

**PEMUPUKAN OTOMATIS TANAMAN JAGUNG BERDASARKAN
KADAR PH DAN UNSUR HARA TANAH DENGAN NOTIFIKASI IOT**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**Disusun untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan
Pendidikan Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

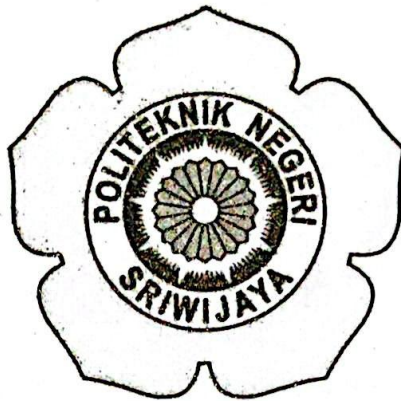
Oleh :

Muhammad Erandu Fasha Ibrahim

062130701764

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024**

LEMBAR PENGESAHAN
PEMUPUKAN OTOMATIS TANAMAN JAGUNG BERDASARKAN
KADAR PH DAN UNSUR HARA TANAH DENGAN NOTIFIKASI IOT



OLEH :

M. Erandu Fasyah Ibrahim

062130701764

Palembang, Juli 2024

Pembimbing I

Pembimbing II

Ahvar Supani, ST., MT

NIP.196802111992031002

Ica Admirani, S.kom, M.Kom

NIP.197903282005012001

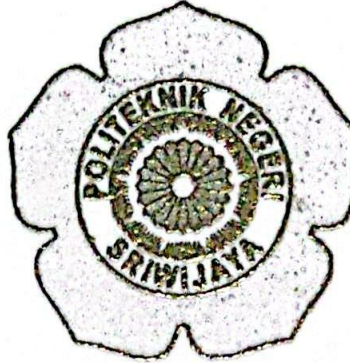
Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, S.T. M.T.

NIP.197005232005011004

**PEMUPUKAN OTOMATIS TANAMAN JAGUNG BERDASARKAN
KADAR PH DAN UNSUR HARA TANAH DENGAN NOTIFIKASI IOT**



**Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji
Sidang Laporan Tugas Akhir 2024**

Ketua Dewan Penguji

Azwardi, ST, MT
NIP.197005232005011004

Anggota Dewan Penguji

Ir. Ahmad Bahri Joni Mulyati, ST, MT
NIP. 196007101991031001

Ali Firdaus, M. Kom
NIP.197010112001121001

Ica Admirani, S.Kom, M.Kom
NIP.197903282005012001

Tanda Tangan

Palembang, 2024
Mengetahui,
Ketua Jurusan,

Azwardi, S.T., M.T.
NIP.197005232005011004

ABSTRAK
PEMUPUKAN OTOMATIS TANAMAN JAGUNG BERDASARKAN
KADAR PH DAN UNSUR HARA TANAH DENGAN NOTIFIKASI IOT

(Muhammad Erandu Fasha Ibrahim, 35)

Tanah merupakan komponen penting dalam ekosistem yang mendukung kehidupan manusia, terutama dalam bidang pertanian dan lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi peran tanah dalam pertumbuhan tanaman jagung, yang merupakan pangan pokok di beberapa daerah Indonesia seperti Madura dan Nusa Tenggara. penelitian ini akan menganalisis bagaimana pengolahan lahan yang tepat dapat meningkatkan hasil pertanian jagung. Proses pembentukan tanah yang melibatkan faktor geologis dan biologis selama ribuan tahun akan dibahas untuk memahami karakteristik dan sifat-sifat tanah yang berbeda.

Kata Kunci: Tanah, Jagung, Pertanian, Pengolahan Lahan

ABSTRACT
**AUTOMATIC FERTILIZATION OF CORN PLANTS BASED ON SOIL
PH AND SOIL PRICE CONTENT WITH IOT NOTIFICATION**

(Muhammad Erandu Fasha Ibrahim, 35)

Soil is an important component in the ecosystem that supports human life, especially in agriculture and the environment. This study aims to explore the role of soil in the growth of corn plants, which are staple foods in several regions in Indonesia such as Madura and Nusa Tenggara. This study will analyze how proper land management can increase corn agricultural yields. The process of soil formation involving geological and biological factors over thousands of years will be discussed to understand the characteristics and properties of different soils.

Keywords: Land, Corn, Agriculture, Land Management.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis telah berhasil menyelesaikan Proposal Tugas Akhir dengan judul **PEMUPUKAN OTOMATIS TANAMAN JAGUNG BERDASARKAN KADAR PH DAN UNSUR HARA TANAH DENGAN NOTIFIKASI IOT**. Shalawat serta salam selalu tercurah kepada Rasulullah SAW, keluarganya, sahabatnya dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Tujuan penulisan dibuatnya proposal tugas akhir ini adalah sebagai persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam melaksanakan proposal tugas akhir, dari persiapan hingga proses penyusunan proposal, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, berupa bimbingan, petunjuk, dan informasi. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kepada Allah SWT karena berkat Rahmat dan Karunia Nya penulis bisa menyelesaikan Laporan Kerja Praktek ini.
2. Kedua Orang Tua dan Saudari tercinta, yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan yang sangat besar.
3. Bapak Dr. Beny Bandanadjaja, S.T., M.T. selaku Plt Direktur Politeknik Negeri Sriwijayaa Palembang.
4. Bapak Azwardi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Ahyar Supani.ST.,MT selaku Dosen Pembimbing I.
7. Ibu Ica Admirani, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II.
8. Serta seluruh Dosen dan segenap Karyawan/I di lingkungan Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

9. Teman seperjuangan, kelas 6 CM dan sahabat yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam penyusunan laporan akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam penyusunan proposal ini. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun penulis harapkan. Penulis juga berharap proposal tugas akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi pembaca.

