

SISTEM PALANG PINTU OTOMATIS DENGAN *CONTACTLESS THERMOMETER* BERBASIS WEMOS D1

Urfan Azmi¹, Arfan Haqiqi Sulasmoro², Achmad Sutanto³
Email: urfanazmi19@gmail.com
DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama
Jln. Mataram No.09 Tegal
Telp/Fax (0283) 35200

ABSTRAK

Saat ini dunia sedang diguncang dengan merebaknya sebuah pandemi Covid-19, berbagai upaya dilakukan *World Health Organization (WHO)* untuk mengantisipasi penyebaran virus tersebut. salah satunya dengan pengecekan suhu tubuh manusia. Berjalannya waktu diiringi dengan berkembangnya teknologi membuat pengecekan suhu ini bisa di lakukan secara *contactless*. Pada projek ini, penulis membuat sebuah projek pengetesan suhu *contactless* yang dikombinasikan dengan palang pintu otomatis sehingga bisa lebih maksimal dalam pengaplikasiannya. Sensor suhu MLX90614 digunakan sebagai alat pendeteksi suhu yang nantinya akan dikombinasikan dengan sebuah servo yang diatur melalui sebuah sistem kode program yang ditanam dalam mikrokontroller Wemos D1 dan Nodemcu, dan hasil suhu tersebut akan ditampilkan pada layar LCD 16X2.

Kata kunci : *Wemos D1, Nodemcu* , Palang Pintu Otomatis, Sensor Suhu *Contactless*.

1. Pendahuluan

Pandemi Covid-19 menyerang hampir seluruh dunia termasuk Indonesia sepanjang tahun 2020. Pada 30 Januari 2020 *World Health Organization (WHO)* mengumumkan bahwa telah ditemukannya sebuah virus baru bernama Covid-19 atau yang lebih dikenal dengan virus corona. Tidak lama setelah pengumuman tersebut WHO secara cepat menetapkan wabah Covid-19 sebagai darurat kesehatan masyarakat yang menjadi perhatian secara internasional karena menimbulkan resiko yang tinggi terutama bagi negara-negara dengan sistem pelayanan kesehatan yang rentan.

Ada beberapa metode atau cara yang disarankan oleh WHO untuk mengantisipasi penularan virus ini salah satunya yaitu pengecekan suhu tubuh manusia. Suhu tubuh normal pada seseorang bervariasi tergantung pada faktor usia, jenis kelamin serta tingkat aktivitas. Suhu tubuh normal berkisar antara 33 °C - 37 °C.

Untuk saat ini di beberapa tempat umum seperti, Mal, Perguruan Tinggi, Kantor, *Restaurant*, dan Tempat Ibadah sudah menerapkan pengecekan suhu tubuh sebelum memasuki tempat tersebut. Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal (POLHARBER) masih melakukan

pengecekan suhu tubuh dengan cara manual, yaitu dengan menempatkan seseorang di depan pintu gerbang sebelum memasuki Kawasan POLHARBER. Cara ini dinilai masih kurang efektif dalam pencegahan penyebaran virus ini.

Dari permasalahan diatas diperlukan sebuah alat yang terkoordinasi dengan sebuah sistem sehingga dapat mendeteksi suhu tubuh secara *contactless* serta dipadukan dengan palang pintu kendaraan bermotor di Politeknik Harapan Bersama Tegal.

2. Metode Penelitian

1) Rencana/*planning*

Rencana atau *Planning* merupakan langkah awal dalam melakukan penelitian yaitu dengan melakukan proses observasi untuk mengumpulkan informasi tentang kondisi di Kawasan Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal, selanjutnya melakukan studi literatur untuk mengumpulkan sumber teori yang dapat mendukung pembuatan produk ini. Proses pelengkapan alat dan bahan dilakukan setelah semua alat dan bahan telah diketahui.

2) Analisis

Analisis berisi langkah-langkah awal mengumpulkan data, penyusunan dan

penganalisisan hingga dibutuhkan untuk menghasilkan produk. Melakukan analisis permasalahan terhadap penyebaran Covid-19 di Kota Tegal sehingga dibutuhkan alat untuk mengecek suhu tubuh dan membuka palang pintu secara otomatis.. Adapun data yang digunakan dalam analisis yaitu data primer dimana data tersebut diperoleh melalui percobaan pengujian sistem terhadap alat. Data primer yaitu data yang diperoleh peneliti secara langsung dari sumber aslinya dengan cara observasi, wawancara, maupun studi pustaka untuk menyelesaikan permasalahan yang sedang ditangani.

