

**SISTEM MONITORING BENDUNGAN AIR BERBASIS
*INTERNET OF THINKS***

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma Tiga (D-III)



Oleh :

GUGUN GUNAWAN 41187002190007

ERVIN SETIYADI 41187002190003

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO D-III

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ISLAM “45”

BEKASI

2022

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Gugun Gunawan
NPM : 41187002190007
Nama : Ervin Setiyadi
NPM : 41187002190003
Program Studi : Teknik Elektro D-III
Fakultas : Teknik
Judul : Sistem Monitoring Bendungan Air Berbasis *Internet Of
Think*

Telah dipertahankan di depan tim penguji sidang Tugas Akhir dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh Diploma pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi.


Bekasi, 29 Juli 2022

Tim Penguji

Ketua : Setyo Supratno, S.Pd., M.T.

Penguji 1 : Sri Marini, S.T., M.T.

Penguji 2 : M. Ilyas Sikki, S.T., M.Kom.



PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Gugun Gunawan
NPM : 41187002190007
Nama : Ervin Setiyadi
NPM : 41187002190003
Program Studi : Teknik Elektro D-III
Fakultas : Teknik
Judul : Sistem Monitoring Bendungan Air Berbasis *Internet of Think*

Telah dipertahankan di depan tim penguji sidang Tugas Akhir dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh Diploma pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi

Bekasi, 29 Juli 2022

Disetujui oleh

Pembimbing I

(Setyo Supratno, S.Pd., M.T.)

Pembimbing II

(Seta Samsiana, S.T., M.T.)

Mengetahui,

Ketua Program Studi

(Setyo Supratno, S.Pd., M.T.)

PERNYATAAN KEASLIAN

Kami yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Gugun Gunawan dan Ervin Setiyadi
NPM : 41187002190007 dan 41187002190003
Program Studi : Teknik Elektro D-III
Judul Tugas Akhir : Sistem Monitoring Bendungan Air Berbasis *Internet Of Think*

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir ini benar-benar kami kerjakan sendiri. Tugas akhir ini bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan kami karena hubungan material maupun non material, atau pun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir kami secara orisinal dan otentik.

Bila kemudian hari diduga kuat ketidaksesuaian antara fakta dan kenyataan ini, kami bersedia di proses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaaan.

Pernyataan ini kami buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakan integritas akademik di institusi ini.

Bekasi, 29 Juli 2022

Kami yang menyatakan,

Tim Penulis



(Gugun Gunawan dan Ervin Setiyadi)

MOTO PERSEMBAHAN

MOTO

Cerdas dalam berfikir, Cermat dalam bertindak

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Sholawat serta salam tak lupa kepada Rasulullah Muhammad SAW bersama ahlul baitnya, juga kepada guru-guru kami. Hasil karya sederhana penulis persembahkan kepada :

1. Kedua Orang Tua Penulis I (Ayahanda Dulani dan Ibunda Sairi) yang selalu memberikan doa dan juga semangat sehingga penulis bisa sampai pada tahap ini.
2. Kedua Orang Tua Penulis II (Ayahanda Dasmana dan Ibunda Jumiati) yang selalu memberikan doa dan juga semangat sehingga penulis bisa sampai pada tahap ini.
3. Saudara Kandung Penulis I (Gatot Herwandi & Gandi Priyanto) yang telah memberikan dorongan semangat dan juga bantuan.
4. Saudara Kandung Penulis II (Ratih Ika Rahayu & Annury) yang telah memberikan dorongan semangat dan juga bantuan.
5. Teman-teman seperjuangan penulis, alumni, angkatan 2017, 2018, 2019, 2020 Fakultas Teknik Elektro Universitas Islam “45” Bekasi.
6. Para Dosen Teknik Elektro Universitas Islam “45” Bekasi yang telah memberikan dorongan semangat

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatulahi Wabarakatuh.

Puji serta syukur kita panjatkan kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-NYA, sehingga Penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini, shalawat dan salam semoga senantiasa tercurah pada Rasulullah Muhammad SAW. Beserta keluarga, sahabat, dan semua umatnya yang senantiasa istiqomah dalam mengikuti ajaran-Nya.

