

**RANCANG BANGUN MONITORING KETINGGIAN AIR
DAN KENDALI PINTU AIR BERBASIS IoT**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan

Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma Tiga (D-3)



Oleh :

MUHAMMAD ADITIYA SAPUTRA

41187002170002

TEGUH SEPTA FAREZA

41187002170004

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ISLAM “45”

BEKASI

2022

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Teguh Septa Fareza

NPM : 41187002170004

Nama : Muhammad Aditiya Saputra

NPM : 41187002170002

Program Studi : Teknik Elektro D-3

Fakultas : Teknik

Judul : Rancang Bangun monitoring ketinggian air dan kendali pintu air berbasis Iot

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 : H. Sugeng, S.T., M.T

Penguji 2 : M.Amin Bakri, S.T.M.T



PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Teguh Septa Fareza

NPM : 41187002170004

Nama : Muhammad Aditiya Saputra

NPM : 41187002170002

Program Studi : Teknik Elektro D-3

Fakultas : Teknik

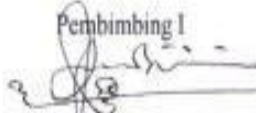
Judul : Rancang Bangun monitoring ketinggian air dan kendali pintu air berbasis Iot

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



(A. Hafid Paronda, Ir., M.T.)

Pembimbing II



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

Mengetahui,

Ketua Program Studi



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

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Teguh Septa Fareza, Muhammad Aditiya Saputra
NPM : 41187002170004, 41187002170002
Program Studi : Teknik Elektro D-3
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun monitoring ketinggian air dan kendali pintu air berbasis IoT

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 ada ketidaksesuaian antara fakta dan kenyataan ini, kami bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.

Pernyataan ini saya 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)

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah, penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala, yang telah melimpahkan rahmat, taufiq, hidayah dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan ini, sebagai salah satu syarat akademis yang wajib ditempuh mahasiswa dalam memperoleh gelar Ahli Madya di Fakultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi.

Dalam penyusunan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada berbagai pihak yang telah memberi bimbingan, bantuan, dan dukungan moril maupun materil, sehingga memudahkan penulis dalam penyelesaiannya. Dan ini tidak terwujud tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak H. Sugeng, S.T., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi. Dan selaku penguji I
2. Bapak Setyo Supratno, S.Pd., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro D3 Fakultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi. Dan selaku pembimbing II
3. Bapak A. Hafid Paronda, Ir., M.T. Selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak M. Amin Bakri, S.T.M.T. Selaku Dosen penguji II
5. Ayahanda dan Ibunda tercinta yang selama ini telah membesarkan, menyayangi, dan memberikan dukungannya baik moril dan materil.

Penulis menyadari bahwa ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun penulis harapkan demi kesempurnaan ini. Akhirnya penulis berharap semoga ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan pengetahuan bagi semua pihak yang membutuhkan.

Bekasi, 29 Juli 2022

Penulis

ABSTRAK

Banyaknya perumahan yang dibangun semakin jarang kita menemukan tempat untuk penyerapan air, maka dari itu dibuatlah yang namanya gorong-gorong untuk mengalirkan air dari perumahan kesungai dan kedanau, walaupun sudah dibuatnya gorong-gorong tpi perumahan masih saja mengalami yang namanya banjir,, dikarenakan terkena banjir kiriman, agar lebih efektif dan efisien, maka kami mengusulkan sebuah alat untuk tempat yang sering terkena banjir kiriman, yaitu Rancang Bangun *monitoring* ketinggian air dan kendali pintu air berbasis IoT, Untuk mengendalikan air dari perumahan kedanau yang akan alihkan ke Kali, dengan cara kerja sebagai berikut : sensor satu (1) mendeteksi ketinggian air danau dan sensor dua (2) mendeteksi ketinggian air kali, yang dikendalikan oleh mikrokontroller akan di proses datanya, apabila sensor satu (1) membaca ketinggian air >22 Cm motor on selama 2 detik untuk membuka pintu air sampai sensor (1) membaca ketinggian air <19 Cm motor on selama 2 detik untuk menutup pintu, apa bila sensor (2) membaca ketinggian air >25 Cm pintu air akan tertutup atau mengunci sampai air kali surut, dan hasil data ketinggian air sensor satu (1) dan Sensor (2) akan di tampilkan pada web Thinger Io dan LCD 20x4, Selama sistem aktif, LCD 20x4 menampilkan hasil pembacaan dari sensor ketinggian air. LCD 20x4 digunakan untuk melakukan *monitoring* jarak dekat. Web thinger io digunakan untuk melakukan *monitoring* jarak jauh dan menggunakan koneksi internet. Web thinger io berisikan data pembacaan sensor ketinggian air danau dan kali yang ditampilkan dalam bentuk *grafik* dengan keterangan yang sangat lengkap dan mudah dipahami, serta aplikasi tersebut selama sistem aktif akan terus menerus memperbarui data secara *realtime*

Kata kunci : Banjir, Monitoring, Buka Tutup pintu air otomatis

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	i
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Jurnal	5
2.2 Konsep Dasar Alat	6
2.2.1 Wemos D1 R3 ESP8266	6
2.2.2 Liquid Crystal Display(LCD)	7
2.2.3 Relay	8
2.2.4 Thingier.io	9
2.2.5 Sensor ultrasonik HC-SR 04	11
2.2.6 Motor DC	11
BAB III RANCANG BANGUN SISTEM	13
3.1 Blok Diagram Sistem	13
3.2 Flow Chart	14
3.3 Tahapan Perakitan	15
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	27
4.1 Deskripsi Kerja Alat	27
4.2 Penyusunan Parameter Pengujian dan Hasil Pengukuran	28
4.2.1 Power Supply atau Catu Daya	28

4.2.2 Sensor Ultrasonik HC-SR 04	30
4.2.3 Relay.....	32
4.2.4 Wemos D1 R3	33
4.2.5 Liquid Crystal Display (LCD)	34
4.2.6 Motor DC.....	35
4.3 Pengujian rancang bangun ketinggian air dan kendali pintu air berbasis web <i>thinger io</i>	36
4.4 Pembahasan Hasil Pengujian.....	37
BAB V PENUTUP	39
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran	39
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tempat Peletakan alat	2
Gambar 2 Wemos D1	6
Gambar 3 LCD 20x4	7
Gambar 4 Relay	9
Gambar 5 Thinger io	11
Gambar 6 Sensor Ultrasonik	11
Gambar 7 Motor DC	12
Gambar 8 Blok Diagram Sistem	13
Gambar 9 Flow Chart	14
Gambar 10 Desain Alat	16
Gambar 11 Kerangka Alat tampak atas	16
Gambar 12 Kerangka Alat tampak depan	16
Gambar 13 Perancangan Sistem elektrik	17
Gambar 14 Tampilan Awal Arduino	18
Gambar 15 Proses Pemilihan Board Wemos D1 R1	19
Gambar 16 Tampilan Login Thinger Io	25
Gambar 17 Proses Pembuatan Device	25
Gambar 18 Hasil Pembuatan Device	26
Gambar 19 Hasil Pembuatan Channel thinger io	26
Gambar 20 Pengujian Tegangan Input Power Supply	29
Gambar 21 Pengujian Output Power Supply	30
Gambar 22 Pengujian Tegangan Sensor Ultrasonik 1	31
Gambar 23 Pengujian Tegangan Sensor Ultrasonik 2	31
Gambar 24 Pengujian Tegangan Relay	33
Gambar 25 Pengukuran Tegangan Wemos	34
Gambar 26 Pengukuran Tegangan LCD	35
Gambar 27 Pengukuran Tegangan Motor DC	36
Gambar 28 Hasil Pengujian Web Thinger Io	37

