

Rancang Bangun *Smart Gate* Terhubung Database Untuk Pencegahan Penularan Virus Corona

Fahrizal Bagus Rahmatdana ¹⁾ Harianto ²⁾ Yosefine Triwidyastuti ³⁾

Program Studi/Jurusan Teknik Komputer

Universitas Dinamika.

Jl. Raya Kedung Baruk 98 Surabaya, 60298

Email: 1) pager7127@gmail.com, 2) Harianto@dinamika.ac.id, 3) Yosefine@dinamika.ac.id

Abstrak: Dengan hadir wabah virus corona yang menyerang hampir seluruh dunia dan salah satunya Indonesia menunjukkan dimana terpapar virus corona semakin meningkat, maka dibuatlah salah satu alat ini untuk mencegah penularan virus corona semakin meningkat, sehingga dapat membuat penularan angkat yang tinggi menjadi berkurang. Kesehatan adalah hal utama yang harus di lakukan untuk menjadi benteng kokoh dari penularan virus corona sekarang ini. Pemerintah dan tokoh yang berpengaruh pada kondisi corona sekarang menyarankan untuk menerapkan dengan melarang masyarakat untuk tidak keluar rumah untuk mencegah penyebaran virus corona. Tahap awal dari penyebaran virus corona ini diselesaikan dengan memeriksa tingkat suhu badan internal. Pemeriksaan suhu badan ini telah diterapkan di beberapa pintu ke tempat umum, pusat perbelanjaan, dan tempat fasilitas umum lainnya. Dalam penelitian ini penulis perlu mengembangkan pemanfaatan inovasi yang dapat membuat suatu rancangan suatu alat yang dapat mengidentifikasi tingkat suhu panas tubuh yang dimana memanfaatkan teknologi sekarang dapat disimpan melalui database, sehingga kedepannya mempunyai hasil data suhu tubuh setiap orang menjadi data tetap didalam database. Pemeriksaan suhu tubuh menggunakan Sensor MLX90614 dengan mikrokontroller Node Mcu ESP-8266 sebagai mengatur hasil masuk keluar data suhu tubuh tersebut dengan kemudian di kirimkan kedalam database MariaDB. Hasil keluaran suhu tubuh ditampilkan melalui LCD16x2. Dalam laporan penelitian ini berhasil mendapatkan akurasi pengukuran suhu tubuh sebesar 99.96% dari proses pengambilan data suhu tubuh manusia yang sudah di akuratkan. Akurat yang baik dapat didapatkan dalam jarak 1-5 Cm nilai akurat didapatkan dan kemudian di bandingkan dengan thermometer, sehingga hasil yang didapatkan adalah benar akuratnya.

Kata kunci: *Database MariaDB), Node MCU ESP-8266, MLX90614, Pengukur Suhu Tubuh*

Pandemi *covid-19* menyerang Indonesia dan hampir seluruh dunia. Kasus penyebaran virus corona di Indonesia terus menunjukkan adanya peningkatan. Langkah pencegahan penularan virus korona salah satunya adalah pemeriksaan suhu tubuh. Pemeriksaan suhu tubuh banyak ditemui di berbagai tempat antara lain kantor, stasiun, bandara, kafe, mall, sekolah atau kampus juga menerapkan cuci tangan dan pengecekan suhu tubuh. Suhu tubuh normal berkisar antar 36,5°C -37,5°C dan bila melebihi 38,5°C, maka ada indikasi terinfeksi covid-19 (Achlisson, 2020). Dengan adanya pandemi *covid* seperti sekarang penerapan protokol kesehatan pemeriksaan terhadap suhu tubuh menggunakan *Thermo Gun* yang biasanya di lakukan pada kebanyakan tempat untuk mengukur suhu tubuh, sehingga tujuan dalam pembuatan rancang

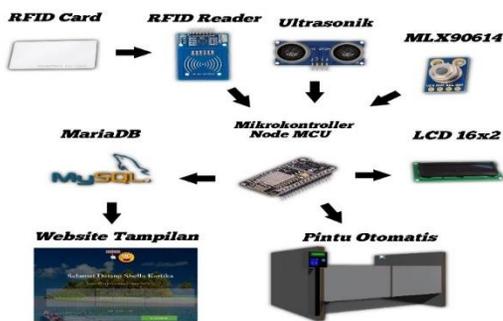
bangun ini adalah untuk mendapatkan data dari proses pemeriksaan suhu tubuh menggunakan sensor inframerah MLX-90614 yang setelah data sudah didapatkan data disimpan dalam *database MariaDB* (Achlisson, 2020).

Pada penelitian sebelumnya yang berjudul “Penerapan *Sistem Informasi Perpustakaan Pada SMA NEGERI 2 Muara Bungo Menggunakan Bahasa Pemrograman Java Dan MariaDB*” (Putra, 2018). Penelitian ini melakukan penyimpanan pada data setiap buku yang berada pada perpustakaan, sehingga memerlukan *database* penyimpanan untuk semua buku pada perpustakaan. Pada proses sebelumnya masih menggunakan cara secara manual dimana pada proses pencatatan dan penyimpanan data masih menggunakan Buku Catatan dan *Microsoft office excel*, sedangkan data-data yang disimpan

tidak menggunakan *database*, sehingga keamanan data tidak terjamin. Tujuan dari analisis sistem adalah untuk mengoptimalkan kerja dari sistem lama, sehingga kelemahan yang ada selama ini dapat teratasi.

