

# Rancang Bangun Bilik Penyemprotan Covid 19 Menggunakan Sensor MLX90614 Berbasis Arduino

M Aan Auliq, Darma Arif Wicaksono, Muhammad Amrulloh

Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik,  
Universitas Muhammadiyah Jember  
Jl. Karimata No.49 Jember 68121 Jawa Timur Indonesia  
Email : [Muhammadamrulloh212@yahoo.com](mailto:Muhammadamrulloh212@yahoo.com)

---

## ABSTRAK

---

**Abstrak** - Seiring berkembangnya virus Covid-19 yang terjadi di Wuhan dan berkembang diseluruh dunia, Pencegahan penyebaran virus Covid-19 dilakukan dengan *Protocol 3M*, mencuci tangan, menggunakan masker, menggunakan *sanitaizer*. Salah satu langkah menanggulangi hal ini adalah dengan membuat bilik penyemprotan covid-19 otomatis. Penyebaran virus Covid-19, tidak di pungkiri mencakup lingkungan kampus. Karna akan di mulainya lagi kegiatan pembelajaran dengan sistem *online* dan praktikum *offline* maka di perlukannya pengawasan serta pencegahan penyebaran virus Covid-19, Pembuatan bilik disinfektan yang sudah terintegrasi dengan kartu identitas mahasiswa dan mengotomasi pengecekan suhu, penyemprotan disinfektan dan penyimpanan data yang bertujuan untuk mengetahui setiap mahasiswa yang terindikasi oleh virus covid-19. Hasil dari penelitian ini diketahui hasil pembacaan sensor MLX90614 saat dilakukan perbandingan dengan 2 alat ukur *thermometer clinical* dan *thermogun konvensional* diketahui hasil selisih 0.17 derajat *celcius* dengan setiap hasil rata2 pengukuran alat ukur suhu yaitu MLX90614 35,75 derajat *celcius*, *thermometer clinical* 35,92 derajat *celcius*, *thermogun konvensional* 36,48 derajat *celcius*, maka dapat disimpulkan bahwa sensor suhu sudah bagus . Dari hasil 50 kali percobaan pada masing masing id card diketahui 2% error. Dari hasil uji alat diketahui bahwa suhu merupakan parameter kesehatan pada manusia, hasil pengujian sensor suhu dengan akurasi 99,4% maka dapat dikatakan bekerja dengan baik, tetapi besaran suhu belum tentu mendeskripsikan terindikasi atau tidak oleh virus maka alat ini tidak cukup untuk pencegahan covid-19 pada lingkungan kampus.

**Kata kunci:** Covid-19, Bilik Penyemprotan Disinfektan, Otomatisasi, MLX90614, Akurasi

---

## ABSTRACT

---

**Abstract** - Along with the development of the Covid-19 virus that occurred in Wuhan and developing around the world, the prevention of the spread of the Covid-19 virus was carried out by using the *Protocol 3M*, washing hands, using masks, using *sanitizers*. One of the steps to overcome this is to create an automatic covid-19 spray booth. The spread of the Covid-19 virus, undeniably includes the campus environment. Because learning activities willwithsystems *online* andpracticum, *offline* resumeit is necessary to monitor and prevent the spread of the Covid-19 virus, making disinfectant booths that are integrated with student identity cards and automating temperature checks, spraying disinfectants and storing data that aim to know every students who are indicated by the covid-19 virus. The results of this study show that the results of the MLX90614 sensor readings when compared with 2measuring instruments, it is *conventional clinical and conventional thermometer* known that the result is 0.17 degrees *Celsius* with each measurement result of the temperature measuring instrument, namely MLX90614 35.75 degrees *Celsius*, *clinical thermometer* 35.92 degrees *Celsius*, *conventional thermometer* 36.48 degrees *Celsius*, it can be concluded that the temperature sensor is good. From the results of 50 experiments on each ID card, it is known that 2% error. From the test results it is known that temperature is a health parameter in humans, the results of temperature sensor testing with an accuracy of 99.4% can be said to work well, but the temperature is not certain To describe whether the virus is indicated or not, this tool is not sufficient for the prevention of Covid-19 in the campus environment.

**Keywords:** Covid-19, Disinfectant Spraying Chamber, Automation, MLX90614, Accuracy

## 1. PENDAHULUAN

Seiring berkembangnya virus Covid-19 yang terjadi di Wuhan dan berkembang diseluruh dunia, penelitian dibidang pencegahan, penanganan korban, dan vaksinasi telah dilakukan, Pencegahan penyebaran virus Covid-19 dilakukan dengan protocol 3M, mencuci tangan, menggunakan masker, Menggunakan sanitaizer. Salah satu langkah menanggulangi hal ini adalah dengan membuat bilik penyemprotan disinfektan otomatis. Penyebaran virus Covid-19, tidak di pungkiri mencakup lingkungan kampus.karna akan di mulainya lagi kegiatan pembelajaran dengan sistem pembelelajaran online dan praktikum offline. maka sangat dibutuhkan sebuah bilik disinfektan yang sudah terintegrasi dengan kartu identitas mahasiswa dan mengotomasi pengecekan suhu, peneymprotan disifektan dan penyimpanan data yang bertujuan untuk mengetahui setiap mahasiswa yang terindikasi oleh virus covid-19.

Berdasarkan penelitian sebelumnya dan pengamatan terhadap situasi Covid-19 di kampus,maka peneliti akan melakukan penelitian tugas akhir dengan tujuan mempermudah pengawasan serta pencegahan penyebaran virus Covid-19 di lingkungan kampus dan diperlukannya alat yang mempermudah dan dapat mengurangi resiko penyebaran virus Covid-19 di lingkungan kampus

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan RFID Tag untuk id card mahasiswa yang masuk kelingkungan kampus, dan mengukukan sensor MLX90614 untuk mengukur suhu tubuh *Non-Contack* kemudian menyimpan data nama,nim suhu tubuhnya menggunakan Sd Card dan modulnya, dan penggunaan sensor ultrasonik untuk *pump water* sebagai penyemprotan disinfektan yang terakhir peneliti mengaplikasikan modul suara ISD1820 untuk informasi jika ada pengguna bilik yang suhunya di atas rata-rata protokol kesehatan Covid-19.

