



## Aplikasi Pengecekan Suhu Dan Penyemprotan Disinfektan Secara Otomatis Berbasis NodeMCU Dengan Telegram

Maulana Malik Ibrahim<sup>1)</sup>, Yani Prabowo<sup>2)</sup>, Wisjhnuadji<sup>3)</sup>, Yan E<sup>4)</sup>, M.Anif<sup>5)</sup>, Siswanto<sup>6)</sup>

<sup>1),2),3),4)</sup>Sistem Komputer, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur

<sup>5),6)</sup>Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur

Jalan Ciledug Raya, Jakarta Selatan, 12240

E-mail : [1513500288@student.budiluhur.ac.id](mailto:1513500288@student.budiluhur.ac.id)<sup>1)</sup>, [yani.prabowo@budiluhur.ac.id](mailto:yani.prabowo@budiluhur.ac.id)<sup>2)</sup>, [wisjhnuadji@budiluhur.ac.id](mailto:wisjhnuadji@budiluhur.ac.id)<sup>3)</sup>, [yan.everhard@budiluhur.ac.id](mailto:yan.everhard@budiluhur.ac.id)<sup>4)</sup>, [m.anif@budiluhur.ac.id](mailto:m.anif@budiluhur.ac.id)<sup>5)</sup>, [siswanto@budiluhur.ac.id](mailto:siswanto@budiluhur.ac.id)<sup>6)</sup>

### Abstract

*During the current covid-19 pandemic, maintaining health and hygiene is very important for human life, in order to avoid various diseases, such as corona covid-19. One of the protocols imposed by the government is for people who are active in public spaces or open facilities by wearing masks, checking their body temperatures and spraying disinfectants. The problem so far is that there is no automatic disinfectant spraying tool that is very useful for the community during the covid-19 pandemic, in order to reduce appropriate and economical human interaction. detects the presence of humans or objects that are in front of them to become a condition of opening and closing the bars based on the NodeMCU microcontroller with notification and control via telegram messages. Body temperature data will also be displayed on the LCD contained in this tool and sent via telegram to the supervisory officer. Prevention efforts by monitoring body temperature and spraying alcohol-based disinfectants can be applied. The test results of the DS18B20 temperature sensor application can measure human temperature between 370C–390C and the infrared sensor can detect the presence of humans or objects in front of them to open the bars and spray disinfectant.*

**Keywords:** *Internet Of Things, NodeMCU, DS18B20 Sensor, Infrared Sensor, Temperature*

### Abstrak

Pada masa *pandemic covid-19* saat ini menjaga kesehatan dan kebersihan merupakan hal yang sangat penting bagi kehidupan manusia, agar terhindar dari berbagai macam penyakit, seperti corona covid-19. Salah satu protokol yang diberlakukan oleh pemerintah adalah bagi masyarakat yang berkegiatan di ruang umum atau fasilitas terbuka dengan memakai masker, memeriksakan suhu tubuhnya dan menyemprotkan disinfektan. Masalah selama ini belum ada alat penyemprotan disinfektan otomatis yang sangat berguna bagi masyarakat dalam masa pandemi covid-19, agar mengurangi interaksi antar manusia yang tepat dan ekonomis, Tujuan penelitian ini telah dibuat aplikasi pengecekan suhu dengan sensor suhu DS18B20 dan penyemprotan disinfektan otomatis dengan sensor *infrared* mendeteksi keberadaan manusia atau objek yang berada di hadapannya untuk menjadi kondisi buka tutup palang berbasis mikrokontroler NodeMCU dengan notifikasi dan kendali melalui pesan telegram. Data suhu tubuh juga ditampilkan akan pada LCD yang terdapat pada alat ini dan dikirim melalui telegram kepada petugas pengawas. Upaya pencegahan dengan pemantauan suhu tubuh dan melakukan penyemprotan disinfektan yang berbahan dasar alkohol dapat dilakukan aplikasi. Hasil pengujian aplikasi sensor suhu DS18B20 dapat mengukur suhu manusia diantara 37<sup>0</sup>C–39<sup>0</sup>C dan sensor *infrared* dapat mendeteksi keberadaan manusia atau objek yang berada dihadapannya untuk membuka tutup palang dan penyemprotan disinfektan.

Kata kunci: *Internet Of Things, NodeMCU, Sensor DS18B20, Sensor Infrared, Suhu*

### 1. Pendahuluan

Pada masa *pandemic covid-19* saat ini menjaga kesehatan dan kebersihan merupakan hal yang sangat penting bagi kehidupan manusia, agar terhindar dari berbagai macam penyakit, seperti corona covid-19. Salah satu protokol yang diberlakukan oleh pemerintah adalah bagi

masyarakat yang berkegiatan di ruang umum atau fasilitas terbuka dengan memeriksakan suhu tubuhnya. Rata-rata suhu tubuh manusia normal adalah berkisar antara 36.5 sampai 37.5<sup>0</sup>C. akan tetapi pada pagi hari bisa berkurang sampai 36<sup>0</sup>C, dan pada saat latihan suhu tubuh dapat meningkat

sampai mendekati 40°C tanpa efek sakit, karena perubahan tersebut merupakan kondisi fisiologis yang normal. Akan tetapi, suhu tubuh juga dapat meningkat akibat adanya perbedaan suhu lingkungan dan kelembapan udara yang relative tinggi [1].

