

Nanang Skripsi

by 1 1

Submission date: 17-Feb-2024 05:46AM (UTC-0600)

Submission ID: 2296838146

File name: Skripsi_Nanang_cek_ulang_plagiasi....docx (1.14M)

Word count: 4819

Character count: 29705

**IoT Sistem Monitoring Dan Kontroling kelembaban
Tanah Pada Tanaman**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.kom)
Pada Program Studi Sistem Informasi



OLEH :

NANANG BUDI PRASETYO

NPM : 19.1.03.03.0031

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi oleh :

NANANG BUDI PRASETYO

NPM : 19.1.03.03.0031

Judul :

**IoT Sistem Monitoring Dan Kontroling kelembaban
Tanah Pada Tanaman**

Telah disetujui untuk diajukan Kepada

Panitia Ujian/Sidang Skripsi Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal :

Pembimbing I

Pembimbing II

Rini Indriati, M.Kom

NIDN. 0725057003

Rina Firliana, M.Kom

NIDN. 0731087703

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi oleh :

NANANG BUDI PRASETYO

NPM : 19.1.03.03.0031

Judul

**IoT Sistem Monitoring Dan Kontroling kelembaban Tanah Pada
Tanaman**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Skripsi
pada program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik Dan Ilmu komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal :

Dan dinyatakan telah memenuhi persyaratan

Panitia Penguji

- | | | |
|---------------|---------------------------------|-------|
| 1. Ketua | : Rini Indriati, M. Kom | _____ |
| 2. Penguji I | : Teguh Andriyanto, S.T, M. Cs. | _____ |
| 3. Penguji II | : Rina Firliana, M.Kom | _____ |

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Sulistiono, M.SI.
NIP. 196807071993031004

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : NANANG BUDI PRASETYO

Jenis Kelamin : Laki – laki

Tempat / tgl lahir : KEDIRI /5 mei 2000

NPM : 19.1.03.03.0031

Fak/ Prodi : Sistem Informasi

Dengan hormat menyatakan, bahwa dalam skripsi ini tidak ada karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana pada suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, tidak ada karya tulis atau pendapat yang dipublikasikan oleh pihak lain, kecuali dengan sengaja. dan ditulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri,
Yang menyatakan

NANANG BUDI PRASETYO
NPM : 19.1.03.03.0031

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, kesuksesan, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat melengkapi skripsi ini dengan judul “IoT Sistem Monitoring Dan Kontroling Kelembaban Tanah Pada Tanaman”, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) Program studi Sistem Informasi Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada :

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. selaku rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri
2. Dr. Sulistiono, M.SI. selaku Dekan Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri
3. Teguh Andriyanto, ST, M.CS. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Nusantara PGRI Kediri.
4. Rini Indriati, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir.
5. Rina Firliana, M.Kom selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir.
6. Keluarga, khususnya orangtua yang selalu membimbing saya dan memberikan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Semua pihak yang telah memberikan dukungan kepada penulis.

Kediri, 11 Januari 2023

Nanang Budi Prasetyo
NPM : 19.1.03.03.0031

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
ABSTRAK	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Dan Permasalahan	1
1.2. Batasan Masalah.....	2
1.3. Rumusan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Manfaat Penelitian.....	2
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Kajian teori	5
2.1.1. Rancangan Sistem	5
2.1.2. Sistem Monitoring dan Kontroling	5
2.1.3. <i>Internet Of Things</i>	5
2.1.4. Node MCU ESP8266	6
2.1.5. Lcd I2C	7
2.1.6. Kabel USB	7
2.1.7. Sensor Soil moisture	8
2.1.8. Modul Relay	8
2.1.9. Pompa mini 5V	9
2.1.10. Kabel Jumper	9
2.2. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu.....	10

BAB III METODELOGI PENELITIAN	12
3.1 Metode Penelitian	12
3.2 Metode Pengumpulan Data	14
3.3 Observasi	14
3.4 Waktu Tempat Penelitian.....	15
BAB IV ANALISA PERANCANGAN SISTEM	16
4.1. Analisa Permasalahan.....	16
4.2. Analisa Kebutuhan Sistem	17
4.3. Software Arduino IDE	18
4.4. Rangkaian Skema Hardware	19
4.5. Analisa Proses Bisnis	20
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	23
5.1. Implementasi Sistem	23
5.1.1 Instalasi perangkat keras	24
5.2. Hasil dan Pembahasan	24
5.2.1 Pengujian Sistem.....	24
5.2.2 Hasil Pengujian Perangkat Keras	25
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	28
6.1 Kesimpulan.....	28
6.2 Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29

DAFTAR TABEL

Tabel 5. 3 ¹ Penjelasan pengujian sistem pada perangkat keras 27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 NodeMCU ESP8266	6
Gambar 2.2 Lcd I2C	7
Gambar 2.3 Kabel USB type A	7
Gambar 2.4 Sensor soil moisture.....	8
Gambar 2.5 Modul Relay	8
Gambar 2.6 Pompa mini 5V	9
Gambar 2.7 Kabel <i>Jumper</i>	9
Gambar 3.1 Metode <i>Waterfall</i>	12
Gambar 3.2 Diagram Blok	13
Gambar 4.1 Program Software Arduino IDE	18
Gambar 4.2 Lanjutan gambar 4.1 Program Software Arduino IDE.....	19
Gambar 4.3 Rangkaian Skema Sistem.....	20
Gambar 4.4 Analisa Proses Bisnis	21
Gambar 5.1 Rangkaian Alat	24
Gambar 5.2 Kondisi Alat Menyala.....	26
Gambar 5.3 Tampilan Lcd I2C.....	26
Gambar 5.4 Pompa Air Menyala.....	27
Gambar 5.5 Pompa Air Mati	27

ABSTRAK

Pertanian modern semakin menggantungkan diri pada teknologi dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas, sehingga manusia pada zaman ini selalu membutuhkan alat yang dapat mempermudah dalam pekerjaannya, khususnya untuk memonitoring kelembaban tanah. dalam menyajikan alat sistem monitoring kontrol kelembaban tanah, yang dapat digunakan oleh masyarakat untuk berkebun secara efisien. Dimana pada sistem tersebut menggunakan teknologi mikrokontroler yang sudah berkembang di dunia internasional. Untuk memudahkan masyarakat dalam berkebun khususnya petani.

Studi kasus penelitian ini dalam hal seperti kurang efisiennya kelembaban tanah dapat mempengaruhi bertumbuhnya tanaman. Demi menjaga kelembaban tanah tetap terjaga maka dibuatkanlah. sistem untuk menghasilkan sebuah alat untuk kontroling serta memonitoring kondisi kelembaban tanah pada tanaman. Yang menggunakan sebuah metode *waterfall*. meliputi analisis, rancangan sistem, implementasi, pengujian, dan perawatan.

