

**ALAT MONITORING KUALITAS AIR RUMAH TANGGA
BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT)
MENGUNAKAN ESP 8266**



SKRIPSI

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Pada Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang

Oleh

M. Edo Purnama

162021001

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

ALAT MONITORING KUALITAS AIR RUMAH TANGGA BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT) MENGGUNAKAN ESP 8266

Oleh :
M.Edo Purnama
162021001

Telah diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana komputer
Pada Program Studi Teknologi Informasi

Menyetujui,

Pembimbing utama



Dr.Lucky Indra Kesuma, S.SI., M.Kom
NBM/NIDN: 1582348/0225099002

Pembimbing pendamping



Meilyana Winda Perdana, S.Kom., M.Kom
NBM/NIDN: 1295465/0212059002

Disetujui,
Dekan Fakultas Teknik


Ir. A. Junaidi, M.T
NBM/NIDN: 763050/0202026502

Program Studi Teknologi Informasi
Ketua Program Studi Teknologi Informasi

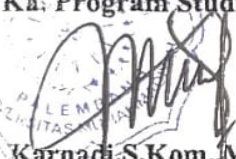

Karnadi, S.Kom, M.Kom
NBM/NIDN : 1088893/0210038202

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : ALAT MONITORING KUALITAS AIR RUMAH
TANGGA BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)
MENGUNAKAN ESP 8266

Oleh M.Edo Purnama NIM 162021001 skripsi ini telah diuji dan disahkan oleh
Tim Penguji Program Studi Teknologi Informasi Konsentrasi Manajemen Tata
Kelola Program Strata 1 Universitas Muhammadiyah Palembang 29 April 2025
dan telah Dinyatakan LULUS

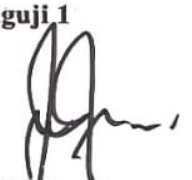
Mengetahui,
Universitas Muhammadiyah Palembang
fakultas teknik
Ka: Program Studi teknologi informasi


Karnadi, S.Kom., M.Kom
NBM/NIDN : 1088893/0210038202

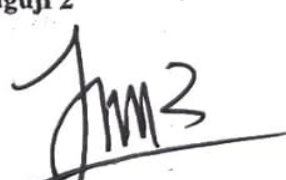
Tim Penguji
Ketua Penguji


Dr. Lucky Indra Kesuma, S.SI., M.Kom
NBM/NIDN: 1582348/0225099002

Penguji 1


Ir. Zulkipni Reno Saputra Elsi, S.T., M.Kom
NBM/NIDN : 1338529/0205118002

Penguji 2


Jimmie, S.Kom., M.Kom
NBM/NIDN : 1340253/0222047702

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **M. Edo Purnama**

NIM : **162021001**

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah karya asli saya dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana di Program Studi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Palembang atau universitas lain..
2. Skripsi saya merupakan hasil murni dari gagasan, permasalahan, dan penilaian saya sendiri, tanpa kerja sama dengan pihak lain selain arahan dosen pembimbing.
3. Skripsi saya tidak memuat karya atau pendapat orang lain, kecuali yang telah dicantumkan secara jelas dengan nama penulis dan dimasukkan dalam daftar Pustaka
4. Skripsi saya telah divalidasi kebenarannya melalui alat pengecekan plagiarisme online yang dapat diakses secara umum
5. Dengan ini surat pernyataan yang saya buat secara sungguh-sungguh serta apabila terbukti terdapat penyimpangan serta ketidakbenaran dari pernyataan, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan serta perundang- undangan akademik Program Studi di Fakultas Universitas Muhammadiyah Palembang.

Palembang, 30 April 2025

Yang membuat pernyataan



M. Edo Purnama

162021001

MOTTO & PERSEMBAHAN

“jangan bandingkan perjalananmu dengan orang lain, setiap orang punya waktunya masing- masing”.

