



**RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI DAN DETEKSI SUHU
TUBUH DENGAN SENSOR MLX90614 BERBASIS *WEBSITE***

TUGAS AKHIR

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

Oleh:

Nama	NIM
M.Aji Firmansyah	18041076

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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Kami yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama (NIM) : M.Aji Firmansyah

NIM : 18041076

Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer

Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal, dengan ini kami menyatakan bahwa laporan tugas akhir kami yang berjudul :

**“RANCANG BANGUN SISTEM *ABSENSI* DAN DETEKSI SUHU TUBUH
DENGAN SENSOR MLX90614 BERBASIS WEBSITE”**

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

Apabila dikemudian hari terbukti 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 Tugas Akhir, sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan kami buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 24 Mei 2021


M. Aji Firmansyah
NIM. 18041076

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, Kami yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama (NIM) : M.Aji Firmansyah
NIM : 18041076
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 (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas Tugas Akhir kami yang berjudul :

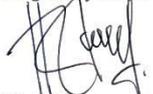
“RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI DAN DETEKSI SUHU TUBUH DENGAN SENSOR MLX90614 BERBASIS *WEBSITE*”

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 kami selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini kami buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal
Pada Tanggal : 24 Mei 2021

Yang Menyatakan



M.Aji Firmansyah
NIM. 18041076

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul **“RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI DAN DETEKSI SUHU TUBUH DENGAN SENSOR MLX90614 BERBASIS WEBSITE”** yang disusun oleh M.Aji Firmansyah, NIM 18041076 telah mendapat Persetujuan pembimbing dan siap dipertahankan di depan tim penguji Tugas Akhir (TA) Progam Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 24 Mei 2021

Menyetujui

Pembimbing I,



Ida Afriliana, ST, M.Kom
NIPY. 07.011.083

Pembimbing II,



Drs. Yusup Christanto
NIPY. -

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI DAN DETEKSI
SUHU TUBUH DENGAN SENSOR MLX90614 BERBASIS
WEBSITE
Nama : M.Aji Firmansyah
NIM : 18041076
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

Tanda Tangan

1. Ketua : Rais, S.Pd, M.Kom
2. Anggota I : Arif Rakhman, SE, S.Pd, M.Kom
3. Anggota II : Drs. Yusuf Christanto

1. //
2. //
3. //


Mengetahui,

Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer
Politeknik Harapan Bersama Tegal



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

HALAMAN MOTTO

- ❖ *Pendidikan bukan persiapan untuk hidup, pendidikan adalah hidup itu sendiri. (John Dewey)*
- ❖ *Pendidikan merupakan senjata paling ampuh yang bisa kamu gunakan untuk merubah dunia. (Nelson Mandela)*
- ❖ *Pendidikan adalah alat yang paling ampuh yang dapat digunakan untuk mengubah dunia. (Ki Hajar Dewantara)*
- ❖ *Jika anda mendidik laki – laki, maka seorang laki – laki itu akan terdidik. Tapi jika anda mendidik perempuan, maka satu generasi akan terdidik. (Brigham Young)*
- ❖ *Harga kebaikan manusia adalah diukur menurut apa yang telah diperbuatnya. (Ali Bin Abi Thalib)*
- ❖ *Ti adanya keyakinanlah yang membuat orang takut menghadapi tantangan, maka saya percaya pada diri sendiri. (Muhammad Ali)*

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini dipersembahkan kepada :

- ❖ *Ayah dan Ibu beserta keluarga tercinta yang telah membantu memotivasi baik materil maupun non materil.*
- ❖ *Politeknik Harapan Bersama Tegal dimana selama ini sebagai tempat untuk menimba ilmu pengetahuan.*
- ❖ *Semua teman-teman saya yang sudah memberikan support dan memotivasi saya untuk kelancaran Tugas Akhir ini.*
- ❖ *Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.*

ABSTRAK

Perancangan ini bertujuan untuk merancang sebuah prototype sistem absensi Guru dengan menggunakan *Radio Frequency Identification* (RFID) yang terintegrasi dengan database untuk mendukung program peningkatan kinerja secara keseluruhan sebagai pengganti sistem absensi manual. Pencatatan kehadiran di SD Negeri Rengaspendawa 02 masih dilakukan secara manual yang menyebabkan pihak staf harus merekap data dengan manual. Perancangan sistem absensi menggunakan *Radio Frequency Identification* (RFID) dapat mengurangi penggunaan kertas. Sistem RFID ini terdiri dari komponen *tag* dan *reader*. *Tag* digunakan sebagai pengganti *ID card* dan *reader* digunakan untuk membaca informasi menyangkut kehadiran guru. Alat yang dirancang terintegrasi dengan *database* kehadiran guru pada setiap berangkat sehingga dapat berperan sebagai pengganti sistem absensi manual. Sistem yang terintegrasi dengan *database* memungkinkan data untuk langsung disimpan secara otomatis ke dalam *database* sehingga memudahkan admin merekap kehadiran guru yang akan tersimpan di website. Dari sebuah prototipe RFID bahwa jarak baca maksimum 2 cm dengan peluang keberhasilan 1 apabila tag kartu sudah terdaftar dan waktu pembaca minimum 2 detik untuk melakukan fungsi secara optimal. Pencatat kehadiran elektronik yang datanya diintegrasikan dengan sistem database dan website untuk menggantikan model pencatatan kehadiran manual yang lama. Alat ini dirancang dengan memadukan kerja mikrokontroler Wemos dengan *Radio Frequency Identification* (RFID) kedalam sebuah sistem.

Kata kunci: Sistem Pendeteksi Suhu Tubuh, *Wemos*, *Microcontroler*, *Attendance*, *Absesnsi*, *RFID*

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 sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini yang berjudul **“RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI DAN DETEKSI SUHU TUBUH DENGAN SENSOR MLX90614 BERBASIS WEBSITE”** tepat pada waktunya.

Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi persyaratan kelulusan pada program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis banyak memperoleh bimbingan, masukan dan dorongan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu 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. Ibu Ida Afriliana, ST, M.Kom selaku dosen pembimbing I.
4. Bapak Drs. Yusup Christanto selaku dosen pembimbing II.
5. Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tugas akhir ini jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun yang lebih baik untuk generasi selanjutnya.

Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini berguna bagi penulis pada khususnya dan bagi pembaca pada umumnya

Tegal, 24 Mei 2021

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN 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.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4.1 Tujuan.....	3
1.4.2 Manfaat.....	4
1.5 Sistematika Laporan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Teori Terkait	8
2.2 Landasan Teori	10
2.2.1 Absensi	10
2.2.2 Xampp	11
2.2.3 Flowchart.....	11
2.2.4 Sublime Text 3	13

	2.2.5	Arduino IDE	13
	2.2.6	Sensor Ultrasonik HC-SR04	14
	2.2.7	RFID (<i>Radio Frequency Identification</i>).....	16
	2.2.8	Sensor Suhu Inframerah MLX90614	20
	2.2.9	NodeMCU ESP32	21
	2.2.10	Wemos D1 R1	22
	2.2.11	Kabel Jumper.....	24
	2.2.12	Project Board	25
	2.2.13	Liquid Cristal Display (LCD).....	25
	2.2.14	Buzzer	29
	2.2.15	Push Button.....	29
	2.2.16	Diagram Blok	30
	2.2.17	Adaptor	34
BAB III		METODOLOGI PENELITIAN	35
	3.1	Prosedur Penelitian	35
	3.1.1	Rencana/Planning.....	35
	3.1.2	Analisis.....	36
	3.1.3	Rancangan dan Desain	36
	3.1.4	Implementasi	37
	3.2	Metode Pengumpulan Data.....	37
	3.2.1	Observasi	37
	3.2.2	Wawancara	37
	3.2.3	Studi Literatur	38
	3.3	Waktu dan Tempat Penelitian.....	38
	3.3.1	Waktu Penelitian	38
	3.3.2	Tempat Penelitian.....	38
BAB IV		ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	39
	4.1	Analisa Permasalahan	39
	4.2	Analisa Kebutuhan Sistem.....	40
	4.2.1	Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	40
	4.2.2	Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	41

4.3	Analisa Perancangan Sistem.....	42
4.3.1	Sistem absensi dan deteksi suhu tubuh	42
4.3.2	Desain Input/Output	43
4.3.3	Desain Input/Output Sistem	45
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	46
5.1	Implementasi Sistem.....	46
5.2	Hasil Pengujian.....	49
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
6.1	Kesimpulan	57
6.2	Saran	58
	DAFTAR PUSTAKA	59
	LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Simbol Flowchart	12
Tabel 2.2 Spesifikasi ESP32	22
Tabel 2.3 Spesifikasi Wemos D1	23
Tabel 2.4 Fungsi masing-masing PIN	28
Tabel 5.1 Sambungan Pin Sensor Ultrasonik dengan Wemos D1 R1	47
Tabel 5.2 Sambungan Pin Sensor RFID dengan Wemos D1 R1	47
Tabel 5.3 Sambungan Pin Sensor Suhu MLX90614 dengan Wemos D1 R1	48
Tabel 5.4 Sambungan Pin Buzzer dengan Wemos D1 R1	48
Tabel 5.5 Sambungan Pin LCD dengan Wemos D1 R1	48
Tabel 5.6 Sambungan Pin Push Button dengan ESP32	49
Tabel 5.7 Sambungan Pin Buzzer dengan ESP32.....	49
Tabel 5.8 Pengujian <i>Connection</i>	49
Tabel 5.9 Hasil pengujian Sistem Absensi.....	55

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Xampp	11
Gambar 2.2 Sublime text 3.....	13
Gambar 2.3 Arduino IDE	14
Gambar 2.4 Sensor Ultrasonik HC-SR04	16
Gambar 2.5 <i>RFID(Radio Frequency Identification)</i>	17
Gambar 2.6 Tag Aktif	19
Gambar 2.7 Tag Pasif.....	19
Gambar 2.8 Sensor Suhu Inframerah MLX90614	20
Gambar 2.9 NodeMCU ESP32	21
Gambar 2.10 Wemod D1 R1.....	23
Gambar 2.11 Kabel Jumper.....	24
Gambar 2.12 Project Board.....	25
Gambar 2.13 Liquid Cristal Display (LCD)	26
Gambar 2.14 Buzzer.....	29
Gambar 2.15 Push Button	30
Gambar 2.16 Blok Fungsional	32
Gambar 2.17 Titik Penjumlahan	33
Gambar 2.18 Percabangan	33
Gambar 2.19 Adaptor.....	34
Gambar 3.1 Prosedur penelitian.....	35
Gambar 4.1 <i>Flowchart</i> Sistem absensi dan deteksi suhu tubuh.....	42
Gambar 4.2 <i>Diagram Block</i> Sistem Absensi dan deteksi suhu tubuh.....	43
Gambar 4.3 Desain <i>Hardware</i> Rangkaian Sistem	45
Gambar 5.1 Rangkaian Sistem Absensi dan Deteksi Suhu tubuh.....	50
Gambar 5.2 Tampilan awal LCD	50
Gambar 5.3 Pengecekan suhu tubuh	51
Gambar 5.4 Tampilan sensor Ultrasonik dan sensor suhu MLX90614.....	51
Gambar 5.5 Hasil pembacaan sensor suhu tampil pada LCD	52

Gambar 5.6 Tampilan LCD saat akan menempelkan kartu RFID	53
Gambar 5.7 Tampilan sensor RFID	53
Gambar 5.8 Tap Kartu pada sensor RFID	54
Gambar 5.9 tampilan rekap absensi pada website	54
Gambar 5.10 Tampilan LCD ketika telah absen	55

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Listing Program Wemos D1 R1	A-1
Lampiran 2 Listing Program ESP32	B-1
Lampiran 3 Surat Kesediaan Pembimbing 1	C-1
Lampiran 4 Surat Kesediaan Pembimbing 2.....	D-1
Lampiran 5 Surat Balasan Observasi	E-1
Lampiran 6 Dokumentasi Observasi	F-1
Lampiran 7 Lembar Bukti ACC pembimbing 2 siap uji.....	G-1
Lampiran 8 Hasil Prototype Project.....	H-1

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sistem absensi atau daftar kehadiran merupakan salah satu aspek penting yang menunjang berjalannya sistem mengajar bagi seorang guru, Pada SD Negeri Rengaspendawa 02 masih menggunakan sistem absensi manual yang mengharuskan setiap guru mengisi nama atau tanda tangan pada selebaran kertas, Absensi merupakan salah satu bentuk kedisiplinan guru yang juga membantu meningkatkan motivasi disetiap aktivitas sekolah, Absensi juga merupakan salah satu tolak ukur profesionalisme. Sekolah menggunakan absensi untuk menghitung daftar hadir guru pada sekolah tersebut. sekolah dapat menilai guru berdasarkan jumlah kehadiran, jam masuk dan jam pulang dari data sistem absensi[1].