Berdasarkan hasil dari sebelumnya (Putra, 2018) yang penyimpanan data masih menggunakan berupa data arsip-arsip, maka didapatkan hasil yang lebih baik dengan memperbarui sistem pada data dengan menggunakan *database* MariaDB sebagai data penyimpanan yang mudah di akses dan tersimpan terstruktur dengan baik. Berdasarkan penjelasan di atas, pengujian dalam penelitian ini adalah untuk mendeteksi suhu tubuh untuk pencegahan penularan virus corona menggunakan sensor inframerah MLX-90614 yang di arahkan kepada karyawan dan beberapa departemen yang ada dan untuk proses pemeriksaan dilakukan melalui anggota bagian tubuh yaitu berupa pada dahi untuk mendeteksi suhu tubuh. Kemudian saat data suhu tubuh karyawan didapatkan data selanjutnya di simpan melalui *database* MariaDB, sehingga data pada suhu tubuh dan karyawan di simpan dengan tetap sebagai data setiap harinya. Selanjutnya hasil akhir dari proses pemeriksaan suhu tubuh dan penyimpanan pada *database* ditampilkan melalui *Website* sebagai data tetap setiap harinya.

METODE PENELITIAN



Gambar 1. Model perancangan

Pada gambar 1 dapat dilihat ada beberapa bagian dari topologi yang dimana setiap bagian tersebut memiliki tugasnya masing-masing.

a. Input

Cara kerja awal adalah dengan melakukan Tapping pada RFID Reader menggunakan RFID Card yang kemudian ID pada RFID Card dikirimkan ke Node MCU, dan kemudian diperiksa di database ID karyawan yang berada dalam MariaDB, Ketika data ID ada pada database selanjutnya ditampilkan dalam LCD dengan nama dan pemberitahuan bahwa

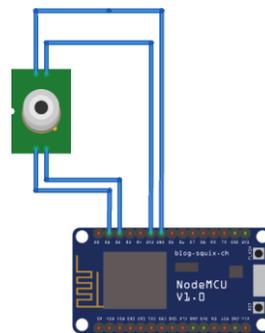
ID anda ada di dalam database, contoh pemberitahuan (Akses diterima) dan ketika ID tidak berada dalam database, maka ditolak (Akses ditolak).

b. Proses

Selanjutnya saat pengguna RFID Card terdeteksi ada, maka proses selanjutnya adalah pengecekan suhu tubuh menggunakan sensor inframerah MLX-90614 dengan mendekati bagian salah satu tubuh yaitu dahi ke arah sensor suhu MLX-90614. Data suhu didapatkan, maka proses selanjutnya adalah data di kirim ke database kembali dan kemudian diperiksa apakah suhu tubuh mencapai batas suhu orang normal, ketika suhu tubuh berada di bawah batas normal, maka selanjutnya data karyawan dan suhu karyawan di simpan di dalam database MariaDB untuk menjadi data tetap setiap harinya.

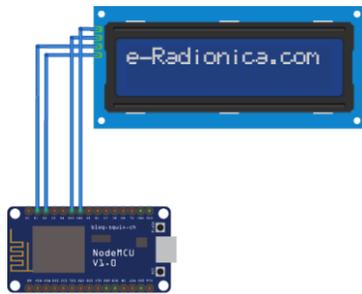
Perancangan Hardware

Konfigurasi peralatan menggabungkan rencana skematik yang mengarahkan port pada setiap modul yang digunakan, rangkaian terdiri dari mikrokontroler Node MCU ESP-8266 yang dikaitkan dengan sensor MLX90614 sebagai pendeteksi suhu tubuh dan kemudian hasil ditampilkan pada LCD 16x2.



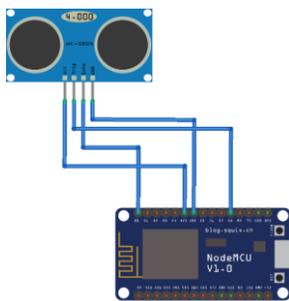
Gambar 2. Rangkaian Node Sensor

Terdapat rangkaian Node MCU ESP-8266 dan MLX90614 dimana pin yang di pakai adalah SDA dan SCL untuk sensor MLX90614 yang harus dikalibrasi terlebih dahulu dengan thermometer digital dikarenakan alat belum sempurna keakuratan pengambilan data suhu, hasil kalibrasi mendapatkan rumus + 3.05.



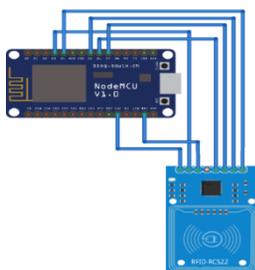
Gambar 3. Skema rangkaian LCD 16X2

Perancangan LCD serta Arduino Uno dimana pin yang digunakan adalah pin SDA dan SCL, sedangkan VCC dan ground terhubung pada Pinnya masing-masing.



Gambar 4. Skema rangkaian Ultrasonic HC-SR04

Perancangan Node Mcu ESP-8266 dan Ultrasonic HC-SR04 dimana *port* yang digunakan adalah *pin* D8 sebagai Inputan Trig Dan *Pin* D0 Sebagai Outputan Echo, sedangkan VCC dan ground terhubung pada *Pin* nya masing-masing.



Gambar 5. Rangkaian RFID Reader

Perancangan Node Mcu ESP-8266 dan *RFID Reader* dimana *port* yang digunakan adalah RST dengan D3, MISO dengan D6, MOSI dengan D7, SDA dengan D4, SCK dengan D5, dan VCC, Ground terhubung pada *Pin* nya masing-masing.