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Spesifikasi Wemos D1	6
Tabel 2 Spesifikasi LCD 20x4	8
Tabel 3 Spesifikasi Relay.....	9
Tabel 4 Alat dan bahan	15
Tabel 5 Perancangan Perangkat Lunak.....	18
Tabel 7 Pengujian Power Supply	29
Tabel 7 Pengukuran Sensor Ultrasonik.....	31
Tabel 8 Pengukuran Relay	32
Tabel 9 Pengukuran Wemos D1	34
Tabel 10 Pengukuran Tegangan LCD.....	35
Tabel 11 Pengukuran Tegangan Motor DC	36



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 15%

Date: Saturday, July 30, 2022

Statistics: 874 words Plagiarized / 5815 Total words

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

RANCANG BANGUN MONITORING KETINGGIAN AIR DAN KENDALI PINTU
AIR

BERBASIS IoT TUGAS AKHIR Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan

Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma Tiga (D-3)/ Oleh : MUHAMMAD
ADITIYA

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ISLAM "45" 2022
BEKASI

SAPUTRA 41187002170002 TEGUH SEPTA FAREZA 41187002170004 JURUSAN
TEKNIK ELEKTRO

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR Tugas Akhir ini diajukan oleh : Nama : Teguh Septa Fareza _NPM_: 41187002170004 _Nama_: Muhammad Aditiya Saputra _NPM_: 41187002170002 _Program Studi: Teknik Elektro D-3 Fakultas: Teknik Judul: Rancang Bangun monitoring ketinggian air dan kendali pintu air berbasis Iot 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 Penguji 1 : Penguji 2 :

PENGESAHAN TUGAS AKHIR Tugas Akhir ini diajukan oleh : Nama : Teguh Septa Fareza _NPM_: 41187002170004 _Nama_: Muhammad Aditiya Saputra _NPM_: 41187002170002 _Program Studi: Teknik Elektro D-3 Fakultas: Teknik Judul: Rancang Bangun monitoring ketinggian air dan kendali pintu air berbasis Iot 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 Pembimbing II (A.

Hafid Paronda, Ir., M.T.) (Setyo Supratno, S.Pd., M.T.) Mengetahui, Ketua Program Studi (Setyo Supratno, S.Pd., M.T.)

PERNYATAAN KEASLIAN Saya yang bertandatangan dibawah ini : Nama : Teguh Septa

Fareza, Muhammad Aditiya Saputra NPM : 41187002170004, 41187002170002 Program Studi : Teknik Elektro D-3 Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun monitoring ketinggian air dan kendali pintu air berbasis Iot Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir ini benar-benar saya kerjakan sendiri. Tugas akhir ini bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non material, atau pun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinal dan otentik Bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaannya. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakan integritas akademik di institusi ini.

Bekasi, 29 Juli 2022 Saya yang menyatakan (Penulis) KATA PENGANTAR Syukur Alhamdulillah, penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala, yang telah melimpahkan rahmat, taufiq, hidayah dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan ini, sebagai salah satu syarat akademis yang wajib ditempuh mahasiswa dalam memperoleh gelar Ahli Madya di Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi. Dalam penyusunan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada berbagai pihak yang

telah memberi bimbingan, bantuan, dan dukungan moril maupun materil, sehingga memudahkan penulis dalam penyelesaiannya.

Dan ini tidak terwujud tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terimakasih sebesar-besarnya kepada : Bapak H. Sugeng, S.T., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi. Bapak Setyo Supratno, S.Pd.,

M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro D3 Fakultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi. Bapak A. Hafid Paronda, Ir., M.T. Selaku Dosen Pembimbing I. Bapak Setyo Supratno, S.Pd., M.T. Selaku Dosen Pembimbing II. Ayahanda dan Ibunda tercinta yang selama ini telah membesarkan, menyayangi, dan memberikan dukungannya baik moril dan materil. Penulis menyadari bahwa ini masih jauh dari sempurna.

Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun penulis harapkan demi kesempurnaan ini. Akhirnya penulis berharap semoga ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan pengetahuan bagi semua pihak yang membutuhkan. Bekasi, 29 Juli 2022
Penulis ABSTRAK Banyaknya perumahan yang dibangun semakin jarang kita menemukan tempat untuk penyerapan air, maka dari itu dibuatlah yang namanya gorong-gorong untuk mengalirkan air dari perumahan kesungai dan kedanau, walaupun sudah dibuatnya gorong-gorong tpi perumahan masih saja mengalami yang namanya banjir, dikarenakan terkena banjir kiriman, agar lebih efektif dan efisien, maka kami mengusulkan sebuah alat untuk tempat yang sering terkena banjir kiriman, yaitu Rancang Bangun monitoring ketinggian air dan kendali pintu air berbasis IoT, Untuk mengendalikan air dari perumahan kedanau yang akan alihkan ke Kali, dengan cara kerja sebagai berikut : sensor satu (1) mendeteksi ketinggian air danau dan sensor dua (2) mendeteksi ketinggian air kali, yang dikendalikan oleh mikrokontroler akan di proses datanya, apabila sensor satu (1) membaca ketinggian air >22 Cm motor on selama 2 detik untuk membuka pintu air sampai sensor (1) membaca ketinggian air <19 Cm motor on selama 2 detik untuk menutup pintu, apa bila sensor (2) membaca ketinggian air >25 Cm pintu air akan tertutup atau mengunci sampai air kali surut, dan hasil data ketinggian air sensor satu (1) dan Sensor (2) akan di tampilkan pada web Thinger Io dan LCD 20x4, Selama sistem aktif, LCD 20x4 menampilkan hasil pembacaan dari sensor ketinggian air. LCD 20x4 digunakan untuk melakukan monitoring jarak dekat. Web thinger io digunakan untuk melakukan monitoring jarak jauh dan menggunakan koneksi internet.

Web thinger io berisikan data pembacaan sensor ketinggian air danau dan kali yang ditampilkan dalam bentuk grafik dengan keterangan yang sangat lengkap dan mudah dipahami, serta aplikasi tersebut selama sistem aktif akan terus menerus memperbarui data secara realtime Kata kunci : Banjir, Monitoring, Buka Tutup pintu air otomatis
DAFTAR ISI PERSETUJUAN TUGAS AKHIR i PERNYATAAN KEASLIAN iii BAB I