## 2. KAJIAN PUSTAKA

### 2.1. Disinfektan

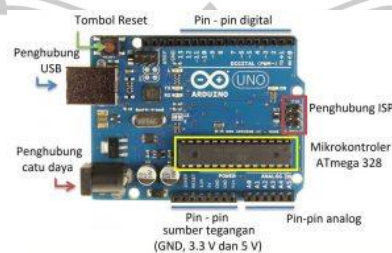
Disinfektan merupakan cairan kimia yang digunakan untuk mencegah infeksi dan juga bisa digunakan membunuh bakteri atau kuman pengaplikasian Disinfektan pada benda mati jika gunakan pada mahluk hidup(manusia)maka digunakanlah cairan yang aman untuh kulit Disinfektan merupakan bahan kimia yang terdiri dari cairan biosida,biosida sendiri adalah bahan aktif yang di gunakan untuk membunuh bakteri serta kuman.

### 2.2.Covid 19

Corona virus merupakan sebuah virus yang menyerang sistem pernapasan paru-paru virus ini hanya menyebabkan infeksi pernapasan ringan, seperti flu. Namun, virus ini juga bisa menyebabkan infeksi pernapasan berat, seperti infeksi paru-paru (pneumonia)

### 2.3.Arduino uno

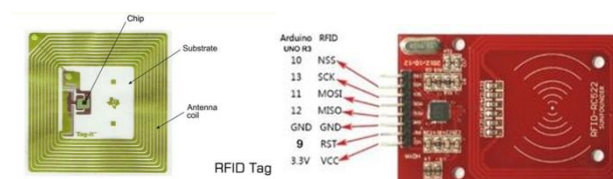
Arduino Uno merupakan papan mikrokontroler berbasis ATMEGA328. Arduino ini memiliki 14 pin input/output digital (6 pin bisa digunakan untuk output PWM / Pulse Width Modulator), 6 input analog, , sebuah konektor USB (Universal Serial Bus), sebuah konektor power, sebuah tombol reset, Tegangan operasi arduino Uno untuk power USB yakni 5 volt dc dan untuk power jack 7 volt – 12volt. Arduino Uno juga memiliki power output 3.3volt dan 5 volt dc.



Gambar 1.Arduino uno []

### 2.4 RFID

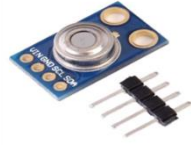
RFID merupakan teknologi identifikasi menggunakan radio frekuensi,teknologi ini mengidentifikasi objek jarrak dekat(proximity) RFID mempunyai 2 komponen penting yaitu RFID tag dan RFID reader.



Gambar 2. RFID reader dan RFID Tag

## 2.5 Sensor MLX90614

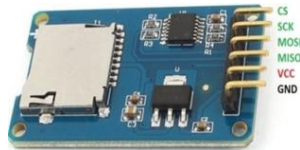
Sensor MLX90614 merupakan sensor suhu *non-contact* yang memanfaatkan gelombang infrared.



Gambar 3. MLX90614

## 2.6 Micro Sd dan Modul Micro Sd

Pada pembuatan alat ini, penulis menambahkan fungsi penyimpanan data yang mana berguna untuk menyimpan data Suhu tubuh dan waktu masuk perubahan suhu dari satu objek ke objek yang lain dan menyimpan data yang berbeda pada objek yang setiap kali masuk pada rentang waktu tertentu. Penulis menggunakan micro SD card sebagai ruang penyimpanan data digital dan modul micro sd yang akan terhubung pada arduino.



Gambar 4. Modul Sd Card

## 2.7 Pompa Air DC

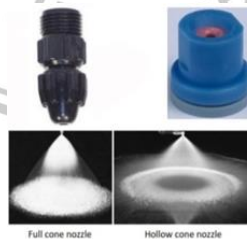
Pompa ini memiliki peran yang sangat penting. Alat ini berfungsi untuk mengalirkan air, menyedot dan menyemburkan air, dan berbagai fungsi lainnya. Dalam hal ini *Water pump* akan berguna sebagai alat yang akan berkontribusi cairan disinfektan dari wadah disinfektan menuju nozzle.



Gambar 5. *Water pump*

## 2.8 Nozzle

Sprayer adalah alat yang berfungsi untuk memecah suatu cairan, larutan atau suspensi menjadi butiran cairan *droplets* atau *spray*. Biasanya alat ini digunakan pada sektor pertanian pada penyemprotan obat pertanian.



Gambar 6. Nozzel

## 2.9 LCD (Liquid Cristal Display)

LCD (Liquid Cristal Display) adalah salah satu jenis display elektronik yang dibuat dengan teknologi CMOS logic yang bekerja dengan tidak menghasilkan cahaya tetapi memantulkan cahaya yang ada di sekelilingnya terhadap *front-lit* atau mentransmisikan cahaya dari *back-lit*

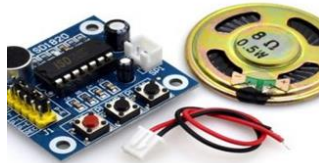


Gambar 7. LCD 16x2

## 2.10 Modul ISD1820

ISD 1820 Modul ISD1820 ini adalah Sound Recording/Playback Module yang dapat

merekam dan memainkan ulang rekaman audio dengan media penyimpanan terintegrasi (non-volatile memory) yang terintegrasi dalam chip tunggal ISD1820 ini, dengan penggunaan yang sangat mudah dengan kemampuan penyimpanan suara dari 8 sampai 20 detik.



Gambar 8. Modul suar ISD1820

### 2.11. Sensor Ultrasonik

Sensor PING adalah sensor ultrasonik yang dapat mendeteksi jarak obyek dengan cara memancarkan gelombang ultrasonik dengan frekuensi 40 KHz dan kemudian mendeteksi pantulannya.



