



**RANCANG BANGUN *WEBSITE MONITORING SMART TRASH BIN*
BERBASIS *INTERNET OF THINGS***

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi
Jenjang Program Diploma Tiga

Oleh :

Nama	NIM
Edo Darus Alam	18041084

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL
2021**

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Edo Darus Alam
NIM : 18041084
Jurusa/Program Studi : D3 Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul "RANCANG BANGUN *WEBSITE MONITORING SMART TRASH BIN* BERBASIS *INTERNET OF THINGS*"

Merupakan hasil pemikiran dan kerjasama sendiri secara orisinal dan saya susun secara mandiri dan tidak melanggar kode etika hak karya cipta. Pada pelaporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporannya sebagai Laporan Tugas Akhir, sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 12 Mei 2021




(Edo Darus Alam)

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Edo Darus Alam
NIM : 18041084
Jurusa/Program Studi : D3 Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal Hak Bebas Royalti Noneksklusif (None-exclusive Royalty Free Right) atas Tugas Akhir saya yang berjudul :

“RANCANG BANGUN *WEBSITE MONITORING SMART TRASH BIN* BERBASIS *INTERNET OF THINGS*”

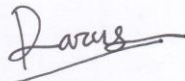
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*Database*), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal

Pada Tanggal : 12 Mei 2021

Yang menyatakan



(Edo Darus Alam)

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul “**RANCANG BANGUN WEBSITE MONITORING SMART TRASH BIN BERBASIS INTERNET OF THINGS**” yang disusun oleh Edo Darus Alam, NIM 18041084 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahakan di depan tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi D-III Teknik Komputer PoliTeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 12 Mei 2021

Menyetujui,

Pembimbing I,



M. Bakhar, M.Kom
NIPY. 04.014.179

Pembimbing II,



Nurohim, S.ST, M.kom
NIPY. 09.017.342




HALAMAN PENGESAHAN

Judul : RANCANG BANGUN *WEBSITE MONITORING SMART TRASH BIN* BERBASIS *INTERNET OF THINGS*
Nama : Edo Darus Alam
NIM : 18041084
Program Studi : Teknik Komputer
Jenjang : Diploma III

Dinyatakan **LULUS** setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal

Tegal, 7 September 2021

Tim Penguji :

Nama	Tanda Tangan
1. Ketua : Miftakhul Huda, M.Kom	1. 
2. Anggota I : Mohamad Humam, M.Kom	2. 
3. Anggota II : Nurohim, S.ST, M.Kom	3. 

Mengetahui,
Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer,
Politeknik Harapan Bersama Tegal



Rais, S.Pd., M.Kom
NIPY. 07.011.083

HALAMAN MOTTO

“ JANGAN MALAS SHOLAT YA, SUDAH BESAR, BENTAR LAGI WISUDA ”
FOR YOURSELF

HALAMAN PERSEMBAHAN

Sujud syukur kusembahkan kepadaMu ya Allah, Tuhan Yang Maha Agung dan Maha Besar. Atas takdirMu saya bisa menjadi pribadi yang berpikir, berilmu, beriman dan bersabar. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal untuk masa depanku, dalam meraih cita-citaku. Dengan Karya sederhana ini aku persembahkan untuk kedua orangtuaku. Mereka, yang dalam sujud-sujud panjangnya berdoa untuk kebaikanku. Terima kasih pada ayah dan ibu serta keluargaku atas berkat dan doa atas keberhasilanku. Ucapan terima kasih ini saya persembahkan juga untuk seluruh Dosen Pembimbing dan teman-teman saya di Politeknik Harapan Bersama Prodi Teknik Komputer tahun 2018. Terima kasih untuk memori yang diberikan setiap harinya, atas tawa yang setiap hari kita miliki, dan atas solidaritas yang luar biasa. Sehingga masa kuliah selama 3 tahun ini menjadi lebih berarti. Semoga saat-saat indah itu akan selalu menjadi kenangan yang berharga.

Penulis

ABSTRAK

Sampah juga merupakan sarang penyakit dan berbagai macam bakteri, sehingga benda ini jangan dihiraukan, apalagi sampai terjadi penumpukan di tempat sampah yang sudah ada. Ketika tingkat ketinggian tempat sampah tersebut sudah penuh, maka hal ini akan mengurangi keindahan lingkungan tersebut, tempat sampah yang tidak segera diangkut juga dapat menyebabkan bau yang tidak sedap, hal ini dapat mengganggu lingkungan menjadi tidak nyaman. Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan *Website Monitoring* kapasitas tempat sampah tertentu secara *real time*, sehingga mempermudah petugas kebersihan dalam memantau ketinggian tempat sampah, dan dengan adanya *Website Monitoring* volume kapasitas tempat sampah secara *real time* ini, diharapkan bisa meminimalisir terjadinya penumpukan sampah pada tempat sampah tertentu yang sudah terprogram dengan *Website Monitoring* ini Sistem ini digunakan untuk *memonitoring* kapasitas tempat sampah secara *real time*, *Monitoring* dilakukan menggunakan *Website*, Bahasa pemograman yang digunakan memakai bahasa php
Database yang digunakan adalah *Database My SQL*.

Kata Kunci : *Website, Monitoring, Smart Trash Bin, Internet Of Things*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya hingga terselesaikannya laporan Tugas Akhir dengan judul “**Rancang Bangun *Website monitoring smart trash bin* Berbasis *Internet Of Things*”.**

Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi sebagian persyaratan kelulusan dalam mencapai derajat Ahli Madya Komputer pada program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal. Selama melaksanakan Tugas Akhir dan kemudian tersusun dalam laporan Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan dan bimbingan.

Pada kesempatan ini, tidak lupa diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Nizar Suhendra, SE, MPP selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Bapak Rais, S.Pd., M.Kom selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Bapak M. Bakhar, M.Kom selaku dosen pembimbing I.
4. Bapak Nurohim, S.ST, M.Kom selaku dosen pembimbing II.
5. Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan penyelesaian penelitian ini.

Semoga laporan kerja praktek ini dapat memberikan manfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Tegal, 12 Mei 2021

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan	3
1.5. Manfaat	4
1.5.1 Bagi Mahasiswa.....	4
1.5.2 Bagi PoliteknikHarapan Bersama Tegal.....	4
1.5.3 Masyarakat.....	4
1.6. Sistematika Penulisan Laporan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Teori Terkait.....	7
2.2. Landasan Teori.....	9
2.2.1 Sistem <i>Monitoring</i>	9
2.2.2 <i>Internet Of Things</i>	9
2.2.3 <i>Website</i>	10
2.2.4 <i>My SQL</i>	10
2.2.5 <i>Database</i>	11
2.2.6 <i>PHP</i> (Personal Home Page).....	12
2.2.7 <i>Bootstrap</i>	12
2.2.8 <i>Housing</i>	13
2.2.9 <i>Visual Studio Code</i>	14
2.2.10 <i>Flowchart</i>	15
2.2.11 <i>UML</i> (Unifield Modeling Language).....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	24
3.1. Prosedur Penelitian.....	24
3.1.1 Data Analisi	24
3.1.2 Desain	24
3.1.3 Coding	24
3.1.4 Implementasi	25
3.2. Metode Pengimpulan Data.....	26

3.2.1	Observasi	26
3.2.2	Studi Literatur	26
3.3.	Waktu dan Tempat Penelitian	26
3.3.1	Tempat Penelitian	26
3.3.2	Waktu Penelitian.....	27
BAB IV	ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....	28
4.1	Analisa Permasalahan	28
4.2	Analisa Kebutuhan Sistem	28
4.2.1	Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	29
4.2.2	Perangkat Lunak atau <i>Softaware</i>	30
4.3	Perancangan Sistem	30
4.3.1	Perancangan Diagram Blok	30
4.3.2	Perancangan <i>Website</i>	31
4.3.3	<i>Use Case Diagram</i>	32
4.3.4	<i>Activity Diagram</i>	34
4.3.5	<i>Squence Diagram</i>	39
4.3.6	Class Diagram.....	41
4.3.7	<i>Flowchart Website Monitroing Smart Trash Bin</i>	42
4.4	Desain <i>Input Output</i>	43
BAB V	IMPLEMENTASI SISTEM.....	44
5.1.	Implementasi Sistem	44
5.1.1	Implementasi Perangkat Lunak Atau <i>Software</i>	44
5.2.	Pengujian Sistem.....	46
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	48
6.1.	Kesimpulan	48
6.2.	Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Flowchart	15
Tabel 2. 2 <i>Use Case Diagram</i>	18
Tabel 2. 3 Keterangan Acktivity Diagram	20
Tabel 2. 4 Keterangan <i>Squence Diagram</i>	22
Tabel 4. 1 <i>Use Case Diagram</i>	32
Tabel 5. 1 Pengujian Ssitem.....	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 <i>My SQL</i>	11
Gambar 2. 2 <i>PHP</i> (Personal Home Page)	12
Gambar 2. 3 Bootstrap	13
Gambar 2. 4 Visual Studio Cod	14
Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian.....	25
Gambar 3. 2 Maps Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal	27
Gambar 4. 1 Diagram Blok Sistem <i>Smart Trash Bin</i>	31
Gambar 4. 2 <i>Use Case Diagram</i>	33
Gambar 4. 3 <i>Activity Diagram Login Admin</i>	34
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram Login Pengguna</i>	35
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram Menampilkan Halaman Admin</i>	35
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram Menampilkan Halaman Pengguna</i>	36
Gambar 4. 7 <i>Activity Diagram Cetak Laporan Admin</i>	36
Gambar 4. 8 <i>Activity Cetak Laporan Pengguna</i>	37
Gambar 4. 9 <i>Activity Admin Edit Data Pengguna</i>	37
Gambar 4. 10 <i>Activity Edit Tambah Pengguna</i>	38
Gambar 4. 11 <i>Activity Edit Hapus Pengguna</i>	38
Gambar 4. 12 <i>Squence Diagram Login</i>	39
Gambar 4. 13 <i>Squence Diagram Logout</i>	39
Gambar 4. 14 <i>Squence Diagram Monitoring</i>	40
Gambar 4. 15 <i>Squence Diagram Tambah Pengguna</i>	40
Gambar 4. 16 <i>Squence Diagram Cetak Laporan</i>	41
Gambar 4. 17 <i>Squence Diagram Cetak Laporan</i>	41
Gambar 4. 18 <i>Flowchart Website monitoring smart trash bin</i>	42
Gambar 4. 19 <i>Rangkain Monitoring</i>	43
Gambar 5. 1 Halaman <i>Login</i>	45
Gambar 5. 2 Halaman Utama <i>Website</i>	45
Gambar 5. 3 Halaman Laporan <i>Website</i>	45
Gambar 5. 4 Halaman Tambah Pengguna.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Kesediaan Pembimbing 1.....	A-1
Lampiran 2 Surat Kesediaan Pembimbing 2.....	A-2
Lampiran 3 Bimbingan Laporan Pembimbing I TA.....	B-1
Lampiran 4 Bimbingan Laporan Pembimbing II TA.....	B-2
Lampiran 5 Surat Observasi.....	C-1
Lampiran 6 Dokumentasi Kegiatan Observasi	D-1
Lampiran 7 Coding Halaman Index.Php.....	E-1
Lampiran 8 Coding Halaman Admin.Php.....	F-1
Lampiran 9 Coding Halaman Petugas.Php	G-1
Lampiran 10 Coding Koneksi.Php.....	H-1
Lampiran 11 Coding Monitoring1.Php.....	I-1

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sampah merupakan material sisa yang sudah tidak lagi digunakan dan berasal dari berbagai jenis. Sampah juga merupakan sarang penyakit dan berbagai macam bakteri, sehingga benda ini jangan dihiraukan, apalagi sampai terjadi penumpukan di tempat sampah yang sudah ada. Ketika tingkat ketinggian tempat sampah tersebut sudah penuh, maka hal ini akan mengurangi keindahan lingkungan tersebut, tempat sampah yang tidak segera diangkat juga dapat menyebabkan bau yang tidak sedap, hal ini dapat mengganggu lingkungan menjadi tidak nyaman.