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

Artinya: “Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.” (QS. Al- insyirah: 5)

PERSEMBAHAN

Dengan mengucap kan rasa syukur kepada Allah SWT, skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Ucapan terima kasih yang tak terhingga saya sampaikan kepada kedua orang tua saya tercinta, Ibu Fitri Yanti dan Bapak Poniran, yang telah menjadi cahaya penuntun dalam setiap langkah hidup saya. Dukungan tanpa henti, doa yang tiada putus, serta bimbingan yang penuh kasih sayang dari mereka menjadi kekuatan terbesar yang mengantarkan saya hingga ke titik ini. Segala pencapaian ini tak lepas dari pengorbanan dan cinta yang tulus mereka berikan sejak awal.
2. Tak lupa saya sampaikan terima kasih yang mendalam kepada adik saya tersayang, Adinda Putri Khairunnisa, yang senantiasa memberikan semangat dan motivasi dalam perjalanan panjang ini. Kehadirannya menjadi penyejuk hati dan pendorong semangat di kala saya hampir menyerah.
3. Dengan penuh cinta dan kerinduan, saya juga mempersembahkan rasa hormat dan terima kasih kepada almarhumah nenek saya tercinta, Zubaidah,

yang telah merawat dan membesarkan saya dengan penuh kasih sejak kecil. Meskipun beliau tidak dapat menyaksikan langsung pencapaian ini, saya yakin doanya terus mengalir dari kejauhan, menjadi pelindung dan penerang langkah saya. Segala kebaikan dan kasih sayangnya akan selalu hidup dalam hati saya.

Berkat cinta, doa, dan dukungan dari keluarga tercinta inilah saya dapat menyelesaikan skripsi ini dan dengan penuh rasa syukur meraih gelar Sarjana (S1)."

ABSTRAK

Kualitas air merupakan faktor penting dalam menjaga kesehatan masyarakat, terutama dalam pemenuhan kebutuhan rumah tangga seperti konsumsi, memasak, dan kebersihan. Namun, tidak semua masyarakat mengetahui kondisi air yang mereka gunakan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan alat monitoring kualitas air berbasis *Internet of Things* (IoT) yang dapat digunakan untuk memantau kualitas air rumah tangga secara real-time menggunakan mikrokontroler ESP8266. Sistem ini dilengkapi dengan empat jenis sensor, yaitu sensor pH, suhu, *turbidity* (kekeruhan), dan *Total Dissolved Solids* (TDS), serta dilengkapi dengan pompa filter air. Data hasil pengukuran ditampilkan melalui aplikasi Blynk yang terhubung ke jaringan internet. Metode pengembangan yang digunakan adalah metode *prototype*, dengan lokasi uji coba di wilayah Lorong Selamat Plaju Ulu, Palembang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat ini mampu mendeteksi parameter kualitas air secara akurat dan dapat memberikan informasi kepada pengguna mengenai kelayakan air untuk digunakan. Dengan demikian, alat ini dapat menjadi solusi inovatif, praktis, dan terjangkau dalam mendukung akses terhadap air bersih di tingkat rumah tangga.

Kata kunci : *Internet of Things*, kualitas air, sensor *turbidity*, sensor TDS, ESP8266.

ABSTRACT

Water quality is an important factor in maintaining public health, especially in meeting household needs such as consumption, cooking, and hygiene. However, not all people know the condition of the water they use. This study aims to design and develop an Internet of Things (IoT)-based water quality monitoring tool that can be used to monitor household water quality in real-time using the ESP8266 microcontroller. This system is equipped with four types of sensors, namely pH, temperature, turbidity, and Total Dissolved Solids (TDS) sensors, and is equipped with a water filter pump. Measurement data is displayed via the Blynk application connected to the internet network. The development method used is the prototype method, with a trial location in the Lorong Selamat Plaju Ulu area, Palembang. The results of the study show that this tool is able to detect water quality parameters accurately and can provide information to users regarding the suitability of water for use. Thus, this tool can be an innovative, practical, and affordable solution in supporting access to clean water at the household level.

Keywords : *Internet of Things, water quality, turbidity sensor, TDS sensor, ESP8266 microcontroller.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah subhanahu wa ta'ala, atas segala nikmat dan karunia-Nya akhirnya terselesaikan penyusunan skripsi. Dengan terselesaikannya penulisan skripsi ini penulis mengungkapkan rasa syukurnya kepada Allah subhanahu wa ta'ala yang telah memberinya kesehatan rohani dan jasmani sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Banyak pihak juga membantu dan membimbing penulis dalam penulisan ini sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.:

1. Prof Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Ir.A.Junaidi, M.T selaku Dekan FT Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Karnadi, S. Kom., M. Kom selaku Kaprodi Teknologi Informasi.
4. Dr.Lucky Indra Kesuma, S.SI., M.Kom Selaku Dosen Pembimbing Utama atas segala waktu, perhatian, dan ilmu yang telah beliau berikan selama proses bimbingan.
5. Meilyana Winda Perdana, S.kom., M.kom Selaku Sekretaris Prodi Dan Sekaligus Sebagai Dosen Pembimbing pendamping atas bimbingan, saran, dan dukungan yang sangat membantu saya
6. Ucapan terima kasih yang paling dalam saya sampaikan kepada ibunda tercinta, Fitri Yanti, yang bagi saya adalah pintu surga yang nyata di dunia. Beliau tidak hanya membimbing dan mendampingi saya dengan penuh kasih sayang, tetapi juga senantiasa memberikan dukungan moril dan spiritual dalam setiap langkah hidup saya. Dalam setiap keputusan yang saya ambil, doa dan keyakinan beliau menjadi sumber kekuatan yang menenangkan hati dan menuntun langkah. Doa-doa beliau yang tak pernah putus adalah cahaya yang menerangi jalan saya dan anak-anaknya, menjadikan setiap tantangan terasa lebih ringan untuk dihadapi.
7. Ayah saya Poniran yang telah menjadi sumber kekuatan dan inspirasi selama proses penulisan skripsi ini. Dukungan, doa, serta nasihat beliau yang penuh kebijaksanaan telah memberikan saya semangat untuk terus berjuang dan tidak

menyerah dalam menyelesaikan setiap tahap dari proses ini. Tanpa kehadiran dan pengorbanan beliau, pencapaian ini tidak akan mungkin terwujud.

8. kepada adik saya tercinta, Adinda Putri Khairunnisa, yang selalu hadir dengan dukungan dan semangat yang tak pernah surut. Kehadiran dan perhatianmu menjadi penguat tersendiri dalam setiap langkah yang saya tempuh. Dalam masa-masa sulit maupun bahagia, engkau tak pernah lelah memberi semangat, senyuman, yang semuanya menjadi bagian penting dari perjalanan ini.
9. kepada nenek saya tercinta, almarhumah Zubaidah, yang telah merawat dan membesarkan saya dengan penuh kasih sayang sejak kecil. Beliau adalah sosok yang sangat berjasa dalam hidup saya, yang dengan ketulusan hatinya telah membentuk banyak bagian dari diri saya hari ini. Meskipun takdir berkata lain sehingga beliau tidak dapat mendampingi saya secara langsung di titik pencapaian ini, namun doa dan kenangan akan kebaikannya selalu hidup di hati saya dan menjadi kekuatan dalam setiap langkah yang saya tempuh.
10. Teman-teman saya Ghazi, Randi, Addio serta teman program studi teknologi informasi Angkatan 2021 yang sudah membantu dan memberikan dukungan.
11. Kepada grup ijo tomat dan edmain yang telah menjadi bagian penting dalam perjalanan penulisan skripsi ini. Dukungan, semangat, dan candaan yang kalian berikan bukan hanya menjadi hiburan di tengah tekanan, tetapi juga menjadi sumber motivasi yang terus menguatkan saya. Kalian selalu hadir dengan keyakinan bahwa saya mampu menyelesaikan ini, bahkan di saat saya sendiri mulai meragukan kemampuan saya. Terima kasih telah menjadi sahabat seperjuangan yang tak tergantikan.

Meskipun skripsi telah selesai dibuat penulis, akan tetapi skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran serta masukan yang membangun dari pembaca sangat diperlukan untuk dijadikan pembelajaran untuk karya penulisan selanjutnya. Semoga laporan skripsi ini bermanfaat bagi penulis, para pembaca, dan masyarakat pada umumnya. Penulis sekali lagi mengucapkan banyak terima kasih atas inspirasi, bantuan, dan bimbingan yang telah diberikan. Semoga Allah subhanahu wa ta'ala memudahkan dan memudahkan segala urusan kita baik di dunia maupun di akhirat. Jika ada kata-kata yang tidak menyenangkan bagi

pembaca, saya selaku penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya kepada pembaca, dan saya mohon ampun kepada Allah subhanahu wa ta'ala karena setiap manusia melakukan kesalahan.