Tujuan penelitian ini telah dibuat aplikasi pengecekan suhu dengan sensor suhu DS18B20 dan penyemprotan disinfektan otomatis dengan sensor *infrared* mendeteksi keberadaan manusia atau objek yang berada di hadapannya untuk menjadi kondisi buka tutup palang berbasis mikrokontroler NodeMCU dengan notifikasi dan kendali melalui pesan telegram.

Masalah selama ini belum ada alat penyemprotan disinfektan otomatis yang sangat berguna bagi masyarakat dalam masa pandemi covid-19, agar mengurangi interaksi antar manusia yang tepat dan ekonomis.

Penelitian rancang bangun alat penyemprot disinfektan otomatis untuk mencegah penyebaran virus corona, menghasilkan alat penyemprot disinfektan otomatis dan menguji keefektifannya dengan sensor *ultrasonic* sebagai pendeteksi objek dan Arduino Uno R3 sebagai *controller*, *output* menggunakan modul *relay* yang terhubung ke *water pump high pressure* yang menyemprotkan cairan disinfektan melalui *sprayer* kabut, alat ini tehitung efektif dalam pendeteksian objek di area bilik penyemprotan disinfektan yakni mencapai 3,5 meter di depan sensor [2].

Aplikasi elektronika untuk menghasilkan alat semprot disinfektan otomatis guna mengurangi penyebaran covid-19 di Desa Gontoran Kecamatan Lingsar Lombok Barat sangat dibutuhkan, untuk memberi kemudahan kepada masyarakat agar dapat melakukan penyemprotan secara otomatis agar tidak terlalu banyak tenaga yang dibutuhkan, karena Desa Gontoran merupakan jalur ramai menuju pasar Mandalika untuk memasarkan hasil pertanian dan perkebunan masyarakat kecamatan Lingsar, berupa modul pembuatan gerbang disinfektan dan produk gerbang otomatis disinfektan desa Gontoran, hasil uji coba alat menunjukkan, pada jarak 0 Meter hingga 3,2 meter alat bekerja dengan baik. Pada jarak 3,6 meter hingga 4,0 meter menunjukkan alat tidak bekerja. Dengan ini adapat diartikan alat memiliki jangkauan objek yang dibatasi. Karena lebar bilik disinfektan adalah 4,0 meter, maka jangkauan sensor harus dibawah angka tersebut agar alat berfungsi dengan baik. Dengan demikian maka alat penyemprot disinfektan otomatis dapat dikatakan efektif dalam mendeteksi objek dan menyemprotkan cairan disinfektan [3].

Penggunaan I/O, LED, *Relay*, 7Segment, *Keypad*, LCD, Motor DC, *Motor Servo*, Sensor LDR, Sensor Ultrasonik, Sensor PIR, Modul Suara, Modul RFID, Modul *Bluetooth*, *Ethernet Web Server* dan *Web Client*, penggunaan modul Wifi ESP8266-01 sebagai *web server* dan *web client*,

Modul GSM, penggunaan modul WiFi NodeMCU ESP8266 sebagai *Web Server* dan *Web Client* [4].

Modul NodeMCU merupakan salah satu bagian dari keluarga ESP8266 yang sudah dilengkapi USB UART, berbeda dengan modul sebelumnya ESP-01 yang hanya *chip* saja tanpa dilengkapi USB UART, untuk menggunakan dan memasukan program pada modul tersebut [5].

Lindungi diri Anda dan orang lain dari COVID-19, Jika COVID-19 menyebar di komunitas anda, tetap aman dengan mengambil beberapa tindakan pencegahan sederhana, seperti menjaga jarak fisik, memakai masker, menjaga ruangan berventilasi baik, menghindari keramaian, membersihkan tangan, dan batuk dengan siku atau tisu yang tertekuk. Periksa sarana lokal tempat anda tinggal dan bekerja [6].

Kerajaan Saudi telah memasang “*advanced self-sterilisation gates*” atau sering kita kenal dengan gerbang disinfektan super canggih adalah bagian dari inisiatif pemerintah untuk memerangi penyebaran COVID-19, telah ada di Masjid Nabawi dan Masjidil Haram, berbentuk seperti lorong dengan panjang 1 meter dan lebar 2 meter. Jamaah yang akan masuk ke masjid harus melalui bilik tersebut dan diam sekitar 2 sampai 3 detik. Gerbang akan mengeluarkan semprotan anti septik untuk mensterilkan orang yang ada di dalam, Gerbang disinfektan ini dilengkapi kamera thermal yang bisa mendeteksi suhu tubuh jamaah dari jarak 6 meter, yang terekam kamera langsung muncul di layar pengawas yang dipantau langsung oleh petugas [7].

Anggota Provost Polrestabes Bandung, melaksanakan bersih bersih ruangan dan dilanjutkan dengan penyemprotan *desinfektan* di seluruh ruangan kerja anggota dan pos penjagaan gerbang masuk Polrestabes Bandung.dalam upaya mencegah penyebaran Covid 19, di lingkungan kerja anggota dan pos penjagaan yang berada di lingkungan Mapolrestabes Bandung untuk selalu menjaga kebersihan diri, menjadi contoh bagi masyarakat dengan tetap menggunakan masker dan sarung tangan ketika beraktivitas diluar [8].

Cairan itu disemburkan secara otomatis saat ada orang yang melintas di gapura Dusun Krapyak III, karena warga memasang sensor gerak di gapura dusunnya sudah dipasang, tetapi masih tahap uji coba demi menghemat air dan juga disinfektannya [9].