Sampah dibagi menjadi dua jenis yaitu sampah *organik* dan sampah *anorganik*, sampah *organik* sendiri ialah sampah yang mudah membusuk apabila didiamkan dalam waktu yang lama contohnya seperti sampah sisa makanan dan limbah rumah tangga. Sedangkan sampah anorganik sendiri ialah sampah yang sangat sulit sekali terurai, contohnya seperti sampah plastik dan sampah bekas botol minuman, bahkan membutuhkan waktu bertahun tahun agar sampah anorganik bisa terurai, maka dari itu sampah adalah masalah yang tidak bisa dihiraukan lagi.

Petugas sampah yang bertanggung jawab untuk membersihkan tempat sampah yang berada di beberapa titik di lokasi sangatlah diperlukan. Akan tetapi pengawasan tempat sampah masih dilakukan secara manual, sehingga

petugas sampah diharuskan untuk memeriksa tempat sampah dengan mendatangi setiap tempat sampah yang terdaftar di wilayah kantor mereka. Hal ini merupakan cara yang tidak efektif, karena akan memakan waktu yang lebih lama dan mengurangi performa petugas sampah dalam melakukan pekerjaannya. Jika mengingat pesatnya teknologi yang berkembang pada zaman ini, seharusnya masalah ini sudah dapat diselesaikan. Disisi lain, salah satu faktor masyarakat membuang sampah sembarangan dikarenakan kondisi tempat sampah kotor yang disebabkan tumpukan sampah membuat sebagian orang enggan untuk membuang tempat sampah pada tempatnya.[1]

Oleh sebab itu dirangkailah sebuah *Website Sistem Monitoring Smart Trash Bin Berbasis Internet Of Things*, yang berguna untuk memantau ketinggian sampah, sehingga petugas kebersihan bisa segera mengangkat tempat sampah yang sudah penuh, sehingga tidak terjadi pembusukan sampah ditempat sampah yang berada dilingkungan kantor. Pengecekan sampah melalui *Website* dapat dipantau menggunakan *Node MCU ESP8266* dengan *Wi-fi Module*. Tempat sampah dilengkapi dengan *Sensor Ultrasonic (HC-SR04)* dan komponen pelengkap lainnya sebagai alat bantu dalam memantau kondisi tempat sampah.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan di atas, adapun permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah bagaimana membangun *Website*

Monitoring Smart Trash berbasis Internet Of Things ?.

1.3. Batasan Masalah

Agar tidak meluas dari maksud dan tujuan penelitian ini, maka permasalahannya dibatasi sebagai berikut :

- a. Sistem ini digunakan untuk *memonitoring* kapasitas tempat sampah secara *real time*
- b. *Monitoring* dilakukan menggunakan *Website*
- c. Bahasa pemrograman yang digunakan memakai bahasa *php* (*Personal Home Page*)
- d. *Database* yang digunakan adalah *Database My SQL*

1.4. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan *Website Monitoring* kapasitas tempat sampah tertentu secara *real time*, sehingga mempermudah petugas kebersihan dalam memantau ketinggian tempat sampah, dan dengan adanya *Website Monitoring Volume* kapasitas tempat sampah secara *real time* ini, diharapkan bisa meminimalisir terjadinya penumpukan sampah pada tempat sampah tertentu yang sudah terprogram dengan *Website Monitoring* ini

1.5. Manfaat

1.5.1 Bagi Mahasiswa

1. Mahasiswa dapat mengasah kemampuan dalam menciptakan inovasi
2. Mahasiswa dapat mengaplikasikan ilmu yang dapat diperoleh dalam perkuliahan
3. Mahasiswa dapat membantu menyelesaikan permasalahan di masyarakat
4. Menyajikan hasil-hasil yang diperoleh dalam bentuk laporan

1.5.2 Bagi PoliteknikHarapan Bersama Tegal

1. Menerapkan pengalaman yang telah diperoleh selama perkuliahan
2. Sebagai masukan untuk mengevaluasi sejauh mana mahasiswa memahami materi apa yang di dapat selama perkuliahan
3. Mendapat masukan yang berguna untuk menyempurnakan kurikulum yang sesuai dengan kebutuhan tugas akhir

1.5.3 Masyarakat

1. Meningkatkan minat dan kesadaran masyarakat dalam membuang sampah pada tempatnya
2. Menerapkan pola hidup yang disiplin terhadap kebersihan lingkungan, sehingga mengurangi pencemaran lingkungan

1.6. Sistematika Penulisan Laporan

Dalam penelitian ini adapun Sistematika penulisan laporan yang terdiri dari :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan Sistematika penulisan

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang penelitian terkait dan landasan teori

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan langkah-langkah/tahapan perencanaan dengan beberapa metode, teknik, dan alat yang digunakan seperti metode pengumpulan data dan waktu pelaksanaan penelitian

BAB IV : ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan tentang analisa permasalahan serta perancangan perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*Software*)

BAB V : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang uraian secara rinci hasil yang didapatkan dari penelitian yang dilakukan.

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang dilakukan dan saran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Teori Terkait

Penelitian yang dilakukan oleh Ridwan Ahmad Ma'arif , Fauziah dan Nur Hayati pada tahun 2019 yaitu tentang Sistem *Monitoring* Tempat Sampah Pintar Secara Real-time Menggunakan *Metode Fuzzy Logic* Berbasis *IOT*. Alat tersebut terbagi menjadi dua bagian, yaitu bagian *Hardware* dan *Software*. *Hardware* terdiri dari : *Sensor Ultrasonic HC-SR04*, *NodeMCU*, Lampu *LED* , Motor Servo SG90 sebagai rangkaian pengendali *Input* dan *Output*, sedangkan *Software* yang dibuat menggunakan Aplikasi Pihak ke tiga yaitu *Whatsap*. *Sensor HC-SR04* untuk mendeteksi ketinggian muatan tempat sampah dan mendeteksi keberadaan manusia. [1]

Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Muhlisin Muiz pada tahun 2019 yaitu tentang Sistem Pendeteksi Ketinggian sampah menggunakan *Arduino* uno berbasis *Website*, Sistem tersebut berhasil *meMonitoring* ketinggian sampah melalui *Website*, namun Sistem tersebut belum memiliki fitur notifikasi, *meMonitoring* tidak dapat dilakukan jika laptop mati karena menggunakan *localhost*. [2]

Penelitian yang dilakukan Laila Setyani pada tahun 2019 *Internet Of Things* diimplementasikan pada *smart home* menggunakan *Raspberry pi* berbasis *Android*. Sistem ini mampu mengontrol lampu dan dapat memberikan informasi ketika terjadi kebakaran melalui *Android*. [3]

penelitian yang dilakukan Muhamad Yusup, Po Abas Sunaraya dan Krisandi Apriliyanto pada tahun 2020 yaitu tentang Rancang Bangun Sistem Pengukuran *Volume* Air Berbasis *Internet Of Things* Menggunakan *Arduino Wemos*, Sistem ini bekerja memanfaatkan fungsi dari *Sensor Ultrasonic* dan juga formula volume tabung, maka volume air yang tersimpan dapat dimonitor secara *realtime* berbasis *Internet Of Things* menggunakan *Arduino Wemos* dan Aplikasi *Blynk*. Dari *Sensor* tersebut, diperoleh data ketinggian yang kemudian formula diproses oleh *Arduino Wemos* yang dapat diakses melalui jaringan *Wifi*. [4]

Penelitian yang dilakukan oleh Bagus Suryanto pada tahun 2021 yaitu Sistem *Monitoring* Panel Surya Berbasis *Website*, Penelitian ini ialah melakukan pembacaan arus, tegangan, suhu dan intensitas cahaya matahari secara *online*, *Monitoring* tersebut berbasis *Website* yang menampung data pada *Database My SQL*, dengan menggunakan *NodeMCU ESP8266* sebagai mikrokontroler yang terkoneksi dengan jaringan *wifi* yang terhubung dengan komputer, maka data dapat dikirim ke *Database My SQL*, *Website* yang dirancang berupa kolom tabel dan dalam bentuk , dengan adanya proses *Monitoring* panel surya melalui *Website*. Hasil yang di peroleh tersebut dapat dianalisis dengan melihat data yang tersimpan di *Database My SQL*. [5]

2.2. Landasan Teori

2.2.1 Sistem *Monitoring*

Monitoring didefinisikan sebagai siklus kegiatan yang mencakup pengumpulan, peninjauan ulang, pelaporan, dan tindakan atas informasi suatu proses yang sedang diimplementasikan (Mercy, 2006). Umumnya *Monitoring* dalam *cheking* antara kinerja dan target yang telah ditentukan. *Monitoring* ditinjau dari hubungan terhadap manajemen kinerja, yaitu adalah proses terintegasi untuk memastikan bahwa proses berjalan sesuai rencana (*on the track*). *Monitoring* dapat memberikan informasi keberlangsungan proses untuk menetapkan langkah menuju ke arah perbaikan yang berkesimbangan, pada pelaksanaannya *Monitoring* dilakukan ketika suatu proses sedang berlangsung.[6]

2.2.2 *Internet Of Things*

Internet Of Things adalah suatu konsep dimana konektifitas *internet* dapat bertukar informasi satu sama lain dengan benda-benda disekelilingnya. Banyak yang memprediksi bahwa *Internet Of Things* (Iot) merupakan “*the next big thing*” di dunia informasi. Hal ini dikarenakan banyak sekali potensi yang bisa dikembangkan dengan teknologi *Internet Of Things* (Iot) tersebut.[7]

2.2.3 Website

Website merupakan suatu dokumen berupa kumpulan halaman *web* yang saling terhubung dan isinya terdiri dari berbagai informasi berbentuk teks, suara, gambar, *video*, dan lainnya, dimana semua data tersebut disimpan pada *Server hosting*, untuk membuka sebuah *Website* maka pengguna harus memiliki perangkat komputer atau *Smartphone* yang terkoneksi dengan *internet* atau intranet. Halaman *Website* atau *web* umumnya dokumen dengan format “*Hyper Text Markup Langue*” (HTML), yang dapat diakses melalui *HTTP* atau *HTTPS*, suatu protokol yang menyampaikan berbagai informasi dari *server Website* untuk ditampilkan kepada para *User* atau pemakai melalui *web browser*. [9]

2.2.4 My SQL

MySQL adalah sebuah management system (manajemen basis data) yang menggunakan perintah dasar *SQL* (Structured Query Language). *MySQL* masuk ke dalam jenis *RDMS* (Relation Database Management System). *MySQL* memiliki beberapa kelebihan yang bisa dimanfaatkan untuk mengembangkan perangkat lunak seperti :

- a) mendukung integrasi dengan bahasa pemrograman lain
- b) tidak membutuhkan *RAM* besar
- c) mendukung *multi User*
- d) bersifat *open source*
- e) struktur tabel yang *fleksibel*

- f) tipe data yang bervariasi
- g) keamanan yang terjamin



Gambar 2. 1 *My SQL*

2.2.5 *Database*

Database adalah kumpulan informasi yang disimpan didalam computer secara Sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. *Database* adalah *representasi* kumpulan fakta yang saling berhubungan disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (*redundansi*) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan

Konsep dasar dari basis data ialah kumpulan dari sebuah catatan atau sebuah potongan dari pengetahuan. Sebuah basis data memiliki penjelasan terstruktur dari jenis fakta yang tersimpan didalamnya, penjelasan tersebut memiliki hubungan diantara objek tersebut. Ada banyak cara untuk mengorganisasi skema atau

memodelkan struktur basis data, ini dikenal sebagai model basi data atau model data.[8]

2.2.6 **PHP (Personal Home Page)**

PHP (Personal Home Pages) merupakan sebuah bahasa skrip yang dapat ditanamkan atau disisipkan ke dalam *HTML (Hyper Text Maekup Language)*, *PHP (Personal Home Pages)* banyak dipakai untuk memprogram situs *web* dinamis, *PHP (Personal Home Pages)* dapat digunakan untuk membangun sebuah *CMS*, tidak hanya berjalan melalui pladen *web*, *PHP (Personal Home Pages)* juga bisa menyelesaikan tugas-tugas pemograman dalam bentuk antarmuka baris perintah.[7]



Gambar 2. 2 *PHP (Personal Home Page)*

2.2.7 **Bootstrap**

Bootstrap merupakan sebuah *library framework CSS* yang telah dibuat khusus uuntuk mengembangkan front end sebuah *Website*. *Bootstrap* juga dikenal sebagai salah satu *framework CSS, HTML, Javascript* yang begitu populer di kalangan *Website developer* atau pengembang *Website*. fungsi dari *Bootstrap* yang pasti *Bootstrap* digunakan untuk mengembangkan *Website* agar

lebih *responsive*. Dengan adanya *Bootstrap* tersebut tentu saja membuat halaman *Website* bisa menyesuaikan dengan ukuran monitor *device*. Baik jika di akses lewat ponsel, tablet ataupun desktop.

