



**SISTEM *MONITORING HANDSANITIZER* BERKARAKTER BERBASIS
ESP DAN SINAR *ULTRAVIOLET (UV)* DALAM UPAYA MENGURANGI
PENYEBARAN COVID 19 PADA LINGKUNGAN SEKOLAH**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi
Jenjang Diploma Tiga

Oleh:

Nama

Ukhti Mujahidah

NIM

18041026

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

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul **“SISTEM MONITORING HANDSANITIZER BERKARAKTER BERBASIS ESP DAN SINAR ULTRAVIOLET (UV) DALAM UPAYA MENGURANGI PENYEBARAN COVID 19 PADA LINGKUNGAN SEKOLAH”** yang disusun oleh Ukhti Mujahidah, NIM 18041026 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahakan di depan tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, Mei 2021

Menyetujui,

Pembimbing I,



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

Pembimbing II,



Rivaldo Mersis Brilianto, S.Pd., M.Eng
NIPY. 03.020.444

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMISI

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

Nama : Ukhti Mujahidah
NIM : 18041026
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

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

SISTEM MONITORING HANDSANITIZER BERKARAKTER BERBASIS ESP DAN SINAR ULTRAVIOLET (UV) DALAM UPAYA MENGURANGI PENYEBARAN COVID 19 PADA LINGKUNGAN SEKOLAH. Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Nonekslusif 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 : 10 Juni 2021

Yang menandatangani



(Ukhti Mujahidah)

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Ukhti Mujahidah
NIM : 18041026
Jurusan / Program Studi : DIII 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 **“SISTEM MONITORING HANDSANITIZER BERKARAKTER BERBASIS ESP DAN SINAR ULTRAVIOLET (UV) DALAM UPAYA MENGURANGI PENYEBARAN COVID 19 PADA LINGKUNGAN SEKOLAH”** Merupakan hasil pemikiran dan kerjasama sendiri secara orisinil 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 dapat 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. Mei 2021


(Ukhti Mujahidah)

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : *SISTEM MONITORING HANDSANITIZER BERKARAKTER
MENGUNAKAN ESP DAN SINAR ULTRAVIOLET (UV)
DALAM UPAYA MENGURANGI PENYEBARAN COVID
19 PADA LINGKUNGAN SEKOLAH.*

Nama : Ukhti Mujahidah

NIM : 18041026

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, 24 Mei 2021

Tim Penguji :

	Nama	TandaTangan
1. Ketua	: Very Kurnia Bakti, M.Kom	1. 
2. Anggota I	: Mohammad Humam, M.Kom	2. 
3. Anggota II	: Rivaldo Mersis Brilianto, S.Pd, M.Eng	3. 

Mengetahui,

Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer,
Politeknik Harapan Bersama Tegal



HALAMAN MOTTO

MOTTO :

1. Nilai akhir dari proses pendidikan, sejatinya terekapitulasi dari keberhasilannya menciptakan perubahan pada dirinya dan lingkungan. Itulah fungsi daripada pendidikan yang sesungguhnya.
2. Jangan terlalu ambil hati dengan ucapan seseorang, kadang manusia punya mulut tapi belum tentu punya pikiran.
3. Rahasia kesuksesan adalah mengetahui yang orang lain tidak ketahui
4. Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan (QS Al Baqarah 216).
5. Teman sejati adalah ia yang meraih tangan anda dan menyentuh hati anda.
6. Kerja kerasmu hari ini adalah cerminan kehidupan di masa depan.

HALAMAN PERSEMBAHAN

PERSEMBAHAN :

1. Allah SWT atas ridho-Nya yang diberikan.
2. Kedua orang tua yang senantiasa Ikhlas mendoakan, berkorban dan mendukung tiada henti.
3. Segenap keluarga Politeknik Harapan Bersama Tegal.
4. Dosen pembimbing Bapak Rais, S.Pd,. M.Kom dan Bapak Rivaldo Mersis Brilianto,S.Pd,.M.Eng.
5. Semua keluarga, saudara, dan para sahabat yang mendukung dan mendoakan.
6. Teman seperjuangan satu kelompok tugas akhir.

ABSTRAK

COVID-19 menyerang manusia pada akhir tahun 2019. Penyebaran COVID-19 terjadi melalui droplet/cairan yang keluar dari mulut/hidung manusia. Antisipasi penyebaran COVID-19 dilakukan dengan menerapkan pola hidup bersih dan sehat. Salah satu caranya adalah dengan mencuci tangan menggunakan *hand sanitizer*. Ini akan di buat dua alat *hand sanitizer* dengan dua tipe mikrokontroler yang berbeda yaitu *ESP32* dan *ESP8266* dengan tambahan fitur Sinar *Ultraviolet*. Sinar UV dapat mensterilkan mikroorganisme pembusuk makanan seperti pada beberapa produk makanan yang memiliki permukaan halus dan bersih, Upaya mengendalikan pertumbuhan bakteri salah satunya dengan menggunakan radiasi sinar *ultraviolet* (UV) dan *Website* di gunakan untuk mendeteksi tangan dan *Website* di gunakan untuk *monitoring* ketahanan alat. Penelitian ini telah menghasilkan sebuah alat *hand sanitizer* otomatis yang di gunakan sebagai media cuci tangan bagi masyarakat khususnya anak-anak dan memonitoring ketahanan alat tersebut melalui *Website*.

Kata kunci: *Covid-19, ESP, Sinar UV, Website*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran 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 **“SISTEM MONITORING HANDSANITIZER BERKARAKTER BERBASIS ESP DAN SINAR ULTRAVIOLET (UV) DALAM UPAYA MENGURANGI PENYEBARAN COVID 19 PADA LINGKUNGAN SEKOLAH”**

Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Ahli Madya Komputer pada program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal. Selama melaksanakan penelitian dan kemudian tersusun 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 Rais, S.Pd, a M.Kom selaku dosen pembimbing I.
4. Bapak Rivaldo Mersis Brilianto, S.Pd, M.Eng selaku dosen pembimbing II.
5. Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan penyelesaian laporan Tugas Akhir ini.

Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan sumbangan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Tegal, 20 Mei 2021

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMISI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.5 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Teori Terkait	7
2.2. Landasan Teori	10
2.2.1. Hand Sanitizer.....	10
2.2.2. Sistem Monitoring	11
2.2.3. Siswa SMP	11
2.2.4. ESP 32.....	12
2.2.5. ESP 8266.....	12
2.2.6. Motor Servo	13
2.2.7. Sensor jarak.....	14

2.2.8. Kabel Jumper	14
2.2.9. Mini Board	15
2.2.10. Adaptor	15
2.2.11. Sinar Ultraviolet (UV)	16
2.2.12. Celengan Plastik Berkarakter.....	17
2.2.13. Flowchart	17
2.2.14. PHP (Hypertext Preprocessor).....	19
2.2.15. MySQL	20
2.2.16. Database	21
2.2.17. Website	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1. Metodologi Penelitian.....	23
3.1.1. Prosedur penelitian.....	23
3.2. Metode Pengumpulan Data.....	25
3.2.1. Observasi.....	25
3.2.2. Wawancara.....	25
3.3. Waktu Dan Tempat Penelitian.....	25
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	26
4.1. Analisa Permasalahan	26
4.1.1. Analisa Kebutuhan Sistem.....	27
4.1.2. Analisa Perangkat Keras	27
4.1.3. Analisa Perangkat Lunak	27
4.2. Perancangan Sistem	28
4.2.1. Usecase Diagram	28
4.2.2. Activity Diagram	29
4.2.3. Class Diagram.....	31
4.2.4. Perancangan Desain Website.....	31
4.2.5. Perancangan Basis Data	32
4.3. Desain Input/Output.....	33
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	35
5.1. Implementasi Sistem.....	35

5.1.1. Implementasi Perangkat Lunak.....	35
5.2. Pengujian Sistem	37
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	39
6.1. Kesimpulan	39
6.2. Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Hand sanitizer.....	10
Gambar 2. 2 ESP 32	12
Gambar 2. 3 ESP 8266	13
Gambar 2. 4 Servo.....	13
Gambar 2. 5 Sensor Ultrasonik	14
Gambar 2. 6 Kabel Jumper	15
Gambar 2. 7 Mini Board	15
Gambar 2. 8 Adaptor.....	16
Gambar 2. 9 Sinar UV	16
Gambar 2. 10 Celengan Plastik.....	17
Gambar 3. 1 Alur prosedur penelitian.....	23
Gambar 4. 1 <i>Usecase Diagram</i>	29
Gambar 4. 2 <i>Activity Login</i>	29
Gambar 4. 3 <i>Activity Logout</i>	30
Gambar 4. 4 <i>Activity Cetak Laporan</i>	30
Gambar 4. 5 <i>Class Diagram</i>	31
Gambar 4. 6 Halaman Awal <i>Website</i>	31
Gambar 4. 7 Tampilan <i>Website Monitoring</i>	32
Gambar 4. 10 Tabel <i>User Database</i>	32
Gambar 4. 11 Tabel <i>Sensor Database</i>	32
Gambar 4. 12 Tabel <i>Laporan Database</i>	33
Gambar 4. 13 Desain <i>Input Output Sistem</i>	33

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Simbol dari bagan alir (<i>flowchart</i>).....	18
Tabel 5. 1 Tabel Pengujian Alat.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 Surat Kesediaan Pembimbing TA	A-1
Lampiran 2 Catatan Bimbingan Laporan TA.....	B-1
Lampiran 3 Surat Izin Observasi	C-1
Lampiran 4 Dokumentasi Observasi.....	D-1
Lampiran 5 Script Code Program	E-1
Lampiran 6 Dokumentasi Alat dan Monitoring.....	F-1

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap melakukan aktifitas sehari-hari tangan sering kali terkontaminasi dengan mikroba maupun virus, sehingga tangan menjadi perantara masuknya mikroba maupun virus ke dalam tubuh yang dapat menyebabkan suatu penyakit. Seperti penyebaran *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2) atau yang lebih dikenal dengan nama Virus Corona. Infeksi virus Corona disebut COVID-19 (*Corona Virus Disease 2019*) yang pertama kali ditemukan di kota Wuhan, China pada akhir Desember 2019. Virus ini menyerang saluran pernapasan dan menular dengan sangat cepat dan telah menyebar ke hampir semua Negara, termasuk Indonesia[1].