Implementasi dari penelitian ini mengoptimalkan masyarakat dalam berkebun khususnya petani, Dalam menjaga kelembaban tanah tetap terjaga. sistem alat dibuat menjadi sistem otomasi untuk menyalakan(*turn on*) dan mematikan (*turn off*). Pompa air untuk memompa air ke media tanam. yang berfungsi mengontrol sesuai kebutuhan pada kelembaban tanah yang berbasis IoT. Sensor kelembaban tanah menggunakan *soil moisture sensor*, Lcd I2C berfungsi sebagai monitoring langsung kelembaban tanah. nilai kelembaban normal pada umumnya 60%-80%. maka pada kondisi tanah kurang lembab pompa air akan menyala, dan pada kondisi tanah lembab atau basah pompa air tidak menyala.

Keywords : IoT, kelembaban tanah, sistem otomatis.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang dan Permasalahan

Sistem *IoT* menggunakan konsep yang memanfaatkan teknologi untuk membantu kebutuhan manusia dalam hal tertentu. Dalam mengembangkan sistem *IoT*. Sekarang sudah banyak yang dikembangkan dengan berbagai macam sistem kontroling dan otomasi sehingga akan terus berkembang. Untuk memanfaatkan perkembangan teknologi tersebut penulis Membuat sistem kontroling dan monitoring kelembaban tanah dengan menggunakan NodeMCU ESP8266.

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam memantau dan mengendalikan penyiraman tanaman, antara lain kelembaban tanah. Salah satu penyebab tumbuh kembang tanaman adalah proses pengairan. Irigasi dapat menjaga dan merawat tanaman agar pertumbuhan dan perkembangannya sangat subur. Kebutuhan air yang cukup sangat penting bagi tanaman. Oleh karena itu perlu dilakukan proses pemantauan dan pengendalian irigasi untuk menjamin pengairan berlangsung secara optimal.

Dari perangkat *assembly* ini diharapkan dapat menghasilkan Sistem kontroling dan monitoring kelembaban tanah otomasi untuk tanaman. yang bertujuan guna untuk mempermudah masyarakat yang hobi berkebun.

Pada sistem ini penulis merangkai menggunakan sensor kelembaban tanah *soil moisture sensor* sebagai data input. Dan pompa air mini *water pump* pada

rangkaian sistem kontrol sebagai data output. Untuk menyiram tanah pada tanaman. Dengan sistem otomatisasi ini diharapkan tanaman menjadi lebih mudah untuk dimonitoring.

4

1.2. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Sistem ini tidak membedakan kelembaban tanah pada jenis tanah yang berbeda.
2. Sistem yang dibangun tidak dapat mengurangi kelembaban tanah.

20

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan, maka rumusan masalahnya adalah sebagai berikut; 'cara membuat IoT untuk sistem pemantauan dan pengendalian kelembaban tanah pada tanaman.

33

1.4. Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini untuk merakit *assembly* sebuah sistem monitor dan Kontroling kelembaban tanah menggunakan Node MCU ESP 8266 berbasis Internet of Things.

1.5. Manfaat Penelitian

Membantu bagi masyarakat untuk monitoring kelembaban menjaga dan merawat kondisi Tanah tetap lembab, dan membantu kontroling kelembaban sehingga tanaman dapat tumbuh optimal.

25 1.6. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang penelitian, alasan penulis mengangkat topik penelitian ini, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan metodologi penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi tentang kajian teori dan penelitian terdahulu. Yang berkaitan dengan topik pembahasan.

31 BAB III METODELOGI PENELITIAN

Pada bab ini membahas tentang metode dan tahapan langkah-langkah pengembangan sistem dan mengumpulkan data.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan analisa permasalahan, analisa kebutuhan sistem, perancangan sistem, dan kebutuhan perangkat lunak serta perancangan sistem meliputi *Node MCU ESP8266*.

6 BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan hasil dari implementasi dari hasil sistem yang telah di buat penulis. Selain itu pada bab ini menjelaskan pengujian sistem untuk mengetahui hasil dari implementasi sistem untuk memenuhi spesifikasi dan rancangan.

BAB VI⁴ PENUTUP

pada bab ini memuat kesimpulan dari tugas akhir dan merupakan penjelasan dari hasil penelitian agar sesuai dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian.²¹ Selain itu pada bab ini akan memberikan saran dan yang dapat digunakan penelitian selanjutnya.⁸

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. KAJIAN TEORI

2.1.1 Rancangan Sistem

Rancangan sistem mengacu pada proses merencanakan dan menguraikan elemen-elemen yang akan ada dalam suatu sistem, ini melibatkan definisi tujuan, struktur, fungsi, antarmuka, serta aliran data di dalam sistem tersebut, dengan rancangan sistem dapat membantu memastikan bahwa suatu sistem dapat beroperasi secara efisien, dengan kebutuhan yang di tentukan

2.1.2 Sistem Monitoring dan kontroling

Sistem monitoring dan kontroling adalah suatu sistem yang dirancang untuk memantau (monitor) kinerja atau keadaan suatu proses atau sistem ⁴¹ dan pada saat yang sama, memiliki kemampuan untuk melakukan tindakan kontrol (kontroling) berdasarkan informasi yang di peroleh dari pemantaun tersebut.

Pada umumnya. Sistem monitoring ini memungkinkan pengelolaan dan perbaikan proaktif terhadap suatu sistem atau proses secara *real-time* sistem ini sering digunakan dalam berbagai konteks, seperti industry, jaringan komputer, dan lingkungan

¹¹ **2.1.3 *Internet Of Things***

Internet of Things merupakan jaringan perangkat yang saling terhubung yang berkomunikasi dan berbagi data melalui internet.perangkat ini dapat mencakupi objek sehari-hari yang dilengkapi dengan sensor sebagai data input, yang memungkinkan perangkat tersebut mengumpulkan dan bertukar informasi.

IoT memiliki aplikasi di berbagai bidang tertentu seperti smart home, otomasi industri dan otomasi pertanian.

2.1.4 NodeMCU ESP8266

Modul NodeMCU *ESP8266* memang dikategorikan sebagai platform yang sangat murah, tetapi modul ini layak untuk digunakan. Modul ESP8266 memiliki efektivitas yang tinggi untuk digunakan berkomunikasi. Dan sering digunakan untuk membuat projek *IoT*.