Palembang, 30 April 2025

M. Edo Purnama

16201001

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
MOTTO & PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Pengertian Air.....	7
2.2 Dampak Kualitas Air yang Buruk Bagi Kesehatan.....	8
2.3 Internet Of Things	11
2.4 Gambaran Komponen Yang Digunakan.....	14
2.4.1 Node MCU esp8266	14
2.4.2 Sensor PH	17
2.4.3 Sensor Suhu	18
2.4.4 Sensor <i>Turbidity</i> (kekeruhan).....	21
2.4.5 Sensor TDS (Total Dissolved Solids).....	23
2.4.6 Power supply (catu daya).....	24
2.4.7 Relay.....	28
2.4.8 Lcd.....	30

2.4.9 Kabel Jumper	32
2.5 Penelitian Sebelumnya	35
BAB III METODE PENELITIAN.....	37
3.1 Jadwal Penelitian.....	37
3.2 Kerangka berfikir	38
3.3 Metode Penelitian.....	40
3.4 Metode Pengembangan	46
3.5 Prinsip Kerja Alat.....	52
3.7 Rangkaian Alat.....	54
3.8 Metode Pengumpulan Data.....	56
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	58
4.1 Prototipe Alat	58
4.2 Hasil Tampilan Aplikasi Blynk	59
4.3 Hasil Pengujian Alat.....	59
4.4 Pengujian sampel air	60
4.5 Analisa Pengujian.....	66
4.6 Perbandingan Hasil	67
BAB V PENUTUP	72
5.1 Kesimpulan	72
5.2 Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Node MCU esp 8266.....	15
Gambar 2. 2 Sensor PH.....	18
Gambar 2. 3 Sensor Suhu.....	20
Gambar 2. 4 Sensor Turbidity (kekeruhan).....	21
Gambar 2. 5 Sensor TDS (Total Dissolved Solids).....	24
Gambar 2. 6 Power supply (catu daya).....	27
Gambar 2. 7 Bentuk fisik relay	30
Gambar 2. 8 Bentuk lcd	31
Gambar 2. 9 kabel jumper.....	32
Gambar 3. 1 Kerangka Berfikir.....	38
Gambar 3. 2 Diagram Alur Penelitian.....	41
Gambar 3. 3 Block Diagram Perancangan.....	43
Gambar 3. 4 Model Prototipe.....	46
Gambar 3. 5 flowchart rangkain	53
Gambar 3. 6 Rangkaian alat.....	54
Gambar 4. 1 Prototipe Alat	58
Gambar 4. 2 Tampilan pada Blynk	59
Gambar 4. 3 sampel air 1	61
Gambar 4. 4 sampel air 2	62
Gambar 4. 5 sampel air 3	63
Gambar 4. 6 sampel air 4	64
Gambar 4. 7 sampel air 5	65

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Hasil pengujian alat	60
Tabel 4. 2 Analisa Hasil	66
Tabel 4. 3 Perbandingan Hasil	68
Tabel 4. 4 Tabel Perbandingan Air Mineral Dan Air Masak	69
Tabel 4. 5 Tabel Perbandingan Dengan Alat Pabrikan	70

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era modern sekarang, teknologi telah menjadi bagian dari kehidupan. Perkembangan teknologi informasi mendorong berbagai inovasi yang memberikan kemudahan dan kenyamanan dalam berbagai aspek kehidupan. Salah satu teknologi yang berkembang adalah *Internet of Things* (IoT), konsep yang membuat jaringan internet memungkinkan berbagai perangkat untuk terhubung dan berinteraksi satu sama lain. IoT memberikan kemampuan kepada perangkat untuk saling bertukar data, sehingga mempermudah pengawasan, kontrol, dan otomatisasi dalam berbagai bidang. Implementasi IoT tidak hanya terbatas pada sektor industri dan bisnis, tetapi juga mencakup aspek kehidupan sehari-hari, termasuk dalam bidang kesehatan, pertanian, energi, dan pengelolaan sumber daya alam.[1]

Air merupakan elemen dasar yang penting bagi kehidupan manusia. Setiap individu membutuhkan air untuk berbagai kebutuhan pokok seperti konsumsi, memasak, mencuci, mandi, hingga menjaga kebersihan lingkungan. Oleh karena itu, kualitas air yang baik dan layak konsumsi sangatlah penting untuk menunjang kesehatan, kesejahteraan, dan keberlangsungan hidup Masyarakat [1]Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kualitas air yang tersedia sering kali tidak memenuhi standar kesehatan . Menurut UNICEF Hampir 70 persen dari 20.000 sumber air minum rumah tangga tercemar. Polusi air yang disebabkan oleh limbah domestik, industri, dan pertanian menjadi salah satu ancaman utama terhadap kualitas air. Air yang tercemar dapat mengandung berbagai zat berbahaya

seperti logam berat, bakteri patogen, dan bahan kimia yang berpotensi menyebabkan berbagai penyakit serius, seperti diare, keracunan, hingga gangguan kesehatan kronis.[2]

Sumber air minum yang sering digunakan oleh masyarakat di Indonesia terdiri dari air tanah dan air PDAM. Sebagai contoh, di wilayah Lorong Selamat Plaju Ulu, yang merupakan salah satu daerah dengan kepadatan penduduk yang cukup tinggi di Kota Palembang, masyarakat dilingkungan tersebut yang tidak mengetahui kualitas air yang mereka gunakan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini diperparah dengan kurangnya sistem pemantauan yang efektif untuk mendeteksi kualitas air secara akurat dan cepat.

