

SISTEM KONTROL PROSES PEMERAMAN BUAH BLEWAH MENGUNAKAN ALGORITMA RULE BASE

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



IQBAL CHRISWAHYUDI

19533092

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

2025

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : IQBAL CHRISWAHYUDI
NIM : 19533092
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Sistem kontrol proses pemeraman buah blewah menggunakan algoritma rule base

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat

Untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana

pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 7 Agustus 2025

Menyetujui

Yovi Litanianda, S.Pd., M.Kom
NIK. 19810221 201309 13
(Dosen Pembimbing Utama)

: 

Jamilah Karaman, S.Kom., M.Kom
NIK. 19900322 201909 13
(Dosen Pembimbing Pendamping)

: 

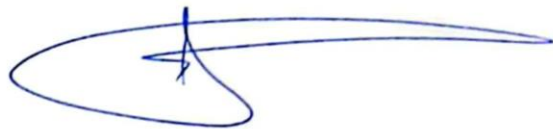
Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,



(Edy Kurniawan, ST., MT)
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Informatika,



(Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom)
NIK. 19840924 201309 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : IQBAL CHRISWAHYUDI

NIM : 19533092

Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul: “ Sistem kontrol proses pemeraman buah blewah menggunakan algoritma rule base” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar benarnya.

Ponorogo, 7 Agustus 2025

Mahasiswa,



Iqbal Chriswahyudi

NIM. 19533092

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Iqbal Chriswahyudi
NIM : 19533092
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Sistem Kontrol Proses Pemeraman Buah Blewah
Menggunakan Algoritma Rule Base

Telah diuji dan dipertahankan di hadapan
Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada:

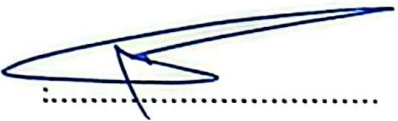
Hari : Selasa
Tanggal : 12 Agustus 2025

Dosen Penguji,

Yovi Litanianda, S.Pd., M.Kom
NIK. 19870723 202109 12
(Ketua Penguji)


:.....

Adi Fajaryanto Cobantoro S.Kom, M.Kom
NIK. 19840924 201309 13
(Anggota Penguji 1)


:.....

Ismail Abdurrozzaq Z, S.Kom., M.Kom
NIK. 19880728 201804 13
(Anggota Penguji 2)


:.....

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,


(Edi Kurniawan, ST., MT)
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi
Teknik Informatika,


(Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom)
NIK. 19840924 201309 13

BERITA ACARA BIMBINGAN PEMBIMBING I

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : IQBAL CHRISWAH YUDI
NIM : 19533092
Judul Skripsi : Sistem Kontrol Proses Pemeraman Buah Blewah
Menggunakan Algoritma Rule Base
Dosen Pembimbing Utama : Yovi Litanianda, S.Pd, M.Kom

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	2/3 25	Pengajuan Tema	Lanjut kerjakan Bab I - Bab III	
2	5/3 25	Bab I	Revisi Latar belakang	
3	7/3 25	Bab II	Revisi Teori	
4	17/3 25	Bab III	Alat dan bahan	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	20/3 25	Tema	Ganti Judul	
6	22/4 25	Bab I	Revisi Latar belakang	
7	6/5 25	Bab II	Lanjut Bab III	
8	16/5 25	Bab III	Desain Sistem dan flowchart	
9	22/5/25	Bab I - 3	Peresensi untuk seminar proposal	
10	29/6 25	Bab I	Revisi setelah seminar proposal Revisi Bab I	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	6/6 25	Bab III	Perjelas narasi Perancangan alat	
12	9/6 25	Bab III	menambahkan narasi pada Desain System	
13	12/6 25	Bab II	Revisi Revisi Ultrasonic Humidifier menjadi mist maker ultrasonic	
14	13/6 25	Bab III	Desain pengujian	
15	16/6 25	Bab IV	Hasil dan Pembahasan dilengkapi	
16	19/7 25	Bab IV - V	- Pengujian Sensor - Pengujian pemeraman - Demo alat - kesimpulan dan saran	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
17	7/8 25	Maskon	Acc ujian sidang skripsi	
18				
19				
20				
21				
22				