Banyak cara untuk melakukan absensi, salah satunya dengan menggunakan RFID *Radio Frequency Identification*. RFID menggunakan frekuensi radio untuk membaca informasi dari sebuah *device* kecil yang disebut *tag* atau transponder (*Transmitter + Responder*). RFID *tag* akan mengenali diri sendiri ketika sinyal dari *device* yang kompatibel, yaitu pembaca RFID (*RFID Reader*)[2].

Alat Pengukur suhu tubuh Termometer infrared kini banyak di jumpai di tempat-tempat keramaian, hal ini terkait dengan pandemi *Covid-19* hingga kewaspadaan sangat dijaga oleh masyarakat di indonesia, hingga

tidak asing lagi di setiap pusat keramaian disambut dengan alat yang dipakai untuk mengukur suhu tubuh ini. Dalam mengatasi masalah tersebut mendorong untuk memanfaatkan alat pengukur suhu menggunakan Sensor Suhu Tubuh MLX90614 dengan non kontak fisik secara langsung[3].

Sekarang ini di SD Negeri Rengaspendawa 02 proses belajar mengajar sudah menggunakan tatap muka secara bertahap karena masih pandemi *Covid-19* maka pentingnya sistem absensi dan deteksi suhu tubuh yang menggunakan non kontak fisik untuk guru sebelum melakukan proses belajar mengajar.

Berdasarkan hal tersebut terdorong untuk membuat Sistem Absensi dan Deteksi Suhu Tubuh dengan Sensor MLX90614 Berbasis *Website*. Alat yang akan dibuat ini diharapkan dapat mempermudah pada saat melakukan absensi di sebuah SDN Rengaspendawa 02 ataupun lainnya dan bisa langsung mendeteksi suhu tubuh melalui sensor suhu mlx90614 yang akan ditampilkan langsung hasil dari pengecekan suhu tubuh pada LCD (*Liquid Cristal Display*), alat pembanding ini sebagai acuan untuk mendapatkan nilai presisi dan akurasi yang tinggi. Kedua alat yang akan dibuat ini diharapkan dapat membantu melakukan sistem absensi dan mengontrol suhu tubuh yang langsung terkoneksi dengan *website* untuk meminimalisir penularan virus *Corona* serta dapat membantu dan memudahkan dalam absensi dengan menggunakan RFID yang nantinya data dari RFID akan tersimpan di *database* dan akan ditampilkan melalui *website*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang dijelaskan pada latar belakang, Pada masa pandemi *Covid-19* ini banyak permasalahan yang timbul untuk absensi disekolah terutama di SD Negeri Rengaspendawa 02, maka dapat dirumuskan masalah Rancang Bangun Sistem Absensi Dan Deteksi Suhu Tubuh Dengan Sensor MLX90614 Berbasis *Website* sehingga dapat membantu pengguna untuk mengontrol suhu tubuh tanpa adanya kontak fisik dan memudahkan dalam absensi menggunakan RFID.

1.3 Batasan Masalah

Batasan – batasan masalah yang melingkupi sebagai berikut :

1. alat ini dibuat dalam bentuk *Prototype*.
2. alat ini hanya bisa digunakan untuk cek suhu tubuh dan absensi menggunakan RFID.
3. alat ini mampu menyimpan data dalam *database* dan ditampilkan melalui *website*.
4. sistem deteksi suhu tubuh ini berlaku dimasa pandemi *Covid-19*.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Dari beberapa uraian diatas mempunyai tujuan dan manfaat antara lain:

1.4.1 Tujuan

Mampu merancang sebuah Rancang Bangun Sistem Absensi Dan Deteksi Suhu Dengan Sensor MLX90614 Berbasis *Website* dan

memanfaatkan modul Wemos sebagai konektor dengan *website*, sensor *Ultrasonik* berfungsi untuk pendeteksi jarak yang digunakan sebagai *trigger* antara sensor suhu dan objek, RFID berfungsi sebagai media absensi yang nantinya data dari RFID akan tersimpan di *database*.

1.4.2 Manfaat

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Hasil penelitian ini bermanfaat untuk menambah pengetahuan mahasiswa tentang *Internet Of Thinks*.
 - b. Menambah wawasan mahasiswa tentang ilmu teknologi.
 - c. Menggunakan hasil atau data-data untuk dikembangkan menjadi Tugas Akhir.
 - d. Menambah pengalaman dalam pembuatan Sistem Absensi Dan Deteksi Suhu Dengan Sensor MLX90614 Berbasis *Website*.
 - e. Menyajikan hasil-hasil yang diperoleh dalam bentuk laporan.
2. Bagi Akademik
 - a. Sebagai wujud dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK).
 - b. Mengukur kemampuan mahasiswa dalam menerapkan materi yang didapatkan selama dikampus.

- c. Sebagai bahan pembelajaran yang nantinya dapat dipergunakan sebaik-baiknya dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan referensi penelitian selanjutnya mengenai Sistem Absensi Dan Deteksi Suhu Dengan Sensor MLX90614 Berbasis *Website* dan juga mempunyai nilai manfaat yang lebih besar lagi bagi dunia pendidikan khususnya dikalangan mahasiswa Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Bagi Pengguna
 - a) Sistem ini diharapkan dapat bekerja dengan baik untuk mengontrol suhu tubuh dan juga memudahkan dalam absensi.
 - b) Merekam data absen kedalam database dan menampikanya di *website*.

1.5 Sistematika Laporan

Sistematika laporan merupakan gambaran umum laporan Tugas Akhir (TA) ini terdiri dari 6 (enam) BAB, dengan uraian perincian sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metodologi penelitian serta sistematika laporan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang penelitian terkait mengungkapkan penelitian-penelitian yang serupa dengan penelitian yang akan dilakukan, landasan teori membahas teori-teori tentang materi Sistem Absensi Dan Deteksi Suhu Dengan Sensor MLX90614 Berbasis Website tentang kajian yang diteliti.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang langkah-langkah atau tahapan perencanaan dengan bantuan beberapa metode, teknik, alat yang digunakan seperti prosedur penelitian, metode pengumpulan data dan waktu pelaksanaan penelitian dan membahas mengenai deskripsi sistem yang sudah ada, evaluasi dan solusi sistem yang akan dibuat.

BAB IV : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menguraikan analisis semua permasalahan yang ada, dimana masalah-masalah yang muncul akan diselesaikan melalui penelitian. Pada bab ini juga dilaporkan secara detail rancangan terhadap penelitian yang dilakukan membahas mengenai batasan dan kebutuhan sistem baru, perancangan data dan perancangan desain.

BAB V : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang uraian rinci hasil yang didapatkan dari penelitian yang dilakukan. Deskripsi hasil penelitian dapat

diwujudkan dalam bentuk teori/model, perangkat lunak, grafik, atau bentuk-bentuk lain yang representative. berisikan tentang implementasi sistem baru yang telah dibuat, kesesuaian tampilan dan isi dari sistem.

BAB VI : PENUTUP

Bagian ini berisi tentang kesimpulan merupakan pernyataan singkat dan tepat yang dijabarkan dari hasil penelitian dan pembahasan. Sedangkan saran dibuat berdasarkan pengalaman dan pertimbangan peneliti yang menyajikan kesimpulan serta saran dari apa yang telah diterangkan dan diuraikan pada bab-bab sebelumnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Terkait

Rancang bangun sistem absensi berbasis RFID dan Arduino Uno. Menurut penelitaian dari Azura dan Wildian (2018) telah merancang bangun sistem absensi berbasis RFID dan Arduino Uno. *Kode Unique Identifier* (UID) pada RFID tag diinisialisasi dan disimpan ke dalam basis data. Sistem sudah dilengkapi komponen *Real Time Clock* DS1307 untuk mematikan alat secara otomatis jika melewati batas waktu toleransi keterlambatan. Hasil karakterisasi modul RFID MFRC522 menunjukkan bahwa reader hanya optimal membaca tag pada jarak di bawah 4 cm. Data ini sesuai dengan data pengukuran pada penelitian Hakim (2017). Penelitian ini masih memiliki beberapa kekurangan. Sistem membutuhkan komponen elektronika tambahan untuk membatasi waktu pengambilan absensi. Alat pembaca kartu harus terhubung ke komputer server menggunakan kabel USB agar terkoneksi ke basis data. Penggunaan kabel ini mengharuskan dosen atau petugas terkait membawa komputer yang sudah ter-install aplikasi server lokal dan Visual Basic. Sistem ini juga belum dilengkapi fasilitas perekapan data absensi[1].

Sistem absensi digital dirancang juga oleh Sabil (2016) menggunakan RFID yang terintegrasi dengan database, perangkat lunak *Visual Studio*, *Microsoft Access* dan *Microsoft Excel*. Alat yang dirancang ini belum bisa

membatasi keterlambatan mahasiswa. Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Sukowati (2017) dimana datanya terintegrasi dengan Sistem Informasi Akademik (SIA) dan perangkat lunak yang digunakan *Visual Basic* dan *database MySQL*. Kelemahan penelitian ini adalah penggunaan SIA yang hanya bisa diakses oleh pihak-pihak tertentu dan membutuhkan koneksi internet[2].

Rancang Bangun dan Analisis Sistem Monitoring Suhu *Non Contact* pada Pengukuran Suhu di Membran Tympani”, Pada tahun 2017 Dinda Trisakti Wahyuningtya melakukan Penelitian ini dirancang untuk mendeteksi suhu pada membrane tympani dengan menggunakan sensor MLX90614, menggunakan pemrosesan Arduino Uno tampil LCD 2x 8 yang dibandingkan dengan thermometer digital pada dahi (*Forehead Thermometer*), karena peletakannya yang berbeda maka pembanding yang digunakan kurang sesuai dengan alat yang dibuat (Wahyuningtya, 2017)[3].

Prototipe Sistem Monitoring dan Peringatan Dini Kondisi Tubuh Manusia Berdasarkan Suhu dan Denyut Nadi Berbasis Mikrokontroler 328p”. Penelitian Yuliani, Yunidar, dan Away (2017) Pada penelitian tersebut alat dirancang menggunakan sensor pulse, sensor suhu, dan *Real Time Clock* (RTC). Data yang sudah terbaca pada prototipe tersebut kemudian diproses oleh mikrokontroler 328p dan ditampilkan pada layar *Liquid Crystal Display* (LCD). Hasil penelitian menyebutkan bahwa alat tersebut dapat digunakan untuk membantu pemantauan dan peringatan dini bagi keadaan tubuh seseorang. LED biru akan aktif apabila denyut nadi

melewati batas minimum dan LED putih akan aktif apabila denyut nadi melewati maksimum, sedangkan *buzzer* akan berbunyi lebih cepat apabila suhu tubuh melebihi batas minimum[4].