PENDAHULUAN	1	1.1 Latar belakang	1	1.2 Rumusan Masalah	3	1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3	1.5 Manfaat Penelitian	3	1.6 Sistematika Penulisan	4	BAB II	
LANDASAN TEORI	5	2.1 Tinjauan Jurnal	5	2.2 Konsep Dasar Alat	6	2.2.1 Wemos D1 R3	
ESP8266	6	2.2.2 LCD (Liquid Crystal Display)	7	2.2.3 Relay	8	2.2.4 Thinger.io	9
		2.2.5					
Sensor ultrasonik HC-SR	04	11	2.2.6 Motor DC	11	BAB III RANCANG BANGUN SISTEM		
13	3.1	Blok Diagram Sistem	13	3.2 Flow Chart	14	3.3 Tahapan Perakitan	15
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN				27	4.1 Deskripsi Kerja Alat	27	4.2 Penyusunan
Parameter Pengujian dan Hasil Pengukuran	28	4.2.1 Power Supply atau Catu Daya	28	30			
4.2.2 Sensor Ultrasonik HC-SR	04	30	4.2.3 Relay	32	4.2.4 Wemos D1 R3	33	4.2.5
Liquid Crystal Display (LCD)	34	4.2.6 Motor DC	35	4.3 Pengujian rancang bangun ketinggian air dan kendali pintu air berbasis web thinger io	36	4.4 Pembahasan Hasil Pengujian	37
BAB V PENUTUP				39	5.1 Kesimpulan	39	5.2
Saran	39	DAFTAR GAMBAR					
Gambar	1	Tempat Peletakan alat	2	Gambar 2	Wemos D1	6	
Gambar 3	LCD 20x4	7	Gambar 4	Relay	9	Gambar 5	Thinger io
Gambar 6	Sensor Ultrasonik	11	Gambar 7	Motor DC	12	Gambar 8	Blok Diagram Sistem
Gambar 9	Flow Chart	14	Gambar 10	Desain Alat	16	Gambar 11	Kerangka Alat tampak atas
Gambar 12	Kerangka Alat tampak depan	16	Gambar 13	Perancangan Sistem elektrik	17	Gambar 14	Tampilan Awal Arduino
Gambar 15	Proses Pemilihan Board Wemos D1 R1	19	Gambar 16	Tampilan Login Thinger Io	25	Gambar 17	Proses Pembuatan Device
Gambar 18	Hasil Pembuatan Device	26	Gambar 19	Hasil Pembuatan Channel thinger io	26	Gambar 20	Pengujian Tegangan Input Power Supply
Gambar 21	Pengujian Output Power Supply	30	Gambar 22	Pengujian Tegangan Sensor Ultrasonik 1	31	Gambar 23	Pengujian Tegangan Sensor Ultrasonik 2
Gambar 24	Pengujian Tegangan Relay	33	Gambar 25	Pengukuran Tegangan Wemos	34	Gambar 26	Pengukuran Tegangan LCD
Gambar 27	Pengukuran Tegangan Motor DC	36	Gambar 28	Hasil Pengujian Web Thinger Io	37	DAFTAR TABEL	
Tabel 1	Spesifikasi Wemos D1	6	Tabel 2	Spesifikasi LCD			

20x4 8 Tabel 3 Spesifikasi Relay 9 Tabel 4 Alat dan bahan 15 Tabel 5 Perancangan
 Perangkat Lunak 18 Tabel 7 Pengujian Power Supply 29 Tabel 7 Pengukuran Sensor
 Ultrasonik 31 Tabel 8 Pengukuran Relay 32 Tabel 9 Pengukuran Wemos D1 34 Tabel 10
 Pengukuran Tegangan LCD 35 Tabel 11 Pengukuran Tegangan Motor DC 36

BAB I PENDAHULUAN 1.1

Latar belakang Banyaknya perumahan yang dibangun semakin jarang kita menemukan tempat untuk penyerapan air, maka dari itu dibuatlah yang namanya gorong-gorong untuk mengalirkan air dari perumahan kesungai dan kedanau, walaupun sudah dibuatnya gorong-gorong tapi perumahan masih saja mengalami yang namanya banjir, (sumber : Jurnal Maryono, dkk banjir, kekeringan dan lingkungan. UGM PRESS, 2020) Banjir yang melanda Indonesia memiliki karakteristik yang bervariasi, 1) banjir di perkotaan yang lama surutnya, Hal ini disebabkan penataan di pusat kota yang cenderung tidak rapi, jarak antar bangunan sangat sempit, saluran air yang tidak dapat menampung air, 2) di daerah pinggiran kota yang cepat surutnya, karena bangunannya yang tertata rapih dan memiliki saluran air yang masih bisa menampung air banjir, lahan yang luas untuk menyerap air, 3) ada juga yang namanya banjir kiriman, yang dimana tempat tersebut sudah tertata rapih, saluran air yang berfungsi sangat baik, tempat penyerapan air yang sudah disediakan tapi masih terkena banjir, dikarenakan terkena banjir kiriman, Ada beberapa usaha yang dapat dilakukan untuk menanggulangi banjir, seperti membuat kanal, normalisasi sungai, membangun bendungan, hingga membuat waduk.

Usaha-usaha tersebut dapat disesuaikan dan bergantung kepada keperluan, kemampuan dan kesesuaian yang tepat untuk menanggulangi banjir (Sumber : Jurnal Aulia, dkk. Prototype Pengoperasian Pompa Dan Pintu Air Polder Berbasis Iot (Internet

Of Things) Menggunakan Kontrol Ketinggiandari Smartphone Untuk Penanggulangan Banjir. Diss. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, 2021.) agar lebih efektif dan efisien, maka kami mengusulkan sebuah alat untuk tempat yang sering terkena banjir kiriman, yaitu Rancang Bangun monitoring ketinggian air dan kendali pintu air berbasis IoT.

Untuk mengendalikan air dari perumahan kedanau yang akan alihkan ke Kali, dengan cara kerja sebagai berikut: Sensor ultra sonic 1 akan membaca ketinggian air danau dengan ketinggian air normal (0-19cm), ketinggian air sedang (20-25cm) dan ketinggian air bahaya (26-35cm). Pada saat air di posisi Normal pintu air akan tetap tertutup hingga air mencapai ketinggian sedang (20-25cm). Pada saat air di posisi sedang (20-25cm), pintu air akan terbuka dan mengalirkan air dari perumahan menuju kali, sampai air mencapai posisi normal (0-19cm) pintu air akan tertutup kembali, begitu juga dengan posisi Bahaya (26-35cm) Sensor 2 akan membaca ketinggian air dari Kali, pada saat sensor 2 membaca ketinggian air kali 25cm, jika posisi pintu air terbuka , pintu akan

menutup dan terkunci sampai air dari kali mencapai ketinggian 20 cm baru pintu kembali normal, dan alat ini dapat dikontrol dan dimonitoring melalui web thinger.io (Sumber : Jurnal Sadi, dkk. "Rancang Bangun Monitoring Ketinggian Air Dan Sistem Kontrol Pada Pintu Air Berbasis Arduino Dan Sms Gateway." J. Tek 7.1 (2018): 77-91.) 1.2

Rumusan Masalah Berdasarkan latar belakang di atas, masalah yang ada mengenai “Bagaimana cara membuat alat untuk mengukur ketinggian air, memberikan informasi ke smartphone dan membuka pintu air secara manual maupun otomatis?” 1.3 Batasan Masalah Batasan masalah dalam permasalahan ini adalah sebagai berikut : Sistem kendali dan monitoring dilakukan secara otomatis atau manual dan secara realtime melalui web Thinger io Monitoring ketinggian air hanya dapat dibaca sesuai dengan tinggi yang sudah ditentukan Kontrol yang digunakan adalah mikrokontroller Wemos

D1 R3. Monitoring ketinggian air melalui perangkat HP dengan web Thinger io 1.4

Tujuan Penelitian Adapun tujuan penelitian ini antara lain : Merancang dan membuat alat monitoring dan kendali pintu air dengan menggunakan web thinger io Merancang dan membuat program untuk menjalankan mikrokontroller Wemos D1 dan mengirim data ke web thinger io 1.5 Manfaat Penelitian Manfaat dari penelitian ini adalah : Mempermudah masyarakat untuk mengetahui ketinggian air dan membuka pintu air secara otomatis ataupun manual dan monitoring pada pintu air secara jarak dekat ataupun jarak jauh menggunakan komputer dan handphone serta memberikan kemudahan kepada masyarakat untuk mengawasi lvl ketinggian air Meningkatkan kemampuan sistem monitoring ketinggian air dengan menggunakan sensor dan sistem kontrol mikrokontroller. 1.6

Sistematika Penulisan Laporan penelitian tugas akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut : BAB I : PENDAHULUAN Membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan laporan tugas akhir. BAB II : LANDASAN TEORI Bab ini memuat tentang landasan teori setiap komponen yang menunjang dalam pembuatan dan pembahasan tugas akhir. BAB III : RANCANG BANGUN SISTEM Memuat perancangan sistem perangkat keras dan sistem perangkat lunak. Sistem tersebut meliputi desain sistem secara keseluruhan, desain skematik rangkaian, diagram blok dan diagram alir pada sistem ini.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN Memuat uraian tentang implementasi sistem secara detail sesuai dengan rancangan dan berdasarkan komponen serta bahasa pemrograman yang digunakan. Serta menjelaskan pengujian dari setiap bagian sistem yang dibuat. BAB V : PENUTUP Berisi kesimpulan tentang hasil penelitian yang diperoleh sesuai dengan tujuan penelitian, serta saran untuk penelitian lebih lanjut. BAGIAN AKHIR Berisi tentang daftar pustaka, daftar riwayat hidup, lembar konsultasi

tugas akhir, serta daftar lampiran. **BAB II LANDASAN TEORI 2.1** Tinjauan Jurnal Dalam jurnal (Sumber : Sadi, dkk.

