

**MONITORING KELEMBABAN DAN PENYIRAMAN
OTOMATIS TANAMAN BERBASIS IOT DI P4S ALAM AGRO
BATU MELALUI WEBSITE**

Diajukan Untuk Memenuhi
Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana
Informatika Universitas Muhammadiyah Malang



Muhamad Sudianto
202010370311179

Bidang Minat:
Sistem dan Keamanan Jaringan

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PERSETUJUAN

MONITORING KELEMBABAN DAN PENYIRAMAN OTOMATIS TANAMAN BERBASIS IOT DI P4S ALAM AGRO BATU MELALUI WEBSITE


TUGAS AKHIR

Sebagai Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata 1
Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang

Malang, 8 Maret 2025
Menyetujui,

Dosen 1

Dosen 2


Zamah Sari, S.T., M.T
NIP-10814100555


Denar Regata Akbi, S.Kom., M.Kom.
NIP-10816120591

LEMBAR PERNYATAAN

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :
NAMA : Muhamad Sudianto
NIM : 202010370311179
FAK./JUR. : TEKNIK/INFORMATIKA

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul “**MONITORING KELEMBABAN DAN PENYIRAMAN OTOMATIS TANAMAN BERBASIS IOT DI P4S ALAM AGRO BATU MELALUI WEBSITE**” beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.


Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini maka saya siap menanggung segala bentuk resiko/sanksi yang berlaku.

Mengetahui,
Dosen Pembimbing



(Zamah Sari, S.T, M.T)

Malang, 8 Maret 2025
Yang Membuat Pernyataan



(Muhamad Sudianto)

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

Monitoring Kelembaban dan Penyiraman Otomatis Tanaman Berbasis IoT di P4S Alam Agro Batu Melalui Website

TUGAS AKHIR

Sebagai Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata 1
Informatika Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun Oleh :

MUHAMAD SUDIANTO

202010370311179

Tugas Akhir ini telah diuji dan dinyatakan lulus melalui sidang majelis penguji
pada tanggal 22 Maret 2025

Menyetujui,

Dosen Penguji 1



Ir. Wildan Suharso S.Kom., M.Kom

NIP. 10817030596PNS.

Dosen Penguji 2



Ir. Syaifuddin S.Kom., M.Kom., IPM,

ASEAN Eng

NIP. 10816120590PNS.

Mengetahui,
Ketua Jurusan Informatika



Ir. Galih Wasis Wicaksono S.kom. M.Cs.

NIP. 10814100541PNS.

ABSTRAK

Pusat Pelatihan Pertanian dan Pedesaan Swadaya (P4S) Alam Agro Batu merupakan lokasi penelitian yang menjadi fokus dalam pengembangan sistem monitoring kelembaban tanah dan penyiraman otomatis berbasis IoT (*Internet of Things*). Sistem ini dirancang untuk mengatasi permasalahan pengelolaan kelembaban tanah secara manual yang seringkali menyebabkan ketidakefektifan pertumbuhan tanaman, terutama pada tanaman stroberi dan tomat. Prototipe sistem terdiri dari NodeMCU ESP8266, sensor kelembaban tanah (Capacitive Soil Moisture Sensor), relay, dan pompa air, yang terintegrasi dengan platform website berbasis ReactJS dan Firebase untuk pemantauan dan kontrol secara real-time. Metode penelitian yang digunakan adalah R&D (*Research and Development*) dengan pendekatan pengembangan sistem berbasis IoT. Sistem ini mampu membaca data kelembaban tanah secara otomatis dan mengaktifkan penyiraman ketika kelembaban tanah berada di persentase yang dapat dikategorikan kering, yaitu 60-70% untuk stroberi dan 60-80% untuk tomat. Pengujian sistem dilakukan selama 8 hari untuk tanaman stroberi dan 8 hari untuk tanaman tomat dengan menggunakan metode ASM (*American Standard Method*) untuk memvalidasi akurasi sensor. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mempertahankan kelembaban tanah dalam rentang optimal dengan tingkat akurasi yang tinggi. Website yang dikembangkan memungkinkan petani untuk memantau data kelembaban tanah dalam bentuk grafik real-time, mengontrol penyiraman secara manual atau otomatis, dan memilih jenis tanaman yang sesuai. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem ini dapat menjadi solusi inovatif dalam meningkatkan optimalisasi pengelolaan air dan mendukung pertumbuhan tanaman yang lebih baik.