Tugas Akhir ini, penulis buat sebagai pertanggung jawaban kepada pihak Prodi Teknik Elektro D-III Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk belajar menerapkan ilmu pengetahuan yang penulis dapat di bangku kuliah.

Dalam tugas akhir ini penulis ingin menjelaskan secara menyeluruh tentang hasil penelitian penulis. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini tidak akan terlaksana, terwujud tanpa peran dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak H. Sugeng, S.T., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi.
2. Bapak Setyo Supratno, S.Pd., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro D-III Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi.
3. Bapak Setyo Supratno, S.Pd., M.T. Selaku Dosen Pembimbing I penulis yang telah memberikan bimbingan dalam pelaksanaan Tugas Akhir Program Studi Teknik Elektro D-III Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi.
4. Ibu Seta Samsiana, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing II penulis yang telah memberikan bimbingan dalam pelaksanaan Tugas Akhir Program Studi Teknik Elektro D-III Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi
5. Kedua Orang Tua yang selalu memberikan doa dan juga semangat sehingga penulis bisa sampai pada tahap ini.

6. Sege nap pihak yang terkait yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu berjalannya proses pelaksanaan Tugas Akhir Universitas Islam “45” Bekasi.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih atas kesempatan serta bantuan dari semua pihak yang diberikan kepada penulis, serta penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila selama pelaksanaan tugas akhir dan penyusunan laporan baik dalam perbuatan dan perkataan penulis, dirasa kurang berkenan dan masih terdapat banyak kekurangan dan kesalahan dikarenakan keterbatasan pengetahuan yang penulis miliki.

Wasalamualikum Warahmatulahi Wabarakatuh.

Bekasi, 29 Juli 2022

Penulis

ABSTRAK

Pada era modern saat ini, pemanfaatan Internet of Things (IoT) telah banyak diterapkan di berbagai bidang, hampir dari semua perangkat elektronik sudah tersambung ke internet. Seiring dengan perkembangan teknologi, penerapan teknologi di bidang perairan sangat perlu diperhatikan. Yaitu salah satu upaya dalam mengatasi masalah luapan air yang terjadi akibat banjir. Peningkatan sistem kontrol pintu bendungan dapat memaksimalkan kinerja pengelolaan air pada daerah aliran air seperti sungai. Hal tersebut menjadi dasar pemikiran penulis dalam merancang sistem pengaturan pintu air otomatis pada bendungan sebagai pengendali banjir.

Pada penelitian ini, penulis merancang sebuah *prototype* sistem monitoring bendungan air yang dapat bekerja dengan proses sistem monitoring air secara otomatis dan buka tutup pintu air yang di kontrol dari jarak jauh. Sistem ini dirancang menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP32 sebagai pusat kontrol sistem dan *software blynk* sebagai sistem control monitoring jarak jauh. Pada penelitian ini telah berhasil dirancang suatu *prototype* bendungan air dengan sistem buka tutup pintu air secara otomatis maupun dengan sistem buka tutup pintu air secara manual. Hasilnya adalah sistem ini dapat memberikan solusi kepada masyarakat guna mengantisipasi terjadinya banjir akibat luapan air sungai.

Kata Kunci : Bendungan Air Otomatis, NodeMCU, *Internet of Thinks (IoT)*

ABSTRACT

In today's modern era, the use of the Internet of Things (IoT) has been widely applied in various fields, almost all electronic devices are already connected to the internet. Along with the development of technology, the application of technology in the field of waters really needs to be considered. That is one of the efforts in overcoming the problem of overflowing water that occurs due to flooding. The improvement of the dam door control system can maximize the performance of water management in watersheds such as rivers. This is the basis for the author's thinking in designing an automatic sluice arrangement system on the dam as a flood

In this Research, the authors designed a prototype water dam monitoring system that can work with the water monitoring system process automatically and open and close the sluice gate which is controlled remotely. This system is designed using NodeMCU ESP32 microcontroller as the central control system and blynk software as a remote monitoring control system. In this study, a prototype of a water dam has been successfully designed with an automatic door opening and closing system or a manual water opening and closing system. The result is that this system can provide solutions to the community to anticipate flooding due to overflowing river water.