3) Perancangan

Pada tahap ini terdiri dari melakukan perancangan terhadap aplikasi dan alat yang akan dibuat dalam bentuk implementasi termasuk kebutuhan *software* dibutuhkan.

4) Implementasi

Setelah dilakukan pengujian maka alat dan aplikasi tersebut akan di implementasikan di Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal . Berdasarkan hasil uji coba, koneksi antara sistem pengecekan suhu dengan palang pintu otomatis tersebut telah sesuai dengan apa yang sudah diharapkan. Pengguna dapat melakukan monitoring terhadap analisis palang pintu otomatis dengan *contactless thermometer* menggunakan *website*.

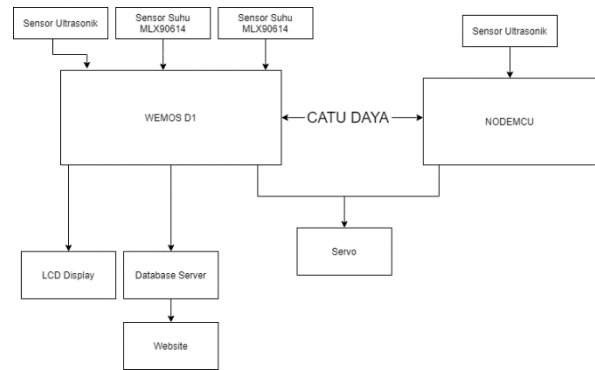
3. Hasil Dan Pembahasan

1. Perancangan

Pada tahap ini dilakukan perencanaan dan realisasi dari sistem palang pintu otomatis dengan *contactless thermometer*. Diawali dengan penjelasan singkat tentang cara kerja sistem terhadap alat dan dirancang menggunakan *flowchart*, dan juga diagram blok agar lebih mudah dipahami alur sistemnya.

a. Blok Diagram

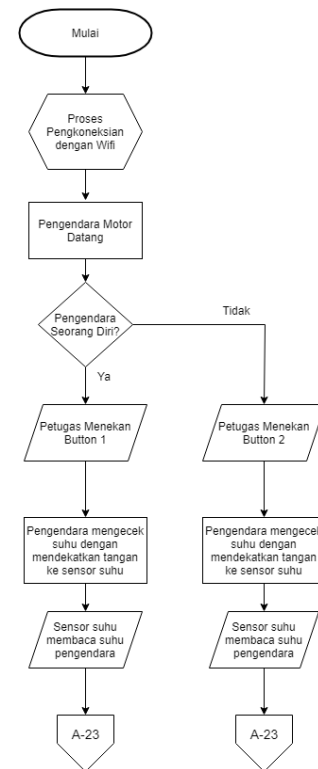
Diagram blok digunakan untuk menggambarkan bagaimana alat ini akan bekerja dan saling terkoneksi, dibawah ini gambar blok diagram dari sistem palang pintu otomatis dengan *contactless thermometer* berbasis wemos d1:



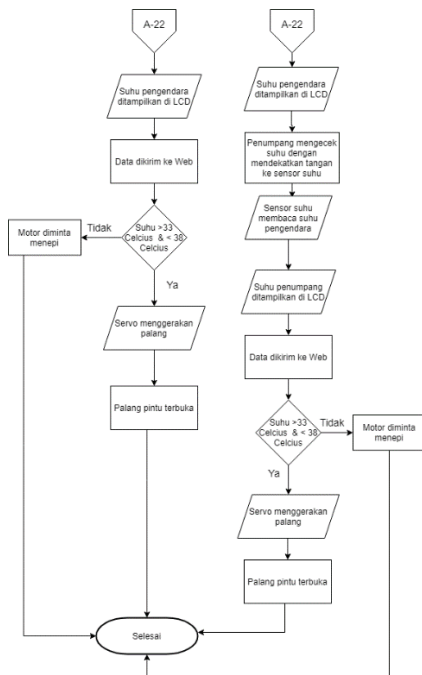
Gambar 1. Gambar Blok Diagram.

b. Flowchart

Flowchart atau diagram alir bertugas menggambarkan tentang urutan langkah jalannya suatu program dalam sebuah bagan dengan simbol-simbol bagan yang sudah ditentukan. Dibawah ini gambaran diagram alir dari sistem palang pintu otomatis dengan *contactless thermometer* berbasis wemos d1