Kata Kunci: IoT (*Internet of Things*), Monitoring Kelembaban Tanah, Penyiraman Otomatis, NodeMCU ESP8266, ReactJS, Firebase, ASM (*American Standard Method*).

ABSTRACT

The Center for Agricultural and Rural Self-Reliance Training (P4S) Alam Agro Batu is the research location focused on the development of a soil moisture monitoring and automatic watering system based on IoT (Internet of Things). This system is designed to address the issues of manual soil moisture management, which often leads to suboptimal plant growth, especially for strawberry and tomato plants. The system prototype consists of NodeMCU ESP8266, soil moisture sensor (Capacitive Soil Moisture Sensor), relay, and water pump, integrated with a ReactJS and Firebase-based website platform for real-time monitoring and control. The research method used is R&D (Research and Development) with an IoT-based system development approach. The system is capable of automatically reading soil moisture data and activating watering when the soil moisture falls into the dry category, which is 60-70% for strawberries and 60-80% for tomatoes. System testing was conducted over 3 days for strawberry plants and 3 days for tomato plants using the ASM (American Standard Method) to validate sensor accuracy. The test results show that the system is able to maintain soil moisture within the optimal range with a high level of accuracy. The developed website allows farmers to monitor soil moisture data in real-time graphs, control watering manually or automatically, and select the appropriate plant type. The implementation results demonstrate that this system can be an innovative solution to improve water management optimization and support better plant growth.

Keywords: IoT (Internet of Things), Soil Moisture Monitoring, Automatic Watering, NodeMCU ESP8266, ReactJS, Firebase, ASM (American Standard Method).

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, berkah dan karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir untuk meraih gelar Sarjana Strata 1 yang berjudul:

” MONITORING KELEMBABAN DAN PENYIRAMAN OTOMATIS TANAMAN BERBASIS IOT DI P4S ALAM AGRO BATU MELALUI WEBSITE ”