Seiring dengan perkembangan teknologi, Untuk mengatasi masalah ini, *Internet of Things (IoT)* menawarkan solusi inovatif. IoT memungkinkan pengembangan perangkat monitoring kualitas air yang dapat bekerja secara otomatis, terhubung ke jaringan internet, dan memberikan data secara real-time. Data ini kemudian dikirimkan ke perangkat pengguna, seperti smartphone melalui aplikasi yang mudah digunakan. Dengan teknologi ini, pengguna dapat memantau kondisi air kapan saja dan di mana saja, serta mengambil tindakan secara cepat.

Implementasi IoT dalam pemantauan kualitas air ini tidak hanya akan membantu masyarakat dalam meningkatkan kesadaran akan pentingnya air bersih, tetapi juga dapat digunakan oleh pemerintah dan instansi terkait untuk mengambil kebijakan yang lebih tepat dalam menjaga sumber daya air. Dengan adanya sistem

yang lebih terstruktur dan berbasis teknologi, pengelolaan air di masa depan dapat dilakukan dengan lebih efisien dan efektif.

Berbagai penelitian sebelumnya telah dilakukan untuk mengembangkan alat monitoring kualitas air menggunakan teknologi IoT (*Internet of Things*). Beberapa peneliti menggunakan arduino dan rasbery pi yang diintegrasikan dengan beberapa sensor, kebanyakan peneliti hanya menggunakan dua atau tiga sensor saja dalam pembuatan alat monitoring kualitas air maka dari itu alat sistem monitoring kualitas air berbasis IoT ini dirancang dengan pengembangan lebih lanjut menggunakan mikrokontroler ESP8266 dengan menambahkan pompa filter air dan empat jenis sensor yang memiliki fungsi spesifik dalam memantau parameter kualitas air. Kombinasi sensor ini bertujuan untuk memberikan analisis yang lebih komprehensif mengenai kualitas air rumah tangga. Yang pertama sensor *Total Dissolved Solids* (TDS), sensor ini digunakan untuk mengukur kandungan zat terlarut dalam air, seperti mineral, garam, dan logam. Nilai TDS memberikan indikasi kualitas air, apakah aman untuk dikonsumsi atau tidak. Yang kedua sensor Sensor Turbidity, sensor ini mendeteksi tingkat kekeruhan air. Air yang keruh biasanya mengandung partikel padat yang dapat menjadi indikator pencemaran. Yang ketiga ada sensor PH, sensor ini untuk mengukur tingkat keasaman atau kebasaan air. pH yang terlalu tinggi atau terlalu rendah dapat berbahaya bagi kesehatan, sehingga penting untuk memantau parameter ini. Dan yang terakhir ada sensor suhu, Sensor ini berfungsi untuk memantau temperatur air, yang dapat mempengaruhi sifat fisikokimia air serta kenyamanan penggunaan, terutama untuk keperluan rumah tangga.

Melihat permasalahan ini, peneliti memutuskan untuk mengembangkan **alat monitoring kualitas air rumah tangga berbasis IoT menggunakan ESP8266**.

Penelitian ini bertujuan untuk menghadirkan solusi yang inovatif, praktis, dan terjangkau bagi masyarakat dalam memastikan akses terhadap air bersih dan aman..

Dengan adanya alat ini, diharapkan masyarakat dapat lebih proaktif dalam menjaga kualitas air yang mereka konsumsi, sehingga mendukung terciptanya lingkungan hidup yang lebih sehat dan berkelanjutan

1.2 Identifikasi Masalah

Dengan latar belakang di atas maka indentifikasi masalah yang di dapat adalah masyarakat pada lorong Selamat Plaju Ulu tidak mengetahui kualitas air yang mereka gunakan untuk kegiatan sehari hari, maka dengan adanya alat monitoring kualitas air rumah tangga dapat bermanfaat bagi masyarakat di lingkungan rumah lorong Selamat Plaju Ulu.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang di dapat berdasarkan latar belakang di atas adalah :

1. Bagaimana cara merancang alat untuk mngetahui kualitas air pada rumah tangga menggunakan *Internet Of Things* menggunakan Esp8266 ?
2. Bagaimana mengimplementasikan alat dengan menggunakan filter air yang dintegrasikan dengan sensor PH, suhu, kekeruhan dan TDS ?