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Absensi

Absensi adalah merupakan adanya sebuah dokumen yang mencatat keberadaan setiap karyawan dalam melakukan pekerjaan. Daftar kehadiran ini untuk karyawan dapat dalam bentuk daftar kehadiran reguler atau dalam bentuk daftar kehadiran yang diisi terhadap suatu alat pencatat waktu. Pekerjaan dalam pencatatan waktu dasarnya yakni bisa dibagi dengan menjadi dua bagian, yakni sebuah waktu kerja dan waktu kehadiran. Merekam kehadiran selama kehadiran pada kartu jam kehadiran yang disediakan terhadap setiap karyawan dapat memengaruhi gaji bersih atau gaji *takeaway* yang diterima karyawan perbulan.

Karena jika karyawan lupa dengan waktu saat melakukan absensi kehadiran pada kartu untuk jam kerja saat ini atau tidak mencatatnya, ini mempengaruhi komponen gaji, khususnya kontribusi, karena tunjangan yang diberikan. Jika pekerja atau pekerja tidak mencatat jam kehadiran pada kartu absensi, seperti tunjangan makanan dan transportasi diterima pekerja setiap bulan berkurang dapat memengaruhi gaji bersih yang diterima pekerja.

2.2.2 Xampp

Perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*local host*), yang terdiri atas program *Apache HTTP Server*, *MySQL Database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun). *Apache*, *MySQL*, *PHP* dan *Perl*. Program ini tersedia dalam *GNU Geberal Public License* dan bebas, merupakan *web server* yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis. Untuk mendapatkannya dapat mendownload langsung dari web resminya. Xampp dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Xampp

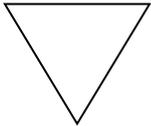
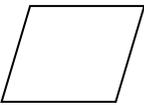
2.2.3 Flowchart

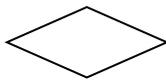
Menurut Al-Bahra bin Idris mengatakannya mengatakan bahwa: “*Flowchart* adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. Flowchart merupakan cara penyajian dari suatu algoritma.”

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.

Menurut Krismiaji simbol dari bagan alir (*flowchart*) adalah sebagai berikut ini:

Tabel 2.1 Simbol 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.
5.		Pemrosesan Komputer	Sebuah fungsi pemrosesan yang dilaksanakan oleh computer biasanya menghasilkan perubahan terhadap data atau informasi.
6.		Arus Dokumen atau Pemrosesan	Arus dokumen atau pemrosesan; arus normal adalah ke kanan atau ke bawah.

No	Simbol	Pengertian	Keterangan
7.		Keputusan	Sebuah tahap pembuatan keputusan.
8.		Penghubung Dalam Sebuah Halaman	Menghubungkan bagan alir yang berada pada halaman yang sama.

2.2.4 Sublime Text 3

Sublime text 3 merupakan aplikasi text editor untuk menulis kode. Banyak sejumlah bahasa program yang ada pada aplikasi ini. Diantaranya PHP, CSS, C, C++, HTML, ASP, Java, dan sebagainya. Tentu saja, software ini bisa lebih memudahkan pekerjaan pengguna saat membuat sebuah program. Sublime text 3 dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Sublime text 3

2.2.5 Arduino IDE

Sebuah *software* untuk memprogram arduino. Pada *software* inilah arduino dilakukan pemrograman untuk melakukan fungsi-

fungsi yang dibenamkan melalui sintaks pemrograman. Arduino menggunakan bahasa pemrograman C yang dimodifikasi. Kita sebut saja dengan bahasa pemrograman C for Arduino.

Bahasa pemrograman arduino sudah dirubah untuk memudahkan pemula dalam melakukan pemrograman dari bahasa aslinya. Didalam arduino sendiri sudah terdapat IC *mikrokontroler* yang sudah ditanam program yang bernama *Bootloader*. Fungsi dari *bootloader* tersebut adalah untuk menjadi penengah antara compiler arduino dan *mikrokontroler*. Arduino IDE dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Arduino IDE

2.2.6 Sensor Ultrasonik HC-SR04

Sensor ultrasonik 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).

Gelombang ultrasonik adalah gelombang bunyi yang mempunyai frekuensi sangat tinggi yaitu 20.000 Hz. Bunyi ultrasonik tidak dapat didengar oleh telinga manusia. Bunyi ultrasonik dapat didengar oleh anjing, kucing, kelelawar, dan lumbalumba. Bunyi ultrasonik bisa merambat melalui zat padat, cair dan gas. Reflektivitas bunyi ultrasonik di permukaan zat padat hampir sama dengan reflektivitas bunyi ultrasonik di permukaan zat cair. Akan tetapi, gelombang bunyi ultrasonik akan diserap oleh tekstil dan busa.

Pada sensor ultrasonik, gelombang ultrasonik dibangkitkan melalui sebuah alat yang disebut dengan piezoelektrik dengan frekuensi tertentu. Piezoelektrik ini akan menghasilkan gelombang ultrasonik (umumnya berfrekuensi 40kHz) ketika sebuah osilator diterapkan pada benda tersebut. Secara umum, alat ini akan menembakkan gelombang ultrasonik menuju suatu area atau suatu target. Setelah gelombang menyentuh permukaan target, maka target akan memantulkan kembali gelombang tersebut. Gelombang pantulan dari target akan ditangkap oleh sensor, kemudian sensor menghitung selisih antara waktu pengiriman gelombang dan waktu gelombang pantul diterima.

Sensor ini merupakan sensor ultrasonik siap pakai, satu alat yang berfungsi sebagai pengirim, penerima, dan pengontrol

gelombang ultrasonik. Alat ini bisa digunakan untuk mengukur jarak benda dari 2cm - 4m dengan akurasi 3mm. Alat ini memiliki 4 pin, pin Vcc, Gnd, Trigger, dan Echo. Pin Vcc untuk listrik positif dan Gnd untuk ground-nya. Pin *Trigger* untuk *trigger* keluarnya sinyal dari sensor dan pin Echo untuk menangkap sinyal pantul dari benda. Sensor ultrasonik HC-SR04 dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4 Sensor Ultrasonik HC-SR04

2.2.7 RFID (*Radio Frequency Identification*)

RFID adalah singkatan dari *Radio Frequency Identification*. RFID adalah sistem identifikasi tanpa kabel yang memungkinkan pengambilan data tanpa harus bersentuhan seperti barcode dan magnetic card seperti ATM. RFID kini banyak dipakai diberbagai bidang seperti perusahaan, supermarket, rumah sakit bahkan terakhir digunakan dimobil untuk identifikasi penggunaan BBM bersubsidi.

RFID menggunakan sistem identifikasi dengan gelombang radio. Untuk itu minimal dibutuhkan dua buah perangkat, yaitu yang disebut TAG dan *READER*. Saat pemindaian data, *READER*

membaca sinyal yang diberikan oleh RFID TAG.

RFID menggunakan frekuensi radio untuk membaca sebuah informasi (*serial number*) dari sebuah perangkat kecil yang disebut *Tag (Transmitter Responder)*. *Tag* RFID ini akan dibaca oleh perangkat yang kompatibel, yaitu *RFID reader* melalui frekuensi radio yang dipancarkan oleh *reader* tersebut. Ketika *tag* ini melalui medan yang dihasilkan oleh *RFID reader*, *tag* akan mentransmisikan informasi yang ada pada *tag* tersebut kepada *reader*, sehingga proses identifikasi objek dapat dilakukan. Data yang ditransmisikan oleh *tag* dapat menyediakan informasi identifikasi atau informasi khusus lainnya. Pada sistem RFID umumnya *tag* ditempelkan pada suatu objek tertentu. Sensor *proximity infrared* dapat dilihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5 *RFID(Radio Frequency Identification)*

Jenis *tag* yang populer digunakan saat ini adalah *tag* pasif. Jenis ini memiliki beragam bentuk dan dapat diproduksi dengan biaya yang sangat rendah karena tidak memerlukan tenaga baterai. *Passive tags*

memperoleh tenaga dari proses emisi energi elektromagnetis yang berasal dari *reader*, *tag* ini diklasifikasi menjadi beberapa jenis, tetapi secara umum setiap *tag* memiliki nomor unik yang akan terdeteksi ketika terbaca oleh *readernya*.

1. Tag Aktif

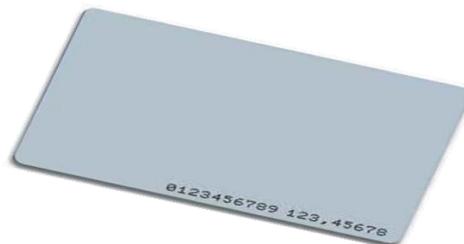
Tag aktif yaitu *tag* yang satu dayanya diperoleh dari baterai, sehingga akan mengurangi daya yang dibutuhkan oleh RFID *reader*. *Tag* aktif ini dapat mengirimkan informasi dalam jarak yang lebih jauh, bergantung pada daya baterai yang digunakannya. Biasanya mempunyai jarak baca 10 meter sampai 100 meter dan beroperasi pada frekuensi 455 Mhz, 2,45 GHz, atau 5,8 GHz. Memori yang dimilikinya juga lebih besar sehingga bisa menampung berbagai macam informasi di dalamnya. Kelemahan dari tipe *tag* ini adalah harganya yang mahal dan ukurannya yang lebih besar karena lebih kompleks. Semakin banyak fungsi yang dapat dilakukan oleh *tag* RFID maka rangkaiannya akan semakin kompleks dan ukurannya akan semakin besar. *tag* ini biasanya memiliki kemampuan baca-tulis dalam hal ini data *tag* dapat ditulis-ulang atau dimodifikasi. Harga *tag* aktif ini merupakan yang paling mahal dibandingkan versi lainnya. Tag Aktif dapat dilihat pada Gambar 2.6.



Gambar 2.6 Tag Aktif

2. Tag Pasif

Tag pasif merupakan jenis *tag* yang tidak mempunyai satu daya sendiri. Satu dayanya diperoleh dari medan yang dihasilkan oleh RFID *reader*. Oleh karena itu akan respon dari suatu *tag* RFID yang pasif biasanya sederhana, hanya nomor Id(*Serial number*) saja, dengan tidak adanya *power supply* pada RFID *tag* yang pasif maka akan menyebabkan semakin kecilnya ukuran dari RFID *tag* yang dibuat. Rangkaiannya lebih sederhana, Harganya jauh lebih murah, ukurannya kecil dan lebih ringan. Kelemahannya adalah *tag* hanya dapat mengirimkan informasi dalam jarak yang dekat dan RFID *reader* harus menyediakan daya tambahan untuk *tag* RFID. (Sudewo, Darusalam, & Natasia, 2015). Tag Pasif dapat dilihat pada Gambar 2.7.



Gambar 2.7 Tag Pasif

2.2.8 Sensor Suhu Inframerah MLX90614

Sensor MLX90614 merupakan termometer inframerah yang digunakan untuk mengukur suhu tanpa bersentuhan dengan objek. Sensor ini terdiri dari chip detektor yang peka terhadap suhu berbasis infra merah dan pengondisi sinyal ASSP yang mana terintegrasi dengan TO-39. Sensor ini didukung dengan penguat berderau rendah, ADC 17 bit, unit DSP dan termometer yang memiliki akurasi dan resolusi yang tinggi. Termometernya terkalibrasi dengan output digital dari PWM dan SMBus. Sebagai standar PWM 10 bit akan menunjukkan perubahan suhu yang diukur secara terus menerus dengan jangkauan suhu pada sensor minus 40 – 120 derajat celcius dan jangkauan suhu objek dari -70 hingga 380 derajat celcius dengan resolusi output 0,14 derajat celcius. Sensor Suhu Inframerah MLX90614 dapat dilihat pada Gambar 2.8.

