

**PERANCANGAN SISTEM MONITORING INPUT DAN
OUTPUT AIR TANGKI BERBASIS *INTERNET OF THINGS*
(IoT)**

PROJEK

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi di
Program Studi Teknik Komputer DIII



Oleh :

MOHD RAFLY THAHER
09030582226005

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
JULI 2025**

HALAMAN PENGESAHAN

PROJEK AKHIR

Perancangan Sistem Monitoring Input dan Output Air Tangki Berbasis Internet of Things (IoT)

Sebagai salah satu syarat untuk penyelesaian studi di

Program Studi D3 Teknik Komputer

Oleh:

MOHD RAFLY THAHER

09030582226005

Pembimbing 1	: <u>AHMAD RIFAL, S.T., M.T.</u> NIP. 197910202010121003
Pembimbing 2	: <u>SARMAYANTA SEMBIRING, M.T.</u> NIP. 197801272023211006

Mengetahui
Koordinator Program Studi Teknik Komputer



Dr. Ir. Ahmad Heryanto, M.T.
198701222015041002

HALAMAN PERSETUJUAN

Telah diuji dan lulus pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 24 Juli 2025

Tim Penguji :

1. Ketua : Dr. Ahmad Zarkasi, M.T.



2. Pembimbing I : Ahmad Rifai, S.T., M.T.



3. Pembimbing II : Sarmayanta Sembiring, M.T.



4. Penguji : Abdurahman, S.Kom., M.Han.



Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknik Komputer



Dr. Ir. Ahmad Heryanto, M.T.
NIP. 198701222015041002

HALAMAN PERNYATAAN

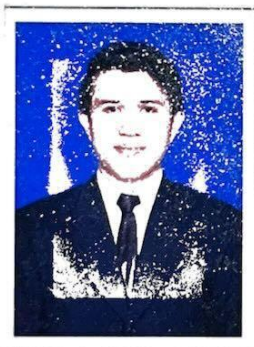
Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mohd Rafly Thaher
NIM : 09030582226005
Program Studi : Teknik Komputer
Jenjang : DIII
Judul Projek : Perancangan Sistem Monitoring Input dan Output Air
Tangki Berbasis *Internet of Things* (IoT)

Hasil Pengecekan Software iThenticate/Turnitin : 12%

Menyatakan bahwa Laporan Projek saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditumukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan projek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.



Palembang, 24 Juli 2025



Mohd Rafly Thaher

09030582226005

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

“Jangan Pernah merasa takut untuk gagal,jika kau jatuh kedalam kegagalan maka bangunlah,jika kau sudah terbangun perbaikilah, lebih baik pernah mencoba namun gagal daripada tidak pernah mencoba sama sekali”

Allah tidak mengatakan hidup ini mudah. Tetapi Allah berjanji, bahwa sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan (QS.Al-Insyirah : 5-6)

Kupersembahkan kepada:

- *Allah subhanahu wa Ta'ala*
- *Kedua orang tuaku*
- *Sahabatku*
- *Guru-guruku*
- *Almamaterku*

KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala, karena berkat Rahmat dan Karunia-Nya Laporan Projek dengan judul **“Perancangan Sistem Monitoring Input dan Output Air Tangki Berbasis *Internet of Things* (IoT)”** dapat terselesaikan dan disusun dengan baik. Laporan ini disusun untuk memenuhi mata kuliah pada Program Studi Teknik Komputer Universitas Sriwijaya.

Dalam Kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah memberikan bantuan serta motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan Projek Akhir ini:

1. Allah SWT. Karena atas Karunia-Nya Proposal Projek ini dapat terselesaikan.
2. Bapak (Alm.) Johan Hasyim dan pintu surgaku Ibunda Dahlia. Terimakasih atas segala pengorbanan dan tulus kasih yang diberikan. Mereka memang tidak sempat merasakan pendidikan di bangku perkuliahan, namun mereka mampu senantiasa memberikan yang terbaik untuk anaknya, tak kenal lelah mendoakan serta memberikan perhatian serta dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai meraih gelar. Semoga bapak dan ibu selalu diberi kesehatan, umur yang panjang, dan bahagia selalu.
3. Bapak Dr. Ir. Ahmad Heryanto, S.Kom.,M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Komputer Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Nurul Afifah selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Bapak Ahmad Rifai, S.T, M.T. selaku Dosen Pembimbing dalam pembuatan Proposal Projek ini.