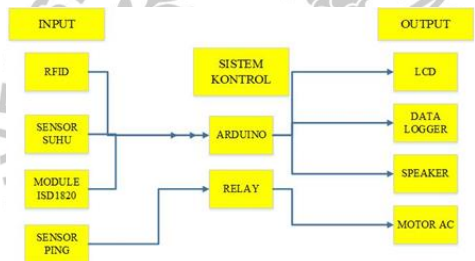
Gambar 9. Sensor Ultrasonik

## 3 METODE PENELITIAN

### 3.1 Perencanaan Sistem

tahap ini menjelaskan desain terhadap sistem yang diperlukan sebagai dasar pembuatan alat. Dan tahap ini menerangkan bagaimana integrasi alat dengan sistem yang akan diterapkan nantinya.

### 3.2 Blok Diagram Sistem

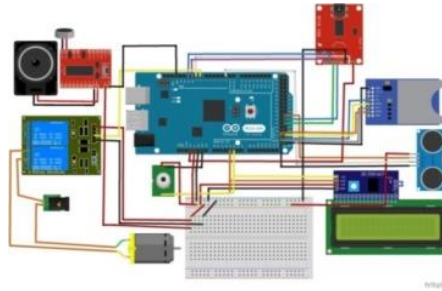


Gambar 10. Blok diagram.

Dari gambar diatas dapat dijelaskan tahapan sistem yaitu :

1. Sumber catu daya/ *power supply* yang akan digunakan adalah adaptor 12 volt 1 A untuk Arduino, 6 A untuk *pump water* dan adaptor hp samsung untuk power ampli mini sebagai penambah volume suara .
2. RFID sebagai proses awal yang mengasilkan output nama dan nim.
3. Sensor suhu yang digunakan MLX90614 yang akan fungsikan pada pengukuran suhu badan.
4. Modul suara ISD1820 digunakan sebagai pemberi informasi jika keterdapat *user* bilik yang melebihi suhu akan diinformasikan melalui suara.
5. Arduino adalah sistem pengolahan data utama pada alat ini. Keluaran sinyal RFID, sensor MLX90614, sensor ultrasonik dan ISD1820 akan dikirim ke arduino untuk di proses.
6. Keluaran dari proses tersebut berupa tampilan nama,nim ,suhu akan disimpan di module *micro sd* dan ditampilkan pada LCD
7. Hasil proses pembacaan sensor ultrasonik akan di proses oleh Arduino dan relay dan di outputkan pada *pump water*
8. Pada hasil modul suara akan di outputkan pada speaker .

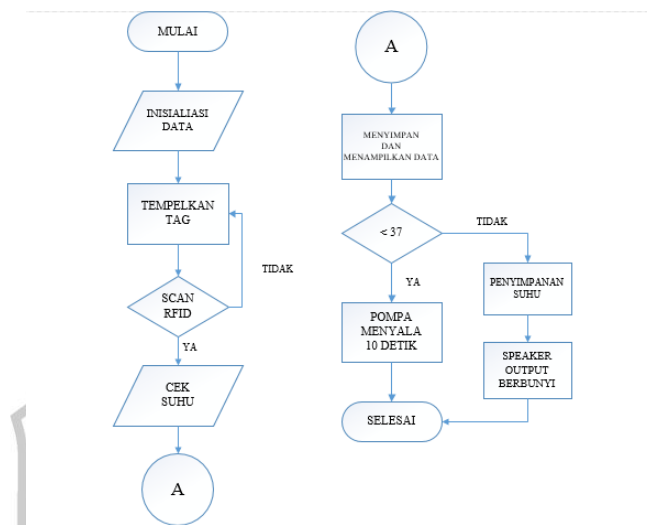
Berikut merupakan gambaran rangkaian skematik keseluruhan komponen pada gambar 3.4 sebagai berikut:



Gambar 11. Rangkaian Skematik Keseluruhan Sistem.

### 3.3 Perancangan Perangkat Lunak (Software)

#### 1. Flowchart System



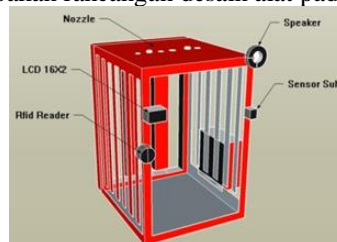
Gambar 12. Flowchart .

Keterangan *Flowchart* di bawah ini :

1. Inialisasi semua program pada arduino
2. Menempelkan *TAG* pada *READER* RFID
3. Cek suhu pada sensor MLX90614
4. Kemudian data suhu akan tersimpan pada *card* SD dan di tampilkan pada LCD Dengan outputan Nama, NIM, dan berapa suhunya.
5. Jika suhu kurang dari  $37^{\circ}$  maka proses bisa berlangsung pada tahap berikutnya, tapi jika suhu lebih dari  $37^{\circ}$  maka modul ISD1820 akan berbunyi menginformasikan untuk isolasi diri di rumah untuk suaranya karna program akan di setting pada suhu maksimal di suhu  $37^{\circ}$ .
6. Setelah pengecekan suhu selesai maka proses selanjutnya yaitu proses penyemprotan, penyemprotan secara otomatis berlangsung jika objek terdeteksi sensor PING maka pompa akan aktif dan penyemprotan berlangsung selama 10 detik selesai.

### 3.4 Rancangan Alat.

Rancangan alat merupakan suatu gambaran saat penelitian atau pembuatan alat sudah selesai, jadi sudah ada gambaran pada rancangan bangun, dimensi alat, penempatan rangkaian, bahan yang digunakan pada pembuatan alat. berikut merupakan rancangan desain alat pada penelitian kali ini:



Gambar 13 . Rancangan Bilik

### 3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan memaparkan hasil penelitian ataupun analisis yang diperoleh dan pengambilan data, berikut merupakan hasil dan pembahasan :

#### 4.1 pengujian RFID



Gambar 14. Pengujian RFID

Tabel 1. pengujian RFID

Bahan Percobaan	Jarak Pengukuran							
	0,5cm	1cm	1,5cm	2cm	2,5cm	3cm	3,5cm	4cm
Tanpa alas	o	o	o	o	o	o	o	x
Akrilik	o	o	o	o	o	o	x	x
Kaca	o	o	x	x	x	x	x	x
Grenjeng	x	x	x	x	x	x	x	x
Rokok	x	x	x	x	x	x	x	x
Bungkus Obat	x	x	x	x	x	x	x	x
Besi	x	x	x	x	x	x	x	x
Kantong Plastik	o	o	o	o	x	x	x	x
Kain Baju	o	o	o	o	x	x	x	x
Kardus	o	o	o	o	o	o	x	x