Terdapat berbagai penelitian yang menunjukkan bahwa membersihkan tangan dengan menggunakan *hand sanitizer* dapat membunuh kuman dan bakteri. Namun, penggunaan bersama *hand sanitizer* ditempat umum dapat berpotensi dalam menularkan COVID-19. Potensi ini terjadi ketika pengeluaran cairan *hand sanitizer* dari kemasan dengan menekan botol *hand sanitizer*. Berdasarkan hal tersebut, tim peneliti akan membuat suatu alat pengeluaran *hand sanitizer* dari kemasan dengan otomatis. Tujuan dari pembuatan alat tersebut adalah untuk mengurangi kontak yang dilakukan oleh pengguna pada botol *hand sanitizer*. Alat yang sudah dibuat oleh tim

peneliti akan diterapkan di Politeknik Negeri Batam[2].

Menurut *Coordinator and support action for global RFID-related activities and standadisation* menyatakan *internet of things* (IoT) sebagai sebuah infrastruktur koneksi jaringan global, yang mengkoneksikan benda fisik dan virtual melalui eksploitasi data *capture* dan teknologi komunikasi. Infrastruktur *IoT* terdiri dari jaringan yang telah ada dan *internet* berikut pengembangannya. Hal ini menawarkan identifikasi obyek, identifikasi sensor dan kemampuan koneksi yang menjadi dasar untuk pengembangan layanan dan aplikasi kooperatif yang berdiri secara independen, juga ditandai dengan tingkat otonomi data *capture* yang tinggi, *event transfer*, konektivitas pada jaringan dan juga interoperabilitas[3].

Berdasarkan Pendahuluan di atas, diperlukan suatu Sistem *Monitoring hand sanitizer* untuk memonitoring alat *hand sanitizer* berkarakter otomatis yang sudah ada agar memudahkan admin untuk menyalakan atau mematikan alat handsinitizer dan saat cairan *hand sanitizer* akan habis memberikan umpan balik kepada admin serta berapa jumlah orang yang memakai alatnya dalam sehari – hari untuk mengetahui kesadaran menerapkan protokol kesehatan dalam lingkungan sekolah SMP N 15 Tegal.

Pada penelitian ini akan di buat Sistem *Monitoring Hand sanitizer* Berkarakter. Di pegang kendali oleh admin, dimana akan memonitoring berapa banyak pemakai alat *hand sanitizer* otomatis.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah dalam penulisan ini adalah Apa saja yang perlu dipersiapkan dalam pembuatan Sistem *Monitoring Hand sanitizer* otomatis berkarakter untuk memaksimalkan kinerja alat tersebut untuk mempermudah *monitoring*, dengan menggunakan mikrokontroler *ESP* dan berbasis *Internet of Things* (IOT).

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dibuat agar maksud dan tujuan dari penelitian ini terfokus sesuai dengan tujuan dan fungsinya adalah sebagai berikut.

1. Rancangan Sistem *Monitoring Handsanitizer* Berkarakter.
2. Sistem ini menggunakan mikrokontroller *ESP32* dan *ESP8266*
3. *Database* menggunakan *MySQL*.
4. Sistem ini belum terdapat notifikasi melalui *smartphone*.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan dari Sistem *Monitoring* tersebut adalah untuk memonitoring alat *handsanitizer* berkarakter yang sudah ada menghasilkan *handsanitizer* yang dapat digunakan oleh siswa di SMP 15 dalam upaya menjaga kebersihan siswa serta meminimalisir terjadinya penyebaran Covid 19 di lingkungan SMP 15 Kota Tegal.

1.4.2 Manfaat

Menarik perhatian siswa untuk mencuci tangan dan menerapkan protokol kesehatan pada lingkungan sekolah untuk mengurangi penyebaran covid 19.

1.4.2.1 Bagi Mahasiswa

1. Menambah wawasan mahasiswa tentang bagaimana cara kerja mikrokontroller.
2. Memberi bekal untuk menyiapkan diri dalam dunia kerja.
3. Menggunakan hasil atau data-data untuk dikembangkan menjadi Tugas Akhir.

1.4.2.2 Bagi Politeknik Harapan Bersama

1. Sebagai tolak ukur kemampuan dari mahasiswa dalam menyusun Tugas Akhir.
2. Memberikan kesempatan pada mahasiswa untuk terjun dan berkomunikasi langsung dengan masyarakat.

1.4.2.3 Bagi Sekolah

1. Meningkatkan tingkat kebersihan siswa di sekolah.
2. Sebagai alternatif dalam memutus rantai penyebaran Covid 19.

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan Tugas Akhir ini terdiri dari enam bab, yang masing-masing bab dengan perincian sebagai berikut.

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini menjelaskan tentang penelitian terkait yang di ambil dari abstrak jurnal yang kita dapatkan dan juga menjelaskan landasan teori tentang kajian yang di teliti.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang langkah-langkah/tahapan perencanaan dengan bantuan beberapa metode, teknik, alat (Tools) yang di gunakan seperti Prosedur Penelitian, metode pengumpulan data serta tempat dan waktu pelaksanaan penelitian.

BAB IV : ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menguraikan analisis semua permasalahan yang ada, dimana masalah-masalah yang muncul akan di selesaikan melalui penelitian. Pada bab ini juga dilaporkan secara detail rancangan terhadap penelitian yang di lakukan. Perancangan sistem meliputi Analisis Permasalahan, kebutuhan *hardware* dan *software* dan perancangan (diagram blok, flowchart).

BAB V : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang uraian rinci hasil yang didapatkan dari penelitian yang di lakukan. Pada bab ini juga berisi analisis tentang bagaimana hasil penelitian dapat menjawab pertanyaan pada latar belakang masalah.

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menguraikan kesimpulan seluruh isi laporan Tugas Akhir dan saran-saran untuk mengembangkan hasil penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka ini menjelaskan tentang buku–buku dan sumber lain yang digunakan sebagai refrensi di dalam penyusunan laporan atau karya tulis.

LAMPIRAN

Lampiran ini menjelaskan bagian tambahan dalam tugas akhir yang memuat keterangan penunjang sehubungan dengan data atau permasalahan yang dianalisis.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Teori Terkait

Marfin (2020) pada penelitian selanjutnya dengan judul “Pelatihan Pembuatan dan Penggunaan Hand Sanitizer Otomatis mencegah Covid-19 dan Santunan Anak Yatim Dhuafa”. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat dan melatih masyarakat yang ada pada jalan H. Rean RT.007/05, Kel. Benda Baru, Kec. Pamulang, Tangerang Selatan dalam penggunaan *hand sanitizer* otomatis. Adapun persamaan yaitu bertujuan untuk membuat penyemprot otomatis menggunakan sensor dimana pada penelitian ini digunakan sensor HC-SR04 dan penulis membuat penyemprot disinfektan menggunakan *push button*[4].

Penelitian yang dilakukan oleh Budiana, dkk (2020) dalam jurnal penelitiannya yang berjudul Pembuatan Alat Otomatis *Hand Sanitizer* sebagai Salah Satu Antisipasi Penyebaran COVID-19 di Politeknik Negeri Batam mengatakan bahwa Desain *hardware* elektronik meliputi *adaptor* 5 Volt 3 A untuk *supply* seluruh kebutuhan pada servo, sensor, mikrokontroler *ESP 32*. *Input* dari mikrokontroler *ESP 32* adalah sensor *infrared*. Sedangkan *output* dari mikrokontroler *ESP 32* yaitu motor servo. Sensor *infrared* mendeteksi adanya tangan. Sehingga memicu motor servo berputar dan mengeluarkan antiseptik *hand sanitizer*. Sensor *infrared*

digunakan sebagai pendeteksi gerakan tangan. Motor servo sebagai aktuator, dimana motor servo berfungsi untuk mengatur keluarnya *hand sanitizer* dari botol. *Hand sanitizer* otomatis yang telah dibuat dapat digunakan sesuai yang diharapkan, ketika tangan diletakan pada ujung bawah botol, cairan *hand sanitizer* akan keluar secara otomatis dari dalam wadah botol. Jarak minimal telapak tangan terhadap lubang tempat pengeluaran *hand sanitizer* ± 5 cm. Pengeluaran cairan *hand sanitizer* otomatis dari dalam botol berguna untuk mengurangi kontak tangan pengguna terhadap tempat tekan botol dari pengguna yang lain. Sehingga diharapkan dengan adanya sistem otomatis ini dapat mengurangi terjadinya penyebaran COVID-19 di Politeknik Negeri Batam. Sehingga dapat disimpulkan bahwa mikrokontroler ESP 32 dapat digunakan untuk membuat *Hand Sanitizer* Otomatis ini[5].