Keywords : Automatic Water Dam, NodeMCU, Internet of Thinks (IoT)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN KATA PENGANTAR.....	vi
HALAMAN ABSTRAK	viii
HALAMAN DAFTAR ISI.....	x
HALAMAN DAFTAR TABEL	xii
HALAMAN DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Tinjauan Jurnal	5
2.2 Konsep Dasar Alat	6
2.2.1 Mikrocontroller ESP32	6
2.2.2 Sensor Ultrasonik HC-SR04	8
2.2.3 <i>Liquid Crystal Display</i> (LCD) 16x4	9
2.2.4 I2C LCD.....	11
2.2.5 <i>Relay 2 CH</i>	12
2.2.6 <i>Module Step Down</i>	14
2.2.7 Motor Gearbox Dc 12 Volt	15
2.2.8 <i>Power supply AC to DC</i>	16
2.2.9 BLYNK.....	17

BAB III RANCANG BANGUN SISTEM

3.1 Blok Diagram Sistem	20
3.1.1 Perancangan Input	21
3.1.2 Perancangan Proses	21
3.1.3 Perancangan Output	23
3.3 Perancangan Software	23
3.2.1 Perancangan Perangkat Lunak	23
3.2.2 Pembangunan Perangkat Lunak	23
3.3 Perancangan Hardware	37
3.3.1 Perancangan Catu Daya	37
3.3.2 Pembuatan Rangkaian	38
3.3.3 Pembangunan Perangkat Keras	39

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Deskripsi kerja alat.....	44
4.2 Penyusunan Parameter Pengujian	45
4.2.1 <i>Power Supply</i> /Catu Daya	45
4.2.2 <i>Step Down</i> Dc - Dc.....	47
4.2.3 NodeMcu ESP32.....	49
4.2.4 Sensor Ultrasonik HC-SR04	50
4.2.5 <i>Relay</i>	51
4.2.6 <i>Liquid Crystal Display</i> (LCD)	53
4.2.7 Motor Listrik	54
4.2.8 Pengujian Monitoring Menggunakan BLYNK.....	55
4.3 Pembahasan Hasil Pengujian	57