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka batasan masalah adalah sistem monitoring hanya menguji kualitas air pada lingkungan lorong Selamat Plaju Ulu berbasis *Internet of Things* dengan menggunakan sensor TDS, Suhu, Kekeruhan dan PH serta node MCU sebagai penghubung alat ke program menggunakan Aplikasi *Blynk*.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai adalah untuk menghasilkan sebuah *prototype* alat monitoring kualitas air rumah tangga berbasis *Internet of Things* dengan memanfaatkan metode pengembangan *prototype*. Dengan menambahkan pompa filter air yang diintegrasikan dengan empat sensor yaitu sensor PH, Kekeruhan, TDS, dan suhu untuk membantu masyarakat mengetahui kualitas air pada lingkungan rumah yang berada di lorong Selamat Plaju Ulu.

1.6 Manfaat Penelitian

Penerapan alat monitoring kualitas air rumah tangga sangat diharapkan dapat memiliki manfaat di antaranya sebagai berikut :

1. Dapat membantu masyarakat lorong selamat plaju ulu mengetahui kualitas air pada rumah mereka sehingga dapat mengurangi penyebaran penyakit diare atau penyakit lainnya yang di timbulkan oleh air yang kurang sehat
2. Menghasilkan alat monitoring kualitas air rumah tangga guna memastikan air yang digunakan aman untuk kebutuhan sehari – hari
3. Mendukung pengembangan teknologi berbasis internet of things yang dapat di terapkan pada skala yang lebih besar seperti komunitas atau industri

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memahami lebih jelas laporan ini, maka materi-materi yang tertera pada laporan proposal penelitian ini dikelompokkan menjadi sub bab dengan sistematika penyampaian sebagai :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, perumusan masalah tujuan manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan Tinjauan pustaka menjelaskan dan penelitian sebelumnya.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang jadwal penelitian, kerangka penelitian, metode penelitian, dan evaluasi.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan hasil dan pembahasan menjelaskan tentang hasil yang telah di peroleh.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari penelitian tentang alat monitoring kualitas air rumah tangga berbasis internet of things menggunakan esp8266

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Lestari and A. Zafia, "Penerapan Sistem Monitoring Kualitas Air Berbasis Internet Of Things."
- [2] P. Studi Jaringan Telekomunikasi Digital, P. Negeri Malang, U. Putri Dwi Arindita, F. Arinie Soelistianto, and T. Elektro, "Rancang Bangun Sistem Filterisasi Untuk Monitoring Kualitas Air Minum Rumah Tangga," .
- [3] I. Lubis and A. B. Pulungan, "Rancang Bangun Alat Monitoring Kualitas Air Berbasis Online," *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia*, vol. 4, no. 2, Aug. 2023, doi: 10.24036/jtein.v4i2.398.
- [4] I. Vipriyandhito, A. P. Kusuma, D. Fanny, and H. Permadi, "Rancang Bangun Alat Monitoring Kualitas Air Pada Kolam Ikan Koi Berbasis Arduino," 2022.
- [5] T. Widodo, A. Bayu Santoso, S. Ihsani Ishak, and R. Rumeon, "JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika) Sistem Kendali Proporsional Kualitas Air berupa Ph dan Suhu pada Budidaya Ikan Lele Berbasis IoT," 2023.
- [6] T. Rikanto and A. Witanti, "Sistem Monitoring Kualitas Kekeruhan Air Berbasis Internet Of Thing".
- [7] F. Chuzaini, P. Studi Fisika, J. Fisika, and U. Negeri Surabaya, "IoT MONITORING KUALITAS AIR DENGAN MENGGUNAKAN SENSOR SUHU, Ph, DAN TOTAL DISSOLVED SOLIDS (TDS)," 2022.
- [8] I. Asnawi, P. Industri, and L. Morowali, "Parameter Kualitas Air." [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/374118371>
- [9] E. B. Raharjo *et al.*, "Rancangan Sistem Monitoring Suhu Dan Kelembapan Ruang Server Berbasis Internet Of Things", [Online]. Available: www.Thingspeak.com.
- [10] R. G. Calibra, I. Ardiansah, and N. Bafdal, "Pengendalian Kualitas Air untuk Tanaman Hidroponik Menggunakan Raspberry Pi dan Arduino Uno," *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 7, no. 1, Apr. 2021, doi: 10.28932/jutisi.v7i1.3421.
- [11] A. F. Fernanda, "Sistem Monitoring Kualitas Air Menggunakan Sensor Turbidity Metode Nephelometri Berbasis Raspberry PI 3," *Telekontran : Jurnal Ilmiah Telekomunikasi, Kendali dan Elektronika Terapan*, vol. 8, no. 1, pp. 23–29, Jun. 2020, doi: 10.34010/telekontran.v8i1.3070.