Gambar 6. Rangkaian *Prototype*

Fungsi masing-masing bagian:

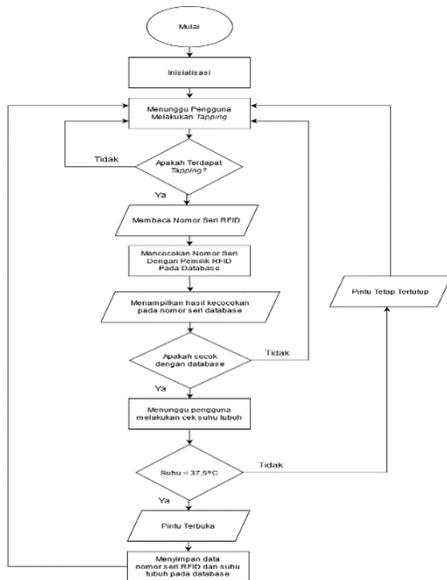
1. ON/OFF
Digunakan untuk menghidupkan/mematikan alat.
2. Sensor MLX90614
Menerima hasil dari inframerah dan kemudian di kirimkan melalui Node MCU.
3. LCD 16X2
Menampilkan keterangan dari hasil yang sudah diterima dari Node MCU.
4. Ultrasonic HC-SR04
Mengukur jarak hasil yang di sesuaikan dengan Sensor MLX90614.
5. RFID Reader
Membaca kartu memori yang terdapat dari RFID Card yang di tempelkan yang kemudian dikirim ke Node MCU.



Gambar 7. *Prototype*

Perancangan Software

Pada penelitian ini terdapat beberapa alur komunikasi data yang ada pada sistem, mulai dari aplikasi hingga diterima oleh *database*

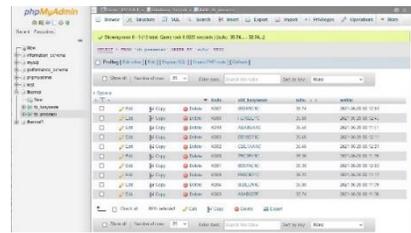


Gambar 8. Flowchart pengiriman data

Proses dari karyawan melakukan *Tapping* untuk memastikan bahwa apakah dia merupakan karyawan atau tidak dengan melakukan pemeriksaan pada *database* yang berada pada MariaDB, ketika ID karyawan ada pada *database*, maka proses selanjutnya adalah melakukan cek pada suhu tubuh menggunakan sensor inframerah MLX-90614 dengan mendekatkan bagian tubuh dahi dengan sensor. Ketika ID karyawan tidak ada pada *database*, maka proses selanjutnya adalah menampilkan pemberitahuan pada LCD bahwa ID karyawan tidak ada pada *database* dan akses ditolak

Setelah sensor membaca suhu tubuh, maka dikirimkan melalui NodeMCU menuju kepada *database* MariaDB untuk diperiksa apakah suhu tubuh melebihi batas normal atau berada di bawah suhu tubuh normal, suhu tubuh normal adalah di bawah 37.5° Celcius. Selanjutnya ketika berada di bawah suhu tubuh normal, maka proses selanjutnya data di simpan kedalam *database* kembali untuk menjadi data tetap setiap harinya.

Tetapi ketika suhu tubuh melebihi batas normal yaitu 37.5° Celcius, maka proses selanjutnya adalah diberikan pemberitahuan terhadap karyawan dengan menampilkan pada LCD suhu tubuh melebihi batas dan anda tidak boleh masuk atau akses ditolak.



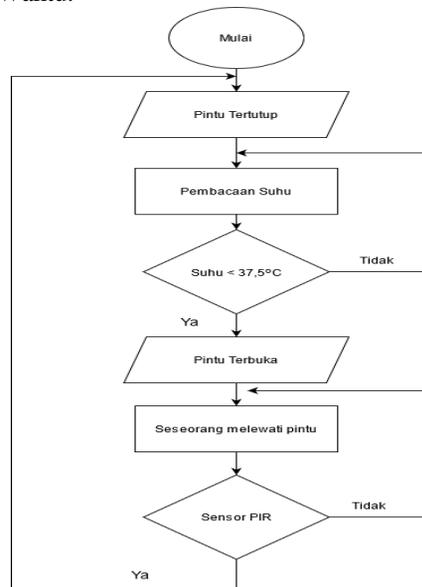
Gambar 9. Tampilan Database



Gambar 10. Tampilan Web

Hasil tampilan website dimana terdapat outputan dari *database* yaitu:

1. Nama:
2. Temperatur:
3. Bagian:
4. Waktu:



Gambar 11. Flowchart buka tutup pintu otomatis

Alur program untuk tutup pintu otomatis ketika Sensor PIR mendeteksi adanya pergerakan objek setelah melewati pintu, maka otomatis pintu sebelumnya awal dalam kondisi terbuka, maka otomatis tertutup dengan bantuan Sensor PIR. Dengan demikian, maka ketika sensor mendeteksi adanya objek masuk, maka otomatis tertutup, sehingga ketika ada orang yang mencoba masuk tanpa syarat sudah di tentukan, maka tidak

dapat masuk karena pintu sudah tertutup dengan sendirinya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian Node MCU ESP-8266

Pengujian dari pembuatan perangkat alat ini adalah untuk mengetahui kemampuan pada mikrokontroler Node Mcu ESP-8266 program langsung dilakukan di upload di dalam Node Mcu ESP-8266, sehingga program dapat langsung digunakan dengan baik dan benar.

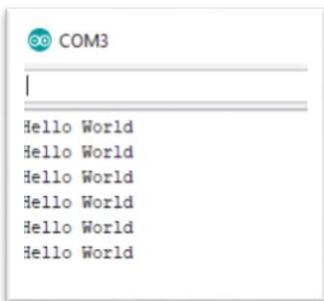
```

void setup() {
  Serial.begin(115200);
  Serial.println();
  Serial.println();
}

void loop() {
  Serial.println("Hello World");
}

```

Gambar 12. Tampilan program Node Mcu ESP-8266



Gambar 13. Tampilan Serial Print Node Mcu ESP-8266

Pengujian program dari Node Mcu ESP-8266 menggunakan aplikasi *Software Arduino IDE* dapat dilihat berhasil dengan keterangan Done Uploading. Pada lampiran dapat dilihat untuk hasil membuktikan bahwa data yang di kirim sudah berhasil di upload ke Node Mcu ESP-8266. Dengan sudah berhasil diupload selanjutnya dapat memberikan hasil yang baik pada sistem untuk digunakan.

