

**SISTEM MONITORING DAN KONTROLING PENGGUNAAN AIR  
DALAM TOREN UNTUK MEEFISIENSI PEMAKAIAN  
DEBIT AIR DENGAN BERBASIS BLYNK**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta  
Program Studi Teknik Komputer



disusun oleh

**R.QORI ASSHIDIQIE ATTHAREQ WICAKSONO  
19.83.0359**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2024**

**SISTEM MONITORING DAN KONTROLING PENGGUNAAN AIR  
DALAM TOREN UNTUK MEMEFISIENSI PEMAKAIAN  
DEBIT AIR DENGAN BERBASIS BLYNK**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta  
Program Studi Teknik Komputer



disusun oleh

**R.QORI ASSHIDIQIE ATTHAREQ WICAKSONO**  
**19.83.0359**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**  
**UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**  
**YOGYAKARTA**  
**2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**SISTEM MONITORING DAN KONTROLING PENGGUNAAN AIR DALAM  
TOREN UNTUK MEEFISIENSI PEMAKAIAN DEBIT  
AIR DENGAN BERBASIS BLYNK**

yang disusun dan diajukan oleh

**R.Qori Asshidiqie Atthareq Wicaksono**

**19.83.0359**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 17 Januari 2024

**Dosen Pembimbing,**



**Jeki Kuswanto, M.Kom.**

**NIK. 190302456**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**SISTEM MONITORING DAN KONTROLING PENGGUNAAN  
AIR DALAM TOREN UNTUK MEEFISIENSI PEMAKAIAN  
DEBIT AIR DENGAN BERBASIS BLYNK**

yang disusun dan diajukan oleh

**R.Qori Asshidiqie Atthareq Wicaksono**

**19.83.0359**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 17 Januari 2023

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Joko Dwi Santoso, M.Kom**  
**NIK. 190302181**

**Anggit Ferdita Nugraha, M. Eng.**  
**NIK. 193002480**

**Jeki Kuswanto, M.Kom**  
**NIK. 190302456**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 17 Januari 2024

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



**Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.**

**NIK. 190302096**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : **R.Qori Asshidiqie Atthareq Wicaksono**  
NIM : **19.83.0359**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**SISTEM MONITORING DAN KONTROLING PENGGUNAAN AIR DALAM TOREN  
UNTUK MEEFISIENSI PEMAKAIAN DEBIT AIR DENGAN BERBASIS BLYNK**

Dosen Pembimbing : **Jeki Kuswanto, M.Kom.**

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian **SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 17 Januari 2024

Yang Menyatakan,



R.Qori Asshidiqie Atthareq Wicaksono

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur dan bahagia telah menyelesaikan laporan tugas akhir ini, selesainya tugas akhir ini tak luput dari orang-orang tercinta yang tidak pernah bosan menyemangati dan memberikan doa. Dengan rasa bangga dan syukur saya persembahkan rasa syukur dan terimakasih saya kepada:

1. Allah SWT, atas segala rahmat, karunia, dan petunjuk-Nya dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ayah ibu saya Sony Wicaksono dan Ashiyah, yang tidak bosan bosannya memberikan dukungan moril serta doa yang tiada henti untuk keberhasilan saya, karena tiada doa yang paling khusyuk selain doa orang tua.
3. Bapak Jeki Kuswanto, M.Kom. selaku pembimbing tugas akhir yang tiada bosan bosannya memberikan arahan kepada saya.
4. Bapak serta Ibu dosen prodi Teknik komputer yang telah memberikan ilmu selama menempuh masa studi.
5. Keluarga saya tercinta, selalu memberikan support dan doa.
6. Mizan Thoyyibi selaku teman seperjuangan yang selalu bersama dalam senang maupun susah.
7. Reza, Yosua dan Dhimas selaku penghibur.
8. Naufal dan Dhiaz membantu dalam pengerjaan naskah, pagi, siang, sore dan malam tanpa henti.
9. Dan diri saya sendiri telah berjuang selama ini.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Allah Subhanahu Wa Taala Tuhan yang Maha Esa atas karunia yang telah dianugerahkan kepada saya, sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perancangan Sistem monitoring ketinggian air dengan sensor ultrasonik”.