Penelitian yang dilakukan oleh Andhy Setiawan, dan Okta Canda Pertiwi (2020). Dalam jurnal *Sprayer Hand Sanitizer Nirsentuh Menggunakan InfraRed (IR) Obstacle Avoidance Sensor Berbasis Arduino Uno*. Pada penelitian ini menggunakan perangkat keras terdiri dari baterai *lithium* 18650 (supply) berfungsi sebagai suplai sistem keseluruhan, TP4056 *charger module* merupakan modul yang dibuat khusus untuk men-charge baterai *Li-ion*, modul *step up* XL6009 berfungsi sebagai penaik tegangan baterai menjadi 5 volt, dua buah motor servo MG996R yang berfungsi sebagai aktuator putar (motor), sensor IR halangan rintangan (*obstacle avoidance sensor*) yaitu sensor yang dapat mendeteksi adanya objek (dalam

hal ini tangan) menggunakan cahaya inframerah yang dipantulkan, *arduino uno ATmega328* yang berfungsi sebagai pusat pengendalian, pada sistem *sprayer hand sanitizer* nirsentuh ini yang dapat diprogram dengan menggunakan bahasa C menggunakan *software arduino* Sistem ini dapat bekerja secara otomatis dengan dikontrol *arduino uno* yang terhubung dengan baterai *lithium 18650*, *TP4056 charger module*, modul step up *XL6009*, sensor *infrared*, dua buah motor servo *MG996R*. Pengujian alat dilakukan untuk mengetahui jarak deteksi tangan oleh *InfraRed (IR) Obstacle Avoidance* Sensor dan mengetahui jarak jangkauan *spray* cairan *sanitizer* agar tangan dapat terbasahi. Sebelum melakukan pengujian alat, terlebih dahulu menyambungkan rangkaian antar komponen kemudian di program menggunakan *software Arduino IDE* Dari data yang di dapatkan, dapat terlihat bahwa *infrared (IR) obstacle avoidance* sensor bisa mendeteksi objek (dalam hal ini tangan) dalam jarak antara 0 sampai 10 cm karena *LED* indikator dalam keadaan menyala (on). Namun, pada jarak 10 cm, tujuh dari sepuluh data yang didapat menunjukkan bahwa *LED* indikator tidak dalam keadaan menyala (off). Dalam artian, jarak 10 cm bukanlah jarak optimal untuk adanya objek di depan sensor. Sehingga jarak optimal maksimum objek untuk berada di depan sensor yaitu 9 cm. Pengujian Jarak Jangkauan *Spray Cairan Sanitizer* Agar Tangan Dapat Terbasahi Pengujian dilakukan dengan mendekatkan tangan ke depan sensor *infrared*. Jika ada objek (tangan) di depan sensor, kemudian motor servo akan bergerak menyebabkan *sprayer* menyemburkan cairan *sanitizer*[6].

2.2. Landasan Teori

2.2.1. *Hand Sanitizer*

Hand sanitizer merupakan salah satu bahan antiseptik berupa gel yang sering digunakan masyarakat sebagai media pencuci tangan yang praktis. Pengguna *Hand sanitizer* lebih efektif dan efisien bila dibandingkan dengan menggunakan sabun dan air sehingga masyarakat banyak yang tertarik menggunakannya. Adapun kelebihan *Hand sanitizer* dapat membunuh kuman dalam waktu relatif cepat, karena mengandung senyawa alkohol (etanol, propoanol, isopropanol) dengan konsentrasi $\pm 60\%$ sampai 80% dan golongan fenol (klorheksidin, triklosan). Senyawa yang terkandung dalam *hand sanitizer* memiliki mekanisme kerja dengan cara mendenaturasi dan mengkoagulasi protein sel kuman Hama[7].



Gambar 2. 1 *Hand sanitizer*

2.2.2. Sistem *Monitoring*

Sistem *monitoring* atau sistem pengawasan adalah suatu upaya yang sistematis untuk menetapkan kinerja standar pada perencanaan untuk merancang sistem umpan balik informasi, untuk membandingkan kinerja aktual dengan standar yang telah ditentukan, untuk menetapkan apakah telah terjadi suatu penyimpangan tersebut, serta untuk mengambil tindakan perbaikan yang diperlukan untuk menjamin bahwa semua sumber daya perusahaan atau organisasi telah digunakan secara efektif dan efisien mungkin guna mencapai tujuan perusahaan atau organisasi[8].

2.2.3. Siswa SMP

SMP (Sekolah Menengah Pertama) merupakan pendidikan formal pada jenjang pendidikan dasar. Pendidikan dan pembelajaran di tingkat SMP memberikan penekanan peletakan pondasi dalam menyiapkan generasi agar menjadi manusia yang mampu menghadapi era yang semakin berat. Menurut Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional no 20 tahun 2003 pasal 17 tentang pendidikan dasar disebutkan bahwa pendidikan dasar terdiri dari SD (Sekolah Dasar)/sederajat dan SMP (Sekolah Menengah Pertama)/sederajat. Jika suatu bangsa menginginkan kemajuan di bidang pendidikan, maka harus ada upaya untuk mengembangkan potensi dan bakat dari peserta didik. Dengan proses pembelajaran yang baik dan berkualitas, peserta didik akan mendapatkan pengetahuan, ketrampilan serta bekal

untuk menghadapi berbagai kemajuan dan tantangan zaman. Seiring dengan kemajuan zaman, berkembang pula teori-teori pembelajaran. Teori pembelajaran ini, dapat digunakan sebagai bekal oleh guru untuk memperbaiki proses pembelajaran yang dilakukan sehingga akan tercipta iklim belajar yang menyenangkan.

2.2.4. *ESP 32*

ESP 32 adalah mikrokontroler yang dikenalkan oleh *Espressif System* dan berfungsi untuk menampung dan memproses semua *port* dan *ic* sehingga bisa mengontrol *driver* sehingga *port* atau *device* yang terhubung ke Mikrokontroler tersebut dapat berjalan dengan baik. Mikrokontroler ini juga memiliki kemampuan untuk terhubung dengan *internet* melalui jaringan *wireless* tanpa tambahan *board* lagi karena sudah tersedia modul *WiFi* dalam *chip* sehingga sangat mendukung untuk membuat sistem aplikasi *Internet of Things*.



Gambar 2. 2 *ESP 32*

2.2.5. *ESP 8266*

Modul *wireless ESP 8266* merupakan *modul low-cost Wi-Fi* dengan dukungan penuh untuk penggunaan *TCP/IP*. Modul ini diproduksi oleh *Espressif Chinese manufacturer*. Pada tahun 2014, *AI-Thinker* manufaktur pihak ketiga dari modul ini mengeluarkan modul *ESP-01*, modul ini menggunakan *AT-Command* untuk

konfigurasinya. Harga yang murah, penggunaan daya yang rendah dan dimensi modul yang kecil menarik banyak *developer* untuk ikut mengembangkan modul ini lebih jauh. Pada Oktober 2014, *Espressif* mengeluarkan *software development kit* (SDK) yang memungkinkan lebih banyak *developer* untuk mengembangkan modul ini.



Gambar 2. 3 ESP 8266

2.2.6. *Motor Servo*

Motor servo adalah sebuah motor dengan sistem *closed feedback* dimana posisi dari motor akan diinformasikan kembali ke rangkaian kontrol yang ada di dalam motor servo. Motor ini terdiri dari sebuah motor, serangkaian *gear*, potensiometer dan rangkaian kontrol. memberikan pengaturan *duty cycle* sinyal PWM pada bagian pin kontrolnya.



Gambar 2. 4 Servo

2.2.7. Sensor jarak

Sensor Jarak adalah sebuah sensor yang berfungsi untuk mengubah besaran fisis (bunyi) menjadi besaran listrik dan sebaliknya. Cara kerja sensor ini didasarkan pada prinsip dari pantulan suatu gelombang suara sehingga dapat dipakai untuk menafsirkan eksistensi (jarak) suatu benda dengan frekuensi tertentu. Disebut sebagai sensor *ultrasonik* karena sensor ini menggunakan gelombang *ultrasonik* (bunyi *ultrasonik*).



Gambar 2. 5 Sensor Ultrasonik

2.2.8. Kabel *Jumper*

Kabel *Jumper* adalah Salah satu komponen yang cukup penting dalam membuat rangkaian. kabel *jumper* adalah kabel elektrik yang memiliki pin konektor di setiap ujungnya . Intinya kegunaan kabel *jumper* ini adalah sebagai konduktor listrik untuk menyambungkan rangkaian listrik.



Gambar 2. 6 Kabel Jumper

2.2.9. *Mini Board*

Mini breadboard merupakan jenis terkecil dari papan elektronik *solderless* yang satu ini. *Mini breadboard* digunakan untuk membuat sebuah rangkaian mini yang tidak membutuhkan komponen elektronik dalam jumlah banyak. Jumlah lubang koneksi yang dimiliki oleh *mini breadboard* adalah kurang lebih 170 titik. Titik koneksi digunakan sebagai jalur koneksi dari komponen-komponen elektronik tersebut.



Gambar 2. 7 Mini Board

2.2.10. *Adaptor*

Adaptor adalah sebuah rangkaian yang berguna untuk mengubah tegangan AC yang tinggi menjadi DC yang rendah.

Adaptor merupakan sebuah alternatif pengganti dari tegangan *DC* (seperti ;baterai,Aki) karena penggunaan tegangan *AC* lebih lama dan setiap orang dapat menggunakannya asalkan ada aliran listrik di tempat tersebut. *Adaptor* juga banyak di gunakan dalam alat sebagai catu daya, layaknya *amplifier*, radio, pesawat televisi mini dan perangkat elektronik lainnya.



Gambar 2. 8 Adaptor

2.2.11. Sinar *Ultraviolet* (UV)

Sudah dimanfaatkan sejak lama untuk mensterilkan ruangan atau benda. Cara kerjanya, gelombang sinar UV menyerang materi genetik *mikroorganisme* virus maupun bakteri, Rangkaian *Handsantitizer* otomatis.



Gambar 2. 9 Sinar UV

2.2.12. Celengan Plastik Berkarakter

Celengan berbentuk boneka yang terbuat dari bahan plastik, yang digunakan untuk casing dari *hand sanitizer* otomatis berkarakter tersebut

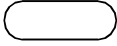
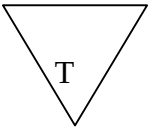
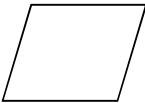


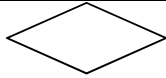
Gambar 2. 10 Celengan Plastik

2.2.13. Flowchart

Menurut Mulyadi dalam buku Sistem Akuntansi definisi *Flowchart* yaitu : “*Flowchart* adalah bagan yang menggambarkan aliran dokumen dalam suatu sistem informasi.” Menurut Al-Bahra bin ladjamudin mengatakan bahwa: “*Flowchart* adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. *Flowchart* merupakan cara penyajian dari suatu algoritma.” Dari dua definisi diatas maka dapat disimpulkan bahwa pengertian *flowchart* adalah suatu simbol yang digunakan untuk menggambarkan suatu arus data yang berhubungan dengan suatu sistem transaksi akuntansi.