Awal mulanya, *Bootstrap* sendiri bernama *Twitter Blueprint*. dulunya diciptakan dan dikembangkan oleh *Jacob Thornton* dan *Mark Otto* yang ada di *Twitter* untuk perangkat kerja yang bisa mendorong konsistensi pada alat internalnya. Dengan memakai *Bootstrap* tentu saja seorang *developer* bisa lebih mudah dan cepat untuk membuat front end dalam sebuah *Website* itu sendiri. Dan salah satu keunggulan dari *Bootstrap* sendiri yaitu lebih efisien waktu dan desain yang *oriented*.



Gambar 2. 3 Bootstrap

2.2.8 Housting

Hosting atau *Web Hosting* adalah sebuah tempat di mana file dan data yang diperlukan *Website* disimpan serta dapat diakses dan dikelola melalui *internet*. *File Website* yang disimpan pada *hosting* berupa *video*, gambar, email, script, aplikasi dan *Database*. *Hosting* bisa diibaratkan sebagai sebuah apartemen yang disewakan dengan ukuran tertentu dan setiap bangunan apartemen pasti

memiliki ukuran yang berbeda antara apartemen A dan apartemen B. Sama halnya dengan *hosting*, setiap layanan akan menyediakan *space* atau tempat penyimpanan yang berbeda. Misalnya mulai dari paket 1 GB atau paket *unlimited*.

2.2.9 Visual Studio Code

Visual Studio Code adalah sebuah perangkat lunak lengkap yang dapat digunakan untuk melakukan pengembangan aplikasi, baik itu aplikasi bisnis, aplikasi personal, ataupun komponen aplikasinya, dalam bentuk aplikasi *console*, aplikasi *Windows*, ataupun aplikasi *Web*. Kode sumber *Visual Studio Code* berasal dari proyek *VSCode* perangkat lunak bebas dan sumber terbuka milik *Microsoft* yang dirilis di bawah *Lisensi MIT* yang permisif, namun binari yang dikompilasi adalah *freeware* untuk penggunaan apa pun. Dalam survei Pengembang *Stack Overflow* 2019, *Visual Studio Code* mendapat peringkat alat lingkungan pengembang paling populer, dengan 50,7% dari 87.317 *responden* mengklaim menggunakannya.


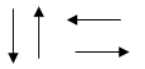



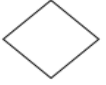



Gambar 2. 4 Visual Studio Code


2.2.10 Flowchart

Flowchart adalah adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program. Dalam perancangan *Flowchart* sebenarnya tidak ada rumus atau patokan yang bersifat mutlak (pasti). Hal ini didasari oleh *Flowchart* (bagan alir) adalah sebuah gambaran dari hasil pemikiran dalam menganalisa suatu permasalahan dalam komputer. Karena setiap analisa akan menghasilkan hasil yang bervariasi antara satu dan lainnya. Kendati begitu secara garis besar setiap perancangan *Flowchart* selalu terdiri dari tiga bagian, yaitu *Input*, proses dan *Output*.

Tabel 2. 1 *Flowchart*

No	Simbol	Pengertian	Keterangan
1		Terminal Point Symbol / Simbol Titik Terminal	menunjukkan permulaan (start) atau akhir (stop) dari suatu proses.
2		Flow Direction Symbol / Simbol Arus	adalah simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain (connecting line). Simbol ini juga berfungsi untuk menunjukkan garis alir dari proses.

3		Processing Symbol / Simbol Proses	digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan oleh komputer. Pada bidang industri (proses produksi barang), simbol ini menggambarkan kegiatan inspeksi atau yang biasa dikenal dengan simbol inspeksi
4		Decision Symbol / Simbol Keputusan	merupakan simbol yang digunakan untuk memilih proses atau keputusan berdasarkan kondisi yang ada. Simbol ini biasanya ditemui pada <i>Flowchart</i> program.
5		<i>Input-Output</i> / Simbol Keluar- Masuk	menunjukkan proses <i>Input-Output</i> yang terjadi tanpa bergantung dari jenis peralatannya
6		Predefined Process / Simbol Proses Terdefinisi	merupakan simbol yang digunakan untuk menunjukkan pelaksanaan suatu bagian prosedur (sub-proses). Dengan kata lain, prosedur yang terinformasi di sini belum detail dan akan dirinci di tempat lain
7		Connector (On- page)	Simbol ini fungsinya adalah untuk menyederhanakan hubungan antar simbol yang letaknya berjauhan atau rumit bila dihubungkan dengan garis dalam satu Halaman

8		Connector (Off- page)	Sama seperti on-page connector, hanya saja simbol ini digunakan untuk menghubungkan simbol dalam halaman berbeda. label dari simbol ini dapat menggunakan huruf atau Angka
---	---	-----------------------	--

2.2.11 UML (Unified Modeling Language)


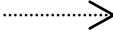



UML (Unified Modeling Language) adalah metode pemodelan secara visual sebagai sarana untuk merancang dan atau membuat *Software* berorientasi objek. Karena *UML* ini merupakan bahasa visual untuk pemodelan bahasa berorientasi objek, maka semua elemen dan Diagram berbasiskan pada *paradigma object oriented*. *UML* sendiri juga memberikan standar penulisan sebuah Sistem *blue print*, yang meliputi konsep bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik. Beberapa diagram yang digunakan di *UML* (Unifed Modeling Language) seperti contoh penjelasan dibawah ini:






1. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah Sistem. Yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat Sistem, dan bukan “bagaimana”. Sebuah *use case* mempresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan Sistem. *Use case* merupakan sebuah pekerjaan tertentu,

misalnya *Login* ke Sistem, meng-*create* sebuah daftar belanja, dan sebagainya. Seorang atau sebuah aktor adalah sebuah entitas manusia atau mesin yang berinteraksi dengan Sistem untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu. entitas manusia atau mesin yang berinteraksi dengan Sistem untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu.

Tabel 2. 2 *Use Case Diagram*

No	Gambar	Nama	Keterangan
1.		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2.		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (<i>independent</i>).
3.		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancertor</i>).
4.		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara eksplisit.
5.		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.





No	Gambar	Nama	Keterangan
6.		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7.		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan Sistem secara terbatas.
8.		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi – aksi yang ditampilkan Sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.
9.		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan – aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen – elemennya (sinergi).
10.		<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.



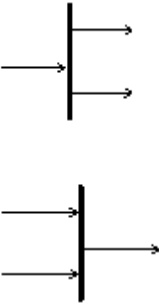

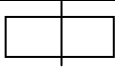

2. Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam Sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity Diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. Oleh karena itu *Activity Diagram* tidak menggambarkan *behaviour internal* sebuah Sistem (dan interaksi antar sub sistem) secara eksak, tetapi lebih

menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas dari level atas secara umum. Sebuah aktivitas dapat direalisasikan oleh satu *use case* atau lebih. Aktivitas menggambarkan proses yang berjalan, sementara *use case* menggambarkan bagaimana aktor menggunakan Sistem untuk melakukan aktifitas. *Decision* digunakan untuk menggambarkan *behaviour* pada kondisi tertentu. Untuk mengilustrasikan proses-proses paralel (*fork* dan *join*) digunakan titik sinkronisasi yang dapat berupa titik, garis horizontal atau vertikal.

Tabel 2. 3 Keterangan Acktivity Diagram

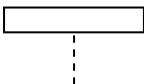
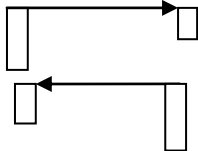
No	Gambar	Nama	Keterangan
1.		<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.
2.		<i>Action</i>	<i>State</i> dari Sistem yang mencerminkan eksekusi suatu aksi.
3.		<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4.		<i>Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan.


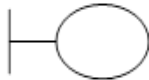



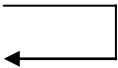
No	Gambar	Nama	Keterangan
5.		<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran.
6.		<i>Decision</i>	Pilihan untuk mengambil keputusan.
7		<i>Fork/Join</i>	Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu.
8		<i>Rake</i>	Menunjukkan adanya dekomposisi.
9		<i>Time</i>	Tanda waktu.
10		<i>Send</i>	Tanda pengiriman.

3. *Sequence Diagram*

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar di sekitar (pengguna, *display*, dan sebagainya) berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence diagram* terdiri atas dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait). *Sequence diagram* biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respon dari sebuah event untuk menghasilkan *Output* tertentu. Diawali dari apa yang *mentrigger* aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan *Output* apa yang dihasilkan. Masing-masing objek, termasuk aktor, memiliki *lifeline* vertical.

Tabel 2. 4 Keterangan *Squence Diagram*

No	Gambar	Nama	Keterangan
1.		<i>LifeLine</i>	Objek <i>entity</i> , antar muka yang saling berinteraksi.
2.		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi.

No	Gambar	Nama	Keterangan
3		<i>Actor</i>	Menggambarkan orang yang sedang berinteraksi dengan Sistem.
4		<i>Boundary Class</i>	Menggambarkan penggambaran dari <i>form</i> .
5		<i>Entity Class</i>	Mengambarkan hubungan kegiatan yang akan dilakukan.
6.		<i>Control Class</i>	Menggambarkan penghubung antara <i>Boundary</i> dengan tabel.
7		<i>Activation</i>	Sebagai sebuah objek yang akan melakukan sebuah aksi.
8	Message 	<i>Message</i>	Mengindikasikan komunikasi antara objek dengan objek.
9		<i>Self Message</i>	Menginndikasikan komunikasi kembali kedalam sebuah objek itu sendiri.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Prosedur Penelitian

3.1.1 Data Analisi

Melakukan analisis permasalahan yaitu dengan mengumpulkan data dari pengamatan langsung dan wawancara dengan narasumber terkait. Menyusun telah dikumpulkan dan menganalisa data yang telah disusun. Dari yang telah disusun dan dianalisa, kemudian dirancang sebuah *Website monitoring smart trash bin Berbasis Internet Of Things*.