6. Bapak Sarmayanta Sembiring, M.T. selaku Dosen Pembimbing II dalam pembuatan Proposal Projek ini.
7. Seluruh Dosen serta Staff Program Studi Teknik Komputer.
8. Teman kelas Teknik Komputer 2022, terkhususnya anggota grup pengajian, yang sudah berjuang bersama semasa kuliah.
9. Dan juga yang terakhir Elvina Handayani, yang sudah menemani saya dan memberikan saya semangat maupun dukungan sampai sekarang.

Saya berharap Allah SWT senantiasa memberikan timbal balik atas semua niat baik, dukungan dan doa yang telah diberikan. Laporan ini ditulis dengan sungguh-sungguh dan sebaik-baiknya. Namun, kritik dan saran terus diharapkan agar dapat memberikan kemajuan dan kesempurnaan. Akhir kata, penulis berharap laporan ini senantiasa berguna dan bermanfaat bagi semua pembaca dan terutama bagi penulis.

Palembang, 15 Juni 2025

Penulis

Mohd Rafly Thaher

NIM. 09030582226005

PERANCANGAN SISTEM MONITORING INPUT DAN OUTPUT AIR TANGKI BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT)

Oleh:

MOHD RAFLY THAHER

09030582226005

Jurusan Teknik Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya

Email : Muhammadrablythaher123@gmail.com

ABSTRAK

Ketersediaan air bersih yang stabil dan terkelola dengan baik merupakan kebutuhan mendasar di lingkungan perumahan, khususnya pada sistem distribusi air mandiri seperti yang diterapkan di Perumahan Griya Gerbang Emas. Namun, sistem tersebut masih menghadapi kendala dalam pemantauan debit dan tekanan air, serta masa pakai filter air yang tidak terdeteksi secara otomatis. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini merancang sistem monitoring input dan output air berbasis *Internet of Things* (IoT) dengan memanfaatkan mikrokontroler *ESP32*. Sistem ini dilengkapi sensor *flow YF-S201* untuk mengukur debit air masuk dan keluar, serta sensor tekanan air *Gravity DFRobot* yang dikonversi menggunakan modul *ADS1115* untuk mendeteksi tinggi dan tekanan air dalam tangki. Data dari sensor dikirim ke aplikasi *Blynk* secara real-time melalui koneksi Wi-Fi, memungkinkan pemantauan jarak jauh yang efisien. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan pembacaan volume dan tekanan air dengan tingkat akurasi yang memadai, serta mendukung fitur reset data debit dan peringatan dini jika terjadi anomali. Sistem ini terbukti efektif untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan air mandiri berbasis komunitas, sekaligus mendukung implementasi konsep smart living dalam skala perumahan.

Kata kunci: *Internet of Things*, monitoring air, *ESP32*, sensor *flow*, sensor tekanan, *Blynk*

DESIGNING AN INTERNET OF THINGS (IoT) BASED TANK WATER INPUT AND OUTPUT MONITORING SYSTEM

By:

MOHD RAFLY THAHER

09030582226005

*Dept. Of Computer Engineering, Faculty of Computer Science, Sriwijaya
University*

Email : Muhammadraflythaher123@gmail.com

ABSTRACT

The availability of clean water that is stable and well-managed is a fundamental necessity, particularly in residential areas with independent water distribution systems, such as the one implemented in Griya Gerbang Emas Housing Complex. However, this system still faces challenges in monitoring water flow rates, pressure levels, and the service life of water filters, which are currently checked manually. To address these issues, this research designs an Internet of Things (IoT)-based monitoring system for water input and output using the ESP32 microcontroller. The system is equipped with a YF-S201 flow sensor to measure incoming and outgoing water flow, and a Gravity DFRobot water pressure sensor connected via an ADS1115 module to detect tank pressure and estimate water volume. Sensor data is transmitted to the Blynk application in real-time via Wi-Fi, enabling efficient remote monitoring. Test results show that the system is capable of accurately measuring water volume and pressure, and supports features such as flow data reset and early warning notifications in case of anomalies. This system has proven effective in enhancing the efficiency of community-based independent water management and supports the implementation of smart living concepts in residential environments.