Pengujian pada LCD 16x2



Gambar 14. Tampilan LCD 16X2

Pengujian ini adalah untuk mengetahui apakah hasil program yang sudah di upload pada Node Mcu ESP-8266 sudah berjalan dengan baik atau ada kekurangan. Setelah berhasil upload program ke dalam Node Mcu ESP-8266 selanjutnya dapat dilihat untuk tampilan hasil LCD 16x2 pada gambar 14 di atas adalah berhasil di tampilkan.

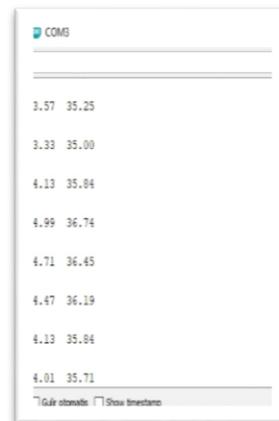
Pengujian Sensor MLX90614

```

#include <Arduino.h>
#include <Wire.h>
#include <MLX90614.h>
#include <OneWire.h>
#include <DallasTemperature.h>
#include <DS18B20.h>
#include <OneWireOneShot.h>

```

Gambar 15. Tampilan program sensor MLX90614



Gambar 16. Tampilan Serial Print sensor MLX90614

Pengujian tahap ini adalah untuk menguji terhadap sensor MLX90614 untuk dapat membaca suhu objek yang dideteksi dan melihat kemampuan sensor dengan jarak yang diperlukan untuk mendapatkan hasil yang baik dan akurat.

Selain sensor MLX90614 diperlukan kalibrasi dengan thermometer digital yang sudah diperhitungkan untuk hasil yang akurat dengan contoh hasil dari kalibrasi adalah +3.05 ditambahkan dalam program sensor MLX90614, sehingga hasil yang di dapatkan adalah hasil yang akurat dalam pengukuran suhu tubuh manusia.

Tabel 1. Pengujian Sensor MLX90614 2 cm

No	Jarak (cm)	Thermogun	Sensor MLX90614 (dahi)	Error (%)
1	2 cm	36.4°C	37.01°C	1.67 %
2	2 cm	36.6°C	36.87°C	0.73 %
3	2 cm	36.5°C	36.97°C	1.28 %
4	2 cm	36.5°C	36.81°C	0.84 %
5	2 cm	36.6°C	36.69°C	0.24%
Rata-rata				0.95%

Tabel 2. Pengujian Sensor MLX90614 3 cm

No	Jarak (cm)	Thermogun	Sensor MLX90614 (dahi)	Error (%)
1	3 cm	36.7°C	36.90°C	0.54 %
2	3 cm	36.5°C	36.76°C	0.71 %
3	3 cm	36.5°C	36.92°C	1.15 %
4	3 cm	36.6°C	36.89°C	0.79 %
5	3 cm	36.6°C	36.77°C	0.46%
Rata-rata				0.73%

Tabel 3. Pengujian Sensor MLX90614 4 cm

No	Jarak (cm)	Thermogun	Sensor MLX90614 (dahi)	Error (%)
1	4 cm	36.6°C	37.04°C	1.20 %
2	4 cm	36.5°C	36.98°C	1.31 %
3	4 cm	36.6°C	36.90°C	0.81 %
4	4 cm	36.6°C	36.77°C	0.46 %
5	4 cm	36.6°C	36.79°C	0.51 %
Rata-rata				0.86%

Tabel 4. Pengujian Sensor MLX90614 5 cm

No	Jarak (cm)	Thermogun	Sensor MLX90614 (dahi)	Error (%)
1	5 cm	36.5°C	36.69°C	0.52 %
2	5 cm	36.5°C	36.89°C	1.06 %
3	5 cm	36.6°C	36.91°C	0.84 %
4	5 cm	36.6°C	36.85°C	0.68 %
5	5 cm	36.5°C	37.04°C	1.20%
Rata-rata				0.76%

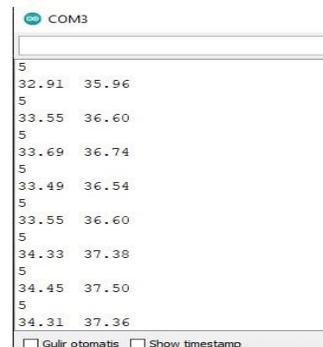
Hasil pengujian dari jarak terhadap objek dan hasil dari pengambilan data suhu tubuh menggunakan MLX90614 dapat dilihat pada tabel 1 sampai dengan tabel 4.

Pengujian Ultrasonic HC-SR04

```

Suhu_MLX
hitung = suhu+3.05;
if ([jarak > 5)
{
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("SELAMAT DATANG!");
  delay(100);
}
else {
  if (suhu >=37.5)
  {
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print("Anda Corona!");
    lcd.setCursor(0, 1);
    lcd.print("Suhu : ");
    lcd.print(hitung);
    delay(1000);
  }
  lcd.print(" Temperatur ");
  lcd.setCursor(2,1);
  lcd.print("Suhu : ");
  lcd.print(hitung);
  Serial.print(suhu);
  Serial.print(" ");
  Serial.println(hitung);
  lcd.print("C ");
  delay(1000);
}
  
```

Gambar 17. Tampilan program Sensor Ultrasonik HC-SR04



Gambar 18. Tampilan Serial Print Sensor Ultrasonik HC-SR04

Pengujian untuk Sensor Ultrasonik HC-SR04 ini dapat membaca jarak objek yang di deteksi dan kemampuan sensor ini adalah dapat membaca jarak yang diperlukan, sehingga dapat mendapatkan hasil yang akurat. Sensor Ultrasonik HC-SR04 memerlukan kalibrasi kepada thermometer supaya jarak yang di dapatkan merupakan hasil yang akurat dan suhu tubuh yang akurat.