3.1.2 Desain

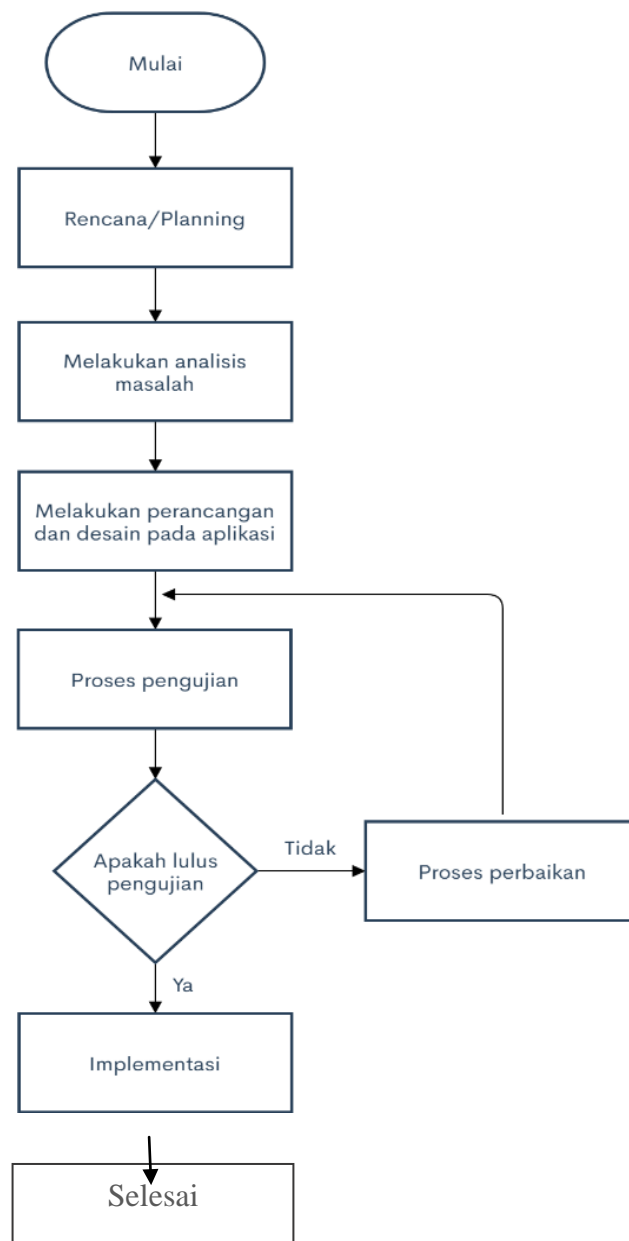
Setelah mengumpulkan data dan menganalisa data yang dibutuhkan serta berkaitan dengan perencanaan yaitu membuat suatu *Website monitoring smart trash bin Berbasu Internet Of Things*, maka langkah berikutnya adalah membuat rancangan atau desain dari perencanaan tersebut, seperti : Membuat desain halaman *Website* menggunakan *Bootstrap* dan *Visual Studio Code*.

3.1.3 Coding

Membuat *Website monitoring smart trash bin* dengan menggunakan bahasa pemograman *PHP* dan *Database My SQL*.

3.1.4 Implementasi

Setelah dilakukan pengujian maka *Website* tersebut akan dihubungkan dengan alat yang sudah dirancang dan kemudian diimplementasikan di Tempat Sampah ukuran medium yang tersedia, kemudian akan ditempatkan di tempat pelayanan umum.



Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian

3.2. Metode Pengumpulan Data

3.2.1 Observasi

Dilakukan pengumpulan data pada object terkait guna mengumpulkan data yang diperlukan untuk pembuatan Sistem *Monitoring Pada Smart Trash Bin Menggunakan Node MCU Berbasis Internet Of Things*. Dalam hal ini observasi dilakukan di Politeknik Harapan Bersama Tegal khususnya di Gedung B Lantai 2. Pengamatan objek terkait guna untuk mengumpulkan data yang diperlukan untuk pembuatan produk.

3.2.2 Studi Literatur

Metode ini digunakan untuk mendaptkam teori untuk menyelesaikan permasalahan dengan mengumpulkan teori-teori yang mendukung dan membaca sumber seperti buku,skripsi,jurnal, maupun karangan yang berkaitan.

3.3. Waktu dan Tempat Penelitian

3.3.1 Tempat Penelitian

Peneliiian dilakukan di Politeknik Harapan Bersama Tegal lokasi tersebut dipilih kerana memiliki semua aspek agar penelitian dapat berjalan degan baik.



Gambar 3. 2 Maps Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal

3.3.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini berlangsung selama kurang lebih 2 bulan ,
April sampai dengan bulan Mei 2021

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisa Permasalahan

Pada tempat sampah, penumpukan sampah sangat mempengaruhi kesehatan lingkungan, jika penumpukan sampah tidak diperhatikan maka bisa menyebabkan bau yang tidak sedap dan menjadi tempat berkumpulnya bakteri.

Pada kasus yang dijumpai dan berdasarkan penuturan dari narasumber yang peneliti wawancarai, penumpukan sampah sering terjadi pada lingkungan Kampus dikarenakan kurang pemantauan dari petugas pengangkut sampah sebab pemantauan tempat sampah masih dilakukan secara manual. Hal ini sangat memprihatinkan karena Kampus yang seharusnya terlihat bersih kadang terlihat sangat kotor karena sering terjadinya penumpukan sampah.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka dapat diambil suatu penyelesaian masalah yaitu bagaimana membangun Sistem *Monitoring* tempat sampah berbasis *Internet Of Things* agar lebih *efisien* waktu.

4.2 Analisa Kebutuhan Sistem

Analisa ini diperlukan untuk menentukan keluaran (*Output*) yang akan dihasilkan Sistem dari masukan (*Input*) yang diproses Sistem. Dalam merancang Sistem *Monitoring* tempat sampah menggunakan *Node MCU*

berbasis *Internet Of Things* tentunya membutuhkan beberapa perangkat yang terdiri dari perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*Software*), diantaranya:

4.2.1 Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras atau *Hardware* adalah suatu komponen yang berfungsi untuk mendukung proses komputerisasi dan sifatnya bisa dilihat dan diraba secara langsung atau yang berbentuk nyata, *Hardware* dapat bekerja berdasarkan perintah yang telah ditentukan ada padanya, atau *instructionset*. Dengan adanya perintah yang dapat dimengerti oleh *Hardware* tersebut, maka *Hardware* dapat melakukan berbagai kegiatan yang telah ditentukan oleh pemberi perintah.

Spesifikasi perangkat keras atau *Hardware* yang dibutuhkan dalam pembuatan Sistem ini adalah :

1. laptop atau PC
2. *nodeMcu ESP8266*
3. *project Board*
4. *sensor Ultrasonic HC-SR04*
5. kabel Jumper
6. *power Supply 5V*

4.2.2 Perangkat Lunak atau *Software*

Software atau perangkat lunak adalah sekumpulan data elektronik yang disimpan dan diatur oleh komputer yang dapat diprogram atau intruksi yang akan menjalankan suatu perintah. *Software* secara fisik tidak terwujud, maka tidak dapat disentuh, namun dijalankan dalam Sistem operasi, perangkat lunak atau *Software* memiliki fungsi tertentu, dan biasanya untuk mengaktifkan perangkat keras atau *Hardware*.

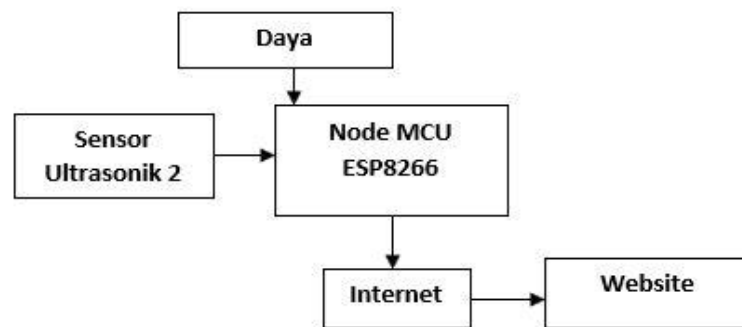
Pembuatan Sistem *Monitoring* tempat sampah berbasis *Internet Of Things* memerlukan perangkat lunak atau *Software* sebagai berikut:

1. *arduino IDE*
2. *xampp*
3. *visual Studio Code*

4.3 Perancangan Sistem

4.3.1 Perancangan Diagram Blok

Perancangan diagram blok merupakan suatu pernyataan gambar yang diringkas, dari gabungan sebab akibat antara masukan dan keluaran dari suatu Sistem. Perancangan diagram blok untuk alat yang akan dibuat ditampilkan pada gambar dibawah ini.



Gambar 4. 1 Diagram Blok Sistem *Smart Trash Bin*

Berikut pembahasan per-bagian blok diagram yang lebih spesifik:

1. daya sebagai penyuplai arus listrik untuk perangkat yang digunakan
2. *nodeMCU* sebagai pengontrol dan pengolah data dari perangkat *Input Output Sensor*.
3. *sensor Ultrasonic 2* sebagai pendeteksi ketinggian sampah.
4. *internet* sebagai sinyal penghubung untuk mengirimkan data ke *Website*.
5. *Website* sebagai interface *Monitoring* kapasitas ketinggian tempat sampah.

4.3.2 Perancangan *Website*

Perancangan *Website* untuk menampilkan data dari *Sensor Ultrasonic HC-SR04* tersebut menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *Visual Studio Code* untuk *Text Editor*. Untuk mempermudah dalam membuat tampilan *Website* yaitu dengan menggunakan

Bootstrap sehingga menjadi interaktif. Setelah perancangan selesai lalu dilakukan pengujian *Website* dengan mengkoneksikan *Hardware* dan *Website* menggunakan jaringan *Wi-fi*. Pengujian *Website* bertujuan untuk mengetahui apakah *Sensor* berfungsi dan terhubung dengan *Website* atau tidak.

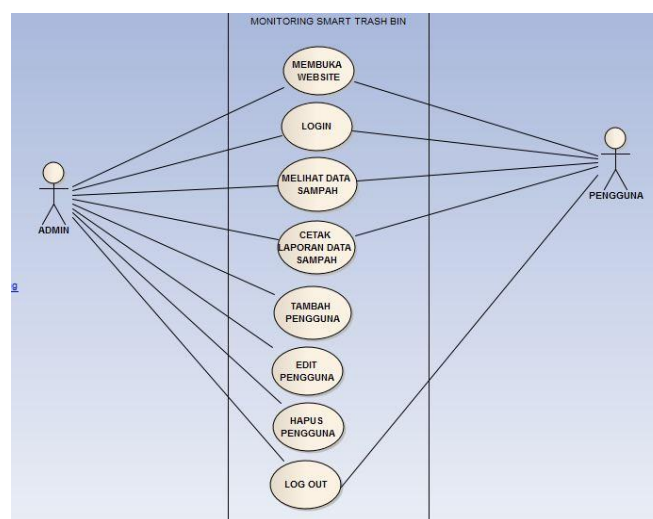
4.3.3 Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan suatu *diagram* yang menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah Sistem, atau menggambarkan sebuah interaksi antara satu aktor atau lebih dengan Sistem informasi yang akan dibuat. Mempermudah untuk memberikan pemahaman kebutuhan Sistem tersebut.