Keywords: *Internet of Things, water monitoring, ESP32, flow sensor, pressure sensor, Blynk*

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	5
1.6 Metodologi Penelitian	5
BAB II DASAR TEORI	7
2.1 Penelitian Terdahulu.....	7
2.2 Sistem Monitoring Input dan Output Air Tangki.....	9
2.3 <i>Internet of Things</i>	10
2.3 Mikrokontroler <i>ESP32</i>	11
2.4 Sensor <i>Waterflow YF-S201</i>	12
2.5 Sensor <i>Pressure Water DFRobot Gravity</i>	12
2.6 Modul <i>ADS1115</i> (16-bit ADC)	13
2.7 Modul Stepdown <i>LM2596</i>	14
2.8 <i>Arduino IDE</i>	15

2.9 Aplikasi <i>Blynk</i>	16
BAB III PERANCANGAN SISTEM	18
3.1 Gambaran Umum Sitem	19
3.3 Diagram Blok Sistem	21
3.4 Arsitektur Sistem	21
3.5 Perancangan Alat.....	22
3.4.1 Perancangan Sistem Deteksi Debit Air.....	23
3.4.2 Perancangan Sistem Deteksi Tekanan	24
3.4.3 Perancangan Sistem Reset Debit <i>Waterflow</i>	26
3.4.4 Desain Alat	27
3.4.5 Rangkaian Perangkat Keras.....	28
3.4.6 Desain Keseluruhan Sistem.....	29
3.5 Perancangan Program.....	30
3.5.1 Perancangan Program Deteksi Debit Air.....	31
3.5.2 Perancangan Program Deteksi Tekanan	32
3.5.3 Perancangan Program Reset Debit <i>Waterflow</i>	34
3.5.4 Perancangan Program Kirim Data ke Aplikasi <i>Blynk</i>	35
3.5.5 Perancangan Program Keseluruhan.....	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
4.1 Gambaran Umum Pengujian Sistem	39
4.2 Hasil Pengujian Sensor Aliran (<i>Flow Sensor</i>)	40
4.3 Hasil Pengujian Sensor Tekanan	41
4.3.1 Perbandingan dengan Sensor Ultrasonik.....	42
4.3.2 Pengujian Pengukuran Volume Berdasarkan Tekanan	44
4.5 Hasil Pengujian Reset Data Debit	46

4.6 Hasil Pengujian Keseluruhan	47
4.7 Pembahasan	49
BAB V KESIMPULAN	51
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	54

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air bersih merupakan sumber daya yang tak tergantikan dalam menunjang kehidupan manusia dan keberlangsungan lingkungan. Kebutuhan terhadap air bersih tidak hanya terbatas pada konsumsi, tetapi juga meliputi keperluan rumah tangga, industri, pertanian, serta sanitasi. Berdasarkan laporan WHO, masih terdapat lebih dari dua miliar jiwa yang menghadapi hambatan dalam memperoleh akses terhadap air layak konsumsi. Kondisi ini menjadi perhatian global karena air adalah hak dasar manusia yang berpengaruh terhadap kesehatan, produktivitas, dan kualitas hidup [1].

Di Indonesia, penyediaan air bersih masih menghadapi berbagai tantangan, seperti keterbatasan infrastruktur, kerusakan jaringan distribusi, serta tingginya ketergantungan terhadap sumber air tanah yang kualitasnya bervariasi [2]. Meskipun pemerintah melalui PDAM dan kementerian teknis terkait terus melakukan pengembangan sistem penyediaan air minum (SPAM), tidak semua wilayah dapat terlayani secara optimal, terutama kawasan perumahan mandiri yang tumbuh di pinggiran kota atau daerah yang belum terhubung dengan jaringan air utama.

Sebagai solusi, banyak perumahan mulai menginisiasi sistem pengelolaan air bersih mandiri. Salah satu contohnya adalah kompleks Griya Gerbang Emas, di mana warga secara kolektif membangun sistem distribusi air bersih menggunakan sumur bor sebagai sumber utama, yang kemudian dialirkan ke tangki penampungan untuk di lakukannya proses filtrasi. Meskipun sistem ini secara umum sudah mampu memenuhi kebutuhan air warga secara mandiri, terdapat kendala krusial dalam aspek pengawasan operasional dan pemeliharaan sistem.

