

**SISTEM MONITORING VOLUME BAK MANDI
DAN KENDALI POMPA PENGISIAN BAK MANDI
MENGGUNAKAN WEMOS D1 BERBASIS IOT**

PROJEK

Sebagai salah satu syarat untuk penyelesaian studi di
Program Studi Teknik Komputer DIII



Oleh

**MUHAMMAD TAUFIK HIDAYAT
09040581721001**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
APRIL 2021**

PROJEK

SISTEM MONITORING VOLUME BAK MANDI DAN KENDALI POMPA PENGISIAN BAK MANDI MENGGUNAKAN WEMOS D1 BERBASIS IOT



Oleh

MUHAMMAD TAUFIK HIDAYAT 09040581721001

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
APRIL 2021**

HALAMAN PENGESAHAN

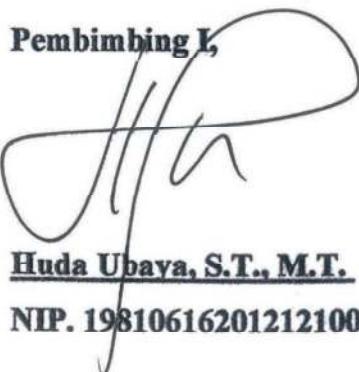
PROJEK

SISTEM MONITORING VOLUME BAK MANDI DAN KENDALI POMPA PENGISIAN BAK MANDI MENGGUNAKAN WEMOS D1 BERBASIS IOT

Sebagai salah satu syarat untuk penyelesaian studi di
Program Studi Teknik Komputer DIII

Oleh :

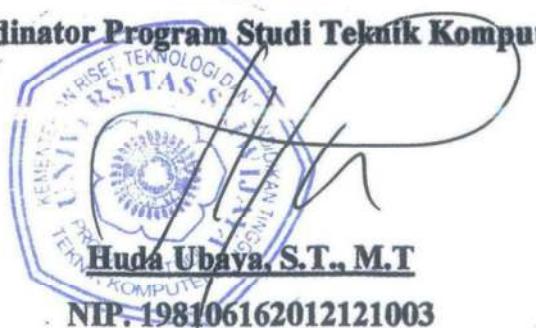
MUHAMMAD TAUFIK HIDAYAT 09040581721001

Pembimbing I,

Huda Ubaya, S.T., M.T.
NIP. 198106162012121003

Palembang, 1 April 2021

Pembimbing II,


Aditya Putra Perdana P,S.Kom., M.T.
NIP. 198810202016011201



HALAMAN PERSETUJUAN

Telah diuji dan lulus pada :

Hari : Selasa

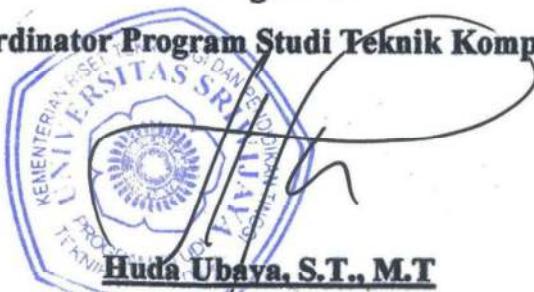
Tanggal : 2 Maret 2021

Tim Penguji :

1. Ketua : **Ahmad Zarkasi, S.T., M.T.**
2. Pembimbing I : **Huda Ubaya, S.T., M.T.**
3. Pembimbing II : **Aditya Putra Perdana P,S.Kom., M.T.**
4. Penguji : **Kemahyanto Exaudi, M.T.**

Mengetahui

Koordinator Program Studi Teknik Komputer,



Huda Ubaya, S.T., M.T

NIP. 198106162012121003

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Taufik Hidayat

NIM : 09040581721001

Judul : Sistem Monitoring Volume Bak Mandi dan Kendali Pompa Pengisian Bak Mandi Menggunakan Wemos D1 Berbasis IOT

Menyatakan bahwa laporan projek akhir saya merupakan karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan / plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan / plagiat dalam laporan projek akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari manapun.