Tabel 2. 1 Simbol dari bagan alir (*flowchart*)

No	Simbol	Pengertian	Keterangan
1.		Mulai / berakhir (<i>Terminal</i>)	Digunakan untuk memulai, mengakhiri, atau titik henti dalam sebuah proses atau program; juga digunakan untuk menunjukkan pihak eksternal.
2.		Arsip	Arsip dokumen disimpan dan diambil secara manual. Huruf didalamnya menunjukkan cara pengurutan arsip: N = Urut Nomor; A = Urut Abjad; T = Urut Tanggal.
3.		Input / Output; Jurnal / Buku Besar	Digunakan untuk menggambarkan berbagai media input dan output dalam sebuah bagan alir program.
4.		Penghubung Pada Halaman Berbeda	Menghubungkan bagan alir yang berada di halaman yang berbeda.

No	Simbol	Pengertian	Keterangan
5.		Pemrosesan Komputer	Sebuah fungsi pemrosesan yang dilaksanakan oleh komputer biasanya Menghasilkan perubahan terhadap data atau informasi
6.		Arus Dokumen atau Pemrosesan	Arus dokumen atau pemrosesan; arus normal adalah ke kanan atau ke bawah.
7.		Keputusan	Sebuah tahap pembuatan Keputusan
8.		Penghubung Dalam Sebuah Halaman	Menghubungkan bagan alir yang berada pada halaman yang sama.

2.2.14. PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP sendiri sebenarnya merupakan singkatan dari *Hypertext Preprocessor*, yang merupakan sebuah bahasa *scripting* tingkat tinggi yang dipasang pada dokumen *HTML*. Sebagian besar sintaks dalam *PHP* mirip dengan bahasa *C*, *Java* dan *Perl*, namun pada *PHP* ada beberapa fungsi yang lebih spesifik. *PHP*

adalah bahasa *scripting* yang menyatu dengan *HTML* dan dijalankan pada *server side*. Artinya semua *sintaks* yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan pada server sedangkan yang dikirimkan ke *browser* hanya hasilnya saja. Dengan menggunakan *PHP* maka orang lain tidak akan dapat mengetahui kode sumber yang kita gunakan untuk mendesain web kita, karena yang ditampilkan di *browser* pada sisi *client* adalah file hasil eksekusi dari server sedangkan file program phpnya hanya dapat dilihat di sisi server[9].

2.2.15. *MySQL*

MySQL adalah *Relational Database Management System* (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan *MySQL*, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. *MySQL* sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam *Database* sejak lama, yaitu *SQL (Structured Query Language)*. *SQL* adalah sebuah konsep pengoperasian *Database*, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. Keandalan suatu sistem *Database* (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja optimizer-nya dalam melakukan proses *SQL*, yang dibuat oleh *user* maupun program-program aplikasinya. Sebagai *Database server*, *MySQL* dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan

Database server lainnya dalam *query* data. Hal ini terbukti untuk *query* yang dilakukan oleh *single user*, kecepatan *query MySQL* bisa sepuluh kali lebih cepat dari *PostgreSQL* dan lima kali lebih cepat dibandingkan *Interbase*[9].

2.2.16. Database

Database atau basis data adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam *computer* secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. Perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola dan memanggil kueri basis data disebut sistem manajemen basis data *Database management system* (DBMS). Sistem basis data dipelajari dalam ilmu informasi[10].

2.2.17. Website

Website merupakan kumpulan dari berbagai macam halaman situs, yang terangkum didalam sebuah *domain* atau juga *subdomain*, yang lebih tepatnya berada di dalam WWW (*World Wide Web*) yang tentunya terdapat di dalam *internet*. Halaman *website* biasanya berupa dokumen yang ditulis dalam format *Hyper Text Markup Language* (HTML), yang bisa diakses melalui *HTTP*, *HTTP* adalah suatu protokol yang menyampaikan berbagai informasi dari server *website* untuk ditampilkan kepada para user atau pemakai melalui *web browser* (Sora, 2014). Sekarang sebuah *website* dikembangkan lagi menjadi *Responsive Web Design* (RWD), yang dapat

mengoptimalkan kegunaan dari *website* itu sendiri. Karena dengan menggunakan *web responsive*, pengguna bisa leluasa mengakses *website* tersebut menggunakan beraneka macam *gadget* (PC, Laptop, *Smartphone*, Tablet)[11].

BAB III

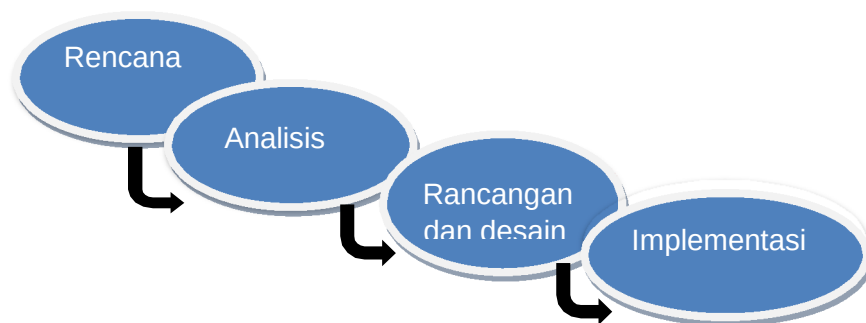
METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metodologi Penelitian

Salah satu metodologi untuk merancang sistem-sistem perangkat lunak adalah model *Waterfall*. Metode Penelitian memuat beberapa hal yaitu:

3.1.1. Prosedur penelitian

Salah satu metodologi untuk merancang sistem-sistem perangkat lunak adalah model *Waterfall*. Metode Penelitian memuat beberapa hal yaitu:



Gambar 3. 1 Alur prosedur penelitian

1. Rencana

Rencana atau *planning* merupakan langkah awal dalam melakukan penelitian dengan melakukan observasi dan teori-teori terkait yang berhubungan dengan permasalahan yang ada. Sehingga rencana atau *planning* dalam menyelesaikan masalah ini yaitu dibuat 2 buah *Hand Sanitizer* otomatis berbasis Internet

Of Things dengan sensor *ultrasonik*, menggunakan *ESP32* dan *ESP8266* akan di pasang pada satu dua ruangan.

2. Analisis

Analisis dilakukan untuk melihat kebutuhan berbagai komponen yang akan digunakan pada pembuatan sistem meliputi data penelitian, kebutuhan *hardware* dan kebutuhan *software*. Dalam tahapan analisis ini menggunakan metode observasi, wawancara dan studi literatur untuk mengumpulkan data yang di butuhkan dalam penelitian ini.

3. Rancangan dan Desain

Perancangan sistem merupakan tahap pengembangan setelah analisis sistem dilakukan. Fase ini menitikberatkan pada perancangan secara umum yang meliputi rancangan *infr* dan *software*. Untuk perancangan *hardware*nya menggunakan *flowchart* dan blok diagram sedangkan untuk perancangan *software*nya menggunakan *database*.

4. Implementasi

Rancang bangun *Hand Sanitizer* Berkarakter otomatis berbasis *Internet Of Things* akan di pasang di dua ruangan berbeda dan akan di uji kelayakan dan ketahanan produk selama 1 minggu. Dengan asumsi menggunakan 1000ml *handsanitizer*.

3.2. Metode Pengumpulan Data

3.2.1. Observasi

Kami akan melakukan melakukan uji coba pada dua alat rancang bangun *handsanitizer* otomatis yang akan dipasang pada tiga tempat di SMP N 15 tepatnya di ruang Guru, dan ruang TU. Kemudian selama satu minggu kami akan mengamati seberapa sering alat ini digunakan oleh pengguna, tingkat ketahanan alat setelah dipakai berulang-ulang, dan seberapa besar perubahan tingkat pola kebiasaan guru dan staf dalam mencuci tangan.

3.2.2. Wawancara

Selanjutnya kami akan mewancarai langsung ke salah satu guru yang menggunakan *handsanitizer* otomatis untuk mendapatkan informasi dan analisa sebagai acuan dalam pembuatan produk. Wawancara akan dilakukan di SMP N 15 Tegal.

3.3. Waktu Dan Tempat Penelitian

Waktu : Tanggal 16 Maret – 22 Maret 2021

Tempat Penelitian : SMP NEGERI 15 TEGAL

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1. Analisa Permasalahan

Anak usia sekolah merupakan usia yang rawan terhadap berbagai penyakit, terutama yang berhubungan dengan perut dan saluran pernapasan, Kebiasaan anak-anak mengkonsumsi jajanan secara bebas, di tambah anak-anak tidak melakukan cuci tangan sebelum makan menyebabkan berbagai kuman dan virus penyebab penyakit mudah masuk kedalam tubuh, *Hand sanitizer* merupakan salah satu bahan antiseptik berupa gel yang sering digunakan masyarakat sebagai media pencuci tangan yang praktis, walaupun demikian masyarakat khususnya anak-anak cenderung abai.

Melihat permasalahan tersebut maka diperlukan solusi untuk mengedukasi masyarakat terutama anak-anak dengan sesuatu yang baru dan menarik seiring dengan perkembangan zaman yaitu dengan dibuatnya alat *Hand sanitizer* otomatis dengan tampilan menarik bagi anak menggunakan ESP. Alat tersebut menggunakan sensor *SENSOR ULTRASONIK HC-SR 04* sebagai alat untuk mendeteksi tangan dan *Website* sebagai Monitoring alat tersebut.

4.1.1. Analisa Kebutuhan Sistem

Analisa kebutuhan sistem dilakukan untuk mengetahui kebutuhan apa saja yang di perlukan dalam penelitian, menentukan keluaran dan masukan yang di hasilkan sistem, lingkup proses yang digunakan untuk mengolah masukan menjadi keluaran.