"Rancang Bangun Monitoring Ketinggian Air Dan Sistem Kontrol Pada Pintu Air Berbasis Arduino Dan Sms Gateway." J. Tek 7.1 (2018): 77-91.), "rancang bangun buka tutup pintu air Arduino dan monitoring menggunakan sms", perangkat keras berupa Arduino uno Atmega, Sensor Ultrasonik HC-SR04, Modul Sms sim900, LCD 16x2, Motor DC, relay, Mikrokontroler arduino untuk mengontrol dan mengambil data, Sensor Ultrasonik dipakai untuk mengukur ketinggian air, Motor DC untuk membuka atau menutup pintu air, LCD 16x2 di pakai untuk menampilkan data ketinggian air, modul sms sim900 berfungsi sebagai media pengiriman dan penerima sms. Dalam jurnal Rais, dkk.

"Sistem Monitoring Pintu Air Bendungan Menggunakan Mikrokontroler Wemos D1 R1 Berbasis Website." Journal of Innovation Information Technology and Application (JINITA) 1.1 (2019): 51-60., "Sistem Monitoring pintu air bendungan menggunakan

Wemos D1R1 berbasis website", perangkat keras berupa Mikrokontroler Wemos D1 R1, Sensor Ultrasonik HC-SR04 untuk membaca ketinggian air, Motor DC menggerakkan pintu air. LCD menampilkan limpasan dan level. Sirene sebagai peringatan bahaya. Hasil uji coba menunjukkan bahwa sistem yang telah di buat berjalan dengan baik. Sistem mampu membuka menutup pintu air melalui kontrol dari web dan berjalan secara otomatis.

Limpasan air dan level dapat ditampilkan di LCD. Informasi Bendung mengenai ketinggian air, limpasan air, level, status pintu air, dan hasil rekap dapat dilihat di web secara real time. Kedua jurnal tersebut, menjadi acuan utama dalam penelitian ini. 2 2
Konsep Dasar A lat 2.2.1 Wemos D1 R3 ESP8266 Wemos D1 R3 adalah sebuah unit mikroprosesor yang memiliki kemampuan wifi berbasis ESP8266-12 pada arduino uno. Wemos D1 R3 merupakan board arduino built in wifi yang dibekali chip wifi ESP8266, sehingga memungkinkan kita untuk terhubung dengan wifi. (Sumber :

<http://andydharmalau.com/wemos-d1-r2-wifi-arduino-development-board/>, diakses tanggal 23 Maret 2022) Tabel 1 Spesifikasi Wemos D1 Microcontroller _ESP-8266EX _
_Operating Voltage _3.3V DC _ _Digital I/O Pins _11 _ _Analog Input Pins _1 _ _Clock Speed _80MHz/160MHz _ _Flash _4M bytes _ _Length _68.6mm _ _Width _53.4mm _ _Weight _25g _ _Sumber :

<https://penjelasan-dan-pengenalan-wemos-d1-r1.html>, diakses tanggal 23 Maret 2022
2.2.2

LCD (Liquid Crystal Display) LCD (Liquid Crystal Display) adalah salah satu komponen elektronika yang berfungsi sebagai tampilan suatu data, baik karakter, huruf ataupun grafik. Dipasaran tampilan LCD sudah tersedia dalam bentuk modul yaitu tampilan LCD

beserta rangkaian pendukungnya. LCD mempunyai pin data, kontrol catu daya, dan pengatur kontras tampilan. (Sumber : <https://dokumen.tips/documents/lcd-20x4.html>, diakses tanggal 23 Maret 2022) LCD juga merupakan perangkat display yang paling umum dipasangkan di mikrokontroler, mengingat ukurannya yang kecil dan kemampuannya menampilkan karakter atau grafik yang lebih dibandingkan display seven-segmen.

Pada pengembangan sistem embedded, LCD mutlak diperlukan sebagai sumber pemberi informasi utama, misalnya alat pengukur ketinggian air, penampil waktu jam, penampil counter putaran motor industri dan lain-lain. (Sumber :

<https://dokumen.tips/documents/lcd-20x4.html>, diakses tanggal 23 Maret 2022) Tabel 2 Spesifikasi LCD 20x4 Symbol _Function _ _Vss _GND pin, 0V _ _Vdd _Positive power pin,

+5V _ _Vo _LCD drive voltage input pin _ _Rs _Data / Instruction select input pin _ _R/W _Read / Write select input pin _ _E _Enable Input pin _ _D0 - D7 _Data Bus Line _ _Led A _LED Power Supply _ _Led K _LED Power Supply _ _ Sumber :

<https://www.nyebarilmu.com/cara-mengakses-relay-menggunakan-arduino-uno/>, diakses tanggal 23 Maret 2022 2.2.3

Relay Relay adalah Saklar (Switch) yang dioperasikan secara listrik dan merupakan komponen Electromechanical (Elektromekanikal) yang terdiri dari 2 bagian utama yakni Elektromagnet (Coil) dan Mekanikal (seperangkat Kontak Saklar/Switch). Relay menggunakan Prinsip Elektromagnetik untuk menggerakkan Kontak Saklar, sehingga dengan arus listrik yang kecil (low power) dapat menghantarkan listrik yang bertegangan lebih tinggi. Sebagai contoh, dengan Relay yang menggunakan Elektromagnet 5V dan 50 mA mampu menggerakkan Armature Relay (yang berfungsi sebagai saklarnya) untuk menghantarkan listrik 220V 2A. (Sumber :

<https://teknikelektronika.com/pengertian-relay-fungsi-relay/>, diakses tanggal 23 Maret 2022) Berikut ini adalah tabel spesifikasi dari relay 5V : Tabel 3 Spesifikasi Relay Nama _Spesifikasi _ _Relay interface board _5V DC _ _Arus _15 mA bisa langsung dari pin mikrokontroler _ _Kapasitas relay _AC 250V 10A , DC 30V 10A _ _Interface standard TTL logic _Langsung dikendalikan mikrokontroler (Arduino, 8051, AVR, PIC, DSP, ARM, MSP430, TTL logic) _ _Nama _Spesifikasi _ _Berat _80 gram _ _Sumber : <https://www.nyebarilmu.com/cara-mengakses-relay>

[menggunakan-arduino-uno/](https://www.nyebarilmu.com/cara-mengakses-relay), diakses tanggal 23 Maret 2022 2.2.4 Thingier.io Platform Thingier.io adalah Cloud IoT Platform yang menyediakan setiap alat yang dibutuhkan untuk membuat prototipe, menskalakan, dan mengelola perangkat yang terhubung dengan cara yang sederhana Sumber : Jurnal Haqi, dkk.