Palembang , 2 Maret 2021



Muhammad Taufik Hidayat

NIM. 09040581721001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

"Jika kamu merasa ujianmu sangat berat, itu artinya kamu adalah hamba Allah SWT yang kuat sehingga cobaan atau ujiannya pun berbeda. Justru dengan ujian tersebut, ketika kamu berhasil melewatkannya, Allah SWT akan menaikkan derajat mu ke tempat yang lebih mulia. Allah tidak membebani hambanya melainkan sesuai dengan kesanggupannya" (QS. Al-Baqorah: 286)

"Jika seorang hamba menghadapi sebuah ujian dan menghadapinya dengan ikhtiar dan doa serta dalam kesabaran, maka Allah akan menunjukkan baginya petunjuk berupa jalan keluar atau kemudahan atas kesulitan yang dialaminya, seusai dari selesainya ujian tersebut akan lebih menguatkan tingkat keimannannya, Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan" (QS. Al Insyirah : 5)

"Hai orang-orang yang beriman, Jadikan sabar dan sholatmu sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah berserta orang-orang yang sabar"

(QS. Al-Baqorah: 153)

Kupersembahkan Kepada :

- *Allah Subhanahu waTa'ala.*
- *Kedua orangtua.*
- *Seluruh Orang yang aku sayangi*
- *Kakak-kakak dan parasahabat*
- *Almamater.*



KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan berkah, rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dan menyusun laporan tugas akhir yang berjudul "**SISTEM MONITORING VOLUME BAK MANDI DAN KENDALI POMPA PENGISIAN BAK MANDI MENGGUNAKAN WEMOS D1 BERBASIS IOT**" , dibuat dalam rangka memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan di jurusan Teknik Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis menyadari bahwa penulis banyak sekali mendapat dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala karna berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Nabi Muhammad Muhammad Shallallahu Alaihi Wasallam serta seluruh pengikutnya hingga akhir jaman
3. Terima kasih banyak kepada Kedua orang tua, yang selalu memberikan semangat, dukungan dan doa yang terbaik, serta pertolongan baik moril maupun materil.
4. Terima kasih banyak kepada dosen pembimbing I bapak Hudu Ubaya,M.T. dan dosen pembimbing II bapak Aditiya Putra Pradana P., M.T.yang telah membimbing dari awal hingga dapat menyelesaikan skripsi.
5. Terima kasih juga kepada teman-teman keluarga besar Teknik Komputer.
6. Mbak Lala selaku Admin Jurusan Teknik Komputer Jaringan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
7. Civitas akademika Jurusan Sistem Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

pengetahuan khususnya bagi Penulis maupun pembaca khususnya mahasiswa / mahasiswi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa baik isi maupun penyajian laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu Penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun untuk perbaikan laporan ini. Penulis berharap semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat menambah pengetahuan serta dapat menunjang perkembangan ilmu pengetahuan khususnya bagi Penulis maupun pembaca khususnya mahasiswa / mahasiswi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Palembang, 1 Januari 2021



Muhammad Taufik Hidayat

NIM. 09040581721001

SISTEM MONITORING VOLUME BAK MANDI DAN KENDALI POMPA PENGISIAN BAK MANDI MENGGUNAKAN WEMOS D1 BERBASIS IOT

By

Muhammad Taufik Hidayat 09040581721001

Abstrak

Pengisian air di bak mandi pada saat ini masih menggunakan sistem yang dilakukan secara manual, akan tetapi permasalahan itu membuat tidak efisiennya waktu yang digunakan dan tidak bisa terus menerus memonitoring air yang keluar oleh Sering kali kita lupa bagaimana kondisi volume air pada bak mandi di rumah, rutinitas pengisian air di bak mandi sering kali terlupakan terutama bagi orang yang tinggal di perkotaan memiliki mobilitas tinggi dan jadwal kegiatan harian yang padat. Semakin berkembangnya teknologi dan informasi berupa konektivitas internet maka diharapkan internet of think (IOT) dapat membantu permasalahan yang dialamai. Oleh sebab itu penulis tertarik untuk membuat suatu Sistem Monitoring Volume Bak Mandi dan Kendali Pompa Pengisian Bak Mandi Menggunakan Wemos D1 Berbasis IOT. dengan alat ini kita bisa menghidup matikan pompa air dari jarak jauh tambah perlu berada dilingkungan rumah dengan bantuan developer penyedia media aplikasi telegram untuk mengirimkan pesan singkat ke microcontroller.