Tabel 4. 1 *Use Case Diagram*

No.	Aktor	Deskripsi
1.	Admin	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan <i>Login</i>. 2. Melakukan <i>log out</i>. 3. Manajemen <i>Monitoring</i> Sampah 4. Melakukan Cetak Laporan data sampah 5. Melakukan Tambah Data Pengguna Baru 6. Melakukan Hapus Data Pengguna 7. Melakukan Edit Data Pengguna
2	<i>User</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan <i>Login</i>. 2. Melakukan <i>log out</i>. 3. Manajemen <i>Monitoring</i> Sampah 4. Melakukan Cetak Laporan Data Sampah

No.	Aktor	Nama	Deskripsi
1.	Admin, User	Melakukan <i>Login</i>	<i>Use case</i> ini berfungsi untuk melakukan kegiatan memasukan <i>Username</i> dan <i>password</i> untuk mengakses Sistem.
2.	Admin, User	Melakukan <i>Logout</i>	<i>Use case</i> ini berfungsi untuk keluar dari halaman yang sedang aktif.
3	Admin, User	Manajemen <i>Monitoring</i> Volume Galon	<i>Use case</i> ini berfungsi untuk melihat atau menyampaikan secara <i>real time</i> keadaan volume sampah
4	Admin User	Mancetak Laporan Data Sampah Setiap Bulan	<i>Use case</i> ini berfungsi untuk mencetak data laporan sampah
5	Admin	Melakukan Tambah Data Pegguna	<i>Use Case</i> ini berfungsi untuk menambahkan pengguna atau petugas sampah baru
6	Admin	Melakukan Hapus Data Pegguna	<i>Use Case</i> berfungsi untuk menghapus data pengguna yang sudah tidak aktif
7	Admin	Melakukan Edit Data	<i>Use Case</i> ini berfungsi untuk edit data penguna yaitu menghapus dan menambah penguna

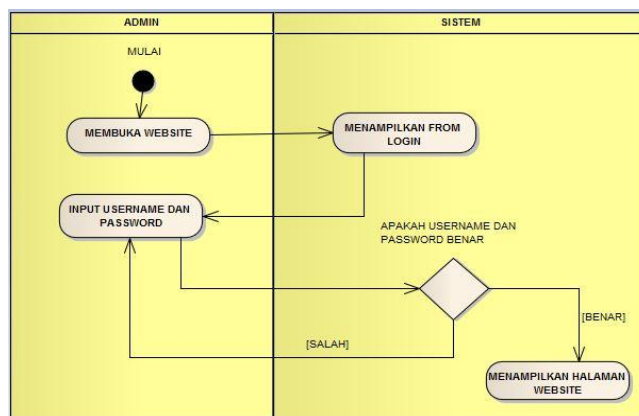


Gambar 4. 2 Use Case Diagram

4.3.4 Activity Diagram

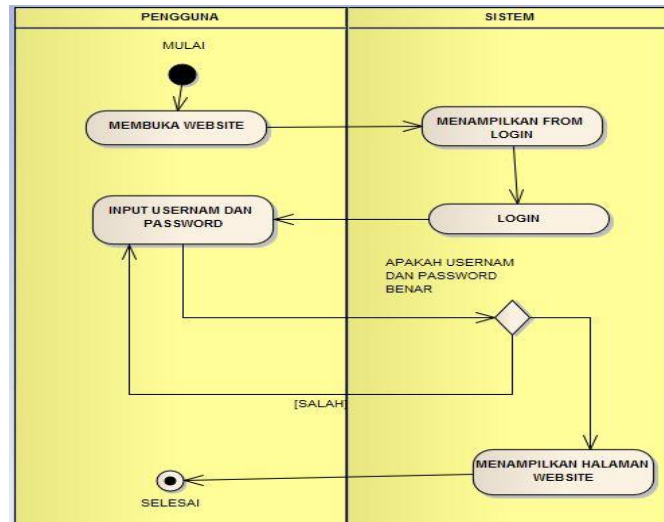
Activity Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan kegiatan proses-proses atau alur aktivitas dalam Sistem yang sedang dirancang, dalam hal ini simbol *initial node* digunakan untuk memulai pembacaan *Activity*, *action* untuk eksekusi suatu aksi, *decision* untuk pengambilan keputusan, rake menunjukkan adanya dekomposisi, *final node* untuk mengakhiri sebuah *Activity*. Agar dapat lebih memahami tentang Sistem yang akan dibuat, maka perlu dibuatkan *Activity Diagram* seperti pada gambar berikut: *Diagram* yang digunakan untuk menggambarkan proses urutan aktivitas Sistem . *Activity Diagram* seperti pada gambar berikut:

1. Activity Digram Login Admin



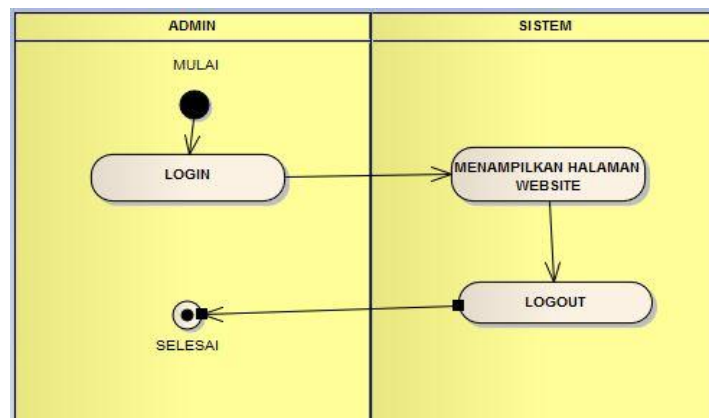
Gambar 4. 3 Activity Diagram Login Admin

2. Activity Diagram Login Pengguna



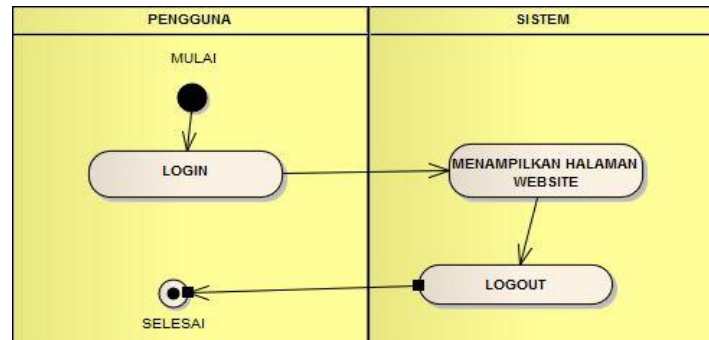
Gambar 4. 4 Activity Diagram Login Pengguna

3. Activity Diagram Menampilkan Halaman Website Admin



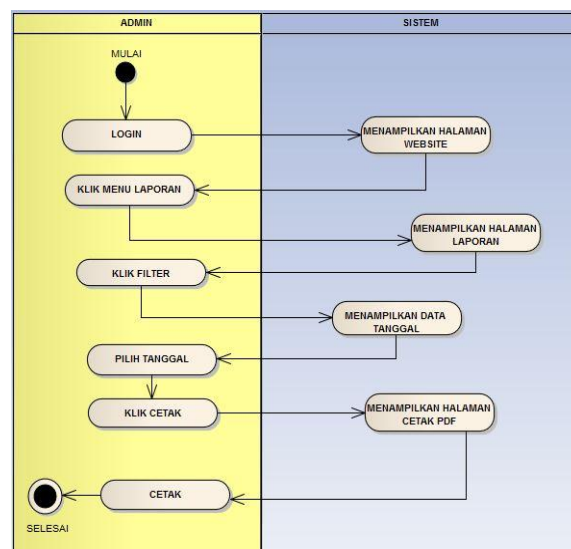
Gambar 4. 5 Activity Diagram Menampilkan Halaman Admin

4. Activity Diagram Menampilkan Halaman Website Pengguna



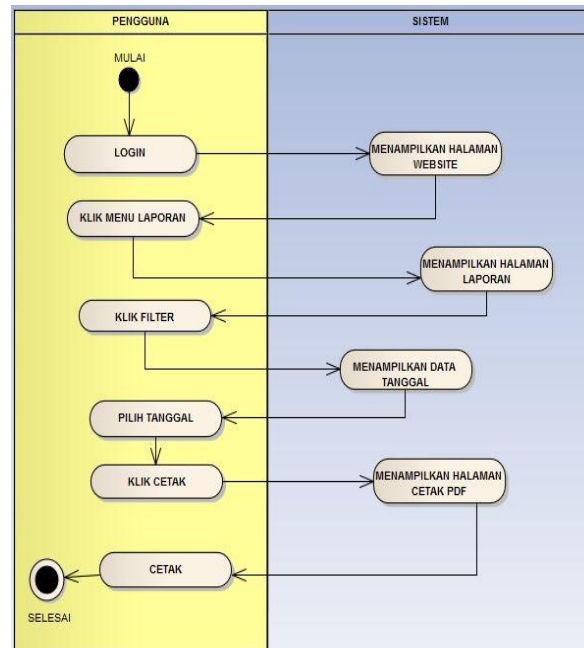
Gambar 4. 6 Activity Diagram Menampilkan Halaman Pengguna

5. Activity Admin Cetak Laporan Admin



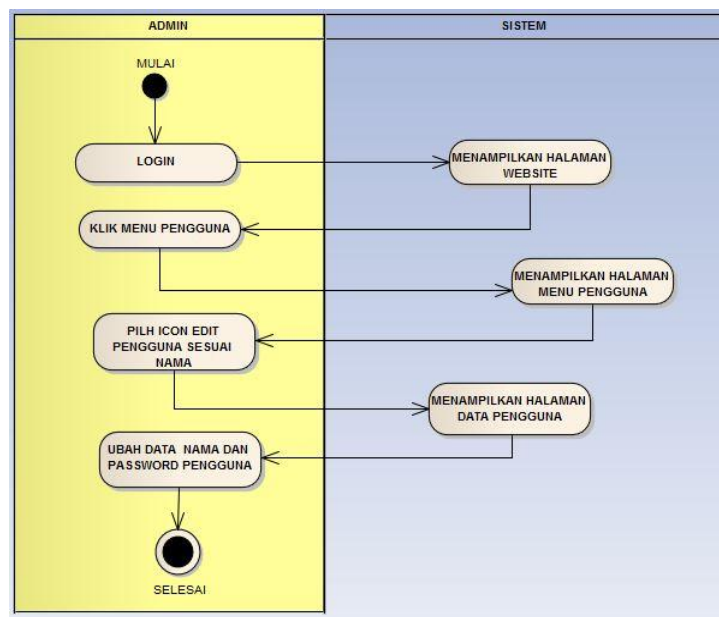
Gambar 4. 7 Activity Diagram Cetak Laporan Admin

6. Activity Pengguna Cetak Laporan



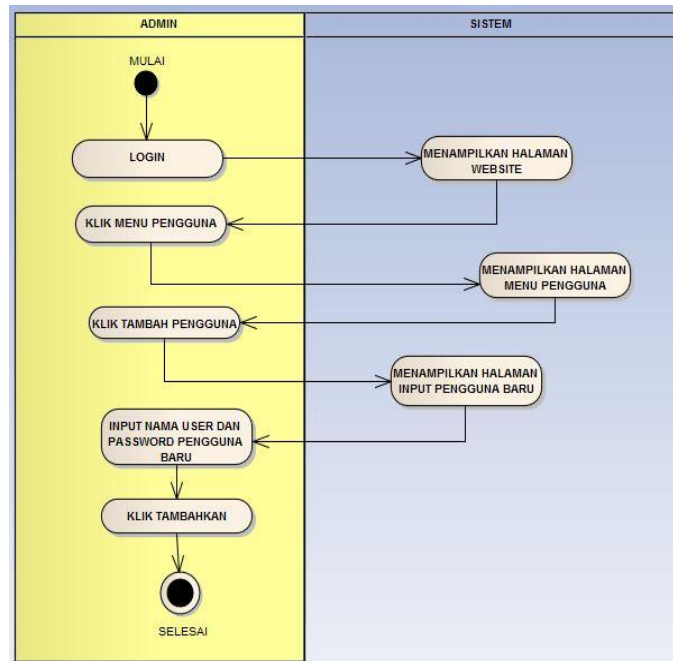
Gambar 4. 8 Activity Cetak Laporan Pengguna