Pada sistem pengolahan air bersih yang saat ini berjalan, sebagian aliran air melalui tahap penyaringan menggunakan *filter cartridge*. Filter ini berfungsi menyaring partikel halus dan kontaminan sebelum air dialirkan ke tangki atau jaringan distribusi. Namun, pemantauan kondisi dan masa pakai filter masih

dilakukan secara manual oleh petugas yang ditunjuk. Padahal, filter cartridge memiliki batas masa pakai (*service life*) yaitu, 45.000-68.000 Liter.

Jika filter tidak diganti saat volume filtrasi telah melebihi batas tersebut, efektivitas penyaringan menurun drastis, sehingga air hasil filtrasi tidak lagi optimal dan dapat mengandung kontaminan. Keterlambatan penggantian filter juga dapat menyebabkan penurunan tekanan air, pemborosan energi pompa, dan potensi kerusakan sistem distribusi. Selain itu, metode pemantauan manual sangat bergantung pada konsistensi warga, sehingga apabila terjadi kelalaian, dampaknya bisa langsung dirasakan oleh mereka.

Untuk menjawab tantangan tersebut, pendekatan berbasis teknologi *Internet of Things* (IoT) menjadi solusi yang sangat relevan. *Internet of Things* (IoT) merujuk pada konsep integrasi perangkat fisik yang dapat saling terhubung dan bertukar data secara otomatis melalui jaringan internet. [3]. Konsep ini telah diadopsi secara luas di berbagai sektor, termasuk pertanian, kesehatan, dan *smart city*, dan mulai merambah ke bidang utilitas publik, salah satunya sistem pengelolaan air .

Dalam sistem pengelolaan air, IoT memungkinkan pemantauan kondisi fisik seperti volume air, tekanan, dan aliran dalam jaringan perpipaan tanpa perlu intervensi manual. Sensor-sensor yang terintegrasi dengan mikrokontroler akan secara berkala mengirim data ke cloud atau platform monitoring yang dapat diakses melalui smartphone, tablet, atau komputer [4]. Dengan sistem ini, deteksi masalah dapat dilakukan secara dini dan respons dapat diberikan secara cepat sebelum terjadi kerusakan yang lebih parah .

Penelitian ini mengusulkan perancangan sistem monitoring air tangki berbasis IoT yang menggabungkan beberapa perangkat keras dan lunak secara terintegrasi. Perangkat keras yang digunakan meliputi mikrokontroler *ESP32* sebagai perangkat utama sekaligus mengirim data melalui koneksi wifi ke aplikasi *Blynk*, serta dua jenis sensor utama: sensor *flow meter YF-S201* untuk memantau debit air masuk dan keluar, dan sensor tekanan air *Gravity DFRobot* untuk mendeteksi fluktuasi tekanan di dalam tangki maupun jaringan distribusi [5][6] .

Sensor-sensor ini terhubung ke *ESP32* dan dikalibrasi agar mampu mengukur data secara akurat. Data dari sensor dikirim ke aplikasi *Blynk* yang berjalan di perangkat seluler pengguna. Aplikasi ini dipilih karena mendukung konektivitas IoT, antarmuka yang ramah pengguna, dan fleksibilitas dalam visualisasi data real-time seperti grafik, indikator numerik, dan notifikasi. Platform *Blynk* juga memudahkan pengguna non-teknis untuk memahami kondisi sistem secara visual dan cepat [7] .

Penerapan sistem ini tidak hanya meningkatkan efisiensi pemantauan, tetapi juga memberikan manfaat besar dari sisi sosial dan lingkungan. Warga tidak lagi harus melihat langsung ke lokasi penampungan untuk mengecek tangki, karena kondisi air dapat dipantau dari dalam rumah maupun jarak jauh secara langsung. Hal ini akan mengurangi beban kerja warga dan meningkatkan transparansi penggunaan air. Selain itu, dengan data historis yang terekam di aplikasi, warga dapat melakukan evaluasi pola konsumsi air dan menyusun strategi penghematan secara tepat sasaran.