4.1.2. Analisa Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan “Alat *Hand Sanitizer* Berkarakter Otomatis”

- a. ESP32
- b. ESP8266
- c. Sensor ULTRASONIK HC-SR 04
- d. Kabel Jumper
- e. Hand Sanitizer Spray
- f. Motor Servo
- g. Adaptor USB
- h. Sinar Ultraviolet
- i. Mini Board
- j. Celengan Plastik Karakter

4.1.3. Analisa Perangkat Lunak

- a. *XAMPP*
- b. *Sublime Text*
- c. *Arduino IDE*

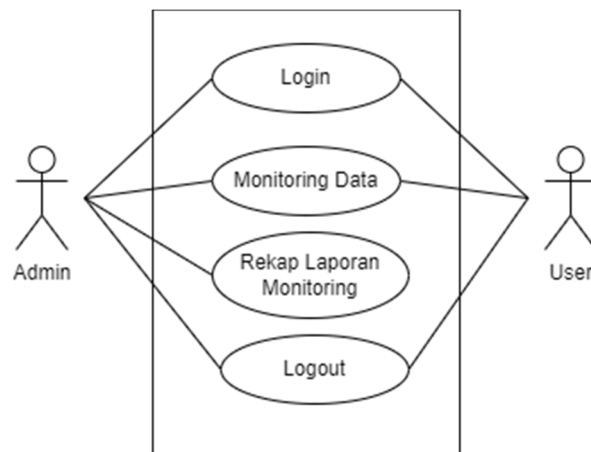
4.2. Perancangan Sistem

Perancangan pada tahap ini akan dibahas mengenai bagaimana sistem bekerja memberikan *output* yaitu berupa tampilan berapa jumlah pemakaian alat *hand sanitizer* tersebut. Pada tahap awal sistem diberikan dari sensor *ultrasonik*. Alat ini berbasis *internet of things*, terhubung ke sebuah jaringan *internet*, dapat bekerja secara otomatis melalui *website* yang telah dibuat. Alat ini bekerja otomatis ketika sensor menerima inputan berupa pergerakan tangan, inputan pergerakan tersebut diproses oleh mikrokontroler dan akan menghasilkan pergerakan servo dan mengeluarkan cairan *hand sanitizer*.

4.2.1. Usecase 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.

No	Aktor	Deskripsi
1.	Admin	1. Melakukan <i>Login</i> . 2. Melakukan <i>log out</i> . 3. Manajemen Monitoring Volume. 4. Manajemen Rekap Laporan.
2.	User	1. Melakukan <i>Login</i> . 2. Melakukan <i>log out</i> . 3. Manajemen Monitoring Volume.

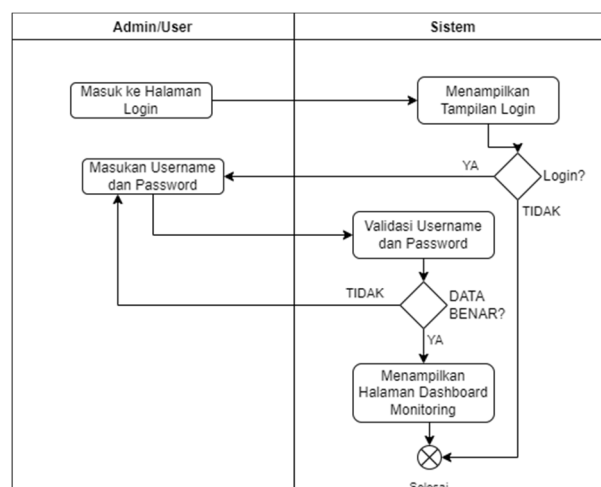


Gambar 4. 1 Usecase Diagram

4.2.2. Activity Diagram

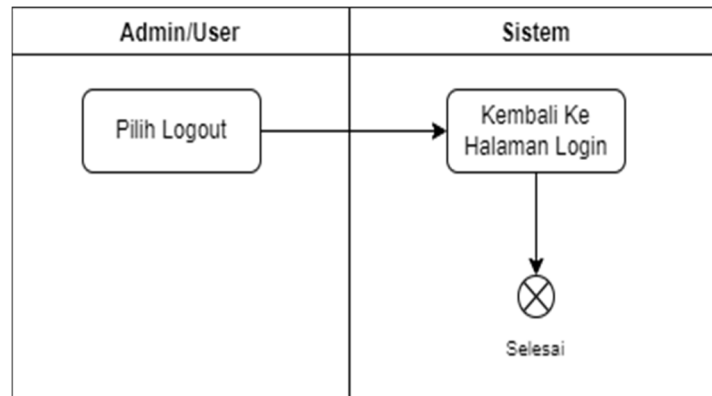
Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan kegiatan proses-proses atau alur aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, dalam hal ini simbol *initial node* digunakan untuk memulai pembacaan *Activity*. Agar dapat lebih memahami tentang sistem yang akan dibuat, maka perlu dibuatkan *Activity diagram*, yaitu:

1. Activity Diagram Login



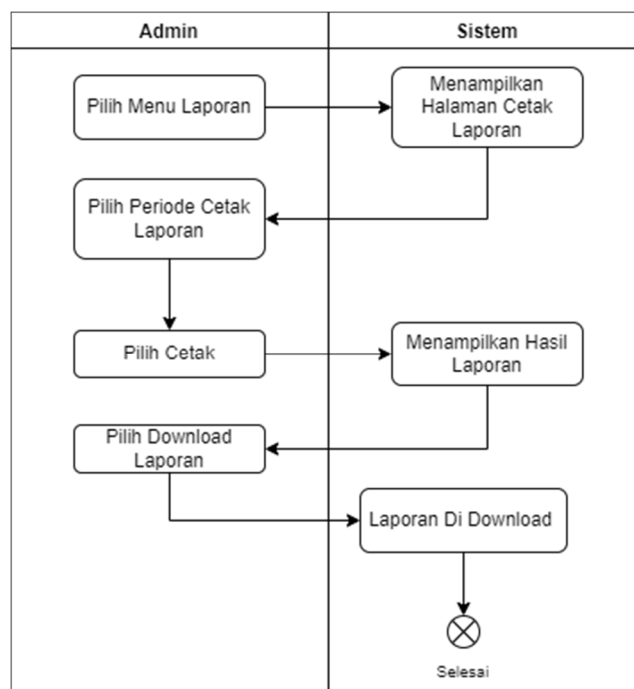
Gambar 4. 2 Activity Login

2. Activity Logout



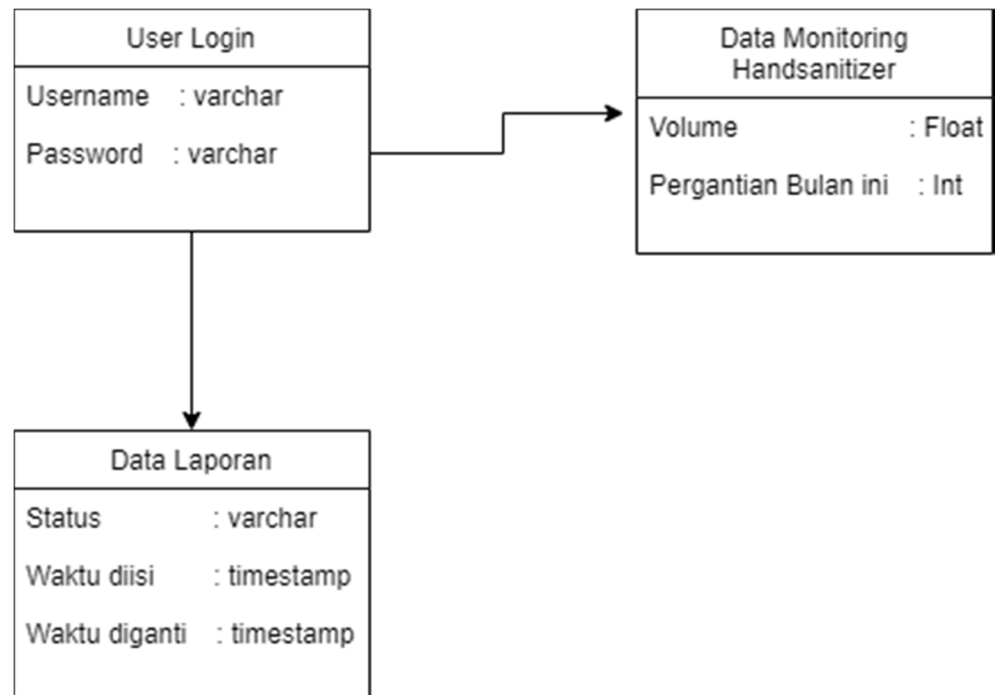
Gambar 4. 3 Activity Logout

3. Activity Cetak Laporan



Gambar 4. 4 Activity Cetak Laporan

4.2.3. Class Diagram



Gambar 4. 5 *Class Diagram*

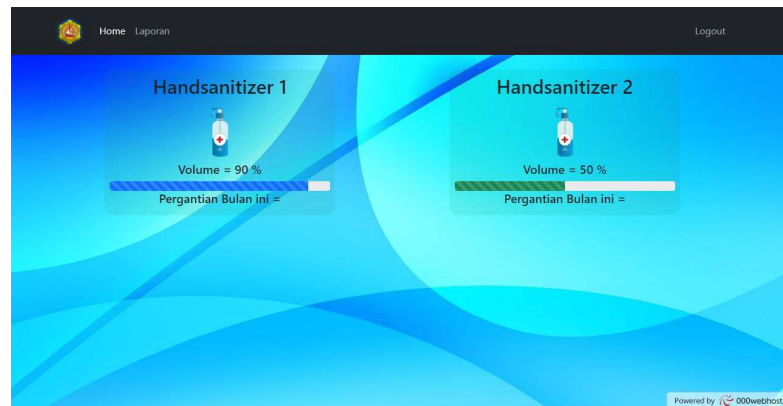
4.2.4. Perancangan Desain Website

1. Tampilan Halaman Awal Website



Gambar 4. 6 Halaman Awal Website

2. Tampilan Website Monitoring



Gambar 4. 7 Tampilan Website Monitoring

4.2.5. Perancangan Basis Data

1. Tabel User

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	nama	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
3	email	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
4	password	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
5	level	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More

