



**RANCANG BANGUN SISTEM BEL OTOMATIS PADA KANTOR
MENGUNAKAN SENSOR SUHU TUBUH BERBASIS ARDUINO**

TUGAS AKHIR

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

Oleh :

Nama	NIM
Fery Choirul Ilham	18041104

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

2021

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fery Choirul Ilham
NIM : 18041104
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 "RANCANG BANGUN SISTEM BEL OTOMATIS PADA KANTOR MENGGUNAKAN SENSOR SUHU TUBUH BERBASIS ARDUINO"

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

Apabila dikemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia 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, 5 Juli 2021



(Fery Choirul Ilham)

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIK**

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

Nama : Fery Choirul Ilham
NIM : 18041104
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 Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas Tugas Akhir yang berjudul :

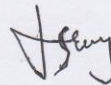
**“RANCANG BANGUN SISTEM BEL OTOMATIS PADA KANTOR
MENGUNAKAN SENSOR SUHU TUBUH BERBASIS ARDUINO “**

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Kota Tegal
Pada Tanggal : 5 Juli 2021

Yang menyatakan



(Fery Choirul Ilham)

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul “**RANCANG BANGUN SISTEM BEL OTOMATIS PADA KANTOR MENGGUNAKAN SENSOR SUHU TUBUH BERBASIS ARDUINO**” yang disusun oleh Fery Choirul Ilham telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahankan di depan tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi D-III Teknik Komputer PoliTeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 5 Juli 2021

Menyetujui,

Pembimbing I,



Arfan Haqiqi Sulasmoro, M.Kom
NIPY. 02.009.054

Pembimbing II,



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

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : RANCANG BANGUN PROGRAM BEL OTOMATIS
PADA KANTOR MENGGUNAKAN SENSOR SUHU
TUBUH BERBASIS ARDUINO

Nama : Fery Choirul Ilham

NIM : 18041104

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, 2 Agustus 2021

Tim Penguji :

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Muhammad Bakhar, M.Kom	1. 
2. Anggota I	: Yerry Febrian Sabanise, M.Kom	2. 
3. Anggota II	: Nurohim, S.ST, M.Kom	3. 

Mengetahui,

Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer,
Politeknik Harapan Bersama Tegal



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

HALAMAN MOTTO

**“Berusahalah untuk tidak jadi manusia yang berhasil
tapi berusahalah menjadi manusia yang berguna”**

(Albert Einstein)

**“Pendidikan mempunyai akar yang pahit,
tapi buahnya manis”**

(Aristoteles)

**“Banyak kegagalan hidup terjadi karena orang-orang
tidak menyadari betapa dekatnya kesuksesan ketika
mereka menyerah”**

(Thomas Alfa Edison)

HALAMAN PERSEMBAHAN

PERSEMBAHAN :

1. *Allah SWT Tuhan Semesta Alam.*
2. *Karya tulis ini saya persembahkan untuk memenuhi persyaratan mengambil mata kuliah Tugas Akhir Program Studi DIII Teknik Komputer.*
3. *Bapak dan Ibu yang tidak pernah Lelah memberi dukungan moral serta doa.*
4. *kakak dan adik tercinta yang selama ini menjadi semangat saya.*
5. *Bapak dan Ibu Dosen Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal yang telah memberikan bimbingan dan bersedia memberikan ilmu kepada saya.*
6. *Sahabat dekat yang selalu memberi dukungan dan semangat.*
7. *Teman - teman kelas 6J.*

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah merancang sistem bel otomatis pada kantor menggunakan sensor suhu tubuh menggunakan Arduino Uno R3 dan Nodemcu ESP8266, Sensor *PIR* untuk mendeteksi Pergerakan, Sensor *mlx90614* untuk mendeteksi Suhu pada manusia, satu buah *buzzer* untuk memberi suara bel apabila suhu yang terdeteksi dibawah 38 derajat *celcius* atau suhu diatas 38 derajat *celcius* bel tidak berbunyi, *relay* untuk membuka dan menutup *Solenoid door lock* secara otomatis, serta *website* digunakan untuk mengkontrol data melalui *smartphone*. Metode yang digunakan pada penelitian ini meliputi prosedur penelitian dan metode pengumpulan data. Beberapa tahapan yang perlu diperhatikan yakni tahap perencanaan, analisis, rancangan atau desain, serta pengujian alat. Penelitian ini dilakukan di ruangan Kepala Pasar Kejambon, Kota Tegal. Sistem kontrol *ESP8266* yang terkoneksi *wifi*, *ESP8266* akan menjalankan sesuai perintah pada *website* diantaranya perintah *Solenoid Door Lock* dalam kondisi otomatis, terbuka, dan terkunci. Nodemcu *ESP8266* harus ditempatkan pada area atau lokasi yang mendapatkan jaringan *wifi*.

Adapun langkah penelitian ini adalah sebagai berikut :

(1) rencana/*planning*, (2) rancangan / desain , (3) analisis , (4) pengujian alat.

Kata kunci: *Suhu, Sensor, ESP8266, Website.*

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik. Adapun judul tugas akhir ini yaitu “Rancang Bangun Sistem Bel Otomatis pada Kantor Menggunakan Sensor Suhu Tubuh Berbasis Arduino”.

Tujuan penulisan tugas akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat kelulusan Diploma tiga (DIII) Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal. Sebagai bahan penulisan diambil berdasarkan penelitian, observasi dan beberapa sumber yang turut mendukung dalam penulisan ini. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak, maka tugas akhir ini tidak dapat terselesaikan dengan baik.

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

1. Bapak Nizar Suhendra, S.E., MPP selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Bapak Rais, S.Pd., M. Kom selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer Harapan Bersama Tegal.
3. Bapak Arfan Haqiqi Sulasmoro, M.Kom selaku dosen pembimbing I Tugas Akhir.
4. Bapak Nurohim, S.ST, M.Kom selaku dosen pembimbing II Tugas Akhir.
5. Orang tua tercinta atas curahan kasih sayang, doa dan dorongan baik moril maupun materi kepada penulis.
6. Bapak Imam Subekti selaku Kepala Pasar Kejambon Kota Tegal.
7. Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan penyelesaian penelitian ini.

Semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan sumbangan untuk pengembangan ilmu pengetahuan, pelayanan administrasi dan teknologi.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIK	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Teori Terkait	6

2.2. Landasan Teori	7
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	21
3.1 Prosedur Penelitian	21
3.2 Metode Pengumpulan Data	22
3.3 Waktu dan Tempat Pelaksanaan	23
BAB IV	25
ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	25
4.1 Analisa Permasalahan	25
4.2 Analisa Kebutuhan Sistem	25
4.3 Perancangan Sistem	26
4.4 Disain <i>Input/Output</i>	32
BAB V.....	34
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
5.1 Implementasi Sistem	34
BAB VI.....	42
KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
6.1 Kesimpulan	42
6.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Konfigurasi Pin NodeMCU ESP8266 V3	8
Gambar 2. 2 Arduino Uno R3	10
Gambar 2. 3 Tampilan awal Arduino IDE	11
Gambar 2. 4 Sensor PIR	12
Gambar 2. 5 Sensor MLX90614	13
Gambar 2. 6 Gambar Relay	14
Gambar 2. 7 LCD I2C 16x2	15
Gambar 2. 8 Kabel Jumper	16
Gambar 3. 1 Peta lokasi penelitian	24
Gambar 4. 1 Rangkaian Sistem	27
Gambar 4. 2 <i>Flowchart</i>	28
Gambar 4. 3 Squence Diagram Sensor Pir	29
Gambar 4. 4 Squence Diagram Sensor Suhu	29
Gambar 4. 5 Squence Diagram Cek Status	30
Gambar 4. 6 Squence Diagram Mengunci dan Membuka Kunci	30
Gambar 4. 7 Diagram	31
Gambar 4. 8 <i>Activity Website</i>	31
Gambar 4. 9 <i>Activity</i> cek suhu	32
Gambar 4. 10 Diagram blok	33
Gambar 5. 1 Hasil pembacaan status kunci dalam kondisi otomatis	34
Gambar 5. 2 Hasil Pembacaan status kunci dalam kondisi mati	35
Gambar 5. 3 Hasil pembacaan status kunci dalam kondisi aktif	35
Gambar 5.4 Pengujian pada sensor Pir	36
Gambar 5.5 Pengujian pada sensor suhu	37
Gambar 5.6 suhu dalam kondisi normal	38
Gambar 5. 7 <i>Relay</i> dalam kondisi <i>off</i>	39
Gambar 5. 8 Pengujian <i>Buzzer</i>	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi <i>Arduino Uno R3</i>	9
Tabel 2. 2 Simbol <i>Flowchart</i>	17
Tabel 5. 1 Tabel Hasil Pengujian	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat kesediaan Pembimbing 1.....	A-1
Lampiran 2 Surat Kesediaan Pembimbing 2.....	A-2
Lampiran 3 Surat Balasan Observasi	B-1
Lampiran 4 Bimbingan Laporan pembimbing 1 TA.....	C-1
Lampiran 5 Bimbingan Laporan pembimbing 2 TA.....	C-2
Lampiran 6 Daftar pertanyaan wawancara	D-1
Lampiran 7 Foto Dokumentasi Observasi Di Pasar Kejambon	E-1
Lampiran 8 <i>Full Script</i>	F-1

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Terhitung mulai Desember 2019 sampai saat ini, dunia tengah dilanda pandemi *Covid-19*. *World Health Organization* (WHO) menerangkan bahwa *Covid-19* merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh *coronavirus*, virus ini baru ditemukan saat terjadi wabah di Wuhan, China pada akhir tahun 2019 [1]. *Coronavirus* adalah kelompok virus yang menyebabkan penyakit pada manusia dan hewan, infeksi yang disebabkan oleh virus ini mulai infeksi saluran pernafasan ringan seperti batuk dan pilek hingga infeksi serius seperti *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS) dan *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS). Semenjak ditemukannya *coronavirus* di Wuhan, penyebaran virus ini semakin massif ke seluruh dunia tidak terkecuali Indonesia. Era *New Normal* bukan berarti kembali pada kehidupan sebelum adanya pandemi *Covid-19*, akan tetapi *New Normal* merupakan kebiasaan kehidupan yang baru dengan menerapkan protokol kesehatan sesuai petunjuk Kementerian Kesehatan. Protokol kesehatan yang harus diterapkan pada seluruh aspek kehidupan yaitu, pemeriksaan suhu ditempat ramai (jalan masuk perumahan, mall, pelayanan publik, pasar, dan lain-lain), menjaga jarak dengan individu lain minimal 1 meter, menggunakan masker, menggunakan *hand sanitizer* atau mencuci tangan [2].

Deteksi suhu tubuh manusia berfungsi untuk pencegahan lebih lanjut,

individu yang suhu tubuhnya melebihi $37,3^{\circ}\text{C}$ dikategorikan sebagai orang beresiko karena memiliki salah satu gejala *Covid-19* yaitu demam. Alat pendeteksi suhu yang digunakan juga mempengaruhi efektifitas penggunaannya, sebagian besar alat pendeteksi suhu yang digunakan pada saat ini yaitu *thermal gun/thermo gun*. *Thermal gun* kurang efektif karena alat ini membutuhkan manusia untuk mengoperasikannya. Bel otomatis pada kantor menggunakan sensor suhu tubuh berbasis arduino menjadi salah satu alat paling efektif untuk memeriksa dan memonitoring pengguna tanpa perlu penjagaan dari masyarakat, indikator ketika alat tersebut mendeteksi adanya suhu tubuh melebihi $37,3^{\circ}\text{C}$ dapat berupa bunyi alarm dan pintu tidak dapat terbuka secara otomatis.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan di atas adapun permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah Bagaimana merancang dan membuat sistem bel otomatis pada kantor menggunakan sensor suhu tubuh berbasis arduino.

1.3. Batasan Masalah

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

1. menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno R3 dan Modul ESP8266.

2. program yang digunakan hanya dapat mendeteksi suhu tubuh manusia pada satu orang saja dalam satu waktu, tidak dapat mendeteksi suhu tubuh manusia secara bersamaan dalam waktu yang sama.
3. sistem kontrol yang dibuat hanya sistem kontrol bel otomatis menggunakan *website*.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas tujuan dari penelitian ini adalah :

1. membuat rancang bangun sistem bel otomatis pada kantor menggunakan sensor suhu tubuh berbasis arduino.
2. menjalankan sistem Rancang Bangun Sistem Bel Otomatis pada Kantor Menggunakan Sensor Suhu Tubuh Berbasis Arduino.

1.5. Manfaat Penelitian

1.5.1. Mahasiswa

1. Menambah wawasan mahasiswa tentang ilmu teknologi.
2. Bahan referensi bagi mahasiswa yang akan menyusun laporan.
3. Menggunakan hasil atau data-data untuk dikembangkan menjadi Tugas Akhir.

1.5.2. Kampus Politeknik Harapan Bersama Tegal

Sebagai tolak ukur kemampuan dari mahasiswa dalam menyusun Tugas Akhir serta memberikan kesempatan pada mahasiswa untuk terjun dan berkomunikasi langsung dengan

masyarakat.

1.5.3. Masyarakat

Dengan adanya rancang bangun program bel otomatis pada kantor menggunakan sensor suhu tubuh manfaat yang terdapat pada perancangan ini adalah dapat lebih efisien, faktor keamanan lebih terjaga.

1.6. Sistematika Penulisan

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

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang uraian latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini dijelaskan pembahasan mengenai penelitian terkait yang serupa dengan penelitian yang akan dilakukan serta landasan teori tentang kajian yang di teliti.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini dijelaskan tentang prosedur penelitian, metode pengumpulan data, waktu dan tempat penelitian.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Dalam bab ini dijelaskan tentang analisa permasalahan yang ada

serta analisa kebutuhan sistem dan aktifitas yang akan dibuat,
Rancang Bangun Sistem Bel Otomatis pada Kantor
Menggunakan Sensor Suhu Tubuh Berbasis Arduino

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang hasil dan sistem yang telah dibuat dan diuji coba serta analisis tentang bagaimana hasil penelitian dapat menjawab pertanyaan pada latar belakang masalah.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan serta saran untuk pengembangannya lebih lanjut.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Teori Terkait

Penelitian yang dilakukan oleh Wibowo Hadiwardoyo (2020) menghasilkan kesimpulan bahwa PSBB harus dilakukan dalam waktu sesingkat-singkatnya, dimana dalam proses pelaksanaan PSBB pemerintah mempersiapkan pola kehidupan yang baru sesuai petunjuk protokol kesehatan untuk memulihkan perekonomian dan aspek kehidupan lainnya [3].