SISTEM MONITORING VOLUME BAK MANDI DAN KENDALI POMPA PENGISIAN BAK MANDI MENGGUNAKAN WEMOS D1 BERBASIS IOT

By

Muhammad Taufik Hidayat 09040581721001

Abstract

Supplying water in the tub at this time still uses a manual lever system, but this problem makes the time used inefficient and cannot continuously monitor the water that comes out by Often we forget how the condition of the water volume in the bath at home , the routine of filling water in the bath is often forgotten, especially for people who live in urban areas who have high mobility and have a busy schedule of daily activities. With the development of technology and information in the form of internet connectivity, it is hoped that the internet of think (IOT) can help the problems experienced. Therefore the author is interested in making a Bath Volume Monitoring System and Tub Filling Pump Control Using IOT-Based Wemos D1 with this tool. we can turn on and off the water pump remotely plus need to be in the home environment with the help of the telegram application media provider developer to send short messages to the microcontroller.

DAFTAR ISI

Halaman

Halaman Judul	i
Motto dan Persembahan	iv
Kata Pengantar	v
Abstak.....	vii
Abstract.....	viii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Table.....	xv
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan	2
1.3. Manfaat.....	2
1.4. Rumusan Masalah	2
1.5.Batasan Masalah.....	3
1.6. Metodologi.....	3
1.6.1. Studi Pustaka	3
1.6.2. Konsultasi.....	3
1.6.3.Perancangan Sistem	3
1.6.4.Implementasi dan Pengujian.....	4
1.6.5.Metode Analisa.....	4
1.6.6.Kesimpulan dan Saran.....	4
1.6.7.Sistematik Penulisan.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Mikrokontroler.....	7

2.2. Wemos D1	8
2.3. Sensor Ultra Sonic.....	9
2.4. Relay	9
2.5. Pompa Air	10
2.6. Aplikasi Telegram.....	11
2.7. Arduino IDE.....	11
2.8.Rumus Volume Air	12

BAB III. ALALISI DAN PERANGCANGAN SISTEM

3.1. Analisi Sistem Yang Sedang Berjalan.....	13
3.2. Analisi Permasalahan Sistem Yang Sedang Berjalan	13
3.3. Sistem Yang Ditawarkan.....	13
3.4. Peracangan Sistem	14
3.4.1 Deskripsi Umum	14
3.5.Kebutuhan Perangkat.....	15
3.5.1.Kebutuhan Perangkat Keras	15
3.5.2.Kebutuhan Perangkat Lunak	16
3.6. Konfigurasi Hardware	16
3.6.1.Konfigurasi Relay	17
3.6.2.Konfigurasi Ultasonic.....	20
3.7. Konfigurasi Software.....	22
3.7.1.Konfigurasi Bot Telegram	23
3.7.2.Konfigurasi Algoritma Sensor Ultrasonic	23
3.7.2.Konfigurasi Algoritma Relay	23

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengujian Sensor Ultrasonic.....	25
4.2. PengujianRelay.....	26
4.2.1.Pengujian Menyalakan Pompa Sirkulasi Air.....	26

4.2.2.Pengujian Mematikan Pompa Sirkulasi Air	28
4.2.3.Monitoring Selama 1 Bulan.....	31
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	33
5.2. Sarana.....	33
DAFTARPUSTAKA	34

DAFTAR GAMBAR

Halaman

1.1. Diagram Alur Penelitian	5
2.1. Wemos D1.....	8
2.2. Sensor Ultrasonic	9
2.3. Relay	10
2.4. Pompa Air	10
2.5. Telegram	11
2.6. Arduino IDE.....	11
2.7. Rumus Voume.....	12
3.1. Flowchart	14
3.2. Sekematik Rangkaian Keseluruhan.....	17
3.3. Flowchart Proses Kerja Relay Untuk Menghidupkan Pompa.....	18
3.4. Flowchart Proses Kerja Relay Untuk Mematikan Pompa.....	19
3.5. Rangkaian Relay Demgan Microcontroller	19
3.6. Flowchart Sensor Ultrasonic	21
3.7. Skematik Ultrasonic dengan Microcontroller	22
3.8. Inisialisasi Bot Token.....	23
3.9. Algoritma Sensor Ultrasonic.....	23
3.10. AlgoritmaRelay ON	24
3.11. AlgoritmaRelay OFF.....	24
4.1. PengukuranMenggunakan Sensor Ultasonic.....	25
4.2. Pengukuran Menggunakan Penggaris	25
4.3. Menghidupkan Relay	27