Uraian spesifikasi dan fitur Node MCU ESP8266 :

1. Microcontroller : ESP-8266 (32-bit)
2. Operating Voltage : 3.3V
3. Input Voltage : 4,5V-10V
4. Digital I/O pins : 16
5. Analog In pins : 1
6. UART : 1
7. SPI : 1
8. I2C : 1
9. Flash Memory : 4 MB
10. RAM : 64 Kb
11. Clock Speed : 80 MHz

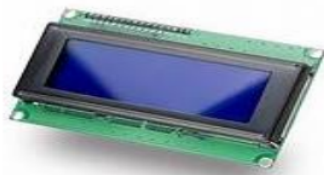


Gambar 2.1 Node MCU ESP8266

2.1.5 Lcd I2C

Modul Lcd I2C adalah modul yang dilengkapi layar Kristal cair (LCD) yang dilengkapi dengan konverter I2C. memungkinkan pengguna untuk menghubungkan dengan mikrokontroler. Fungsi dari Lcd I2C untuk memonitoring langsung kelembaban tanah.

Berikut contoh gambar Lcd I2C.



Gambar 2.2 Lcd I2C

2.1.6 Kabel USB

Kabel USB adalah USB yang digunakan untuk Menghubungkan perangkat elektronik termasuk Node MCU Esp8266 ke komputer untuk mengupload program. ada beberapa type jenis Kabel USB. Yaitu Usb Type A, Type B, Type C. yang peneliti gunakan untuk penelitian ini adalah Usb type A.

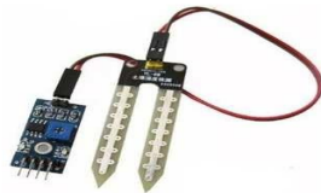
Berikut adalah contoh gambar Usb Type A.



Gambar 2.3 Usb Type A

2.1.7 ²⁶ *Sensor Soil Moisture*

Sensor Soil Moisture perangkat sering digunakan untuk mengukur tingkat kelembaban tanah. sensor ini biasanya di tanam di dalam tanah untuk monitoring kadar air di sekitarnya. data yang dihasilkan oleh sensor ini dapat membantu petani dalam mengelola irigasi secara efisien. dan dapat digunakan penyiraman secara *online* maupun *offline*.



Gambar 2.4 Soil Moisture

2.1.8 ¹¹ Modul Relay

Modul Relay adalah perangkat elektronika yang menggunakan sakelar elektromagnetik untuk mengontrol aliran listrik ke perangkat lain. Modul relay digunakan untuk menghubungkan (on) atau mematikan (off) sirkuit listrik. ¹⁷ Dimana ia akan bekerja secara otomatis berdasarkan perintah logika yang diberikan.

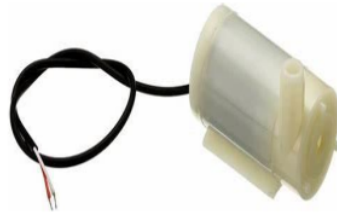
Berikut contoh gambar modul relay.



Gambar 2.5 Modul Relay

2.1.9 Pompa mini 5V

pompa mini 5V merupakan alat pompa air untuk mengalirkan air dari suatu tempat ke tempat lain untuk menyuplai air ke media tanam. Pada penelitian ini digunakan pompa mini 5V untuk mengalirkan air. Berikut adalah gambar pompa mini 5V.



Gambar 2.6 pompa mini 5V

2.1.10 Kabel jumper

Kabel jumper merupakan kabel elektrik yang memiliki pin konektor di setiap ujungnya. Yang digunakan untuk menghubungkan antara Node MCU, breadboard, dan modul relay. Kabel jumper memiliki 3 jenis connector yaitu *male to male* (konektor jantan), *female to female* (konektor betina), *male to female* (konektor jantan dan betina), umumnya kabel jumper ini sering digunakan sebagai konduktor penghubung rangkaian arus listrik tanpa perlu di solder. Berikut contoh gambar kabel jumper.



Gambar 2.8. Kabel jumper

2.2.KAJIAN HASIL PENELITIAN TERDAHULU

Menurut (Fujima, Jarot & Nuris., 2021) berjudul “Implementasi *Internet of Things (IoT)* dalam pemantauan suhu dan kelembaban di ruang produksi medis non steril menggunakan Arduino berbasis web”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sistem pemantauan suhu dan kelembaban lingkungan. Sehingga petugas apotek dapat memantau suhu dan kelembaban ruangan langsung di website.

Menurut (Ardiyallah Akbar., 2023) yang berjudul “Implementasi Internet of Thing Untuk monitoring kelembaban tanah menggunakan mikrokontroler”. dari penelitian tersebut bertujuan membuat sebuah alat monitoring kelembaban tanah menggunakan sensor soil moisture dengan Aurdiono.

Menurut (Brigida Helvia Vien, Ferry Hadary, Erlinda Yurisintae, 2023) dengan judul “Sistem Monitoring PH Tanah, Suhu dan Kelembapan Tanah pada Tanaman Jagung Berbasis Internet of Things”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menciptakan sistem yang mampu mengukur pH tanah, suhu dan kelembaban pada tanaman jagung secara otomatis. Sistem ini juga dirancang untuk memberikan notifikasi ketika kondisi pH, suhu dan kelembaban tanah tidak memadai.

Menurut (Aliga Ricky A, Justinus Andjarwirawan, Resmana Lim., 2022) yang berjudul “Implementasi *Internet of things* untuk menjaga kelembaban udara pada budidaya jamur”. Tujuan dari penelitian tersebut adalah membuat sistem sensor kelembaban udara dan temperatur udara tetap terjaga dengan menggunakan sensor SHT11. Selain itu juga dapat mengirimkan data ke *Web server*.

Menurut (Hariyadi santoso., 2019) yang berjudul “Pengaruh Rotasi Tanaman Terhadap Kesuburan Tanah”. tujuan penelitian ini di buat untuk membuat Rotasi tanaman merupakan strategi yang efektif dalam menjaga dan meningkatkan kesuburan tanah. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memahami mekanisme di balik pengaruh rotasi tanaman secara mendalam, serta untuk menyesuaikan praktik-praktik ini dengan tantangan pertanian kontemporer, seperti perubahan iklim dan ketersediaan sumber daya.