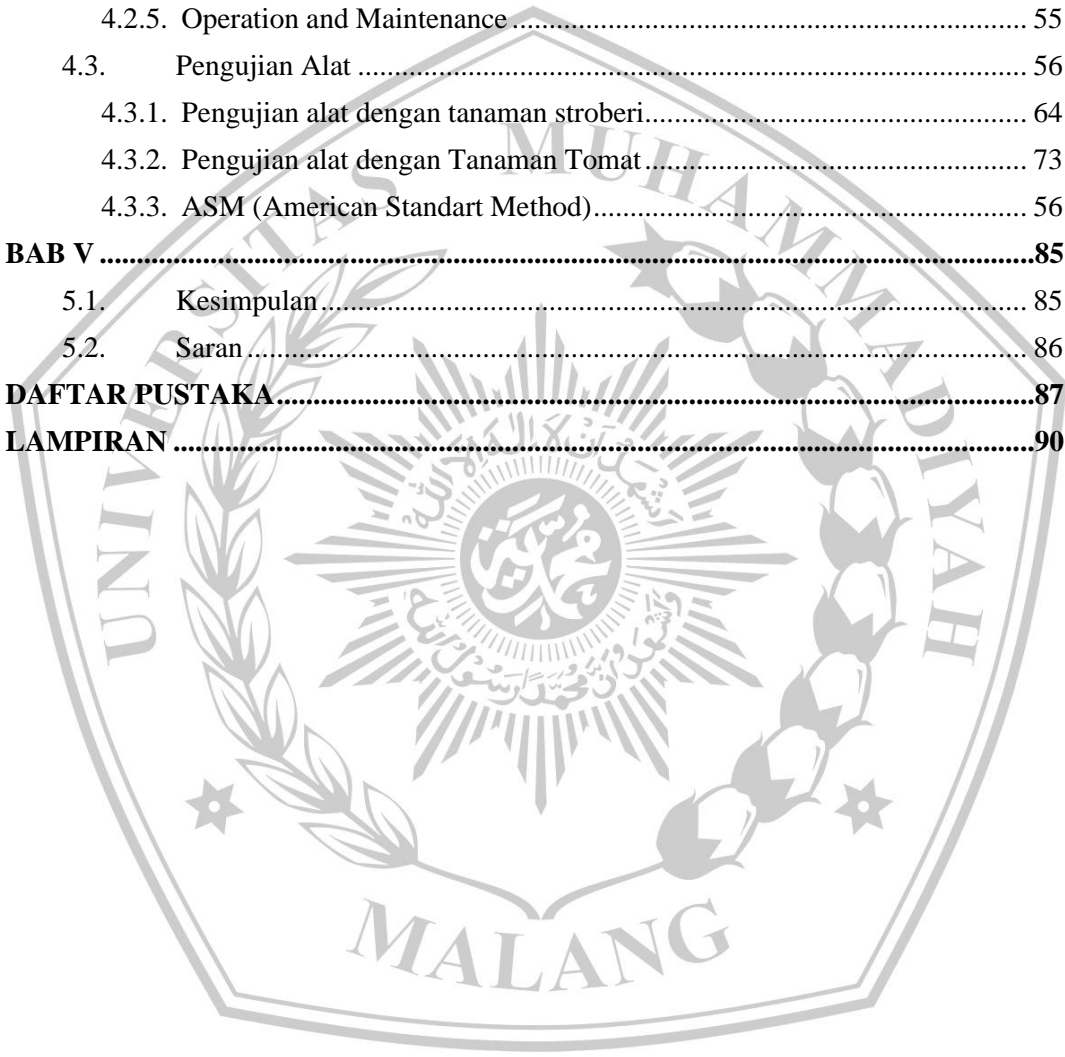
Dalam penelitian ini terdapat beberapa pokok bahasan mulai dari latar belakang, tinjauan pustaka, metode penelitian serta hasil dan pembahasan yang dibuat berdasarkan proses yang dilakukan dalam penelitian. Peneliti menyadari bahwa penelitian ini masih memiliki kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu peneliti mengharapkan saran yang dapat membantu agar penelitian ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dalam bidang Informatika.

DAFTAR ISI

Contents

LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Batasan Masalah.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Penelitian Terdahulu	6
2.2. Internet Of Things (IoT).....	10
2.3. NodeMCU ESP8266.....	12
2.4. Soil Moisture Hygrometer.....	12
2.5. Relay	13
2.6. Water Pump.....	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1. Study Literature.....	16
3.2. Konsep Perancangan Sistem	17
3.3. Perancangan Alat	18
3.4. Perancangan Sistem Website	18
3.4.1. Requirement Analysis.....	19
3.4.2. Design.....	20
3.4.3. Implementation and Unit Testing	20
3.4.4. Integration and Testing	21
3.4.4. Operation and Maintenance	21
3.5. Pengujian Alat	22
3.5.1. Pengujian ASM (American Standart Method).....	22
3.6. Hasil Data Kelembaban.....	24
3.7. Hasil Penelitian.....	24

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1. Perancangan alat	26
4.2. Perancangan Website.....	26
4.2.1. Requirement Analysis	27
4.2.2. Design	29
4.2.3. Implementation and Unit Testing	33
4.2.4. Integration and Testing	48
4.2.5. Operation and Maintenance	55
4.3. Pengujian Alat	56
4.3.1. Pengujian alat dengan tanaman stroberi.....	64
4.3.2. Pengujian alat dengan Tanaman Tomat.....	73
4.3.3. ASM (American Standart Method).....	56
BAB V	85
5.1. Kesimpulan	85
5.2. Saran.....	86
DAFTAR PUSTAKA.....	87
LAMPIRAN	90



