

**IMPLEMENTASI SENSOR KADAR AIR PADA
TANAMAN CABAI MENGGUNAKAN ESP32**



SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
gelar Sarjana Komputer**

Disusun oleh :

ANDIKA DWI CAHYO

2019.69.04.0030

PROGRAM STUDY TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN

2023

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : IMPLEMENTASI SENSOR KADAR AIR
PADA TANAMAN CABAI MENGGUNAKAN
ESP32
NAMA : ANDIKA DWI CAHYO
NIM : 201969040030

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang megeklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk membatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Pasuruan, 25 juli 2023



ANDIKA DWI CAHYO

Penulis

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : IMPLEMENTASI SENSOR KADAR AIR
PADA TANAMAN CABAI MENGGUNAKAN
ESP32
NAMA : ANDIKA DWI CAHYO
NIM : 201969040030

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui

Pasuruan, 22 juli 2023

Ketua Program Studi



M.Imron Rosadi, S.Kom.

M.Kom

NIP.Y 0690213121

Pembimbing,

Rahmad Zainul Abidin, S.Kom.

M.Kom

NIP.Y 0691507141

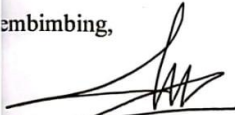
PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : IMPLEMENTASI SENSOR KADAR AIR
PADA TANAMAN CABAI MENGGUNAKAN
ESP32
NAMA : ANDIKA DWI CAHYO
NIM : 201969040030

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan dewan
penguji pada sidang Skripsi tanggal juli 2023. Menurut
pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk
tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)


Pasuruan, 23 juli 2023

embimbing,



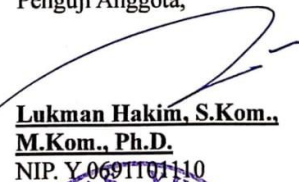
ahmad Zainul Abidin, S.kom, M.Kom
IP. Y 0691507141

enguji Utama,




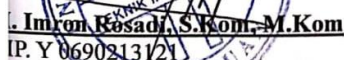
Walidini Syaihul Huda, S.Kom, M.Kom
IP. Y 0691709006

Penguji Anggota,



Lukman Hakim, S.Kom.,
M.Kom., Ph.D.
NIP. Y 0691101110

aprod.



Imron Rosadi, S.Kom, M.Kom
IP. Y 0690213121

Dekan Fakultas Teknik,



Misbach Munir, S.T., M.T
NIP. Y 0690201013

MOTTO

**“LEBIH BAIK DIAM, DARI PADA BERGERAK TAPI TIDAK
ADA PERUBAHAN”**

**Skripsi ini ditujukan kepada:
Ayah ibu dan adik tercinta Serta
Orang-orang yang membutuhkan
Skripsi ini.**

ABSTRACT

Currently, chili peppers have become one of the agricultural commodities with a considerably high market value. Therefore, maintaining the moisture level in chili peppers is crucial to prevent issues like spoilage. In order to achieve this goal, monitoring the water content within the chili peppers is necessary. The sensors employed in chili peppers can take the form of devices used to measure water content and utilize the NodeMcu ESP32 platform. When implementing this concept, several preparations are required, including installing water content sensors, setting up the NodeMcu ESP32, and integrating various other electronic components. The outcomes of these measurements can provide information regarding the humidity levels in chili peppers, which ultimately influence the quality of the peppers. In its implementation, the NodeMcu ESP32 is employed to read the results from the sensor measurements and transmit the acquired data to other devices such as smartphones or computers. The information derived from these measurements is valuable for optimizing the humidity conditions in the chili peppers, thereby preventing water deficiency or excess. Furthermore, this implementation also holds the potential to enhance the overall quality and quantity of small hot chili pepper production.

Keyword : Chillies, Sensors *Water Content, NodeMcu ESP32*

ABSTAK

Saat ini, cabe menjadi salah satu komoditas pertanian yang memiliki nilai jual yang cukup tinggi. Oleh karena itu, menjaga kadar air pada buah cabe menjadi hal yang penting agar dapat menghindari masalah pembusukan. Untuk mencapai tujuan ini, diperlukan kadar air dalam buah cabe tersebut. Sensor yang digunakan pada buah cabe dapat berbentuk alat untuk mengukur kadar air dan menggunakan platform NodeMcu ESP32. Dalam menerapkan konsep ini, terdapat beberapa persiapan yang harus dilakukan, termasuk pemasangan sensor kadar air, NodeMcu ESP32, dan beberapa komponen elektronik lainnya. Hasil dari pengukuran ini dapat memberikan informasi mengenai tingkat kelembaban pada buah cabe yang pada akhirnya mempengaruhi kualitas cabe tersebut. Dalam implementasinya, NodeMcu ESP32 digunakan untuk membaca hasil dari pengukuran sensor dan mengirimkan data yang diperoleh ke perangkat lain seperti Smartphone atau komputer. Informasi dari hasil pengukuran ini berguna untuk mengoptimalkan kondisi kelembaban pada buah cabe, sehingga dapat dihindari kekurangan atau kelebihan air. Selain itu, implementasi ini juga berpotensi meningkatkan kualitas dan jumlah produksi cabe rawit kecil secara keseluruhan..