BERITA ACARA BIMBINGAN PEMBIMBING II

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : IQBAL CHRISWAHYUDI
NIM : 19533092
Judul Skripsi : Sistem Kontrol proses Pemeraman Buah Blewah
Menggunakan Algoritma Rule Base
Dosen Pembimbing Pendamping : Jamilah Karaman, S.Kom, M.Kom

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	5/3 25	Pengajuan Tema	Lanjut Kerjakan Bab I - II	
2	7/3 25	Bab I	Tujuan Penelitian	
3	17/3 25	Bab II	Revisi Teori	
4	20/3 25	Bab II	Revisi Desain web	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	22/4 25	Bab II	Lanjut kerjakan Bab III	
6	6/5 25	Bab III	Alat dan bahan	
7	16/5 25	Bab III	Penjelasan Alur Penelitian	
8	29/5 25	Bab I-III	Dipersiapkan untuk Seminar proposal	
9	23/5 25	Halaman Persetujuan	- merubah Gelar Dosen - Gelar Dosen korong	
10	4/6 25	Bab I	Revisi Setelah Seminar proposal Bab I	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	6/6 25	Bab II	Tambah Teori pada blewah	
12	9/6 25	Bab II	Penulisan penelitian terdahulu	
13	12/6 25	Bab III	Kerapian penulisan	
14	13/6 25	Bab III	Desain website	
15	18/6 25	Bab IV	Hasil dan Pembahasan dilengkapi	
16	19/7 25	Bab IV	- Demo alat - kerapian penulisan	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
17	7/8 25	Naskah	Acc ujian sidang skripsi	
18				
19				
20				
21				
22				

SURAT KETERANGAN HASIL PLAGIASI SKRIPSI



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
LEMBAGA LAYANAN PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp. (0352) 481124, Fax (0352) 461796, e-mail : lib@umpo.ac.id
website : www.library.umpo.ac.id
TERAKREDITASI A
(SK Nomor 000137/ LAP.PT/ III.2020)
NPP. 3502102D2014337

SURAT KETERANGAN HASIL SIMILARITY CHECK KARYA ILMIAH MAHASISWA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Dengan ini kami nyatakan bahwa karya ilmiah ilmiah dengan rincian sebagai berikut :

Nama : Iqbal Chriswahyudi
NIM : 19533092
Judul : Sistem kontrol proses pemeraman buah blewah menggunakan algoritma rule base
Fakultas / Prodi : Teknik Informatika

Dosen pembimbing :

1. Yovi Iitanianda S.Pd, M.Kom
2. Jamilah karaman S.Kom, M.Kom

Telah dilakukan check plagiasi berupa **Skripsi** di Lembaga Layanan Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar **24 %**

Demikian surat keterangan dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 12/8/2025
Kepala Lembaga Layanan Perpustakaan



Yolan Priatna, S.IIP., M.A
NIK. 1992052820220921

NB: Dosen pembimbing dimohon untuk melakukan verifikasi ulang terhadap kelengkapan dan keaslian karya beserta hasil cek Turnitin yang telah dilakukan

MOTTO

“Nek sampeyan golek seneng e bakal temu sorone, nanging baline yen sampeyan golek sorone bakal temu seneng e”

(RM. Imam Koesoepangat)

“Masalah adalah apa yang kau anggap masalah, jika tidak maka bukan”

(Pidi Baiq)



HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT, Yang Maha Pengasih Dan Maha Penyayang, dengan limpahan rahmat, taufik, serta petunjuk-Nya, saya berhasil menyelesaikan tugas akhir skripsi sebagai mahasiswa dengan Judul “Sistem Kontrol Proses Pemeraman Buah Blewah Menggunakan Algoritma rule Base”. Dengan penuh kerendahan hati dan rasa syukur yang mendalam, saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Almarhum ayah saya yang saya cintai dan yang saya rindukan, yang bernama (Kusno), karena dengan segala kasih sayang, doa, dan pengorbanan beliau yang tak pernah lelah ayah berikan semasa hidup, engkau adalah sosok pertama yang mengenalkan arti kerja keras sehingga bisa membuat saya selalu semangat dan ingin membuktikan bahwa dengan didikan beliau saya harus bisa menjalani segala sesuatu dengan baik, dan salah satunya adalah menyelesaikan skripsi atau tugas akhir ini.. Kemudian kepada Ibu saya tercinta ibu Suprihatin, dan kedua kakak Perempuan saya yang pertama (Rizky Rihadini) dan yang kedua (Irma Kusuma Wardani) yang sudah banyak sekali memberikan bantuan, arahan serta nasihat yang sangat besar berharganya selama mengarungi perkuliahan dan sampai menyelesaikan tugas akhir atau skripsi ini.
2. Segenap teman ku Alvian dwi Nugroho dan Muhammad Irfansyah yang menjadi teman seperjuangan satu angkatan, yang telah berjuang, bertahan, dan saling menguatkan hingga akhirnya kita dapat menuntaskan skripsi ini sama sama. Terima kasih atas tawa, dukungan, dan kebersamaan yang menjadikan perjalanan ini lebih bermakna. Dan tidak lupa juga untuk teman saya yang Bernama Bimo Dwi Laksono yang sudah banyak membantu saya dalam proses tugas akhir ini dan juga teman teman saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

SISTEM KONTROL PROSES PEMERAMAN BUAH BLEWAH MENGUNAKAN ALGORITMA RULE BASE

Iqbal Chriswahyudi, Yovi Litanianda, S.Pd., M.Kom, Jamilah Karaman.,S.Kom, M.Kom
Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah
Ponorogo

e – mail : Iqbalchrswhyd@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini membahas perancangan dan implementasi sistem kendali otomatis pada proses pemeraman buah blewah menggunakan mikrokontroler berbasis sensor suhu dan kelembapan. Buah blewah memiliki permintaan tinggi khususnya saat bulan Ramadan karena sering digunakan sebagai bahan minuman segar untuk berbuka puasa. Namun, para pedagang menghadapi kendala terkait pasokan buah blewah yang belum matang dari petani, sehingga diperlukan proses pemeraman untuk mempercepat kematangan buah sebelum distribusi ke pasar. Sistem yang dikembangkan memanfaatkan sensor DHT11 untuk mendeteksi kondisi suhu dan kelembapan secara real-time, kemudian mengatur perangkat pendukung seperti lampu pijar dan mist maker ultrasonic guna menjaga kondisi lingkungan ruang pemeraman sesuai dengan aturan yang telah ditetapkan berdasarkan algoritma rule based. Pengujian sistem menunjukkan bahwa sensor DHT11 memiliki tingkat akurasi yang baik jika dibandingkan dengan hygrometer digital, dengan selisih pengukuran kecil pada suhu dan kelembapan. Selain itu, sistem mampu mempercepat proses pemeraman blewah dari waktu konvensional sekitar 16 jam menjadi 11 jam 24 menit, sekaligus memberikan kemudahan monitoring kondisi suhu dan kelembapan secara otomatis. Dengan begitu, alat ini meningkatkan efisiensi proses pemeraman dan dapat membantu pedagang dalam menyediakan buah blewah matang. Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan IoT efektif digunakan dalam proses pemeraman.

Kata Kunci: Sistem Kendali Otomatis, Mikrokontroler, Pemeraman Buah Blewah, Sensor Suhu dan Kelembapan

KATA PENGANTAR

Dengan rasa puji dan syukur, saya mengucapkan rasa terima kasih kepada Allah SWT atas ridho-Nya yang memungkinkan saya menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Judul skripsi yang saya ajukan adalah “Sistem proses kontrol proses pemeraman buah blewah menggunakan algoritma rule base”.