Penyusunan skripsi ini tidak mungkin dapat terselesaikan tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, saya menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom, M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Dony Ariyus, M. Kom. selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta
3. Joko Dwi Santoso., M.Kom selaku Dosen Wali
4. Bapak Jeki Kuswanto, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan ilmu dan pengalaman serta bimbingan.
5. Segenap Dosen, Staff, dan Karyawan Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan juga membantu dalam kelancaran administrasi sampai terselesaikannya Skripsi ini.
6. Serta kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Harapan saya semoga skripsi ini dapat bermamfaat bagi semua pihak. Saya menyadari kemungkinan masih banyak kekurangan dalam skripsi ini karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman. Oleh karena itu saya mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna menyempurnakan skripsi ini.

Yogyakarta, 17 Januari 2024

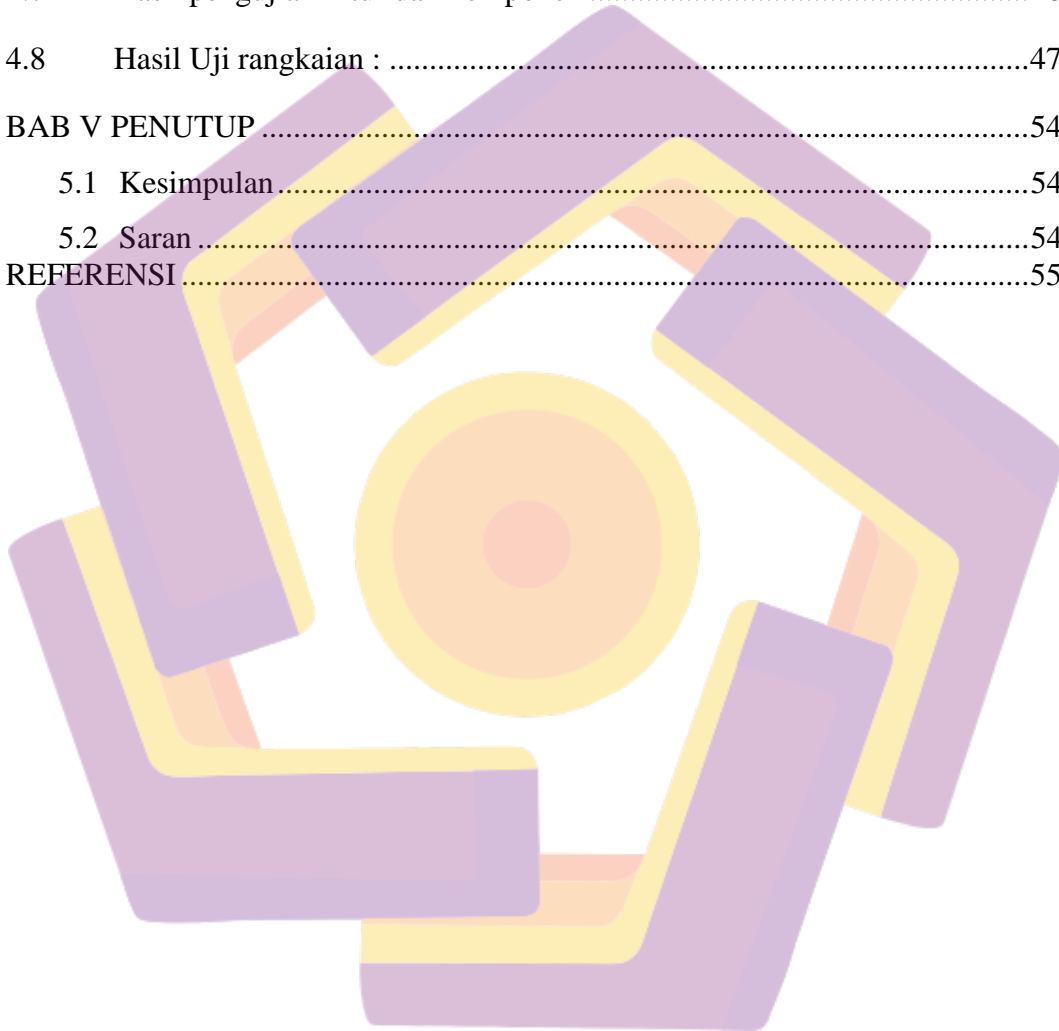
R.Qori Asshidiqie Athhareq Wicaksono

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR ISTILAH.....	xi
INTISARI .....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	14
1.1 Latar Belakang.....	14
1.2 Rumusan Masalah.....	15
1.3 Batasan Masalah .....	15
1.4 Tujuan Penelitian.....	16
1.5 Manfaat Penelitian.....	16
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	17
2.1 Studi Literatur.....	17
2. ESP8266 Board.....	23
3 Sensor <i>Flowmeter</i> .....	25
4.Integrasi Aplikasi <i>Mockup</i> Blynk.....	26
5.Motor Servo 10kg.....	27
BAB III METODE PENELITIAN .....	33
3.1 Objek Penelitian .....	33
3.2 Alur Penelitian.....	34
3.3 Algoritma.....	35
3.4 Analisis Kebutuhan Aplikasi.....	39
3.5 Data Penelitian Sensor Ultrasonik .....	40
3.6 Alat/instrument .....	41

