

**RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL VOLUME AIR OTOMATIS
MENGUNAKAN SENSOR *FLOWMETER* TYPE YF-B1 BERBASIS
INTERNET OF THINGS (IoT)**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana
di Jurusan Fisika Pada Fakultas MIPA**

OLEH:

RIKO ADI PUTRA

08021282126058



JURUSAN FISIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2025

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Skripsi Saya Persembahkan Kepada:

- ❖ *Kedua Orang Tua yang saya sayang dan banggakan **Bapak Nurhadi** dan **Ibu Suraida**. Terimakasih telah berkorban dan selalu tulus untuk segalanya. Sekeras apapun saya belajar tidak akan pernah mampu saya menjadi lebih dari mereka, karena semua ilmu yang mampu saya serap, bagaimana saya dapat membuka pikiran untuk belajar dan menerima berasal dari orang tua saya. Terimakasih telah mengajarkan saya mengenai takdir bahwa keputusan apa saja yang saya pilih akan selalu mengarahkan saya ke jalan yang telah saya lalui. Skripsi ini adalah bukti kecil dari segala usaha dan kasih sayang yang telah kalian berikan. Semoga dapat menjadi kebanggaan dan kebahagiaan bagi kalian.*
- ❖ *Adik saya, **Rio F Sanjaya**. Belajar lah banyak hal dan terus lah tumbuh besar dengan segala keputusan yang kamu ambil, dan teruslah berusaha menjadi apapun.*
- ❖ ***Agatha**, Bulan yang menjadi penerang malam yang ditemui selama kuliah. Seperti bulan yang tenang tak pernah memaksa untuk bersinar paling terang, tapi selalu hadir dengan cahaya untuk menuntunku pulang. Terimakasih sudah mengenalkan semua tentang apa yang belum pernah ada, semoga hidup baik-baik saja, dan segala apa yang dicitakan semuanya terpenuhi. Sampai skripsi ini diselesaikan saya tidak pernah memahami bahwa bulan tidak akan pernah meninggalkan langit karena kombinasi nyata dan dua hal yang saya cinta.*
- ❖ ***Almamater Tercinta**, Kampus UNSRI jurusan fisika yang telah memberikan saya kesempatan berproses, menimba ilmu menjadi lebih baik. Terimakasih perjalanan nya Fisika.*

*“Maka, Sesungguhnya Beserta Kesulitan ada Kemudahan.
Sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan”
(Al – Insyirah 5-6)*

*“Jangan selalu memandang kebelakang, tapi terus lah berjalan kedepan dengan rasa sakit yang dirasakan. Penyesalan, Cari lah manfaat atas yang sudah diperbuat”
(Riko Adi Putra) - 2021*

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL VOLUME AIR OTOMATIS MENGUNAKAN SENSOR *FLOWMETER* TYPE YF-B1 BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IoT)*

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Jurusan
Fisika Fakultas MIPA

Oleh:

RIKO ADI PUTRA

08021282126058

Indralaya, 23 Juli 2025

Menyetujui

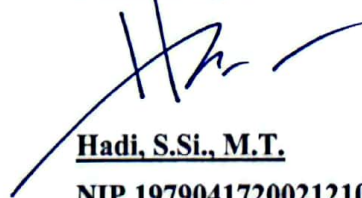
Pembimbing I



Drs. Octavianus C.S., M.T.

NIP 196510011991021001

Pembimbing II

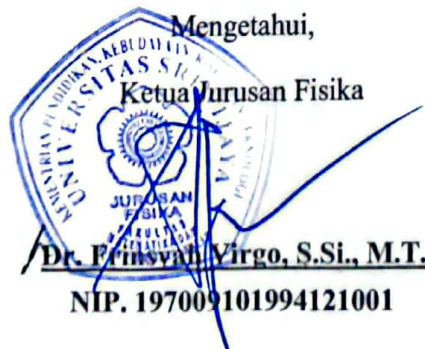


Hadi, S.Si., M.T.