Dari gambar dan tabel di atas diketahui jika RFID reader tidak bisa membaca tag dengan sempurna dengan jarak lebih dari 3,5 cm dan jika ditambahkan alas pemisah akrilik hanya bisa mendeteksi dengan jarak 0-3cm, dan jika ditambahkan alas aluminium foil, besi logam, bungkus obat RFID reader tidak bisa membaca tag sama sekali karena logam dan bahan tersebut dapat menyebabkan interferensi hubungan jarak pendek yang dapat menurunkan kualitas RFID reader, saat dilakukan percobaan menggunakan alas kantong plastik dan kain baju didapatkan hasil maksimal pengukuran 2cm

#### 4.2 Percobaan Sensor MLX90614



Gambar 15. pengujian Sensor MLX90614

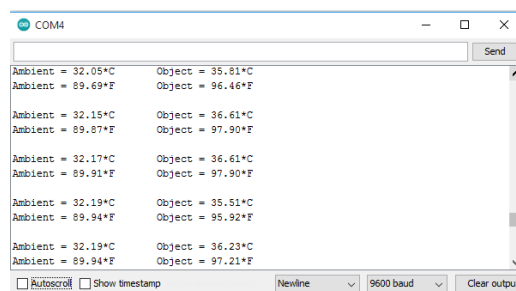
Tabel 2 Pengujian sensor MLX90614  
Pengujian Sensor MLX90614 pada Obyek Bagian Tubuh

Percobaan	Suhu Ambiyen		Suhu Obyek	
	C°	F°	C°	F°
1	30,21	86,38	36,41	97,54

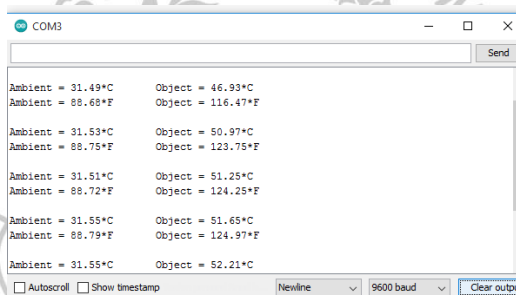
2	31,53	88,75	33,29	93,18
3	32,15	89,87	35,71	96,28
4	32,65	90,77	35,77	96,39
5	32,51	90,52	36,69	96,46

**Pengujian Sensor MLX90614 pada Obyek Suhu Api  
Korek**

Percobaan	Suhu Ambiyen		Suhu Obyek	
	C°	F°	C°	F°
1	31,97	89,55	48,43	119,17
2	31,49	88,68	46,93	116,47
3	31,53	88,75	50,97	123,75
4	31,55	88,79	51,65	124,97
5	31,55	88,79	52,21	125,48



Gambar 16 Pengujian Sensor Mlx90614 Pada Obyek Bagian Tubuh  
Pada gambar 16 merupakan hasil hasil seselish suhu ambien dengan suhu objek yaitu 3,57 derajat *celcius*.



Gambar 17. Pengujian Sensor Mlx90614 Pada Obyek Api Korek  
Pada gambar 17 merupakan hasil pengukuran hasil selisih 18,42 derajat *celcius* suhu obyek dan suhu ambien

Tabel 4.2 merupakan perbandingan suhu dengan obyek suhu badan dan suhu panas korek api dari tabel diatas dapat disimpulkan jika sensor bekerja dengan baik dan bisa mengukur suhu sekitar (ambien) dengan rata 31 derajat *celcius* dan perubahan suhu ketika pengukuran dilakukan pada objek api. Namun efektifitas sensor suhu ketika dilakukan pengukuran dengan obyek suhu badan harus dilakukan dengan jarak minimum agar hasil pengukuran bisa sesuai dan tepat.

Dalam penelitian ini penulis juga melakukan perbandingan antara pengukur suhu konvensional (Model : UX-A-03) dengan sensor suhu MLX90614 dan juga perbandingan pengukuran menggunakan *thermometer clinical* dan sensor suhu MLX90614 dengan dilakukannya perbandingan maka diketahulah silisih hasil pengukuran dari 2 alat pengukur suhu tersebut. proses pengambilan data hasil pengkuran suhu ini di ukur per-menit atau selang waktu menit pada dengan keadaan luar ruangan berawan 27 derajat *celcius* pengukuran dilakukan dengan obyek seluruh anggota tubuh berikut merupakan rumus untuk pencari error pada hasil pengkuran :

$$\text{Error} = \frac{U - S}{S} \times 100\%$$

(Setyawan et al., 2020)

U : hasil baca uji sensor

S : Hasil sebenarnya

Tabel 3 Perbandingan Hasil Pengukuran Dengan 2 Alat Ukur (*Thermometer Clinical*).

No	Sensor MLX90614		<i>Thermometer clinical</i>		
	Jam	Hasil	Jam	Hasil	Selisih

	Percobaan		Percobaan		
1.	16.08	36,79	16.10	35,6	1,19
2.	16.10	36,15	16.12	35,4	0,75
3.	16.12	35,35	16.14	35,6	0,25
4.	16.14	36,33	16.15	35,8	0,53
5.	16.16	35,31	16.17	35,9	0,59
6.	16.18	35,45	16.19	36,1	0,65
7.	16.20	35,65	16.22	36,1	0,45
8.	16.22	35,67	16.23	36,4	0,73
9.	16.24	35,91	16.25	36,1	0,19
10.	16.26	35,77	16.27	36,2	0,43
	Rata-rata	35,83	Rata-rata	35,92	0,58
			Error = $\frac{U-S}{S} \times 100\%$		34,83

