

## Otomatisasi Suhu Tubuh Menggunakan Sensor Suhu dan Buzzer Berbasis Arduino Uno

Ahmad Yani<sup>1</sup>, Indra Gunawan<sup>2</sup>, Rafiq Dewy<sup>3</sup>, Widodo Saputra<sup>4</sup>, Zulia Almada Siregar<sup>5</sup>

<sup>1,2</sup>STIKOM Tunas Bangsa Pematangsiantar, Jl. Jend. Sudirman Blok A No.1-3 Pematangsiantar, Indonesia

<sup>3,4,5</sup>AMIK Tunas Bangsa Pematangsiantar, Jl. Jend. Sudirman Blok A No.1-3 Pematangsiantar, Indonesia

ahmadyani42550@gmail.com

**Abstrak.** Menjaga kesehatan merupakan hal yang sangat penting bagi kehidupan terutama di masa pandemi Covid-19 sekarang. Salah satu protokol yang diberlakukan oleh pemerintah bagi masyarakat yang berkegiatan di ruang umum atau fasilitas terbuka adalah memeriksa suhu tubuh. Dalam penelitian ini dibuat rancang bangun alat pengukur suhu tubuh berbasis arduino uno dan hasilnya akan ditampilkan di LCD Digital. Alat pengukur suhu tubuh ini memanfaatkan sensor GY-906 untuk mengukur suhu dalam satuan celcius dan Buzzer sebagai sensor alarm. Data suhu tubuh juga ditampilkan pada LCD 16x2 (cm) yang terdapat pada alat. Hasil pengujian alat ukur suhu tubuh akan di coba langsung ke pegawai dan siswa. Alat pengukur suhu tubuh ini diharapkan dapat dipasang di lokasi bimbingan belajar untuk melakukan pemeriksaan terhadap pegawai dan siswa yang akan beraktifitas di tempat tersebut, operator dapat berdiri di meja kendali sehingga tidak kontak langsung dengan pegawai dan siswa maupun tamu yang datang ke tempat bimbingan belajar tersebut

**Kata Kunci :** Pengukur Suhu Tubuh, Arduino Uno, Sensor GY-906, Buzzer.

**Abstract.** Keep body healthy is very important for life, especially during the current Covid-19 pandemic. One of the protocols imposed by the government for people who are active in public spaces or open facilities is to check body temperature. In this research, the design of a body temperature measuring device based on Arduino Uno is made and the results will be displayed on a Digital LCD. This body temperature measuring device utilizes the GY-906 sensor to measure the temperature in Celsius units and the Buzzer as an alarm sensor. Body temperature data is also displayed on the 16x2 (cm) LCD on the device. The results of testing the body temperature measuring device will be tested directly on employees and students. It is hoped that this body temperature measuring device can be installed at the tutoring location to carry out inspections of employees and students who will be active in the place, the operator can stand at the control desk so that there is no direct contact with employees and students and guests who come to the tutoring place.

**Keyword :** Body Temperature Meter, Arduino Uno, GY-906 Sensor, Buzzer

### PENDAHULUAN

Kesehatan untuk saat ini sangat penting diperhatikan bagi semua orang terutama saat dilanda pandemi Covid-19. Pemerintah menerapkan aturan baru untuk masyarakat guna untuk melakukan pencegahan dini penularan Covid-19, termasuk diantaranya dengan mematuhi protokol yang sudah diterapkan pemerintah yaitu dengan jaga jarak di lingkungan masyarakat, memakai masker ketika sedang beraktifitas diluar rumah, mencuci tangan, memakai handsanitizer dan tidak lupa melakukan pengecekan suhu tubuh. Saat masa pandemi Covid-19 ini, melakukan pengecekan suhu tubuh manusia menjadi suatu hal yang penting untuk mengetahui dampak awal gejala Covid-19 dan merupakan langkah awal untuk mengurangi kontak langsung. Dilakukan studi mengenai pengukuran suhu tubuh yang jika ditemukan suhu melebihi batas normal maka alat pengecekan suhu tubuh akan mengeluarkan sinyal bunyi yang berarti sebuah informasi untuk waspada dan peringatan.