Gambar 2. Flowchart Sistem Bagian 1

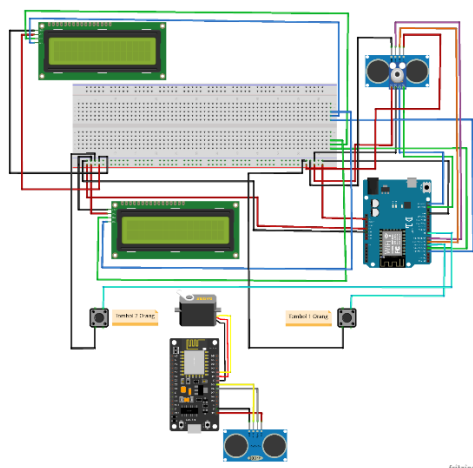


Gambar 3. Flowchart Sistem Bagian 2

c. Rancang bangun analisis sistem palang pintu otomatis dengan *contactless thermometer* berbasis wemos D1

Pada tahap ini dilakukan analisis tentang kebutuhan sistem pada proyek ini, baik *software* maupun *hardware*. Beberapa perangkat keras yang dibutuhkan yaitu wemos D1, Sensor Suhu Inframerah MLX90614, Kabel Jumper, LCD 16X2, *Push Button*, *Servo Jx-6221MG*, *Nodemcu*, Sensor Ultrasonik, Kaki Servo.

Berikut gambar rancang bangun alat dalam penelitian ini seperti gambar berikut:



Gambar 4. Rancang bangun Alat.

d. Hasil Coding Pengecekan Suhu Sistem Palang Pintu Otomatis

Berikut ini adalah gambaran inti bagaimana kode program dibuat sehingga bisa mendeteksi suhu tubuh manusia:

```
void switchStatement(){
  switch(i){
  case 1:
    lcd.setCursor(0,0);
    lcd.print("Dekatkan tangan anda");
    if (distance <= 5 ){
      delay(1500);
      suhu1 = mlx.readObjectTempC();
      lcd.setCursor(0,1);
      lcd.print("Suhu anda : ");
      lcd.print(suhu1);
      delay(1000);
      if (suhu1 >= 33 && suhu1 <= 37){
        tambahData(suhu1);
        ubahPerintah();
      } else if (suhu1 > 37) {
        tambahData(suhu1);
        lcd.clear();
        lcd.setCursor(0,0);
        lcd.print("Suhu anda tinggi");
        lcd.setCursor(0,1);
        lcd.print("Silahkan Menepi");
        delay(2000);
      }
      i = 0;
      lcd.clear();
    }
    break;
  }
}

void switchStatement(){
  switch(i){
  case 1:
    lcd.setCursor(0,0);
    lcd.print("Dekatkan tangan anda");
    if (distance <= 5 ){
      delay(1500);
      suhu1 = mlx.readObjectTempC();
      lcd.setCursor(0,1);
      lcd.print("Suhu anda : ");
      lcd.print(suhu1);
      delay(1000);
      if (suhu1 >= 33 && suhu1 <= 37){
        tambahData(suhu1);
        ubahPerintah();
      } else if (suhu1 > 37) {
        tambahData(suhu1);
        lcd.clear();
        lcd.setCursor(0,0);
        lcd.print("Suhu anda tinggi");
        lcd.setCursor(0,1);
        lcd.print("Silahkan Menepi");
        delay(2000);
      }
    }
  }
```

```

i = 0;
lcd.clear();
}
break;

```

e. Hasil Coding untuk membuka palang pintu otomatis

Berikut ini adalah gambaran inti bagaimana kode program dibuat sehingga bisa mendeteksi suhu tubuh manusia:

```

if (WiFi.status() == WL_CONNECTED)
{
  ultrasonik();
  bacaPerintah();
  Serial.print("servo : ");
  Serial.println(kondisiServo);
  Serial.print("Jarak : ");
  Serial.println(distance);

  if (perintah == "1" && kondisiServo == 0){
    servoUp();
    kondisiServo = 1;
  }

  if (distance < 15 && kondisiServo == 1){
    delay(2000);
    servoDown();
    Serial.println("Ubah Perintah");
    ubahPerintah();
  }
}
}

```

2. Implementasi Sistem

Implementasi sistem palang pintu otomatis dengan *contactless thermometer* berbasis wemos D1 ini akan mendeteksi suhu tubuh manusia, jika suhu tubuh manusia di batas normal yang telah ditetapkan WHO yaitu 33 °C - 37 °C. maka palang pintu akan terbuka secara otomatis, namun jika suhu melebihi atau dibawah batas normal maka palang tidak terbuka.