Coronavirus adalah kumpulan virus yang bisa menginfeksi sistem pernapasan. Pada banyak kasus, virus ini hanya menyebabkan infeksi pernapasan ringan, seperti flu, virus ini juga bisa menyebabkan infeksi pernapasan berat, seperti infeksi paru-paru (pneumonia), virus ini menular melalui percikan dahak (droplet) dari saluran pernapasan, misalnya ketika berada di ruang tertutup yang ramai dengan sirkulasi udara yang kurang baik atau kontak langsung dengan droplet [10].

Warga Jalan Cendana Perumahan Organda, Padang Bulan, Kota Jayapura, Papua, membuat alat penyemprotan disinfektan dari bekas kereta dorong bayi/*Stroller* bekas ini digerakkan dari tenaga surya yang mirip robot, yang dimodifikasi dengan rangkaian pengalih arus inverter dengan penyemprot dari stik semprot yang biasa dipakai untuk cuci kendaraan, dimanfaatkan untuk penyemprotan disinfektan, kemudian ditaruh perangkat solar sel ditambah dengan mesin penyemprot air yang diisolasi, selanjutnya, cairan disinfektan diisi di dalam galon berukuran kecil lalu ditaruh di atas bekas kereta bayi, lalu dipasang selang yang ujungnya dipasang alat untuk menyemprot motor, mesin penyemprot yang mirip setengah robot ini diberi nama *Rocovid*, keunggulan dari rangkaian alat penyemprot *Rocovid* ini bisa menjangkau gang-gang kecil di perumahan warga [11].

Prinsip kerja dari *sprayer* semi otomatis adalah pemanfaatan gaya hasil gerak rotasi roda yang dirubah menjadi gerak translasi yang menggerakkan batang pompa untuk pemampatan udara, akan memudahkan petani, karena hanya perlu mendorong kereta, dimensi *sprayer* semi otomatis dibuat dengan ukuran panjang 110 cm, lebar 37 cm dan, tinggi 97 cm, sehingga dapat digunakan pada area pertanian tanaman cabai, dan sayur- sayuran yang umumnya mempunyai jarak 60 cm antar blok tanaman [12].

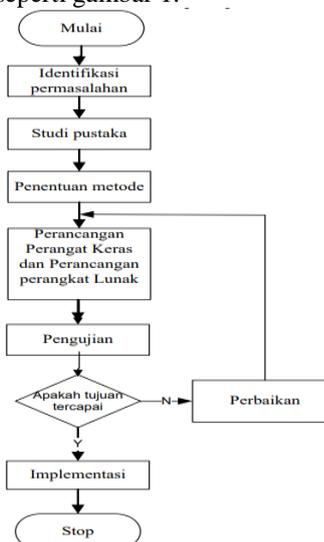
Pembuatan atau perakitan rangkaian kelistrikan bilik disinfektan, yang dilengkapi: tenda/gerbang/bilik yang dibuat sedemikian rupa lebih tinggi/ besar dari ukuran orang dewasa umumnya, pipa/selang yang dilengkapi *nozzle* untuk *spray* atau untuk semburan air pada sisi kiri dan kanan dari gerbang disinfektan, pompa disinfektan, pompa ini dapat menggunakan pompa air/sanyo, pompa aquarium, pompa penyemprot tanaman. ukuran pompa dan kapasitas pompa dapat disesuaikan di lapangan menggunakan sensor 220VAC 3 Core, sensor gerak sudah terdapat *timer*, yang dapat diatur berapa lama, yang menjadikan bilik disinfektan ini menjadi otomatis. yang membuat cairan disinfektan menyembur jika ada yang melewati bilik disinfektan dan output sensor 220VAC 3 core berupa *Power Phase/Power Line*, atau jika *dicheck* dengan tespen akan hidup lampunya [13].

Implementasi modul WiFi NodeMCU esp8266 untuk smart home ini telah berjalan dengan baik dimana: NodeMCU dapat membaca semua masukkan dari semua sensor, dapat mengontrol relay untuk kondisi lampu dan relay untuk mengaktifkan dan mematikan kipas, NodeMCU telah berhasil mengirim data ke dalam *database*, berhasil membaca data yang dikirim oleh pengguna berupa kondisi untuk mematikan atau mengaktifkan sensor pir,, dan aplikasi telah berhasil mengirim e-mail kepada pengguna ketika sensor PIR mendeteksi adanya pergerakan [14].

Ternyata penelitian sebelumnya belum berhasil membuat untuk penyemprotan otomatis, atau kurang tepat, sehingga alat pengukur suhu tubuh dan penyemprotan disinfektan secara otomatis diharapkan dapat berguna bagi masyarakat dan menjadi kebiasaan baru bagi para masyakat untuk selalu melakukan pengecekan suhu tubuh dan melakukan penyemprotan secara berkala, agar terhindar dari berbagai macam penyakit, lalu di harapkan juga alat ini dapat dipasang di tempat-tempat umum yang membutuhkan untuk melakukan pemeriksaan terhadap masyarakat yang hendak melakukan kegiatan di area tersebut, operator dapat berdiri di meja kendali sehingga tidak melakukan kontak langsung dengan orang yang hendak menggunakan alat ini.