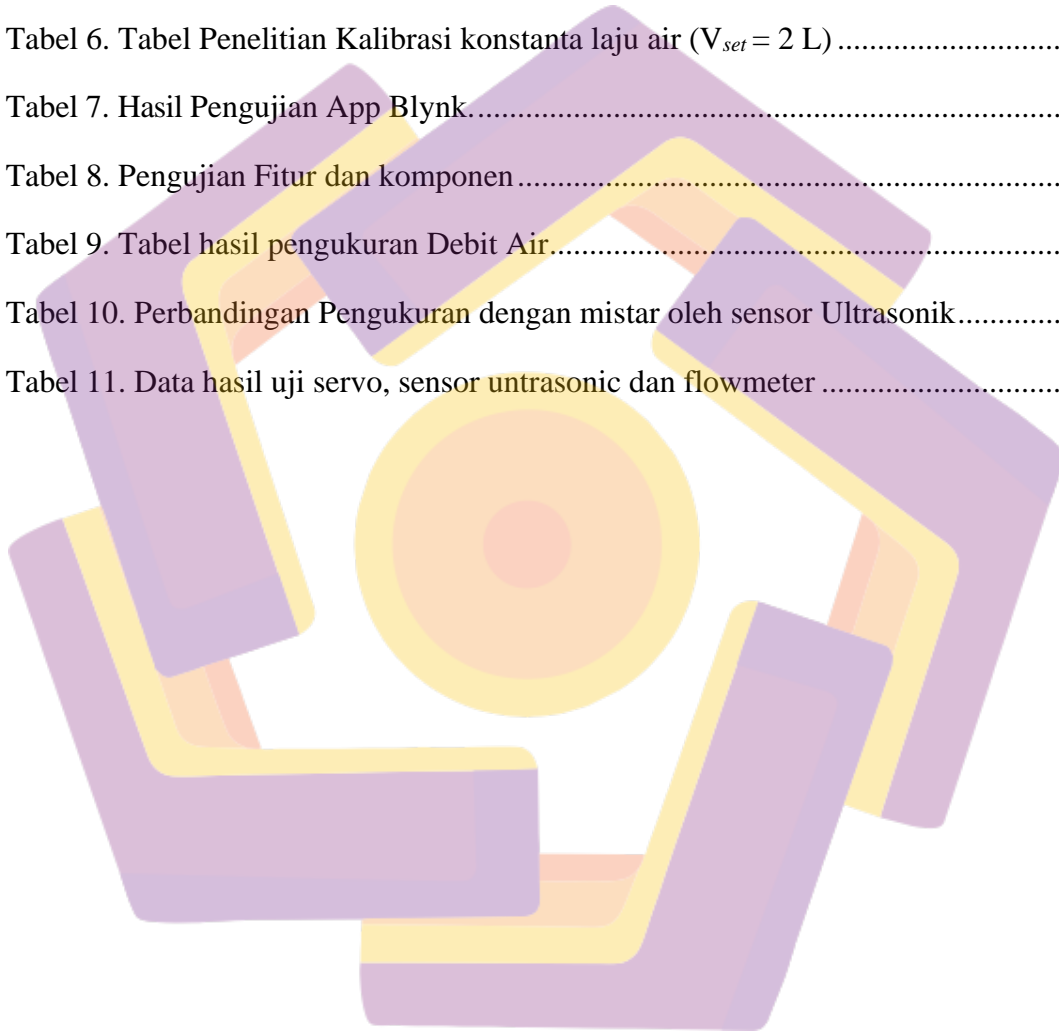


BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	42
4.1 Data Penelitian Sensor Water Flowmeter .....	42
4.2 Upload Code.....	42
4.3 Serial Monitor .....	43
4.4 Prosedur Daftar akun blynk dan integrasi wifi pada NodeMCU .....	43
4.5 Monitoring dan kontroling .....	45
4.6 Hasil dan pembahasan .....	46
4.7 Hasil pengujian Fitur dan komponen .....	46
4.8 Hasil Uji rangkaian : .....	47
BAB V PENUTUP .....	54
5.1 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran .....	54
REFERENSI .....	55



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keaslian Penelitian .....	23
Tabel 1. Spesifikasi sensor Ultrasonik HC-SR04[14] .....	27
Tabel 3. kebutuhan Aplikasi .....	43
Tabel 4. Alat Kebutuhan Alat .....	43
Tabel. 5. Tabel Percobaan Ultrasonik dengan indikasi aman, kurang aman, dan tidak aman .....	44
Tabel 6. Tabel Penelitian Kalibrasi konstanta laju air ( $V_{set} = 2 \text{ L}$ ) .....	46
Tabel 7. Hasil Pengujian App Blynk.....	50
Tabel 8. Pengujian Fitur dan komponen .....	51
Tabel 9. Tabel hasil pengukuran Debit Air.....	51
Tabel 10. Perbandingan Pengukuran dengan mistar oleh sensor Ultrasonik.....	52
Tabel 11. Data hasil uji servo, sensor untrasonic dan flowmeter .....	54



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Sensor Ultrasonic .....	27
Gambar 2. ESP8266 Board .....	29
Gambar 3. Water Flowmeter .....	29
Gambar 5. Tampilan <i>Mockup</i> blynk versi Web .....	31
Gambar 6. Motor Servo 10kg .....	32
Gambar 7. Korelasi Penggaris dengan.....	34
Gambar 8. Pengaturan sinyal PWM Motor .....	35
Gambar 10. Toren air penelitian .....	37
Gambar 11. Diagram Alir .....	38
Gambar 12. Konsep Penerapan.....	39
Gambar 13. Sistem kerja alat dan alortima.....	40
Gambar 1.4 Skenario kerja rangkaian.....	40
Gambar 15. Tampilan <i>user interface</i> monitoring data sensor .....	41
Gambar 16. Skematik rangkaian diagram.....	42