4.4. Kedaan Pompa ketika relay hidup.....	28
4.5. Mamatikan Relay	29
4.6. Keadaan Pompa ketika relay mati.....	30
4.7. Rangkaian Keseluruhan Alat	31

DAFTAR TABLE

Halaman	
3.1. Kebutuhan Perangkat Keras	15
3.2. Kebutuhan Perangkat Lunak	16
3.3. Rangkaian Relay Dengan Microcontroller	20
3.4. Rangkaian Sensor Ultrasonic Dengan Microcontroller	22
4.1. Pengeluaran Bak Mandi Selama 1 Minggu.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Kode Program
Lampiran 2	Surat Keterangan Projek
Lampiran 3	Surat Rekomendasi Ujian Akhir Pempimping I
Lampiran 4	Surat Rekomendasi Ujian Akhir Pempimping II
Lampiran 5	Lembar Kegiatan Bimbingan Pempimping I
Lampiran 6	Lembar Kegiatan Bimbingan Pempimping II
Lampiran 7	Form Revisi Pempimping I
Lampiran 8	Form Revisi Pempimping II
Lampiran 9	Form Revisi Penguji I

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam kehidupan sehari-hari, air merupakan salah satu sumber yang sering digunakan oleh setiap mahluk hidup, terutama manusia. Mulai dari penggunaan untuk dikonsumsi, mencuci, dan mandi. Mandi merupakan salah satu kegiatan yang paling sering dilakukan oleh manusia dalam penggunaan air. Pemakaian air di kehidupan setiap tahun mengalami peningkatan, salah satunya pemakaian air dirumah tangga yang terbilang cukup besar, oleh karna itu untuk tugas akhir ini saya membuat sebuah alat yang dapat mempermudah pengguna sebaik mungkin. Salah satunya dengan mengontrol nyala dan matinya pompa pengisian air bak mandi.

Pada saat yang sama, Internet of Things (IoT), yang berperan penting dalam pekerjaan manusia sehari-hari, dapat mentransfer data melalui jaringan ke objek di sekitarnya yang membutuhkan interaksi antara manusia dan komputer. [1]. Perkembangan waktu yang semakin cepat, terutama yang berkaitan dengan sains dan teknologi, yang berdampak besar pada peradaban manusia setiap hari, menjadi lebih mudah dan lebih efisien dengan pekerjaan yang dulunya sangat sulit untuk dilakukan. Pekerjaan yang menggunakan tenaga manusia dalam perkembangan teknologi sudah mulai bergeser ke sistem digital untuk mengurangi waktu penggerjaan dan menghasilkan produksi yang lebih cepat dalam kurun waktu yang singkat[2].

Internet of Things (IoT) sekarang disebut dengan teknologi, yaitu teknologi yang memanfaatkan perangkat komputer yang mampu terhubung ke jaringan lokal atau internet. Perangkat yang digunakan telah dikembangkan untuk menggunakan sedikit daya agar perangkat ini hanya menjalankan perintah sederhana[3].

Berdasarkan uraian latar belakang maka penulis tertarik untuk merancang dan membuat suatu sistem dengan judul “**Sistem Monitoring Volume Bak**

Mandi dan Kendali Pompa Pengisian Bak Mandi Menggunakan Wemos D1 Berbasis IOT”.

1.2. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan sistem monitoring yang dapat mengukur ketinggian air.
2. Membuat sistem yang dapat mengontrol nyala dan mati pompa air.
3. Membuat sistem kendali jarak jauh pompa pengisian air bak mandi.

1.3. Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengurangi terbuangnya air secara percuma.
2. Mempermudah proses pengisian air di bak mandi.
3. Dapat mengendalikan pompa dari kejauhan.