Dari tabel 3 diatas diketahui suhu yang di dapatkan dari hasil objek yang sama(ketiak) dan waktu yang selisih 1-2 menit karna hasil pembacaan themometer clinical 10-50 detik, hasil diatas merupakan hasil dari dua alat ukur yang berbeda sensor MLX90614 dilakukan pengujian sensor suhu MLX90614 dengan objek berjarak 1-3mm dan thermometer clinical pengukuran dengan cara digapit dengan tingkat error pembacaan yaitu 0,25% derajat celcius selisih lebih besar dari pada sensor MLX90614

4 Perbandingan Hasil Pengukuran Suhu 2 Alat Ukur (*thermogun* konvensional suhu manusia).

No	Sensor MLX90614		Thermogun Konvensional		Selisih
	Jam Percobaan	Hasil	Jam Percobaan	Hasil	
1.	16.29	35,81	16.29	36,7	0,89
2.	16.30	36,09	16.30	36,6	0,51
3.	16.31	35,43	16.31	36,6	0,37
4.	16.32	36,45	16.32	36,6	0,15
5.	16.33	35,35	16.33	36,5	0,15
6.	16.34	36,47	16.34	36,5	0,03
7.	16.35	36,79	16.35	36,5	0,29
8.	16.36	35,43	16.36	36,3	0,87
9.	16.37	36,61	16.37	36,3	0,31
10.	16.38	35,55	16.38	36,2	0,35
	Rata-rata	36,27	Rata-rata	36,48	0,39
			E Error = $\frac{U-S}{S} \times 100\%$		35,27

Dari tabel 4 diatas diketahui suhu yang di dapatkan dari hasil objek yang sama dan waktu yang sama, hasil diatas merupakan hasil dari dua alat ukur yang berbeda sensor MLX90614 dilakukan pengujian di luar ruangan dengan pengaturan suhu badan dan obyek pengukuran pada kening, suhu dari sensor MLX90614 terbilang berubah atau tidak tetap karna pengukuran dimalam hari dengan keadaan cuaca yang hujan, untuk suhu thermogun konvensional lebih tetap dengan hasil rata-rata 36,48 dan tingkat error 0,58%, kesimpulannya hasil pembacaan sensor MLX90614 akan berpengaruh terhadap suhu (ambien) dan tempat pengukurannya.

#### 4.1.3 Pengujian Sensor Ultrasonik *On/Off Pump Water*

Pengujian sensor ultrasonik untuk mengotomasi *pump water* dilakukan dengan mengukur jarak sensor dengan obyek yang kemudian akan dikombinasikan dengan relay dan motor *pump* untuk menghidupkan penyemprot *sprayer* secara otomatis. Tujuan pengujian sensor ultrasonik ini untuk mengetahui titik 0 pembacaan sensor dan untuk mengetahui apakah sensor ini bekerja dengan baik dengan jarak yang sudah ditentukan, dan bisa membaca obyek dengan tepat .karna sensor ini adalah titik utama pump akan hidup dan menyemprotkan cairan tersebut.





Gambar 18 pengujian Sensor Ultrasonik  
Tabel 5 Pengujian Jarak Sensor Ultrasonik

Percobaan	Jarak pengukuran	Terdeteksi	Error
1	1 cm	-	Error
2	2 cm	-	Error
3	2,2 cm	Terdeteksi	
4	50 cm	Terdeteksi	
5	100 cm	Terdeteksi	
6	150 cm	Terdeteksi	
7	200 cm	Terdeteksi	
8	250 cm	Terdeteksi	
9	300 cm	Terdeteksi	
10	350 cm	Terdeteksi	
11	400 cm	Terdeteksi	
12	450 cm	Terdeteksi	
13	500 cm	Terdeteksi	
14	520 cm	Terdeteksi	
15	540 cm	Terdeteksi	
16	552 cm	Terdeteksi	
17	555 cm		Error
18	600 cm		Error

Dari hasil percobaan pada tabel diatas diketahui jarak optimal pembacaan sensor saat terdapat obyek yaitu 2,2 cm sampai 552 cm pengukuran dilakukan menggunakan meteran dengan panjang 600 cm, jika pengujian dilakukan dengan jarak kurang dari 2,2 cm maka terjadi error pembacaan yang hasilnya berubah-ubah dan tidak sesuai dengan jarak pengukuran dan jika pengukuran lebih dari 552 cm hasilnya juga terjadi error yang sama, toleransi hasil pengukuran dengan jarak yang sudah ditentukan saat pengukuran yaitu 1-6 cm

Tabel 6 Pengujian Sensor Ultrasonik Untuk Otomatis Motor *Pump*

Percobaan	Pembaca Jarak (cm)	Kondisi Motor
1	1cm	<i>Off</i>
2	2 cm	<i>Off</i>
3	2,2 cm	<i>On</i>
4	3	<i>On</i>
5	50	<i>On</i>
6	100	<i>On</i>
7	150	<i>On</i>
8	170	<i>On</i>
9	190	<i>On</i>
10	191	<i>Off</i>

Sensor ultrasonik dalam pengujian ini dilakukan pengukuran jarak minimal dan maksimal pembacaan, dan pengukuran jarak telah di sesuaikan dengan kerangka bilik tinggi 200 cm dengan sudut kemiringan 60 derajat, saat dilakukukan percobaan bisa dilihat pada tabel 4.6 saat pengujian dengan jarak kurang dari 3 cm sensor tidak akan membaca objek dan ketika jarak lebih dari 190 cm

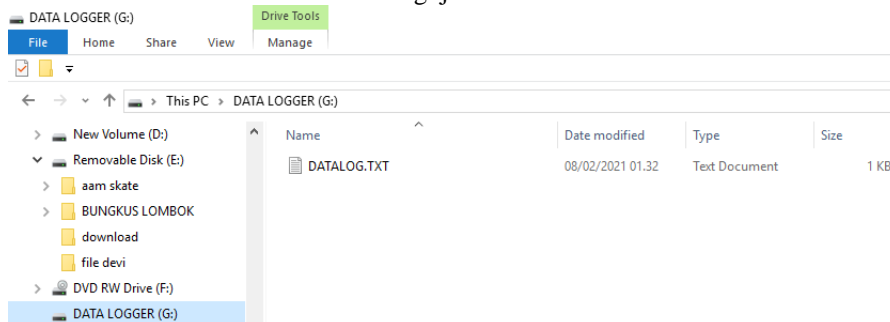
objek juga tidak akan terbaca oleh sensor, peletakan sensor ini pada bilik disinfektan di tempatkan pada atas

#### 4.1.4 Hasil Penyimpanan SD Card Data Logger

Dalam penelitian ini terdapat penyimpanan data pada SD card untuk penyimpadan data nama mahasiswa dan NIM mahasiswa berikut juga suhu mahasiswa tersebut.