Penelitian yang dilakukan oleh Mahfud Jiono dkk (2020) dalam jurnal penelitiannya yang berjudul *Thermal Camera* Sebagai Pengendalian *Covid-19* di Dusun Turi, Desa kepuharjo, Kecamatan Karangploso mengatakan bahwa *Thermal Camera Detector* menjadi satu-satunya alat paling efektif untuk memeriksa dan memonitoring pengguna jalan alternatif di Dusun Turi. Pendeteksi suhu menggunakan kamera dapat bekerja 24 jam tanpa perlu penjagaan dari masyarakat, indikator ketika alat tersebut mendeteksi adanya suhu tubuh melebihi $37,3^{\circ}\text{C}$ dapat berupa bunyi sirine atau palang pintu tidak dapat terbuka. Pengembangan alat pendeteksi suhu menggunakan kamera dilakukan untuk meningkatkan efektifitas pencegahan penularan *Covid-19* di Desa Kepuharjo, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang [4].

Penelitian yang dilakukan oleh Rita Komalasari (2020) dalam jurnal penelitiannya yang berjudul *Manfaat Aplikasi Teknologi IoT Di Masa Pandemi Covid-19* mengatakan bahwa Teknologi *IoT* bisa sangat efisien

untuk bertahan pada pandemi ini, tetapi juga tidak kalah penting adalah untuk mempertimbangkan keamanan privasi data. Dengan menerapkan teknologi *IoT* dengan benar dengan cara yang aman, lebih banyak masyarakat dapat dengan leluasa berpartisipasi dalam menggunakan perangkat *IoT* [5].

2.2. Landasan Teori

2.2.1 *Node MCU ESP8266 V3*

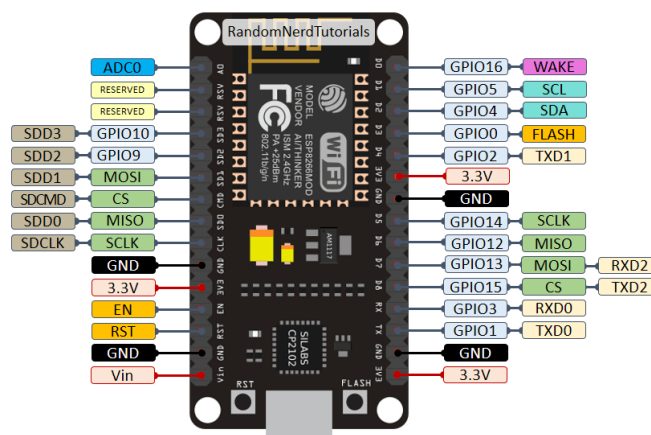
NodeMCU ESP8266 merupakan sebuah *open source platform IoT* dan pengembangan *kit* yang menggunakan bahasa pemrograman untuk membantu dalam membuat *prototype* produk *IoT* atau bisa dengan memakai *sketch* dengan *arduino IDE*. [6] Pengembangan *kit* ini didasarkan pada *module ESP8266*, yang mengintegrasikan *GPIO*, *PWM* (Pulse Width Modulation), *IIC*, *1-Wire* dan *ADC* (Analog to Digital Converter) semua dalam satu *board*. *GPIO NodeMCU ESP8266*.

NodeMCU ESP8266 berukuran panjang 4.83cm, lebar 2.54cm, dan berat 7 gram. *Board* ini sudah dilengkapi dengan *fitur WiFi* dan *Firmware* nya yang bersifat *opensource*.

Spesifikasi yang dimiliki oleh *NodeMCU* sebagai berikut :

- *board* ini berbasis *ESP8266 serial WiFi SoC* (Single on Chip) dengan *on board USB to TTL*. *Wireless* yang digunakan adalah *IEEE 802.11b/g/n*.
- 2 *tantalum capacitor* 100 *micro farad* dan 10 *micro farad*.

- 3.3v LDO regulator.
- blue led sebagai indikator.
- cp2102 usb to UART bridge.
- tombol reset, port usb, dan tombol flash.
- terdapat 9 GPIO yang di dalamnya ada 3 pin PWM, 1 x ADC channel, dan pin RX TX.
- 3 pin ground.
- s3 dan S2 sebagai pin GPIO
- s1 MOSI (Master Output Slave Input) yaitu jalur data dari master dan masuk ke dalam slave, sc cmd/sc.
- s0 MISO (Master Input Slave Input) yaitu jalur data keluar dari slave dan masuk ke dalam master.
- sk yang merupakan SCLK dari master ke slave yang berfungsi sebagai clock.
- pin Vin sebagai masukan tegangan.
- built in 32-bit MCU.



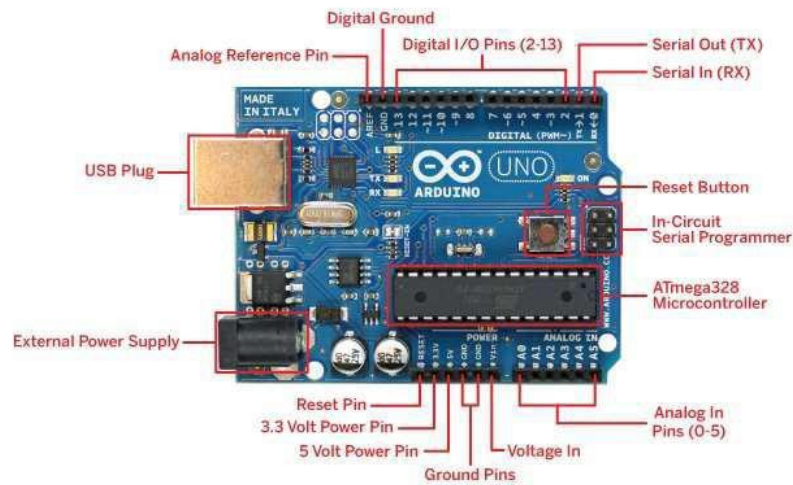
Gambar 2. 1 Konfigurasi Pin NodeMCU ESP8266 V3

2.2.2 Arduino Uno R3

Arduino Uno R3 adalah papan pengembangan mikrokontroler yang berbasis chip ATmega328P. Arduino Uno R3 memiliki 14 digital pin *input / output* (atau biasa ditulis *I/O*, dimana 14 pin diantaranya dapat digunakan sebagai *output PWM* antara lain pin 0 sampai 13), 6 pin input analog, menggunakan *crystal 16MHz* antara lain pin A0 sampai A5, koneksi *USB, jack listrik, header ICSP* dan tombol *reset*. Hal tersebut adalah semua yang diperlukan untuk mendukung sebuah rangkaian *mikrokontroler* [7]. Spesifikasi arduino uno R3 dapat dilihat pada tabel 2.1 dan *arduino uno R3* dapat dilihat pada gambar 2.2.

Tabel 2. 1 Spesifikasi *Arduino Uno R3*

<i>Mikrokontroler</i>	ATmega328
Operasi Tegangan	5 Volt
Input Tegangan	7-12 Volt
Pin <i>I/O</i> Digital	14
Pin Analog	6
Arus DC tiap pin <i>I/O</i>	50 mA
Arus DC ketika 3.3V	50 mA
<i>Memori flash</i>	32 KB
SRAM	2 KB
EEPROM	1 KB
Kecepatan <i>clock</i>	16 MHz



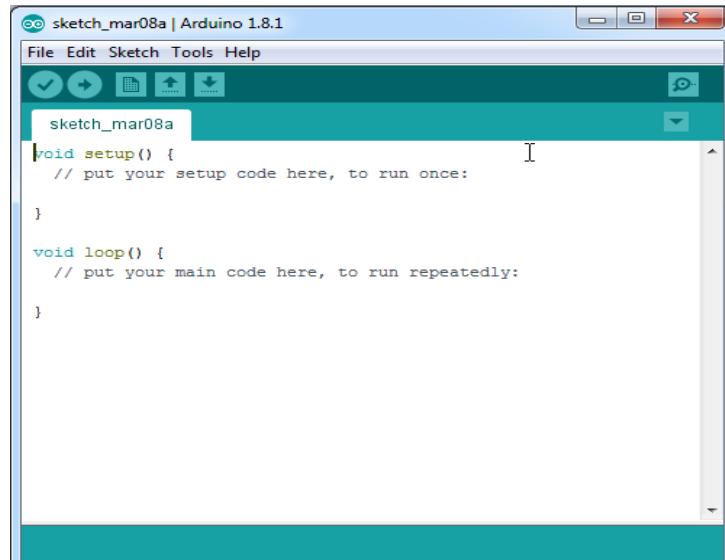
Gambar 2. 2 *Arduino Uno R3*

2.2.3 Aplikasi *Arduino IDE (Integrated Development Environment)*

Arduino IDE dibuat dari bahasa pemrograman *JAVA*. *Arduino IDE* juga dilengkapi dengan *library C/C++* yang biasa disebut *Wiring* yang membuat operasi *input* dan *output* menjadi lebih mudah. *Arduino IDE* ini dikembangkan dari *software Processing* yang dirombak menjadi *Arduino IDE* khusus untuk pemrograman dengan *Arduino*.

Arduino memiliki *open-source* yang memudahkan untuk menulis kode dan mengupload board ke *arduino*. *Arduino IDE (Integrated Development Enviroment)* ini merupakan media yang digunakan untuk memberikan informasi kepada *arduino* sehingga dapat memberikan *output* sesuai dengan apa yang diinginkan. *Software arduino* yaitu berupa *software processing* yang digunakan untuk menulis program kedalam *Arduino Uno*, merupakan penggabungan antara bahasa *C++* dan *Java*. *Software Arduino* dapat

diinstall diberbagai *operating system* seperti *Linux, Mac OS, Windows* (Mulyana.,dkk (2014) [8].



Gambar 2. 3 Tampilan awal Arduino IDE

2.2.4 Sensor PIR

Sensor *PIR* (Passive Infrared Received) adalah sensor yang digunakan untuk mendeteksi adanya pancaran sinar infra merah. Sensor *PIR* (Passive Infrared Received) bersifat pasif, artinya sensor ini tidak memancarkan sinar infra merah tetapi hanya menerima radiasi sinar infra merah dari luar. Sensor ini biasanya digunakan dalam perancangan detektor gerakan berbasis *PIR*. *Passive Infrared Receiver* merupakan sebuah sensor berbasis *infrared*. Akan tetapi, tidak seperti sensor *infrared* kebanyakan yang terdiri dari *IR LED* dan foto transistor. *PIR* tidak memancarkan apapun seperti *IR LED*. Sesuai dengan Namanya "*Passive*", sensor ini hanya merespon energi dari pancaran sinar inframerah pasif yang dimiliki oleh setiap objek bergerak yang terdeteksi olehnya. Pengertian dari *Infra Red* atau Infra

merah adalah gelombang elektromagnetik yang tidak dapat ditangkap mata, dengan panjang gelombang antara 0,78 m sampai 1mm [9].



Gambar 2. 4 Sensor *PIR*

2.2.5 Sensor *MLX90614*

Sensor *MLX90614* merupakan sensor yang digunakan untuk mengukur suhu dengan memanfaatkan radiasi gelombang inframerah. Sensor *MLX90614* didisain khusus untuk mendeteksi energi radiasi inframerah dan secara otomatis telah didesain sehingga dapat mengkalibrasikan energi radiasi inframerah menjadi skala temperatur. *MLX90614* terdiri dari detektor *thermopile* inframerah *MLX81101* dan *signal conditioning ASSP MLX90302* yang digunakan untuk memproses keluaran dari sensor inframerah. Sensor *MLX90614* merupakan sensor suhu *contactless*, artinya untuk mengukur temperatur, sensor ini tidak perlu bersentuhan langsung dengan objek tersebut [10].



Gambar 2. 5 Sensor *MLX90614*

2.2.6 Modul *Relay*

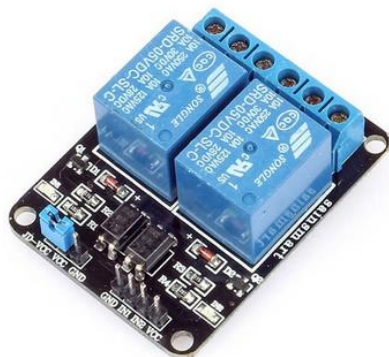
Relay adalah Saklar (*Switch*) yang dioperasikan secara listrik dan merupakan komponen *Electromechanical* (Elektromekanikal) yang terdiri dari 2 bagian utama yakni Elektromagnet (*Coil*) dan Mekanikal (seperangkat Kontak Saklar/*Switch*). *Relay* menggunakan Prinsip Elektromagnetik untuk menggerakkan Kontak Saklar sehingga dengan arus listrik yang kecil (*low power*) dapat menghantarkan listrik yang bertegangan lebih tinggi.

Relay terdiri dari *coil* dan *contact*, *coil* adalah gulungan kawat yang mendapat arus listrik, sedangkan *contact* adalah sejenis saklar yang pergerakannya tergantung dari ada tidaknya arus listrik di *coil*. *Contact* ada 2 jenis : *normally open* (kondisi awal sebelum diaktifkan *open*), dan *normally closed* (kondisi awal sebelum diaktifkan *close*) [11].

Adapun spesifikasi dari *module relay 2 channel*, sebagai berikut :

- menggunakan tegangan rendah, 5v, sehingga dapat langsung dihubungkan pada sistem mikrokontroler.

- tipe *relay* adalah *spdt* (single pole double throw): 1 *common*, 1 *nc* (normally close), dan 1 *no* (normally open).
- memiliki daya tahan sampai dengan 10a.
- pin pengendali dapat dihubungkan dengan *port* mikrokontroler mana saja, sehingga membuat pemrogram dapat leluasa menentukan pin mikrokontroler yang digunakan sebagai pengendali.
- dilengkapi rangkaian penggerak (driver) *relay* dengan level tegangan *tTL* sehingga dapat langsung dikendalikan oleh mikrokontroler.
- *driver* bertipe “*active high*” atau kumparan *relay* akan aktif saat pin pengendali diberi logika “1”.
- *driver* dilengkapi rangkaian peredam ggl induksi sehingga tidak akan membuat *reset* sistem mikrokontroler *connection*:
- *vcc connect to 5v gnd connect to gnd In1-In2 relay control interface connected mcu's io port.*



Gambar 2. 6 Gambar *Relay*

2.2.7 Liquid Crystal Display (LCD) 16x2 I2C

LCD 16x2 adalah suatu *display* dari bahan cairan kristal yang pengoperasiannya menggunakan sistem *dot matriks*. *LCD 16x2* dapat menampilkan sebanyak 32 karakter yang terdiri dari 2 baris dan tiap baris dapat menampilkan 16 karakter. Pada *LCD 16x2* untuk terhubung dengan *microcontroller* maka diperlukan 16 pin. Untuk mengatasi hal tersebut telah disediakan teknologi *Inter-Integrated Circuit (I2C)*. Hal ini memungkinkan *LCD 16x2* hanya memerlukan 2 pin untuk mengirimkan data dan 2 pin untuk pemasok tegangan sehingga hanya memerlukan empat pin yang perlu dihubungkan ke *microcontroller* [12].