Tabel 5. Pengujian Sensor Ultrasonik 2.3 cm

No	Pengukuran Oleh Mistar (cm)	Pengukuran Oleh Sensor Ultrasonik (cm)	Error (%)
1	2.3 cm	2 CM	13.04%
2	2.3 cm	2 CM	13.04%
3	2.3 cm	2 CM	13.04%
4	2.3 cm	2 CM	13.04%
5	2.3 cm	2 CM	13.04%
6	2.3 cm	2 CM	13.04%

No	Pengukuran Oleh Mistar (cm)	Pengukuran Oleh Sensor Ultrasonik (cm)	Error (%)
7	2.3 cm	2 CM	13.04%
8	2.3 cm	2 CM	13.04%
9	2.3 cm	2 CM	13.04%
10	2.3 cm	2 CM	13.04%

Tabel 6. Pengujian Sensor Ultrasonik 3.3 cm

No	Pengukuran Oleh Mistar (cm)	Pengukuran Oleh Sensor Ultrasonik (cm)	Error (%)
1	3.3 cm	3 CM	9.09%
2	3.3 cm	3 CM	9.09%
3	3.3 cm	3 CM	9.09%
4	3.3 cm	3 CM	9.09%
5	3.3 cm	3 CM	9.09%
6	3.3 cm	3 CM	9.09%
7	3.3 cm	3 CM	9.09%
8	3.3 cm	3 CM	9.09%
9	3.3 cm	3 CM	9.09%
10	3.3 cm	3 CM	9.09%

Tabel 7. Pengujian Sensor Ultrasonik 4.3 cm

No	Pengukuran Oleh Mistar (cm)	Pengukuran Oleh Sensor Ultrasonik (cm)	Error (%)
1	4.3 cm	4 CM	6.97%
2	4.3 cm	4 CM	6.97%
3	4.3 cm	4 CM	6.97%
4	4.3 cm	4 CM	6.97%
5	4.3 cm	4 CM	6.97%
6	4.3 cm	4 CM	6.97%
7	4.3 cm	4 CM	6.97%
8	4.3 cm	4 CM	6.97%
9	4.3 cm	4 CM	6.97%
10	4.3 cm	4 CM	6.97%

Tabel 8. Pengujian Sensor Ultrasonik

No	Pengukuran Oleh Mistar (cm)	Pengukuran Oleh Sensor Ultrasonik (cm)	Error (%)
1	5.3 CM	5 CM	5.66%
2	5.3 CM	5 CM	5.66%
3	5.3 CM	5 CM	5.66%
4	5.3 CM	5 CM	5.66%
5	5.3 CM	5 CM	5.66%
6	5.3 CM	5 CM	5.66%
7	5.3 CM	5 CM	5.66%
8	5.3 CM	5 CM	5.66%
9	5.3 CM	5 CM	5.66%
10	5.3 CM	5 CM	5.66%

Hasil pengambilan data jarak dengan menggunakan sensor Ultrasonik dan pengukuran menggunakan Mistar dengan diukur mendapatkan hasil seperti tabel di atas.

Pengujian RFID Reader

```

TA,PC

if (tag==0)
{
  Serial.println(F("***TempLeban kartu***"));
  led_clear();
  led_on(led1(0,0));
  led_on(led2(0,0));
  led_on(led3(0,0));
  led_on(led4(0,0));
  delay(1000);
  mfc522.resetPcs_key;
  for (byte i = 0; i < 4; i++) key[keyByte[i]] = 0xFF;

  byte blank;
  byte len;
  MFRC522::StatusUcode status;
  if (! mfc522.PICC_ReadCardPresent()) {
    return;
  }
  if (! mfc522.PICC_ReadCardSerial()) {
    return;
  }
  Serial.println();
  Serial.println(F("***Kartu terdeteksi***"));
  //how uid
  uidTag="";
  for (byte i = 0; i < mfc522.uid.size; i++) {
    char tmp[i];
    sprintf(tmp, "%02x", mfc522.uid.uidByte[i]);
    uidTag+=tmp;
  }
}

```

Gambar 19. Tampilan Serial Print RFID Reader (1)

```

COM3

***Kartu terdeteksi**
agian: K009-K009
ek suhu tubuh (dekatkan hati anda)
ek suhu tubuh (dekatkan hati anda)
ek suhu tubuh (dekatkan hati anda)

ID:FB0CB31C
arak : 3
uhu : 36.30 C

ata dikirim
engirim Data 1: FB0CB31C

```

Gambar 20. Tampilan Serial Print RFID Reader (2)

Pengujian tahap ini untuk RFID Reader adalah untuk membaca dari UID karyawan yang sudah berada di dalam RFID Card, sehingga ketika berhasil di baca data UID tersebut dapat disimpan pada database dan sebagai akses untuk masuk karyawan untuk melakukan pemeriksaan otomatis suhu.

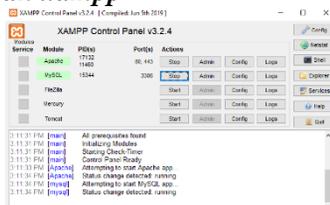
Tabel 9. Pengujian RFID Reader

Pengujian Arah Komunikasi	Kriteria Pengujian	Kode RFID	Hasil Pengujian
RFID ke Komputer	Terkoneksi indikator kode dari RFID	FB76BB1C	Terkoneksi
RFID ke Komputer	Terkoneksi indikator kode dari RFID	BB19B71C	Terkoneksi

RFID ke Komputer	Terkoneksi indikator kode dari RFID	CBE1AA1C	Terkoneksi
RFID ke Komputer	Terkoneksi indikator kode dari RFID	7BC3B41C	Terkoneksi
RFID ke Komputer	Terkoneksi indikator kode dari RFID	8B57AC1C	Terkoneksi
RFID ke Komputer	Terkoneksi indikator kode dari RFID	FB0CB31C	Terkoneksi
RFID ke Komputer	Terkoneksi indikator kode dari RFID	0B0EB91C	Terkoneksi
RFID ke Komputer	Terkoneksi indikator kode dari RFID	A9AB027F	Terkoneksi
RFID ke Komputer	Terkoneksi indikator kode dari RFID	0B24BC1C	Terkoneksi
RFID ke Komputer	Terkoneksi indikator kode dari RFID	ABA8BA1C	Terkoneksi

Didapatkan hasil pengujian terhadap RFID Reader yang dimana didapatkan hasil berupa ID Card dari RFID Card dengan dapat dilihat pada tabel 9 di atas.