1.4 Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah secara umum yaitu begaimana merancang sistem Monitoring Volume Bak Mandi dan Kendali Pompa Pengisian Bak Mandi Menggunakan Wemos D1 Berbasis IOT

Adapun permasalahan khusus dalam tugas akhir ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana sistem Monitoring Volume Bak Mandi dan Kendali Pompa Pengisian Bak Mandi Menggunakan Wemos D1 Berbasis IOT.
2. Bagaimana sistem monitoring volume bak mandi dan kendali pompa mampu mendekripsi ketinggian air.
3. Bagaimana Pompa Pengisian Bak Mandi pada bak mandi dapat dikendalikan dari jarak jauh berbasis internet of things menggunakan media aplikasi pesan instan telegram pada smartphone.

1.5. Batasan Masalah

Penelitian ini mempunyai ruang lingkup atau Batasan-batasan yaitu yang mencakup:

1. Tempat penelitian yaitu Bak Mandi
2. Alat yang digunakan yaitu Relay,Sensor Ultrasonic,pompa air,Wemos D1
3. Menggunakan media aplikasi telegram
4. Membutuhkan koneksi internet untuk mengirim pesan ke telegram

1.6. Metodologi

Adapun metode perancangan dalam pembuatan alat tersebut yaitu :

1.6.1. Studi Pustaka

Metode pengumpulan informasi berasal buku, jurnal dan internet yang berhubungan dengan penulisan projek akhir.

1.6.2. Konsultasi

Metode konsultasi dengan dosen pembimbing untuk menyempurnakan laporan dan pembuatan alat.

1.6.3. Perancangan Sistem

Perancangan alat meliputi perancangan *flowchart* diagram alur sebelum melakukan pembuatan alat.

1.6.4. Implementasi dan Pengujian

Menerapkan alat untuk menjadikannya sistem nyata. Uji alat untuk menentukan apakah alat tersebut bekerja dengan baik atau tidak.

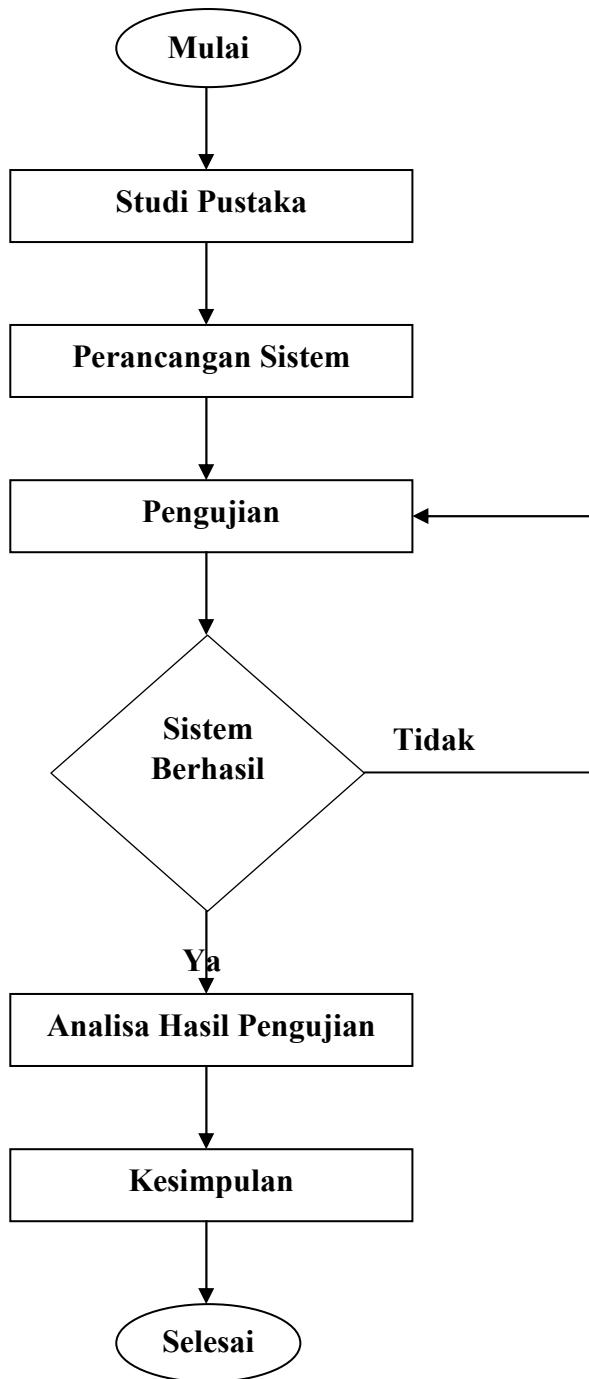
1.6.5. Metode Analisa

Hasil dari pengujian tahap sebelumnya, selanjutnya dianalisa, dengan maksud untuk dapat melihat kekurangan dari hasil perancangan dan juga faktor-faktor penyebab lainnya sehingga dapat dilakukan pengembangan bagi peneliti selanjutnya.