- *GND* terhubung ke *ground*
- *VCC* terhubung dengan 5v
- *SDA* sebagai *I2C data* dan terhubung ke pin A4
- *SCL* sebagai *I2C clock* dan terhubung ke pin A5



Gambar 2. 7 LCD I2C 16x2

2.2.8 Kabel Jumper

Kabel *Jumper* adalah kabel elektrik untuk menghubungkan antar komponen di *breadboard* 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* [13].

Kabel yang digunakan sebagai penghubung antar komponen yang digunakan dalam membuat perangkat *prototype*. Kabel *jumper* bisa dihubungkan ke *controller* seperti *raspberry pi*, *arduino* melalui *bread board*. Karakteristik dari kabel *jumper* ini memiliki panjang antara 10 sampai 20 cm. Jenis kabel *jumper* ini jenis kabel serabut yang bentuk *housingnya* bulat. Dalam merancang sebuah desain rangkaian elektronik, maka dibutuhkan sebuah kabel yang digunakan untuk menghubungkannya.

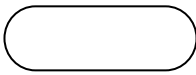
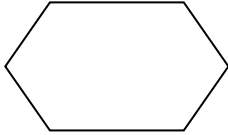
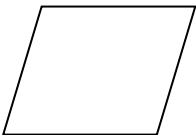




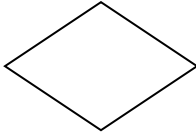

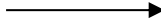
Gambar 2. 8 Kabel Jumper

2.2.9 Flowchart

Flowchart adalah bagan alir yang menggambarkan tentang urutan langkah jalannya suatu program dalam sebuah bagan dengan simbol-simbol bagan yang sudah ditentukan. [14]. Adapun simbol-simbol *flowchart* program pada Tabel 2. 2 Simbol *Flowchart*.

Tabel 2. 2 Simbol *Flowchart*

Simbol	Keterangan
	Terminator / Terminal Merupakan simbol yang digunakan untuk menentukan state awal dan state akhir suatu flowchart program.
	Preparation / Persiapan Merupakan simbol yang digunakan untuk mengidentifikasi variabel-variabel yang akan digunakan dalam program. Bisa berupa pemberian harga awal, yang ditandai dengan nama variabel sama dengan ('') untuk tipe string, (0) untuk tipe numeric, (.F./T.) untuk tipe Boolean dan ({//}) untuk tipe tanggal.
	Input output / Masukan keluaran Merupakan simbol yang digunakan untuk memasukkan nilai dan untuk menampilkan nilai dari suatu variabel. Ciri dari simbol ini adalah tidak ada operator baik operator aritmatika hingga operator perbandingan. Yang membedakan antara masukan dan keluaran adalah jika Masukan cirinya adalah variabel yang ada didalamnya belum mendapatkan operasi dari operator tertentu, apakah pemberian nilai tertentu atau penambahan nilai tertentu. Adapun ciri untuk keluaran adalah biasanya variabelnya sudah pernah dilakukan pemberian nilai atau sudah dilakukan operasi dengan menggunakan operator tertentu.
	Process / Proses Merupakan simbol yang digunakan untuk memberikan nilai tertentu, apakah berupa rumus, perhitungan <i>counter</i> atau hanya

Simbol	Keterangan
	<p>pemriian nilai tertentu terhadap suatu variabel.</p>
	<p>Predefined Process / Proses Terdefinisi Merupakan simbol yang penggunaannya seperti link atau menu. Jadi proses yang ada di dalam simbol ini harus di buatkan penjelasan flowchart programnya secara tersendiri yang terdiri dari terminator dan diakhiri dengan <i>terminator</i>.</p>
	<p>Decision / simbol Keputusan Digunakan untuk menentukan pilihan suatu kondisi (Ya atau tidak). Ciri simbol ini dibandingkan dengan simbol-simbol flowchart program yang lain adalah simbol keputusan ini minimal keluaran arusnya 2 (dua), jadi Jika hanya satu keluaran maka penulisan simbol ini adalah salah, jadi diberikan pilihan jika kondisi bernilai benar (<i>true</i>) atau salah (<i>false</i>). Sehingga jika nanti keluaran dari simbol ini adalah lebih dari dua bisa dituliskan. Khusus untuk yang keluarannya dua, harus diberikan keterangan Ya dan Tidaknya pada arus yang keluar.</p>
	<p>Connector Konektor dalam satu halaman merupakan penghubung dari simbol yang satu ke simbol yang lain. Tanpa harus menuliskan arus yang panjang. Sehingga akan lebih menyederhanakan dalam penggambaran aliran programnya, simbol konektornya adalah lingkaran, sedangkan Konektor untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lainnya yang berbeda halaman, maka menggunakan simbol konektor yang segi lima, dengan deberikan identitasnya, bisa berupa charater alpabet A – Z atau a – z atau angka 1 sampai dengan 9.</p>
	<p>Arrow / Arus Merupakan simbol yang digunakan untuk menentukan aliran dari sebuah flowchart program. Karena berupa arus, maka dalam menggambarkan arus data harus diberi simbol panah.</p>

Ketentuan Menuliskan Flowchart Program adalah sebagai berikut:

1. flowchart dituliskan dari atas ke bawah
2. jika tidak cukup dan akan dituliskan ke samping, maka flowchart dituliskan dari kiri ke kanan.
3. tiap-tiap simbol harus memberikan keterangan yang jelas.
4. untuk simbol terminal / terminator, keterangan yang bisa dituliskan di dalamnya adalah [mulai | selesai | start | end] → atau yang menjelaskan tentang state awal dan state akhir.
5. untuk simbol proses terdapat operator aritmatika
6. untuk simbol keputusan boleh terdapat operator pembandingan
7. untuk penggunaan konektor dalam satu halaman menggunakan simbol konektor dengan bentuk lingkaran, dan untuk konektor dari satu simbol ke simbol yang lain dengan simbol yang berbentuk segi lima.

2.2.10 Internet of Things

Internet of Things (IoT) adalah konsep komputasi tentang objek sehari-hari yang terhubung ke internet dan mampu mengidentifikasi diri ke perangkat lain. Menurut metode identifikasi *RFID* (Radio Frequency Identification), istilah *IoT* tergolong dalam metode komunikasi, meskipun *IoT* juga dapat mencakup teknologi sensor lainnya, teknologi nirkabel atau kode *QR* (Quick Response).

Koneksi *Internet* adalah hal yang sangat penting, dapat memberi kita berbagai macam manfaat yang sebelumnya mungkin sulit untuk didapat. Sebagai contoh, ponsel yang sebelumnya menjadi *smartphone*, hanya dapat menelpon dan mengirim pesan teks saja. Namun, sekarang bisa digunakan membaca buku, menonton film, atau mendengarkan musik melalui *smartphone* yang terhubung dengan *internet*. Jadi, *Internet of Things* sebenarnya adalah konsep yang cukup sederhana, yang artinya menghubungkan semua objek fisik di kehidupan sehari-hari ke *internet* [15] .

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Prosedur Penelitian

3.1.1 Rencana/*Planing*

Menyusun perencanaan, mengumpulkan data dari jurnal terkait, melakukan observasi di Pasar Kejambon Kota Tegal, wawancara terhadap Bapak Kepala Pasar Kejambon terkait penanganan kasus *Covid-19* pada Pasar Kejambon Kota Tegal, dan membuat kesimpulan pada hasil wawancara.

3.1.2 Analisis

Melakukan Analisis permasalahan yaitu langkah-langkah awal pengumpulan data, penyusunan Rancang Bangun Sistem Bel Otomatis pada Kantor Menggunakan Sensor Suhu Tubuh Berbasis Arduino kemudian disambungkan pada *website*.

3.1.3 Rancangan atau Desain

Perancangan sistem merupakan tahap pengembangan setelah analisis sistem dilakukan. Dalam perancangan ini akan memerlukan beberapa *hardware* seperti Modul esp 8266, Arduino Uno R3, Sensor MLX90614, *Sensor pir*, *solenoid door lock* dan *software Arduino IDE*.

3.1.4 Pengujian

Dalam hal ini akan dilakukan pengujian pada sistem yang telah

dibuat guna mengetahui apakah sistem berjalan atau tidak. Pembuatan Rancang Bangun Sistem Bel Otomatis pada Kantor Menggunakan Sensor Suhu Tubuh Berbasis Arduino menggunakan *microkontroller* Node MCU ESP8266 dan Arduino Uno R3 sebagai alat pengontrol dan pengelola data, dan *website* untuk mengontrol perintah melalui *smartphone*.

3.1.5 Implementasi

Implementasi adalah tahap dimana desain sistem dibentuk menjadi satu sistem yang siap dioperasikan dan direalisasikan.

3.2 Metode Pengumpulan Data

1.2.1. Observasi

Metode pengumpulan data yang dilakukan adalah mengamati secara langsung di Pasar Kejambon Kota Tegal sehingga dapat memberikan gambaran secara nyata data-data apa saja yang dapat diterapkan untuk sistem ini.

1.2.2. Wawancara

Salah satu metode pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka langsung dengan narasumber dengan cara tanya jawab langsung. Dalam metode wawancara ini dengan bertanya langsung kepada Kepala Pasar Kejambon Kota Tegal untuk mendapat informasi dan data yang dibutuhkan dalam pembuatan Rancang Bangun Sistem Bel Otomatis pada Kantor Menggunakan Sensor Suhu Tubuh

Berbasis Arduino.

1.2.3. Studi Literatur/ Studi Pustaka Penelitian

Merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengumpulkan data-data. Pada proses penyelesaian ini, pengumpulan data diambil dari berbagai Literatur yang berkaitan dengan judul penelitian antara lain yaitu Jurnal, *E-Book*, Laporan Penelitian, dan teori-teori yang mendukung penelitian, *tools* yang akan digunakan dan data penunjang lainnya. Setelah data penelitian terkumpul, maka perlu ada proses pemilihan data dan kemudian dianalisis.

1.2.4. Jadwal Kegiatan

Jadwal kegiatan berisi rincian setiap kegiatan penelitian yang dideskripsikan dalam satu minggu (mulai dari persiapan, pengumpulan data, pengolahan data, sampai dengan penyusunan laporan). Untuk mempermudah pembacaan, jadwal penelitian dalam bentuk *matriks*.

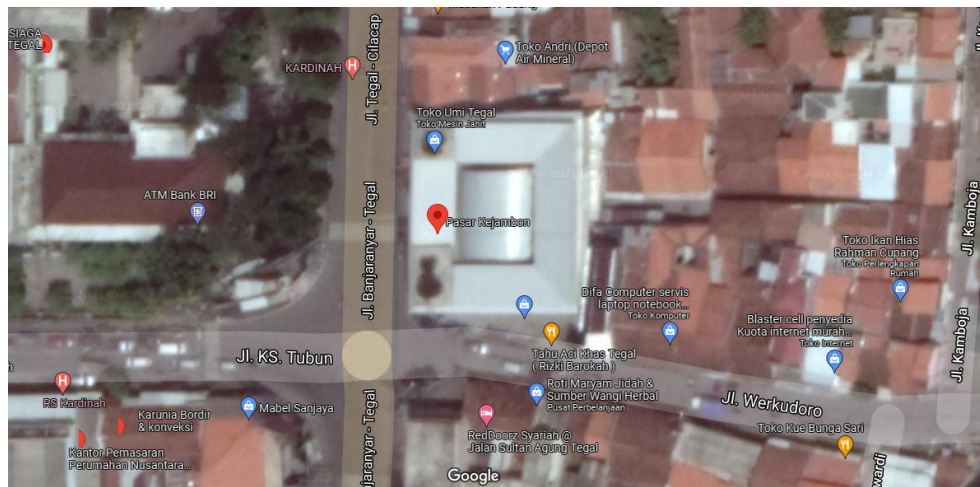
3.3 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Waktu : Jum'at, 28 Mei 2021

Tempat Penelitian : Pasar kejambon Kota Tegal,

Jalan Sultan Agung, Kejambon, Kec. Tegal Timur,

Kota Tegal.



Gambar 3. 1 Peta lokasi penelitian

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisa Permasalahan

Diperlukan solusi untuk masalah tersebut diperlukanya Rancang Bangun Sistem Bel Otomatis pada Kantor Menggunakan Sensor Suhu Tubuh Berbasis Arduino ini untuk meningkatkan keamanan dalam meminimalisir penyebaran virus *Covid-19*. Sebagai sistem pengontrol penelitian ini menggunakan *website*.

4.2 Analisa Kebutuhan Sistem

Analisa kebutuhan sistem dilakukan untuk mengetahui spesifikasi dari kebutuhan aplikasi yang akan digunakan. Pada tahap ini akan membahas tentang perangkat keras (Hardware) dan perangkat lunak (Software) yang dibutuhkan dalam pembuatan Rancang Bangun Sistem Bel Otomatis pada Kantor Menggunakan Sensor Suhu Tubuh Berbasis Arduino.

