Baru	57
Gambar 4.16. Tampilan Pengisian Data di Tingspeak	57
Gambar 4.17. Tampilan Pengisian Sandi di Tingspeak.....	58
Gambar 4.18. Tampilan Grafik Setelah pembuatan Channel.....	56
Gambar 4.19. Tampilan Fisik Arduino.	56
Gambar 4.20. Tampilan Membuat Channel Baru	57
Gambar 4.21. Tampilan Pengisian Data di Tingspeak	57
Gambar 4.22. Tampilan Pengisian Sandi di Tingspeak.....	58