NIP 197904172002121003

Mengetahui,

Ketua Jurusan Fisika



Dr. Prinsyah Virgo, S.Si., M.T.

NIP. 197009101994121001

PERNYATAAN ORISINILITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, Mahasiswa Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya:

Nama : Riko Adi Putra

NIM : 08021282126058

Judul TA : Rancang Bangun Sistem Kontrol Volume Air Otomatis Menggunakan Sensor *Flowmeter* type YF-B1 berbasis Internet of Things (IoT).

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya susun dengan judul tersebut adalah asli atau orisinal dan mengikuti etika penulisan karya tulis ilmiah sampai pada waktu skripsi ini diselesaikan, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains di Jurusan Fisika Universitas Sriwijaya.

Demikian surat pernyataan ini dibuat sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun. Apabila di kemudian hari terdapat kesalahan ataupun keterangan palsu dalam surat pernyataan ini, maka saya siap bertanggung jawab secara akademik dan bersedia menjalani proses hukum yang telah ditetapkan.

Indralaya 23 Juli 2025



Riko Adi Putra

NIM. 08021282126058

**RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL VOLUME AIR OTOMATIS
MENGUNAKAN SENSOR FLOWMETER TYPE YF-B1 BERBASIS
INTERNET OF THINGS (IoT)**

OLEH:

RIKO ADI PUTRA

08021282126058

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem kontrol volume air otomatis berbasis Internet of Things (IoT) menggunakan sensor flowmeter type YF-B1. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi pengisian air pada industri skala kecil seperti depot air minum isi ulang. Perangkat keras utama yang digunakan meliputi sensor YF-B1, mikrokontroler NodeMCU ESP-32, dan solenoid valve yang dikontrol secara otomatis maupun manual melalui aplikasi Blynk. Sensor YF-B1 membaca laju aliran air dan menghitung volume air berdasarkan waktu, yang kemudian ditampilkan pada LCD dan aplikasi Blynk secara real-time. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat akurasi sebesar 99,70% dan error sebesar 0,48%, dengan presisi pengukuran yang konsisten dengan nilai 99,52%. Sistem ini juga mampu merespons perintah dengan baik dan stabil, serta menunjukkan sinkronisasi data yang baik antara perangkat lokal dan cloud. Penelitian ini membuktikan bahwa sistem kontrol volume air otomatis ini layak diimplementasikan pada skala kecil dengan hasil pengukuran yang akurat dan efisien.

Kata kunci: Internet of Things, Flowmeter YF-B1, Volume Air, Solenoid Valve, Blynk

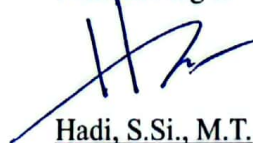
Indralaya, 23 Juli 2025
Menyetujui,

Pembimbing I



Drs. Octavianus C.S., M.T.
NIP. 196510011991021001

Pembimbing II



Hadi, S.Si., M.T.
NIP. 197904172002121003

Mengetahui

Ketua Jurusan Fisika



Dr. Fransyah Virgo, S.Si., M.T.
NIP. 197009101994121001

DESIGN OF AUTOMATIC WATER VOLUME CONTROL SYSTEM USING FLOWMETER SENSOR TYPE YF-B1 BASED ON INTERNET OF THINGS (IoT)

By:

RIKO ADI PUTRA

08021282126058

ABSTRACT

This research aims to design and build an automatic water volume control system based on the Internet of Things (IoT) using a YF-B1 type flowmeter sensor. This system is designed to improve the efficiency of water filling in small-scale industries such as refill drinking water depots. The main hardware used includes the YF-B1 sensor, the NodeMCU ESP-32 microcontroller, and a solenoid valve that is controlled automatically or manually through the Blynk application. The YF-B1 sensor reads the water flow rate and calculates the water volume based on time, which is then displayed on the LCD and the Blynk application in real-time. The test results show that the system has an accuracy rate of 99.70% and an error of 0.48%, with a consistent measurement precision of 99.52%. This system is also able to respond to commands well and stably, and shows good data synchronization between local and cloud devices. This research proves that this automatic water volume control system is feasible to be implemented on a small scale with accurate and efficient measurement results.