## 2. Metode Penelitian

Metode *penelitian* yang digunakan dalam penelitian ini, maka dibuatlah kerangka pemikiran penelitian, seperti gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran Penelitian

Metode *penelitian* langkah-langkah sebagai berikut:

### 2.1 Identifikasi Permasalahan

Penelitian dimulai setelah mengidentifikasi permasalahan, masalah selama ini belum ada alat pengukur suhu dan alat penyemprotan disinfektan otomatis yang sangat berguna bagi masyarakat dalam masa pandemi covid-19, agar mengurangi interaksi antar manusia yang tepat dan ekonomis. Dari permasalahan ini dibutuhkan sensor untuk mengukur suhu dan sensor untuk menggerakkan alat penyemprotan disinfektan otomatis.

### 2.2 Studi Pustaka

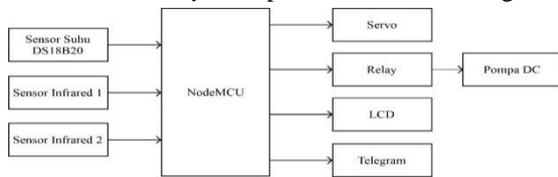
Dari permasalahan dilanjutkan dengan studi pustaka untuk mencari pendekatan dan referensi yang relevan seputar sensor, batasan minimum dan maksimum nilai yang diperoleh dari sensor dan mikrokontroler NodeMCU esp8266 dalam menyelesaikan permasalahan.

### 2.3 Penentuan Metode

Metoda yang sesuai ditentukan untuk membuat aplikasi pengecekan suhu dan penyemprotan disinfektan secara otomatis berbasis NodeMCU dengan telegram. Menentukan mikrokontroler NodeMCU berikut berapa jumlah pin dan fasilitas yang dimilikinya, sensor suhu DS18B20 dengan nilai kalibrasi dan *delay*, sensor *infrared* dengan nilai kalibrasi dan *delay*, motor servo, Relay, Pompa DC, LCD serta notifikasi dan kendali via pesan Telegram yang sesuai, sehingga peralatan ini dapat diterapkan pada aplikasi pengecekan suhu dan penyemprotan disinfektan secara otomatis.

### 2.4 Perancangan Perangkat Keras

Proses perancangan ini dilakukan berdasarkan tiap tiap blok. Rancangan perangkat keras digambarkan pada diagram blok gambar 2 dibawah ini, peralatan yang di gunakan adalah mikrokontroler NodeMCU, Sensor Suhu DS18B20, Sensor *Infrared*, motor servo, Relay, Pompa DC, LCD dan Telegram.

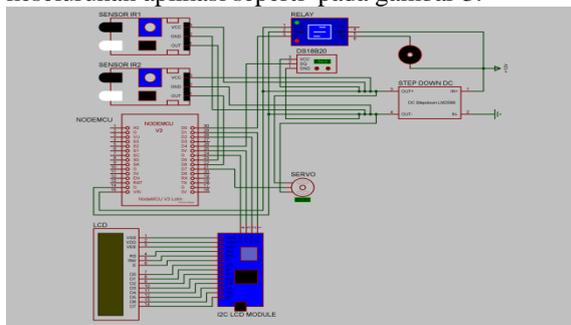


Gambar 2. Blok Diagram

Keterangan Rangkaian pada gambar 2 adalah sebagai berikut :

- 1) Sensor DS18B20 digunakan untuk mengukur suhu tubuh manusia.
- 2) Sensor *infrared* 1 untuk mendeteksi ketika ada manusia yang akan melewati bilik Disinfektan.
- 3) Sensor *Infrared* 2 untuk mendeteksi manusia ketika telah berada di bilik.
- 4) NodeMCU untuk memproses data masukan dan keluaran.
- 5) Motor Servo untuk membuka dan menutup gerbang bilik disinfektan.
- 6) Relay untuk menyalakan dan mematikan pompa DC.
- 7) Pompa DC akan menyemprotkan disinfektan.
- 8) LCD untuk menampilkan nilai suhu manusia.
- 9) Telegram sebagai notifikasi hasil pengukuran tubuh manusia.

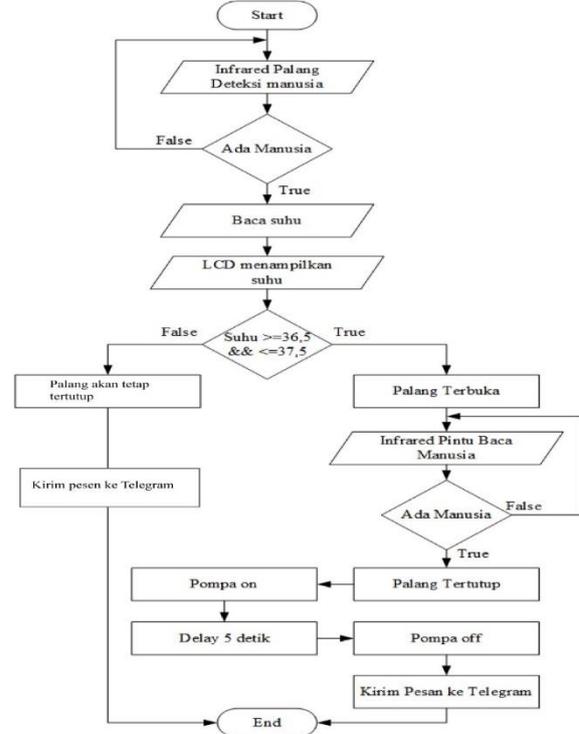
Dari rangkaian diagram blok pada gambar 2 kemudian diimplementasikan dalam rangkaian keseluruhan aplikasi seperti pada gambar 3.