Gambar 17. Codingan with Arduino IDE.....	47
Gambar 18. Serial Monitor .....	47
Gambar 19. <i>Datastream</i> .....	48
Gambar 20. Aliran data kedua .....	48
Gambar 21. Firmware konfigurasi codingan blynk .....	49
Gambar 23. Tampilan Pengguna .....	50
Gambar 24. Hasil Rangkaian Instalasi servo, flowmeter dan ultrasonic .....	54
Gambar 25. Perakitan sensor Flowmeter .....	55
Gambar 26. Perakitan sensor Ultrasonic.....	55
Gambar 27. Perakitan motor Servo.....	56
Gambar 28. Perakitan komponen dan instalasi.....	56
Gambar 29. User Interface web Blynk console pada tampilan data sensor.....	56

## DAFTAR ISTILAH

Konvensional	kesepakatan umum terkait hal-hal yang lampau, seperti adat, kebiasaan, dan kelaziman.
IoT	Internet of Thing (IoT) adalah sebuah konsep dimana suatu objek yang memiliki kemampuan untuk mentransfer data melalui jaringan tanpa memerlukan interaksi manusia ke manusia atau manusia ke komputer.
Cloud	Program perangkat lunak yang di-host dan dikelola di lingkungan komputasi cloud.
AT command	perintah yang dapat diberikan kepada handphone atau GSM/CDMA modem untuk melakukan sesuatu hal, termasuk untuk mengirim dan menerima SMS.
Real-time	istilah waktu nyata (Inggris: real-time) adalah kondisi pengoperasian dari suatu sistem perangkat keras dan perangkat lunak yang dibatasi oleh rentang waktu dan memiliki tenggat waktu (deadline) yang jelas, relatif terhadap waktu suatu peristiwa atau operasi terjadi.
Mockup	Dari penjelasan di atas, bisa kita pahami bahwa mock up adalah visualisasi ataupun rancangan konsep desain yang akan diterapkan di sebuah produk. Dalam dunia UI/UX desain, mock up adalah rancangan konsep yang meliputi elemen tampilan visual, tipografi, warna, dan juga navigasi pada sebuah produk.
Blynk	Platform Internet of Things (IoT) yang dapat digunakan untuk menghubungkan perangkat keras IoT dengan sebuah platform IoT.
NodeMCU	NodeMCU adalah sebuah platform IoT yang bersifat open source.