- [12] R. Nurhidayat, "Pengendalian Kualitas Air Pada Budidaya Ikan Lele Jenis Mutiara," *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kendali dan Listrik*, vol. 1, no. 2, doi: 10.33365/jimel.v1i1.
- [13] A. Tangkelayuk and E. Mailoa, "Klasifikasi Kualitas Air Menggunakan Metode KNN, Naïve Bayes Dan Decision Tree," vol. 9, no. 2, pp. 1109–1119, 2022, [Online]. Available: <http://jurnal.mdp.ac.id>
- [14] T. M. Talan, R. S. Mauboy, and D. M. Nitsae, "Indigenous Biologi Jurnal pendidikan dan Sains Biologi Uji Kualitas Air Pada Sumber Mata Air Sumur Bor Di Desa Baumata Timur Kecamatan Taebenu Kabupaten Kupang," vol. 4, no. 2, pp. 46–56, doi: 10.33323/indigenous.v4i2.220.
- [15] M. Nazar Yuniar, "Klasifikasi Kualitas Air Bersih Menggunakan Metode Naïve baiyes," *Jurnal Sains dan Teknologi*, vol. 5, no. 1, pp. 243–246, 2023, doi: 10.55338/saintek.v5i1.1383.
- [16] Y. H. Lubis, N. Khan, M. A. Aridzki, A. Nadhira, and A. Batubara, "Determinan Kualitas Air terhadap Penggunaan Air Bersih dalam Rumah Tangga," *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, vol. 23, no. 1, p. 887, Feb. 2023, doi: 10.33087/jiubj.v23i1.2809.
- [17] Y. Rohmawati and K. Kustomo, "Analisis Kualitas Air pada Reservoir PDAM Kota Semarang Menggunakan Uji Parameter Fisika, Kimia, dan Mikrobiologi, serta Dikombinasikan dengan Analisis Kemometri," *Walisongo Journal of Chemistry*, vol. 3, no. 2, p. 100, Dec. 2020, doi: 10.21580/wjc.v3i2.6603.
- [18] R. Puspitarini and R. Ismawati, "Kualitas Air Baku Untuk Depot Air Minum Air Isi Ulang (Studi Kasus Di Depot Air Minum Isi Ulang Angke Tambora)," *Dampak*, vol. 19, no. 1, p. 1, Nov. 2022, doi: 10.25077/dampak.19.1.1-7.2022.
- [19] L. P. Nipu, "Magnetic: Research Journal Of Physics and It's Application Penentuan Kualitas Air Tanah sebagai Air Minum dengan Metode Indeks Pencemaran".
- [20] M. Rasyid and R. Hasibuan, "Evaluasi Efisiensi Penggunaan Air Dalam Pertanian Berbasis Teknologi Irigasi Modern."
- [21] F. Fachrezy Hamid, "Sistem Kontrol Kualitas Air Pada Akuarium Ikan Hias Air Tawar dan Monitoring Via Telegram Berbasis IoT," vol. 12, no. 3, pp. 452–458, 2023, doi: 10.25077/jfu.12.3.452-458.2023.
- [22] H. Rosidin, I. A. Mukaromah, U. Ghoni, S. Muhammadiyah, and P. Brebes, "Otomatisasi Pengukuran Tds, Ph Air Ditandon Air Rumah Sakit Umum Siti

Asiyah Bumiayu Berbasis Iot (Internet Of Things),” *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi (JURTISI)*, vol. 2, no. 1, pp. 26–33, 2022.