Keywords: *Internet of Things, YF-B1 Flowmeter, Water Volume, Solenoid Valve, Blynk*

Indralaya, 23 Juli 2025

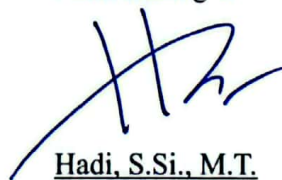
Menyetujui,

Pembimbing I



Drs. Octavianus C.S., M.T.
NIP. 196510011991021001

Pembimbing II



Hadi, S.Si., M.T.
NIP. 197904172002121003

Mengetahui

Ketua Jurusan Fisika



Dr. Frinsyal Virgo, S.Si., M.T.
NIP. 197009101994121001

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, atas berkat rahmat, ridha dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul **“Rancang Bangun Sistem Kontrol Volume Air Otomatis Menggunakan Sensor Flowmeter type YF-B1 Berbasis Internet of Things (IoT).”**

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada program sarjana jurusan fisika FMIPA Universitas Sriwijaya. Dalam proses penyusunan tugas akhir ini, tidak lepas dari dukungan, bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sehingga penulis perlu mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis kepada Nurhadi (Ayah Penulis) dan Suraida (Ibu penulis) dan Adik penulis (Rio F Sanjaya) yang sampai detik ini masih mengusahakan demi kelancaran penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Senantiasa mendoakan memberikan dukungan semangat dan motivasi untuk terus bangkit hingga skripsi ini sampai selesai.
2. Bapak Drs. Octavianus, C.S., M.T. dan Bapak Hadi, S.Si., M.T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir dan Dr. Akmal Johan, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik penulis yang memberikan banyak arahan, bimbingan, dan meluangkan waktu untuk melakukan diskusi dalam perkuliahan hingga penyusunan Skripsi penulis.
3. Ibu Erni, S.Si., M.Si. selaku Dosen Fisika dan selaku Dosen Pembahas Skripsi penulis. Yang selalu memberikan bantuan, dukungan, kritik, saran, support, dan motivasi dalam masa perkuliahan maupun pada saat skripsi ini diselesaikan
4. Dr. Erry Koriyanti, M.T. dan Bapak Khairul Saleh, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembahas Skripsi yang telah memberikan kritik dan saran yang sangat membangun dan memotivasi penulis dalam menyusun skripsi ini.
5. Dr. Frinsyah Virgo, S.Si., M.T. selaku Ketua Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Fisika serta Staff admin yang telah memberikan ilmu pengetahuan, moral dan memberikan masukan selama penyusunan skripsi maupun proses administrasi kepada penulis.