Pengujian xampp



Gambar 21. Tampilan program (1)



Gambar 22. Tampilan Program (2)

Pengujian tahap ini adalah untuk membuat database penyimpanan hasil dari suhu tubuh dan juga UID karyawan yang sudah didapatkan dari mikro MLX90614 dan RFID Reader, sehingga selanjutnya disimpan pada database MariaDB.

Tabel 10. Pengujian penyimpanan database

Kode RFID	Nama	Suhu MLX90614	Waktu
FB76BB1C	Bagus	37.06°C	10/07/2021 13.01
FB76BB1C	Bagus	37.18°C	10/07/2021 13.06
FB76BB1C	Bagus	37.14°C	10/07/2021 13.12
FB76BB1C	Bagus	37.04°C	10/07/2021 13.20
FB76BB1C	Bagus	36.68°C	10/07/2021 13.24

Pada tabel 10 didapatkan hasil penyimpanan pada database yang sudah dikirim terlebih dahulu melalui Mikrokontroler Node Mcu ESP-8266. Penyimpanan pada database penyimpan hasil akhir yang selanjutnya disimpan menjadi data tetap untuk setiap harinya.

Pengujian Buka Pintu Otomatis

Pengujian tahap ini untuk pintu otomatis yang terbuka ketika saat suhu tubuh didapatkan adalah normal dibawah 37.5 Celcius yang dapat dilihat pada LCD16x2 dari pemeriksaan sensor MLX90614 dan dapat dilihat pada hasil webiste tampilan akhir nantinya apakah diperbolehkan buka pintu atau tidak. Pada pengujian tahap ini merupakan hasil akhir pembacaan suhu tubuh dan UID karyawan, sehingga ketika saat suhu tubuh normal di bawah 37,5 Celcius, maka pintu otomatis terbuka dan dipastikan juga mempunyai hak akses masuk dengan pemeriksaan dari UID karyawan, sehingga syarat sudah terpenuhi, maka pintu otomatis terbuka.

Tabel 11. Hasil Akses ID pada database MariaDB

Kode RFID	Status Akses	Suhu	Status Suhu	Status Pintu
FB76BB1C	Akses Diterima	37.06°C	Suhu Aman	Pintu Terbuka
FB76BB1C	Akses Diterima	37.18°C	Suhu Aman	Pintu Terbuka
FB76BB1C	Akses Diterima	37.14°C	Suhu Aman	Pintu Terbuka
FB76BB1C	Akses Diterima	37.04°C	Suhu Aman	Pintu Terbuka
FB76BB1C	Akses Diterima	36.68°C	Suhu Aman	Pintu Terbuka

Hasil dari tabel 11 merupakan akses masuk dengan menggunakan kode RFID yang sudah terdaftar, sehingga dapat untuk mengakses masuk, sehingga diberikannya akses selanjutnya melakukan pengecekan suhu tubuh dengan suhu tubuh normal manusia adalah 37.5°C. Ketika suhu tubuh di bawah 37.5°C

status suhu tubuh aman dan pintu memberikan akses terbuka.

Tabel 12. Hasil suhu tubuh dan pintu tetap tertutup

Kode RFID	Status Akses	Suhu	Status Suhu	Status Pintu
FB76BB1C	Akses Diterima	37.78°C	Suhu Tidak Aman	Pintu Tetap Tertutup
FB76BB1C	Akses Diterima	38.21°C	Suhu Tidak Aman	Pintu Tetap Tertutup
FB76BB1C	Akses Diterima	38.55°C	Suhu Tidak Aman	Pintu Tetap Tertutup
FB76BB1C	Akses Diterima	38.42°C	Suhu Tidak Aman	Pintu Tetap Tertutup
FB76BB1C	Akses Diterima	38.68°C	Suhu Tidak Aman	Pintu Tetap Tertutup

Hasil tabel 12 merupakan akses diterima pada database dengan status akses diterima tetapi suhu tubuh melebihi batas normal yaitu 37.5°C, sehingga pada status pintu adalah pintu tetap tertutup tidak memberikan akses masuk melalui pintu.