Kata Kunci : Buah Cabai, Sensor Kadar Air, *NodeMcu ESP32*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji Syukur dipanjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang mana telah memberikan rahmad, serta hidayahnya sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik.

Dalam penyusunan laporan skripsi ini, penyusun memperoleh bimbingan, pengarahan dan masukan dari berbagai pihak. Penyusun menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa adanya bantuan mereka. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penyusunan mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Romo Kyai Sholeh Bahrudin, selaku pengasuh Yayasan darut taqwa yang selalu memberikan do'a restunya.
2. Bapak Dr. H.Kholid Murtadlo, S.E., M.E., selaku rektor universitas yudharta pasuruan yang telah mengarahkan dan memberikan motivasi kepada penulis.
3. Bapak Misbach Munir, S.T., M.T., selaku dekan fakultas Teknik informatika universitas yudharta pasuruan.
4. Bapak Muhammad Imron Rosadi, S.Kom, M.Kom., selaku ketua prodi Teknik informatika yang banyak memberi tuntunan dan arahan sehingga penulisan laporan ini dapat terselesaikan.
5. Bapak Rahmad Zainul Abidin, S.Kom, M.Kom., selaku pembimbing yang telah memberikan banyak arahan kepada penulis
6. Kedua orang tua dan kepada salah satu Wanita tercinta yang selalu memberi semangat dan senantiasa mendo'akan serta curahan kasih sayangnya yang tak terhingga serta pengorbanannya menjadikan saya untuk tidak menyerah dalam menyelesaikan penulisan skripsi.

7. Kepada teman-teman saya beserta keluarga yang telah memberikan tempat dan banyak membantu dalam penulisan serta penyelesaian skripsi ini.
8. Cindi hom's dan teman-teman 15Cm yang banyak membantu dalam pengerjaan skripsi.
9. Kepada teman yang sepembimbing yang banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Teman-teman informatika Angkatan 2019 yang selalu mendukung dan membantu dalam proses penyelesaian.

Penulis menyadari akan segala kekurangan dari penulisan ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari pembaca penulis sangat mengharapkan demi sempurnanya skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca, terutama untuk mahasiswa Teknik informatika universitas yudharta pasuruan ditahun-tahun berikutnya.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PENULIS.....	i
PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
MOTTO.....	iv
ABSTRACT	v
ABSTAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Batasan masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian terdahulu.....	5
2.2 Landasan Teori	19
2.3 Data kadar air	25
2.4 Pengujian.....	27

BAB III METODE PENELITIAN	29
3.1 Kerangka Pemikiran	29
3.2 Tahapan Penelitian	30
3.3 Tahap pengumpulan data	31
3.4 Kebutuhan Perangkat	32
3.5 Diagram Alir.....	32
3.6 Perancangan Sistem.....	34
3.7 Pengujian.....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Hasil rancangan hardware	39
4.2 Hasil Perancangan Software.....	40
4.3 Skenario penggunaan alat.....	44
4.4 Pengujian Sensor kadar air	46
4.5 Pengujian keseluruhan.....	47
BAB V PENUTUP	51
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Internet of Think.....	20
Gambar 2. 2 Arduino IDE	20
Gambar 2. 3 NodeMcu ESP32	21
Gambar 2. 4 Smartphone Android.....	22
Gambar 2. 5 App Inventor	23
Gambar 2. 6 Firebase.....	24
Gambar 2. 7 Sensor Kadar Air	25
Gambar 3. 1 Kerangka Pemikiran	29
Gambar 3. 2 Tahapan Penelitian.....	30
Gambar 3. 3 diagram alir.....	33
Gambar 3. 4 Use case.....	35
Gambar 3. 5 Flowcart.....	36
Gambar 3. 6 Rangkaian elektronika	37
Gambar 3. 7 Desain Prototype alat.....	38
Gambar 3. 8 Desain aplikasi.....	38
Gambar 4. 1 Rancangan Hardware.....	39
Gambar 4. 2 Database Firebase	41
Gambar 4. 3 source code Arduino	43
Gambar 4. 4 Source Code MIT App Inventor	44
Gambar 4. 5 menghidupkan sensor	44
Gambar 4. 6 login aplikasi sensor kadar air	45
Gambar 4. 7 pengecekan sensor	46

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data referensi buah cabai rawit kecil dengan tiga tingkat kematangan.....	2
Tabel 2. 1 Tabel penelitian terkait	10
Tabel 2. 2 Nilai kalibrasi dan validasi kadar air buah cabai rawit domba	25
Tabel 4. 1 pengujian sensor kadar air	46
Tabel 4. 2 test 1 nilai kadar air cabai.....	48
Tabel 4. 3 test 2 nilai kadar air cabai.....	48
Tabel 4. 4 test 3 nilai kadar air cabai.....	49

LAMPIRAN-LAMPIRAN

lampiran 1 Data Riwayat Hidup.....	55
lampiran 2 lembar bimbingan skripsi.....	56
lampiran 3 pernah mengikuti seminar proposal	57
lampiran 4 form wawancara	58