4.1.1. Kebutuhan Perangkat Keras

Adapun perangkat keras (Hardware) yang digunakan untuk membuat Rancang Bangun Sistem Bel Otomatis pada Kantor Menggunakan Sensor Suhu Tubuh Berbasis Arduino ini adalah sebagai berikut :

1. arduino uno R3
2. nodemcu 8266

3. kabel *jumper*
4. *relay 2 channel* (2 buah)
5. sensor pir
6. sensor Modul MLX 90614
7. *speaker*
8. *solenoid door lock*

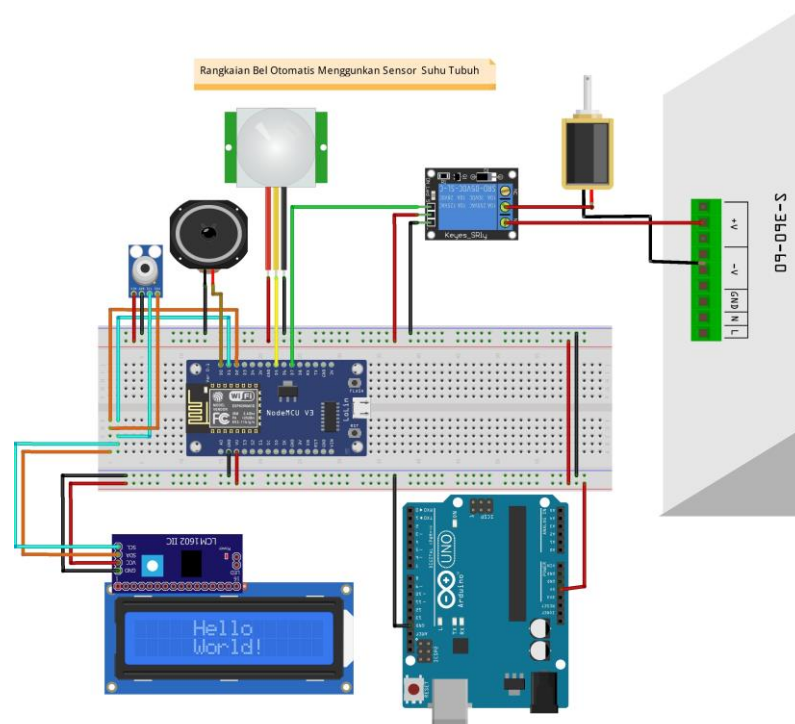
4.1.2. Kebutuhan Perangkat Lunak

Adapun perangkat lunak (Software) yang digunakan untuk membuat Pemrograman Rancang Bangun Sistem Bel Otomatis pada Kantor Menggunakan Sensor Suhu Tubuh Berbasis Arduino ini adalah sebagai berikut:

1. *arduino ide*
2. *fritzing*

4.3 Perancangan Sistem

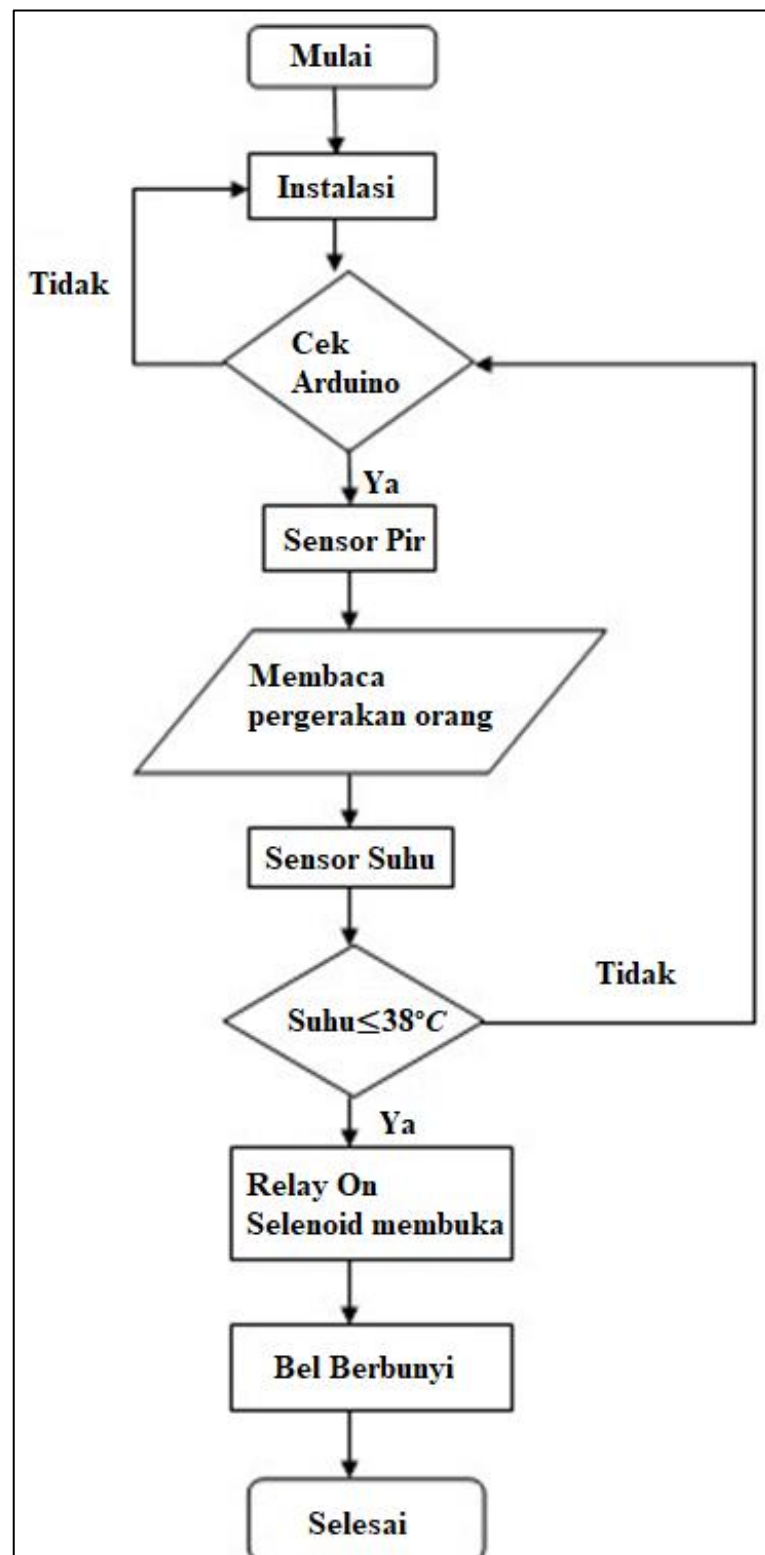
Dalam Pemrograman Rancang Bangun Sistem Bel Otomatis pada Kantor Menggunakan Sensor Suhu Tubuh Berbasis Arduino dibutuhkan suatu rangkaian sistem, Diagram blok dan pada pembuatan perancangan sistem dilakukan menggunakan *Flowchart* dan *UML* (Unified Modeling Language) melalui tahap-tahap yang meliputi *UseCase Diagram*, *Sequence Diagram*, *Class Diagram* dan *Activity Diagram*.



Gambar 4. 1 Rangkaian Sistem

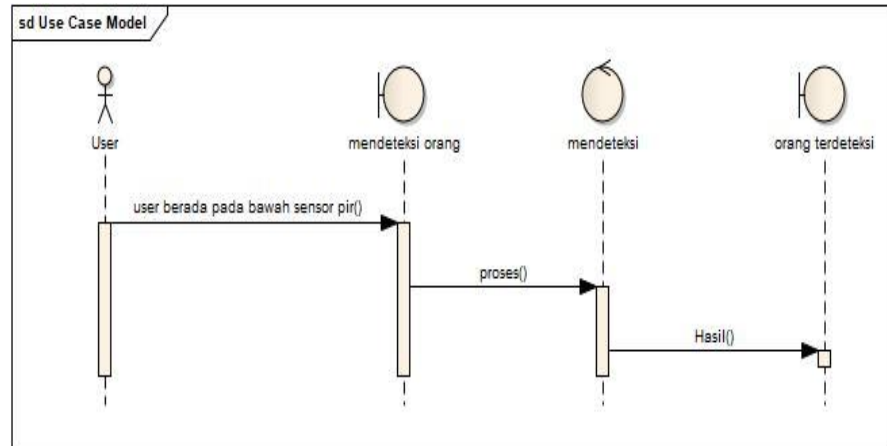
4.3.1 Usecase Diagram

Flowchart adalah bagian alir yang menggambarkan tentang urutan langkah jalannya suatu program dalam sebuah bagan dengan simbol-simbol bagan yang sudah ditentukan seperti pada gambar 4. 2 *Flowchart*.

Gambar 4. 2 *Flowchart*

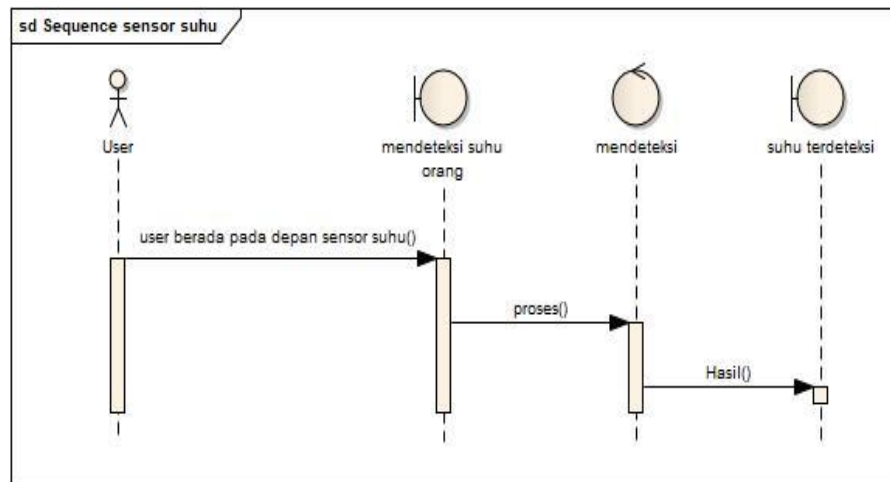
4.3.2 Sequence Diagram

1. Sequence Diagram Sensor Pir



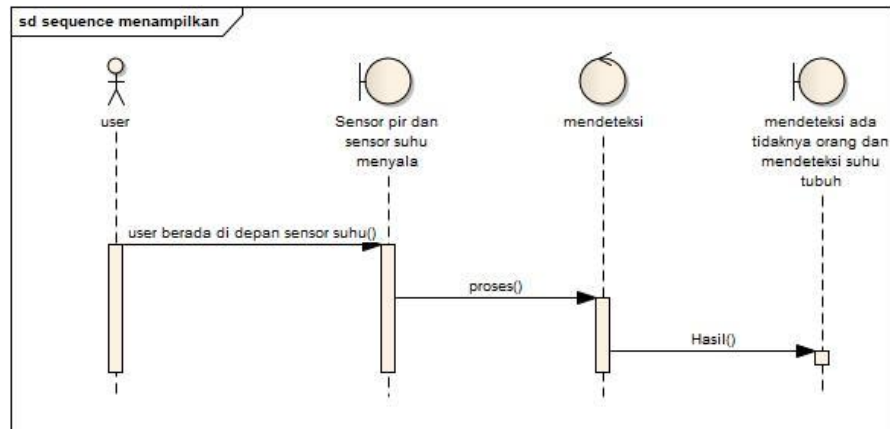
Gambar 4. 3 Sequence Diagram Sensor Pir

2. Sequence Diagram Sensor Suhu



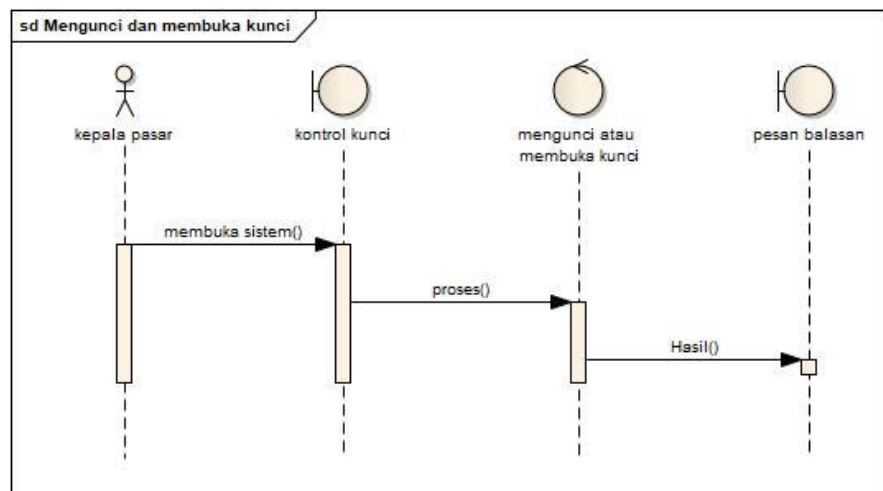
Gambar 4. 4 Sequence Diagram Sensor Suhu

3. *Sequence Diagram Cek Status*



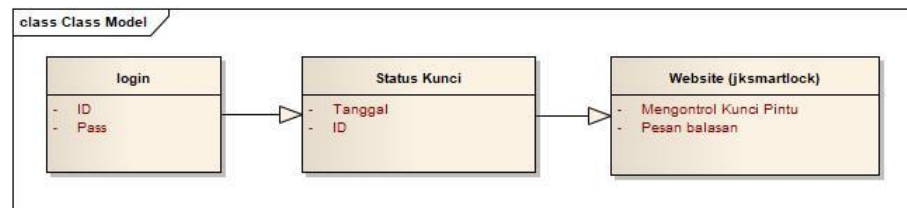
Gambar 4. 5 *Sequence Diagram Cek Status*