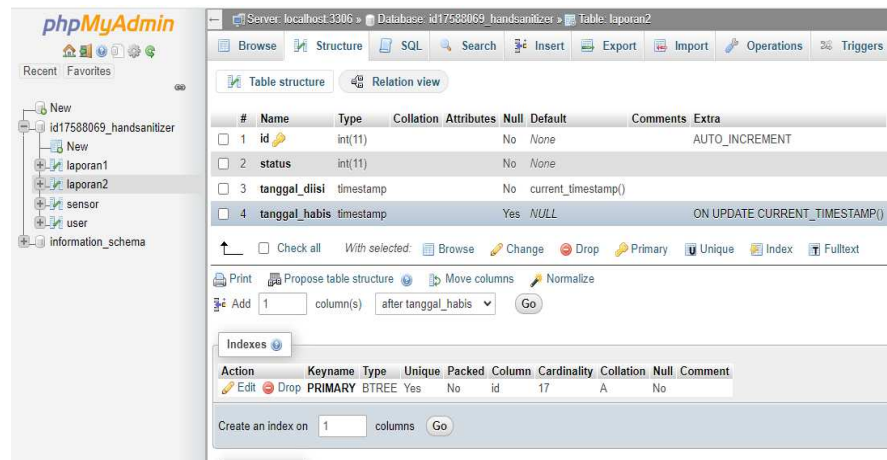
Gambar 4. 8 Tabel User Database

2. Tabel Sensor

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	id	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT
2	volume1	int(11)			Yes	NULL		
3	volume2	int(11)			Yes	NULL		
4	waktu	timestamp			No	current_timestamp()		ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP()

Gambar 4. 9 Tabel Sensor Database

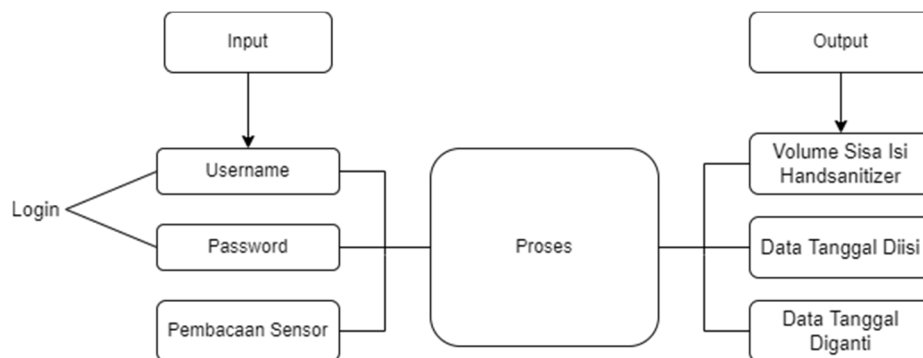
3. Tabel Laporan



Gambar 4. 10 Tabel Laporan Database

4.3. Desain Input/Output

Desain *input output* yang digunakan dalam membuat sistem *website handsanitizer* karakter yang menggunakan *ESP8266* dan *ESP32* yang menghubungkan alat dengan koneksi jaringan *internet* terutama ke *website*. Berikut gambar desain *input* dan *output* yang ditampilkan di bawah ini :



Gambar 4. 11 Desain Input Output Sistem

1. Input

Inputan dari sistem *website* ini yaitu pada desain *form login* atau menu *login* ketika *user* mengakses pertama kali. Nama di atas

mewakili *username* dari *user* dan *password* merupakan *password* untuk mengakses halaman utama. Data yang di kirim dari Sensor Ultrasonik sebagai inputan berupa data volume *handsanitizer* yang akan di tampilkan di halaman *website*.

2. Proses

Proses disini merupakan proses sistem dari mikrokontroler *ESP32* dan *ESP8266* sebagai pusat pengiriman data dari hardware ke *software (website)*.

3. Output

Output dari *website* ini yaitu berupa angka sisa volume *handsanitizer*. Dan juga beberapa data pengisian *handsanitizer*, seperti tanggal kapan diganti dan juga status apakah sudah terganti atau belum.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Implementasi Sistem

Setelah melakukan metodologi penelitian maka didapatkan analisa sistem, analisa permasalahan serta analisa kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak guna membangun Sistem Monitoring *Handsanitizer* berkarakter berbasis *ESP* dan Sinar *Ultraviolet* (UV) dalam upaya mengurangi penyebaran covid 19 pada lingkungan sekolah ini. Selanjutnya, tahap perancangan sistem yaitu merancang sistem yang akan digunakan pada Sistem *Monitoring Handsanitizer* berkarakter ini. Menyiapkan komponen perangkat keras seperti *ESP*, sensor ultrasonik, Motor servo, kabel jumper. Tahap selanjutnya yaitu menyiapkan perangkat lunak seperti, *Arduino Uno IDE* dan *Sublime Text*. Kemudian melanjutkan instalasi pada perangkat keras dan setelah itu tahap pengujian alat Sistem *Monitoring Handsanitizer* berkarakter berbasis *ESP* dan Sinar *Ultraviolet* (UV) dalam upaya mengurangi penyebaran covid 19 pada lingkungan sekolah yang telah dibuat.

5.1.1. Implementasi Perangkat Lunak

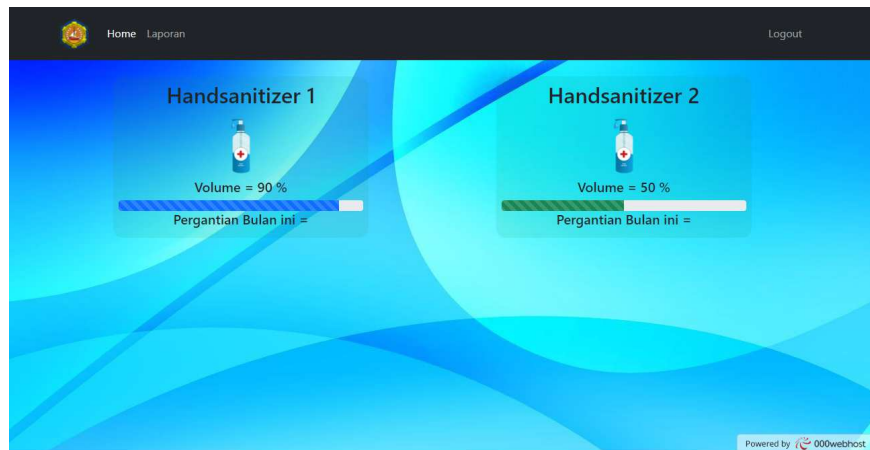
Implementasi perangkat lunak merupakan penerapan yang dilakukan untuk mencoba hasil program yang telah di buat. Data yang di terima sebagai *output* atau hasil tampilan pada *website* adalah volume real time *handsanitizer* dan jumlah pengisian

handsanitizer. Sensor yang di gunakan untuk mengirim data ke *database* adalah ultrasonik.



Gambar 5. 1 Tampilan Login

Gambar di atas merupakan tampilan *login* untuk masuk ke halaman *monitoring*, untuk *user* di haruskan melakukan *register* terlebih dahulu.



Gambar 5. 2 Tampilan *Monitoring*

Gambar diatas merupakan tampilan untuk *monitoring realtime* volume *handsanitizer* pada *website* saat volume *handsanitizer* berhasil dikirimkan ke *database*

HANDSANITIZER 1			
NO	STATUS	WAKTU DIISI	WAKTU DIGANTI
1.	Diganti	2021-09-12 03:20:42	2021-09-13 04:26:33
2.	Diganti	2021-09-13 03:21:34	2021-09-13 04:40:44
3.	Diganti	2021-09-13 04:40:44	2021-09-17 14:48:27
4.	Diganti	2021-09-17 14:51:19	2021-09-17 14:52:52
5.	Diganti	2021-09-17 14:52:52	2021-09-17 14:55:49
6.	Belum Diganti	2021-09-17 14:55:49	

Selasa, 28 Desember 2021

Gambar 5. 3 Tampilan Cetak Data Laporan

Gambar diatas merupakan tampilan hasil *monitoring* untuk status *handsanitizer* dan waktu pergantiannya.

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 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 Tabel Pengujian Alat

No	Kondisi	Aksi	Hasil Output
1.	Ketika <i>Handsantizer</i> mengeluarkan cairan	Mengirim Data volume ke <i>website</i> dengan tipe data <i>float</i> .	Handsantizer 1 Volume = 90 % Pergantian Bulan ini =

No	Kondisi	Aksi	Hasil Output																												
2.	Ketika cairan <i>Handsanitize</i> r di isi ulang atau habis	Mengirimkan waktu pergantian/ pengisian	DATA PENGISIAN HANDSANITIZER HANDSANITIZER 1 <table> <tr> <th>ID</th><th>STATUS</th><th>WAKTU DIMI</th><th>WAKTU DIBAGANTI</th></tr> <tr> <td>1.</td><td>Diganti</td><td>2021-09-12 03:20:42</td><td>2021-09-13 04:20:33</td></tr> <tr> <td>2.</td><td>Diganti</td><td>2021-09-13 03:21:34</td><td>2021-09-13 04:40:44</td></tr> <tr> <td>3.</td><td>Diganti</td><td>2021-09-13 04:40:44</td><td>2021-09-17 14:48:27</td></tr> <tr> <td>4.</td><td>Diganti</td><td>2021-09-17 14:51:19</td><td>2021-09-17 14:52:52</td></tr> <tr> <td>5.</td><td>Diganti</td><td>2021-09-17 14:52:52</td><td>2021-09-17 14:55:49</td></tr> <tr> <td>6.</td><td>Belum Diganti</td><td>2021-09-17 14:55:49</td><td></td></tr> </table>	ID	STATUS	WAKTU DIMI	WAKTU DIBAGANTI	1.	Diganti	2021-09-12 03:20:42	2021-09-13 04:20:33	2.	Diganti	2021-09-13 03:21:34	2021-09-13 04:40:44	3.	Diganti	2021-09-13 04:40:44	2021-09-17 14:48:27	4.	Diganti	2021-09-17 14:51:19	2021-09-17 14:52:52	5.	Diganti	2021-09-17 14:52:52	2021-09-17 14:55:49	6.	Belum Diganti	2021-09-17 14:55:49	
ID	STATUS	WAKTU DIMI	WAKTU DIBAGANTI																												
1.	Diganti	2021-09-12 03:20:42	2021-09-13 04:20:33																												
2.	Diganti	2021-09-13 03:21:34	2021-09-13 04:40:44																												
3.	Diganti	2021-09-13 04:40:44	2021-09-17 14:48:27																												
4.	Diganti	2021-09-17 14:51:19	2021-09-17 14:52:52																												
5.	Diganti	2021-09-17 14:52:52	2021-09-17 14:55:49																												
6.	Belum Diganti	2021-09-17 14:55:49																													