Skripsi ini merupakan bagian dari persyaratan kelulusan mata kuliah skripsi di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Saya sangat menyadari betapa dibutuhkan usaha keras dan disertai doa dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Namun, saya tak bisa mengabaikan peran orang-orang tercinta di sekitar saya memberikan dukungan dan bantuan. Oleh karena itu, saya ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Edy Kurniawan, ST., MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo
3. Yovi Litanianda, S.Pd., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing 1.
4. Jamilah Karaman, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing 2
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang dengan kesabaran serta ketulusan hati memberikan bekal ilmu selama perkuliahan di Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Semoga berkah Allah SWT menyertai segala kebaikan dan bantuan yang telah diberikan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini belum sempurna karena batasan pengetahuan yang dimiliki. Oleh karena itu, penulis selalu terbuka untuk menerima kritik dan saran yang membangun. Semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	ii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	iii
BERITA ACARA BIMBINGAN PEMBIMBING I	iv
BERITA ACARA BIMBINGAN PEMBIMBING II.....	viii
SURAT KETERANGAN HASIL PLAGIASI SKRIPSI	xii
MOTTO.....	xiii
HALAMAN PERSEMBAHAN	xiv
ABSTRAK	xv
KATA PENGANTAR	xvi
DAFTAR ISI	xvii
DAFTAR TABEL.....	xix
DAFTAR GAMBAR.....	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat penelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Blewah.....	8
2.3 <i>Internet of Things (IoT)</i>	9
2.4 <i>Rule Based System (RBS)</i>	10
2.5 PHP.....	10
2.6 NodeMCU ESP8266	11
2.7 Arduino UNO	12
2.8 Sensor DHT11	13
2.9 Dimmer AC	14
2.10 <i>Mist Maker Ultrasonic</i>	15

2.11 Lampu Pijar	15
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
3.1 Tahapan Penelitian	17
3.2 Penjelasan alur penelitian	17
3.2.1 Studi Lapangan	17
3.2.2 Perumusan Masalah	18
3.2.3 Pengumpulan Data	18
3.2.4 Flowchart sistem pemeraman blewah	19
3.2.5 Perancangan alat	23
3.2.6 Desain system	23
3.2.7 Skema Perangkat Alas	24
3.2.8 Desain Website	25
3.2.9 Software dan Hardware	26
3.2.10 Desain Pengujian	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Implementasi	29
5.1.1 Implementasi Software dan hardware	29
5.1.2 Implementasi hardware	34
5.1.3 Implementasi Software	35
4.3 Pengujian	36
4.3.1 Hasil Tabel Pengujian Sensor DHT11	37
4.3.2 Hasil Pengujian Sistem	38
4.3.3 Hasil Pengujian Pemeraman	39
BAB V PENUTUP.....	40
5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu	4
Tabel 2.2 Fungsi dari pin NodeMCU ESP8266	11
Tabel 2.3 Spesifikasi sensor DHT11	13
Tabel 3.1 Proses <i>Rule Base</i>	20
Tabel 3.2 Penjelasan Rule algoritma	21
Tabel 3.3 Software dan Hardware	27
Tabel 3.4 Pengujian sensor DHT11.....	27
Tabel 3.5 Pengujian sistem	28
Tabel 4.1 Pengujian Sensor DHT11 suhu dan kelembapan.....	37
Table 4.2 Pengujian Sistem	38
Tabel 4.3 Pengujian Pemeraman.....	39



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Blewah	8
Gambar 2.2 Blewah Matang	9
Gambar 2.3 Blewah Mentah	9
Gambar 2.4 NodeMCU ESP8266	11
Gambar 2.5 Arduino UNO	13
Gambar 2.6 Sensor DHT11	14
Gambar 2.7 Diagram Dimmer AC	14
Gambar 2.8 Mist maker ultrasonic.....	15
Gambar 2.9 Lampu pijar	16
Gambar 3.1 Alur Penelitian	17
Gambar 3.2 Flowchart system pemeraman	19
Gambar 3.3 Kontrol kondisi pemeraman blewah	23
Gambar 3.4 Desain sistem	23
Gambar 3.5 Skema perangkaian alat	24
Gambar 3.6 Tampilan dashboard	26
Gambar 3.7 Halaman lihat jadwal	26
Gambar 3.8 halaman tambah jadwal	26
Gambar 4.1 Implementasi hardware	34
Gambar 4.2 Gambar alat	34
Gambar 4.3 Gambar bagian dalam	35
Gambar 4.4 Tampilan dashboard	35
Gambar 4.5 halaman lihat jadwal	36
Gambar 4.6 halaman data suhu	36