- [23] Y. Irawan, A. Febriani, R. Wahyuni, and Y. Devis, “Water quality measurement and filtering tools using Arduino Uno, PH sensor and TDS meter sensor,” *Journal of Robotics and Control (JRC)*, vol. 2, no. 5, pp. 357–362, Sep. 2021, doi: 10.18196/jrc.25107.
- [24] H. Jatnika, “Monitoring Kualitas Air Berbasis Smart System Untuk Ketersediaan Air Bersih Desa Ciaruteun Ilir, Kec. Cibungbulang, Kab. Bogor,” *KILAT*, vol. 10, no. 1, pp. 89–100, Apr. 2021, doi: 10.33322/kilat.v10i1.1042.
- [25] K. P. U. dan I. A. Desy Wulandari1*, “Analisis Tingkat Pencemaran Terhadap Kualitas Air Sumur Penduduk Desa Sungai Limau, Kecamatan Sungai Kunyit ,” *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, vol. 12, 2023.
- [26] A. E. Multazam and Z. B. Hasanuddin, “Sistem Monitoring Kualitas Air Tambak Udang Vaname,” 2017.
- [27] E. B. Raharjo *et al.*, “Rancangan Sistem Monitoring Suhu Dan Kelembapan Ruang Server Berbasis Internet Of Things”, [Online]. Available: www.Thingspeak.com.
- [28] M. Guiseppina, “Uji Sederhana Kualitas Air dalam Rumah Tangga,” *Jurnal Locus Penelitian dan Pengabdian*, vol. 3, no. 7, pp. 597–603, Jul. 2024, doi: 10.58344/locus.v3i7.2980.
- [29] M. Sari, H. Sastra Winata, and S. Intan Masturi, “Kualitas Air Sumur Gali Berdasarkan Parameter Fisik dan Biologi di Desa Teupin Bayu, Aceh Utara,” *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, vol. 2, no. 11, 2023.
- [30] H. Lantapon *et al.*, “Analisis Kualitas Air Sumur Berdasarkan Parameter Fisik Dan Derajat Keasaman (Ph) Di Desa Moyongkota Kabupaten Bolaang Mongondow Timur.”
- [31] B. Reforma, A. Ma’arif, and S. Sunardi, “Alat Pengukur Kualitas Air Bersih Berdasarkan Tingkat Kekeruhan dan Jumlah Padatan Terlarut,” *Jurnal Teknologi Elektro*, vol. 13, no. 2, p. 66, May 2022, doi: 10.22441/jte.2022.v13i2.002.
- [32] G. R. W. D. I. ERNIMA GULO1, “Pembuatan Alat Penjernih Air Untuk Meningkatkan Kualitas Air Sumur Gali Bergambut ,” 2024.
- [33] F. Lestari And T. Susanto, “Pemanenan Air Hujan Sebagai Penyediaan Air Bersih Pada Era New Normal Di Kelurahan Susunan Baru,” Vol. 4, 2021.

- [34] A. Nugroho *et al.*, “Pemanfaatan Internet of Things (IoT) untuk Menjaga Kualitas Air Bersih di Desa Nongkosawit Utilizing Internet of Things (IoT) to Maintain Clean Water Quality in Nongkosawit Village,” vol. 1, no. 4, pp. 233–242, 2024, [Online]. Available: <https://ejournal.smart-scienti.com/index.php/Smart-Humanity>
- [35] K. S. Bu’u, N. Nachrowie, and E. Sonalitha, “Monitoring Kualitas Air pada Aquarium Berbasis Internet of Things (IoT),” *Blend Sains Jurnal Teknik*, vol. 2, no. 2, pp. 184–190, Oct. 2023, doi: 10.56211/blendsains.v2i2.321.
- [36] R. Purnaini and dan Kiki Prio Utomo, “Analisis Kualitas Air Baku Dan Kebutuhan Air Bersih Sebagai Dasar Perencanaan Sistem Pengolahan Air Bersih Di Desa Sungai Rengas,” 2023.
- [37] Meilyanawindaperdana, Rama Kipran, and Aminullah Imal Alfresi, “Implementasi Cisco Packet Tracer pada Infrastruktur Jaringan Komputer di PT Pertamina Hulu Rokan Prabumulih Field,” *Jurnal CoSciTech (Computer Science and Information Technology)*, vol. 3, no. 2, pp. 138–143, Aug. 2022, doi: 10.37859/coscitech.v3i2.3946.
- [38] S. Muslimin, Y. Wijanarko, L. Indra Kesuma, R. Maulidda, Y. Hasan, and H. Basri, “Biometric Fingerprint Implementation for Presence Checking and Room Access Control System,” 2021.