7. Activity Admin Edit Data Pengguna



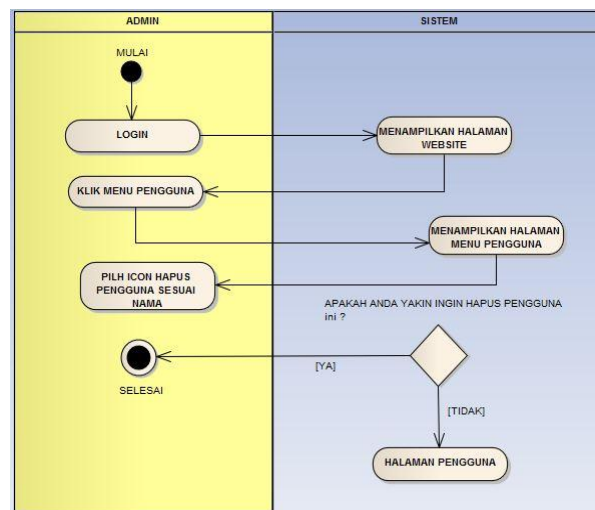
Gambar 4. 9 Activity Admin Edit Data Pengguna

8. Activity Edit Tambah Pengguna



Gambar 4. 10 Activity Edit Tambah Pengguna

9. Activity Admin Edit Hapus Pengguna

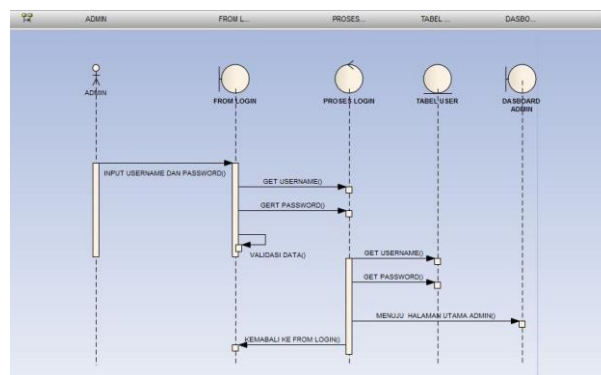


Gambar 4. 11 Activity Edit Hapus Pengguna

4.3.5 Sequence Diagram

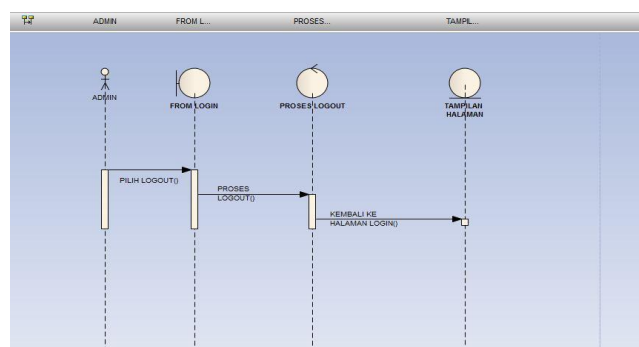
Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah *scenario*, dan penguraian dari sebuah *Activity Diagram*. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antar objek juga interaksi antara objek, sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi Sistem.

1. *Sequence Diagram Login*



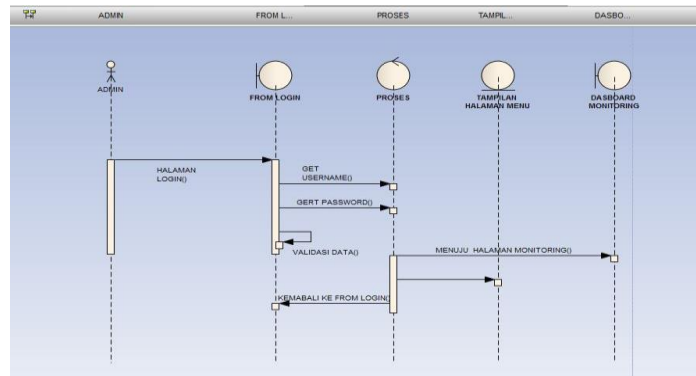
Gambar 4. 12 *Sequence Diagram Login*

2. *Sequence Diagram Logout*



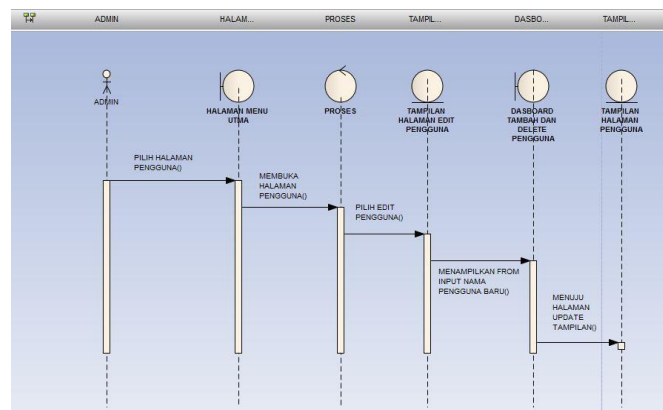
Gambar 4. 13 *Sequence Diagram Logout*

3. *Sequence Diagram Monitoring*



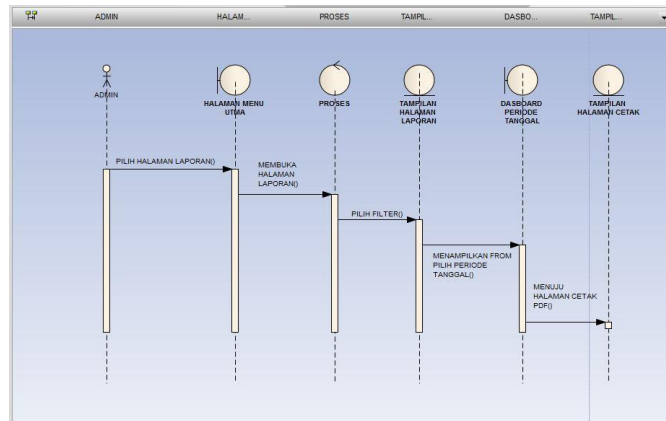
Gambar 4. 14 *Sequence Diagram Monitoring*

4. *Sequence Diagram Tambah Pengguna*



Gambar 4. 15 *Sequence Diagram Tambah Pengguna*

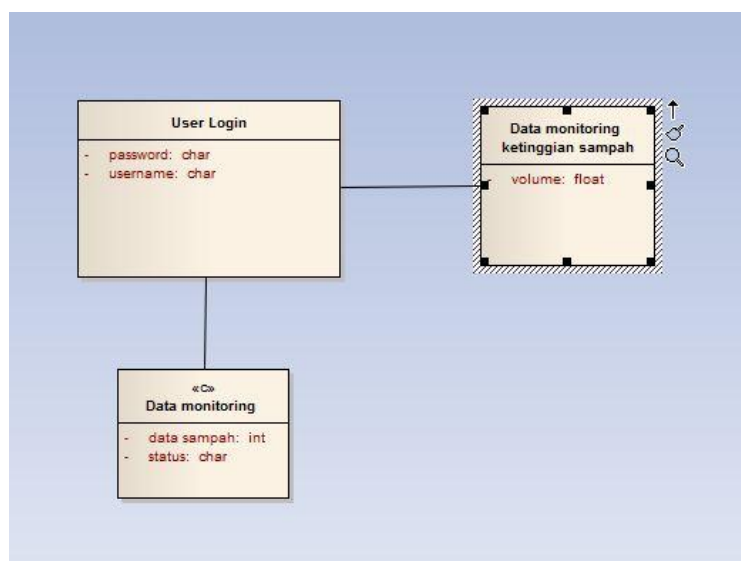
5. *Sequence Diagram* Cetak Laporan



Gambar 4. 16 *Sequence Diagram* Cetak Laporan

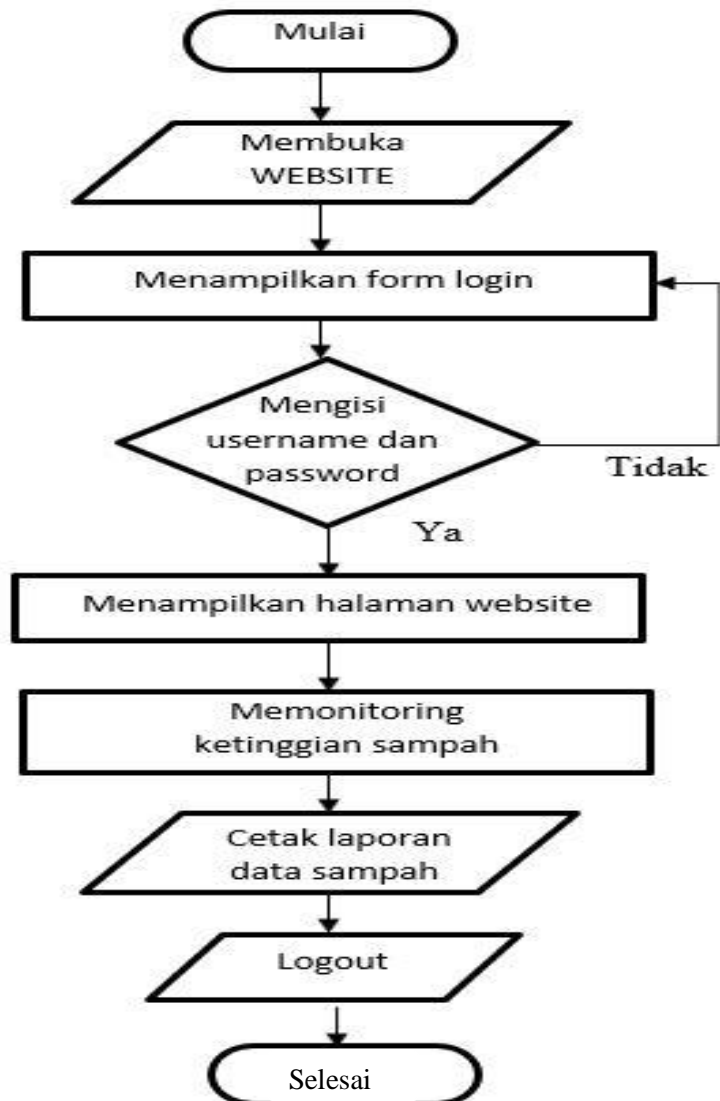
4.3.6 Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur Sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun Sistem



Gambar 4. 17 *Sequence Diagram* Cetak Laporan

4.3.7 Flowchart Website Monitoring Smart Trash Bin



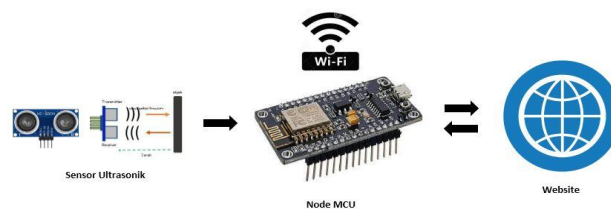
Gambar 4. 18 Flowchart Website monitoring smart trash bin

Deskripsi pembacaan *Flowchart* berdasarkan gambar diatas adalah sebagai berikut:

1. Permulaian
2. *User* melakukan *Input* nama *Website* atau aktivitas membuka *Website*
3. Halaman *Website* menampilkan *From Login*

4.4 Desain *Input Output*

komponen rancang bangun *Website monitoring smart trash bin* adalah seperti gambar berikut:



Gambar 4. 19 Rangkain *Monitoring*

1. Rangkaian Sensor *Sensor Ultrasonic* rangkaian ini berfungsi sebagai pendeteksi ketinggian sebuah sampah
2. NodeMCU *ESP8266* Rangkaian ini merupakan pusat sebagai pengendali utama dari alat ini. Board ini berbasis *ESP8266* serial *Wi-Fi SoC (Single on Chip)* dengan *onboard USB to TTL. Wireless* yang digunakan adalah *IEE 802.11b/g/n*.
3. *Internet* sebagai sinyal untuk mentrasfer data sampah ke halaman *Website*

BAB V

IMPLEMENTASI SISTEM

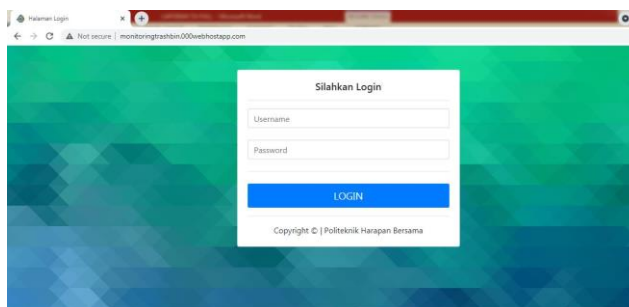
5.1. Implementasi Sistem

Implementasi Sistem adalah prosedur-prosedur yang dilakukan dalam mencoba hasil konsep desain Sistem yang telah dirancang sebelumnya. Tahap ini bertujuan untuk menguji hasil Sistem yang telah selesai dibuat, disamping itu akan dihasilkan analisis yang berkaitan dengan hasil pengujian Sistem secara keseluruhan. Implementasi perangkat lunak yang di gunakan seperti *aplikasi Visual Studio Code* sebagai *text editor*, yang akan di tampilkan pada halaman *Website* sebagai *Monitoring smart* galon otomatis.