7. Kak David yang selalu membantu penulis baik pada masa perkuliahan sampai selesainya penelitian dan pada masa pemberkasan.
8. Teman – teman penghuni Lab (Hizkia Hasibuan, Trivanti Simanullang, Tina Sillalahi dan Mustari) yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan motivasi untuk terus berjuang dalam menyelesaikan penelitian hingga selesai.
9. PA Pak Akmal Johan (M.Rendy Apriansyah, Saifudin Juri) sebagai teman seperjuangan yang selalu membantu penulis dari awal perkuliahan sampai selesai
10. Cinta, Sally, Intan, Rifqi, Rendy (Palembang), Dean, Siska, Ilham (Alhamdulillah Demis) Derli, Soni, Endy, Dina, Fadhil, Prasetyo, Rian, Fikri Seluruh alumni Keluarga BBB. selaku semua teman - teman penulis yang selalu mendukung dan membantu sampai selesainya skripsi ini
11. Teman – Teman Elinkomnuk 2021 dan Pioneer 2021 yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini,
12. Teman-teman Asisten Lab ELIN dan Lab Ekfis yang telah berkontribusi membantu sampai skripsi ini selesai.
13. Big Thanks kepada satu nama yang sampai saat ini masih dan akan selalu menjadi bagian penting dalam hidup penulis. SISKADWI PUSPITASARI. Orang yang selalu ada disaat apapun kondisinya selalu menemani mendoakan dan membantu semua yang menjadi keluhan penulis memberikan semangat dan memotivasi penulis dari awal perkuliahan sampai dengan tahap skripsi ini dikerjakan.
14. Handi, Roges, Ellen, Imel, Siska, Tara (Grup AQ) yang selalu memberikan semangat, doa dan dukungan kepada penulis sehingga skripsi ini selesai.
15. Seluruh Pihak yang sudah terkait dalam perjalanan perkuliahan penulis sampai dengan selesai yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu

Indralaya. 14 Juli 2025

Penulis

Riko Adi Putra

08021282126058

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINILITAS	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 <i>Flowmeter</i>	5
2.1.1 Sensor <i>Flowmeter Type</i> YF-B1	7
2.1.2 Pengukuran Debit dan Volume Air.....	8
2.2 Sistem Kendali.....	9
2.3 <i>Solenoid valve</i>	10
2.4 NodeMCU ESP-32	11
2.5 Internet of Things (IoT).....	13
2.6 <i>Software Blynk</i>	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	16
3.1 Pelaksanaan Penelitian	16
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	16
3.2.1 Perangkat Keras	16
3.2.2 Perangkat Lunak.....	17
3.3 Metode Penelitian.....	17
3.3.1 Perancangan Sistem dan Diagram Alir Alur Kerja Penelitian	17
3.3.2 Perancangan Rangkaian Elektronik Sistem	22

3.4	Pengujian Sistem Dan Kinerja Dari Alat Ukur.....	23
3.4.1	Mengukur Hasil Pengujian Alat Volume Air.....	23
3.4.2	Analisis Karakteristik Dari Data Pengukuran.....	24
3.5	Pengujian Kinerja Alat Terhadap software <i>Blynk</i>	25
3.6	Pengujian Hasil Output IoT dan Langsung	25
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		26
4.1.	Hasil Perancangan Sistem.....	26
4.1.1	Perancangan Hardware.....	26
4.1.2	Kalibrasi Sensor <i>Flowmeter</i> YF-B1	26
4.1.3	Perancangan Software.....	29
4.1.3.1.	Perancangan pada program Arduino IDE	29
4.1.3.2.	Hasil Perancangan Web <i>Blynk</i>	33
4.2.	Hasil Pengujian Alat.....	35
4.3.1	Hasil Pengujian Alat Terhadap Perintah Software <i>Blynk</i>	36
4.3.2	Hasil Pengujian Sistem Antara Pengukuran Langsung dan <i>Blynk</i> ..	37
4.3.3	Hasil Pengujian Alat dalam Pengambilan Data	38
BAB V PENUTUP.....		40
5.1.	Kesimpulan.....	40
5.2.	Saran	40
DAFTAR PUSTAKA		41
LAMPIRAN.....		44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Jenis-jenis <i>Flowmeter</i>	6
Gambar 2. 2 Cara Kerja Turbine <i>Flowmeter</i>	7
Gambar 2. 3 (a) Gambar fisik sensor <i>Flowmeter</i> YF-B1 (b) Skematik instalasi <i>Flowmeter</i> YF-B1	8
Gambar 2. 4 Diagram sistem kendali loop terbuka	9
Gambar 2. 5 Diagram sistem kendali loop tertutup.....	10
Gambar 2. 6 Solenoid valve	11
Gambar 2. 7 Blok diagram ESP-32	12
Gambar 2. 8 Pin-pin pada ESP-32.....	12
Gambar 2. 9 Konsep dan Cara kerja IoT	13
Gambar 2. 10 Tampilan Aplikasi <i>Blynk</i>	14
Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian	18
Gambar 3. 2 Perancangan sistem kontrol volume otomatis berbasis IoT	19
Gambar 3. 3 Bagan alir perancangan sistem dan pengambilan data	21
Gambar 3. 4 Rancangan Rangkaian Alat Kontrol Volume Air Otomatis.	22
Gambar 4. 1 a) Tampilan pada <i>Blynk</i> Laptop. b) Tampilan Software <i>Blynk</i> Smartphone	33