Gambar 3. Rangkaian Keseluruhan

### 2.5 Perancangan Perangkat Lunak

Perancangan perangkat lunak diperlukan untuk menjalan sistem perangkat keras yang dibuat. Flowchart perangkat lunak ini kemudian di terjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai dengan mikrokontroler yang digunakan[10], disajikan pada gambar 4.



Gambar 4. Flowchart Perangkat Lunak

### 2.6 Pengujian

Rencana pengujian aplikasi pengecekan suhu dan penyemprotan disinfektan secara otomatis meliputi: pengujian sensor *infrared* palang, pengujian sensor suhu, pengujian motor servo, pengujian pompa air DC, pengujian LCD, dan pengujian telegram.

### 2.7 Implementasi

Aplikasi pengecekan suhu dan penyemprotan disinfektan secara otomatis dibuat dengan bahasa pemrograman C#.

## 3. Hasil Dan Pembahasan

Pada tahap ini yaitu membahas tentang implementasi, pengujian aplikasi dan analisis data. Implementasi alat dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Impelementasi Sistem

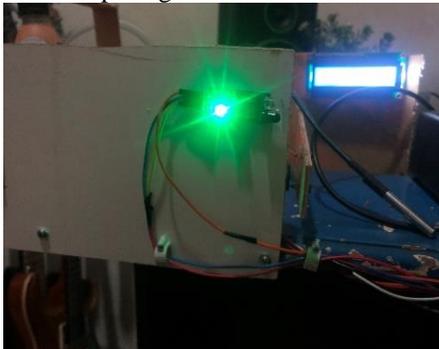
### 3.1 Pengujian Sensor Infrared Palang

Pada pengujian sensor infrared palang akan dilakukan dengan cara meletakkan objek di hadapan sensor infrared.

```
digitalWrite(pompa, HIGH); //inisialisasi pompa high(mati)
int sensorPalang = digitalRead(pinIR2); //baca infrared di palang
Serial.print(sensorPalang); //print nilai sensor infrared palang
if(sensorPalang==LOW){ //jika sensor infrared terdeteksi
orang++; //orang tambah jadi 1
sensors.requestTemperature(); //baca sensor suhu
int suhu = sensors.getTempCByIndex(0); //masukan nilai suhu ke variabel suhu
```

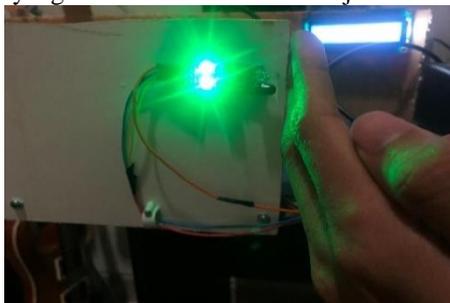
Gambar 6. Potongan Program Sensor Infrared

Pada gambar 6 dapat dilihat potongan program dari infrared palang di mana pada program tersebut dilakukan pembacaan *digital write* pada sensor palang lalu akan ada kondisi ketika ada objek terdeteksi oleh palang.



Gambar 7. Pengujian Sensor Infrared Palang Tanpa Objek

Gambar 7 menunjukkan pengujian yang dilakukan terhadap *infrared* palang dimana pengujian dilakukan dengan tidak memberikan objek apapun di hadapan infrared. Dari pengujian tersebut terlihat indicator led pada sensor *infrared* hanya led yang hidup yang menandakan tidak ada objek terdeteksi.



Gambar 8. Pengujian Sensor Infrared Palang Dengan Memberikan Objek

Gambar 8 pada halaman sebelumnya menunjukkan bahwa pengujian sensor *infrared* palang dengan memberikan objek di hadapan sensor *infrared*, dapat dilihat dari pengujian tersebut 2 indikator led sensor *infrared* bahwa sensor infrared mendeteksi objek menyala. Pengujian keseluruhan Sensor Infrared pada palang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Pengujian Infrared Palang

No	Pengujian	Nilai Logika	Tegangan Sensor	Hasil
1	Tidak memberikan objek di hadapan Sensor Infrared	0	5V	Sensor suhu tidak mendeteksi suhu
2	Memberikan objek di hadapan sensor infrared	1	5V	Sensor suhu mendeteksi suhu

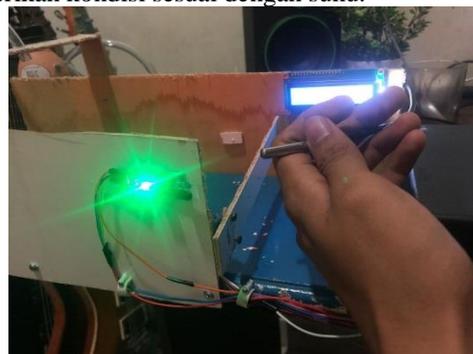
### 3.2 Pengujian Sensor Suhu

Pada pengujian sensor suhu akan dilakukan dengan cara menyentuh dengan tangan sensor tersebut dan memberikan api pada sensor untuk mendapatkan reaksi sensor suhu tersebut.

```
sensors.requestTemperatures(); //baca sensor suhu
int suhu = sensors.getTempCByIndex(0); //masukan ni
```

Gambar 9. Potongan Program Pembacaan Sensor Suhu

Pada gambar 9 merupakan potongan program dari sensor suhu dimana di mulai dengan fungsi *request temperature*. Lalu suhu akan dimasukkan pada *variable* suhu dengan *index Celsius*. Lalu akan diberikan kondisi sesuai dengan suhu.