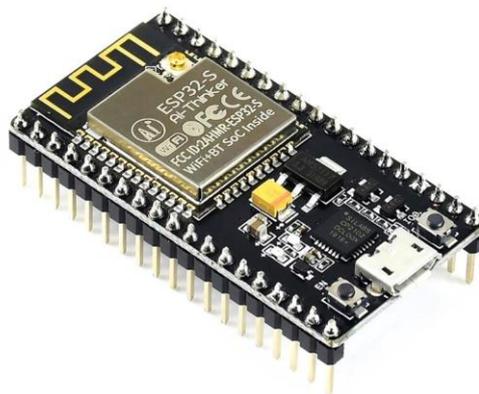


Gambar 2.8 Sensor Suhu Inframerah MLX90614

2.2.9 NodeMCU ESP32

NodeMCU merupakan sebuah *open source* platform *IoT* dan pengembangan kit yang menggunakan bahasa pemrograman Lua untuk membantu dalam membuat *prototype* produk *IoT* atau bisa dengan memakai sketch dengan adruino IDE.

Modul ESP32 ini adalah *development board wifi* terbaru dari ESP yang menggunakan chip ESP32. Modul ESP32 memberikan tidak hanya koneksi *WiFi* namun juga *Bluetooth* BLE dan dilengkapi dengan MCU 32bit dual core. *WiFi Develompent board* yang canggih yang memberi anda banyak fasilitas. Memiliki 18 ADC (*Analog Digital Converter*), 2 DAC, 16 PWM, 10 Sensor sentuh, 2 jalur antarmuka UART, pin antarmuka I2C, I2S, dan SPI. NodeMCU dapat dilihat pada Gambar 2.9.



Gambar 2.9 NodeMCU ESP32

ESP32 memiliki spesifikasi seperti yang ditampilkan pada Tabel sebagai berikut :

Tabel 2.2 Spesifikasi ESP32

Atribut	Detail
CPU	Tensilica Xtensa LX6 32bit Dual-Core di 160/240MHz
SRAM	520 KB
FLASH	2MB (max. 64MB)
Tegangan	2.2V sampai 3.6V
Arus Kerja	Rata-rata 80mA
Dapat deprogram	Ya (C, C++, Python, Lua, dll)
<i>Open Source</i>	Ya
Konektivitas	
Wi-Fi	802.11 b/g/n
<i>Bluetooth</i> ®	4.2BR/EDR + BLE
UART	3
I/O	
GPIO	32
SPI	4
I2C	2
PWM	8
ADC	18 (12-bit)
DAC	2 (8-bit)

2.2.10 Wemos D1 R1

Wemos D1 merupakan *module development board* yang berbasis *wifi* dari keluarga ESP8266 dimana dapat deprogram menggunakan *software IDE* Arduino. Meskipun bentuk board ini dirancang menyerupai Arduino Uno, namun dari sisi spesifikasi

sebenarnya jauh lebih unggul Wemos D1. Salah satunya dikarenakan inti dari Wemos D1 adalah ESP8266EX yang memiliki prosesor 32 bit. Sedangkan Arduino Uno hanya berintikan 8 bit. *Wemos D1* dapat dilihat pada Gambar 2.10.



Gambar 2.10 Wemod D1 R1

Wemos D1 memiliki spesifikasi seperti yang ditampilkan pada Tabel sebagai berikut:

Tabel 2.3 Spesifikasi Wemos D1

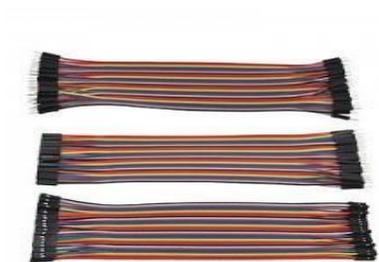
Mikrokontroler	ESP-8266EX
Input Tegangan	3.3V
Pin I/O Digital	11
Pin Analog	1
Kecepatan Clock	80MHz/160MHz
Flash	4 MBytes

2.2.11 Kabel Jumper

Kabel jumper adalah kabel elektrik untuk menghubungkan antar komponen di *Projectboard* tanpa memerlukan solder. Kabel jumper umumnya memiliki *connector* atau pin di masing-masing ujungnya. *Connector* untuk menusuk disebut *male connector*, dan *connector* untuk ditusuk disebut *female connector*. Kabel jumper dibagi menjadi 3 yaitu : *Male to Male*, *Male to Female* dan *Female to Female* [4].

Kabel yang digunakan sebagai penghubung antar komponen yang digunakan dalam membuat perangkat *prototype*. Kabel jumper bisa dihubungkan ke *controller* seperti raspberry pi, arduino melalui *projectboard*.

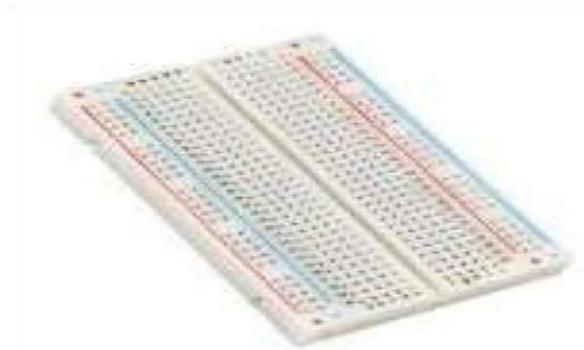
Karakteristik dari kabel jumper ini memiliki panjang antara 10 sampai 20 cm. Jenis kabel jumper ini jenis kabel serabut yang bentuk housingnya bulat. Kabel jumper dapat dilihat pada Gambar 2.11.



Gambar 2.11 Kabel Jumper

2.2.12 Project Board

Project Board atau yang sering disebut dengan *Breadboard* adalah dasar konstruksi sebuah sirkuit elektronik dan merupakan prototipe dari suatu rangkaian elektronik. Di zaman modern istilah ini sering digunakan untuk merujuk pada jenis tertentu dari papan tempat merangkai komponen. Dimana papan ini langsung dapat digunakan tanpa melakukan proses penyolderan. *Project Board* dapat dilihat pada Gambar 2.12.



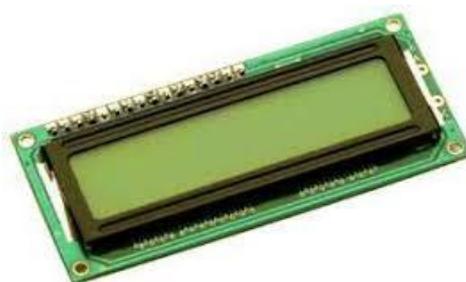
Gambar 2.12 Project Board

2.2.13 Liquid Cristal Display (LCD)

Display elektronik adalah salah satu komponen elektronika yang berfungsi sebagai tampilan suatu data, baik karakter, huruf ataupun grafik. *Liquid Cristal Display (LCD)* adalah salah satu jenis *display* elektronik yang dibuat dengan teknologi CMOS *logic* yang bekerja dengan tidak menghasilkan cahaya tetapi memantulkan cahaya yang ada di sekelilingnya terhadap *front-lit* atau mentransmisikan cahaya dari *back-lit*. *Liquid*

Crystal Display (LCD) berfungsi sebagai penampil data baik dalam bentuk karakter, huruf, angka ataupun grafik.

Material *Liquid Cristal Display* (LCD) LCD adalah lapisan dari campuran organik antara lapisan kaca bening dengan elektroda transparan indium oksida dalam bentuk tampilan *seven-segment* dan lapisan elektroda pada kaca belakang. Ketika elektroda diaktifkan dengan medan listrik (tegangan), molekul organik yang panjang dan silindris menyesuaikan diri dengan elektroda dari segmen. Lapisan sandwich memiliki polarizer cahaya vertikal depan dan polarizer cahaya horizontal belakang yang diikuti dengan lapisan reflektor. Cahaya yang dipantulkan tidak dapat melewati molekul-molekul yang telah menyesuaikan diri dan segmen yang diaktifkan terlihat menjadi gelap dan membentuk karakter data yang ingin ditampilkan. Mengendali LCD Dalam modul LCD terdapat *microcontroller* yang berfungsi sebagai pengendali tampilan karakter LCD. *Liquid Cristal Display* (LCD) dapat dilihat pada Gambar 2.13.



Gambar 2.13 Liquid Cristal Display (LCD)

Microntroller pada suatu LCD dilengkapi dengan memori dan register. Memori yang digunakan *microcontroler* internal LCD adalah:

Display Data Random Access Memory (DDRAM) merupakan memori tempat karakter yang akan ditampilkan berada. *Character Generator Random Access Memory* (CGRAM) merupakan memori untuk menggambarkan pola sebuah karakter dimana bentuk dari karakter dapat diubah-ubah sesuai dengan keinginan.

Character Generator Read Only Memory (CGROM) merupakan memori untuk menggambarkan pola sebuah karakter dimana pola tersebut merupakan karakter dasar yang sudah ditentukan secara permanen oleh pabrikan pembuat LCD (*Liquid Cristal Display*) tersebut sehingga pengguna tinggal mangambilnya sesuai alamat memorinya dan tidak dapat merubah karakter dasar yang ada dalam CGROM.

Register control yang terdapat dalam suatu LCD diantaranya adalah:

1. Register perintah yaitu register yang berisi perintah-perintah dari mikrokontroler ke panel LCD (*Liquid Cristal Display*) pada saat proses penulisan data atau tempat status dari panel LCD (*Liquid Cristal Display*) dapat dibaca pada saat pembacaan data.

2. Register data yaitu register untuk menuliskan atau membaca data dari atau ke DDRAM. Penulisan data pada register akan menempatkan data tersebut ke DDRAM sesuai dengan alamat yang telah diatur sebelumnya.

LCD memiliki 14 sampai 16 pin. Pin-pin tersebut memiliki kegunaan masing-masing. Pengantarmukaan (*Interfacing*) dapat menggunakan sistem 8 bit maupun 4bit. Jika menggunakan sistem 4 bit, maka akan menghemat 4 port *mikrokontroler*. Adapun kegunaan masing-masing pin adalah sebagai berikut:

Tabel 2.4 Fungsi masing-masing PIN

PIN	Nama	Fungsi
1	Gnd	Ground
2	Vcc	+5 Volt
3	Vref	Pengatur <i>Brightness</i>
4	RS	Pemilih Instruksi/data
5	R/W	Pemilih <i>Read/Write</i>
6	E	<i>Bit Enable</i>
7	D0	Data Bit 0
8	D1	Data Bit 1
9	D2	Data Bit 2
10	D3	Data Bit 3
11	D4	Data Bit 4
12	D5	Data Bit 5
13	D6	Data Bit 6
14	D7	Data Bit 7
15	<i>Backlight</i> (+)	<i>Optional</i>
16	<i>Backlight</i> (-)	<i>Optional</i>

2.2.14 Buzzer

Buzzer adalah sebuah komponen elektronika yang dapat mengubah sinyal listrik menjadi getaran suara. *Buzzer* ini biasa dipakai pada sistem alarm. Juga bisa digunakan sebagai indikasi suara. *Buzzer* adalah komponen elektronika yang tergolong transduser. *Buzzer* dapat dilihat pada Gambar 2.14.



Gambar 2.14 Buzzer

2.2.15 Push Button

Push Button adalah perangkat/saklar sederhana yang berfungsi untuk menghubungkan atau memutuskan aliran arus listrik dengan sistem kerja tekan *unlock* (tidak mengunci). Sistem kerja *unlock* disini berarti saklar akan bekerja sebagai *device* penghubung atau pemutus aliran arus listrik saat tombol ditekan, dan saat tombol tidak ditekan (dilepas), maka saklar akan kembali pada kondisi normal.

Sebagai *device* penghubung atau pemutus, *push button switch* hanya memiliki 2 kondisi, yaitu *On* dan *Off* (1 dan 0). Istilah *On* dan *Off* ini menjadi sangat penting karena semua perangkat

listrik yang memerlukan sumber energi listrik pasti membutuhkan kondisi *On* dan *Off*.

