

**PERANCANGAN KENDALI LEVEL AIR BERBASIS
(INTERNET OF THINGS)**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Strata
Satu*

*(S-1) Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri
Universitas Bung Hatta*

Oleh :

HAYATIN NUFUS
NPM: 2210017111066



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS BUNG HATTA**

PADANG

2024

**LEMBAR PENGESAHAN
PERANCANGAN KENDALI LEVEL AIR BERBASIS
INTERNET OF THINGS**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Strata
Satu
(S-1) Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri
Universitas Bung Hatta*

Oleh :

HAYATIN NUFUS
NPM: 2210017111066

Disetujui Oleh :

Pembimbing



Ir. Eddy Soesilo, M.Eng
NIK : 921 000 288

Diketahui Oleh,


Fakultas Teknologi Industri
Dekan,



Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, ST.
MT

NIK : 990 500 496

Jurusan Teknik Elektro
Ketua,



Ir. Arzul., MT

NIK: 941 100 396

LEMBAR PENGUJI
PERANCANGAN KENDALI LEVEL AIR BERBASIS
INTERNET OF THINGS

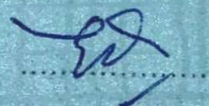

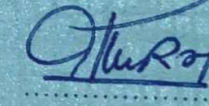
SKRIPSI

Oleh :

Hayatin Nufus
NPM : 2210017111066

Dipertahankan di depan penguji Skripsi Program Strata Satu (S-1) Pada
Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta

Hari : Sabtu, Tanggal : 3 Februari 2024

No	Nama	Tanda Tangan
1.	<u>Ir. Eddy Soesilo, M.Eng</u> (Ketua dan Penguji)	
2.	<u>Ir. Arnita, MT</u> (Penguji)	
3.	<u>Mirzazoni, ST., MT</u> (Penguji)	

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan Skripsi saya dengan judul "*Perancangan Kendali Level Air Berbasis Internet of Things*" adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diizinkan dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Dumai, 12 Februari 2024



Hayatin Nufus

NPM : 2210017111066

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah Subhanahu Wata'ala. Dzat yang hanya kepada-Nya memohon pertolongan. Alhamdulillah atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul **“Perancangan Kendali Level Air Berbasis Internet of Things”** Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan dan memperoleh gelar kesarjanaan (Strata-1) pada jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta Padang.

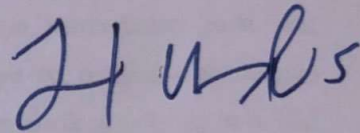
Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan yang tak terhingga baik secara langsung maupun tidak langsung. Ucapan terima kasih tersebut penulis tujukan kepada:

1. Orang tua yang selalu memberikan do'a dan semangat demi keselamatan, kesehatan serta kesuksesan anaknya.
2. Ibu Prof. Dr. Reni Desmiarti, S.T, M.T selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta.
3. Bapak Ir. Arzul, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Bung Hatta
4. Bapak Ir. Eddy Soesilo, M.Eng selaku Pembimbing yang telah memberikan arahan dan dukungan hingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Bapak Mirza Zoni S.T, MT selaku Penasehat Akademis.
6. Bapak/ibu dosen jurusan Teknik Elektro Universitas Bung Hatta.
7. Teman-teman seangkatan yang sama-sama berjuang dan selalu memberikan dukungan kepada penulis.
8. Febrima Dola, Suchi Ramadhani Putri, Muhammad Ilham Kurniawan

dan Pipin Anjarwani selaku yang senantiasa memberikan dukungan dan do'a kepada Penulis.

Penulis sangat menyadari sepenuhnya skripsi ini masih jauh dari kata yang sempurna. Oleh karena itu, segala jenis kritik, saran dan masukan yang membangun sangat penulis harapkan agar dapat memberikan wawasan bagi pembaca dan yang paling utama penulis sendiri.