Gambar 10 Pengujian Sensor Suhu

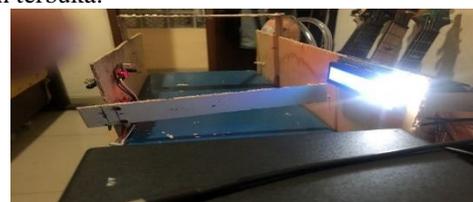
Pada gambar 10 dilakukan pengujian sensor suhu dengan cara memegang sensor suhu tersebut dengan tangan. Pengujian keseluruhan dari sensor suhu dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Pengujian Keseluruhan Sensor Suhu

No	Suhu	Hasil
1	36,5°C	Palang terbuka
2	49° C	LCD menampilkan tidak boleh masuk dan mengirimkan pesan ke telegram bahwa orang tersebut tidak boleh masuk
3	33° C	LCD menampilkan tidak boleh masuk dan mengirimkan pesan ke telegram bahwa orang tersebut tidak boleh masuk

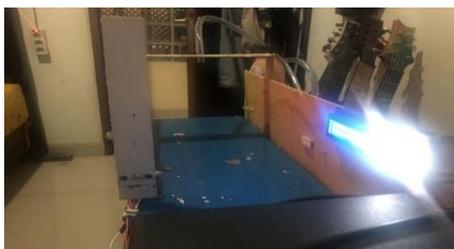
### 3.3 Pengujian Motor Servo

Pengujian *motor servo* akan dilakukan dengan melihat apakah *motor servo* akan membuka palang ketika suhu tubuh yang diukur lebih dari 36,5°C dan kurang dari 37,5°C. di mana pada saat itu Palang akan terbuka.



Gambar 11. Motor Servo Dalam Kondisi Palang Tertutup

Pada gambar 11 dapat dilihat kondisi palang tertutup dimana kondisi tersebut merupakan kondisi awal ketika tidak adanya pengecekan suhu dilakukan.



Gambar 12. Motor Servo Dalam Kondisi Palang Terbuka

Gambar 12 pada halaman sebelumnya menunjukkan palang terbuka di mana kondisi tersebut, ketika adanya objek terdeteksi dan suhu objek tersebut lebih dari 36,5°C dan kurang dari 37,5°C. Pengujian keseluruhan dari motor servo dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Pengujian Motor Servo

No	Pengujian	Putaran Servo	Pulse Servo	Tegangan	Keterangan
1	Suhu manusia lebih dari 36,5°C dan kurang dari 37,5°C	180 <sup>0</sup>	1,5ms	5V	Palang terbuka
2	Sensor infrared pada pintu mendeteksi objek	90 <sup>0</sup>	1,5ms	5V	Palang tertutup

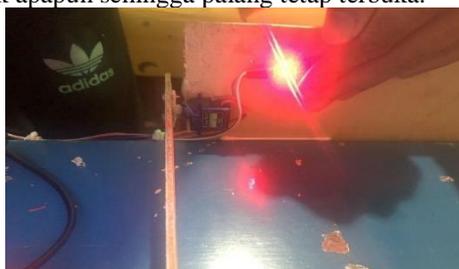
### 3.4 Pengujian Sensor Infrared Pintu

Sensor *infrared* yang terdapat pada pintu berfungsi untuk mendeteksi objek yang akan masuk ke bilik disinfektan dan akan menutup palang.



Gambar 13 Pengujian Sensor Infrared Pada Kondisi Palang Terbuka

Pada gambar 13 halaman sebelumnya menunjukkan bahwa palang yang terbuka dimana kondisi itu adalah kondisi jika suhu yang jika diukur kurang dari 37,5°C dan palang akan terbuka, dan pada saat itu sensor *infrared* pintu tidak mendeteksi objek apapun sehingga palang tetap terbuka.



Gambar 14 Pengujian Sensor Infrared Pintu Ketika Mendeteksi Objek

Pada gambar 14 terlihat pengujian sensor *infrared* pintu dengan memberikan objek ketika kondisi palang terbuka. Dengan terdeteksinya objek tersebut palang pintu akan tertutup. Pengujian keseluruhan sensor *infrared* pada palang dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Pengujian Infrared Pada Pintu

No	Pengujian	Hasil
1	Tidak memberikan objek di hadapan sensor <i>infrared</i>	Palang tetap terbuka
2	Memberikan objek di hadapan sensor <i>infrared</i>	Palang tertutup dan pompa hidup

### 3.5 Pengujian Pompa Air DC

Pada pengujian pompa DC, pompa DC akan menyemprotkan cairan disinfektan ketika objek telah masuk ke bilik disinfektan, lalu pompa DC akan melakukan penyemprotan cairan disinfektan selama 5 detik. Pengujian motor DC dapat dilihat pada gambar 14.