"IMPLEMENTASI INTERNET OF THINGS MENGGUNAKAN PLATFORM THINGER UNTUK PEMANTAUAN DAN STERILISASI UDARA PADA

RUANGAN." Electro Luceat 7.1 (2021): 89-102.). Tujuan platform Thinger adalah mendemokratisasi penggunaan IoT dapat diakses dengan mudah oleh seluruh dunia, dan merapikan proyek IoT besar. Kelebihan Thinger antara lain adalah : Platform IoT gratis: Thinger.io menyediakan akun gratis seumur hidup dengan hanya sedikit batasan untuk mulai belajar dan membuat prototipe ketika produk pengguna siap untuk diskalakan, Pengguna dapat menerapkan Server Premium dengan kapasitas penuh dalam beberapa menit.

Sederhana namun Kuat: Hanya beberapa baris kode untuk menghubungkan perangkat dan mulai mengambil data atau mengontrol fungsinya dengan Konsol berbasis, dapat menghubungkan dan mengelola ribuan perangkat dengan cara yang sederhana. Perangkat keras agnostik: Perangkat apa pun dari produsen mana pun dapat diintegrasikan menggunakan bantuan dokumentasi yang lengkap dengan infrastruktur Thinger.io. Infrastruktur yang sangat skalabel & efisien: berkat paradigma komunikasi unik Thinger, di mana server IoT berlangganan sumber daya perangkat untuk mengambil data hanya jika diperlukan, satu instans Thinger.io mampu mengelola ribuan perangkat IoT dengan beban komputasi rendah, bandwidth dan latensi. Sumber Terbuka: sebagian besar modul platform, pustaka, dan kode sumber APP tersedia di repositori Github Thinger untuk diunduh dan dimodifikasi dengan lisensi.

2.2.5 Sensor ultrasonik HC-SR 04 Sensor ultrasonik HC-SR 04 adalah sebuah sensor yang berfungsi untuk mengubah besaran fisis (bunyi) menjadi listrik. Sensor ini gelombang ultrasonik dibangkitkan melalui benda yang disebut dengan piezoelektrik. Piezoelektrik ini akan menghasilkan gelombang ultrasonik dengan frekuensi 40kHz ketika sebuah osilator diterapkan pada benda tersebut (Sumber : Jurnal Ramadhan, dkk. "SISTEM

MONITORING KETINGGIAN AIR DAN PENGENDALIAN PINTU AIR BERBASIS

MICROCONTROLLER NODECODE MCU ESP8266." Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi 10.2.) 2.2.6

Motor DC Motor DC adalah suatu perangkat yang mengubah energi listrik menjadi energi kinetik atau gerakan. Dalam motor DC, kumparan medan yang berbentuk kutub sepatupun merupakan bagian yang tidak berputar (stator), dan kumparan jangkar merupakan bagian yang berputar (rotor). Jika arus melewati konduktor, maka akan timbul medan magnet dan garis gaya medan magnet (fluks) dihasilkan oleh kutub kutub magnet pada stator.

Interaksi antara kedua medan tersebut akan menimbulkan perpotongan medan magnet sehingga menimbulkan gaya, gaya tersebut menghasilkan torsi yang akan memutar rotor. Disamping itu ada tiga metoda yang lazim dipergunakan dalam pengaturan putaran motor arus searah, yaitu pengaturan dengan tahanan sisipan pada rangkaian kumparan jangkar motor, pengaturan tegangan jangkar motor dan pengaturan medan magnet penguatan.

Motor DC yang digunakan pada penelitian ini adalah Motor DC 12VDC (Sumber : Jurnal Alel, dkk. "Rancang Bangun Buka Tutup Pintu Air Otomatis Pada Irigasi Sawah Berbasis Arduino Dan Monitoring Menggunakan Android." JTEV (Jurnal Teknik Elektro dan Vokasional) 6.1

(2020): 167-178.) BAB III RANCANG BANGUN SISTEM 3.1 Blok Diagram Sistem Secara rinci dapat dijelaskan fungsi-fungsi komponen yang digunakan pada sistem kendali dan monitoring pintu air berikut : Power supply digunakan untuk memberikan tegangan keluaran yaitu 12 Volt DC untuk Motor DC dan 5 Volt DC sebagai sumber untuk mikrokontroller, sensor ultrasonic, LCD 20x4 dan relay. Mengaktifkan motor DC membutuhkan tegangan 12 VDC untuk membuka pintu air.

Mikrokontroller wemos D1 R3 berfungsi untuk pemrosesan data-data yang diterima dari software Arduino IDE sebagai masukan, dan dikeluarkan untuk mengatur perangkat-perangkat dan mengirim data ke aplikasi Thinger IO LCD 20x4 berfungsi sebagai display untuk menampilkan hasil pembacaan sensor ketinggian air pada kali 3.2 Flow Chart Berikut ini adalah penjelasan tentang flowchart : Pada sistem ini, sensor satu (1) mendeteksi ketinggian air danau dan sensor dua (2) mendeteksi ketinggian air kali, yang dikendalikan oleh mikrokontroller akan di proses datanya, apabila sensor satu (1) membaca ketinggian air >22 Cm motor on selama 2 detik untuk membuka pintu air sampai sensor (1) membaca ketinggian air <19 Cm motor on selama 2 detik untuk menutup pintu, apa bila sensor (2) membaca ketinggian air >25 Cm pintu air akan tertutup atau mengunci sampai air kali surut, dan hasil data ketinggian air sensor satu

(1) dan Sensor (2) akan di tampilkan pada web Thinger Io dan LCD 20x4 3.3

Tahapan Perakitan Perakitan perangkat keras Perakitan perangkat keras dilakukan pada awal pembangunan sistem. Hal ini dilakukan agar saat setelah pembangunan selesai dibangun dapat segera dimasukkan program kedalam mikrokontroller dan dapat dilakukan pengujian. Dalam pembangunan perangkat keras dilakukan dalam 2 tahap. Yaitu : Pembuatan alat Pembuatan kerangka alat berukuran panjang 78 cm, lebar 20 cm dan tinggi 35 cm yang terdiri dari alat dan bahan sebagai berikut : Tabel 4 Alat dan bahan

NO	Alat dan Bahan	Jumlah
1	galon bekas	2
2	Talang air	1
3	Kawat	2
4	dengan panjang 30cm	4
5	Tali tis	1
6	plastik	5
7	Lem tembak	3
8	pcs	6

Lem korea 1 7 Solasi hitam 1 8 Solasi busa 1 9 Plat bolong- bolong 6 10 Baut dan mur uk 10cm 10 buah 11 Kater 1 12 Solder 1 13 Tang potong 1 14 Timah 1 rol 15 Akrilik 120cm x 20cm 16 Obeng +/- 1 17 Bor 1 18 Gerinda 1 Desain alat Berikut ini adalah desain dari alat yang akan dirakit : Pembangunan desain alat Perancangan Sistem Elektrik Penjelasan rangkaian : Mikrokontroller wemos D1 bertugas sebagai otak untuk mengendalikan ketinggian air danau dan air kali, cara kerja sensor ini jika kondisi air danau >25cm, maka relay akan bekerja lalu motor akan berputar kekanan selama 2 detik dan apabila kondisi air danau <20cm, maka motor akan berputar ke kiri selama 2 detik.

Jika ketinggian air kali >25cm maka relay akan mengunci dan pintu tidak akan terbuka sampai ketinggian air kali <20cm, proses analog input A0,digital input D8 trig, D9 echo, D10 trig dan D11 echo Sensor ultrasonik sebagai sensor ketinggian air berfungsi untuk mendeteksi Perakitan Perangkat Lunak Pada bagian ini merupakan proses perencanaan sistem perangkat lunak atau proses pemrograman pada sistem menggunakan software Arduino IDE dan sistem monitoring menggunakan thinger.io. Perencanaan perangkat lunak meliputi seperti tabel dibawah ini : Tabel 5 Perancangan Perangkat Lunak NO

Perangkat Lunak	Keterangan
1	Arduino IDE _Untuk menulis dan mengisi program ke mikrokontroller
2	Thingier Io _Untuk menampilkan data yang dikirim oleh mikrokontroller ke smartphone maupun komputer

Pada pembangunan sistem perangkat lunak ini merupakan proses pembuatan sistem perangkat lunak atau proses pemrograman menggunakan software Arduino IDE dan pembangunan sistem monitoring menggunakan thinger.io. Dalam proses ini di lakukan dengan beberapa tahap, antara lain : Pembangunan pemrograman menggunakan Arduino IDE Membuka Aplikasi Arduino IDE, Pertama buka terlebih dahulu aplikasi Arduino IDE Pemilihan Board Pilih board yang akan digunakan.