4. *Sequence Diagram Mengunci dan Membuka Kunci*



Gambar 4. 6 *Sequence Diagram Mengunci dan Membuka Kunci*

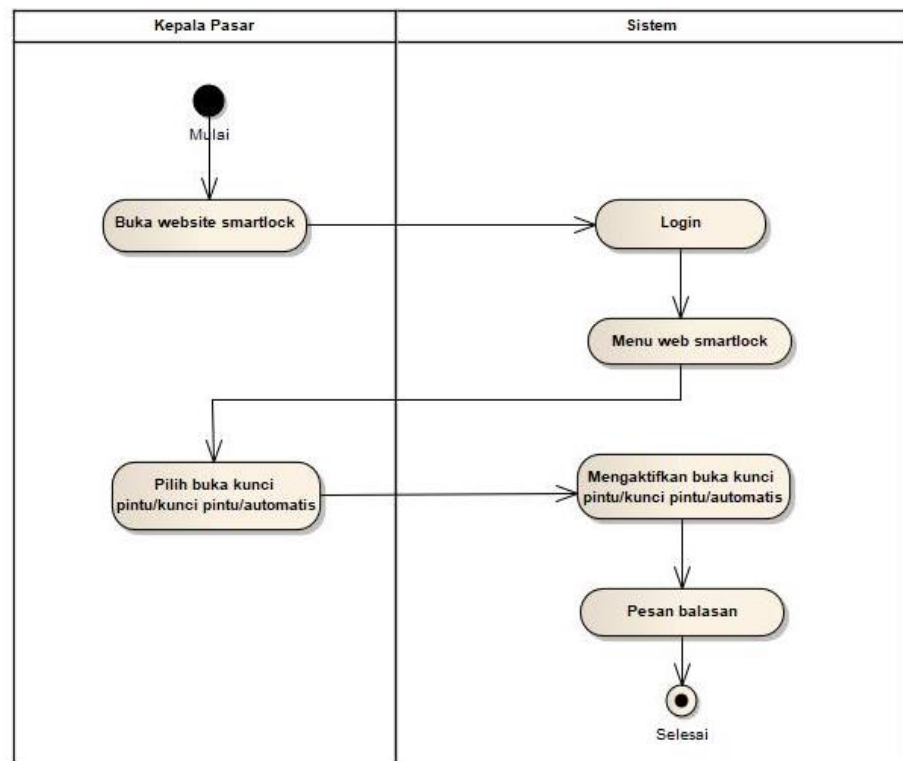
4.3.3 Class Diagram



Gambar 4. 7 Class Diagram

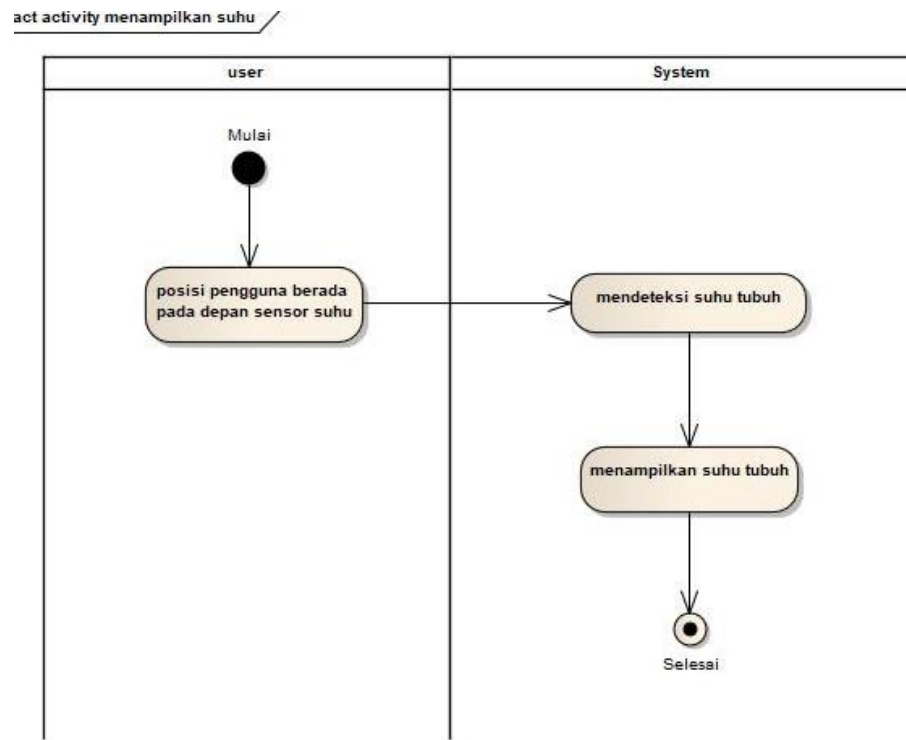
4.3.4 Activity Diagram

1. *Activity Mengunci dan Membuka Kunci Menggunakan Website.*



Gambar 4. 8 Activity Website

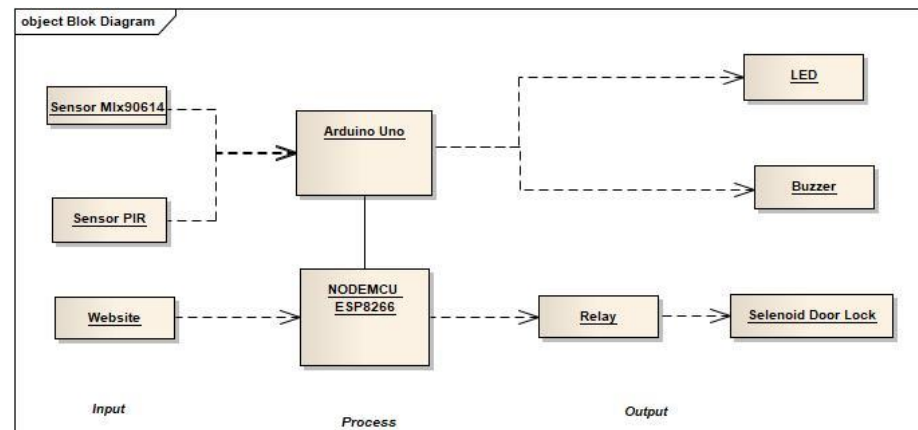
2. *Activity* menampilkan suhu



Gambar 4. 9 *Activity* cek suhu

4.4 *Disain Input/Output*

Diagram blok digunakan untuk menggambarkan kegiatan-kegiatan yang ada di dalam sistem. Agar dapat lebih memahami sistem yang akan dibuat, maka perlu dibuatkan gambaran tentang sistem yang berjalan.



Gambar 4. 10 Diagram blok

Dari blok diagram rangkaian dapat dijelaskan sebagai berikut :

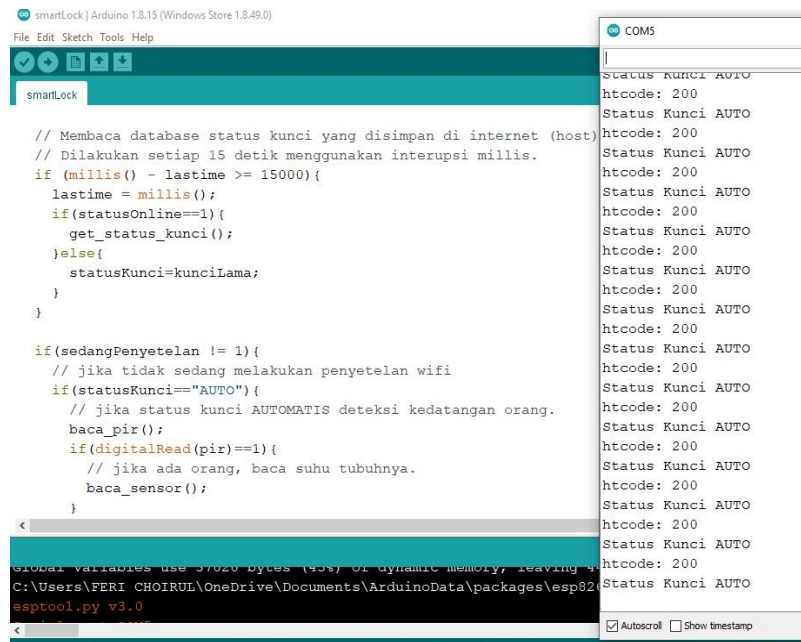
1. sensor *PIR*, untuk melakukan pendeteksian gerak manusia .
2. sensor *Mlx 90614*, untuk melakukan pengukuran suhu tubuh telah melewati syarat-syarat yang terpenuhi disensor *pir*.
3. *nodemcu esp8266*, selanjutnya data akan menuju *nodemcu 8266* sebagai basis dari rangkaian ini untuk diolah dengan menggunakan program.
4. *website*, sebagai perintah membuka atau menutup pintu atau perintah otomatis tanpa melewati sensor *pir* dan sensor suhu.
5. *relay*, untuk menggerakkan kontak saklar sehingga dengan arus listrik yang kecil dapat menghantarkan listrik yang bertegangan lebih tinggi.
6. *solenoid door lock*, tahap akhir yaitu *esp8266* akan mengontrol *solenoid door lock* untuk bisa membuka kunci secara otomatis dan melalui *website*.
7. *buzzer*, sebagai *output* yang meluarkan suara perintah.

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 rancang bangun program bel otomatis pada kantor berbasis Arduino uno. Tahap selanjutnya adalah mengimplementasikan sistem tersebut dalam bentuk *prototype*. Menyiapkan komponen perangkat keras seperti NodeMCU ESP8266, *Arduino Uno*, Sensor Mlx 90614, Sensor *PIR*, *Relay*, *LED*, *Speaker*, *adaptor 12volt*, kabel *jumper*, *Solenoid Door Lock* dan komponen-komponen lainnya.



The image shows a screenshot of an Arduino IDE window titled "smartLock | Arduino 1.8.15 (Windows Store 1.8.49.0)". The code in the editor is as follows:

```
// Membaca database status kunci yang disimpan di internet (host)
// Dilakukan setiap 15 detik menggunakan interupsi millis.
if (millis() - lastime >= 15000){
  lastime = millis();
  if(statusOnline==1){
    get_status_kunci();
  }else{
    statusKunci=kunciLama;
  }
}

if(sedangPenyetelan != 1){
  // jika tidak sedang melakukan penyetelan wifi
  if(statusKunci=="AUTO"){
    // jika status kunci AUTOMATIS deteksi kedatangan orang.
    baca_pir();
    if(digitalRead(pir)==1){
      // jika ada orang, baca suhu tubuhnya.
      baca_sensor();
    }
  }
}
```

The serial monitor on the right shows the output of the program, which is a repeating sequence of "Status Kunci AUTO" followed by "htcode: 200". At the bottom of the IDE, a status bar indicates "Global variables use 37020 bytes (93% of dynamic memory, leaving 4...".

Gambar 5. 1 Hasil pembacaan status kunci dalam kondisi otomatis

The screenshot shows the Arduino IDE interface for a sketch named 'smartLock'. The code in the editor includes logic for handling door lock status. The serial monitor on the right shows the following output:

```

htcode: 200
Status Kunci OFF
htcode: 200
Status Kunci OFF
htcode: 200
Status Kunci OFF
htcode: -11
htcode: 200
Status Kunci OFF
htcode: 200
Status Kunci OFF
htcode: 200
Status Kunci OFF
htcode: 200
Status Kunci OFF
htcode: 200
Status Kunci OFF
htcode: 200
Status Kunci OFF
htcode: 200
Status Kunci OFF

```

At the bottom of the serial monitor, the status 'Leaving...' and 'Hard resetting via RTS pin...' is visible.

Gambar 5. 2 Hasil Pembacaan status kunci dalam kondisi mati

The screenshot shows the Arduino IDE interface for the same 'smartLock' sketch. The code in the editor is different from the previous image, reflecting the active state. The serial monitor on the right shows the following output:

```

Status Kunci ON
htcode: 200
Status Kunci ON
htcode: 200
Status Kunci ON
htcode: 200
Status Kunci ON
htcode: 200
Status Kunci ON
htcode: 200
Status Kunci ON
htcode: 200
Status Kunci ON
htcode: 200
Status Kunci ON
htcode: 200
Status Kunci ON
htcode: 200
Status Kunci ON
htcode: 200
Status Kunci ON
htcode: 200
Status Kunci ON
htcode: 200
Status Kunci ON
htcode: 200
Status Kunci ON
htcode: 404
htcode: 200
Status Kunci ON

```

At the bottom of the serial monitor, the status 'Leaving...' and 'Hard resetting via RTS pin...' is visible.

Gambar 5. 3 Hasil pembacaan status kunci dalam kondisi aktif

5.1.1 Implementasi Perangkat Keras

Implementasi perangkat keras merupakan suatu proses instalasi alat atau perakitan alat. Alat yang digunakan dalam implementasi perangkat keras yaitu Sensor Mlx 90614, Sensor *PIR*, *Relay*, *LED*, *Speaker*, *adaptor 12volt*, *kabel jumper*, *Solenoid Door Lock*, *Power supply 12v*, pada *microcontroller* menggunakan *NodeMCU ESP8266* dan *Arduino Uno* dan lain-lain.

1. Pengujian pada sensor *pir* mendeteksi adanya pergerakan seseorang.

```
void baca_pir(){
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0,0); lcd.print("-- smARTlock --");
  if(digitalRead(pir)==1){
    lcd.setCursor(0,1); lcd.print("Ada Orang");
    delay(1500);
  }else{
    digitalWrite(relay1,HIGH);
    lcd.setCursor(0,1); lcd.print("Tidak Ada Orang");
    delay(800);
  }
  lcd.setCursor(0,1); lcd.print(" ");
}
```



Gambar 5.4 Pengujian pada sensor Pir

Setelah Sensor *PIR* mendeteksi pergerakan maka *lcd* menampilkan keterangan Ada Orang atau Tidak Ada Orang, dan apabila Sensor *Pir* mendeteksi tidak adanya pergerakan maka *relay* dalam kondisi *off* dan *Solenoid Door Lock* dalam kondisi terkunci.

2. Pengujian pada sensor suhu mendeteksi suhu tubuh manusia

```
void baca_sensor(){  
  d_suhu= mlx.readObjectTempC()+6;  
  lcd.clear();  
  lcd.setCursor(0,0); lcd.print("Suhu :");  
  lcd.setCursor(7,0); lcd.print(d_suhu);  
}
```



Gambar 5.5 Pengujian pada sensor suhu

Setelah sensor *Pir* mendeteksi adanya pergerakan maka sensor *mlx90614* dalam kondisi *on* dan mendeteksi suhu tubuh manusia, kemudian suhu yang terdeteksi ditampilkan pada *lcd*.

3. Pengujian pada *Relay* untuk mengontrol *on* dan *off* pada *solenoid door lock*.

```

void baca_sensor(){
  d_suhu= mlx.readObjectTempC()+6;
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0,0); lcd.print("Suhu :");
  lcd.setCursor(7,0); lcd.print(d_suhu);
  if(d_suhu>38){
    digitalWrite(relay1,HIGH);
    lcd.setCursor(0,1); lcd.print("Suhu Tinggi");
    delay(1500);
    lcd.setCursor(0,1); lcd.print("Tidak Bisa Masuk");
    delay(1500);
  }else {
    lcd.setCursor(0,1); lcd.print("Silahkan Masuk");
    delay(1200);}
  digitalWrite(relay1,LOW);
}

```



Gambar 5.6 suhu dalam kondisi normal

Jika suhu dibawah 38°C maka *LCD* akan menampilkan data suhu yang terdeteksi dan ada keterangan Silahkan Masuk, lalu *Relay* menyala dan *solenoid door lock* terbuka.

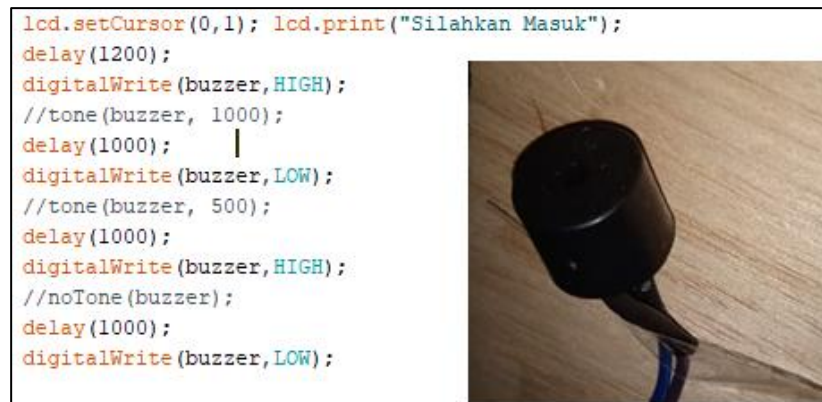
4. Pengujian *Relay* dalam kondisi *off* dan *Solenoid door lock* dalam kondisi terkunci.



Gambar 5. 7 *Relay* dalam kondisi *off*

Jika suhu yang terdeteksi lebih dari 38°C maka *Relay* akan otomatis dalam kondisi mati dan kondisi *Solenoid door lock* terkunci dikarenakan *Solenoid door lock* terhubung dengan *Relay*.

5. Pengujian *Buzzer* berbunyi ketika suhu memenuhi syarat



Gambar 5. 8 Pengujian *Buzzer*

Jika *Buzzer* berbunyi menandakan Sensor Pir mendeteksi adanya Pergerakan dan sensor Mlx90614 mendeteksi suhu tamu kurang dari 38 derajat *celcius*.