## INTISARI

Penggunaan air yang efisien telah menjadi salah satu isu penting dalam upaya pelestarian sumber daya alam. Dalam beberapa kasus, penggunaan air yang berlebihan atau tidak efisien dapat menyebabkan peningkatan biaya operasional dan kerusakan lingkungan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem monitoring dan kontrol yang dapat membantu mengoptimalkan pemakaian debit air dengan memanfaatkan teknologi Internet of Things (IoT) dan platform Blynk. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan sistem dengan tahapan analisis, perancangan, implementasi, dan evaluasi. Pertama-tama, dilakukan analisis terhadap kebutuhan pengguna dan karakteristik sistem yang akan dikembangkan. Kemudian, dilakukan perancangan sistem yang mencakup perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) yang diperlukan. Setelah itu, sistem diimplementasikan dengan membangun prototipe dan melakukan pengujian. Terakhir, dilakukan evaluasi terhadap sistem untuk mengevaluasi kinerja dan efektivitasnya.

Sistem ini menggunakan sensor debit air yang terhubung ke mikrokontroler ESP8266 yang berfungsi sebagai pusat kontrol. Data yang diperoleh dari sensor akan dikirim melalui jaringan Wi-Fi ke platform Blynk. Melalui aplikasi Blynk yang terpasang di smartphone, pengguna dapat memonitor dan mengontrol penggunaan air dengan mudah dan real-time. Pengguna juga dapat mengatur batas pemakaian air yang diinginkan dan menerima notifikasi jika batas tersebut terlampaui. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem monitoring dan kontrol ini mampu menghasilkan informasi yang akurat tentang penggunaan debit air. Selain itu, penggunaan aplikasi Blynk yang intuitif membuat pengguna dapat dengan mudah mengontrol penggunaan air sesuai kebutuhan. Dengan adanya sistem ini, diharapkan pengguna dapat lebih sadar akan pemakaian air dan dapat mengoptimalkan penggunaan debit air sesuai dengan kebutuhan.

**Kata Kunci:** Sistem Monitoring dan Kontrol, Penggunaan Air, Efisiensi, Debit Air, Internet of Things (IoT), Blynk.

## **ABSTRACT**

*Efficient water use has become one of the most important issues in natural resource conservation efforts. In some cases, excessive or inefficient water usage can lead to increased operational costs and environmental damage. Therefore, this research aims to develop a monitoring and control system that can help optimize the use of water discharge by utilizing Internet of Things (IoT) technology and the Blynk platform. The method used in this research is a system development method with the stages of analysis, design, implementation, and evaluation. First of all, the user needs and characteristics of the system to be developed are analyzed. Then, a system design is carried out which includes the necessary hardware and software. After that, the system is implemented by building a prototype and conducting testing. Finally, an evaluation of the system is conducted to evaluate its performance and effectiveness.*

*The system uses a water discharge sensor connected to an ESP8266 microcontroller that serves as the control center. The data obtained from the sensor will be sent via Wi-Fi network to the Blynk platform. Through the Blynk application installed on the smartphone, users can monitor and control water usage easily and in real-time. Users can also set the desired water usage limit and receive notifications if the limit is exceeded. The test results show that this monitoring and control system is able to produce accurate information about the use of water discharge. In addition, the intuitive use of the Blynk application allows users to easily control water usage as needed. With this system, it is expected that users can be more aware of water usage and can optimize the use of water discharge according to their needs.*

**Keywords:** *Monitoring and Control System, Water Usage, Efficiency, Water Discharge, Internet of Things (IoT), Blynk.*