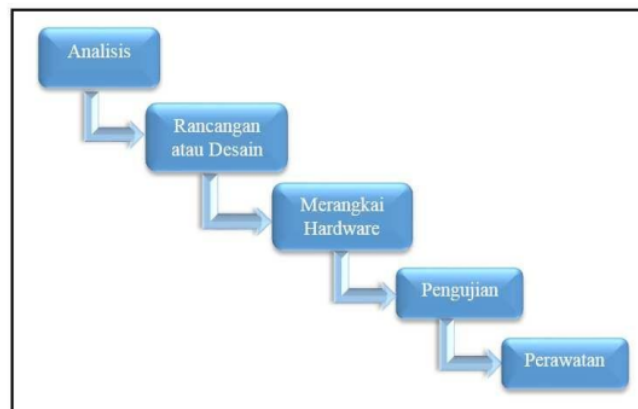
BAB III

METODELOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan proses langkah - langkah untuk pengumpulan data dan perancangan. Untuk melakukan penelitian ini menggunakan metode *waterfall* yang meliputi analisis, desain, implementasi, pengujian, dan perawatan.

Langkah – langkah metode *waterfall* dapat dilihat di gambar 3,1



Gambar 3.1 Metode *Waterfall*

1. Analisis

Analisa adalah prosedur awal untuk mengumpulkan *data*. Untuk menyusun membuat sistem memonitor dan kontroling kelembaban tanah. Dan penyiraman otomasi pada media tanam. Untuk menganalisis data serta mendata kebutuhan software dan hardware perlu apa saja untuk digunakan dalam perancangan pada penelitian ini.

2. Perancangan desain

Pada perancangan ini membuat sistem kontroling dan monitoring secara

otomasi berbasis *IoT*. Berikut adalah peranan penting dalam sistem ini yaitu;

- *Hardware*

Dalam merancang *hardware* ada beberapa perangkat alat yang dibutuhkan yaitu Sensor soil moisture, Modul Relay, Lcd I2C, pompa air mini 5V, Kabel jumper. dan yang paling penting ialah *mikrokontroler* NodeMCU-Esp8266.

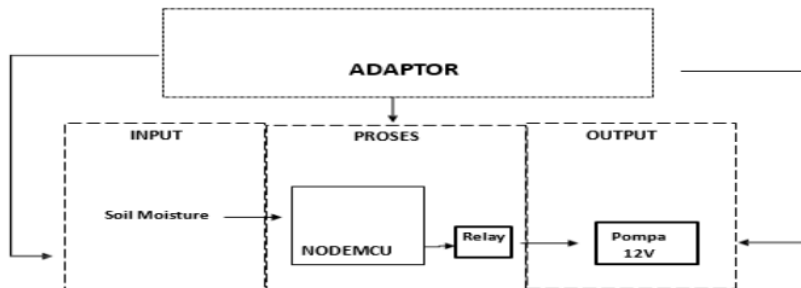
- *Software*

Untuk merancang pembuatan program software perintah menggunakan aplikasi AurdinoIDE. Program tersebut akan di uploud ke NodeMCU-Esp8266 yang berfungsi sebagai *mikrokontroler* sebagai input dan output.

3. Merakit perangkat keras (*Hardware Assembly*)

Perakitan (*Hardware Assembly*) untuk sistem kontroling dan monitoring tanaman. sebagai mikrokontroler NodeMCU-Esp8266 dan Soil moisture yang berfungsi untuk menginput data kelembaban tanah, dan menghasilkan *output* perintah untuk menyalakan pompa air mini 5V. Dan lcd I2C sebagai monitoring langsung kelembaban tanah.

Berikut perancangan diagram blok perakitan perangkat keras dapat dilihat digambar 3.2



Gambar 3.2 diagram blok

4. Pengujian (*Testing*)

Untuk melakukan testing pada Hardware apakah berfungsi dengan sesuai perintah semestinya. Rangkaian ini masih berbentuk prototype.

Untuk melakukan testing ini menggunakan metode *whitebox* pada *software* untuk menghasilkan proses data. Testing berdasarkan kode program yang dilakukan secara prosedur. Dan untuk melakukan testing pada *hardware* menggunakan metode *blackbox* apakah perangkat lunak serta program berjalan dengan baik dan optimal.

5. Perawatan

Proses pemeliharaan menurut (Patrick, 2001) adalah proses kegiatan memelihara dan melestarikan fasilitas yang ada, serta memperbaikinya, melakukan penyesuaian untuk mencapai suatu operasi produksi yang sesuai dengan desain yang ada. Melaksanakan pengembangan sistem yang dirancang agar dapat bekerja secara optimal.

3.2 Metode Pengumpulan Data

3.3 Obsevarsi

Obsevarsi dilaksanakan untuk mengumpulkan data. Obsevarsi ini dilakukan di sawah milik Bapak Muhhamad Nasir.

Alamat : Jln merbabu gg 7, Desa Jabon, Kecamatan Banyakan,
Kabupaten kediri

1. Wawancara

Menurut Muhhamad Nasir selaku petani. Untuk sejenis tanaman sayur cenderung lebih mudah terkena penyakit. Sehingga setiap hari harus mengamati

pertumbuhan dan penyiramannya agar bertumbuh optimal. Kelembaban tanah yang sesuai untuk tanaman sayur adalah 70% dan harus terkena intensitas pencahayaan yang tinggi. Kelembaban tanah yang tinggi dapat merusak pertumbuhan tanaman sayur. Untuk menjaga kelembaban tetap terjaga maka dilakukan penyiraman secara teratur sehari 2x pada waktu pagi hari dan sore hari.

2. Studi literatur

Untuk serangkaian kegiatan mengumpulkan data yang berkaitan dengan penelitian dan berbagai literatur. Meliputi jurnal, laporan penelitian, perpustakaan, dan wawancara.

3.4 Waktu Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

Waktu dalam penelitian ini dilakukan sejak Semester 8 genap bimbingan tugas akhir .

2. Tempat Penelitian

Obsearsi penelitian dilakukan di sawah milik bapak Muhhamad Nasir tepatnya di Jln merbabu gg7, Desa Jabon, Kecamatan Banyakan, Kabupaten Kediri.

BAB IV

ANALISA PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisa Permasalahan

Sayuran merupakan tumbuhan yang wajib ditanam, maupun dipekarangan rumah atau di perkebunan, ada beberapa kendala yang di terima oleh masyarakat khususnya petani dalam menanam sayuran di dataran yang tingkat kesuburan nya naik turun, antara lain kesuburan tanah yang rendah, pH atau tingkat keasaman tanah yang tinggi, dan mudah terserang hama. Untuk memanfaatkan medan yang sangat rendah. Harus ada perbaikan pada tanaman, seperti pemupukan dengan dosis yang sesuai. Penggunaan varietas anjuran pada lahan rendah serta pemeliharaan dan perawatan tanaman sayur.