5.2 Hasil Pengujian

Tabel 5. 1 Tabel Hasil Pengujian

No	Jenis pengujian	Kriteria pengujian	Hasil pengujian	Keterangan
1	LCD i2c 16x2	Apabila <i>LCD</i> menyala, dapat menampilkan karakter	<i>LCD</i> dapat menampilkan karakter	Berhasil
2	Sensor <i>PIR</i>	Apabila nilai sensor <i>PIR</i> =1 maka status Ada Orang	Sensor Mlx90614 menyala pada saat nilai sensor <i>PIR</i> =1	Berhasil

3.	Sensor Mlx90614	Apabila sensor Mlx90614 <i>High</i> maka sensor mendeteksi suhu	sensor dapat mendeteksi suhu	Berhasil
4.	<i>Relay</i>	Apabila nilai sensor Mlx90614 $\leq 38^{\circ}\text{C}$ maka <i>relay ON</i> dan <i>Solenoid Door Lock</i> terbuka.	Apabila nilai sensor Mlx90614 $\geq 38^{\circ}\text{C}$ maka <i>relay OFF</i> dan <i>Solenoid Door Lock</i> terkunci.	Berhasil
5.	<i>Buzzer</i>	Apabila Sensor <i>Pir</i> mendeteksi adanya pergerakan dan sensor Mlx90614 mendeteksi suhu tamu $\leq 38^{\circ}\text{C}$ maka <i>Buzzer</i> berbunyi	<i>Buzzer</i> menyala pada saat nilai sensor <i>PIR</i> =1 dan sensor Mlx90614 $\leq 38^{\circ}\text{C}$.	Berhasil
6.	<i>Website</i>	<i>Website</i> dapat mengotomatiskan sistem, Mengontrol <i>ON/ Kunci Terbuka</i> dan <i>OFF/ Kunci Tertutup</i>	<i>Website</i> menampilkan Pesan balasan kunci pintu dalam keadaan Terbuka atau Tertutup atau Otomatis	Berhasil

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. pembuatan alat bel otomatis pada kantor menggunakan arduino bisa menjadi solusi untuk untuk untuk meminimalisir penyebaran virus *covid-19* dikarenakan sistem dengan pengukuran suhu tubuh manusia tersebut.
2. pemasangan bel dan *solenoid door lock* dapat bekerja secara otomatis sesuai program yang dibuat pada *arduino ide*
3. bel otomatis perintah untuk mengeluarkan suara atau larangan untuk masuk pada layar *lcd*, dimana prinsip kerjanya berdasarkan suhu yang telah ditentukan sebelumnya di program arduino ide. sehingga bel bisa berbunyi otomatis sesuai syarat yang ditentukan
4. sedangkan *solenoid door lock* berkerja sesuai perintah *relay* ketika suhu memenuhi syarat maka *relay* akan menyala dan *solenoid door lock* terbuka dan salah satunya bisa di kendalikan lewat *website* dengan perintah buka pintu atau tutup pintu atau otomatis, namun dalam perintah *website* hanya dimiliki oleh kepala pasar.

6.2 Saran

Beberapa saran yang dapat disampaikan agar alat ini dapat dikembangkan lebih lanjut antara lain :

1. alat ini diharapkan menjadi suatu acuan untuk dapat dikembangkan lebih baik lagi dalam hal spesifikasi komponen supaya dapat memberikan hasil yang lebih maksimal.
2. ditambahkan kamera untuk mengetahui wajah pada tamu yang akan masuk.
3. keakuratan pada sensor suhu dan sensor pergerakan ditingkatkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. H. O. (WHO), “menerangkan bahwa Covid-19 merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh coronavirus,” 2019.
- [2] S. Thorik, “S. H. Thorik, "Efektivitas Pembatasan Sosial Berskala Besar Di Indonesia Dalam Penanggulangan Pandemi Covid-19,"” *Bul. Huk. dan Keadilan*, vol. vol. 4, p. 115–120, 2020.
- [3] W. Hadiwardoyo, “Kerugian Ekonomi Nasional Akibat Pandemi Covid-19,” *Baskara J. Bus. Entrep*, vol. 2, pp. 83-92, 2020.
- [4] S. S. S. W. M. Jiono, “Thermal Camera Sebagai Pengendalian Covid-19 Di Dusun Turi, Desa Kepuharjo, Kecamatan Karangploso,” *E-prosiding*, 2020.
- [5] Z. Munawar, “Manfaat Aplikasi Teknologi IoT Di Masa Pandemi Covid-19,” *TEMATIK - Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, vol. 5, p. 68–77, 2020.
- [6] D. R. Agus Ramdhani Nugraha, “SISTEM ABSENSI IOT BERBASIS NODEMCU DAN APLIKASI WEB,” *JUMANTAKA*, vol. 03, pp. 191-200, 2019.
- [7] M. Imam, “PENGENDALIAN SUHU AIR MENGGUNAKAN SENSOR SUHU DS18B20,” *Jurnal J-Ensitem*, vol. 06, 2019.
- [8] Mulyana, *Software Arduino dapat diinstall diberbagai operating system seperti linux, windows, mac os*, 2014.
- [9] N. N. H. I. I. D. H. S. S. S. A. K. H. S. S. N. N. I. Gagat Mughni Pradipta, “Pembuatan Prototipe Sistem Keamanan Laboratorium Berbasis Arduino Mega,” *Prosiding Seminar Nasional Fisika*, vol. V, 2016 .
- [10] S. p. K. D. V. Polly, “Alat Pendeteksi Suhu Tubuh Contactless Menggunakan MLX90614 Berbasis Mikrokontroler Dengan Fitur Suara,” *JURNAL REALTECH*, vol. 16, pp. 49-53, 2020.
- [11] M. Haryanti, “RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN RUMAH MENGGUNAKAN RELAY,” *Jurnal Teknologi Elektro*, vol. 8, pp. 181-186, 2017.
- [12] S. Andrian Eko Widodo, “Otomatisasi Pemilah Sampah Berbasis Arduino Uno,” *Indonesian Journal on Software Engineering*, vol. 6, pp. 12-18, 2020.
- [13] A. S. S. M. Yusuf Nur Insan Fathulrohman, “ALAT MONITORING SUHU DAN

KELEMBABAN MENGGUNAKAN ARDUINO UNO,” *JUMANTAKA*, vol. 02, pp. 161-171, 2018.

- [14] A. H. Sulasmoro, *Modul Algoritma dan Pemrograman*, Tegal: Politeknik Harapan Bersama, 2010.
- [15] T. P. Utomo, “POTENSI IMPLEMENTASI INTERNET OF THINGS (IOT) UNTUK PERPUSTAKAAN,” *Buletin Perpustakaan Universitas Islam Indonesia*, pp. 1-18, 2019.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat kesediaan Pembimbing 1

SURAT KESEDIAAN BIMBINGAN TA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Arfan Haqiqi Sulasmoro, M.Kom
NIDN : 0623037704
NIPY : 02.009.054
Jabatan Struktural : -

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

Nama	NIM	Program Studi
Fery Choirul ilham	18041104	DIII Teknik Komputer

Judul TA : RANCANG BANGUN SISTEM BEL OTOMATIS
PADA KANTOR MENGGUNAKAN SENSOR SUHU
TUBUH BERBASIS ARDUINO

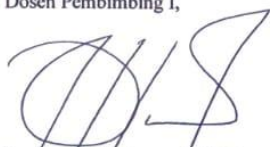
Demikian pernyataan ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Tegal, Mei 2021

Mengetahui,
Kepala Program Studi DIII Teknik Komputer


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

Dosen Pembimbing I,


Arfan Haqiqi Sulasmoro, M.Kom
NIPY. 02.009.054

Lampiran 2 Surat Kesiediaan Pembimbing 2

SURAT KESEDIAAN BIMBINGAN TA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nurohim, S.ST, M.Kom
NIDN : 0625067701
NIPY : 09.017.342
Jabatan Struktural : Koordinator Laboratorium

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

Nama	NIM	Program Studi
Fery Choirul ilham	18041104	DIII Teknik Komputer

Judul TA :RANCANG BANGUN SISTEM BEL OTOMATIS
PADA KANTOR MENGGUNAKAN SENSOR SUHU
TUBUH BERBASIS ARDUINO

Demikian pernyataan ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.


Tegal, Mei 2021

Mengetahui,
Kepala Program Studi DIII Teknik Komputer



Nur S.Pd, M.Kom
NIPY. 07.011.083

Dosen Pembimbing II,



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

Lampiran 3 Surat Balasan 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. : 031.03/KMP.PHB/V/2021
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Observasi Tugas Akhir (TA)

Kepada Yth.

Kepala DISKOP UKM Dan PERDAGANGAN KOTA TEGAL
Jl. Hang Tuah No.25, Tegalsari, Kec. Tegal Barat, Kota Tegal

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 DISKOP ~~UKM~~ PERDAGANGAN KOTA TEGAL yang Bapak / Ibu Pimpin, untuk kepentingan dalam pembuatan produk Tugas Akhir, dengan Mahasiswa sebagai berikut:

No.	NIM	Nama	No. HP
1	18041100	MUHAMMAD MIFTAHUDIN	085601730128
2	18041104	FERY CHOIRUL ILHAM	0895378167906
3	18041121	FEBRI ADI PRAYOGA	085290088307

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

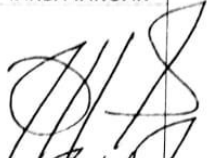



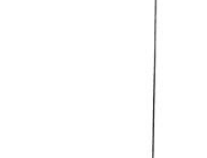
Tegal, 27 Mei 2021
Ka. Poli. DIII Teknik Komputer
Politeknik Harapan Bersama Tegal



Lampiran 4 Bimbingan Laporan pembimbing 1 TA




Lampiran 23
Bimbingan Laporan Pembimbing 1 TA




PEMBIMBING I: Arfan Haqiqi S.M. KOM BIMBINGAN LAPORAN TA

No	HARI/TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1.	24 Juni 2021	Revisi Laporan (Rapihan, cek lagi)	
2.	25 Juni 2021	Revisi Bab I-II	
3.	28 Juni	Rapihan line spacing	
4.	30 Juni	Revisi Bab III	
5.	1 Juli	ACC laporan I-III	

Lampiran 5 Bimbingan Laporan pembimbing 2 TA

Lampiran 24
Bimbingan Laporan Pembimbing II TA

PEMBIMBING II: Nurohim, S. ST, M.KOM BIMBINGAN LAPORAN TA			
No	HARI/TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1.	Senin/26 April 2021	Bimbingan kodingan - Penambahan if for	
2.	Selasa/25 Mei 2021	Bimbingan Alat/Proyek - Pir dan suhu lebih dikawat kan - Cek & revisi: delay - Pada Arduino IDE	
3.	28 Juni 2021	Bab IV - ket. gambar harus rata tengah dengan gambar Bab V - Gambar 5.1 Rangkaian komponen dipindah pada Perancangan sistem di BAB IV	

No	HARI/TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
4.	12 Juli 2021	Bab <u>IV</u> - pada hal 30 di naikan lagi - Bab <u>VI</u> dilengkapi - lampiran dilengkapi	
5	19 Juli 2021	- Halaman persetujuan diganti bulan Juli - ukuran Flowchart diperbesar - Gambar diperjelas - Hasil pembacaan Gambar dicrop supaya lebih jelas 15/07 /2021 ACC siap untuk didaftarkan Sidang FA 2021	 

Lampiran 6 Daftar pertanyaan wawancara

DAFTAR PERTANYAAN WAWANCARA

Daftar pertanyaan wawancara ini berfungsi untuk menjawab rumusan masalah pada penelitian yang berjudul “ **BEL OTOMATIS PADA KANTOR MENGGUNAKAN SENSOR SUHU TUBUH**”. Yang sebagaimana wawancara ini dilakukan di tempat ruang Kepala Pasar Kejambon, Kota Tegal.

Nama narasumber : Bapak Imam Subekti

Jabatan : Kepala Pasar Kejambon

Daftar pertanyaan :

1. Apa saja yang harus diperhatikan saat membuat bel otomatis pada pintu ruang kepala pasar dengan menggunakan sensor suhu tubuh ?

Jawaban : Jarak dan rangkaian karna dalam pembuatan bel otomatis pada pintu ruangan kepala pasar harus sesuai dengan kelembapan ruangan kepala pasar

2. Bagaimana cara untuk mengontrol ketika pintu menutup dengan suhu Tinggi dan apabila pintu membuka dengan suhu tubuh normal ?

Jawaban : Apabila suhu melebihi 38 derajat maka pintu tidak akan terbuka namun jika suhu kurang dari 38 derajat maka pintu akan terbuka dan bel berbunyi untuk menandakan ada tamu

3. Apakah dengan menggunakan sistem kontrol *Website* sebagai *interface* dapat mempermudah akses kepala pasar?

Jawaban : Ya karna dalam pengontrolan lewat website tidak perlu dengan mengukur suhu tubuh seorang dan website tersebut hanya bisa dikontrol oleh kepala pasar

4. Sebaiknya berapa user (pengguna) yang bisa mengakses/menjalankan sistem kontrol pada pintu menggunakan *website* ?

Jawaban : Satu user, karna semakin sedikit pengguna yang bisa mengakses semakin tinggi keamanan dan kerahasiaan sandi yang ada pada *website* tersebut

5. Apa saja saran untuk bel otomatis pada kantor menggunakan sensor suhu tubuh dengan sistem kontrol menggunakan *Website* ?