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dan penjelasan keseluruhan materi dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini telah menghasilkan sebuah Alat *hand sanitizer* otomatis dengan tampilan menarik bagi anak yang dapat digunakan sehingga dengan alat ini dapat merubah pola kebersihan anak-anak khususnya dalam hal mencuci tangan setelah beraktifitas dan memberikan edukasi kepada anak-anak tentang pentingnya mencuci tangan dan menjaga kebersihan.
2. Alat *hand sanitizer* otomatis mampu memberikan kemudahan dalam hal mencuci tangan setelah beraktifitas dan memberikan edukasi kepada anak-anak tentang pentingnya mencuci tangan dan menjaga kebersihan.

6.2. Saran

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

1. Alat ini belum bisa menentukan jumlah air yang keluar secara otomatis. Sehingga untuk pengembangan selanjutnya dapat ditambahkan beberapa sensor penghitung *volume* air galon secara akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Tafrikhatin and Dwi Sri Sugiyanto, “Handsantizer Otomatis Menggunakan Sensor *Ultrasonik* Berbasis Atmega 328 Guna Pencegahan Penularan Virus Corona,” *J. E-Komtek*, vol. 4, no. 2, pp. 127–135, 2020, doi: 10.37339/e-komtek.v4i2.394.
- [2] B. Budiana *et al.*, “Pembuatan Alat Otomatis Hand Sanitizer sebagai Salah Satu Antisipasi Penyebaran COVID-19 di Politeknik Negeri Batam,” vol. 4, no. 2, pp. 2–5, 2020.
- [3] D. Setiadi and M. N. Abdul Muhaemin, “PENERAPAN INTERNET OF THINGS (IoT) PADA SISTEM MONITORING IRIGASI (SMART IRIGASI),” *Infotronik J. Teknol. Inf. dan Elektron.*, vol. 3, no. 2, p. 95, 2018, doi: 10.32897/infotronik.2018.3.2.108.
- [4] H. Hendri, “Pembersih Tangan Otomatis Dilengkapi Air, Sabun, Handdryer Dan Lcd Menggunakan Sensor Infrared Berbasis Arduino,” *J. Teknol.*, vol. 8, no. 1, pp. 1–14, 2018.
- [5] B. Iv and A. P. Ipteks, “Program Pengabdian Kepada,” pp. 131–167, 2020.
- [6] A. Setiawan and O. C. Pritwi, “Sprayer Hand Sanitizer Nirsentuh Menggunakan Infra Red (IR) Obstacle Avoidance Sensor Berbasis Arduino Uno,” vol. 0, pp. 222–226, 2020.
- [7] A. Asngad, A. B. R, and N. Nopitasari, “Kualitas Gel Pembersih Tangan (Handsantizer) dari Ekstrak Batang Pisang dengan Penambahan Alkohol, Triklosan dan Gliserin yang Berbeda Dosisnya,” *Bioeksperimen J. Penelit. Biol.*, vol. 4, no. 2, pp. 61–70, 2018, doi:

10.23917/bioeksperimen.v4i2.6888.

- [8] N. I. Widiastuti and R. Susanto, “Kajian sistem monitoring dokumen akreditasi teknik informatika unikom,” *Maj. Ilm. UNIKOM*, vol. 12, no. 2, pp. 195–202, 2014, doi: 10.34010/miu.v12i2.28.
- [9] D. Sasmoko and Y. A. Wicaksono, “IMPLEMENTASI PENERAPAN INTERNET of THINGS(IoT)PADA MONITORING INFUS MENGGUNAKAN ESP 8266 DAN WEB UNTUK BERBAGI DATA,” *J. Ilm. Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 90–98, 2017, doi: 10.35316/jimi.v2i1.458.
- [10] A. Andaru, “Pengertian *Database* Secara Umum,” *OSF Prepr.*, p. 2, 2018.
- [11] D. Apriani, K. Munawar, and A. Setiawan, “Alat Monitoring Pada Depo Air Minum Biru Cabang Nagrak Kota Tangerang Menggunakan Air Galon Berbasis Sms Gateway,” *SENSI J.*, vol. 5, no. 1, pp. 109–117, 2019, doi: 10.33050/sensi.v5i1.325.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Kesediaan Pembimbing TA

SURAT KESEDIAAN MEMBIMBING TA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rais, S.Pd M.Kom
NIDN : 0614108501
NIPY : 07.011.083
Jabatan Struktural : Kepala Program Studi DIII Teknik Komputer
Jabatan Fungsional : Lektor

Dengan ini menyatakan bersedia untuk menjadi pembimbing 1 pada Tugas Akhir mahasiswa berikut:

No	Nama	NIM	Program Studi
1.	Ukhti Mujahidah	18041026	DIII Teknik Komputer

Judul TA : SISTEM MONITORING HANDSANITIZER BERKARAKTER BERBASIS
ESP DAN SINAR ULTRAVIOLET (UV) DALAM UPAYA MENGURANGI
PENYEBARAN COVID 19 PADA LINGKUNGAN SEKOLAH

Demikian pernyataan ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,
Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer



Rais, S.Pd M.Kom
NIPY. 03.017.327

Tegal, 2021
Calon Dosen Pembimbing I

Rais, S.Pd M.Kom
NIPY. 03.017.327

SURAT KESEDIAAN MEMBIMBING TA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rivaldo Mersis Brilianto, S.Pd., M.Eng
NIDN :
NIPY : 03.020.444
Jabatan Struktural :
Jabatan Fungsional :

Dengan ini menyatakan bersedia untuk menjadi pembimbing 2 pada Tugas Akhir mahasiswa berikut:

No	Nama	NIM	Program Studi
1.	Ukhti Mujahidah	18041026	DIII Teknik Komputer

Judul TA : SISTEM MONITORING HANDSANITIZER BERKARAKTER BERBASIS
ESP DAN SINAR ULTRAVIOLET (UV) DALAM UPAYA MENGURANGI
PENYEBARAN COVID 19 PADA LINGKUNGAN SEKOLAH

Demikian pernyataan ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

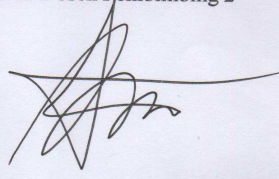
Mengetahui,

Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer

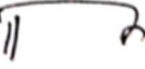
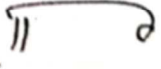

Rais, S.Pd M.Kom
NIPY.03.017.327

Tegal, 2021

Calon Dosen Pembimbing 2


Rivaldo Mersis Brilianto, S.Pd., M.Eng
NIPY. 03.020.444

Lampiran 2 Catatan Bimbingan Laporan TA

PEMBIMBING I :		BIMBINGAN PROPOSAL TA	
No	HARI/ TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1	19 April 2021	Revisi Latar belakang Kerapihan Spasi 1,5	
2	23 April 2021	- Mengenai perataan paragraf menggunakan format pointer - Mencari referensi 10 jurnal	
3	25 April 2021	Memasukan cetatan pada Proposal menggunakan Mendeley	
4	26 April 2021	Revisi Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan dan Manfaat	
5	28 April 2021	Revisi di bagian Teori Terkait	
6	30 April 2021	Revisi Metodologi Penelitian	
7	2 Mei	Daftar Pustaka Menggunakan Mendeley	

PEMBIMBING II:

BIMBINGAN LAPORAN TA

No	HARI/ TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1		Menampilkan Produk alat yg telah dibuat	
2.		Menambahkan beberapa komponen di produk alat yg kami buat	
3		Revisi Analisa kebutuhan	
4		Revisi Mengenai Perancangan Sistem gambar flowchart	
5		membahas tentang Permasalahan Desain Input output	
6		Memperbaiki kekurangan alat seperti kerapuhan Alat dan Ketahanan alat	
7		Uji Coba Alat yg telah diperbaiki dan di beri desain karakter	

Lampiran 3 Surat Izin Observasi

 Yayasan Pendidikan Harapan Bersama PoliTeknik Harapan Bersama PROGRAM STUDI D III TEKNIK KOMPUTER Kampus I : Jl. Mataram No.9 Tegal 52142 Telp. 0283-352000 Fax. 0283-353353 Website : www.poltektegal.ac.id Email : komputer@poltektegal.ac.id			
No.	: 022.03/KMP.PHB/IV/2021		
Lampiran	: -		
Perihal	: Permohonan Izin Observasi Tugas Akhir (TA)		
Kepada Yth.			
Kepala SMP NEGERI 15 TEGAL			
Jl. Sumbodro No. 60 Kec. Tegal timur, Kota Tegal 52125			
Dengan Hormat,			
Sehubungan dengan tugas mata kuliah Tugas Akhir (TA) yang akan diselenggarakan di semester VI (Genap) Program Studi D III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal, Maka dengan ini kami mengajukan izin observasi pengambilan data di SMP NEGERI 15 TEGAL yang Bapak / Ibu Pimpin, untuk kepentingan dalam pembuatan produk Tugas Akhir, dengan Mahasiswa sebagai berikut:			
No.	NIM	Nama	No. HP
1	18041026	UKHTI MUJAHIDAH	0877-3538-978
2	18040014	AHMAD SYAUQI	087882754211
3	18041017	FAHMI TRI PRASETYO	085786852558
Demikian surat permohonan ini kami sampaikan atas izin dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.			
Tegal, 26 April 2021 Ka Prodi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal  Rais S. Pd. M. Kom NIP. 07.011.083			