Gambar 15. Pengujian Pompa Disinfektan Ketika Tidak Menyemprotkan Disinfektan

Pada gambar 15 terlihat bahwa pompa DC tidak menyemprotkan disinfektan dikarenakan tidak ada objek yang masuk ke bilik disinfektan. Pengujian keseluruhan dari pompa DC dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Pengujian Pompa

No	Pengujian	Hasil
1	Sensor infrared pintu telah mendeteksi objek	Pompa hidup selama 5 detik
2	Sensor infrared pintu tidak mendeteksi objek	Pompa tidak hidup

### 3.6 Pengujian LCD

Pengujian LCD dilakukan untuk mengetahui pesan apa saja yang akan ditampilkan pada LCD. Pesan yang ditampilkan LCD yaitu Nilai suhu dan kondisi objek tersebut boleh masuk atau tidak. Pesan yang ditampilkan pada LCD dapat dilihat pada gambar 16.



Gambar 16. LCD Menampilkan Nilai Suhu Pengukuran

Pada gambar 16 dapat dilihat LCD menampilkan suhu hasil pendeteksian oleh sensor suhu. Dimana pada gambar tersebut menampilkan “Suhu anda 37 C”.



Gambar 17. Menampilkan Pesan Boleh Masuk

Pada Gambar 17 di halaman sebelumnya LCD (*Liquid Crystal Display*) menampilkan pesan bahwa “anda boleh masuk”, di mana pesan ini tampil karena hasil pengecekan suhu berada di antara 36,5 dan 37,5 derajat celcius.



Gambar 18. LCD Menampilkan Pesan Tidak Boleh Masuk

Pada gambar 18 LCD menampilkan pesan “Anda tidak boleh masuk” dimana pesan ini tampil ketika pengecekan suhu tidak diantara 36,5 dan 37,5 derajat celcius. Pengujian keseluruhan dari LCD dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Pengujian LCD

No	Pengujian	Tampilan LCD
1	Sensor suhu mendeteksi suhu senilai 39 <sup>0</sup> C	Suhu 39 <sup>0</sup> C tidak boleh masuk
2	Sensor suhu mendeteksi suhu senilai 37 <sup>0</sup> C	Suhu 37 <sup>0</sup> C boleh masuk

### 3.7 Pengujian Telegram

Pengujian telegram dilakukan dengan mencoba nilai suhu yang tidak di antara suhu 36,5<sup>0</sup>C dan 37,5<sup>0</sup>C derajat celcius. Jika suhu berada di antara 36,5<sup>0</sup>C dan 37,5<sup>0</sup>C dan telah masuk ke bilik Disinfektan maka NodeMCU akan mengirimkan pesan ke telegram berupa urutan pengecekan dan nilai suhu, sedangkan jika nilai suhu tidak di antara 36,5<sup>0</sup>C dan 37,5<sup>0</sup>C, maka NodeMCU akan mengirimkan pesan ke telegram yang berisi nilai suhu dan keterangan tidak boleh masuk, pesan masuk NodeMCU di telegram dapat dilihat pada gambar 19.



Gambar 19. Pesan Masuk Telegram Ketika Suhu 37<sup>0</sup>C

Pada gambar 19 merupakan pesan masuk yang diterima oleh telegram sebanyak 3 kali dengan pesan yang berbeda-beda jika di lihat “orang ke 3, Suhu: 37<sup>0</sup>C, Boleh Masuk”. Keterangan pesan telegram tersebut yaitu menandakan Orang ke-n yang

merupakan urutan orang yang telah melakukan pengecekan suhu tubuhnya, suhu yang telah memenuhi standar alat ini yang di kategorikan dengan suhu normal, merupakan orang yang memiliki nilai dari suhu didapat dari hasil pengecekan suhu tubuhnya, yang menandakan bahwa orang tersebut dapat atau boleh memasuki area atau tempat tersebut adalah keterangan bahwa orang tersebut boleh masuk.



Gambar 20. Pesan Masuk Telegram Ketika Suhu Tubuh Lebih Dari 37<sup>0</sup>C

Pada gambar 20 menampilkan pesan telegram yaitu “orang ke 1 tidak diperkenankan masuk” pesan ini masuk ketika suhu orang yang di cek suhunya melebihi 37<sup>0</sup>C. Keterangan dari pesan tersebut yaitu orang ke-n merupakan urutan pengecekan suhu, suhu merupakan nilai suhu saat pengecekan dan tidak diperkenankan masuk merupakan keterangan bahwa orang tersebut tidak diperkenankan masuk. Pengujian keseluruhan dari telegram, dapat dilihat pada tabel 7, disimpulkan sensor suhu DS18B20 dapat mengukur suhu manusia diantara 37<sup>0</sup>C–39<sup>0</sup>C.

Tabel 7. Pengujian Telegram

No	Pengujian	Tampilan LCD
1	Sensor suhu mendeteksi suhu senilai 39 <sup>0</sup> C	Orang ke-n suhu 39 <sup>0</sup> C tidak boleh masuk
2	Pompa telah selesai menyiram	Orang ke-n Suhu 37 <sup>0</sup> C boleh masuk

## 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: sensor suhu DS18B20 dapat mengukur suhu manusia diantara 37<sup>0</sup>C–39<sup>0</sup>C, sensor *infrared* dapat mendeteksi keberadaan manusia atau objek yang berada dihadapannya untuk membuka tutup palang dan penyemprotan disinfektan. NodeMCU dapat memproses data sensor, keluaran dan mengirimkan pesan ke telegram untuk membuka tutup palang dan penyemprotan disinfektan serta aplikasi dapat berjalan dengan baik.

Alat ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu saran untuk pengembangan selanjutnya dengan mengganti sensor suhu yang lebih akurat dan tanpa harus melakukan kontak dengan objek dan membuatkan aplikasi berbasis *mobile*.