Karena sistem kerjanya yang *unlock* dan langsung berhubungan dengan operator, *push button switch* menjadi *device* paling utama yang biasa digunakan untuk memulai dan mengakhiri kerja mesin di industri. Secanggih apapun sebuah mesin bisa dipastikan sistem kerjanya tidak terlepas dari keberadaan sebuah saklar seperti *push button switch* atau perangkat lain yang sejenis yang bekerja mengatur pengkondisian *On* dan *Off*. *Push Button* dapat dilihat pada Gambar 2.15.



Gambar 2.15 Push Button

2.2.16 Diagram Blok

Diagram blok adalah diagram dari sistem dimana bagian utama atau fungsi yang diwakili oleh blok dihubungkan dengan garis yang menunjukkan hubungan dari blok. Mereka banyak digunakan dalam bidang teknik dalam desain perangkat keras, desain elektronik, desain perangkat lunak, dan diagram alur

proses. Diagram blok biasanya digunakan untuk level yang lebih tinggi, deskripsi yang kurang mendetail yang dimaksudkan untuk memperjelas konsep keseluruhan tanpa memperhatikan detail implementasi.

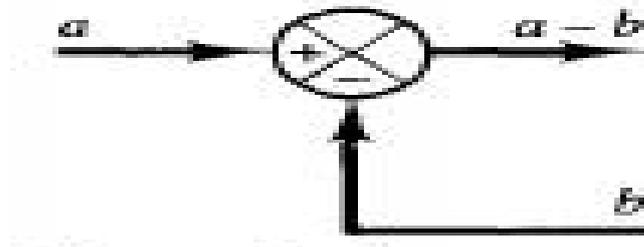
Bandungkan ini dengan diagram skema dan diagram tata letak yang digunakan dalam teknik kelistrikan, yang menunjukkan detail implementasi komponen listrik dan konstruksi fisik.

Blok Diagram merupakan representasi dari fungsi komponen didalam sistem pengendalian dan hubungan antara satu komponen dengan komponen yang lain. Setiap bagian blok sistem memiliki fungsi masing-masing, dengan memahami gambar blok diagram maka sistem yang dirancang sudah dapat dibangun dengan baik. Dalam suatu blok diagram, semua variabel sistem saling dihubungkan dengan menggunakan blok fungsional. Blok Diagram mengandung informasi perilaku dinamik tetapi tidak mengandung informasi mengenai konstruksi fisik dari sistem. Oleh karena itu, beberapa sistem yang berbeda dan tidak mempunyai relasi satu sama lain dapat dinyatakan dalam blok diagram yang sama. Blok diagram suatu sistem adalah tidak unik. Suatu sistem dapat digambarkan dengan blok diagram yang berbeda bergantung pada titik pandang analisis.

Berikut ini komponen-komponen dasar Blok Diagram:

1. Blok Fungsional

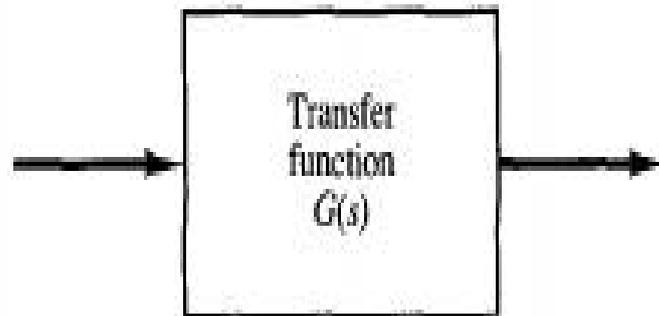
Blok fungsional atau biasa disebut blok memuat fungsi alih komponen, yang dihubungkan dengan anak panah untuk menunjukkan arah aliran sinyal. Anak panah yang menuju ke blok menunjukkan masukan dan anak panah yang meninggalkan blok menyatakan keluaran. Blok Fungsional dapat dilihat pada Gambar 2.16.



Gambar 2.16 Blok Fungsional

2. Titik Penjumlahan (*Summing Point*)

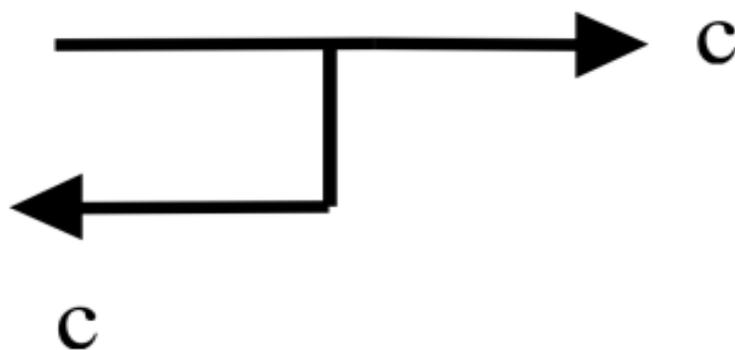
Titik penjumlahan direpresentasikan dengan lingkaran yang memiliki tanda silang (X) di dalamnya. Memiliki dua atau lebih input dan output tunggal. Titik penjumlahan menghasilkan jumlah aljabar dari input, juga melakukan penjumlahan atau pengurangan atau kombinasi penjumlahan dan pengurangan input berdasarkan polaritas input. Titik Penjumlahan dapat dilihat pada Gambar 2.17.



Gambar 2.17 Titik Penjumlahan

3. Percabangan

Ketika ada lebih dari satu blok, dan menginginkan menerapkan input yang sama ke semua blok, dapat menggunakan percabangan. Dengan menggunakan percabangan, input yang sama menyebar ke semua blok tanpa mempengaruhi nilainya. Percabangan dapat dilihat pada Gambar 2.18.



Gambar 2.18 Percabangan

2.2.17 Adaptor

Adaptor adalah sebuah perangkat elektronik yang berguna untuk dapat mengubah tegangan arus AC (arus bolak-balik) yang tinggi menjadi DC (arus searah) yang rendah. Seperti yang sudah kita ketahui bahwa arus listrik yang kita gunakan di rumah, kantor dan lain sebagainya merupakan arus listrik dari PLN (Perusahaan Listrik Negara) yangmana arus listrik tersebut didistribusikan dalam bentuk arus bolak-balik atau AC.

Namun, peralatan elektronik yang sering kita gunakan hampir semuanya membutuhkan arus DC dengan tegangan yang lebih rendah untuk pengoperasiannya. Adaptor dapat dilihat pada Gambar 2.19.



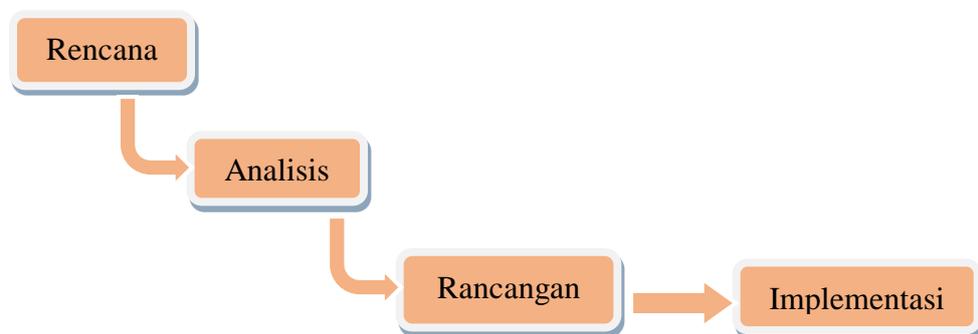
Gambar 2.19 Adaptor

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yaitu langkah-langkah yang dipakai untuk mengumpulkan data guna menjawab pernyataan penelitian yang diajukan. Dalam penelitian ini, menggunakan metode *Waterfall* yang terdiri dari 4 tahapan yaitu rencana atau planing, analisis, rancangan dan desain dan implementasi. Tahapan metode *Waterfall* dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Prosedur penelitian

3.1.1 Rencana/Planning

Rencana/planning merupakan langkah awal dalam melakukan penelitian dengan mengumpulkan data dan mengamati langsung proses absensi dimasa pandemi *Covid-19*. Rencananya akan dibuat produk Sistem Absensi dan Deteksi Suhu Tubuh Dengan Sensor MLX90614 Berbasis *Website*.

3.1.2 Analisis

Proses analisis data dimulai dengan menelaah seluruh data yang tersedia dari berbagai sumber, yaitu pengamatan, yang sudah ditulis dalam catatan lapangan, dokumen pribadi, dokumen resmi, gambar foto dan sebagainya. Adapun analisis yang dilakukan adalah data statistik, gambar, atau video, keterangan-keterangan ataupun publikasi lainnya. Data sebagai pendukung Sistem Absensi Dan Deteksi Suhu Dengan Sensor MLX90614 Berbasis *Website*.

3.1.3 Rancangan dan Desain

Penelitian yang akan dilakukan adalah perancangan sebuah sistem pendeteksi suhu tubuh dan absensi menggunakan RFID yang nantinya terkoneksi dengan database dan *website*. Perancangan ini dibagi menjadi 2 bagian utama, yaitu:

a. Perancangan *Hardware*

Perancangan *hardware* terdiri dari perangkat Wemos sebagai media komunikasi dan mengirim perintah ke sensor suhu MLX90614 yang kemudian mengeluarkan *output* berupa hasil dari deteksi suhu tubuh yang kemudian akan dilanjutkan untuk melakukan proses absensi menggunakan *tag* RFID.

b. Perancangan *Software*

Perancangan *Software* terdiri dari aplikasi dan *website* sebagai penghubung media komunikasi menggunakan Wemos dan Arduino IDE.

3.1.4 Implementasi

Sistem Absensi Dan Deteksi Suhu Dengan Sensor MLX90614 Berbasis *Website* merupakan upaya sebagai *controller* dan monitoring suhu tubuh dan absensi, dimana penulis merujuk pada cek suhu tubuh dan *system* absensi yang terkoneksi dengan *database* dan *website*. Adapun maksud dari dibuatnya *Project* ini yaitu kepentingan efisiensi untuk menerapkan upaya kesehatan dengan memonitoring suhu tubuh seriat merakam absensi.

3.2 Metode Pengumpulan Data

3.2.1 Observasi

Pada langkah ini peneliti melakukan observasi bertujuan memperoleh kebutuhan-kebutuhan *system* dan mengumpulkan data yang diperlukan untuk pembuatan produk. Dalam hal ini observasi dilakukan di SDN Rengaspendawa 02. Meninjau langsung lokasi yang akan dirancang bangun sistem absensi dan deteksi suhu tubuh dengan sensor MLX90614 berbasis *website*.

3.2.2 Wawancara

Teknik pengumpulan data adalah dengan wawancara dengan mahasiswa dimasa pandemi covid-19 untuk mendapatkan informasi dan analisa yang nantinya akan dijadikan acuan dalam pembuatan produk. Dalam hal ini wawancara dilakukan di SDN Rengas pendawa 02. Meninjau langsung lokasi yang akan dirancang bangun sistem

absensi dan deteksi suhu tubuh dengan sensor MLX90614 berbasis *website*.

3.2.3 Studi Literatur

Langkah ini dilakukan untuk membantu peneliti sebagai bahan pembandingan melalui pustaka-pustaka seperti jurnal, skripsi dan tugas akhir digunakan sebagai referensi.

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

3.3.1 Waktu Penelitian

Pada saat pelaksanaan penelitian dilakukan pada hari sabtu 11 April 2021 pukul 10.00 sampai 11.30 WIB dengan memakai pakaian rapi ber jas Almamater Politeknik Harapan Bersama Tegal.

3.3.2 Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di SD N Rengaspendawa 02, Jl. Raya Rengaspendawa Timur, Desa Rengaspendawa, Kec. Larangan, Kab. Brebes, Prov.Jawa Tengah.

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisa Permasalahan

Sistem absensi atau daftar kehadiran merupakan salah satu aspek penting yang menunjang berjalannya sistem mengajar bagi seorang guru, Pada SD Negeri Rengaspendawa 02 masih menggunakan sistem absensi manual yang mengharuskan setiap guru mengisi nama atau tanda tangan pada selebaran kertas, Absensi merupakan salah satu bentuk kedisiplinan guru yang juga membantu meningkatkan motivasi disetiap aktivitas sekolah, Absensi juga merupakan salah satu tolak ukur profesionalisme.