Disini penulis menggunakan board wemos D1 R1 Penulisan Program Setelah proses pemilihan board, kemudian tulis program dibawah ini pada text editor, penulisan program ini meliputi penulisan program keseluruhan Pembangunan channel thinger.io Pada bagian ini merupakan proses pemangunan perangkat lunak atau proses pembangunan pada Thingier.io. Dalam proses ini di lakukan dengan beberapa tahap. Pembuatan channel ini bertujuan agar data pembacaan sensor Ketinggian air dapat di tampilkan pada aplikasi thinger.io dan untuk monitoring hasil pembacaan nilai dari sensor tersebut. berikut akan dipaparkan pembuatan channel pada thinger.io : Login Channel Thingier.io Berikut pada antarmuka login terdapat form untuk mengisi email dan password, kemudian

ini merupakan perancangan antarmuka untuk login, terdapat tombol yang berfungsi halaman untuk login dan halaman untuk masuk ke halaman pendaftaran akun baru.

Pembuatan Device Setelah melakukan login pada halaman awal thinger.io selanjutnya pembuatan device yang selanjutnya nanti device ini bisa terhubung dengan Wemos D1 R1. Berikut pembuatan device serta hasil pembuatan device Pembuatan Channel Dashboard Setelah pembuatan device berhasil, selanjutnya pilih dashboard pada pojok kiri. Pembutan dashboard ini bertujuan untuk menampilkan hasil nilai sensor yang dikirimkan oleh Wemos D1 R3 untuk proses monitoring. **BAB IV IMPLEMENTASI DAN**

PENGUJIAN

4.1

Deskripsi Kerja Alat Secara keseluruhan alat ini terdiri dari tiga bagian penting yang saling berhubungan satu sama lain yaitu hardware, software dan mekanik. Bagian hardware terdiri dari power supply atau catu daya 12V 2A, wemos D1 R3, sensor ultrasonic, relay 5V 2 channel, liquid crystal display (LCD) 20x4 with I2C, dan Motor DC N20 1.5V DC. Bagian software itu arduino IDE, Sedangkan bagian mekanik terdiri dari pembuatan kerangka pintu air otomatis, pembuatan box rangkaian kontrol, pemasangan komponen dan wiring atau pengkabelan.

Sistem kendali dan monitoring pintu air ini menggunakan mikrokontroler wemos D1 R3 sebagai pengontrol utama dari rangkaian - rangkaian elektronika yang digunakan wemos D1 R3 ini memiliki input sebagai masukan dan output sebagai keluaran yang dapat mengendalikan komponen - komponen dan peralatan elektronika. Dalam pembuatan tugas akhir, digunakan 2 sensor ultrasonic dan power supply 12 V sebagai masukan (input), sedangkan keluaran (output) terdiri dari Motor DC untuk membuka dan menutup pintu air, liquid crystal display (LCD) 20x4 untuk menampilkan hasil ketinggian air kali, Buzzer digunakan untuk menandai bahwa air sedang meluap dan Thinger Io digunakan untuk monitoring ketinggian air dari danau dan kali dari jarak jauh menggunakan laptop atau ponsel, Kerja dari alat sistem kendali dan monitoring pintu air ini adalah Pada sistem ini, sensor 1 mendeteksi ketinggian air danau dan sensor 2 mendeteksi ketinggian air kali, yang dikendalikan oleh mikrokontroler wemos D1 R3 akan di proses datanya, apabila sensor 1 membaca ketinggian air 25 Cm motor on untuk membuka pintu air dan jika sensor 1 membaca ketinggian air 30-40 Cm motor on dan pintu tertutup, apa bila sensor 2 membaca ketinggian air 20 Cm pintu air akan tertutup atau mengunci sampai air kali surut.

wemos D1 R3 mengirimkan data pembacaan ketinggian air danau dan air kali ke web Thinger Io secara realtime atau selama sistem aktif dan jaringan internet tersedia. Alat ini berfungsi untuk menampung, membuang dan mencegah terjadinya banjir kiriman disuatu perumahan, yang dapat dikendalikan dan di monitoring melalui web Thinger Io secara realtime dari jarak jauh. 4.2 Penyusunan Parameter Pengujian dan Hasil Pengukuran Pengujian ini dilakukan pada alat yang telah dirancang dengan tujuan untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat telah bekerja sesuai dengan yang diharapkan atau belum sesuai dengan yang diharapkan, pengujian ini dilakukan pada perangkat keras, perangkat lunak, dan mekanik untuk mengetahui sistem kerja secara keseluruhan. 4.2.1 Power Supply atau Catu Daya Power supply yang digunakan menggunakan tegangan input 220V AC dan tegangan output 12V DC dan arus 2A.

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui tegangan input dan tegangan output apakah sesuai dengan spesifikasi power supply atau tidak. Pada tahapan langkah pengujian power supply atau catu daya diperlukan alat dan bahan sebagai berikut : Alat dan Bahan : AVO meter digital Power supply 12V 2A Langkah-langkah yang dilakukan : Menyiapkan AVO meter digital. Ubah selector switch AVO meter menjadi tegangan AC. Hubungkan probe merah ke input konektor “L” Catat hasil. dan probe hitam ke konektor “N” power supply.

pengukuran.

Hubungkan probe merah ke output konektor “V+” dan probe hitam ke konektor “V-” power supply. Catat hasil pengukuran. Pengukuran dilakukan pada masukan dan keluaran power supply atau catu daya untuk supply tegangan pada rangkaian kontrol. Hasil pengujian tegangan power supply atau catu daya yang didapatkan adalah sebagai berikut :
Tabel 7 Pengujian Power Supply Pengujian _Hasil Pengukuran _ _Input Power

Supply _217 VAC _ _Output Power Supply _11.99 VDC _ _4.2.2 Sensor Ultrasonik HC-SR

04 Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah nilai tegangan kerja sensor Ultrasonik HC-SR04 pada saat kondisi air di danau dan di kali berfungsi atau tidak.

Pada tahapan langkah pengujian Sensor Ultrasonik HC-SR 04 diperlukan alat dan bahan sebagai berikut: 1. Alat dan Bahan: a. AVO meter digital b. Sensor Ultrasonik HC-SR 04 Langkah-langkah yang dilakukan: Menyiapkan AVO meter digital. Ubah selector switch AVO meter menjadi tegangan DC. Hubungkan probe merah pada polaritas (VCC) dan hubungkan probe hitam pada polaritas (GND). Catat hasil pengukuran. Sensor ini merupakan komponen yang dibutuhkan untuk mengetahui level ketinggian air pada danau dan kali , karena tanpa adanya Sensor Ultrasonik HC-SR04 maka tidak akan dapat memonitoring level ketinggian air pada kali dan danau.

Maka dari itu, perlu dilakukan pengujian tegangan pada Sensor Ultrasonik HC-SR04 yang bertujuan untuk memastikan Sensor Ultrasonik HC-SR04 bekerja pada tegangan 5V DC sesuai spesifikasi dan sensor tersebut dapat bekerja secara optimal. Hasil pengujian tegangan Sensor Ultrasonik HC-SR04 adalah sebagai berikut: Tabel 7

Pengukuran Sensor Ultrasonik Pengujian _Hasil Pengukuran _ _Sensor Ultrasonik 1 _4,97 VAC _ _Sensor Ultrasonik 2 _4,97 VDC _ _4.2.3 Relay Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui tegangan output relay ketika relay dalam kondisi on.