1.6.6. Kesimpulan dan Saran

Dalam tahap ini dilakukannya penarikan kesimpulan yang berlandaskan hasil studi pustaka, hasil dari analisa sistem, perancangan sistem, dan kemudian akan diberikan pula beberapa poin saran dari penulis kepada peneliti.

Pada gambar 1.1 dibawah ini, ditampilkan metodologi penelitian secara visual dalam bentuk diagram alir, yang mempresentasikan proses pelaksanaan penelitian:



Gambar 1.1 Diagram Alur Metode Penelitian

1.7. Sistematika Penulisan

Laporan ini dibagi menjadi beberapa bagian dan dibagi menjadi sub-bagian untuk setiap bagian. Laporan ini disusun secara sistematis menurut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjabarkan secara sistematis topik yang diambil, bab pendahuluan terdiri dari:

- 1.1.** Latar belakang
- 1.2.** Tujuan
- 1.3.** Manfaat
- 1.4.** RumusanMasalah
- 1.5.** Batasan Masalah
- 1.6.** Metodologi
- 1.7.** Sistematika Penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Teori yang digunakan sebagai dasar dan kerangka mental yang digunakan dalam penelitian serta istilah dan definisi yang terkait dengan penyelidikan dijelaskan dalam bab tinjauan pustaka.

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan tentang bagaimanakah alat dibuat dan bahan-bahan serta alat apa saja yang dipakai pada perancangan perangkat lunak yang digunakan untuk membuat sistem monitoring volume bak mandi dan kendali pompa pengisian bak mandi menggunakan Wemos D1 berbasis IOT.

BAB IV HASIL DAN ANALISA

Pada bab hasil dan analisaakan dipaparkan apa yang didapat dari pada perancangan sistem dan dijelaskan juga analisis dari sistem yang telah dibuat baik secara spesifik dan secara keseluruhan sistem.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan berisi tentang apa yang diperoleh serta merupakan jawaban dari setiap tujuan yang ingin dicapai seperti yang tertulis pada bab 1. Pendahuluan. Selain kesimpulan, bab ini berisi saran untuk kemajuan penelitian

yang telah dilakukan atau penelitian selanjutnya, atau sesuatu yang diluar batasan yang telah dibuat oleh penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Junaidi, Apri. 10 Agustus 2015. Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan. Bandung: Universitas Widyatama
- [2] Gandazoh, Turpin. 18 Agustus 2020. Jurnal Sistem On/Off Keran Air Pada Bak Mandi Berbasis Arduino Menggunakan Sensor Ultrasonic. Medan: Universitas Sumatra Utara
- [3] Morgan, J. (2014). A Simple Explanation Of 'The Internet Of Things'. Retrieved March 2, 2017, from <https://www.forbes.com/sites/jacobmorgan/2014/05/13/simple-explanation-internet-things-that-anyone-can-understand/>
- [4] Arief Darmawan, Hari. 2017. Mikrokontroler Konsep Dasar dan Praktis. Malang: UB Press
- [5] Martin., (2013), Penggunaan Sensor Suara pada Jenis Microphone dengan Frekuensi Tinggi. Naskah Publikasi, Teknik Elektro, Universitas Diponegoro.
- [6] Arasada, Suprianto. Aplikasi Sensor Ultrasonik Untuk Deteksi Posisi Jarak Pada Ruang Menggunakan Arduino Uno.Vol. 06 No. 02, 137 – 145, Juni 2017.
- [7] Deniel Alexander, Octavianus Turung. 14 November 2015. Pengembangan Sistem Relay Rengendalian dan Penghematan Pemakaian Lampu Berbasis Mobile. Sekolah Tinggi Teknologi Bontan
- [8] Sumardi, 2009. "Implementasi Sensor Level Untuk Alat Ukur Volume Cairan Serba Guna di Lingkungan Industri". Universitas Diponegoro.