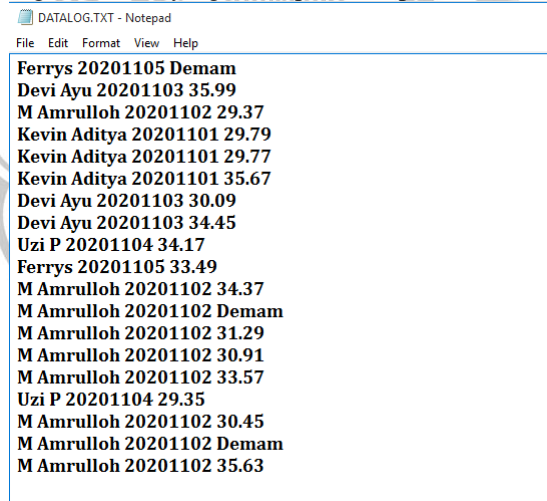


Gambar 19 Pengujian Modul SD Card



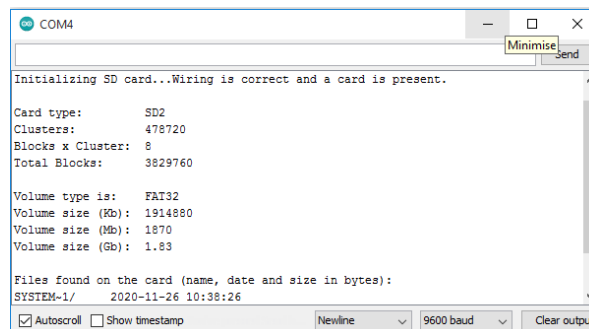
Gambar 20 Isi File Pada SD card

Pada Gambar 20 merupakan hasil log file dari serial yang terisi ke dalam sd card berformat TXT atau notepad dengan satu file yang di simpan berkapasitas 1 kb.



Gambar 21 Isi File Di Dalam Log Pada SD Card

Gambar 21 merupakan hasil log file dari pembacaan RFID reader dan pembacaan sensor suhu yang tersimpan dengan format nama, NIM dan suhu, suhu tersimpan tidak hanya suhu normal namun suhu yang lebih akan tersimpan dengan format “demam” (suhu yang lebih dari 37 derajat *celcius*).



Gambar 22 Hasil Pengujian Modul SD Card Pada Serial

Berdasarkan gambar 4.9 dapat dikatakan bahwa modul SD card ini dapat bekerja dengan baik sesuai yang diharapkan dan kartunya terinisialisasi dengan kapasitas 1914880 (Kb) 1870 (Mb) 1,83 (Gb).

#### 4.4 Pengujian Keseluruhan Sistem

Pengujian keseluruhan sistem dilakukan untuk mengetahui titik kesalahan atau kekurangan sistem, dan untuk mengetahui semua komponen berjalan dengan baik atau tidak karena pada dasarnya alat ini akan ditempatkan pada tempat umum yang sehingga akan banyak pengguna dan sistem kerja alat ini akan memakan waktu yang cukup lama maka pada kali ini dilakukan pengkajian dengan pengujian satu persatu id card sebanyak 10 kali pengujian dan ditampilkan hasil pengujian keseluruhan sistem pada gambar dan tabel sebagai berikut :

##### A. Hasil pengujian id Card Kevin aditya mahaputra

Tabel 7. Identitas Kevin Aditya Mahaputra

Percobaan	Keberhasilan	Kesalahan
1	Berhasil	
2	Berhasil	
3	Berhasil	
4	Berhasil	
5		Gagal
6	Berhasil	
7	Berhasil	
8	Berhasil	
9	Berhasil	
10	Berhasil	
Error		10%



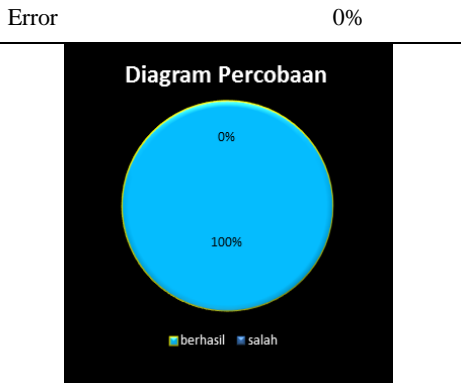
Gambar 23. Diagram percobaan id card kevin aditya

Pada pengujian id card nama kevin aditya mahaputra s, dipatikan hasil jika saat pengujian ke 5 didapatkan error yaitu error pada sistem RFID Reader tidak bisa mendeteksi tag dan dapat diketahui hasil 10 kali percobaan pada id card nama kevin aditya mahaputra s mempunyai error 10% dan keberhasilan 90%.

##### B. Hasil pengujian id Card Devi ayu indah M

Tabel 8 Identitas Devi Ayu Indah M

Percobaan	Keberhasilan	Kesalahan
1	Berhasil	
2	Berhasil	
3	Berhasil	
4	Berhasil	
5	Berhasil	
6	Berhasil	
7	Berhasil	
8	Berhasil	
9	Berhasil	
10	Berhasil	