Menjaga kesehatan merupakan hal yang penting dan sangat berharga bagi kehidupan manusia. Apabila kesehatan terganggu, maka akan berpengaruh terhadap aktivitas sehari-hari. Kesehatan perlu diperhatikan bagi semua orang terutama saat musim pandemi *Covid-19* sekarang. Dalam dunia pendidikan, SD Negeri Rengaspendawa 02 menerapkan aturan Adaptasi Kebiasaan Baru (AKB) seperti pengecekan suhu tubuh dan mencuci tangan sebelum memulai kegiatan belajar mengajar guna melakukan pencegahan dini penularan *Covid-19*. Beberapa alat kesehatan mengalami lonjakan permintaan sehingga terjadi kekosongan dipasaran. Seperti, masker, *handsanitizer*, *thermometer* tembak, dan sarung tangan.

Saat pandemi *Covid-19*, pengukuran suhu tubuh manusia menjadi suatu hal yang penting sebagai tindakan untuk mendeteksi gejala awal

Covid-19, selain itu sebagai suatu usaha untuk mengurangi kontak langsung dan menerapkan protokol jaga jarak, dilakukan studi mengenai pengukuran temperatur yang jika ditemukan suatu hal yang abnormal maka alat pengukur akan otomatis mengeluarkan suara alarm yang berarti sebuah informasi untuk waspada dan sebagai peringatan dini.

4.2 Analisa Kebutuhan Sistem

Kegiatan analisis sistem memegang peran penting dalam memberikan arahan permasalahan dan menentukan tahap proses pengerjaan selanjutnya dalam hal penentuan kebijakan. Analisa kebutuhan dilakukan untuk mengetahui dari spesifikasi dari kebutuhan sistem yang akan dibangun.

Pada tahap ini akan membahas mengenai perangkat keras dan aplikasi yang digunakan dalam pembuatan sistem absensi dan deteksi suhu tubuh dengan sensor MLX90614 berbasis *website*.

4.2.1 Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak (*Software*) yang digunakan dalam pembuatan Sistem Absensi dan deteksi suhu tubuh ini antara lain :

1. *Arduino IDE*
2. *Web Hosting*
3. *Sublime text*
4. *Xampp V.5 (MySQL, PHPMyAdmin)*

4.2.2 Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

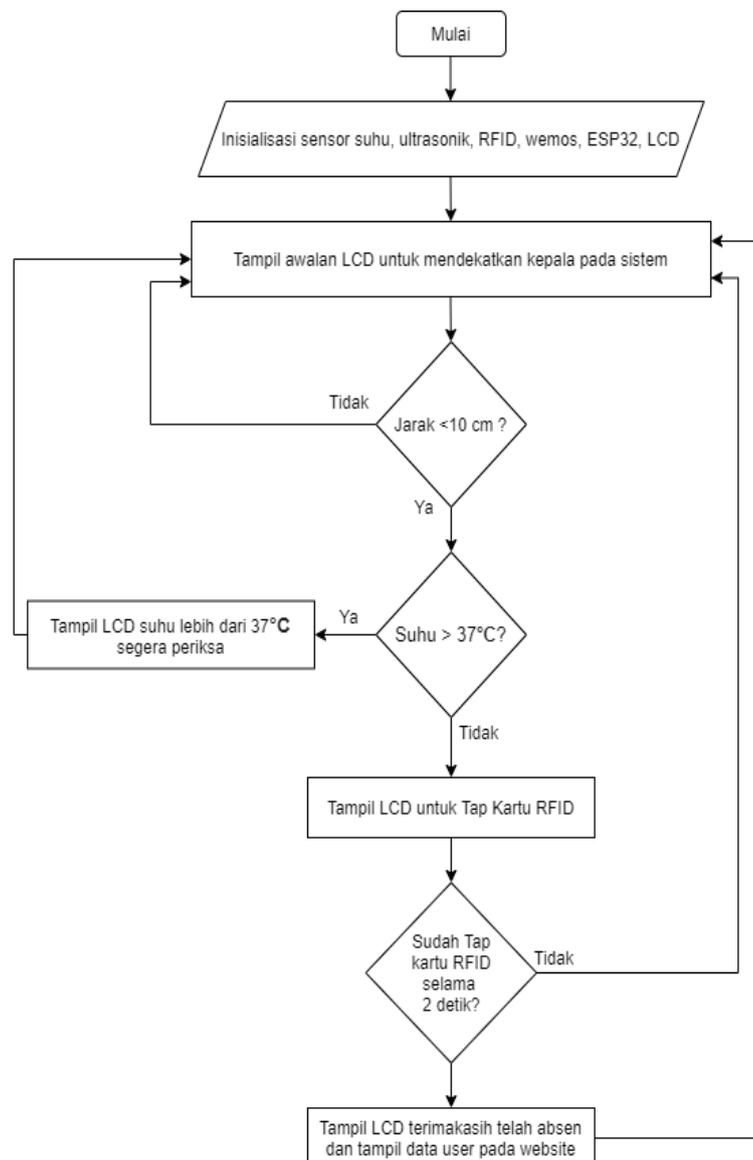
Perangkat keras (*Hardware*) yang digunakan dalam pembuatan Sistem Absensi dan deteksi suhu ini antara lain :

1. Laptop, dengan spesifikasi :
 - a. *Processor AMD E2-1800 APU*
 - b. *RAM 2Gb*
 - c. *Sistem Operasi Windows 7*
2. *NodeMCU ESP32*
3. *Wemos D1 R1*
4. *LCD 16x2*
5. *Sensor Suhu MLX90614*
6. *Sensor Ultrasonic*
7. *Kabel Jumper*
8. *Breadboard*
9. *Sensor RFID*
10. *Buzzer*
11. *Push Button*
12. *Adaptor 5 Volt*

4.3 Analisa Perancangan Sistem

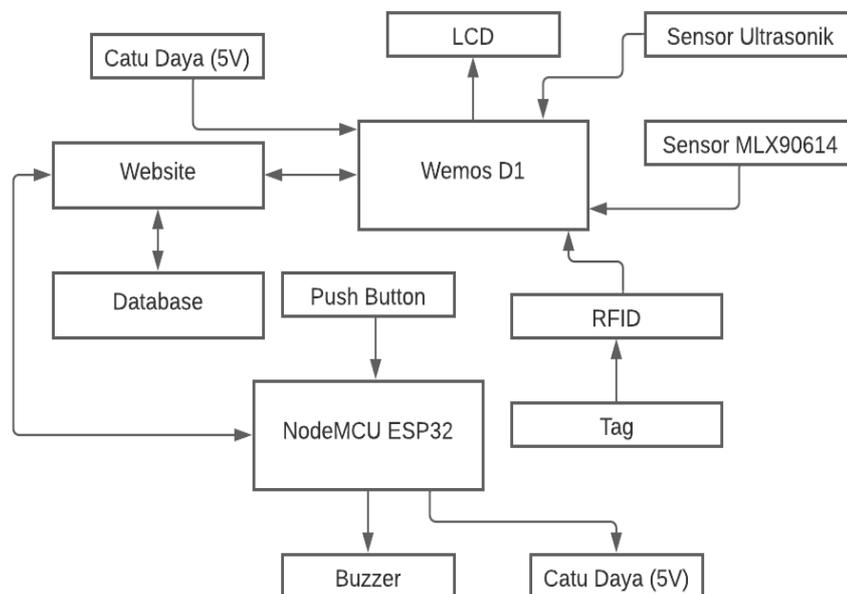
4.3.1 Sistem absensi dan deteksi suhu tubuh

Sistem absensi dan deteksi suhu tubuh ini menggunakan RFID dan Sensor MLX90614 Untuk suhu tubuh, *Flowchart* pada sistem Sistem absensi dan deteksi suhu tubuh ditunjukkan pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 *Flowchart* Sistem absensi dan deteksi suhu tubuh

4.3.2 Desain Input/Output



Gambar 4.2 *Diagram Block* Sistem Absensi dan deteksi suhu tubuh

1) Input

Sistem input yang digunakan pada sistem absensi dan deteksi suhu tubuh dengan sensor MLX90614 berbasis *website*. Dimana aplikasi ini digunakan untuk *control* dan absensi guru pada SDN Rengaspendawa 02.

2) Proses

Sistem kontrol yang digunakan pada sistem absensi dan deteksi suhu tubuh Dengan sensor MLX90614 berbasis *website* ini menggunakan *mikrokontroller* Wemos D1 R1 dan NodeMCU.

3) Output

a. Sensor Ultrasonik

Pada sistem ini mengfungsikan sensor *ultrasonic* sebagai *output* dari hasil pembacaan mikrokontroller untuk mendeteksi objek dan *mentrigger* untuk inputan sensor MLX90614.

b. Sensor MLX90614

Pada sistem ini mengfungsikan sensor MLX90614 sebagai *output* dari hasil pembacaan *mikrokontroller* untuk mendeteksi suhu tubuh pada objek dan *mentrigger* untuk inputan RFID.

c. Sensor RFID

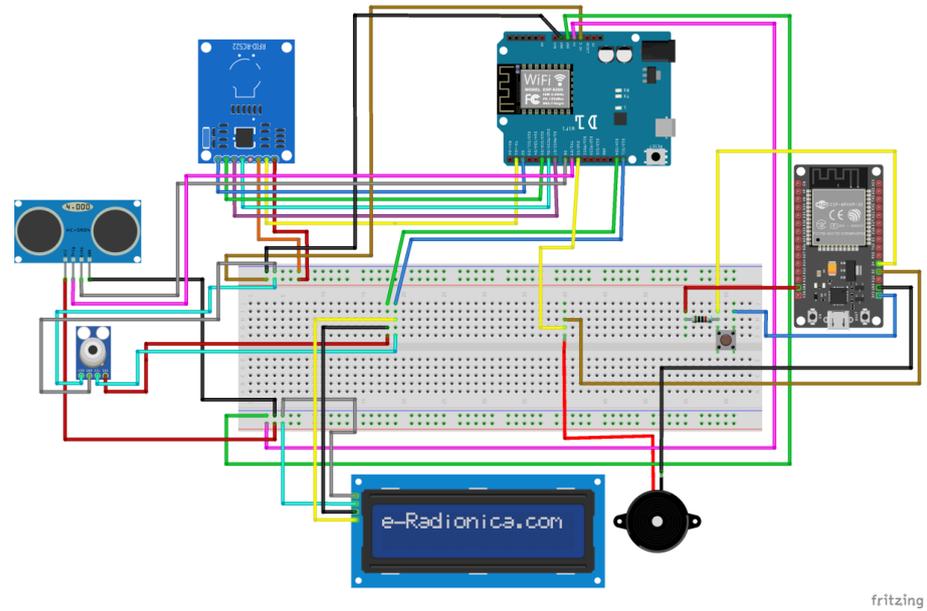
Pada sistem ini mengfungsikan sensor RFID sebagai *output* dari hasil pembacaan *mikrokontroller* untuk mendeteksi Tag RFID.

d. Website

Pada sistem ini mengfungsikan *website* sebagai *output* dari hasil pembacaan RFID untuk rekapitulasi absensi guru pada SDN Rengaspendawa 02.

4.3.3 Desain Input/Output Sistem

Desain Input/output ini mencakup sistem absensi dan deteksi suhu tubuh di susun seperti pada gambar 4.9.