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Internet of Things	10
Gambar 2.2. NodeMCU ESP8266	12
Gambar 2.3. Soil Moisture Hygrometer	13
Gambar 2.4. Relay	14
Gambar 2.5. Water Pump	14
Gambar 3. 1. Metodologi Penelitian	16
Gambar 3. 2. Tahap Perancangan Sistem	17
Gambar 3. 3. Tahap Perancangan alat	18
Gambar 3. 4. Model Pengembangan Waterfall	19
Gambar 4. 1. Perangkat Keras IoT	26
Gambar 4. 2. UI Dashboard Tanaman Tomat	30
Gambar 4. 3. UI dashboard Tanaman Stroberi	31
Gambar 4. 4. UI Halaman profil	32



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu	6
Tabel 3.1. Kategori kondisi kelembaban.....	23
Tabel 3.2. Pengujian Kelembaban.....	24
Tabel 3.3. Biaya Kebutuhan Penelitian.....	25
Tabel 4. 1. Deskripsi UI dashboard Tanaman Tomat.....	30
Tabel 4. 2. Deskripsi UI dashboard Tanaman Stroberi	32
Tabel 4. 3. Deskripsi UI Halaman profile	32
Tabel 4. 4. Deskripsi UI Halaman Kontak	33
Tabel 4. 5. Deskripsi Perangkat IoT ESP8266 mengirim data ke Firebase	36
Tabel 4. 6. Deskripsi mengambil jenis tanaman dari program IoT ke database	37
Tabel 4. 7. Deskripsi Sistem dapat nama hari	37
Tabel 4. 8. Deskripsi Status koneksi Wifi & Firebase	38
Tabel 4. 9. Deskripsi Status hidup atau mati dari Firebase.....	39
Tabel 4. 10. Deskripsi power untuk hidup atau mati ESP8266.....	40
Tabel 4. 11. Deskripsi cek power untuk nutrisi.....	41
Tabel 4. 12. Deskripsi menghidup atau mematikan pompa Nutrisi	42
Tabel 4. 13. Deskripsi API ke Firebase.....	43
Tabel 4. 14. Deskripsi nilai Tomat dari Firebase	44
Tabel 4. 15. Deskripsi nilai Stroberi dari Firebase.....	45
Tabel 4. 16. Deskripsi data dari API dalam dashboard Tomat.....	46
Tabel 4. 17. Deskripsi perangkat IoT ESP8266 Membaca Data Dari Sensor	47
Tabel 4. 18. Menyimpan Data Sementara Pada ESP	48
Tabel 4. 19. Hasil system testing Pengujian IoT ESP8266	50
Tabel 4. 20. Hasil system testing Pengujian IoT ESP8266	52
Tabel 4. 21. Hasil testing Tampil data dari API.....	55
Tabel 4. 22. Pengujian Kelembaban ASM Stroberi	63
Tabel 4. 23. Pengujian kelembaban ASM Tomat	64
Tabel 4. 24 Kategori kondisi kelembaban Stroberi.....	64
Tabel 4. 25 Pengujian Kelembaban I Tanaman Stroberi.....	65
Tabel 4. 26 Pengujian Kelembaban II Tanaman Stroberi	66
Tabel 4. 27 Pengujian Kelembaban III Tanaman Stroberi.....	67
Tabel 4. 28 Pengujian Kelembaban IV Tanaman Stroberi.....	68
Tabel 4. 29 Pengujian Kelembaban V Tanaman Stroberi	69
Tabel 4. 30 Pengujian Kelembaban VI Tanaman Stroberi.....	70
Tabel 4. 31 Pengujian Kelembaban VII Tanaman Stroberi	71
Tabel 4. 32 Pengujian Kelembaban VIII Tanaman Stroberi	72
Tabel 4. 33 Perbandingan Kinerja Sistem Penyiraman Otomatis dan Manual Tanaman Stroberi	72
Tabel 4. 34 Log Progres tanaman Stroberi.....	73
Tabel 4. 35 Kategori kondisi kelembaban Tomat	74
Tabel 4. 36 Pengujian Kelembaban I Tanaman Tomat.....	74
Tabel 4. 37 Pengujian Kelembaban II Tanaman Tomat.....	75
Tabel 4. 38 Pengujian Kelembaban III Tanaman Tomat	76
Tabel 4. 39 Pengujian Kelembaban IV Tanaman Tomat	77
Tabel 4. 40 Pengujian Kelembaban V Tanaman Tomat	78