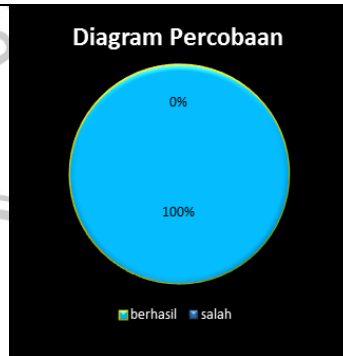
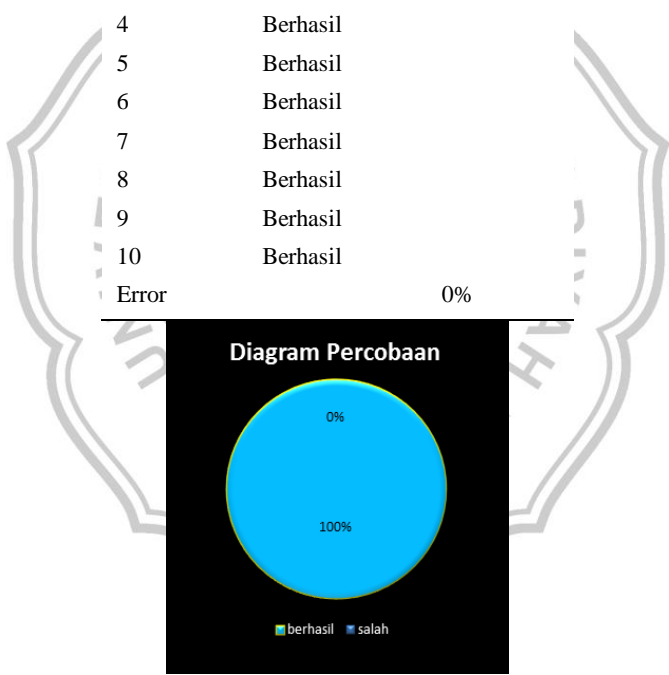
Gambar 24 .Diagram percobaan id card devi ayu indah M.

Pada pengujian *id card* nama Devi ayu indah maulida,dipatkan hasil jika saat pengujian tidak ada kendala pada sistem dengan keberhasilan 100%.

**C. Hasil pengujian id Card Uzi purnomo**

Tabel 9. Identitas Uzi Purnomo

Percobaan	Keberhasilan	Kesalahan
1	Berhasil	
2	Berhasil	
3	Berhasil	
4	Berhasil	
5	Berhasil	
6	Berhasil	
7	Berhasil	
8	Berhasil	
9	Berhasil	
10	Berhasil	
Error		0%



Gambar 25. Diagram percobaan id card Uzi purnomo

Pada pengujian *id card* nama Uzi purnomo,dipatkan hasil jika saat pengujian tidak ada kendala pada sistem dengan keberhasilan 100%.

**D. Hasil pengujian id Card Ferry Nainin**

Tabel 10 . Identitas Ferry Nainin

Percobaan	Keberhasilan	Kesalahan
1	Berhasil	
2	Berhasil	
3	Berhasil	
4	Berhasil	
5	Berhasil	
6	Berhasil	

7	Berhasil
8	Berhasil
9	Berhasil
10	Berhasil
Error	0%



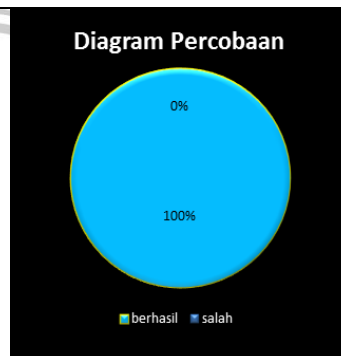
Gambar 26 Diagram percobaan id card ferry nainin.

Pada pengujian *id card* nama ferry nainin, dipatkan hasil jika saat pengujian tidak ada kendala pada sistem dengan keberhasilan 100%.

**E. Hasil pengujian Id Card Muhammad amrulloh**

Tabel 11. Identitas Muhammad Amrulloh

Percobaan	Keberhasilan	Kesalahan
1	Berhasil	
2	Berhasil	
3	Berhasil	
4	Berhasil	
5	Berhasil	
6	Berhasil	
7	Berhasil	
8	Berhasil	
9	Berhasil	
10	Berhasil	
Error		0%



Gambar 27. Diagram percobaan

Pada pengujian *id card* nama muhammad amrulloh, dipatkan hasil jika saat pengujian tidak ada kendala pada sistem dengan keberhasilan 100%.

**4.5. Cara Menggunakan Bilik Penyemprotan Covid-19 Menggunakan Sensor MLX90614 Berbasis Arduino.**

1. Tempelkan *Tag* pada *RFID reader*
2. Maka nama dan NIM akan ditampilkan pada LCD
3. Kemudian LCD akan memberikan perintah untuk pengecekan suhu

4. Setelah itu LCD akan memberikan perintah kedua untuk *scanning* suhu anda maka pengecekan suhu bisa dilakukan.
5. Setelah pecekan suhu LCD akan memberikan informasi suhu anda berapa dan informasi jika pengecekan suhu selesai.
6. Terakhir LCD akan memberikan informasi untuk memasuki bilik disinfektan ,dengan syarat jika pada layar LCD tertulis objek terdeteksi maka anda bisa masuk pada bilik dan motor air akan menyala, namun jika pada layar LCD belum tertulis objek terdeteksi maka anda harus memposisikan pada sensor ultrasonik agar sensor nultrasonik bisa mendeteksi dengan jelas objeknya

#### 4 KESIMPULAN

Dari hasil Penelitian perancangan dan pengujian terhadap perangkat dan keseluruhan sistem Dengan Judul “**Rancang Bangun Bilik Penyemprotan Covid 19 menggunakan Sensor MLX90614 Berbasis Arduino**” dapat disimpulkan dari hasil peneletian ini bahwa :