Namun seringkali masih kurangnya pemahaman masyarakat khususnya petani mengenai cara pemanfaatan kelembaban tanah yang baik dan benar untuk tanaman sayuran. Hasil observasi penelitian ini terhadap tanaman sayuran menunjukkan bahwa petani masih kurang memiliki pengalaman dalam memahami pemeliharaan tanaman sayuran, seperti penyiraman yang berlebihan dan penyiraman tanaman sayuran yang kurang teratur. Hal ini menyebabkan kurangnya air pada tanah. dan sering menyebabkan hilangnya hasil produksi. Berdasarkan permasalahan di atas, agar masyarakat khususnya petani tidak mengalami kehilangan hasil panen akibat kekeringan dan kurangnya kelembaban tanah, maka perlu dikembangkan suatu sistem yang menggunakan sensor kelembaban tanah untuk mendeteksi kelembaban. . Node MCU sebagai sistem kontrol, pompa air mini 5V untuk penyiraman air.

4.2 Analisa Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem harus benar-benar dilakukan untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan dalam penelitian ini dan spesifikasi kebutuhan yang terkait dalam penelitian ini. Analisis digunakan untuk mengetahui hasil proses, mengolah input dan output, serta mengendalikan sistem.

1. Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Ada beberapa kebutuhan (*Hardware*) dalam pembuatan alat untuk sistem monitor dan kontroling kelembaban tanah, penyiraman otomatis sebagai berikut :


1. NodeMcu ESP8266
2. *Sensor Soil Moisture*
3. USB
4. Lcd I2C
5. Pompa mini 5V
6. Modul Relay
7. Kabel Jumper

Tambahan alat. lainnya yang dibutuhkan proses terbentuknya alat prototype ini adalah sebagai berikut :

1. Papan kayu
2. Selang air
3. *Isolasi double tape*

4.3 Software Arduino IDE

Perangkat lunak Arduino IDE (Integrated Development Environment) merupakan perangkat lunak yang memfasilitasi pengembangan aplikasi mikrokontroler dengan cara menulis program sumber, kompilasi, upload hasil kompilasi, dan pengujian menggunakan terminal serial. Di bawah ini adalah gambar program yang digunakan.



```
File Edit Sketch Tools Help
Arduino Uno WiFi
Sensorelembahantah.ino
1 #include <Wire.h>
2 #include <LiquidCrystal_I2C.h>
3
4 LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 20, 4);
5
6 // PIN LCD SDA D1
7 // PIN LCD SCL D2
8
9
10 int relay = 0; // D3
11
12
13 void setup() {
14
15     lcd.begin();
16     Serial.begin(9600);
17
18     pinMode(relay, OUTPUT);
19     digitalWrite(relay, HIGH);
20
21     lcd.setCursor(0,0);
22     lcd.print("NANANG BUDI P ");
23     lcd.setCursor(0,1);
24     lcd.print("19.1.03.03.0031 ");
25     delay(5000);
26     lcd.clear();
27
28
29 }
30 void loop() {
31
```

Gambar 4. 1 Gambar Program Software Arduino IDE

```

File Edit Sketch Tools Help
Arduino Uno WiFi
Sensorkelembabantahan.ino
30 void loop() {
31
32 // PROGRAM SENSOR KELEMBABAN
33 int hasilPembacaan = analogRead(A0); // A0
34 int kelembaban = map(hasilPembacaan, 0,1023,0,100);
35
36
37 lcd.setCursor(0,0);
38 lcd.print("Humid- ");
39 lcd.print(kelembaban);
40 lcd.print(" % ");
41
42
43 if(kelembaban <= 70 ){
44
45     lcd.setCursor(0, 1);
46     lcd.println("TANAH BASAH ");
47     digitalWrite(relay,HIGH);
48     delay(500);
49 }
50
51 if(kelembaban > 70 ){
52
53     lcd.setCursor(0, 1);
54     lcd.println("TANAH KERING ");
55     digitalWrite(relay,LOW);
56     delay(500);
57 }
58 delay(500);
59
60 }

```

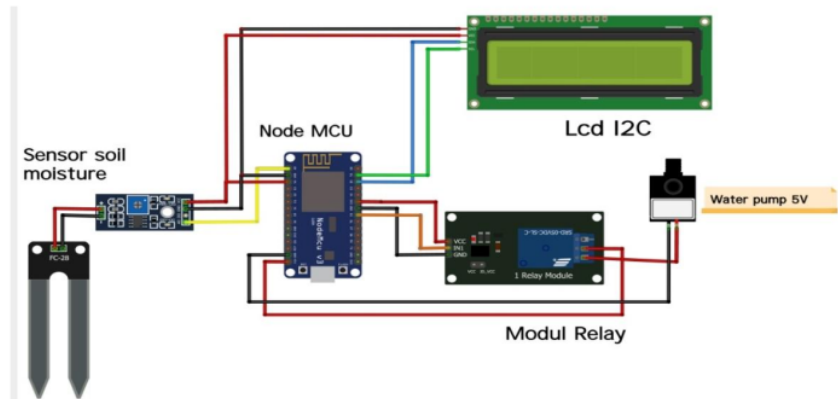
Gambar 4.2 lanjutan gambar 4.1 Program Software Aurdino IDE

4.4 Rangkaian Skema *Hardware*

Skema rangkaian hardware merupakan representasi grafis dari susunan komponen-komponen fisik dalam suatu sistem elektronik. Ini mencakup tentang bagaimana komponen-komponen tersebut saling terhubung dan berinteraksi satu sama lain dalam suatu rangkaian elektronik atau perangkat keras. Skema rangkaian hardware dapat membantu dalam memahami dan merancang sistem elektronik dengan jelas.