Tabel 4. 41 Pengujian Kelembaban VI Tanaman Tomat	79
Tabel 4. 42 Pengujian Kelembaban VII Tanaman Tomat.....	80
Tabel 4. 43 Pengujian Kelembaban VIII Tanaman Tomat	81
Tabel 4. 44 Perbandingan Kinerja Sistem Penyiraman Otomatis dan Manual pada Tanaman Tomat	82
Tabel 4. 45 Log Progres tanaman Tomat	82
Tabel 4. 46 Komparatif hasil Pengujian efisiensi pada tanaman Stroberi.....	83
Tabel 4. 47 Komparatif hasil Pengujian efisiensi pada tanaman Tomat	83



DAFTAR LAMPIRAN

Lembar Keaslian Data 169



DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Zaidan, F. Noeraini, Z. Sari, and R. Akbi, "Website Vulnerability Analysis of AB and XY Office in East Java ARTICLE INFO ABSTRACT," *J. Ilm. Tek. Elektro Komput. dan Inform.*, vol. 9, no. 2, pp. 455–492, 2023, doi: 10.26555/jiteki.v9i2.26183.
- [2] Zainudin and D. Supiyan, "Perancangan Dan Implementasi Kendali Lampu Ruang Berbasis Iot Menggunakan Nodemcu Esp32," *JORAPI J. Res. Publ. Innov.*, vol. 1, no. 3, pp. 850–855, 2023.
- [3] Willi Bianyosa Arif Wibiya and Aris Nasuha, "Monitoring Smart Applications for Monitoring and Controlling of IoT-Based Strawberry Hydroponic Plants," *J. Robot. Autom. Electron. Eng.*, vol. 1, no. 2, pp. 57–69, 2024, doi: 10.21831/jraee.v1i2.166.
- [4] S. Alam, "Akuisisi Data Pengiriman Pupuk berbasis Machine-To-Machine (M2M)," vol. 4, pp. 13137–13149, 2024.
- [5] S. Intyaswono, E. Yulianto, and M. K. Mawardi, "Peran Strategi City Branding Kota Batu dalam Trend Peningkatan Kunjungan Wisatawan Mancanegara," *J. Adm. Bisnis*, vol. 30, no. 1, pp. 65–73, 2016, [Online]. Available: administrasibisnis.studentjournal.ub.ac.id%0A
- [6] D. Rika Widianita, "PERANCANGAN MONITORING DAN CONTROLLING TERNAK AYAM BERBASIS MICROCONTROLLER ARDUINO IDE TUGAS," *AT-TAWASSUTH J. Ekon. Islam*, vol. VIII, no. I, pp. 1–19, 2023.
- [7] M. Syakir and E. Surmaini, "PERUBAHAN IKLIM DALAM KONTEKS SISTEM PRODUKSI DAN PENGEMBANGAN KOPI DI INDONESIA / Climate Change in the Contex of Production System and Coffee Development in Indonesia," *J. Penelit. dan Pengemb. Pertan.*, vol. 36, no. 2, p. 77, 2017, doi: 10.21082/jp3.v36n2.2017.p77-90.
- [8] M. Rokosa and M. Mikiciuk, "Assessment of physiological and morphological traits of plants of the genus fragaria under conditions of water deficit – a study review," *Acta Sci. Pol. Hortorum Cultus*, vol. 19, no. 1, pp. 21–40, 2020, doi: 10.24326/asphc.2020.1.3.
- [9] N. N. Afifah, R. A. Piramadhi, F. T. Elektro, and U. Telkom, "Kelembapan Dan Suhu Tanah Berbasis Artificial Intelligence Irrigation Control System for Tomato Farming Based on Soil Moisture," *E-Proceeding Eng.*, vol. 7, no. 3, pp. 8791–