5.1.1 Implementasi Perangkat Lunak Atau *Software*

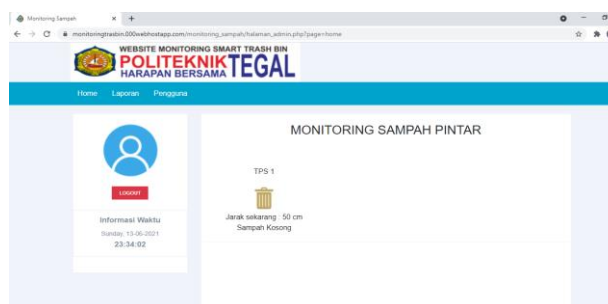
Implementasi perangkat lunak merupakan penerapan yang dilakukan untuk mencoba hasil program yang telah di buat. Data yang di terima sebagai *Output* atau hasil tampilan pada *Website* adalah data *real time* ketinggian sampah. *Sensor* yang di gunakan untuk mengirim data ke *Database* adalah *Sensor Ultrasonic*. Berikut beberapa gambar hasil implementasi sebagai berikut:

1. Halaman *Login*



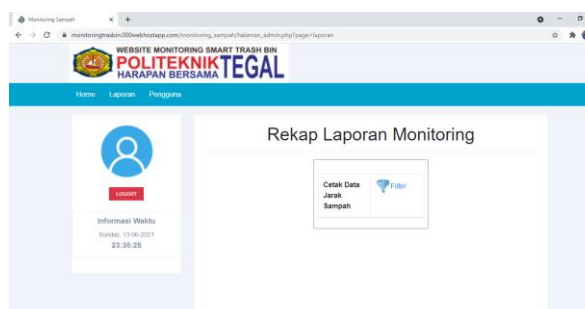
Gambar 5. 1 Halaman *Login*

2. Halaman Utama *Website*



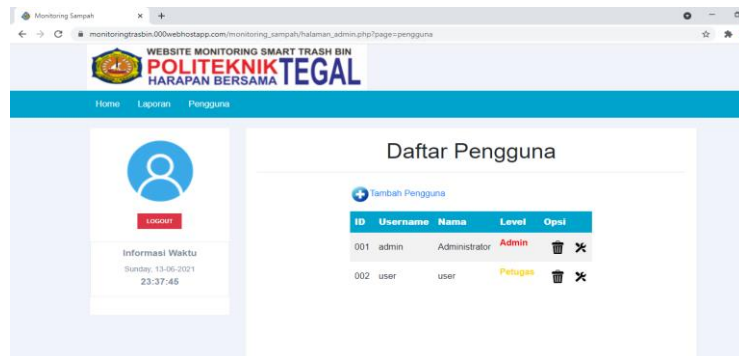
Gambar 5. 2 Halaman Utama *Website*

3. Halaman Laporan



Gambar 5. 3 Halaman Laporan *Website*

4. Halaman Tambah Pengguna

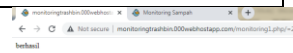


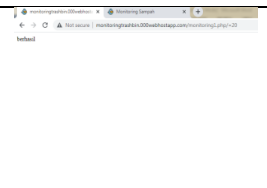
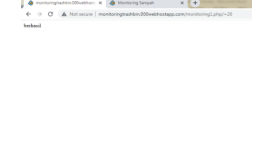




Gambar 5. 4 Halaman Tambah Pengguna

5.2. Pengujian Sistem

Pengujian Sistem bertujuan untuk mengetahui kinerja dari perangkat keras (*Hardware*) dan *Monitoring* pada *Website* apakah bekerja dengan baik atau tidak. Pengujian dilakukan dengan alat yang programnya telah di *Input* ke dalam wemos D1 R32. Pengujian ini juga berfungsi untuk menemukan adanya *error* di dalam program atau tidak sesuai dengan perintah yang di berikan. Berikut hasil pengujian yang telah dilakukan :

Tabel 5. 1 Pengujian Ssitem

No	Kondisi	Yang Diharapkan	Hasil <i>Output</i>
1.	Mengkoneksikan <i>Database</i> dengan program	<i>Database</i> respon dengan program dan menampilkan sesuai data	

No	Kondisi	Yang Diharapkan	Hasil Output
2.	Update data atau edit data dihalaman Website	Database respon dengan perintah yang diberikan melalui halaman Website	
3.	Sensor Ultrasonic2	Mendeteksi sampah dengan nilai tertinggi, menengah dan terendah	
4.	ketika Sensor Ultrasonic2 sudah berhasil mendeteksi jarak sampah	Database membaca data dari Sensor Ultrasonic dan menampilkan ke halaman Website	
5.	Ketika Sensor Ultrasonic2 Membaca tempat sampah yang sudah terisi	Database membaca data dari Sensor Ultrasonic dan menampilkan ke halaman Website sesuai logika dari program.	
6.	Ketika Sensor Ultrasonic2 Membaca tempat sampah yang hampir penuh	Database membaca data dari Sensor Ultrasonic dan menampilkan ke halaman Website sesuai logika dari perintah program	
7.	Ketika Sensor Ultrasonic2 Membaca tempat sampah yang sudah penuh	Database membaca data dari Sensor Ultrasonic dan menampilkan ke halaman Website sesuai logika dari perintah program	

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain :

1. telah dibuat *Website Monitoring Smart Tras Bin Berbasis Internet Of Things* dengan menggunakan *Input Sensor Ultrasonic dan ESP8266*
2. *sensor Ultrasonic* dapat berfungsi dengan baik, yaitu mengukur data ketinggian tempat sampah.
3. *database* bejalan dengan baik dan sangat *responsive* secara *Real Time* saat menerima data dari *Sensor Ultrasonic* yang dikirimkan lewat *ESP8266*
4. *esp8266* bekerja dengan baik saat menerima data dari *Sensor Ultrasonic* yang kemudian dikirmkan ke *Database Server*

6.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan dari penelitian ini, maka ada beberapa saran yang peneliti rekomendasikan, antara lain :

1. *Website* ini Masih perlu dikembangkan lagi dari segi tampilan halaman
2. Sebaiknya dikembangkan lagi dengan meberi *Controiler* lewat *Website*

3. Alat *Smart Trash Bin* ini belum bisa menentukan jumlah sampah yang keluar secara otomatis dan mengirimkan data sampah yang keluar ke *Database Server*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. A. Ma'arif, Fauziah, and N. Hayati, "Sistem *Monitoring* Tempat Sampah Pintar Secara Real-time Menggunakan Metode Fuzzy Logic Berbasis IOT," *J. Infomedia Tek. Inform. Multimedia, dan Jar.*, vol. 4, no. 2, pp. 69–74, 2019, [Online]. Available: <http://e-jurnal.pnl.ac.id/index.php/infomedia/article/view/1571/1372>.
- [2] M. Muis, "Perancangan Sistem Pendeteksi Ketinggian Sampah Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno," pp. 1–14, 2019.
- [3] L. Setiyani, "Perancangan dan Implementasi IoT (*Internet of Things*) pada Smarthome Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Android," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 10, no. 2, pp. 459–466, 2019.
- [4] M. Yusup, P. A. Sunarya, and K. Aprilyanto, "Rancang Bangun Sistem *Monitoring* Pengukuran Volume Air Berbasis IoT Menggunakan Arduino Wemos," *J. CERITA*, vol. 6, no. 2, pp. 147–153, 2020, doi: 10.33050/cerita.v6i2.1136.
- [5] D. Pratama, "MSI Transaction on Education Sistem *Monitoring* Panel Surya Secara Realtime Berbasis Arduino Uno MSI Transaction on Education," vol. 02, no. 01, 2021.
- [6] N. C.P, A. Supriyanto, and Y. M. Maulan, "Rancang Bangun Sistem Informasi *Monitoring* Dan Evaluasi Pembangunan Sarana Dan Prasarana Pada Dinas Perhubungan Kota Surabaya," *Jsika*, vol. 5, no. 7, pp. 7–25, 2016.
- [7] Y. Efendi, "*Internet Of Things* (Iot) Sistem Pengendalian Lampu Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Mobile," *J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 2, pp. 21–27, 2018, doi: 10.35329/jiik.v4i2.41.
- [8] A. Saputra, "Manajemen Basis Data *MySQL* Pada Situs FTP Lapan Bandung," *J. Ber. Dirgant.*, vol. 13, no. 4, pp. 155–162, 2012, [Online]. Available: http://www.jurnal.lapan.go.id/index.php/berita_dirgantara/article/view/1733/1568.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Kesediaan Pembimbing 1

SURAT KESEDIAAN MEMBIMBING TA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Bakhar, M.Kom
NIDN : 0622028602
NIPY : 04.014.179
Jabatan Struktural : Ka. Bag Pengadaan dan Logistik
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli

Dengan ini menyatakan bersedia untuk menjadi pembimbing I pada Tugas Akhir mahasiswa berikut :

NO	Nama	NIM	Program Studi
1	Edo Darus Alam	18041084	D3 TEKNIK KOMPUTER



Judul TA : "RANCANG BANGUN WEBSITE MONITORING SMART TRASH BIN BERBASIS INTERNET OF THINGS"

Demikian Pernyataan ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.


Tegal, 9 Februari 2021

Mengetahui

Ka Prodi DIII Teknik Komputer



Rais, S.Pd., M.Kom
NIPY.07.011.083

Dosen Pembimbing 1


Muhammad Bakhar, M.Kom
NIPY.04.014.179

Lampiran 2 Surat Kediaan Pembimbing 2

SURAT KESEDIAAN MEMBIMBING TA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nurohim, S.ST, M.Kom
NIDN : 0625067701
NIPY : 09.017.342
Jabatan Struktural : Koordinator Lab Hardware
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli

Dengan ini menyatakan bersedia untuk menjadi pembimbing II pada Tugas Akhir mahasiswa berikut :

NO	Nama	NIM	Program Studi
1	Edo Darus Alam	18041084	D3 TEKNIK KOMPUTER


Judul TA : “RANCANG BANGUN WEBSITE MONITORING SMART TRASH BIN BERBASIS INTERNET OF THINGS”

Demikian Pernyataan ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.