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Perangkat Keras	16
Tabel 3. 2 Perangkat Lunak	17
Tabel 3. 3 Konfigurasi pin perancangan sistem.....	23
Tabel 4. 1 Hasil data pengukuran waktu langsung dan Matematis	27
Tabel 4. 2 Hasil data pengukuran volume	27
Tabel 4. 3 Hasil pengukuran waktu	28
Tabel 4. 4 Widget dan Fungsi pada Web <i>Blynk</i>	34
Tabel 4. 5 Data hasil pengujian alat.....	35
Tabel 4. 6 Hasil data waktu terhadap kinerja <i>solenoid valve</i>	36
Tabel 4. 7 Hasil data pengujian sistem pengukuran dan IoT	37
Tabel 4. 8 Hasil data pengujian sistem	38

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan air minum suatu hal yang berperan penting pada manusia dalam menunjang kehidupan, banyak sebagian penduduk memanfaatkan air sumur sebagai sumber air bersih. Banyaknya aktivitas dan seiring berkembangnya zaman, banyak masyarakat mendapatkan air minum dengan melakukan isi ulang agar lebih efisien untuk mendapatkan air. Pada wilayah perkotaan sudah tersebar depot-depot pengisian air minum yang memiliki harga murah. Pada proses pengisian air yang ada di depot air masih dilakukan dengan cara *manual*, dimana pengguna memulai pengisian dengan menekan saklar atau tombol mulai dan secara terus menerus mengamati air yang mengisi wadah tersebut. Karena dilakukan secara manual berpotensi terjadi kesalahan dalam proses pengisian yang akan mempengaruhi hasil yang didapat. Ketidaktepatan volume air bisa saja terjadi kurang atau lebih dari batas volume wadah (Huda dan Sulasmoro, 2024).

Pengembangan teknologi yang sudah pesat sangat berpengaruh dalam segala aspek dalam kehidupan terutama pada bidang industri. Sangat dibutuhkan sistem yang mampu menunjang dan meningkatkan efisiensi pengguna. Pada proses pengisian perlu adanya sistem yang bisa memonitoring dan mengontrol agar tidak terjadi air yang meluap dari proses pengisian air dari suatu wadah. Pengembangan yang ada saat ini salah satunya penggunaan teknologi *Internet of Things* (IoT) adalah sistem yang dimana semua alat akan terkoneksi dengan jaringan internet untuk mengirim, menerima dan memproses data secara dinamis. Penggunaan IoT bisa lebih praktis, karena waktu yang dapat lebih efisien sehingga bisa dialihkan dengan melakukan kegiatan lainnya.

Adapun penelitian sebelumnya dilakukan oleh Anggara, dkk (2018) merancang alat yang bisa mengatur pengisian galon secara otomatis. Dalam alat ini, sensor *Flowmeter* (YF-SR201) mengukur volume air yang mengalir sedangkan sensor ultrasonik sebagai pendeteksi keberadaan galon. Data yang dibaca sensor diolah oleh mikrokontroler Atmega328P untuk mengontrol sistem jika volume air mencapai akan mematikan pompa secara otomatis. Hasil pengujian rata rata tingkat kesalahan pengisian bernilai 0,01374 (0,729%) masih dalam batas toleransi sensor *Flowmeter* ($\pm 5\%$). Dalam penelitian ini masih terdapat kekurangan yang signifikan

dimana kesalahan pengisian air terjadi karena didalam pipa masih tedapat air yang sisa sehingga tetap jatuh ke galon saat pompa ditutup atau dimatikan selain itu kekurangan sistem ini belum terintegrasi dengan IoT sehingga belum bisa dipantau dari jarak jauh.

Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Siregar dkk (2024) pada penelitian ini mengembangkan sistem pengisian air yang berjalan secara otomatis berbasis IoT pada pengisian galon 5 liter dan 19 liter. Dalam penelitian digunakan 3 sensor yakni sensor ultrasonik dipakai mendeteksi ketinggian air, yang kedua sensor *Flowmeter* (SEN-HZ21WA) untuk mengukur volume air dan sensor Inframerah (FC-51) sebagai deteksi keberadaan galon. Hasil pengujian yang didapat sensor bisa mendeteksi ketinggian air dengan jarak optimal 9 cm dan mengukur dengan baik dan akurat dengan tingkat toleransi kesalahan sensor *Flowmeter* $\pm 10\%$. Penelitian ini sudah berbasis IoT pemantauan dan kontrol bisa jarak jauh secara *real-time*. Penelitian ini masih memiliki kekurangan pada sensor ultrasonik sangat sensitif terhadap suhu lingkungan dan tingkat kesalahan masih tinggi dimana nilai kesalahan sensor *Flowmeter* $\pm 10\%$

Eriyanto (2023) merancang alat yang bisa memonitoring pengisian air otomatis menggunakan IoT untuk mendeteksi level air dan aliran air. Dalam penelitian ini menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP-32 yang menggunakan aplikasi *Blynk*. Sistem ini bisa dipantau melalui aplikasi smartphone, pada penelitian ini menggunakan sensor ultrasonik sehingga menjadi kekurangan pada penelitian dimana sensor ultrasonik tidak akurat untuk pengukuran dibawah 2mm dan kekurangan pada tampilan aplikasi *Blynk* berbeda dalam bilangan desimal dibanding dengan LCD.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka perlu adanya pengembangan. Penelitian dengan judul “Rancang Bangun Sistem Kontrol Volume Air Otomatis Menggunakan Sensor *Flowmeter Type YF-B1* Berbasis *Internet of Things* (IoT). Maka dengan ini akan mengembangkan dari penelitian sebelumnya yakni merancang alat yang dimana bisa memonitoring secara real-time menggunakan sensor *Flowmeter type Yf-B1* dengan aplikasi *Blynk* dan membuat sistem yang bisa mengontrol pengisian air dengan sistem kontrol *solenoid valve* yang bisa dikontrol melalui aplikasi *Blynk*. Mengembangkan dengan penelitian sebelumnya

menggunakan Mikrokontroler NodeMCU ESP-32 sudah terintegrasi dengan *Wi-Fi* dan *Bluetooth*.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang membangun sebuah sistem kontrol volume air otomatis yang bisa memonitoring secara *real-time* menggunakan sensor *Flowmeter type YF-B1*?
2. Bagaimana akurasi dan responsivitas sistem dalam mengontrol volume air berdasarkan data yang didapatkan dari pengukuran sensor *Flowmeter type YF-B1*?
3. Bagaimana sistem *solenoid valve* bekerja dengan baik dalam mengatur aliran air sesuai dengan data yang diterima dari sensor *Flowmeter type YF-B1*?
4. Bagaimana implementasi *software Blynk* dalam pemantauan dan kontrol sistem berbasis IoT?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun sistem kontrol volume air otomatis yang bisa memonitor aliran air secara *real-time* dengan menggunakan sensor *Flowmeter type YF-B1*.
2. Menganalisis bahwa akurasi dan presisi dalam pengukuran sistem sehingga dapat mengontrol volume air yang didapat dari pengukuran sensor *Flowmeter type YF-B1*
3. Menganalisis sistem *solenoid valve* bekerja dengan baik dalam mengatur aliran air sesuai data yang didapat dari sensor *Flowmeter type YF-B1* dan mengendalikan aliran air secara otomatis dengan bantuan software *Blynk*.
4. Mengimplementasikan software *Blynk* sebagai platform pemantauan dan kontrol sistem secara *real-time*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan dalam penelitian ini adalah