- 8801, 2020, [Online]. Available:
<https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/engineering/article/view/14201>
- [10] S. Syarief, W. B. Neparassi, and G. A. Nurwidiana, "Sistem Monitoring Suhu Dan Kelembaban Tanaman Cabai Pada Greenhouse Berbasis Labview," *J. Politeknologi*, vol. 15, no. 2, pp. 135–140, 2017, doi: 10.32722/pt.v15i2.839.
- [11] W. Setiawati, R. Murtiningsih, G. A. Sopha, and T. Handayani, "Petunjuk Teknis Budidaya Tanaman Sayuran," *Balai Penelit. Tanam. Sayuran Pus. Penelit. dan Pengemb. Hortik. Badan Penelit. dan Pengemb. Pertan.*, pp. 1–143, 2007.
- [12] G. Heru Sandi and Y. Fatma, "Pemanfaatan Teknologi Internet of Things (Iot) Pada Bidang Pertanian," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 7, no. 1, pp. 1–5, 2023, doi: 10.36040/jati.v7i1.5892.
- [13] N. I. Azizah and T. M. P. Astuti, "Strategi Buruh Tani Menghadapi Perubahan Pola Panen Di Desa Sungapan Kecamatan Pematang Kabupaten Pematang," *Solidar. J. Educ. Soc. Cult.*, vol. 12, no. 1, pp. 105–118, 2023, doi: 10.15294/solidarity.v12i1.71468.
- [14] F. Stefwa Rifa'i Rizky Dimas Arifita, N. Akbar Rozaq Rais, and S. Rokhmah, "Rancang Bangun Teknologi Internet of Things (IoT) Dalam Sistem Monitoring Kelembaban Tanah dan Pemupukan Tanaman Terjadwal," *DutaCom*, vol. 17, no. 1, pp. 67–81, 2024, doi: 10.47701/dutacom.v17i1.3807.
- [15] A. R. Ramadhani, "Rancang Bangun Kontrol Suhu Penyiraman Otomatis Tanaman Berbasis Iot (Studi Kasus: Toko Tanaman Hias Fuku Flora)," *OKTAL J. Ilmu Komput. dan Sains*, vol. 2, no. 3, pp. 985–991, 2023, [Online]. Available: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal/article/view/1149%0Ahttps://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal/article/download/1149/1084>
- [16] Julham, H. A. Adam, A. R. Lubis, and M. Lubis, "Development of soil moisture measurement with wireless sensor web-based concept," *Indones. J. Electr. Eng. Comput. Sci.*, vol. 13, no. 2, pp. 514–520, 2019, doi: 10.11591/ijeecs.v13.i2.pp514-520.
- [17] S. B. Mursalin, H. Sunardi, and Z. Zulkifli, "Sistem Penyiraman Tanaman Otomatis Berbasis Sensor Kelembaban Tanah Menggunakan Logika Fuzzy," *J. Ilm. Inform. Glob.*, vol. 11, no. 1, pp. 47–54, 2020, doi: 10.36982/jiig.v11i1.1072.
- [18] M. Yusuf, M. Sodik, S. Darussalam, K. Nganjuk, and U. Blitar, "Penggunaan Teknologi Internet of Things (Iot) Dalam Pengelolaan Fasilitas Dan Infrastruktur