1) Hasil produk

Berikut ditampilkan hasil produk yang telah dibuat dan siap untuk digunakan sesuai dengan perancangan yang sudah di bahas:



Gambar 5. Tampak Depan Produk



Gambar 6. Tampak Belakang Produk

2) Hasil Pengujian

Tabel 1. Pengujian Sistem Palang Pintu Otomatis

No	Jumlah Orang Di Motor	Suhu 1	Suhu 2	Hasil
1.	1	35	-	Terbuka
2.	1	51	-	Tidak Terbuka
3.	2	34	46	Tidak Terbuka
4.	2	34	35	Terbuka
5.	2	51	34	Tidak Terbuka

4. Kesimpulan

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

1. Pembuatan Sistem Palang Pintu Otomatis dengan *Contactless Thermometer* telah berhasil dan bisa di implementasikan
2. Sensor Ultrasonik mendeteksi keberadaan manusia dari jarak 5-10 cm dari tempat sensor
3. Sistem dari alat ini membantu pengurangan kontak fisik petugas satpam dengan mahasiswa pengendara motor yang akan masuk lingkungan Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal.

5. Daftar Pustaka

- [1] G. S. Putri, "kompas.com," *kompas.com*, 2020. <https://www.kompas.com/sains/read/2020/04/05/190000823/ini-alasan-virus-corona-covid-19-lebih-cepat-menginfeksi-manusia?page=all> (accessed Nov. 23, 2020).
- [2] Firman, "Dampak Covid-19 terhadap Pembelajaran di Perguruan Tinggi," *Bioma*, vol. 2, no. 1, pp. 14–20, 2020.
- [3] W. Berutu, "Perancangan Aplikasi Palang Pintu Otomatis Menggunakan Motion Sensor Berbasis Mikrokontroler At89S51," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 3, no. 1, pp. 96–101, 2016.
- [4] I. T. Yuniahastuti, I. Sunaryantiningsih, and B. Olanda, "Contactless Thermometer sebagai Upaya Siaga Covid-19 di Universitas PGRI Madiun," vol. 1, no. 1, pp. 28–34, 2020.
- [5] F. Djuandi, "Pengenalan Arduino," E-book. www.tobuku.com, pp. 1–24, 2011, [Online]. Available: <http://www.tobuku.com/docs/Arduino-Pengenalan.pdf>.
- [6] D. Putri, "Mengenal WeMos D1 dalam Dunia IOT," pp. 3–4, 2017.
- [7] [sinuarduino.com](http://www.sinuarduino.com/), "Mengenal Arduino IDE(Software)," <https://www.sinuarduino.com/>, 2016. <https://www.sinuarduino.com/artikel/mengenal-arduino-software-ide/> (accessed Feb. 16, 2021).
- [8] T. F. Amir, M. Walid, and Hozari, "Sistem Palang Pintu Parkir Otomatis Tenaga Surya," *Semin. Nas. Hum. Apl. Teknol. Inf.*, vol. 2017, no. Sehati, pp. 103–107, 2017.
- [9] T. U. Urbach and W. Wildian, "Rancang Bangun Sistem Monitoring dan Kontrol Temperatur Pemanasan Zat Cair Menggunakan Sensor Inframerah MLX90614," *J. Fis. Unand*, vol. 8, no. 3, pp. 273–280, 2019, doi: 10.25077/jfu.8.3.273-280.2019.
- [10] M. O. Sibuea, "Pengukuran Suhu Dengan Sensor Suhu Inframerah Mlx90614 Berbasis Arduino Temperature Measurement With Infrared Temperature Sensor Mlx90614 Based on Arduino Uno," Univ. Sanata Dharma, 2018.
- [11] Sarmidi; Bardisila Bhui, "Jurnal manajemen dan teknik informatika," Ranc. Bangun Sist. Inf. Pengolah. Bank Sampah Puspasari Kec. Purbaratu Kota Tasikmalaya, vol. 02, no. 01, pp. 181–190, 2018.
- [12] [Eprints.umm.ac.id](http://eprints.umm.ac.id), "Bab iii analisa dan perancangan 3.1," vol. 0, pp. 17–34, 2019.
- [13] S. F. Graph, "信号流程图 Signal Flow Graph," pp. 1–10, 2013.
- [14] A. H. Sulasmoro, *Modul Algoritma dan Pemograman*. Tegal: Percetakan Politeknik Harapan Bersama, 2010