Hasil Pengujian Sensor MLX90614 melalui Dahi



Gambar 23. Hasil Thermometer



Gambar 24. Hasil Sensor MLX90614

Tabel 13. Pengambilan data pada 2021-07-10 13:01:12 – 2021-07-10 16:53:41

No	Nama	Waktu	Kalibrasi +3.05 MLX90614
1	Bagus	2021-07-10 13:01:12	37.06°C
2	Bagus	2021-07-10 13:06:36	37.18°C
3	Bagus	2021-07-10 13:12:59	37.14°C
4	Bagus	2021-07-10 13:20:24	37.04°C
5	Bagus	2021-07-10 13:24:23	36.88°C
6	Ridwan	2021-07-10 13:48:47	37.08°C
7	Ridwan	2021-07-10 13:53:04	36.44°C
8	Ridwan	2021-07-10 13:59:29	36.18°C
9	Ridwan	2021-07-10 14:06:14	37.06°C
10	Ridwan	2021-07-10 14:13:25	36.26°C
11	Ronald	2021-07-10 14:40:25	37.26°C
12	Ronald	2021-07-10 14:46:56	37.18°C
13	Ronald	2021-07-10 14:52:12	37.22°C
14	Ronald	2021-07-10 14:57:09	37.17°C
15	Ronald	2021-07-10 15:04:45	37.06°C
16	Rens	2021-07-10 15:31:22	37.04°C
17	Rens	2021-07-10 15:37:03	36.84 °C
18	Rens	2021-07-10 15:42:34	37.36 °C
19	Rens	2021-07-10 15:45:59	37.14 °C
20	Rens	2021-07-10 15:52:31	36.08 °C
21	Agung	2021-07-10 16:15:22	37.12°C
22	Agung	2021-07-10 16:21:22	37.14°C
23	Agung	2021-07-10 16:26:01	37.18 °C
24	Agung	2021-07-10 16:32:04	37.22°C
25	Agung	2021-07-10 16:34:18	37.20°C
26	Afri	2021-07-10 16:40:49	36.68°C
27	Afri	2021-07-10 16:43:56	36.60°C
28	Afri	2021-07-10 16:46:02	36.38°C

No	Nama	Waktu	Kalibrasi +3.05 MLX90614
29	Afri	2021-07-10 16:50:02	37.15°C
30	Afri	2021-07-10 16:53:41	36.87°C
Nilai rata-rata =			37.07°C
Thermogun	Selisih	Persentase Error %	
36.4°C	0.66	1.81%	
36.5°C	0.68	1.68%	
36.4°C	0.74	2.03%	
36.6°C	0.44	1.20%	
36.5°C	0.38	1.04%	
36.4°C	0.68	1.86%	
36.4°C	0,04	0.10%	
36.5°C	0.32	0.87%	
36.7°C	0.36	0.98%	
36.6°C	0.34	0.92%	
36.4°C	0.86	2.36%	
36.5°C	0.68	1.86%	
36.4°C	0.82	2.25%	
36.6°C	0.57	1.55%	
36.4°C	0.66	1.81%	
36.6°C	0.44	1.20%	
36.6°C	0.24	0.65%	
36.7°C	0.66	1.79%	
36.4°C	0.74	2.03%	
36.5°C	0.42	1.15%	
36.4°C	0.72	1.97%	
36.5°C	0.64	1.75%	
36.4°C	0.78	2.14%	
36.6°C	0.62	1.69%	
36.6°C	0.60	1.63%	
36.5°C	0.18	0.49%	
36.5°C	0.10	0.27%	
36.7°C	0.32	0.87%	
36.6°C	0.55	1.50%	
36.4°C	0.47	1.29%	
36.51°C	0.56°C	1.42%	

Hasil dari pengambilan data dilihat pada tabel 13 dengan dimulai pengambilan pada tanggal 2021-07-10 dengan mulai waktu pada 13:03:12 sampai 16:53:41 WIB. Data yang didapatkan melalui sensor MLX90614 dengan rata-rata adalah 37.07% dan untuk thermogun dengan rata-rata hasil didapatkan adalah 36.51%, sehingga rata-rata selisih didapatkan antara sensor MLX90614 dengan thermogun adalah 0.56°C dan untuk presentase error adalah 1.42%.

Tabel 14. Pengambilan data pada 2021-07-11
10:04:45 – 2021-07-11 13:44:41

No	Nama	Waktu	Kalibrasi +3.05 MLX90614
1	Bagus	11/07/2021 10.04	36.51°C
2	Bagus	11/07/2021 10.07	36.44°C
3	Bagus	11/07/2021 10.15	36.21°C
4	Bagus	11/07/2021 10.21	36.69°C
5	Bagus	11/07/2021 10.27	36.15°C
6	Ridwan	11/07/2021 11.08	36.54°C
7	Ridwan	11/07/2021 11.11	36.56°C
8	Ridwan	11/07/2021 11.15	36.58°C
9	Ridwan	11/07/2021 11.21	36.22°C
10	Ridwan	11/07/2021 11.25	36.34°C
11	Ronald	11/07/2021 11.54	36.59°C
12	Ronald	11/07/2021 11.58	36.02°C
13	Ronald	11/07/2021 12.02	36.48 °C
14	Ronald	11/07/2021 12.05	36.41°C
15	Ronald	11/07/2021 12.12	36.48°C
16	Rens	11/07/2021 12.40	36.40°C
17	Rens	11/07/2021 12.43	36.49°C
18	Rens	11/07/2021 12.46	36.38 °C
19	Rens	11/07/2021 12.49	36.18 °C
20	Rens	11/07/2021 12.53	36.08 °C
21	Agung	11/07/2021 13.10	36.49°C
22	Agung	11/07/2021 13.12	36.54°C
23	Agung	11/07/2021 13.15	36.46 °C
24	Agung	11/07/2021 13.23	36.66 °C
25	Agung	11/07/2021 13.25	36.59°C
26	Afri	11/07/2021 13.32	36.76°C
27	Afri	11/07/2021 13.35	36.69°C
28	Afri	11/07/2021 13.38	36.72°C
29	Afri	11/07/2021 13.40	36.63°C
30	Afri	11/07/2021 13.44	36.26°C
Nilai rata-rata =			36.45%
Thermogun	Selisih	Persentase Error %	
36.4°C	0,11	0.30%	
36.5°C	0,06	0.16%	
36.4°C	0,19	0.52%	
36.6°C	0,09	0.24%	
36.5°C	0,35	0.95%	
36.3°C	0,24	0.66%	
36.4°C	0,16	0.43%	
36.5°C	0,48	1.31%	
36.6°C	0,38	1.03%	
36.6°C	0,26	0.71%	
36.3°C	0,29	0.79%	
36.4°C	0,18	0.49%	
36.5°C	0,02	0.05%	
36.5°C	0,31	0.84%	
36.3°C	0,18	0.49%	
36.6°C	0,20	0.54%	
36.6°C	0,11	0.30%	
36.4°C	0,28	0.76%	
36.4°C	0,02	0.05%	