Pada tahapan langkah pengujian relay diperlukan alat dan bahan sebagai berikut : Alat dan Bahan : AVO meter digital Relay 5V DC 2 Channel Langkah-langkah yang dilakukan :

Menyiapkan AVO meter digital. Ubah selector switch AVO meter menjadi tegangan DC. Hubungkan probe merah pada polaritas “VCC” dan hubungkan probe hitam pada polaritas “GND“. Catat hasil pengukuran. Pengujian tegangan input relay dilakukan pada saat relay tersebut dalam kondisi on yang sudah diberi beban menggunakan Motor DC 12V DC. Berikut hasil pengujian relay : Tabel 8 Pengukuran Relay Pengujian _Hasil Pengukuran _ _Output relay _4,96 VDC _ _4.2.4 Wemos D1 R3 Mikrokontroler yang digunakan berjenis Wemos D1 R3 yang bekerja pada supply tegangan 9V DC.

Pengujian ini dilakukan untuk memastikan tegangan kerja wemos D1 R3 masih dalam batas yang aman. Pada tahapan langkah pengujian mikrokontroller diperlukan alat dan bahan sebagai berikut : Alat dan Bahan : AVO meter digital Wemos D1 R3

Langkah-langkah yang dilakukan : Menyiapkan AVO meter digital. Ubah selector switch AVO meter menjadi tegangan DC. Hubungkan probe merah pada polaritas “+” konektor dan hubungkan probe hitam pada polaritas “-” konektor. Catat hasil pengukuran. Wemos D1 R3 bekerja pada tegangan 5V DC sampai 12V DC.

Sumber tegangan yang dipakai diperoleh dari output step down DC to DC LM2596 sebesar 9,02V DC. Pengukuran dilakukan pada saat mikrokontroller diberi beban, beban yang dimaksud yaitu perangkat keras seperti, sensor ultrasonik, LCD 20x4, dan relay. Hasil pengujian tegangan wemos D1 R3 yang didapatkan adalah sebagai berikut : Tabel

9 Pengukuran Wemos D1 Pengujian _Hasil Pengukuran _ _Input wemos _4,95 VDC _ _
4.2.5 Liquid Crystal Display (LCD) Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui tegangan kerja pada saat liquid crystal display (LCD) digunakan.

Pada tahapan langkah pengujian liquid crystal display (LCD) diperlukan alat dan bahan sebagai berikut : Alat dan Bahan : AVO meter digital Liquid Crystal Display (LCD) 20x4 I2C Langkah-langkah yang dilakukan : Menyiapkan AVO meter digital. Ubah selector switch AVO meter menjadi tegangan DC. Hubungkan probe merah pada polaritas “VCC” dan hubungkan probe hitam pada polaritas “GND”. Catat hasil pengukuran. Pengujian LCD 20x4 dilakukan untuk memastikan bahwa LCD tersebut dalam kondisi baik dan untuk mengetahui tegangan kerja pada LCD.

LCD 16x2 yang digunakan sudah dilengkapi dengan perangkat tambahan untuk memudahkan pengukuran, perangkat tersebut adalah inter-integrated circuit (I2C). Dibawah ini adalah hasil pengujian tegangan LCD 20x4 I2C : Tabel 10 Pengukuran

Tegangan LCD Pengujian _Hasil Pengukuran _ _VCC dan GND _4,9 VDC _ _ 4.2.6 Motor DC Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui tegangan output motor DC ketika kondisi on. Pada tahapan langkah pengujian motor DC diperlukan alat dan bahan sebagai berikut : 1. Alat dan Bahan : AVO meter digital Motor DC 2. Langkah-langkah yang dilakukan : Menyiapkan AVO meter digital. Ubah selector switch AVO meter menjadi tegangan DC.

Hubungkan probe merah pada polaritas “+” dan hubungkan probe hitam pada polaritas “-”. Catat hasil pengukuran. Pengujian tegangan Motor DC dilakukan pada saat Motor DC tersebut dalam kondisi on,. Berikut hasil pengujian Motor DC : Tabel 11 Pengukuran

Tegangan Motor DC Pengujian _Hasil Pengukuran _ _Motor DC _4,3 VDC _ _ 4.3

Pengujian rancang bangun ketinggian air dan kendali pintu air berbasis web thinger io

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah proses monitoring pada aplikasi thinger.io dapat berjalan dengan baik atau tidak.

Selama Sistem selalu terhubung dengan koneksi internet, maka aplikasi thinger.io ini dapat memantau hasil nilai sensor ketinggian air menggunakan web thinger.io setiap saat dan dalam keadaan jarak jauh. Ada beberapa hasil pengujian yang dilakukan pada sistem monitoring ini yaitu : Hasil pengujian ketinggian air danau dan kali, Pengujian ketinggian air danau dan kali menggunakan sensor ultrasonik. Hasil pengujian ini dilakukan untuk mengetahui nilai dari ketinggian air pada danau dan kali, Selanjutnya apabila ketinggian air danau dan kali tinggi atau surut web thinger.io akan memberi informasi, Berikut hasil dari pengujian sistem monitoring pada ketinggian air, 4.4

Pembahasan Hasil Pengujian Berdasarkan hasil pengujian, secara keseluruhan alat ini terdiri dari tiga bagian penting yang saling berhubungan satu sama lain, yaitu secara hardware, software, dan mekanik. Dalam keadaan aktif, mikrokontroler bertugas sebagai otak yang mengendalikan sensor ultrasonik, sensor ultrasonik sebagai input, serta relay, LCD 20x4, Thingier Io sebagai output. Pada sistem ini, sensor satu (1) mendeteksi ketinggian air danau dan sensor dua (2) mendeteksi ketinggian air kali, yang dikendalikan oleh mikrokontroler akan di proses datanya, apabila sensor satu (1) membaca ketinggian air >22 Cm motor on selama 2 detik untuk membuka pintu air sampai sensor (1) membaca ketinggian air <19 Cm motor on selama 2 detik untuk menutup pintu, apabila sensor (2) membaca ketinggian air >25 Cm pintu air akan tertutup atau mengunci sampai air kali surut, dan hasil data ketinggian air sensor satu (1) dan Sensor (2) akan ditampilkan pada web Thingier Io dan LCD 20x4 Selama sistem aktif, LCD 20x4 menampilkan hasil pembacaan dari sensor ketinggian air. LCD 20x4 digunakan untuk melakukan monitoring jarak dekat.

Web thinger io digunakan untuk melakukan monitoring jarak jauh dan menggunakan koneksi internet. Web thinger io berisikan data pembacaan sensor ketinggian air danau dan kali yang ditampilkan dalam bentuk grafik dengan keterangan yang sangat lengkap dan mudah dipahami, serta aplikasi tersebut selama sistem aktif akan terus menerus memperbarui data secara realtime

BAB V PENUTUP 5.1

Kesimpulan Kesimpulan dari alat Rancang Bangun monitoring ketinggian air dan kendali pintu air berbasis Iot telah berjalan dengan baik ditandai dengan kendali pintu air otomatis yang terbuka disaat air danau penuh dan menutup jika air danau mulai surut dan pintu akan mengunci apabila air kali mulai naik. 5.2 Saran Saran atau masukan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut : Jika project ini disimulasikan secara nyata maka harus ada penambahan kontaktor dan motor yang lebih besar. Jika ingin ada penambahan komponen maka harus menambahkan port seperti cpio untuk menambahkan pin. DAFTAR PUSTAKA Alel, Chomy Dwi, and Aswardi Aswardi.