Palembang, Agustus 2024

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.1.1 Penelitian “Monitoring Kualitas Tanah Lahan Pertanian Desa Sidorejo Menggunakan Sensor Ph Tanah Dan Internet Of Things” oleh Santosodkk., 2022	4
2.1.2 Penelitian “Rancang Bangun Alat Prediksi kebutuhan Pupuk Tanaman Jagung (Zea mays L.) Berdasarkan Warna Daun Berbasis Image Processing Menggunakan Sensor TCS3200” oleh Inayah, Zumarul., 2019	4
2.1.3 Penelitian “Pengaruh Pemberian Pupuk N P K dan Kompos Terhadap Beberapa Sifat Kimia Pada Tanah Inceptisol yang Ditanami Jagung (Zea mays L.) oleh Pangestu, Prasetyo Indra., 2022	5
2.1.4 Penelitian “ Rancang Bangun Sistem Pemupukan Otomatis pada Tanaman Jagung Menggunakan Sensor Tanah” oleh Fauzi, R., Permatasari, I., & Setiawan, W. (2020)	5
2.1.5 Penelitian “Pengembangan Sistem Pemupukan Otomatis pada Tanaman Jagung Menggunakan Sensor Tanah dan Logika Fuzzy” oleh Agung Wibowo, Erika Nur Aini, Arif Rofii., 2019	6
2.2 Tanah	6
2.3 Derajat Keasaman (pH).....	7
2.3.1 Nitrogen (N).....	8
2.3.2 Fosfor (P).....	8

2.3.3	Kalium (K)	8
2.3.4	Kejenuhan Basa	8
2.4	Jagung	10
2.5	Pupuk	12
2.6	Jadwal Pemupukan	13
2.7	Pencemaran Tanah	13
2.8	<i>Internet of Things (IoT)</i>	14
2.9	ESP32	14
2.10	Sensor pH Tanah	16
2.11	Sensor Soil Moisture	17
2.13	<i>Liquid Crystal Display (LCD)</i>	18
2.13	RTC (Relay Time Clock)	19
2.14	Arduino IDE	20
2.15	Bot Telegram	21
2.16	Flowchart	22
BAB III		19
RANCANG BANGUN		19
3.1	Tujuan Perancangan	19
3.2	Diagram Blok	19
3.3	Perancangan Perangkat Keras	20
3.3.1	Perancangan Alat	21
3.4	Tahapan Rancangan Pengujian	22
3.4.1	Pengujian Sensor pH Tanah	22
3.4.2	Pengujian Sensor Soil Moisture	23
3.4.3	Pengujian Relay	23
3.5	Perancangan Perangkat Lunak	24
3.5.1	Perancangan Aplikasi Bot Telegram	24
BAB IV		25
HASIL DAN PEMBAHASAN		25
4.1	Implementasi	25
4.1.1	Implementasi Perangkat Keras	25
4.1.2	Implementasi Perangkat Lunak	26
4.2	Pengujian Alat dan Bahan	26

4.2.1	Pengujian Tampilan Liquid Crystal Display (LCD) 16x2 dengan Inter Integrated Circuit (I2C).....	27
4.2.2	Pengujian Sensor pH Tanah	28
4.2.3	Pengujian Sensor Soil Moisture.....	29
4.2.4	Pengujian Relay	30
BAB V		31
PENUTUP		31
	Berdasarkan pengukuran dan pengujian yang telah dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut	31
5.2	Saran	31
DAFTAR PUSTAKA		1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tanah.....	7
Gambar 2. 2 Tanaman Jagung.....	10
Gambar 2. 3 Grafik Pengaruh pH terhadap Nutrisi Tanaman.....	11
Gambar 2. 4 Pupuk Organik dan Anorganik.....	12
Gambar 2. 5 ESP32.....	15
Gambar 2. 6 Sensor pH Tanah.....	17
Gambar 2. 7 Sensor Soil Moisture.....	18
Gambar 2. 8 LCD.....	19
Gambar 2. 9 Arduino IDE.....	21
Gambar 3. 1 Diagram Blok.....	19
Gambar 3. 2 Sketsa Tata Letak Komponen.....	22
Gambar 4. 1 Kerangka Keseluruhan.....	25
Gambar 4. 2 Tampilan bot telegram.....	26

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kriteria Penilaian Sifat Kimia Tanah	9
Tabel 2. 2 Karakteristik Sensor pH Tanah	16
Tabel 2. 3 Pin Sensor pH Tanah.....	17
Tabel 2. 4 Spesifikasi Sensor Soil Moisture	18
Tabel 2. 5 Pin Sensor Soil Moisture Tanah.....	18
Tabel 2. 6 Simbol simbol Flowchart	22
Tabel 3. 1 Rancangan Pengujian Sensor pH Tanah	23
Tabel 3. 2 Rancangan Pengujian Sensor Soil Moisture	23
Tabel 3. 3 Pengujian Relay	23
Tabel 4. 1 Pengujian tampilan LCD.....	27
Tabel 4. 2 Pengujian Sensor pH Tanah	29
Tabel 4. 3 Pengujian Sensor Soil Moisture	29
Tabel 4. 4 Pengujian Relay	30