Dumai, 12 Februari 2024



Hayatin Nufus

ABSTRAK

Sumber daya air merupakan aset penting dalam berbagai aspek kehidupan, industri dan usaha properti seperti kontrakan dan kos. Pada saat ini masih banyak kendala yang berhubungan dengan air. Salah satunya pengisian tangki penampung air. Penggunaan tangki air bukan hanya digunakan pada kawasan rumah tangga saja namun digunakan pada usaha seperti kos-kosan yang notabeneanya menggunakan tangki penampung air hingga 200^{m³}. Volume air yang digunakan tidak sedikit, sehingga menimbulkan masalah yang cukup serius. Pengisian air pada tangki kerap kali mengalami kelimpahan air karena tidak adanya pemantauan pada saat pengisian air sehingga air terbuang sia-sia. Tidak hanya itu, pengisian air dengan volume tangki sebesar itu juga memerlukan penggunaan listrik yang besar pula. Hal ini tentu akan menambah cost pemilik kos-kosan pada penggunaan listrik. Untuk itu diperlukan sebuah alat yang dapat memantau dan mengendalikan tingkat air secara otomatis dalam berbagai aplikasi, termasuk pengelolaan pasokan air, penanganan banjir, dan pengendalian tingkat air dalam tangki penyimpanan. Sistem ini menggunakan sensor HC-SR04 yang terhubung ke jaringan internet untuk mengumpulkan data tingkat air secara real-time. Data tersebut kemudian diproses dan dianalisis di aplikasi Blynk. Alat ini dapat berfungsi dengan baik mendeteksi dan mengontrol tingkat pemantauan level air yang akurat dengan tingkat akurasi sebesar 99,965%.

Kata kunci : Level, Internet of Things, Blynk, ESP32, HC-SR04

ABSTRACT

Water resources are an important asset in various aspects of life, industry and property ventures such as leasing and cost. At this time there are still many obstacles related to water. One of them is the filling of the water storage tank. The use of water tanks is not only used in the household area but is used in businesses such as kos or tenancy house whose notes use water storage tanks up to 200m³. The volume of water used is not small, so it poses quite serious problems. The filling of water in the tank often experiences an abundance of water due to the absence of monitoring at the time of filling the water so that the water is wasted. Not only that, filling water with such a large tank volume also requires the use of large electricity as well. This will increase the cost of the owners of electricity. This requires a tool that can automatically monitor and control water levels in a variety of applications, including water supply management, flood management, and water level control in storage tanks. The system uses HC-SR04 sensors connected to an internet network to collect water level data in real-time. The data is then processed and analyzed in the Blynk app. This tool can function well detect and control the accurate water level monitoring rate with an accuracy rate of 99.965%.

Keyword : Level, Internet of Things, Blynk, ESP32, HC-SR04

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PENGUJI	
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	
KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah.....	I-2
1.3 Batasan Masalah	I-3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	I-3
1.4.1 Tujuan Penelitian.....	I-3
1.4.2 Manfaat Penelitian.....	I-3
1.5 Sistematika Penulisan	I-4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	II-5
2.1 Tinjauan Penelitian	II-5
2.2 Landasan Teori	II-7
2.2.1 ESP32	II-7
2.2.2 Internet Of Things.....	II-10
2.2.3 HC-SR04	II-12
2.2.4 Blynk	II-15
2.2.5 Relay.....	II-17
2.2.6 LCD	II-18
2.2.7 Router	II-20
2.2.8 Pompa DC 12 V.....	II-22

2.2.9 Hipotesis	II-24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	III-25
3.1 Alat dan Bahan Penelitian	III-25
3.2 Alur Penelitian	III-25
3.3 Flowchart	III-27
3.4 Blok Diagram	III-29
3.5 Perancangan Hardware	III-30
3.6 Perancangan Aplikasi Android	III-31
3.7 Perancangan Mekanik	III-32
3.8 Rumus	III-32
BAB IV HASIL PENELITIAN & PEMBAHASAN	IV-34
4.1 Deskripsi Penelitian	IV-34
4.2 Pengujian Alat	IV-34
4.2.1 Pengujian Hardware	IV-34
4.2.2 Pengujian Software	IV-37
4.3 Pengambilan Data	IV-39
4.4 Perhitungan dan Analisis	IV-40
BAB V KESIMPULAN & SARAN	V-47
5.1 Kesimpulan	V-47
5.2 Saran	V-47

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 ESP32	II-8
Gambar 2. 2 Pinout ESP32.....	II-9
Gambar 2. 3 Internet Of Things	II-11
Gambar 2. 4 Sensor HC-SR04	II-12
Gambar 2. 5 Blynk	II-15
Gambar 2. 6 Tahapan Blynk	II-16
Gambar 2. 7 Relay.....	II-17
Gambar 2. 8 LCD 16X.....	II-19
Gambar 2. 9 Pinout LCD 16X2.....	II-19
Gambar 2. 10 Wifi Wireless.....	II-21
Gambar 2. 11 Pompa Air DC 12 V	II-22
Gambar 3. 1 Flowchart Pengujian.....	III-28
Gambar 3. 2 Blok Diagram	III-29
Gambar 3. 3 Perancangan Rangkaian Alat	III-30
Gambar 3. 4 Desain Aplikasi Blynk	III-31
Gambar 3. 5 Rancangan Alat	III-32

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Data Keseluruhan.....	IV-40
----------------------------------	-------