Berikut adalah gambar skema rangkaian hardware dapat dilihat di gambar

4.3

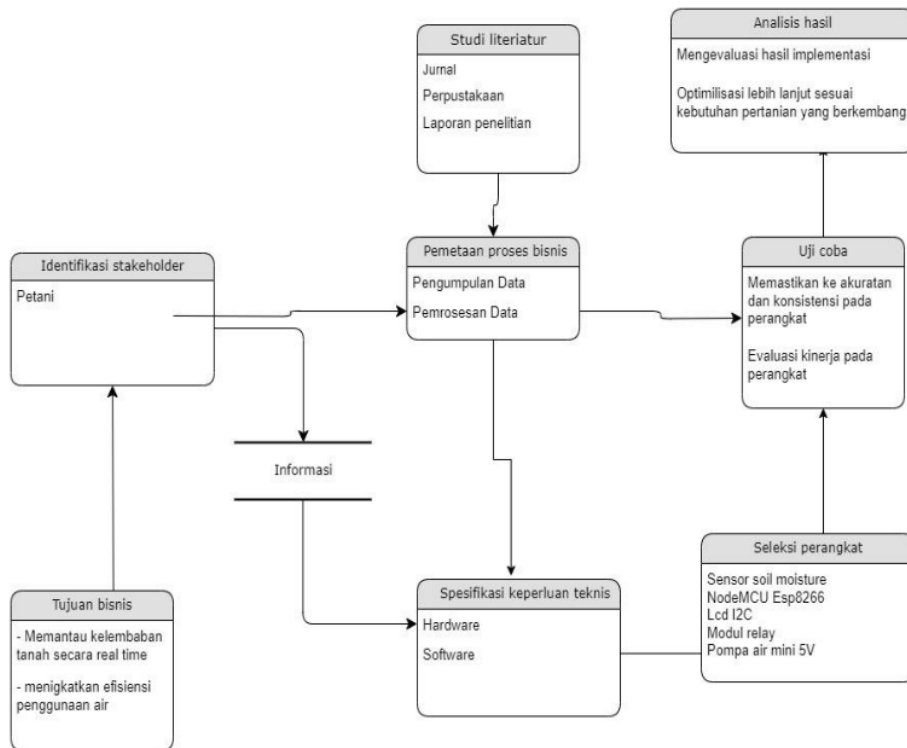


Gambar 4.3 Rangkaian skema *hardware*

Pada gambar 4.3 merupakan rangkaian skema *hardware* yang sudah saling terhubung satu sama lain yang mana NodeMCU ESP8266 memiliki 17pin, pin yang dihubungkan ke Sensor soil moisture adalah pin d1, pin vcc, dan pin gnd. Untuk modul relay yang terhubung pada NodeMCU, pin vcc ke pin 3.3v, pin gnd ke pin gnd, pin In ke pin d5, dan Lcd I2C yang terhubung ke NodeMCU ESP8266 adalah pin gnd ke pin gnd, pin Vcc ke pin 3,3v, pin Sda ke pin d1, pin scl ke pin d2.

4.5 Analisa Proses Bisnis

Analisa proses bisnis sistem monitoring dan kontroling melibatkan beberapa tahapan, mulai dari perencanaan hingga implementasi. Analisa proses bisnis di buat untuk menganalisis area bisnis terkait proses dan meningkatkan efisiensi pada alat yang di buat. Tahapan analisa proses bisnis dapat dilihat di gambar 4.4



Gambar 4.4 Analisa proses bisnis

Berikut analisa singkat penjelasan proses bisnis :

1. Tujuan bisnis dibuat untuk memantau kelembaban tanah secara real time, dan meningkatkan efisiensi penggunaan air
2. Identifikasi stakeholder adalah petani keterlibatan untuk menganalisis terkait penelitian ini
3. Studi literatur digunakan untuk mengumpulkan informasi penelitian terdahulu terkait dengan penelitian ini.
4. Pemetaan proses bisnis meliputi pengumpulan data dan pemrosesan data terkait dengan penelitian ini.
5. Spesifikasi keperluan teknis adalah untuk memastikan kebutuhan hardware dan

kebutuhan software yang diperlukan dalam penelitian ini.

6. Seleksi perangkat untuk memastikan ketersediaan perangkat, pemantauan, dan pemeliharaan yang efisien. Termasuk perangkat lunak dan manajemen siklus hidup perangkat.
7. Uji coba dilakukan pada perangkat untuk memastikan keakuratan dan konsistensi pada perangkat dan mengevaluasi kinerja pada perangkat.
8. Analisis hasil bertujuan untuk meninjau hasil yang dihasilkan oleh sistem monitoring dan kontroling kelembaban tanah serta evaluasi kinerja dan identifikasi peluang perbaikan dan peningkatan.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Implementasi Sistem

Dalam menggunakan sistem ini untuk menjalankan tahapan implementasi atau eksekusi sistem. Artinya mengubah desain menjadi bentuk yang benar-benar bisa berfungsi. Setelah melakukan penelitian diperoleh kesimpulan bahwa untuk analisis sistem, analisis masalah, analisis kebutuhan peralatan, analisis kebutuhan perangkat lunak untuk membuat suatu sistem pemantauan dan pengendalian kelembaban tanah. Pelaksanaannya dilakukan melalui pengujian dengan menggunakan prosedur yang bertujuan untuk mengatur biaya, waktu yang diperlukan, alat yang diperlukan dan pengujian pengoperasian alat yang digunakan.

Penerapan sistem pemantauan dan pengendalian kelembaban tanah dan irigasi otomatis. Sensor kelembaban tanah akan menginput data kelembaban tanah yang otaknya adalah NodeMCU, dan layar LCD I2C berfungsi sebagai pemantau kelembaban tanah secara langsung. Alat ini dapat diterapkan di rumah, sawah, dan perkebunan.

5.1.1 Instalasi Perangkat Keras

Instalasi perangkat keras dilakukan untuk menciptakan sebuah alat. Atau proses dalam membuat sistem monitoring dan kontroling pada tanaman.

Hardware yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan dalam terbentuknya alat sistem monitoring dan kontroling pada tanaman. sebagai berikut:

1. NodeMCU ESP8266
2. Soil moisture

3. USB
4. Modul Relay
5. Lcd I2C
6. Kabel Jumper
7. Pompa Mini 5V

Berikut alat sistem monitoring dan kontroling kelembaban tanah yang telah di rangkai secara keseluruhan dapat di lihat di gambar 5.1



Gambar 5.1 Rangkaian alat

¹ 5.2 Hasil dan Pembahasan

5.2.1 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan serangkaian aktivitas yang biasa dilakukan untuk mengevaluasi kinerja, dan fungsionalitas sistem terhadap perangkat keras. Tujuan pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa sistem tersebut berjalan dapat beroperasi sesuai dengan kebutuhan dan mengidentifikasi potensi masalah atau kesalahan sebelum di implementasikan secara penuh. Ini melibatkan berbagai jenis tes, termasuk pengujian fungsional, pengujian kinerja, dan pengujian keamanan.

5.2.2 Hasil Pengujian Perangkat Keras

Dalam mengimplementasikan alat sistem monitoring dan kontroling kelembaban tanah berjalan secara otomatis. Untuk *sensor soil moisture*, Lcd I2C beroperasi dengan baik .

Berikut adalah gambar ketika alat di nyalakan dapat dilihat di gambar 5.2



Gambar 5.2 kondisi alat menyala

Pada gambar 5.2 adalah kondisi alat di nyalakan atau dioperasikan. Yang dimana pada gambar tersebut alat sensor soil moisture sedang mendeteksi kelembaban tanah dan mengirimkan data ke NodeMcu Esp8266 sebagai input an. Jika kelembaban tanah terdeteksi <70 pompa air tidak akan menyala karena kondisi tanah basah. Jika kelembaban terdeteksi >70 pompa air akan menyala.