Gambar 4.3 Desain *Hardware* Rangkaian Sistem

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Implementasi Sistem

Pada bab ini akan ditampilkan hasil *prototype* dari Sistem Absensi dan Deteksi Suhu dengan Sensor MLX90614 Berbasis *Website* yang sebelumnya telah dirancang dan diuji secara langsung. Dengan komponen yang telah disiapkan, yaitu komponen perangkat keras seperti Wemos D1 R1, ESP32, Sensor Suhu MLX90614, Sensor Ultrasonik, Sensor RFID, LCD 16x2, *Buzzer*, *Push Button*. Kemudian menyiapkan komponen perangkat lunak seperti Xampp, Arduino IDE, Sublime Text 3. Dilanjutkan dengan instalasi perangkat keras dan tahap yang terakhir pengujian sistem Absensi dan Deteksi Suhu dengan Sensor MLX90614 Berbasis *Website* yang telah dibuat. Sistem ini nantinya diharapkan dapat diimplementasikan pada Sekolah SDN RengasPendawa 02 sebagai sistem absensi Guru dengan menggunakan kartu RFID yang telah didaftarkan pada sistem. Sebelum melakukan Absensi dengan kartu RFID, para guru diharuskan melakukan cek suhu terlebih dahulu sebagai bentuk pencegahan *COVID-19* dengan mendekatkan diri pada jarak ≤ 10 cm dari sistem absensi, saat berada pada jarak ≤ 10 cm dari sistem absensi, sensor untrasonik akan mentdeteksi keberadaan objek (Guru) didepannya dan kemudian sensor suhu MLX90614 akan langsung mendeteksi suhu objek yang berada didepannya. Hasil pengecekan suhu akan ditampilkan pada layar LCD, jika suhu objek

melebihi suhu normal, yaitu lebih dari 37° C maka tidak dapat melanjutkan absensi dengan RFID, jika suhu objek dibawah 37° C maka dapat melanjutkan absensi dengan menempelkan kartu RFID yang telah didaftarkan pada sensor RFID. Sensor RFID akan membaca kartu RFID dan hasil pembacaan RFID akan ditampilkan di website.

Untuk dapat membuat rangkaian Sistem Absensi dan Deteksi Suhu dengan Sensor MLX90614 Berbasis *Website* ini yaitu dengan menghubungkan sensor Ultrasonik, sensor RFID, sensor suhu MLX90614, Buzzer dan LCD dengan Wemos D1 R1 serta menghubungkan push button dan buzzer dengan ESP32. Berikut rangkaian pengkabelan dari alat yang dibuat :

Tabel 5.1 Sambungan Pin Sensor Ultrasonik dengan Wemos D1 R1

Wemos D1 R1	Ultrasonik HC-SR04
D8	Echo
D9	Trig
VCC 5 Volt	VCC
GND	GND

Tabel 5.2 Sambungan Pin Sensor RFID dengan Wemos D1 R1

Wemos D1 R1	Sensor RFID RC522
D2	SDA / SS
D5	SCL
D7	MOSI
D6	MISO
GND	GND
D1	RST
3.3V	3.3V

Tabel 5.3 Sambungan Pin Sensor Suhu MLX90614 dengan Wemos D1 R1

Wemos D1 R1	Sensor MLX90614
5V	VIN
GND	GND
D15 (SCL)	SCL
D14 (SDA)	SDA

Tabel 5.4 Sambungan Pin Buzzer dengan Wemos D1 R1

Wemos D1 R1	Buzzer
D10	+ (Positif)
GND	- (Negatif)

Tabel 5.5 Sambungan Pin LCD dengan Wemos D1 R1

Wemos D1 R1	LCD
5V	VCC
GND	GND
D14 (SDA)	SDA
D15 (SCL)	SCL

Tabel 5.6 Sambungan Pin Push Button dengan ESP32

ESP32	Push Button
5V	Kaki 1
D12 -> Resistor 10k ohm -> GND	Kaki 2

Tabel 5.7 Sambungan Pin Buzzer dengan ESP32

Wemos D1 R1	Buzzer
D2	+ (Positif)
GND	- (Negatif)

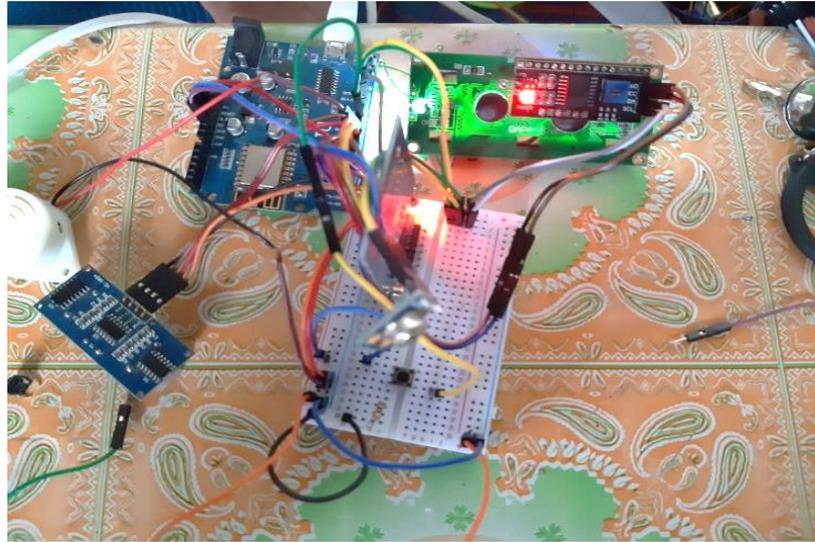
5.2 Hasil Pengujian

Hasil pengujian sistem dimaksudkan untuk mengetahui semua elemen-elemen perangkat yang telah dibuat apakah sudah sesuai atau belum sesuai dengan yang diharapkan.

1) Pengujian *Connection*

Tabel 5.8 Pengujian *Connection*

Status Data <i>Internet/Wifi</i>	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Terhubung	Dapat terhubung ke <i>Website</i>	Dapat menampilkan hasil pembacaan RFID ke Website	[√] diterima
Tidak Terhubung	Tidak dapat terhubung ke <i>Website</i>	Tidak dapat menampilkan hasil pembacaan RFID ke Website	[√] ditolak



Gambar 5.1 Rangkaian Sistem Absensi dan Deteksi Suhu tubuh

- 2) Pengujian pengecekan suhu dari sensor MLX90614 dan Sensor Ultrasonik.



Gambar 5.2 Tampilan awal LCD



Gambar 5.3 Pengecekan suhu tubuh

Tampilan awal LCD dari Sistem Absensi dan Deteksi Suhu dengan Sensor MLX90614 Berbasis *Website*, Sebelum melakukan absensi dengan kartu RFID, diharuskan mengecek suhu tubuh terlebih dahulu dengan cara mendekatkan tangan ke sensor ultrasonic dan sensor suhu MLX90614 pada jarak ≤ 10 cm dari sensor.



Gambar 5.4 Tampilan sensor Ultrasonik dan sensor suhu MLX90614

Setelah mendekatkan kepala / tangan ke sensor ultrasonic dan sensor suhu MLX90614 pada jarak ≤ 10 cm, sensor suhu akan langsung mendeteksi suhu objek yang berada didepannya dan hasil dari pembacaan sensor suhu akan tampil pada layar LCD.



Gambar 5.5 Hasil pembacaan sensor suhu tampil pada LCD

Jika hasil pembacaan dari sensor suhu melebihi dari suhu normal, yaitu lebih dari 37° C, maka sistem tidak akan melanjutkan ke absensi RFID, dan jika hasil pembacaan dari sensor suhu di bawah 37° C, maka sistem akan melanjutkan ke absensi dengan RFID.



Gambar 5.6 Tampilan LCD saat akan menempelkan kartu RFID

Ketika hasil dari pengecekan sensor suhu dibawah 37°C , sistem akan melanjutkan ke absensi RFID dengan cara men *tap* kan atau menempelkan kartu RFID ke sensor RFID.



Gambar 5.7 Tampilan sensor RFID



Gambar 5.8 Tap Kartu pada sensor RFID

Setelah User telah men tap kan atau menempelkan kartu RFID pada sensor RFID, maka selanjutnya sistem akan mengecek data dari database, jika kartu RFID sudah didaftarkan maka akan muncul data dari user di *website*, dan pada layar LCD akan menampilkan pesan telah absen.

No.	Nama	Tanggal	Jam Masuk	Jam Pulang
1	M.Aji Firmansyah	2021-06-08	10:53:53	10:54:23
2	M.Aji Firmansyah	2021-06-09	10:56:09	10:56:32

Politeknik Harapan Bersama Tegal
 © Copyright 2021 poliharber - tegal

Gambar 5.9 tampilan rekap absensi pada website



Gambar 5.10 Tampilan LCD ketika telah absen

Tabel 5.9 Hasil pengujian Sistem Absensi

No	Komponen	Status awal	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1	Sensor Ultrasonik	Mendeteksi jarak objek yang berada didepannya	Mendeteksi objek yang berada ≤ 10 cm	Objek yang berada pada jarak ≤ 10 cm terdeteksi	[√] diterima
2	Sensor Suhu MLX90614	Sensor tidak mendeteksi suhu	Sensor dapat mendeteksi suhu objek yang berada pada jarak ≤ 10 cm	Sensor mendeteksi suhu objek yang berada pada jarak ≤ 10 cm	[√] diterima

No	Komponen	Status awal	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
3	Sensor RFID	Sensor RFID tidak membaca kartu RFID	Sensor RFID dapat membaca kartu RFID	Sensor RFID dapat membaca kartu RFID	[√]diterima
4	LCD 16x2	Menampilkan tulisan untuk mendekatkan diri pada sistem	Dapat menampilkan hasil pengecekan suhu dari sensor MLX90614	Dapat menampilkan hasil pengecekan suhu dari sensor MLX90614	[√]diterima
5	Website	Menampilkan halaman pembacaan RFID	Dapat menampilkan hasil pembacaan dari RFID	Hasil data pembacaan kartu RFID masuk ke <i>Webstite</i>	[√]diterima

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dalam penulisan laporan tugas akhir ini dapat diambil kesimpulan bahwa Sistem Absensi dan Deteksi Suhu Tubuh dengan Sensor MLX90614 Berbasis *Website* yang di gunakan untuk absensi dengan menggunakan RFID dan hasil pembacaanya ditampilkan di *website* serta pengecekan suhu dengan menggunakan sensor MLX90614 sudah berhasil dilakukan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Perancangan Sistem Absensi dan Deteksi Suhu telah dirangkai dan berjalan dengan semestinya.
2. Terdapat 2 unsur Sistem Absensi dan Deteksi Suhu, yaitu unsur absensi menggunakan *RFID* dan unsur suhu tubuh menggunakan Sensor MLX90614.
3. Melakukan cek suhu tubuh sebelum melaukan absensi karena di masa pandemi *Covid-19*.
4. *LCD* dapat menampilkan hasil dari pengecekan suhu tubuh.
5. Sistem Absensi dan Deteksi Suhu Tubuh terintegrasi dengan *website* dan berfungsi dengan baik.