Tegal, 9 Februari 2021

Mengetahui

Ka Prodi DIII Teknik Komputer


Rais, S.Pd., M.Kom
NIPY.07.011.083

Dosen Pembimbing II




Nurohim, S.ST, M.Kom
NIPY.09.017.342

Lampiran 3 Bimbingan Laporan Pembimbing I TA

Lampiran 23
Bimbingan Laporan Pembimbing I TA

PEMBIMBING I: M. Bakhar M. Kom

BIMBINGAN LAPORAN TA

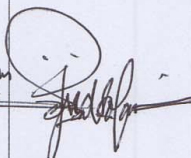

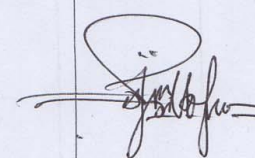
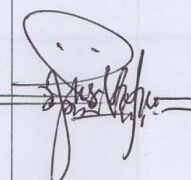
No	HARI/TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
	22 April 2021	perbaiki keahi petunjuk catatan harapan.	
	28 April 2021	Bab 1, 2, 3 All masalah lanjut tahap berikutnya.	

Lampiran 4 Bimbingan Laporan Pembimbing II TA


Lampiran 24
Bimbingan Laporan Pembimbing II TA

PEMBIMBING II: Nurhikmah S. ST. Mkom

BIMBINGAN LAPORAN TA

No	HARI/TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1.	31 / 05 2021 Senin	Pembahasan Bab 4 : - perbaiki flowchart - perbaiki use case - perbaiki Activity ^{Diagram} output - perbaiki Desain Input output	
2.	11/06 2021	- Perbaiki Top Margin - Gambar Rata Tangan - gambar perbesar lagi	
3.	14/06 2021		
	15/06 2021	ACC Bab IV, V, VI Siap diujikan di hadapan Tim Penguji TA 2021	

Lampiran 5 Surat Observasi

 **POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA**
The True Vocational Campus

D-3 Teknik Komputer

No. : 004.03/KMP.PHB/X/2021
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Observasi


Kepada Yth.
Kepala Prodi Komputer, PoliTeknik Harapan Bersama Tegal
Jl. Mataram No.9, Kel. pesurungan lor, Kel. Pesurungan Lor, Pesurungan Lor, Kec. Margadana,
Kota Tegal, Jawa Tengah 52147



Dengan Hormat,
Sehubungan dengan tugas Mata Kuliah Administrasi Jaringan yang diselenggarakan di semester V (Lima) Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal, maka bersama ini kami mengajukan izin observasi di Prodi Komputer, PoliTeknik Harapan Bersama Tegal yang Bapak / Ibu pimpin untuk kepentingan pembuatan Tugas Mata Kuliah Tugas Akhir dengan mahasiswa sebagai berikut:



No.	NIM	Nama	No. HP
1	18041069	SABDO WIGUNO	085640407118
2	18041084	EDO DARUS ALAM	085228344425
3	18041072	YOSI NUR AFIANI	082328646042

Demikian surat permohonan ini kami sampaikan atas izin dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Tegal, 18 Oktober 2021
Ka. Prodi DIII Teknik Komputer
Politeknik Harapan Bersama Tegal


Rais, S.Pd, M.Kom
NIPY 07.011.083

 Jl. Mataram No.9 Kota Tegal 52143, Jawa Tengah, Indonesia.
 (0283)352000

 komputer@poltektegal.ac.id
 poltektegal.ac.id

Lampiran 6 Dokumentasi Kegiatan Observasi



No	Hari dan Tanggal	Jenis Observasi	Hasil Observasi
1	Jum'at 18 Juni 2021	Mengamati kebiasaan membuang sampah	Dengan tempat sampah yang seperti gambar diatas terkadang tangan sering menempel pada bagian tutup tempat sampah.
2	Jum'at 18 Juni 2021	Mengamati Volume pada Tempat Sampah	Hasil observasi menunjukkan sering kali tempat sampah penuh (over) kaena petugas tidak tahu bahwa ada tempat sampah yang penuh.
3	Jum'at 18 Juni 2021	Kebersihan tempat sampah	Seperti tempat sampah biasanya, tempat sampah kadang terlihat kotor jika dillihat dari luar.

Lampiran 7 Coding Halaman Index.*Php*

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta name="viewport" content="width=device-width; initial-scale=1.0;
maximum-scale=1.0;">
  <link rel="stylesheet" href="css/admin.css">
  <link href="css/all.css" rel="stylesheet" type="text/css">
  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/bootstrap.min.css">
  <script src="js/bootstrap.min.js"></script>
  <script src="js/jquery-1.11.1.min.js"></script>
  <title>Halaman Login</title>
  <style>

  </style>
</head>
<body>
  <?php
  if(isset($_GET['pesan'])){
    if($_GET['pesan']=="gagal"){
      echo "<div class='alert'>Username dan Password tidak
sesuai !</div>";
    }
  }
  ?>
  <div class="container">
  <div class="row">
  <div class="col-sm-9 col-md-7 col-lg-5 mx-auto">
```



```

<div class="card card-signin my-5">
  <div class="card-body">

    <h5 class="card-title text-center">Silahkan Login</h5>
  <hr>

  <form class="form-signin" action="cek_login.php" method="post">
    <input type="text" id="username" name="username" class="form-
control" placeholder="Username" required autofocus><br>
    <input type="password" id="password" name="password" class="form-
control" placeholder="Password" required>

    <hr class="my-4">
    <button class="btn btn-lg btn-primary btn-block text-uppercase"
value="LOGIN" type="submit">Login</button><hr>

    <div class="frm-footer"><center>Copyright &copy; <?= date('Y'); ?> |
Politeknik Harapan Bersama </center></div>

    </div>
  </div>

  </div>
</div>

  </form>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>

```

Lampiran 8 Coding Halaman Admin.Php

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta name="viewport" content="width=device-width; initial-scale=1.0;
maximum-scale=1.0;">
    <meta charset="utf-8">
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
    <link rel="stylesheet" href="css/bootstrap.min.css">
    <link href="css/all.css" rel="stylesheet" type="text/css">
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/bootstrap.min.css">
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css">
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/sidebar.css">
    <link rel="icon" href="favicon.ico">
    <script src="js/bootstrap.min.js"></script>
    <script src="js/jquery-1.11.1.min.js"></script>
    <!-- <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/style.css"> -->
    <title>Monitoring Sampah</title>
    <script>
      function startTime() {
        var today = new Date();
        var h = today.getHours();
        var m = today.getMinutes();
        var s = today.getSeconds();
        m = checkTime(m);
        s = checkTime(s);
```

```

document.getElementById('txt').innerHTML =
    h + ":" + m + ":" + s;
    var t = setTimeout(startTime, 500);
    }
    function checkTime(i) {
if (i < 10) {i = "0" + i}; // add zero in front of numbers < 10
return i;
}
</script>
</head>
<body onload="startTime()">
    <?php
    session_start();

    // cek apakah yang mengakses halaman ini sudah login
    if($_SESSION['level']== ""){
        header("location:index.php?pesan=gagal");
    }
    ?>

    <a href="?page=home"></a>

    <?php
    include'navbar.php';

    include_once 'koneksi.php';
    include'sidebar.php';
    ?>

```

```
<!-- Page Content -->
  <div id="page-content-wrapper">
    </div>
    <div class="col">
      <div class="profile-content">
        <?php include_once 'load.php'; ?>
      </div>
    </div>
  </div>
```

Lampiran 9 Coding Halaman Petugas.Php

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta name="viewport" content="width=device-width; initial-scale=1.0;
maximum-scale=1.0;">
    <meta charset="utf-8">
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
    <link rel="stylesheet" href="css/bootstrap.min.css">
    <link href="css/all.css" rel="stylesheet" type="text/css">
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/bootstrap.min.css">
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css">
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/sidebar.css">
    <link rel="icon" href="favicon.ico">
    <script src="js/bootstrap.min.js"></script>
    <script src="js/jquery-1.11.1.min.js"></script>
    <!-- <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/style.css"> -->
    <title>Monitoring Sampah</title>
    <script>
      function startTime() {
        var today = new Date();
        var h = today.getHours();
        var m = today.getMinutes();
        var s = today.getSeconds();
        m = checkTime(m);
        s = checkTime(s);
```

```

document.getElementById('txt').innerHTML =
    h + ":" + m + ":" + s;
    var t = setTimeout(startTime, 500);
    }
    function checkTime(i) {
if (i < 10) {i = "0" + i}; // add zero in front of numbers < 10
return i;
}
</script>
</head>
<body onload="startTime()">
    <?php
    session_start();

    // cek apakah yang mengakses halaman ini sudah login
    if($_SESSION['level']== ""){
        header("location:index.php?pesan=gagal");
    }
    ?>

    <a href="?page=home"></a>

    <?php
    include'navbar_petugas.php';
    include_once 'koneksi.php';
    include'sidebar.php';
    ?>

```

```
<!-- Page Content -->
  <div id="page-content-wrapper">
    </div>
    <div class="col">
      <div class="profile-content">
        <?php include_once 'load.php'; ?>
      </div>
    </div>
  </div>
<script type="text/javascript" src="js/bootstrap.min.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/jquery-3.3.1.min"></script>

</body>
</html>
```

Lampiran 10 Coding Koneksi.Php

```
<?php
date_default_timezone_set('Asia/Jakarta');

$koneksi = MySQLi_connect("localhost", "id17021105_edodarus8",
"EdoD4ru5*1234", "id17021105_monitoring_sampah");

// Check connection
if (MySQLi_connect_error()) {
    echo "Koneksi Database gagal : " . MySQLi_connect_error();
}
```


Lampiran 11 Coding *Monitoring1.Php*

```
<center>
    <h3>MONITORING SAMPAH PINTAR </h3>
</center>
<script type="text/javascript" src="chartjs/Chart.js"></script>
<meta http-equiv="refresh" content="10">

<head>
</head>
<meta name="viewport" content="width=device-width; initial-scale=1.0;
maximum-scale=1.0;">
</head>

<br>
<br>

<!-- STAT -->
<div class="row list-separated profile-stat">
    <div class="col-md-4 col-sm-2 col-xs-6">
        <center>
            <p> TPS 1 </p>

            <?php
                $SQL = "SELECT * FROM sensor1 ORDER BY waktu
DESC";

                $query = MySQLi_query($koneksi, $SQL);
                $count = MySQLi_fetch_array($query);
```

```

if ($count['data_sensor'] <= 17 ) {
    echo "Jarak sekarang : " . $count['data_sensor'] . " cm<br>";
        $hasil = 'Sampah Penuh';
    } else if ($count['data_sensor'] <=20) {
    echo "Jarak sekarang : " . $count['data_sensor'] . " cm<br>";
        $hasil = 'Sampah Hampir Penuh';
    } else if ($count['data_sensor'] <= 29) {
    echo "Jarak sekarang : " . $count['data_sensor'] . " cm<br>";
        $hasil = 'Sampah Terisi';
    } else {
    echo "Jarak sekarang : " . $count['data_sensor'] . " cm<br>";
        $hasil = 'Sampah Kosong';
    }
    /**
else if ($count['data_sensor']<=25){
    echo "Jarak sekarang : " . $count['data_sensor'] . " cm<br>";
    $hasil = 'Sampah Kosong' ;
}
else if ($count['data_sensor']<=25){
    echo "Jarak sekarang : " . $count['data_sensor'] . " cm<br>";
    $hasil = 'Sampah Kosong' ;
}
else if ($count['data_sensor']<=40){
    echo "Jarak sekarang : " . $count['data_sensor'] . " cm<br>";
    $hasil = 'Sampah Kosong' ;
}

```

```
*/
```

```
?>
```

```
<td align="center"><?php echo $hasil; ?> </td>
```

```
</div>
```

```
<div class="col-md-4 col-sm-2 col-xs-6"> </div>
```

```
<div class="col-md-4 col-sm-2 col-xs-6">
```

```
</center>
```

```
<!-- END STAT ->
```