Dengan pendekatan ini, sistem distribusi air mandiri seperti yang dijalankan oleh warga Griya Gerbang Emas dapat menjadi lebih cerdas, efisien, dan berkelanjutan. Sistem monitoring berbasis IoT bukan hanya alat bantu teknis, melainkan fondasi menuju transformasi digital berbasis komunitas yang relevan dengan agenda *smart living* dan *green technology*. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi penting dalam pengembangan sistem air berbasis komunitas yang mandiri dan adaptif terhadap kebutuhan zaman.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan utama yang akan dibahas dalam penelitian ini:

1. Bagaimana proses perancangan sistem pemantauan debit dan tekanan air pada tangki penampungan berbasis teknologi IoT?
2. Bagaimana cara mengintegrasikan sensor *flow* dan tekanan dengan mikrokontroler *ESP32*?
3. Bagaimana data pemantauan dapat dikirim dan ditampilkan secara real-time melalui aplikasi *Blynk*?

4. Bagaimana penerapan sistem ini dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan air bersih mandiri pada studi kasus Air bersih?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

- Mengembangkan sistem pemantauan volume air masuk dan keluar serta tekanan air pada tangki air menggunakan perangkat *ESP32*.
- Menyusun integrasi antara sensor fisik (*flow* meter dan tekanan) dengan perangkat lunak pemantau berbasis aplikasi seluler.
- Menerapkan aplikasi *Blynk* sebagai media antarmuka pengguna untuk menampilkan data secara langsung.
- Mengimplementasikan sistem ini pada lingkungan nyata, yaitu sistem air bersih di kompleks perumahan griya gerbang emas, untuk menilai efektivitas dan manfaat praktisnya.

1.4 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang diharapkan dari pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Akademis:
 - a. Memberikan sumbangan ilmu dalam bidang penerapan teknologi IoT untuk sistem utilitas air.
 - b. Menjadi referensi bagi pengembangan teknologi monitoring pada sistem air bersih berbasis komunitas.
2. Manfaat Praktis:
 - a. Menawarkan solusi monitoring yang hemat biaya dan mudah diimplementasikan oleh masyarakat.
 - b. Memberikan alat bantu kepada pengelola sistem air mandiri untuk mengambil keputusan secara cepat dan akurat.
3. Manfaat Sosial:
 - a. Meningkatkan kesadaran warga terhadap pentingnya efisiensi penggunaan air.
 - b. Mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam pemeliharaan dan pengawasan fasilitas umum.

1.5 Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus penelitian, batasan-batasan yang ditetapkan antara lain:

1. Perangkat utama yang digunakan adalah *ESP32*.
2. Jenis sensor yang digunakan terbatas pada *flow meter YF-S201* dan sensor tekanan air dari *DFRobot Gravity*.
3. Media pengiriman data terbatas pada koneksi WiFi melalui *ESP32* dan aplikasi *Blynk* versi klasik.
4. Sistem hanya berfungsi sebagai alat monitoring, tidak mencakup fitur pengendalian otomatis pompa atau aktuator lainnya.
5. Studi kasus terbatas pada satu lokasi, yaitu sistem Air bersih yang berada di satu kompleks perumahan tertentu, sehingga hasil belum bisa digeneralisasi ke sistem lain tanpa penyesuaian.

1.6 Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode rekayasa sistem (*engineering design*) yang bertujuan untuk merancang dan membangun sistem pemantauan debit dan tekanan air berbasis teknologi *Internet of Things* (IoT). Metode ini mencakup beberapa tahapan sistematis mulai dari identifikasi kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, hingga pengujian. Adapun tahapan metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah dan Kebutuhan

Tahapan awal dilakukan dengan observasi langsung terhadap sistem pengelolaan air bersih mandiri yang dijalankan oleh warga di kompleks perumahan Griya Gerbang Emas. Dari hasil observasi dan wawancara dengan pengelola, diperoleh permasalahan terkait kurangnya sistem pemantauan air secara otomatis yang berdampak pada efisiensi dan keandalan distribusi air.

2. Studi Literatur

Tahap ini melibatkan pengumpulan referensi ilmiah dari jurnal, buku, serta sumber daring terpercaya terkait teknologi IoT, sensor *flow*, sensor tekanan

air, mikrokontroler *ESP32*, dan aplikasi *Blynk*. Tujuan dari studi ini adalah untuk memahami prinsip kerja komponen yang digunakan serta menentukan rancangan sistem yang optimal dan sesuai kebutuhan.

3. Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan perangkat keras dan perangkat lunak sistem monitoring. Rancangan sistem mencakup:

4. Perangkat keras (hardware): *ESP32* sebagai perangkat utama sekaligus sebagai modul konektivitas WiFi, sensor *flow YF-S201* untuk mendeteksi debit air masuk dan keluar, serta sensor tekanan air *Gravity DFRobot* untuk mengukur tekanan di jaringan distribusi.
5. Perangkat lunak (software): Pemrograman *Arduino IDE* untuk mikrokontroler dan pengembangan dashboard monitoring menggunakan aplikasi *Blynk* klasik sebagai antarmuka visual.

6. Implementasi Sistem

Seluruh komponen perangkat keras dirangkai sesuai skema rangkaian elektronik dan dihubungkan dengan mikrokontroler. Sensor dikalibrasi untuk memastikan pembacaan data yang akurat. Mikrokontroler diprogram menggunakan bahasa C/C++ di platform *Arduino IDE*, dan koneksi ke aplikasi *Blynk* dilakukan melalui koneksi WiFi pada *ESP32*.

7. Pengujian dan Validasi

Setelah sistem terpasang, dilakukan pengujian fungsional untuk memastikan seluruh komponen bekerja sebagaimana mestinya. Data yang ditampilkan di aplikasi *Blynk* diverifikasi dengan pengukuran manual sebagai pembanding. Pengujian dilakukan dalam skenario operasional aktual di sistem air bersih mandiri Griya Gerbang Emas.

8. Evaluasi dan Analisis

Hasil dari pengujian dianalisis untuk menilai performa sistem, termasuk tingkat keakuratan sensor, kestabilan konektivitas, serta kemudahan dalam monitoring data oleh pengguna. Evaluasi dilakukan juga terhadap aspek kepraktisan implementasi sistem di lingkungan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] G. W. Security and S. Partnership, “The Global *Water* Security and Sanitation Partnership (GWSP) 2024 Annual Report,” 2024.
- [2] E. Rolia, C. Oktavia, S. R. Rahayu, M. Fansuri, and M. Mufidah, “Penyediaan Air Bersih Berbasis Kualitas, Kuantitas Dan Kontinuitas Air,” *TAPAK (Teknologi Apl. Konstr. J. Progr. Stud. Tek. Sipil*, vol. 12, no. 2, p. 155, 2023, doi: 10.24127/tp.v12i2.2594.
- [3] K. Spandana and V. R. S. Rao, “*Internet of Things* (Iot) Based smart *Water* quality monitoring system,” *Int. J. Eng. Technol.*, vol. 7, no. 3, pp. 259–262, 2018, doi: 10.14419/ijet.v7i3.6.14985.
- [4] M. Krishnaveni, S. K. Praveen Kumar, E. Arul Muthusamy, J. Kowshick, and K. G. Arunya, “Real-time monitoring of *Water* level and storage dynamics of irrigation tank using IoT,” *H2Open J.*, vol. 3, no. 1, pp. 392–400, 2020, doi: 10.2166/h2oj.2020.123.
- [5] P. A. Rosyady, D. Yulianto, and F. Warsino, “IoT-based Home *Water* Monitoring using Arduino,” *Mob. Forensics*, vol. 3, no. 2, pp. 75–84, 2021, doi: 10.12928/mf.v3i2.5517.
- [6] 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.v3i1.1789.
- [7] Y. Prasetyo Nadib, dan Muhammad Fahmi, Jlp. I. Griya Cipta Persada Blok no, K. Sambutan Kota Samarinda, and K. Timur, “Rancang Bangun Sistem Alat Monitoring Ketinggian Air Dalam Tangki Berbasis *Internet of Things* Menggunakan Aplikasi *Blynk* Android,” vol. 28, no. 2, pp. 1–6, 2024, doi: 10.46984/sebatik.v28i2.0000.
- [8] T. S. Rao, P. Pranay, S. Narayana, Y. Reddy, Sunil, and P. Kaur, “*ESP32* Based Implementation of *Water* Quality and Quantity Regulating System,” *Proc. 3rd Int. Conf. Integr. Intell. Comput. Commun. Secur. (ICIIC 2021)*, vol. 4, no. Iciiic, pp. 122–129, 2021, doi: 10.2991/ahis.k.210913.016.