Jawaban : Harus bekerja dengan baik supaya dapat berguna bagi ~~semua~~ pengguna sistem tersebut

Tegal, 28 Mei 2021

Narasumber

IMAM SUBEPTI

Lampiran 7 Foto Dokumentasi Observasi Di Pasar Kejambon





Lampiran 8 *Full Script*

```
/*=====
=====

Aplikasi nodeMCU untuk alat yang dapat memonitor kedatangan dan
mengukur

temperatur orang.

1. NodeMCU difungsikan sebagai Access Point dan sekaligus
sebagai Station.

2. Lewat Acces Point, alat dapat diseting agar terhubung
internet dengan

    memanfaatkan koneksi Stationnya (STA).

3. Koneksi internet dibutuhkan agar alat dapat dikendalikan dari
sembarang

    tempat (yg terkoneksi internet.

=====
=====*/

//Penyertaan library yg diperlukan
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <ESP8266HTTPClient.h>
#include <ESP8266WebServer.h>
#include <EEPROM.h>
#include <ESP8266mDNS.h>
#include <ESP8266WiFiMulti.h>
#include <SoftwareSerial.h>
#include <Adafruit_MLX90614.h>
#include <Wire.h>
#include <LCD_I2C.h>

//LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16,2);
LCD_I2C lcd(0x27);
Adafruit_MLX90614 mlx = Adafruit_MLX90614();
const int relay1 = D7;
```

```

// Pendeklarasian variabel dan konstanta
int pir = 14;    // D5

float d_suhu;

unsigned long lastime = 0;

const int buzzer = D3 ;

const int ukuranEEPROM = 512;    // max: arduino=512 dan
nodeMCU=4096)

int tayangan;

int alamatAwalAP=0, alamatAwalSTA=100;

int sedangPenyetelan=0, penyetelanLama, statusOnline=0;

String namaAP, passwordAP, namaSTA, passwordSTA,
statusKunci="AUTO", kunciLama;

// Alamat REst API yang berisikan database untuk pengendalian
dari jauh

//String urlAPI =
"http://jksmartlock.000webhostapp.com/api/categories/list.php?li
mit=1";

String urlAPI =
"http://ffsmartlock.000webhostapp.com/api/categories/list.php?li
mit=1";

//String urlAPI =
"http://192.168.137.1/jksmartlock.000webhostapp.com/api/categori
es/list.php?limit=1";

// Seting IP address dari Access Point
IPAddress local_ip(192,168,43,1);
IPAddress gateway(192,168,43,1);
IPAddress subnet(255,255,255,0);
//IPAddress dns(192,168,43,1);

/* Deklarasi ESP8266WebServer dan ESP8266WiFiMulti*/

```



```

ESP8266WebServer server(80);
ESP8266WiFiMulti WiFiMulti;

/*=====
  S E T U P
=====*/
void setup() {
  Serial.begin(115200);
  delay(1000);

  //lcd.init();
  lcd.begin();
  //lcd.setBacklight(HIGH);
  lcd.backlight();
  lcd.clear();
  mlx.begin();

  pinMode(pir, INPUT);
  pinMode(relay1, OUTPUT);
  pinMode(buzzer, OUTPUT);
  digitalWrite(relay1,LOW);

  digitalWrite(buzzer,HIGH);
  //tone(buzzer, 1000);
  delay(1000);
  digitalWrite(buzzer,LOW);
  //tone(buzzer, 500);
  delay(1000);
  digitalWrite(buzzer,HIGH);
  //noTone(buzzer);
  delay(1000);
  digitalWrite(buzzer,LOW);

```

```

lcd.setCursor(0,0); lcd.print("-- smARTlock --");
lcd.blink();
lcd.setCursor(0,1); lcd.print("tunggu ...");
lcd.noBlink();

// inisiasi EEPROM untuk menyimpan nama dan password
// accesss point
EEPROM.begin(ukuranEEPROM);

// Deklarasi variabel access point dan station
int lenSsidAP, lenPassAP, lenSsidSTA, lenPassSTA;
String defaultSsidAP  ="NodeMCU-ESP8266";
String defaultPassAP  ="12345678";
String defaultSsidSTA ="YOGA6-RYZEN7";
String defaultPassSTA ="12345678";

//Pembacaan data Access Point yang tersimpan di EEPROM
bacaEepromAP();
if(namaAP.length() && passwordAP.length() !=0){
    // Jika EEPROM tidak kosong, konversikan
    // hasil pembacaan EEPROM ke char array
    lenSsidAP = namaAP.length() + 1;
    lenPassAP = passwordAP.length() + 1;
}else{
    // Jika EEPROM kosong, isi menggunakan
    // nilai default.
    lenSsidAP = defaultSsidAP.length() + 1;
    lenPassAP = defaultPassAP.length() + 1;
    namaAP     = defaultSsidAP;
    passwordAP= defaultPassAP;
    tulisEepromAP();
}

```

```

    delay(1000);
    ESP.restart();
    exit(0);
}
char ssidAP[lenSsidAP];
char passAP[lenPassAP];
namaAP.toCharArray(ssidAP, lenSsidAP);
passwordAP.toCharArray(passAP, lenPassAP);

//Pembacaan data Station yang tersimpan di EEPROM
bacaEepromSTA();
if(namaSTA.length() && passwordSTA.length() != 0){
    // Jika EEPROM tidak kosong, konversikan
    // hasil pembacaan EEPROM ke char array
    lenSsidSTA = namaSTA.length() + 1;
    lenPassSTA = passwordSTA.length() + 1;
}else{
    // Jika EEPROM kosong, isi menggunakan
    // nilai default.
    lenSsidSTA = defaultSsidSTA.length() + 1;
    lenPassSTA = defaultPassSTA.length() + 1;
    namaSTA = defaultSsidSTA;
    passwordSTA = defaultPassSTA;
    tulisEepromSTA();
    delay(1000);
    ESP.restart();
    exit(0);
}
char ssidSTA[lenSsidSTA];
char passSTA[lenPassSTA];
namaSTA.toCharArray(ssidSTA, lenSsidSTA);
passwordSTA.toCharArray(passSTA, lenPassSTA);

```

```

// Gunakan NodeMCU sebagai Access Point dan Station
WiFi.mode(WIFI_AP_STA);

/* -----
 * Setting Access Point. Penting perhatikan urutannya
 * ----- */
Serial.print("SSID AP "); Serial.println(ssidAP);
Serial.print("Pass AP "); Serial.println(passAP);
WiFi.softAPConfig(local_ip, gateway, subnet);
WiFi.softAP(ssidAP, passAP);

// Delay ini penting setelah baris WiFi.softAP(ssidAP,
passAP)

// yakni memberi waktu Access Point untuk start.
delay(100);

// -----

/* -----
 * Setting Station
 * ----- */
Serial.print("SSID STA "); Serial.println(ssidSTA);
Serial.print("Pass STA "); Serial.println(passSTA);
WiFi.begin(ssidSTA, passSTA);
for(int i=0; i<=100; i++){
    // selama 10 detik akan mencoba koneksi ke access point
    if(WiFi.status() != WL_CONNECTED){
        delay(100);
    }else{
        break;
    }
}

lcd.clear();

```

```

lcd.setCursor(0,0); lcd.print("-- smARTlock --");
if(WiFi.status() != WL_CONNECTED){
    statusOnline=0;
    Serial.println("Maaf, tidak dapat terhubung internet ...");
    lcd.setCursor(0,1); lcd.print("internet : no!");
}else{
    statusOnline=1;
    Serial.println("WiFi terhubung internet ...");
    Serial.println();
    Serial.print("IP local : "); Serial.println(WiFi.localIP());
    lcd.setCursor(0,1); lcd.print("internet : yes!");
}

Serial.print("IP Access Point : ");
Serial.println(WiFi.softAPIP());

Serial.println();

// -----
// Handle untuk layanan web Access Point
// -----

tayangan=0;
server.on("/", handle_OnConnect);
server.on("/menuUtama",handle_menuUtama);

server.on("/setAP",handle_setAP);
server.on("/postAP",handle_postAP);

server.on("/setSTA",handle_setSTA);
server.on("/postSTA",handle_postSTA);

server.onNotFound(handle_NotFound);

server.begin();

```

```

delay(100);
//Serial.println("HTTP server siap");

penyetelanLama=sedangPenyetelan;
kunciLama=statusKunci;
}

/*=====
PROGRAM UTAMA
=====*/

void loop() {
// Service yg melayani request client
server.handleClient();
MDNS.update();

// Membaca database status kunci yang disimpan di internet
(host).

// Dilakukan setiap 15 detik menggunakan interupsi millis.
if (millis() - lastime >= 15000){
    lastime = millis();
    if(statusOnline==1){
        get_status_kunci();
    }else{
        statusKunci=kunciLama;
    }
}

if(sedangPenyetelan != 1){
// jika tidak sedang melakukan penyetelan wifi
if(statusKunci=="AUTO"){
// jika status kunci AUTOMATIS deteksi kedatangan orang.
    baca_pir();
}
}
}

```

```

    if(digitalRead(pir)==1){
        // jika ada orang, baca suhu tubuhnya.
        baca_sensor();
    }
}else if(statusKunci=="OFF" && statusKunci!=kunciLama){
    // jika status kunci OFF pintu tetap ditutup
    lcd.clear();
    lcd.setCursor(0,0); lcd.print("STATUS KUNCI :");
    lcd.setCursor(0,1); lcd.print("OFF (tertutup)");
    digitalWrite(relay1,HIGH);
}else{
    if(statusKunci!=kunciLama){
        // jika status kunci ON pintu tetap terbuka
        lcd.clear();
        lcd.setCursor(0,0); lcd.print("STATUS KUNCI :");
        lcd.setCursor(0,1); lcd.print("ON (terbuka)");
        digitalWrite(relay1,LOW);
    }
}
if(statusKunci!=kunciLama){
    Serial.print("Status kunci ");
Serial.println(statusKunci);

    Serial.print("Kunci lama "); Serial.println(kunciLama);
    kunciLama=statusKunci;
    delay(2000);
}
}else{
    if(sedangPenyetelan!=penyetelanLama){
        // jika sedang penyetelan wifi, pintu selalu terbuka (ON).
        lcd.clear();
        lcd.setCursor(0,0); lcd.print("STATUS KUNCI :");
        lcd.blink();
    }
}

```

```

        lcd.setCursor(0,1); lcd.print("-- setting --");
        lcd.noBlink();
        digitalWrite(relay1,LOW);
    }
}
penyetelanLama=sedangPenyetelan;
}

/*=====
    JIKA ADA YANG AKSES WIFI /OnConnect
=====*/
void handle_OnConnect() {
    sedangPenyetelan = 0;
    server.send(200, "text/html", SendHTML());
}

/*=====
    JIKA BATAL /menuUtama
=====*/
void handle_menuUtama(){
    sedangPenyetelan = 0;
    tayangan=0;
    server.send(200, "text/html", SendHTML());
}

/*=====
    JIKA SETEL AP /setAP
=====*/
void handle_setAP(){
    sedangPenyetelan = 1;
    tayangan=1;
    // Baca data dari EEPROM

```



```

    bacaEepromAP();
    server.send(200, "text/html", SendHTML());
}

/*=====
    JIKA UNGGAH DATA AP /postAP
=====*/
void handle_postAP(){
    // Baca data yang dikirim
    namaAP      =server.arg("textNamaAP");
    passwordAP  =server.arg("textPassAP");
    if(namaAP.length() && passwordAP.length() !=0){
        tayangan=2;
        // Simpan data ke EEPROM
        tulisEepromAP();
        // Restart ESP-NodeMCU
        server.send(200, "text/html", SendHTML());
        delay(1000);
        ESP.restart();
    }else{
        tayangan=3;
        server.send(200, "text/html", SendHTML());
    }
}

/*=====
    JIKA SETEL STA /setSTA
=====*/
void handle_setSTA(){
    sedangPenyetelan = 1;
    tayangan=4;
    server.send(200, "text/html", SendHTML());
}

```

```

}

/*=====
   JIKA UNGGAH DATA STA /postSTA
=====*/
void handle_postSTA(){
    // Baca data yang dikirim
    namaSTA      =server.arg("textNamaSTA");
    passwordSTA =server.arg("textPassSTA");
    if(namaSTA.length() && passwordSTA.length() !=0){
        tayangan=5;
        // Simpan data ke EEPROM
        tulisEepromSTA();
        // Restart ESP-NodeMCU
        server.send(200, "text/html", SendHTML());
        delay(1000);
        ESP.restart();
    }else{
        tayangan=6;
        server.send(200, "text/html", SendHTML());
    }
}

/*=====
   JIKA HALAMAN TIDAK DITEMUKAN /NotFound
=====*/
void handle_NotFound(){
    server.send(404, "text/plain", "halaman tidak ditemukan");
}

/*=====

```

TAMPILAN HTML

```
=====*/  
  
String SendHTML(){  
  
String ptr = "<!DOCTYPE HTML PUBLIC '-//W3C//DTD HTML 4.01  
Transitional//EN' 'http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd'>\n";  
  
ptr += "<html>\n";  
  
ptr += "<head><meta name='viewport' content='width=device-  
width, initial-scale=1.0, user-scalable=no'>\n";  
  
ptr += " <title>NodeMCU-ESP8266</title>\n";  
  
ptr += " <style>\n";  
  
ptr += " * {box-sizing: border-box;}\n";  
  
ptr += "   input[type=text] { font-family: Arial, Helvetica,  
sans-serif; font-size: 14px; width: 100%;text-align: left;  
padding: 3px 5px 3px 5px; border: 1px solid #ccc;border-radius:  
4px;resize: vertical;}\n";  
  
ptr += "   input[type=number] {font-family: Arial, Helvetica,  
sans-serif; font-size: 14px; width: 100%;text-align: left;  
padding: 3px 5px 3px 5px; border: 1px solid #ccc;border-radius:  
4px;resize: vertical;}\n";  
  
ptr += "   input[type=submit] {font-family: Arial, Helvetica,  
sans-serif; font-size: 16px; width: 100%;background-color:  
#359039;color: white;padding: 10px 10px 10px 10px;border:  
none;border-radius: 4px;cursor: pointer;float: center;}\n";  
  
ptr += "   input[type=submit]:hover {background-color:  
#0C0F00;}\n";  
  
ptr += "   select { font-family: Arial, Helvetica, sans-serif;  
font-size: 14px; width: 100%;text-align: left; padding: 3px 5px  
3px 5px; border: 1px solid #ccc;border-radius: 4px;resize:  
vertical;}\n";  
  
ptr += "   label {font-family: Arial, Helvetica, sans-serif;  
font-size: 14px; padding: 5px 2px 5px 1px;display: inline-  
block;}\n";  
  
ptr += "   .container {border-radius: 5px;border: 1px solid  
#777777;padding: 5px 5px 5px 5px;}\n";  
  
ptr += "   .elemen {font-family: Arial, Helvetica, sans-serif;  
font-size: 20px; padding: 5px 5px 5px 5px;background-color:  
#ffa500;text-align:center;float: center;width: 100%;margin-top:  
6px;}\n";  
  
ptr += "   .col-2 {font-family: Arial, Helvetica, sans-serif;  
font-size: 16px; text-align:center; float: left; width: 2%;  
margin-top: 5px;}\n";
```

```

ptr += "    .col-6 {font-family: Arial, Helvetica, sans-serif;
font-size: 16px; width: 6%;margin-top: 5px;}\n";

ptr += "    .col-10 {font-family: Arial, Helvetica, sans-serif;
font-size: 16px; width: 10%;margin-top: 5px;}\n";

ptr += "    .col-20 {font-family: Arial, Helvetica, sans-serif;
font-size: 16px; width: 20%;margin-top: 5px;}\n";

ptr += "    .col-30 {font-family: Arial, Helvetica, sans-serif;
font-size: 16px; width: 30%;margin-top: 5px;}\n";

ptr += "    .col-35 {font-family: Arial, Helvetica, sans-serif;
font-size: 16px; width: 35%;margin-top: 5px;}\n";

ptr += "    .col-47 {font-family: Arial, Helvetica, sans-serif;
font-size: 16px; width: 47%;margin-top: 5px;}\n";

ptr += "    .col-65 {font-family: Arial, Helvetica, sans-serif;
font-size: 16px; width: 65%;margin-top: 5px;}\n";

ptr += "    .col-100 {font-family: Arial, Helvetica, sans-serif;
font-size: 16px; width: 100%;margin-top: 5px;}\n";

ptr += "    .row {font-family: Arial, Helvetica, sans-serif; font-
size: 14px;}\n";

ptr += "    .row:after {content: '';display: table;clear:
both;}\n";

ptr += "    @media screen and (max-width: 300px) {.col-34, .col-
66, input[type=submit] {width: 100%;margin-top: 0;}}\n";

ptr += "    h2 {text-align: center; line-height: 1;}\n";

ptr += " </style>\n";

ptr += "</head>\n";

ptr += "<body>\n";

ptr += "    <h2>NodeMCU-ESP8266</h2>\n";

        switch (tayangan)
        {
            case 0:

ptr += "    <div id='menuUtama' class='container'>\n";
ptr += "        <div class='elemen'><b>MENU UTAMA</b></div>\n";
ptr += "        <form method='POST'>\n";

ptr += "            <div class='row' style='padding: 5px 0px 5px
0px;text-align:center'>\n";