- Lembaga Pendidikan Islam,” *Prophet. J. Kaji. Keislam.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–18, 2023.
- [19] M. Sulfate, “iTeh Standards iTeh Standards,” *Des. E 778 – 87 (Reapproved 2004)*, vol. i, no. Reapproved, pp. 3–5, 2018, doi: 10.1520/D2216-19.2.
- [20] R. Nurhasanah, L. Savina, Z. M. Nata, and I. Zulkhair, “Design and Implementation of IoT based Automated Tomato Watering System Using ESP8266,” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1898, no. 1, 2021, doi: 10.1088/1742-6596/1898/1/012041.
- [21] Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. 2020.
- [22] H. A. Wahid, J. Maulindar, and A. I. Pradana, “Rancang Bangun Sistem Penyiraman Tanaman Otomatis Aglonema Berbasis IoT Menggunakan Blynk dan NodeMCU 32,” *Innov. J. Soc. Sci. Res.*, vol. 3, no. 2, pp. 6265–6276, 2023.
- [23] M. K. Andik Prakasa Hadi, S.Kom., *MENGENAL FRONTEND DEVELOPMENT*. 2024.
- [24] L. Siregar, “Review Pengujian Keamanan Perangkat Lunak dalam Software Development Life Cycle (SDLC),” *J. Appl. Sci. Electr. Eng. Comput. Technol.*, vol. 1, no. 3, pp. 1–11, 2020, doi: 10.30871/aseect.v1i3.2380.
- [25] G. Wijaya, “Perancangan Data Warehouse Nilai Mahasiswa Sebagai Penunjang Pengambilan Keputusan Di Bidang Akademik : Studi Kasus Pada Biro Administrasi Akademik Dan Kemahasiswaan Bina Sarana Informatika (Baak Bsi),” 2015.
- [26] A. Sari Dewi, D. Darlis, and R. Ardianto Primadhi, “Rancang Bangun Agriculture Node Untuk Monitoring Kualitas Tanah Berbasis Lora AS923-2 Guna Mendukung Penelitian IntegratedSmart Farming Di Laboratorium Inacos Universitas Telkom,” *e-Proceeding Appl. Sci.*, vol. 9, no. 1, pp. 220–231, 2023.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG



FORM CEK PLAGIARISME LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Muhamad Sudianto

NIM : 202010370311179

Judul TA : MONITORING KELEMBABAN DAN PENYIRAMAN OTOMATIS TANAMAN BERBASIS IOT DI P4S ALAM AGRO BATU MELALUI WEBSITE

Hasil Cek Plagiarisme dengan Turnitin

No.	Komponen Pengecekan	Nilai Maksimal Plagiarisme (%)	Hasil Cek Plagiarisme (%) *
1.	Bab 1 – Pendahuluan	10 %	0%
2.	Bab 2 – Daftar Pustaka	25 %	13%
3.	Bab 3 – Analisis dan Perancangan	25 %	3%
4.	Bab 4 – Implementasi dan Pengujian	15 %	4%
5.	Bab 5 – Kesimpulan dan Saran	5 %	3%
6.	Makalah Tugas Akhir	20%	2%

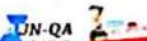
*) Hasil cek plagiarism diisi oleh pemeriksa (staf TU)

*) Maksimal 5 kali (4 Kali sebelum ujian, 1 kali sesudah ujian)

Mengetahui,

Pemeriksa (Staff TU)

[Handwritten signature]



Kampus I
Jl. Bandung 1 Malang, Jawa Timur
P. +62 341 551 253 (Hunting)
F. +62 341 460 435

Kampus II
Jl. Bendungan Sutarni No.188 Malang, Jawa Timur
P. +62 341 551 149 (Hunting)
F. +62 341 582 060

Kampus III
Jl. Raya Tlogomas No.248 Malang, Jawa Timur
P. +62 341 464 318 (Hunting)
F. +62 341 480 435
E. webmaster@umm.ac.id