## 5. Daftar Pustaka

- [1] Roberg, R. A., dan Keteyian, S. J. 2003. *Fundamental of Exercise Physiolfy for Fitness, Performance and Health*, Second Edition, United States: Mc Graw Hill, ISBN-10: 0072462159, Tersedia di:

- <<https://library2.deakin.edu.au/record=b2099457~S1>>, [Accessed 10 Maret 2021].
- [2] Trisetiyanto, A. N., 2020, Rancang Bangun Alat Penyemprot Disinfektan Otomatis untuk Mencegah Penyebaran Virus Corona. **Joined Journal (Journal of Informatics Education)**, [S.l.], Vol. 3, No. 1, pp. 45-51, june 2020. ISSN 2620-8415. Tersedia di: <<http://e-journal.ivet.ac.id/index.php/jiptika/article/view/1216/883>>. [Accessed: 10 Maret 2021]. DOI: <https://doi.org/10.31331/joined.v3i1.1216>.
- [3] Sekar U., Linda, Islahudin, & Darmayanti, N.W.S. 2020. Aplikasi Elektronika Untuk Menghasilkan Alat Semprot Disinfektan Otomatis Guna Mengurangi Penyebaran Covid-19 Di Desa Gontoran Kecamatan Lingsar Lombok Barat. Selaparang Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan. Vol 4, No 1, 2020, p-ISSN: 2614-5251, e-ISSN: 2614-526X, Tersedia di: <<https://journal.ummat.ac.id/index.php/jpmb/article/download/2475/2075>>. [Accessed: 10 Maret 2021], DOI: <https://doi.org/10.31764/jpmb.v4i1.2475>
- [4] Fajar W., H., 2017, Mudah Belajar Mikrokontroler Arduino. disertai 23 proyek, termasuk proyek Ethernet dan Wireless Client Server Bandung: Penerbit: Informatika, ISBN: 978-602-6232-50-2, Tersedia di: <<https://elibrary.bsi.ac.id/readbook/205307/mudah-belajar-mikrokontroler-arduino-disertai-23-proyek-termasuk-proyek-ethernet-dan-wireless-client-server>>, [Accessed: 11 Maret 2021].
- [5] Tresna W., 2021, Belajar ESP8266, IoT (Internet of Things) Dari Dasar, Warriornux, Jakarta, Tersedia di: <https://www.warriornux.com/mengenal-nodemcu-esp8266-iot/>. [Accessed: 11 Maret 2021].
- [6] WHO. 2020. Pertanyaan dan Jawaban Terkait Corona Virus. Tersedia di: <<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public>>. [Accessed: 12 Maret 2021].
- [7] Awang, E. 2020. Canggih, Masjidil Haram & Nabawi Dipasang Gerbang Disinfektan dengan Kamera Thermal Pengukur Suhu. Tersedia di: <<https://jurnalpresisi.pikiran-rakyat.com/internasional/pr-15378827/canggih-masjidil-haram-nabawi-dipasang-gerbang-disinfektan-dengan-kamera-thermal-pengukur-suhu>>, [Accessed: 12 Maret 2021].
- [8] Budiman, M. (2020, April). Cegah Corona, Anggota Provost Laksanakan Penyemprotan Desinfektan Pos Penjagaan, Tersedia di: <<http://bewarajabar.com/cegah-corona-anggota-provost-laksanakan-penyemprotan-desinfektan-pos-penjagaan/>>, [Accessed: 13 Maret 2021].
- [9] Kusuma, Y. W., 2020, Orang yang Masuk Dusun Ini Otomatis Disemprot Disinfektan, Tersedia di: <<https://regional.kompas.com/read/2020/03/26/06514781/orang-yang-masuk-dusun-ini-otomatis-disemprot-disinfektan/>>, [Accessed: 13 Maret 2021].
- [10] dr. Merry, D. C. P, 2020, Virus Corona, Tersedia di: <<https://www.alodokter.com/virus-corona>>, [Accessed: 13 Maret 2021].
- [11] Murdaningsih, D, April 2020, Warga Buat Alat Semprot Disinfektan dari Stroller Bekas, Tersedia di: <<https://republika.co.id/berita/q847mp368/warga-buat-alat-semprot-disinfektan-dari-emstroller-embekas>>, [Accessed: 14 Maret 2021].
- [12] Priyatmoko, A. (2016). Analisis Tangki sprayer dengan Variasi Besar Diameter Roda dan Panjang Tuas Engkol Peluncur dengan Menggunakan Satu Pompa pada Sprayer Semi Otomatis. Jurnal Ilmiah Wahana Ilmuwan, Vol 1, No 1 (2016). ISSN 2540-900X. pp. 33-53, Tersedia di: <<https://jurnal.untidar.ac.id/index.php/wahana/article/view/256>>, [Accessed: 14 Maret 2021]
- [13] TEKNIK, C. J. S., 2020, Rangkaian Listrik Pompa Bilik Disinfektan Otomatis Sederhana, Tersedia di: <<https://www.teknik-listrik.com/2020/03/pompa-disinfektan.html?m=1>>, [Accessed: 14 Maret 2021].
- [14] Mochamad F. W., 2017, Implementasi Modul Wifi NodeMCU ESP8266 Untuk Smart Home, Jurnal Teknik Komputer Unikom – Komputika – Volume 6, No.1 – 2017, pp. 1-6, Tersedia di: <>, [Accessed: 14 Maret 2021].