```

```

ptr += "          <div class='col-47' style='text-align:center;
float: left'><input type='submit' formaction='/setAP'
value='SETEL AP'></div>\n";

ptr += "          <div class='col-6' style='text-align:center;
float: left'><label> </label></div>\n";

ptr += "          <div class='col-47' style='text-
align:center; float: left'><input type='submit'
formaction='/setSTA' value='SETEL STA'></div>\n";

ptr += "          </div>\n";

ptr += "      </form>\n";

ptr += " </div>\n";

          break;

          case 1:

ptr += " <div id='setelWifi' class='container'>\n";

ptr += "      <div class='elemen'><b>SETELAN ACCESS
POINT</b></div>\n";

ptr += "      <form method='POST'>\n";

ptr += "          <div class='row'>\n";

ptr += "              <div class='col-35' style='text-align:right;
float: left'><label>Nama Acces Point :</label></div>\n";

ptr += "              <div class='col-47' style='text-align:center;
float: left'><input type='text' name='textNamaAP'
value='";ptr+=namaAP;ptr+="' placeholder='min.5 karakter &
maks.25 karakter' minlength='5' maxlength='25' /></div>\n";

ptr += "          </div>\n";

ptr += "          <div class='row'>\n";

ptr += "              <div class='col-35' style='text-align:right;
float: left'><label>Sandi/Password :</label></div>\n";

ptr += "              <div class='col-47' style='text-align:center;
float: left'><input type='text' name='textPassAP' pattern='[A-
Za-z0-9]{8}' value='";ptr+=passwordAP;ptr+="' placeholder='min.8
karakter & maks.16 karakter' minlength='8' maxlength='16'
/></div>\n";

ptr += "          </div>\n";

ptr += "          <div class='row' style='background-color:
#aaaa00; text-align: center'>\n";

ptr += "              <label>Nama hotspot 5 s.d. 25 karakter.<br
/>Boleh campuran huruf, angka & tanda baca lainnya.</label>\n";

```

```

ptr += "                </div>\n";

ptr += "                <div class='row' style='background-color:
#aaaa00; text-align: center'>\n";

ptr += "                <label>Sandi/Password 8 s.d. 16 karakter.<br
/>Hanya boleh terdiri dari huruf dan angka</label>\n";

ptr += "                </div>\n";

ptr += "                <div class='row' style='padding: 5px 0px 5px
0px;text-align:center'>\n";

ptr += "                <div class='col-47' style='text-align:center;
float: left'><input type='submit' formaction='/postAP' value='S
I M P A N'></div>\n";

ptr += "                <div class='col-6' style='text-align:center;
float: left'><label> </label></div>\n";

ptr += "                <div class='col-47' style='text-align:center;
float: left'><input type='submit' formaction='/menuUtama'
value='B A T A L'></div>\n";

ptr += "                </div>\n";

ptr += "                </form>\n";

ptr += "            </div>\n";

                break;

                case 2:

ptr += "            <div id='peringatan' class='container'>\n";

ptr += "                <div class='elemen'><b>PERINGATAN !</b></div>\n";

ptr += "                <div class='row' style='padding: 5px 0px 0px 0px;
text-align:center'>\n";

ptr += "                    <div><label>Perubahan telah berhasil
disimpan.<br /></label></div>\n";

ptr += "                    <div><label>Nama ACCESS POINT :
";ptr+=namaAP;ptr+="<br />SANDI/PASSWORD :
";ptr+=passwordAP;ptr+="<br /></label></div>\n";

ptr += "                    <div style='background-color:
#ff0000'><label><b>Perangkat segera RESTART</b><br
/></label></div>\n";

ptr += "                    <div><label>Koneksikan ulang wifi perangkat
Anda<br />menggunakan data baru,<br />kemudian tap tombol
berikut ini :</label></div>\n";

ptr += "                </div>\n";

```

```

ptr += "        <div class='row' style='padding: 5px 0px 0px
0px;text-align:center'>\n";

ptr += "        <form method='POST'>\n";

ptr += "            <div><input type='submit'
formaction='/menuUtama' value='MENU UTAMA'></div>\n";

ptr += "        </form>\n";

ptr += "    </div>\n";

ptr += " </div>\n";

        break;

        case 3:

ptr += " <div id='peringatan' class='container'>\n";

ptr += "    <div class='elemen'><b>PERINGATAN !</b></div>\n";

ptr += "    <div class='row' style='padding: 5px 0px 0px
0px;text-align:center'>\n";

ptr += "        <div><label>Nama Access Point dan
Sandi/Password</label></div>\n";

ptr += "        <div><label>tidak boleh kosong
!!</label></div>\n";

ptr += "    </div>\n";

ptr += "    <div class='row' style='padding: 5px 0px 0px
0px;text-align:center'>\n";

ptr += "        <form method='POST'>\n";

ptr += "            <div><input type='submit' formaction='/setAP'
value='KEMBALI'></div>\n";

ptr += "        </form>\n";

ptr += "    </div>\n";

ptr += " </div>\n";

        break;

        case 4:

ptr += " <div id='setSTA' class='container'>\n";

ptr += "    <div class='elemen'><b>SETELAN STATION</b></div>\n";

ptr += "    <form method='POST'>\n";

ptr += "        <div class='row'>\n";

ptr += "            <div class='col-35' style='text-align:right;
float: left'><label>Nama Station :</label></div>\n";

```

```

ptr += "          <div class='col-47' style='text-align:center;
float: left'><input type='text' name='textNamaSTA'
value='";ptr+=namaSTA;ptr+="' /></div>\n";

ptr += "          </div>\n";

ptr += "          <div class='row'>\n";

ptr += "          <div class='col-35' style='text-align:right;
float: left'><label>Sandi/Password :</label></div>\n";

ptr += "          <div class='col-47' style='text-align:center;
float: left'><input type='text' name='textPassSTA'
value='";ptr+=passwordSTA;ptr+="' /></div>\n";

ptr += "          </div>\n";

ptr += "          <div class='row' style='background-color:
#aaaa00; text-align: center'>\n";

ptr += "          <label>Nama station dan passwordnya <br/>harus
sesuai dengan yang tersedia.</label>\n";

ptr += "          </div>\n";

ptr += "          <div class='row' style='padding: 5px 0px 5px
0px;text-align:center'>\n";

ptr += "          <div class='col-47' style='text-align:center;
float: left'><input type='submit' formaction='/postSTA' value='S
I M P A N'></div>\n";

ptr += "          <div class='col-6' style='text-align:center;
float: left'><label> </label></div>\n";

ptr += "          <div class='col-47' style='text-align:center;
float: left'><input type='submit' formaction='/menuUtama'
value='B A T A L'></div>\n";

ptr += "          </div>\n";

ptr += "          </form>\n";

ptr += "        </div>\n";

          break;

          case 5:

ptr += "        <div id='peringatan' class='container'>\n";

ptr += "          <div class='elemen'><b>PERINGATAN !</b></div>\n";

ptr += "          <div class='row' style='padding: 5px 0px 0px 0px;
text-align:center'>\n";

ptr += "            <div><label>Perubahan telah berhasil
disimpan.<br /></label></div>\n";

```



```

ptr += "          <div><label>Nama STATION :
";ptr+=namaSTA;ptr+="<br />SANDI/PASSWORD :
";ptr+=passwordSTA;ptr+="<br /></label></div>\n";

ptr += "          <div style='background-color:
#ff0000'><label><b>Perangkat segera RESTART</b><br
/></label></div>\n";

ptr += "          <div><label>Koneksikan ulang wifi perangkat
Anda<br />kemudian tap tombol berikut ini :</label></div>\n";

ptr += "          </div>\n";

ptr += "          <div class='row' style='padding: 5px 0px 0px
0px;text-align:center'>\n";

ptr += "          <form method='POST'>\n";

ptr += "          <div><input type='submit'
formaction='/menuUtama' value='MENU UTAMA'></div>\n";

ptr += "          </form>\n";

ptr += "          </div>\n";

ptr += "          </div>\n";

          break;

          case 6:

ptr += "          <div id='peringatan' class='container'>\n";

ptr += "          <div class='elemen'><b>PERINGATAN !</b></div>\n";

ptr += "          <div class='row' style='padding: 5px 0px 0px
0px;text-align:center'>\n";

ptr += "          <div><label>Nama Station dan
Sandi/Password</label></div>\n";

ptr += "          <div><label>tidak boleh kosong
!!</label></div>\n";

ptr += "          </div>\n";

ptr += "          <div class='row' style='padding: 5px 0px 0px
0px;text-align:center'>\n";

ptr += "          <form method='POST'>\n";

ptr += "          <div><input type='submit' formaction='/setSTA'
value='KEMBALI'></div>\n";

ptr += "          </form>\n";

ptr += "          </div>\n";

ptr += "          </div>\n";

```

```

        break;
        default:tayangan=0;
    }

ptr += "    <div style='padding: 5px 0px 0px 0px; text-align:right'>\n";

ptr += "        <label style='font-size: 10px;'>\n";
ptr += "            Design by :<br />\n";
ptr += "            Febri - Fery - Miftahudin\n";
ptr += "        </label>\n";
ptr += "    </div>\n";
ptr += "</body>\n";
ptr += "</html>\n";

    return ptr;
}

/*=====
    BACA DATA EEPROM ACCESS POINT
=====*/

void bacaEepromAP() {
    int AddrpasswordAP = bacaStringDariEEPROM(alamatAwalAP,
&namaAP);

    bacaStringDariEEPROM(AddrpasswordAP, &passwordAP);
}

/*=====
    TULIS DATA ACCESS POINT KE EEPROM
=====*/

void tulisEepromAP() {
    int AddrpasswordAP = tulisStringKeEEPROM(alamatAwalAP,
namaAP);

    tulisStringKeEEPROM(AddrpasswordAP, passwordAP);
}

```

```

/*=====
    BACA DATA EEPROM STATION
=====*/
void bacaEepromSTA() {
    int AddrpasswordSTA = bacaStringDariEEPROM(alamatAwalSTA,
&namaSTA);
    bacaStringDariEEPROM(AddrpasswordSTA, &passwordSTA);
}

/*=====
    TULIS DATA STATION KE EEPROM
=====*/
void tulisEepromSTA() {
    int AddrpasswordSTA = tulisStringKeEEPROM(alamatAwalSTA,
namaSTA);
    tulisStringKeEEPROM(AddrpasswordSTA, passwordSTA);
}

/*=====
    FUNGSI tulisStringKeEEPROM
=====*/
int tulisStringKeEEPROM(int addrOffset, const String
&strToWrite){
    byte len = strToWrite.length();
    EEPROM.write(addrOffset, len);
    EEPROM.commit();
    delay(10);
    for (int i = 0; i < len; i++)
    {
        EEPROM.write(addrOffset + 1 + i, strToWrite[i]);
    }
    EEPROM.commit();
    delay(10);
}

```

```

    return addrOffset + 1 + len;
}

/*=====
   FUNGSI bacaStringDariEEPROM
=====*/
int bacaStringDariEEPROM(int addrOffset, String *strToRead){
    int newStrLen = EEPROM.read(addrOffset);
    char data[newStrLen + 1];
    for (int i = 0; i < newStrLen; i++)
    {
        data[i] = EEPROM.read(addrOffset + 1 + i);
    }
    data[newStrLen] = '\0';
    /*strToRead = String(data);
    *strToRead = (char*)data;
    return addrOffset + 1 + newStrLen;
}

/*=====
   BACA STATUS KUNCI ONLINE
=====*/
void get_status_kunci(){
    if ((WiFiMulti.run() == WL_CONNECTED)){
        WiFiClient client;
        HTTPClient http;
        //Serial.print("[HTTP] begin...\n");
        if (http.begin(client, urlAPI.c_str())){
            int httpCode=http.GET();
            Serial.print("htcode: ");
            Serial.println(httpCode);
            if (httpCode > 0){

```

```

//GET method
//String payload = http.getString();
String payload = (http.getString()).substring(16, 17);
//Serial.println("payload "+payload);
if(payload=="0"){
    statusKunci="AUTO";
    Serial.println("Status Kunci AUTO");
}else if(payload=="1"){
    statusKunci="ON";
    Serial.println("Status Kunci ON");
}else if(payload=="2"){
    statusKunci="OFF";
    Serial.println("Status Kunci OFF");
}else{
    //statusKunci=kunciLama;
}
}
http.end();
}else{
    Serial.printf("[HTTP] Tidak dapat koneksi ...\n");
}
}
//kunciLama=statusKunci;
}

void baca_pir(){
    lcd.clear();
    lcd.setCursor(0,0); lcd.print("-- smARTlock --");
    if(digitalRead(pir)==1){
        lcd.setCursor(0,1); lcd.print("Ada Orang");
        delay(1500);
    }else{

```

```

        digitalWrite(relay1,HIGH);
        lcd.setCursor(0,1); lcd.print("Tidak Ada Orang");
        delay(800);
    }
    lcd.setCursor(0,1); lcd.print("                ");
}

void baca_sensor(){
    d_suhu= mlx.readObjectTempC()+7;
    lcd.clear();
    lcd.setCursor(0,0); lcd.print("Suhu :");
    lcd.setCursor(7,0); lcd.print(d_suhu);
    if(d_suhu>38){
        digitalWrite(relay1,HIGH);
        lcd.setCursor(0,1); lcd.print("Suhu Tinggi");
        delay(1500);
        lcd.setCursor(0,1); lcd.print("Tidak Bisa Masuk");
        delay(1500);
    }else {
        lcd.setCursor(0,1); lcd.print("Silahkan Masuk");
        delay(1200);
        digitalWrite(buzzer,HIGH);
        //tone(buzzer, 1000);
        delay(1000);
        digitalWrite(buzzer,LOW);
        //tone(buzzer, 500);
        delay(1000);
        digitalWrite(buzzer,HIGH);
        //noTone(buzzer);
        delay(1000);
        digitalWrite(buzzer,LOW);
        lcd.setCursor(0,1); lcd.print("                ");
        digitalWrite(relay1,LOW);
    }
}

```

```
    }  
    //Serial.println(d_suhu);  
  
    // wait 1500 milliseconds  
    delay(1500);  
}
```