Thermogun	Selisih	Persentase Error %
36.5°C	0,42	1.15%
36.4°C	0,09	0.24%
36.5°C	0,04	0.10%
36.6°C	0,36	0.98%
36.6°C	0,06	0.16%
36.6°C	0,01	0.02%
36.5°C	0,56	1.53%
36.6°C	0,09	0.24%
36.7°C	0,02	0.05%
36.6°C	0,03	0.08%
36.4°C	0,14	0.38%
36.33%	0.19°C	0.52%

Hasil dari pengambilan data dilihat pada tabel 14 dengan dimulai pengambilan pada tanggal 2021-07-11 dengan mulai waktu pada 10:04:45 sampai 13:44:21 WIB. Data yang didapatkan melalui sensor MLX90614 dengan rata-rata adalah 36.45% dan untuk thermogun dengan rata-rata hasil didapatkan adalah 36.33%, sehingga rata-rata selisih didapatkan antara sensor MLX90614 dengan thermogun adalah 0.19°C dan untuk presentase error adalah 0.52%.

KESIMPULAN

Hasil dari beberapa pengujian pada alat ini yang telah dilakukan mendapatkan beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Pada perancangan tahap ini telah dibuat *Smart Gate* dengan mendeteksi suhu tubuh menggunakan sensor MLX90614 dan *Node Mcu Esp-8266* sebagai Mikrokontroler yang berfungsi sebagai mendeteksi suhu tubuh secara *Non-Contact* dan *Smart Gate* sebagai akses masuk yang kemudian ditampilkan melalui *website* lokal unntuk hasil akhir.
2. Pengujian terhadap *Smart Gate* buka tutup pintu otomatis berhasil dengan acuan buka ketika suhu tubuh dibawah 37.5°C dan tertutup ketika melebihi suhu tubuh normal.
3. Pengujian terhadap pendeteksi suhu tubuh manusia menggunakan sensor MLX90614 didapatkan hasil nilai rata-rata error 0.97% dari pengambilan 2 data tabel suhu.
4. Pada pengujian ini telah didapatkan data suhu MLX90614 yang akurasinya mencapai nilai suhu rata-rata 36.76°C dari pengukuran suhu tubuh manusia melalui bagian dahi.

SARAN

Untuk Pengembangan di masa depan, penulis menyarankan:

1. Implementasi pembuatan alat ini nantinya dapat digunakan untuk wilayah umum dan

pendidikan seperti sekolahan, kampus dan perusahaan.

2. Mengetahui terlebih dahulu untuk sensitivitas sensor suhu yang digunakan dengan cara membandingkan terlebih dahulu suhu tubuh, sehingga dapat mendapatkan hasil suhu tubuh yang akurat.
3. Perhatian untuk peletakan sensor dengan objek ketika kurang teliti menyebabkan kekurangan akurat terhadap pengambilan data, sehingga perlu di letakkan dengan teliti dan presisi supaya sensor inframerah menjadi lebih baik dan akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Achlison, U. (2020). Analisis Implementasi Pengukuran Suhu Tubuh Manusia dalam Pandemi Covid-19 di Indonesia. *JURNAL ILMIAH KOMPUTER GRAFIS, Vol.13, No.2, Desember 2020, pp. 102-106.*
- Admin. (2019, Juni 16). *Belajar Program Sensor Suhu Non Contact IR (Infra Red) GY-906 MLX90614 Dengan Arduino.* From NN Digital | Belajar Arduino, ESP8266 / NodeMCU, STM32, Raspberry Pi, Mikrokontroler dan Teknologi Informasi Lainnya: <https://www.nn-digital.com/blog/2019/06/16/belajar-program-suhu-non-contact-ir-infra-red-gy-906-mlx90614-dengan-arduino/>
- Admin, S. (2020, Januari 18). *Pengertian Motor Servo.* From SinauPedia: <https://sinaupedia.com/pengertian-motor-servo/>
- Elektronika, T. (2021, Maret 12). *LCD (Liquid Cristal Display).* From ELEKTRONIKA DASAR: <https://elektronika-dasar.web.id/lcd-liquid-cristal-display/>
- Immersa. (2018, Februari 12). *Pengertian RFID dan Cara Kerjanya.* From Immersa Lab: <https://www.immersa-lab.com/pengertian-rfid-dan-cara-kerjanya.htm>
- Nyi, A. (2020, Januari 31). *Apa Itu RFID Card Pengertian dan Fungsi RFID Card.* From BIKINCARD.COM: <https://bikinidcard.com/rfid-card/>
- Putra, Y. M. (2018). PENERAPAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN PADA SMA NEGERI 2 MUARA

- BUNGO MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN JAVA. *Journal of Information Technology and Computer Science*.
- Rasyid, A. (2020, Desember Minggu). *Pengertian Sensor PIR*. From SAMRASYID:
<https://www.samrasyid.com/2020/12/pengertian-sensor-pir.html>
- Risyan, R. (2020, Agustus 18). *Pengertian MariaDB Dan Cara Kerjanya*. From Monitor Teknologi:
<https://www.monitorteknologi.com/pengertian-mariadb/>
- Saputro, T. T. (2017, April 19). *Mengenal NodeMCU: Pertemuan Pertama*. From Embeddednesia.com:
<https://embeddednesia.com/v1/tutorial-nodemcu-pertemuan-pertama/>
- Sentosa, R. B. (2018). MEMBANGUN WEB KONTEN MANAJEMEN SISTEM SECARA DINAMIS DENGAN BAHASA PEMROGRAMAN PHP FRAMEWORK CODEIGNITER DENGAN DATABASE MARIADB. *Journal of Information Technology and Computer Science*.
- Team, D. (2020, Desember 22). *Panduan phpMyAdmin untuk Pemula*. From Dewaweb:
<https://www.dewaweb.com/blog/panduan-phpmyadmin-untuk-pemula/>