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	58
5.2 Saran.....	58

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi ESP32	7
Tabel 2.2 Spesifikasi HC-SR04.....	9
Tabel 2.3 Spesifikasi <i>Liquid Crystal Display</i> (LCD) 16x4.....	10
Tabel 2.4 Spesifikasi I2C LCD	12
Tabel 2.5 Spesifikasi <i>Relay</i> 2 CH.....	13
Tabel 2.6 Spesifikasi Module <i>Step Down Dc-Dc</i>	14
Tabel 2.7 Spesifikasi Motor Gearbox Dc 12 Volt.....	16
Tabel 2.8 Spesifikasi <i>Power supply</i> AC to DC	17
Tabel 3.1 Bahan Penunjang	40
Tabel 3.2 Alat Penunjang	41
Tabel 4.1 Pengujian Tegangan I/O <i>Power Supply</i>	46
Tabel 4.2 Pengujian Tegangan I/O <i>Step Down</i> DC to DC	48
Tabel 4.3 Pengujian Tegangan Kerja NodeMCU Esp32.....	49
Tabel 4.4 Pengujian Tegangan Sensor Ultrasonic HC-SR04.....	51
Tabel 4.5 Pengujian Tegangan NO/NC <i>Relay</i>	52
Tabel 4.6 Pengujian Tegangan Kerja LCD 16x2	53
Tabel 4.7 Pengujian Tegangan Kerja Motor Listrik.....	55
Tabel 4.8 Pengujian Monitoring Menggunakan <i>Blynk</i>	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Esp 32	7
Gambar 2.2 <i>Sensor Ultrasonik HC-SR04</i>	8
Gambar 2.3 LCD 16x2	10
Gambar 2.4 I2C LCD	11
Gambar 2.5 <i>Relay 2 CH</i>	13
Gambar 2.6 <i>Module Step Down DC to Dc</i>	14
Gambar 2.7 <i>Motor Gearbox DC 12 Volt</i>	15
Gambar 2.8 <i>Power supply 12 VDC</i>	16
Gambar 2.9 <i>Logo Aplikasi BLYNK</i>	18
Gambar 2.10 <i>Tampilan Awal BLYNK</i>	18
Gambar 2. 11 <i>Cara Kerja Aplikasi BLYNK</i>	19
Gambar 3.1 <i>Blok Diagram Proses Sistem</i>	20
Gambar 3.2 <i>Flowchart Cara Kerja</i>	22
Gambar 3.3 <i>Membuka Dan Memilih Board Esp32</i>	24
Gambar 3.4 <i>Verify Atau Compile Aplikasi Arduino Ide</i>	28
Gambar 3.5 <i>Melihat (Com5) Pada Device Meneger</i>	29
Gambar 3.6 <i>Menentukan Port</i>	29
Gambar 3.7 <i>Upload Program Di Aplikasi Arduino</i>	30
Gambar 3.8 <i>Log In Kedalam Aplikasi Blynk</i>	30
Gambar 3.9 <i>Jendela Informasi Aplikasi Blynk</i>	31
Gambar 3.10 <i>Membuat Projek Aplikasi Blynk</i>	31
Gambar 3.11 <i>Informasi Pengiriman Authtoken Blynk</i>	32
Gambar 3.12 <i>Menambahkan Widget Box Aplikasi Blynk</i>	32
Gambar 3.13 <i>Energy Yang Di Dapat Pengguna</i>	33
Gambar 3.14 <i>Tampilan Widget Box Yang Digunakan</i>	33
Gambar 3.15 <i>Add Data Stream Super Chart</i>	34
Gambar 3.16 <i>Pengaturan Add Data Stream</i>	35
Gambar 3.17 <i>Pengaturan Lcd</i>	35
Gambar 3.18 <i>Pengaturan Level Air</i>	36
Gambar 3.19 <i>Pengaturan Buttom Up</i>	37

Gambar 3.20 Pengaturan <i>Buttom Down</i>	37
Gambar 3.21 Rangkaian <i>Power Supply</i> 12vdc 5a	38
Gambar 3.22 Gambar Rangkaian Alat	38
Gambar 3.23 Desain Keseluruhan Alat NW <i>Isometri</i>	42
Gambar 3.23 Desain Keseluruhan Alat SW <i>Isometri</i>	42
Gambar 3.24 <i>Design Box</i> Air Tampak Atas.....	43
Gambar 3.25 <i>Design Box</i> Rangkaian Kontrol Tampak Depan	43
Gambar 4.1 Pengujian Tegangan <i>Input Power Supply</i>	46
Gambar 4.2 Pegujian Tegangan <i>Output Power Supply</i>	46
Gambar 4.3 Pengujian Tegangan Input <i>Stepdown Dc To Dc</i>	48
Gambar 4.4 Pengujian Tegangan Output <i>Stepdown Dc To Dc</i>	48
Gambar 4.5 Pengujian Tegangan Input Nodemcu Esp32	49
Gambar 4.6 Pengujian Tegangan Input Sensor Ultasonik HC-SR04	51
Gambar 4.7 Pengujian Tegangan <i>Normally Open Input Relay</i>	52
Gambar 4.8 Pengujian Tegangan <i>Normally Closed Output Relay</i>	52
Gambar 4.9 Pengujian Tegangan <i>Input LCD</i>	54
Gambar 4.10 Pengujian Tegangan <i>Input Motor Listrik</i>	55
Gambar 4.11 Pengujian Monitoring Blynk	57



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 14%

Date: Friday, July 29, 2022

Statistics: 1562 words Plagiarized / 10917 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

SISTEM MONITORING BENDUNGAN AIR BERBASIS INTERNET OF THINGS TUGAS AKHIR
Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Menyelesaikan Program Pendidikan
Diploma Tiga (D-III) Oleh : GUGUN GUNAWAN 41187002190007 ERVIN SETIYADI
41187002190003 JURUSAN TEKNIK ELEKTRO D-III FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS
ISLAM "45" BEKASI 2022