1. Sistem dirancang hanya mengukur volume air yang dihitung melalui pengukuran debit dan waktu yang sudah telah ditentukan.
2. Alat ini hanya dirancang untuk penggunaan industri kecil seperti depot isi ulang air minum atau pengisian pada BBM, tidak untuk industri yang besar seperti pabrik.
3. Alat ini hanya diuji pada bahan fluida yang memiliki tingkat kekentalan rendah seperti pada air, minyak, karena bisa membahayakan komponen alat seperti air, minyak, dan lain sebagainya.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Meningkatkan efisiensi dalam industri serta mengurangi kesalahan kelebihan atau kekurangan volume dalam pengisian air.
2. Mengurangi pemborosan air serta mempermudah pemantauan dan bisa mengontrol volume air secara *real-time* tanpa perlu mengawasi secara langsung
3. Mampu berkontribusi dalam sebuah pengembangan teknologi di bidang otomatisasi sistem air.
4. Menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya untuk dikembangkan yang berkaitan dengan pengukuran volume air otomatis dan sistem IoT.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggara, A., Rahman A., & Mufti A. (2018). Rancang Bangun Sistem Pengatur Pengisian Air Galon Otomatis Berbasis Mikrokontroler Atmega328P. *Jurnal Online Teknik Elektro*. 3(2): 90-92.
- Ardiyanto, A., Ariman & Supriyadi E. (2021). Alat Pengukur Suhu Berbasis Arduino Menggunakan Sensor Inframerah Dan Alarm Pendeteksi Suhu Tubuh Diatas Normal. *Sinusoida*. 23(1): 11-14.
- Arjuna, Albaar S., & Suratin M.D. (2024). Rancang Bangun Sistem Monitoring Gps Tracker Pada Kendaraan Sepeda Motor Berbasis IoT Menggunakan Platform *Blynk* dan Notifikasi Telegram. *Jurnal Teknik*. 17(1): 1-5.
- Effendi, M., Widagda M.E.P., & Hilmansyah. (2024). Implementasi Sistem Monitoring Serta Kontrol Debit Dan Level Penampung Air Berbasis Aplikasi Android Di PT. Telkom Property. *JIMREK: Jurnal Ilmiah Rekayasa Elektro*. 1(1): 16-20.
- Endah, D. A., Santoso, I. H., & Karna, N. B. A. (2021). Perancangan dan Implementasi Smart Garden for Watering Berbasis IoT Menggunakan Telegram dan *Blynk*. *e-Proceeding of Engineering*, 8(5), 5315–5324. Universitas Telkom.
- Eriyanto, H. D. F. (2023). Rancang Bangun Alat Monitoring Pengisian Air Otomatis Berbasis IoT (Internet of Things). Universitas Islam Sultan Agung, Semarang.
- Faroqi, A., Sanjaya, WS., & Nugraha, R. (2016). Perancangan Sistem Kontrol Otomatis Lampu Menggunakan Metode Pengenalan Suara Berbasis Arduino. *TELKA*. 2(2): 106-108.
- Fernando, N., Humaira., & Asri, E. (2020). Monitoring Jaringan dan Notifikasi dengan Telegram pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Padang. *JITSI: Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*. 1(4): 121-122.
- Hidayat, M.A.J., & Amrullah, A.Z. (2022). Sistem Kontrol Dan Monitoring Tanaman Hidroponik Berbasis Internet Of Things (IoT) Menggunakan Nodemcu Esp32. *Jurnal Saintekom*. 12(1): 23-25.
- Huda, M. & Sulasmoro, A.H. (2024). Perancangan Sistem Kendali Volume Pengisian Air Isi Ulang Galon Dengan Sensor Aliran Air Berbasis Outseal PLC. *Jurnal MUST*. 9(2): 32-42.
- Kurniasih, S.S., Triyanto, D., & Brianorman, Y. (2016). Rancang Bangun Alat Pengisi Air Otomatis Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Coding Sistem Komputer Untan*. 4(3): 43-52.