Lampiran 4 Dokumentasi Observasi



Lampiran 5 Script Code Program

1. Halaman Login

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
    <meta name="viewport" content="width=device-width,
initial-scale=1.0">
    <title>Halaman Login</title>
    <link href="css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
</head>
<body style="background-image: url(img/bg2.jpg);">
<?php
    if(isset($_GET['pesan'])){
        if($_GET['pesan'] == "gagal"){
            echo "Login gagal! username dan password
salah!";
        }else if($_GET['pesan'] == "logout"){
            echo "Anda telah berhasil logout";
        }else if($_GET['pesan'] == "belum_login"){
            echo "Anda harus login untuk mengakses halaman
admin";
        }
    }
?>
<form method="post" action="cek_login.php">
    <div class="container">
        <center><h1 style="color: white;">Sistem
Monitoring Handsanitizer</h1></center>
        <div class="row justify-content-md-center">
            <div class="col-md-4 mt-2 bg-light p-2 text-dark
bg-opacity-10" style="background-image:url(img/logo.png);
background-size: 370px; border-radius: 15px;">
                <center><h2 class="mt-2 mb-6" style="color:
white;">Silahkan Login</h2></center>
                <div class="mb-4 mt-5">
                    <b><label style="color: white;"
for="FormEmail" class="form-label">Email</label></b>
                    <input type="email" class="form-control"
name="email" placeholder="Masukan Email">
                </div>
                <div class="mb-4">
                    <b><label style="color: white;"
for="FormPassword" class="form-label">Password</label></b>
                    <input type="password" class="form-
control" name="password" placeholder="Masukan Password">
                </div>
                <center><input type="submit" name="login"
class="btn btn-success btn-block" value="Login" /></center>
                <div style="color: black;"><b>Belum punya
akun? <a style="color: red;"
href="daftar.php">Daftar</a></b></div>
```

```

        </div>
    </div>
</div>
</div>
</form>
<script src="js/bootstrap.bundle.min.js" integrity="sha384-
/bQdsTh/da6pkI1MST/rwKFNjaCP5gBSY4sEBT38Q/9RBh9AH40zEOg7Hlq2TH
RZ" crossorigin="anonymous"></script>
</body>
</html>

```

2. Halaman *Monitoring*

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
    <meta name="viewport" content="width=device-width,
initial-scale=1.0">
    <title>Home</title>
    <link href="css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
    <link href="css/bootstrap-datepicker/css/bootstrap-
datepicker.min.css" rel="stylesheet">
</head>
<body style="background-image: url(img/bg.jpg);">
    <?php
        mysqli_report (MYSQLI_REPORT_ERROR |
MYSQLI_REPORT_STRICT);
        error_reporting(E_ALL ^ (E_NOTICE | E_WARNING));
        session_start();
        if(empty($_SESSION['admin'])){
            header("location:index.php");
        }
        include ('koneksi.php');
        $user = $_SESSION['admin'];
        $sql = $koneksi->query("select * from user where
id='$user'");
        $data = $sql->fetch_assoc();
    ?>
    <nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-dark bg-dark">
    <div class="container">
        <a class="navbar-brand" href="home.php"></a>
        <button class="navbar-toggler" type="button" data-bs-
toggle="collapse" data-bs-target="#navbarNav" aria-
controls="navbarNav" aria-expanded="false" aria-label="Toggle
navigation">
            <span class="navbar-toggler-icon"></span>
        </button>
        <div class="collapse navbar-collapse" id="navbarNav">
            <ul class="navbar-nav">
                <li class="nav-item">
                    <a class="nav-link active"
href="home.php">Home</a>
                </li>

```

```

        <?php if ($data['level']=="admin"){?>
        <li class="nav-item">
        <a class="nav-link" aria-current="page"
href="laporan.php">Laporan</a>
        </li>
        <?php } ?>
    </ul>
</div>
    <ul class="navbar-nav justify-content-end">
    <li class="nav-item">
    <a class="nav-link"
href="logout.php">Logout</a>
    </li>
    </ul>
</div>
</nav>
<div class="container ">
    <div class="row justify-content-around">
        <div class="col-md-4 mt-4 col-sm-4 col-xs-4 bg-success
p-2 text-dark bg-opacity-10 " style="border-radius: 15px;">
            <center>
                <?php
                    include 'koneksi.php';
                    $query = mysqli_query($koneksi, "SELECT * FROM
sensor ORDER BY waktu DESC");
                    $bln= date('m');
                    $query2 = mysqli_query($koneksi, "SELECT
SUM(status) AS Total FROM laporan1 WHERE status= '1' AND
MONTH(tanggal_diisi)='".$bln."'");
                    $query3 = mysqli_query($koneksi, "SELECT
SUM(status) AS Total FROM laporan2 WHERE status= '1' AND
MONTH(tanggal_diisi)='".$bln."'");
                    $data = mysqli_fetch_array($query);
                    $data2 = mysqli_fetch_array($query2);
                    $data3 = mysqli_fetch_array($query3);
                    $jml = $data2['Total'];
                    $jumlah = $data3['Total'];
                    $volume = $data['volume1'];
                    $volume2 = $data['volume2'];
                    ?>
                    <h2> Handsanitizer 1 </h2>
                    <h5>Volume = <?= $volume ?> %</h5>
                    <div class="progress">
                        <div class="progress-bar progress-bar-
striped" role="progressbar" style="width: <?= $volume ?>%"
aria-valuemin="0" aria-valuemax="100"></div>
                    </div>
                    <?= $hasil ?>
                    <h5>Pergantian Bulan ini = <?= $jml ?> </h5>
                </center>
            </div>
            <div class="col-md-4 mt-4 col-sm-4 col-xs-4 bg-success
p-2 text-dark bg-opacity-10" style="border-radius: 15px;">
                <center>

```

```

                <h2> Handsanitizer 2 </h2>
                <h5>Volume = <?= $volume2 ?> %</h5>
                <div class="progress">
                    <div class="progress-bar progress-bar-
striped bg-success" role="progressbar" style="width: <?=
$volume2 ?>%" aria-valuemin="0" aria-valuemax="100"></div>
                </div>
                <h5>Pergantian Bulan ini = <?=$jumlah?></h5>
            </center>
        </div>
    </div>
</div>

<!--end modal-->
<script type="text/javascript" src="js/bootstrap.js"></script>
<script src="js/jquery.min.js"></script>
<script type="text/javascript"
src="js/bootstrap.bundle.min.js"></script>
</body>
</html>

```

3. Halaman Laporan

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
    <meta name="viewport" content="width=device-width,
initial-scale=1.0">
    <title>Laporan</title>
    <link href="css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
    <link href="css/bootstrap-datepicker/css/bootstrap-
datepicker.min.css" rel="stylesheet">
</head>
<body style="background-image: url(img/bg.jpg);">
    <nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-dark bg-dark">
        <div class="container">
            <a class="navbar-brand" href="home.php"></a>
            <button class="navbar-toggler" type="button" data-bs-
toggle="collapse" data-bs-target="#navbarNav" aria-
controls="navbarNav" aria-expanded="false" aria-label="Toggle
navigation">
                <span class="navbar-toggler-icon"></span>
            </button>
            <div class="collapse navbar-collapse" id="navbarNav">
                <ul class="navbar-nav">
                    <li class="nav-item">
                        <a class="nav-link" href="home.php">Home</a>
                    </li>
                    <li class="nav-item">

```

```

        <a class="nav-link active" aria-current="page"
href="laporan.php">Laporan</a>
    </li>
</ul>
</div>
<ul class="navbar-nav justify-content-end">
    <li class="nav-item">
        <a class="nav-link"
href="logout.php">Logout</a>
    </li>
</ul>
</div>
</nav>
<div class="container">
<center><h1 class="mb-5"><b>Rekap Laporan
Monitoring</b></h1></center>
    <div class="row align-content-center bg-success p-2 text-
dark bg-opacity-10">
        <form action="phpfpdf/cetak.php" method="GET">
            <div class="row ps-5 ms-5 g-5 align-items-center ">
                <div class="col-auto">
                    <b><label style="color: white;" class="col-form-
label">Periode Cetak</label></b>
                </div>
                <div class="col-auto">
                    <input type="date" class="form-control"
name="tgl_awal" required>
                </div>
                <div class="col-auto">
                    -
                </div>
                <div class="col-auto">
                    <input type="date" class="form-control"
name="tgl_akhir" required>
                </div>
                <div class="col-auto">
                    <button class="btn btn-danger" name="simpan"
type="submit">Cetak</button>
                </div>
            </div>
        </form>
<?php
if(isset($_GET['simpan'])){
    $tgl_awal = $_GET['tgl_awal'];
    $tgl_akhir = $_GET['tgl_akhir'];
}

?>
<!--end modal-->
<script type="text/javascript" src="js/bootstrap.js"></script>
<script src="js/jquery.min.js"></script>
<script type="text/javascript"
src="js/bootstrap.bundle.min.js"></script>
</body>
</html>

```

4. *Update Volume*

```
<?php
include("koneksi.php");
date_default_timezone_set('Asia/Jakarta');
$waktu = date ("Y-m-d H:i:s");
if (isset($_GET['volume1'])){
    $var1 = $_GET['volume1'];
    mysqli_query($koneksi, "UPDATE sensor SET volume1 =
'$var1' WHERE id ='1'");
    header("location:home.php");
}
else if (isset($_GET['volume2'])){
    $var2 = $_GET['volume2'];
    mysqli_query($koneksi, "UPDATE sensor SET volume2 =
'$var2' WHERE id ='1'");
    header("location:home.php");
} ?>
```

Lampiran 6 Dokumentasi Alat dan *Monitoring*