6.2 Saran

Berdasarkan pengujian dan analisa yang telah dilakukan terdapat beberapa saran bagi peneliti yang ingin mengembangkan penelitian ini, antara lain :

1. Dalam sistem ini, absensi masih menggunakan RFID, akan lebih sempurna dan lebih baik lagi bila ditambahkan kamera untuk *Face detection*.
2. Dalam sistem ini, masih menggunakan *website* dan belum ada timbal balik atau notifikasi untuk keterangan absensi antara sistem dan pengguna, untuk itu akan lebih baik jika ditambahkan notifikasi melalui email atau aplikasi android.
3. Desain *prototype* supaya menjadi lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Azura, A. dan Wildian, “Rancang Bangun Sistem Absensi Mahasiswa Menggunakan Sensor RFID dengan Database MySQL XAMPP dan Interface Visual Basic”, *Jurnal Ilmu Fisika*, 7 (2), 186-193, (2018).
- [2] Sabil, F.H., “Rancang Bangun Alat Sistem Absensi Mahasiswa Menggunakan RFID (Radio Frequency Identification) Berbasis Mikrokontroler Atmega328 dengan Compiler Arduino Uno”, Skripsi S1, Universitas Sumatera Utara, 2016.
- [3] Wahyuningtya, Dinda Trisakti. (2017). *Rancang Bangun Dan Analisis Sistem Monitoring Suhu Non Contact Pada Pengukuran Suhu Di Membran Tympani*.
- [4] Yuliani, A., Yunidar, & Away, Y. (2017). Prototipe Sistem Monitoring Dan Peringatan Dini Kondisi Tubuh Manusia Berdasarkan Suhu Dan Denyut Nadi Berbasis *Mikrokontroler 328p*, 2(4), 1–6.
- [5] Arianingrum, F., Farindika Metandi, F., (2018), Aplikasi Absensi Penyiar Radio dengan menggunakan Teknologi RFID (Radio Frequency Identification) berbasis Web Studi Kasus Radio Polnes FM, *JUST TI*, 10 (2), Juli 2018, 1-4.
- [6] Kosasih, N., Bakrie, M., A., & Firasanti, A., (2018), Sistem Absensi Dosen menggunakan Radio Frequency Identification (RFID) berbasis Web, *JREC, Journal of Electrical and Electronics* 5(2), 113-124.
- [7] N. P. Y. N, J. Pebralia, and Y. Citra, “Studi Penerapan Sensor MLX90614 Sebagai Pengukur Suhu Tinggi secara Non-kontak Berbasis Arduino dan Labview,” vol. 2015, no. Snips, p. 90, 2015

LAMPIRAN

Lampiran 1 Listing Program Wemos D1 R1

```
#include <Wire.h> //
#include <Adafruit_MLX90614.h> //SENSOR SUHU
#include <LiquidCrystal_I2C.h> //LCD
#include <SPI.h> //
#include <MFRC522.h> //RFID
#include <ESP8266HTTPClient.h> //
#include <ESP8266WiFi.h>

LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2); //

Adafruit_MLX90614 mlx = Adafruit_MLX90614();

//Network SSID
const char* ssid = "Android";
const char* password = "12345678";

//pengenal host (server) = IP Address komputer server
const char* host = "absensisuhutubuh.000webhostapp.com";

#define buzzer D10

//sediakan variabel untuk RFID
#define SDA_PIN D2 //D4
#define RST_PIN D1 //D3

//SENSOR SUHU
float suhu = 0;
```

```

//ULTRASONIK
#define echoPin D8 // Echo Pin
#define trigPin D9 // Trigger Pin
long duration;

int distance;

int jarak = 0;

MFRC522 mfrc522(SDA_PIN, RST_PIN);

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  mlx.begin();
  lcd.begin();
  SPI.begin();
  mfrc522.PCD_Init();
  pinMode(D9, OUTPUT);
  pinMode(D8, INPUT);
  pinMode(D10, OUTPUT);

  //setting koneksi wifi
  WiFi.hostname("Wemos");
  WiFi.begin(ssid, password);

  //cek koneksi wifi
  while(WiFi.status() != WL_CONNECTED)
  {
    //progress sedang mencari WiFi
    delay(500);
    Serial.print(".");
  }
}

```

```

}

Serial.println("Wifi Connected");
Serial.println("IP Address : ");
Serial.println(WiFi.localIP());

Serial.println();

}

void loop() {
    digitalWrite(D9, LOW);
    delayMicroseconds(2);
    digitalWrite(D9, HIGH);
    delayMicroseconds(10);
    digitalWrite(D9, LOW);
    duration = pulseIn(D8, HIGH);
    distance = duration * 0.034 / 2;
    suhu = mlx.readObjectTempC();

    if (distance > 10) {
        lcd.setCursor(1, 0);
        lcd.print("Cek Suhu Tubuh");
        lcd.setCursor(0, 1);
        lcd.print("Dekatkan Kepala");
    }

    if (distance <= 10 && suhu < 37) {
        delay(1000);
        lcd.clear();
        lcd.setCursor(0, 0);
    }
}

```

```

    lcd.print("Suhu Tubuh: "); lcd.print(suhu);
    lcd.setCursor(0, 1);
    lcd.print("Silahkan absen");
    delay(2000);
    lcd.clear();
    rfid();
}
if (distance <= 10 && suhu >= 37) {
    lcd.clear();
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print("Suhu Tubuh: "); lcd.print(suhu);
    lcd.setCursor(0, 1);
    lcd.print("Silahkan Periksa");
    digitalWrite(buzzer, HIGH);
    delay(3000);
    digitalWrite(buzzer, LOW);
    noTone(buzzer);
    lcd.clear();
}

}

void rfid() {

    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print("Silahkan Tap");
    lcd.setCursor(0, 1);
    lcd.print("Kartu Anda");
    delay(2000);
    lcd.clear();
}

```

```

if(! mfrc522.PICC_IsNewCardPresent())
    return ;

if(! mfrc522.PICC_ReadCardSerial())
    return ;

String IDTAG = "";
for(byte i=0; i<mfrc522.uid.size; i++)
{
    IDTAG += mfrc522.uid.uidByte[i];
}

//nyalakan lampu LED
//digitalWrite(LED_PIN, HIGH);
digitalWrite(buzzer, HIGH);
lcd.clear();
lcd.setCursor(0, 0);
lcd.print("  TERIMAKASIH");
lcd.setCursor(0, 1);
lcd.print("  TELAH ABSEN");
digitalWrite(buzzer, LOW);
noTone(buzzer);

//kirim nomor kartu RFID untuk disimpan ke tabel tmprfid
WiFiClient client;
const int httpPort = 80;
if(!client.connect(host, httpPort))
{
    Serial.println("Connection Failed");
    return;
}

```

```
}

String Link;
HTTPClient http;
Link =
"http://absensisuhutubuh.000webhostapp.com/kirimkartu.php?no
kartu=" + IDTAG;
http.begin(Link);

int httpCode = http.GET();
String payload = http.getString();
Serial.println(payload);
http.end();

delay(2000);
```

Lampiran 2 Listing Program ESP32

```
#include <WiFiProv.h>
#include <ssl_client.h>
#include <WiFiClientSecure.h>
#include <ETH.h>
#include <WiFi.h>
#include <WiFiAP.h>
#include <WiFiClient.h>
#include <WiFiGeneric.h>
#include <WiFiMulti.h>
#include <WiFiScan.h>
#include <WiFiServer.h>
#include <WiFiSTA.h>
#include <WiFiType.h>
#include <WiFiUdp.h>
#include <HTTPClient.h>
#include <AsyncUDP.h>
#include <dummy.h>

//Network SSID
const char* ssid = "Android";
const char* password = "12345678";

//pengenal host (server) = IP Address komputer server
const char* host = "absensisuhutubuh.000webhostapp.com";

#define btn_in 4
#define buzzer 2

void setup() {
```

```

Serial.begin(9600);
//setting koneksi wifi
WiFi.hostname("ESP8266");
WiFi.begin(ssid, password);

//cek koneksi wifi
while(WiFi.status() != WL_CONNECTED)
{
    //progress sedang mencari WiFi
    delay(500);
    Serial.print(".");
}

Serial.println("Wifi Connected");
Serial.println("IP Address : ");
Serial.println(WiFi.localIP());

Serial.println();
pinMode(btn_in, OUTPUT);
pinMode(buzzer, OUTPUT);
}

void loop() {
    if(digitalRead(btn_in)==1)    //ditekan
    {
        Serial.println("OK");
        digitalWrite(buzzer, HIGH);
        delay(2000);
        digitalWrite(buzzer, LOW);
        while(digitalRead(btn_in )==1) ;    //menahan proses
    }
}

```

```
sampai tombol dilepas
    //ubah mode absensi di aplikasi web
    String getData, Link ;
    HTTPClient http ;
    //Get Data
    Link =
"http://absensisuhutubuh.000webhostapp.com/absensi/ubahmode.
php";
    http.begin(Link);

    int httpCode = http.GET();
    String payload = http.getString();

    Serial.println(payload);
    http.end();
}
}
```

Lampiran 3 Surat Kesiediaan Pembimbing 1

SURAT KESEDIAAN MEMBIMBING TA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ida Afriliana, ST, M.Kom
NIDN : 0624047703
NIPY : 12.013 168
Jabatan Struktural : Koordinator Akademik
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli

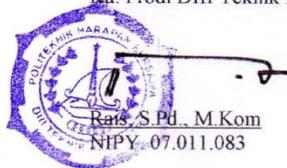
Dengan ini menyatakan bersedia untuk menjadi pembimbing I pada Tugas Akhir mahasiswa berikut :

No	Nama	NIM	Program Studi
1	M.Aji Firmansyah	18041076	DIII Teknik Komputer

Judul TA : RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI & DETEKSI SUHU
TUBUH DENGAN SENSOR MLX96014 BERBASIS WEB

Demikian pernyataan ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,
Ka. Prodi DIII Teknik Komputer



Tegal, 05 Mei 2020

Dosen Pembimbing I,

Ida Afriliana, ST, M.Kom
NIPY. 12.013.168

Lampiran 4 Surat Kesiediaan Pembimbing 2

SURAT KESEDIAAN MEMBIMBING TA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs. Yusup Christanto
NIDN : -
NIPY : -
Jabatan Struktural : Dosen
Jabatan Fungsional : Dosen

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

No	Nama	NIM	Program Studi
1	M.Aji Firmansyah	18041076	DIII Teknik Komputer

Judul TA : RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI & DETEKSI SUHU
TUBUH DENGAN SENSOR MLX96014 BERBASIS WEB

Demikian pernyataan ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

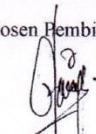
Mengetahui,
Ka. Prodi DIII Teknik Komputer



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

Tegal, 18 Mei 2020

Dosen Pembimbing II,


Drs. Yusup Christanto
NIPY. -

Lampiran 5 Surat Balasan Observasi



PEMERINTAH KABUPATEN BREBES
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAH RAGA
UPT SATUAN PENDIDIKAN
SEKOLAH DASAR NEGERI RENGASPENDAWA 02
KECAMATAN LARANGAN

Alamat : Jl. Raya Rengaspendawa Timur, Desa Rengaspendawa, Kec. Larangan, Kab. Brebes. 52262

SURAT KETERANGAN

No. 420/032/V/2021

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Sekolah SD Negeri Rengaspendawa 02 Kecamatan Larangan Kabupaten Brebes, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : 1. M. AJI FIRMANSYAH
2. MOHAMMAD HASBI ABDUL MALIK
3. NURUL ALIYAH

NIM : 18041076
18041164
18041036

Program Studi : D III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal

Mahasiswa tersebut benar benar Telah melaksanakan Observasi di SDN Rengaspendawa 02 Tanggal 03 Mei 2021 Sebagai syarat Tugas Akhir di semester VI

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Rengaspendawa, 03 Mei 2021
Kepala SDN Rengaspendawa 02



[Handwritten Signature]
Dr. TOTO UJIARTO, S. Pd., M. Pd.
Pembina IVb
NIP. 19690830 199306 1 001

Lampiran 6 Dokumentasi Observasi



Lampiran 7 Lembar Bukti ACC pembimbing 2 siap uji

Lampiran 24
Bimbingan Laporan Pembimbing II TA

PEMBIMBING II:		BIMBINGAN LAPORAN TA	
No	HARI/TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1.	17 April 2021	Bimbingan Bab <u>IV</u> Bab <u>V</u> Bab <u>VI</u> Peran cenggan Alat.	
2	18 April 2021	Bimbingan Revisi Bab <u>IV</u> ACC Bab <u>V</u> ACC Bab <u>VI</u> ACC.	
3.	20 April 2021	Meng hubung kan sensor- sensor pada sistem. Di Betul kan	
4.	18 Mei 2021	Peran cenggan prototype untuk sistem. Mende mokan alat.	
5.	20 Mei 2021	Caporan dan project ACC. Siap uji	

Lampiran 8 Hasil Prototype Project