- Nizam, M., Yuana, H., & Wulansari, Z. (2022). Mikrokontroler Esp 32 Sebagai Alat Monitoring Pintu Berbasis Web. *Jati:Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*. 6(2): 767-769.
- Ogata, K. (2010). *Modern Control Engineering* (5th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Prafanto, A., Budiman, E., Widagdo, P. P., Putra, G. M., & Wardhana, R. (2021). Pendeteksi Kehadiran Menggunakan ESP32 untuk Sistem Pengunci Pintu Otomatis. *Jurnal Teknologi Terapan*, 7(1): 37–43. Universitas Mulawarman.
- Pelawi, S.D.B., & Manan, S. (2017). Sistem Monitoring Volume Air Menggunakan Sensor Ultrasonik Dan Monitoring Output Volume Air Menggunakan Flow Meter Berbasis Arduino. *Gema Teknologi*. 19 (2): 6.
- Purnama, A., & Sitohang, S. (2022). Rancangan Bangun Sistem Keamanan Rumah Berbasis IoT. *Jurnal Comasie*. 6(1): 78-80.
- Ramadhan, A.B., Sumaryo, S., & Priramadhi, R.A. (2019). Desain Dan Implementasi Pengukuran Debit Air Menggunakan Sensor Water Flow Berbasis IoT. *e-Proceeding of Engineering*. 6(2): 1-5.
- Sirait, F., Herwiansya, I.S., & Supegina, F. (2017). Peningkatan Efisiensi Sistem Pendistribusian Air Dengan Menggunakan IoT (Internet of Things). *Jurnal Teknologi Elektro*. 8(3): 234-237. Universitas Mercu Buana.
- Siregar, J. M., Annisha, F., Nasution, B. A., Wiyugo, R., Hasibuan, M. P., & Kurniawan, R. D. (2024). Implementasi Sistem Sensor Air Otomatis berbasis IoT untuk Efisiensi dan Keandalan Operasional pada Depot Air. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)*, 7(4), 16987-16991.
- Siregar, N.A.M., Haq, M.Z., & Putri, M. (2023). Studi Dampak Penggunaan Inductive Proximity Terhadap System *Solenoid valve* di PT Unilever Oleochemical Indonesia. *POLIMEDIA*. 26(4): 33-34.
- Sutrisno, I., & Sandiya, D.K. (2022) Pengembangan Smoke Detector Pada Gedung Serbaguna Hotel Dengan *Blynk* Dan Notifikasi Telegram. *E-Proceeding of Engineering*. 1(1): 1-5.
- Triady, R., Triyanto, D., & Ihamsyah. (2015). Prototype Sistem Keran Air Otomatis Berbasis Sensor *Flowmeter* Pada Gedung Bertingkat. *Jurnal Coding*. 3(3): 28.
- Yunanda, A.B., Darwanto, A., & Sudaryanto, A. (2018). Pengendali Volume Air Untuk Rumah Kos Berbasis Arduino. *KONVERGENSI*. 14(2): 54-58.

Yusup, M., Sunarya, P.A., & Aprilyanto, K. (2020). Rancang Bangun Sistem Monitoring Pengukuran Volume Air Berbasis IoT Menggunakan Arduino Wemos. *Jurnal CERITA*. 6(2): 147- 149.