Berikut adalah tampilan Lcd I2C sebagai monitoring langsung sehingga kelembaban tanah dapat dilihat secara langsung. Tampilan Lcd I2C dapat dilihat di gambar 5.3



Gambar 5.3 Tampilan Lcd I2C

Pada gambar 5.3 adalah tampilan. Lcd I2C dimana pada gambar tersebut menampilkan kondisi kelembaban tanah. Yang berfungsi untuk memonitoring langsung kelembaban tanah.

Berikut adalah Kondisi ketika kelembaban tanah terdeteksi >70 maka pompa air akan menyala. Dapat dilihat di gambar 5.4



Gambar 5.4 pompa air menyala

Pada gambar 5.4 ketika terdeteksi kondisi tanah kering atau kelembaban tanah >70 , maka pompa air akan menyala.

Berikut adalah kondisi ketika kelembaban tanah terdeteksi <70 , maka pompa air otomatis tidak akan menyala. Dapat dilihat di gambar 5.5



Gambar 5.5 pompa air mati

Pada gambar 5.5 ketika kelembaban tanah terdeteksi <70 , maka pompa air otomatis tidak akan menyala. Karena kebutuhan kelembaban tanah sesuai yang dibutuhkan.

28

Penjelasan hasil pengujian dapat dilihat di tabel 5.3

Tabel 5.3 hasil pengujian

Kelas Uji	Butir Uji	Hasil Uji Coba
Sensor soil moisture	Pompa Air	Sensor akan mendeteksi kelembaban tanah jika <70 , maka pompa akan menyala
Sensor soil moisture	Pompa Air	Sensor akan mendeteksi kelembaban tanah lebih dari >70 pompa air tidak menyala.
Lcd I2C	Menampilkan nilai	Menampilkan nilai kelembaban tanah

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah pengembangan sistem penyiraman otomatis yang menggunakan platform NodeMcu ESP8266, modul relay 1 channel, kabel USB, *Sensor soil moisture*, Software Arduino IDE, Lcd I2C, dan pompa air mini 5V. metode pengembangan yang diterapkan dalam penelitian ini menggunakan metode *waterfall*.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa *sensor soil moisture* dan Lcd I2C berfungsi dengan lancar. *Water pump* akan aktif jika kelembaban menunjukkan angka di atas 70%. Sistem ini memberikan solusi efektif bagi petani dan masyarakat umum dalam memantau dan mengendalikan kelembaban tanah serta melakukan penyiraman secara otomatis, yang pada akhirnya dapat menghemat tenaga dan biaya.

6.2 Saran

Dalam mengembangkan penelitian ini perlu sebuah saran dan masukan agar alat yang dibuat dalam penelitian ini lebih baik lagi. Baik bentuk maupun sistemnya sehingga mencapai kata sempurna dalam pembuatan alat ini. Saran yang dapat disampaikan adalah sebagai berikut :

1. *Sensor soil moisture* yang digunakan dalam penelitian ini masih memerlukan kalibrasi ulang dengan menggunakan metode regresi linier, secara statistik cukup baik, metode ini nyatanya kurang efisien untuk diterapkan pada sistem, karena menguji suatu tanah. Terkadang sensor cenderung tidak stabil.
2. selain memantau kelembaban tanah dan irigasi tanaman otomatis. Diharapkan kedepannya dapat dikembangkan lebih luas seperti irigasi pemberian vitamin secara otomatis.

DAFTAR PUSTAKA

- Sofiana Yuli Damayanti, Teguh andriyanto, Aidina Ristiawan, "Sistem Monitoring Kualitas Air Tambak Ikan Koi (Cyprinus Carpio) Berbasis Tenologi Internet Of Things (IoT)," *Jurnal Prosiding SEMNAS INOTEK*, vol. 141, p. 2, 2021.
- Muhammad Andhika Dharmawan, Rini indriati, Sucipto, "Implementasi Sistem Informasi Tugas Akhir Metode Classic Life cycle," *Jurnal Prosiding SEMNAS INOTEK*, vol. 151, no. 3, p. 3, 2019
- Tri Kurniasih, Rini indriati, Rina firliana, "Sistem pemberantasan hama tanaman cabe," *Jurnal Prosiding SEMNAS INOTEK*, vol. 059, no. 3, p. 3, 2020.
- R. Hong, "Constant, Fluctuating and Evecrive Temperature and Seed Longevity: a Tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) Exemplar," *Journal of Annalis Botany Company*, vol. 8, no. 13, p. 25, 2015.
- A. Lado and S. Yahaya., "Productivity of Tomato (*Solanum lycopersicon* L.) as affected by Cultivar and Organic amendment in Kano," *Journal of Organic Agriculture and Environment*, vol. 6, no. 1, p. 17, 2018.
- Y. Jitsuyama, "The Processing Tomato Culvivar 'Natsunoshun' is Susceptible to an Excess or Lack of Soil Mouisture after the Flowering Stage," *The Horticulture Journal*, vol. 1, no. 1, pp.25,2017.
- A. Karumbaya and G. Satheesh, "IoT Empowered Real Time Environment Monitoring System," *International Journal Of Computer Applications*, vol.129, no.5, p.975,2015
- F. Tongke, "Agriculture Technology Paths to Global Climate Stability: Energy for a Greenhouse Planet," *Journal Scines Compass*, vol 298,no 88,p.981,2009
- R. Alexander, "Greenhouse gases: the choice of volatile anesthetic doesmatter," *Canadian Journal of Anesthesia*, vo.65, no 2, p.221,2018
- G. Alicia, "New Media Ar, Design and the Arduino Microcontroller," *Internasional Conference on Control and Automotion (ICCA)*, vol.6,no 19, p.98,2013.
- M. I. Hoffert, "Advanced Technology Paths to Global Climate Stability: Energy for a Greenhouse Planet," *Journal Scines Compass*, vol. 298, no. 88, p. 981, 2009.
- R. Shamhiri., "Advances in greenhouse automation and controlled environment agriculture A transition to plant factories and urban agriculture," *Int Journal Agric & Biol Eng*, vol. 11, no. 1, p. 2, 2018.
- G. Kenetch, "Effective monitoring of agriculture," *Journal Enviromental Monitoring*, vol. 14, p. 723, 2012.
- J. Francisco, "Developing Ubiquitous Sensor Network Platform Using Internet of Things: Application in Precision Agriculture," *Journal of Ambient Intellig*
- N. Sakthipriya, "An Effective Method for Crop Monitoring Using Wireless Sensor Network," *Middle-East Journal of Scientific Research*, vol. 20, no. 9, p. 1127, 2014.
- N. M. Damastu, "Studi Eksperimen dan Kajian Numerik Aliran Fluida Pada Nosel Diameter 0,3 mm," 2016, [Online]. Available: <http://repository.unpas.ac.id/id/eprint/12936%0A>.
- N. Hidayati, L. Dewi, M. F. Rohmah, and S. Zahara, "Prototype Smart Home Dengan Modul NodeMCU ESP8266 Berbasis Internet of Things (IoT)," *Tek. Inform. Univ. Islam Majapahit*, pp. 1–9, 2018.