- Pada sistem pembacaan perangkat RFID *reader* maksimal jarak pengukuran yaitu 3 cm dengan penghalang akrilik, pendeteksi sensor suhu MLX90614 dilakukan percobaan dengan hasil pengukuran dengan obyek bagian tubuh yaitu 35,74 derajat *celcius* dan percobaan pengecekan suhu pada apik korek yaitu rata 50,04 derajat *celcius* dengan 5 kali percobaan pada masih-masing obyek, percobaan sensor ultrasonik dilakukan percobaan dengan jarak 1cm – 600 cm dengan hasil pembacaan sensor kurang dari 2 cm sensor akan error dan jika pembacaan lebih dari 552 jarak terdekteksinya obyek oleh sensor yaitu 2,2cm - 552 cm dengan toleransi jarak 1-6 cm , jika dilakukan percobaan menggunakan *pump water* jarak ideal obyek dengan sensor yaitu 2,2 cm- 190 cm karena jarak ini sudah disesuaikan oleh dimensi bilik penyemprotan.
- Bilik disinfektan ini dilengkapi modul suara ISD1820 yang berguna sebagai informasi suhu tinggi (>37 derajat *celcius*) pengguna bilik dengan isi suara sebagai berikut : “*Suhu Andaterindikasi Gejala Virus Covid-19 Tetap Jaga Kesehatan Anda Dengan Melakukan 3m Mencuci Tangan, Menggunakan Masker, Menjagajarak Aman*”.
- Kapasitas *memory* penyimpanan pada data *logger* yaitu 1914880 Kb dan satu file data record menghasilkan 1 Kb dengan format file TXT atau *notepad*.
- Validasi perbandingan sensor MLX90614 didapatkan dua hasil data pengujian untuk mengetahui suhu sensor MLX90614 sudah bagus atau belum dengan cara melakukan perbandingan dengan dua alat ukur yang berbeda, dengan hasil thermometer clinical rata-rata 35,92 derajat *celcius* dan pengukuran sensor MLX90614 dengan rata -rata 35,83derajat lebih lebih kecil dengan selisih 0,58 derajat *celcius* dengan hasil error 0,25% dan sensor MLX90614 dan *thermogun* dengan rata-rata hasil 0,39 deraat *celcius* dengan tingkat error 0,58% maka sensor MLX90614 dianggap sudah bagus. didapatkan hasil jika pengukuran jarak sensor terhadap objek harus sangat dekat agar hasil yang didapat oleh sensor sangat cocok dengan suhu asli tubuh .
- Dari hasil uji alat diketahui bahwa suhu merupakan parameter kesehatan pada manusia, hasil pengujian sensor suhu dengan akurasi 99,4% maka dapat dikatakan bekerja dengan baik, tetapi besaran suhu belum tentu mendeskripsikan terindikasi atau tidak oleh virus maka alat ini tidak cukup untuk pencegahan covid-19 pada lingkungan kampus.




#### Saran

1. modul RTC(*real time clock*) agar ketika pengambilan data pada *micro* SD tertera juga jam masuk *user* penyemprotan bilik disinfektan karena pada penyimpadan data hanya tertera nama NIM dan suhu *user*.
2. Pada penelitian ini perancangan sistem menggunakan ISD1820 yang peremkaman, mungkin jika penelitian selanjutnya bisa menggunakan PAM8430 sebagai *amplifier* dan DFP *Player Mini* sebagai modul suara karna modul DFP ini sudah dilengkapi dengan *Micro* SD jadi bisa lebih banyak inputan yang bisa di sertakan pada sistem
3. Pada penelitian ini masih banyak kekurangan karena penelitian ini tidak efektif untuk menanggulangi penyebaran virus covid-19 karna kementrian kesehatan melarang penggunaan disinfektan pada tubuh manusia karna dapat menimbulkan gangguan kesehatan pada manusia, jika penelitian ini diteruskan bisa fokus pada sistem RFID dan sensor suhu kemudian ditambahklan sebuah sistem yang dapat mendeteksi virus yang reaktif pada tubuh .

## REFERENSI

- Ardian Widyatama, 2013 Alat Pengextrak Kunyit Berbasis Arduino uno, Progam Studi Teknik Elektro Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Lazuardo Rizqi Ramdhani, 2017 "Rancang bangun alat pengukur detak jantung dan panas tubuh dengan komunikasi wifi (2,4GHz) Menggunakan android" Teknik Elektro Universitas Jember.
- Dirga Firdaus, S. 2017. "Sistem Monitoring Ruangan Seminar Berbasis RFID dan Arduino Uno", Teknik Elektro Universitas Negeri Jember
- Dimitrov, K., 2018. *DIY: a 5 Minutes Contactless OLED Thermometer With Arduino and MLX90614*, Surabaya.
- Kadir, A. "Panduan Praktis Mempelajari Aplikasi Mikrokontroler dan Pemrogramannya Menggunakan Arduino", Yogyakarta. Penerbit Andi, ISBN: 978-979-29-4017-6, 2013
- Lutfi, S. Raden, " Implementasi Jaringan Sensor Nirkabel Berbasis Xbee Studi Kasus Pemantauan Suhu dan Kelembaban", Publish on " IJEIS (Indonesian Journal of Electronics and Instrumentation Systems), Vol. 2, No.2, 119-130, ISSN: 2088-3714, 2012
- Pratama, S.H. 2015. RFID Sebagai Pengaman Pintu Laboratorium Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Skripsi. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Prakananda, M.I. 2012. Rancangan Penerapan Teknologi RFID Untuk Mendukung Proses Identifikasi Dokumen dan Kendaraan di Samsat. Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST) Periode III Yogyakarta. 3 November: 1-8.
- Rerungan, dkk. 2014. Sistem Pengaman Pintu Otomatis Menggunakan Radio Frequency Identification (Rfid) Tag Card Dan Personal Identification Number (Pin) Berbasis Mikrokontroler AVR Atmega 128. *Jurnal MEKTRIK*, September 2014, Vol. 1, No.1. Palu.
- Suyizto, dkk. 2007. Perancangan Sistem Keamanan Pada Pintu Brankas. *Skripsi*. Universitas Bina Nusantara. Jakarta.

## BIOGRAFI PENULIS

	<p>M. Aan Auliq adalah dosen tetap di lingkungan Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Jember. Menyelesaikan pendidikan S2 dari Universitas Brawijaya pada bidang Teknik Tenaga Listrik, saat ini penulis menjabat sebagai Wakil Dekan Fakultas Teknik. Bidang penelitian yang digelutinya adalah arus kuat.</p>
	<p>Darma arif wicaksono adalah dosen tetap di lingkungan Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Jember. Menyelesaikan pendidikan S2 dari Intitut Teknologi Sepuluh November pada bidang Teknik Tenaga Listrik, saat ini penulis menjabat sebagai kepala Lab elektro Universit Muhammadiyah.</p>
	<p>Muhammad Amrulloh Adalah seorang mahasiswa teknik elektro Universitas Muhammadiyah jember.</p>