"Rancang Bangun Buka Tutup Pintu Air Otomatis Pada Irigasi Sawah Berbasis Arduino Dan Monitoring Menggunakan Android." JTEV (Jurnal Teknik Elektro dan Vokasional) 6.1

(2020): 167-178 Aulia, Mochammad Izzur Rizky. Prototype Pengoperasian Pompa Dan Pintu Air Polder Berbasis Iot (Internet Of Things) Menggunakan Kontrol Ketinggiandari Smartphone Untuk Penanggulangan Banjir. Diss. Universitas Islam Negeri Maulana Malik

Ibrahim, 2021 Haqi, Fariza.

"IMPLEMENTASI INTERNET OF THINGS MENGGUNAKAN PEMANTAUAN DAN STERILISASI PADA UDARA

PLATFORM THINGER UNTUK

RUANGAN." Electro Luceat 7.1 (2021): 89-102. Maryono, Agus. Menangani banjir, kekeringan dan lingkungan.

UGM PRESS, 2020 Rais, Rais, and Yerry Febrian Sabanise. "Sistem Monitoring Pintu Air Bendungan Menggunakan Mikrokontroler Wemos D1 R1 Berbasis Website." Journal of Innovation Information Technology and Application (JINITA) 1.1 (2019): 51-60.

Ramadhan, Tryan Fitra, and Wahyu Triono. "SISTEM MONITORING KETINGGIAN AIR

DAN PENGENDALIAN PINTU AIR BERBASIS MICROCONTROLLER NODECODE MCU

ESP8266." Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi 10.2.) Sadi, Sumardi, and Ilham

Syah Putra. "Rancang Bangun Monitoring Ketinggian Air Dan Sistem Kontrol Pada Pintu Air Berbasis Arduino Dan Sms Gateway." J. Tek 7.1 (2018): 77-91 Setiawan, Aris, Dedy Suryadi, and Elang Derdian Marindani.

"Catu Daya Digital Menggunakan LM2596 Berbasis Arduino Uno R3." Jurnal Teknik Elektro Universitas Tanjungpura 1.1 (2020). Suber Internet :

<http://andydharmalau.com/wemos-d1-r2-wifi-arduino-development-board/>, diakses
<https://ardubotics.eu/en/relays-controllers/1156-2-channel-5v-relay-module-for-arduino-dsp-avr-pic-arm.html> <https://ardubotics.eu/en/relays-controllers/1156-2-channel-5v-relay-module-for-arduino-dsp-avr-pic-arm.html> <https://dokumen.tips/documents/lcd-16x2.html>
<https://dokumen.tips/documents/lcd-20x4.html> <https://embeddednesia.com/v1/wemos-d1-board-esp8266-yang-kompatibel-dengan-arduino/> <https://penjelasan-dan-pengenalan-wemos-d1-r1.html> <https://teknikelektronika.com/pengertian-relay-fungsi-relay/>

<https://www.nyebarilmu.com/cara-mengakses-relay-menggunakan-arduino-uno/>
<https://www.youtube.com/watch?v=bx2cS2iJT4>

arduino-uno/

INTERNET SOURCES:

..... 1% -
docgo.net › rancang-bangun-monitoring-ketinggian
<1% - www.unismabekasi.ac.id
<1% - lib.ui.ac.id › file
<1% - unisma.ac.id › program-studi-teknik-elektro
<1% - repository.bsi.ac.id › index › unduh
<1% - repository.usd.ac.id › 28487/2/025114059_Full
<1% - www.coursehero.com › file › p70n4hb
<1% - www.coursehero.com › PERNYATAAN-KEASLIANpdf
1% - www.rijalhabibulloh.com › 2015 › 03
<1% - repository.umsu.ac.id › bitstream › handle
<1% - adoc.pub › faktor-faktor-yang-menentukan-online
<1% - kumparan.com › berita-hari-ini › contoh-kata
<1% - www.coursehero.com › file › p4s87hg
<1% - www.tokopedia.com › blog › contoh-kata-pengantar-edu
<1% - digilibadmin.unismuh.ac.id › upload › 15935-Full
<1% - www.kosngosan.com › 2019 › 08
<1% - dt-production.com
<1% - text-id.123dok.com › document › q05evl3y-rancang
<1% - text-id.123dok.com › document › 9yn4kxmlz-tujuan
<1% - widuri.raharja.info › index
<1% - adoc.pub › daftar-gambar-gambar-11-metode
<1% - digilib.unimed.ac.id › 22072/6/6
<1% - www.nawasis.org › portal › digilib
<1% - luthfan.com › contoh-rumusan-masalah-makalah
<1% - www.coursehero.com › file › 120029380
<1% - www.researchgate.net › journal › Jusikom-Jurnal
<1% - www.kompas.id › baca › adv_post
<1% - repository.bsi.ac.id › 33144 › 5-Bab-IV-Rev
<1% - www.academia.edu › es › 37310668
<1% - eprints.ums.ac.id › 43545 › 5
<1% - www.sciencegate.app › document › 10

1% - www.researchgate.net › publication › 338860127_Sistem
 1% - www.coursehero.com › file › 158172618
 <1% - cukupshareaja.blogspot.com › 2020 › 03
 <1% - idcloudhost.com › kamus-hosting › lcd
 1% - repository.untag-sby.ac.id › 196 › 3

 1% - www.coursehero.com › file › 61010668
 1% - teknikelektronika.com › pengertian-relay
 <1% - portal-uang.com › maret › tanggal-23
 <1% - www.amazon.ca › MELIFE-Channel-Module-Arduino

 <1% - index.pkp.sfu.ca › index › record
 1% - jurnal.poltekstpaul.ac.id › index › jelekn
 <1% - www.aldyrazor.com › 2020 › 05
 <1% - sismik.stei.itb.ac.id › type › image

 <1% - www.neliti.com › publications › 275868
 <1% - teknikelektronika.com › pengertian-motor-dc
 <1% - seminar.lemlit.trisakti.ac.id › jetri › article
 <1% - adoc.pub › bab-iii-rancang-bangun2a8a0d41829b58efb

 <1% - abdulelektro.blogspot.com › 2019 › 10

 <1% - sistem-komputer-s1.stekom.ac.id › informasi › baca
 <1% - text-id.123dok.com › document › nq7rjwooy
 <1% - 123dok.com › article › perancangan-antarmuka
 <1% - teknikelektronika.com › pengertian-power-supply
 <1% - eprints.undip.ac.id › 20399 › 1
 <1% - mesinelektro.blogspot.com › 2012 › 11
 <1% - www.coursehero.com › file › p6t5hvi
 <1% - www.researchgate.net › profile › Ridwan-Sani
 <1% - repository.unib.ac.id › 10405 › 1
 <1% - natasyaacr211037.blogspot.com › 2022 › 03
 <1% - haloedukasi.com › white-box-testing
 <1% - eprints.undip.ac.id › 69214/9/15
 <1% - www.coursehero.com › file › p66p0pl8
 <1% - text-id.123dok.com › document › wyee1nney-pengujian
 <1% - teknikelektronika.com › pengertian-lcd-liquid
 <1% - repository.dinamika.ac.id › 999 › 7
 <1% - text-id.123dok.com › document › wyeeen8m7y-pengujian
 <1% - core.ac.uk › download › pdf
 <1% - repository.dinamika.ac.id › id › eprint
 <1% - repository.bsi.ac.id › 306012 › 18-Bab-V-Penutup

<1% - www.researchgate.net › profile › Sumardi-Sadi-2

<1% - eprints.ums.ac.id › 49865 › 4

<1% - garuda.ristekbrin.go.id › author › view

<1% - repo.itera.ac.id › assets › file_upload