- A. Fadholi, "Pemanfaatan Suhu Udara dan Kelembaban Udara dalam Persamaan Regresi untuk Simulasi Prediksi Total Hujan Bulanan di Pangkalpinang," *Cauchy*, vol. 3, no. 1, p. 1, 2013, doi: 10.18860/ca.v3i1.2565.
- A. D. Permadi, I. S. Hardhienata, and A. Chairunnas, "Model Sistem Penyiraman Dan Penerangan Taman Menggunakan Soil Moisture Sensor Dan RTC (Real Time Clock) Berbasis Arduino Uno," no. S4, 2009.
- V. S. Windyasari and P. A. Bagindo, "Rancang Bangun Alat Penyiraman Dan Pemupukan Tanaman Secara Otomatis Dengan Sistem Monitoring Berbasis Internet Of Things 1," 2019.
- I. Gunawan, T. Akbar, and M. Giyandhi Ilham, "Prototipe Penerapan Internet Of Things (Iot) Pada Monitoring Level Air Tandon Menggunakan Nodemcu Esp8266 Dan Blynk," *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–7, 2020, doi: 10.29408/jit.v3i1.17



Nanang Skripsi

ORIGINALITY REPORT

30%
SIMILARITY INDEX

29%
INTERNET SOURCES

12%
PUBLICATIONS

15%
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	eprints.poltektegal.ac.id Internet Source	7%
2	repository.unpkediri.ac.id Internet Source	7%
3	dspace.uii.ac.id Internet Source	1%
4	docplayer.info Internet Source	1%
5	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	1%
6	123dok.com Internet Source	1%
7	jurnal.untan.ac.id Internet Source	1%
8	docobook.com Internet Source	1%
9	Submitted to Universitas Mulawarman Student Paper	1%

10

eprints.iain-surakarta.ac.id

Internet Source

1 %

11

Mochammad rifki Ulil Albaab, Rani Purbanigtyas, Muhammad Ferdiansyah Aulia Kusuma, Junia Vitasari et al. "Website Monitoring Pintar Terintegrasi Berbasis IoT pada Budidaya Lobster Air Tawar", Jurnal Aplikasi Teknologi Informasi dan Manajemen (JATIM), 2023

Publication

<1 %

12

repo.undiksha.ac.id

Internet Source

<1 %

13

Ida Ayu Widhiantari, Joko Sumarsono, M Abul Auni Annawawi. "Temperature and Humidity Monitoring in Dry Land of Cayene Pepper Based on Internet of Thing (IoT)", Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering), 2023

Publication

<1 %

14

www.coursehero.com

Internet Source

<1 %

15

repository.uksw.edu

Internet Source

<1 %

16

Submitted to LL DIKTI IX Turnitin Consortium Part II

Student Paper

<1 %

17	Submitted to Swinburne University of Technology Student Paper	<1 %
18	repositori.usu.ac.id Internet Source	<1 %
19	Submitted to Universitas Wijaya Kusuma Surabaya Student Paper	<1 %
20	siat.ung.ac.id Internet Source	<1 %
21	doku.pub Internet Source	<1 %
22	ejournal.itn.ac.id Internet Source	<1 %
23	eprints.uty.ac.id Internet Source	<1 %
24	es.scribd.com Internet Source	<1 %
25	repository.unpar.ac.id Internet Source	<1 %
26	Haarisah Yustika Putri Al-Jufri, Ony Novianti, Ghibran Muhammad, Revangga Adytya, Agung Nugroho Pramudhita. "OTOMATISASI PERTANIAN DENGAN SENSOR SOIL MOISTURE, SENSOR CAHAYA, LED GROW	<1 %

LAMPS, DAN POMPA AIR UNTUK
PERTUMBUHAN TANAMAN OPTIMAL", Jurnal
Informatika dan Teknik Elektro Terapan, 2023

Publication

27

Submitted to Program Pascasarjana
Universitas Negeri Yogyakarta

Student Paper

<1 %

28

repository.ub.ac.id

Internet Source

<1 %

29

Submitted to Universitas Musamus Merauke

Student Paper

<1 %

30

anjasmandesau.blogspot.com

Internet Source

<1 %

31

lib.unnes.ac.id

Internet Source

<1 %

32

publication.petra.ac.id

Internet Source

<1 %

33

repository.uph.edu

Internet Source

<1 %

34

dibimbing.id

Internet Source

<1 %

35

edoc.pub

Internet Source

<1 %

36

Submitted to Fakultas Ekonomi Universitas
Indonesia

Student Paper

<1 %

37 Handoko, Brama Sakti. "Double Sensor Kadar Oksigen Untuk Identifikasi Penderita Stroke Dengan Metode Non-Invasive", Universitas Islam Sultan Agung (Indonesia), 2023
Publication <1 %

38 Submitted to Universitas Islam Lamongan
Student Paper <1 %

39 adelaidearsenal.blogspot.com
Internet Source <1 %

40 id.123dok.com
Internet Source <1 %

41 oasependidikanblog.wordpress.com
Internet Source <1 %

42 repository.unsri.ac.id
Internet Source <1 %

43 text-id.123dok.com
Internet Source <1 %

44 publikasi.mercubuana.ac.id
Internet Source <1 %

45 Yan Mitha Djaksana, Kelvin Gunawan. "PERANCANGAN SISTEM MONITORING DAN KONTROLING POMPA AIR BERBASIS ANDROID", SINTECH (Science and Information Technology) Journal, 2021
Publication <1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

Nanang Skripsi

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10

PAGE 11

PAGE 12

PAGE 13

PAGE 14

PAGE 15

PAGE 16

PAGE 17

PAGE 18

PAGE 19

PAGE 20

PAGE 21

PAGE 22

PAGE 23

PAGE 24

PAGE 25

PAGE 26

PAGE 27

PAGE 28

PAGE 29

PAGE 30

PAGE 31

PAGE 32

PAGE 33

PAGE 34

PAGE 35

PAGE 36

PAGE 37

PAGE 38

PAGE 39

PAGE 40

PAGE 41