- [9] H. Patel, Y. Patel, M. Mistry, D. Tukadiya, S. N. Shah, and S. Y. Rathod, "Wireless Smart *Water* monitoring and quality measurement system," vol. 9, no. 1, pp. 107–110, 2022, doi: 10.17148/IARJSET.2022.9117.
- [10] L. Quality, M. Using, T. D. S. Sensor, and I. With, "Liquid Quality Monitoring Using Tds Sensor Interfacing With *ESP32*," 2022.
- [11] A. Majid, Jamaaluddin, A. Wiguna, H. Setiawan, and A. Farihah, "Development of an Automatic *Water Flow* Sensor System Using *ESP32* for Efficient *Water* Control," *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 1242, no. 1, 2023, doi: 10.1088/1755-1315/1242/1/012016.
- [12] Abdullah Rayni, A. M. H. Pardede, and H. Khair, "Design And Development Of A Quality And Quantity *Water* Monitoring System For *Water* Tank Based On *Internet of Things*," *J. Artif. Intell. Eng. Appl.*, vol. 3, no. 1, pp. 328–334, 2023, doi: 10.59934/jaiea.v3i1.319.
- [13] M. Gleiser and S. Moro, "International Journal of Research Publication and Reviews Implementation of an IoT-Based *Water* Quality Monitoring System for Aquaculture," vol. 4, no. 5, pp. 1449–1452, 2023.
- [14] M. A. Al-Shareeda, A. Mohammed Ali, M. Adel Hammoud, Z. Haider Muhammad Kazem, and M. Aqeel Hussein, "Secure IoT-Based Real-Time *Water* Level Monitoring System Using *ESP32* for Critical Infrastructure," *J. Cyber Secur. Risk Audit.*, vol. 2025, no. 2, pp. 44–52, 2025, doi: 10.63180/jcsra.thestap.2025.2.4.
- [15] A. I. S. -, A. J. -, and A. A. P. -, "Sustainable IoT Architecture for Real-Time *Water* Quality Assessment Using ESP-NOW Communication," *Int. J. Sci. Technol.*, vol. 16, no. 2, pp. 1–6, 2025, doi: 10.71097/ijst.v16.i2.4998.
- [16] N. S. Kamaruidzaman and S. Nazahiyah Rahmat, "*Water* Monitoring System Embedded with *Internet of Things* (IoT) Device: A Review," *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 498, no. 1, 2020, doi: 10.1088/1755-1315/498/1/012068.
- [17] H. J. El-Khozondar *et al.*, "A smart energy monitoring system using *ESP32* microcontroller," *e-Prime - Adv. Electr. Eng. Electron. Energy*, vol. 9, no. March, p. 100666, 2024, doi: 10.1016/j.prime.2024.100666.
- [18] R. R. V. Leocádio, A. K. R. Segundo, and C. F. Louzada, "A sensor for

- spirometric feedback in ventilation maneuvers during cardiopulmonary resuscitation training,” *Sensors (Switzerland)*, vol. 19, no. 23, pp. 1–18, 2019, doi: 10.3390/s19235095.
- [19] DFROBOT, “Gravity: *Water Pressure* Sensor SKU: SEN0257,” 2, 2018.
- [20] M. J. Espinosa-Gavira, A. Agüera-Pérez, J. C. Palomares-Salas, J. M. Sierra-Fernandez, P. Remigio-Carmona, and J. J. González de-La-Rosa, “Characterization and Performance Evaluation of *ESP32* for Real-time Synchronized Sensor Networks,” *Procedia Comput. Sci.*, vol. 237, no. 2022, pp. 261–268, 2024, doi: 10.1016/j.procs.2024.05.104.
- [21] D. Sheet, “3 . 0 A , Step-Down Switching Regulator 150 kHz Fixed Frequency Internal Oscillator,” 2022.
- [22] A. Abu Sneineh and A. A. A. Shabaneh, “Design of a smart hydroponics monitoring system using an *ESP32* microcontroller and the *Internet of Things*,” *MethodsX*, vol. 11, no. September, p. 102401, 2023, doi: 10.1016/j.mex.2023.102401.