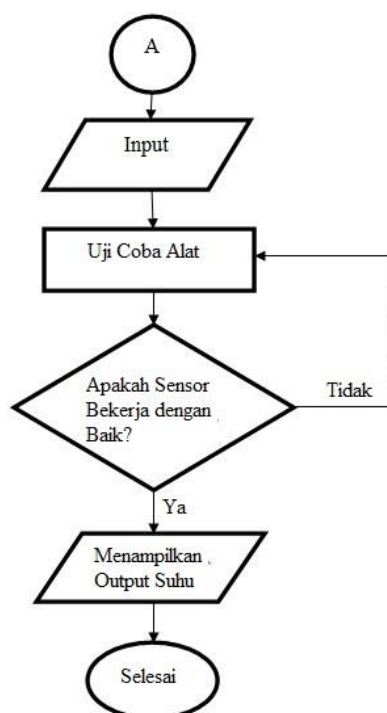
Saat ini proses pengecekan suhu tubuh tersebut umum menggunakan thermo gun yang hanya dapat menampilkan suhu tubuh[1]. Berdasarkan pengamata yang dilakukan maka muncul pemikiran untuk mengembang alat tersebut menjadi inovatif dengan tidak mengurangi fungsi akan tetapi menambah kemampuannya. Salah satu keilmuan dibidang teknik informatika dapat memanfaatkan microcontroller Ardunio Uno dan modul sensor yang pada papan Arduino dan



menggunakan program Integrated Development Environment (IDE) untuk menambahkan alarm buzzer pada alat pengukur suhu tubuh tersebut[2],[3]. Pada Arduino Uno tersebut akan didesain suatu alat pengukuran suhu tubuh secara otomatis dengan nilai suhu maksimal 155 derajat celcius dan apabila suhu tubuh melebihi batas yang sudah ditentukan maka alat akan berbunyi. Dalam penelitian ini dibuat rancang bangun alat pengukur suhu tubuh berbasis arduino uno dan hasilnya akan ditampilkan di LCD Digital[4],[5]. Alat pengukur suhu tubuh ini memanfaatkan sensor GY-906 untuk mengukur suhu dalam satuan celcius dan Buzzer sebagai sensor alarm. Data suhu tubuh juga ditampilkan pada LCD 16x2 (cm) yang terdapat pada alat[6],[7],[8]. Dengan adanya alat ini dapat membantu pihak-pihak yang memiliki kebutuhan prioritas dengan mengumpulkan orang. Keberadaan alat ini tentunya bermanfaat khususnya pada tempat observasi ini dilakukan agar sistem pengecekan suhu tubuh dapat dilakukan secara otomatis.

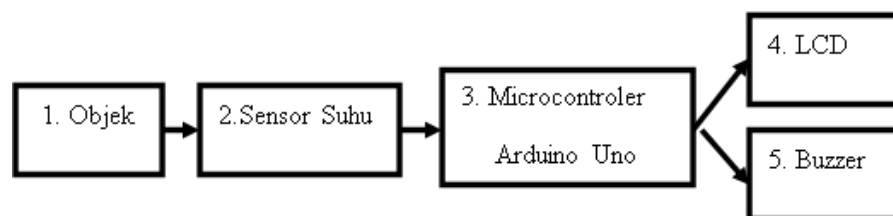
## METODOLOGI PENELITIAN

Dalam perancangan alat otomatisasi suhu tubuh berbasis Arduino Uno ini diperlukan teknik analisis data, didalam kegiatan analisis data menggunakan teknik analisis deskriptif. Hardware yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu Arduino UNO R3 ATmega328p, Sensor Suhu GY-906, LCD, Buzzer, Kabel Jumper dan Kabel USB Tipe A to B. Perangkat lunak yang digunakan untuk menjalankan alat ini adalah Software Arduino Uno IDE[9]. Tahapan kegiatan dalam penelitian ini dimulai dari observasi di tempat objek penelitian yaitu pada Bimbingan belajar Moracollege, mengamati dan mengidentifikasi kegiatan pengukuran suhu tubuh yang dilakukan[10]. Setelah menemukan permasalahan yaitu tidak optimumkan pengukuran suhu yang dilakukan selanjutnya mendesain alat dan sistem yang akan diusulkan, berikutnya adalah merancang dan membuat alat dan setelah selesai dilakukan uji coba dan alat bisa digunakan sesuai dengan tujuan untuk mengoptimumkan pengukuran suhu. Cara kerja dari sistem ini dapat dilihat pada gambar 1 berikut:



**Gambar 1.** Sistem Kerja Alat

Sistem blok alat pengecekan suhu tubuh berbasis arduino dapat dilihat pada gambar 2 berikut:

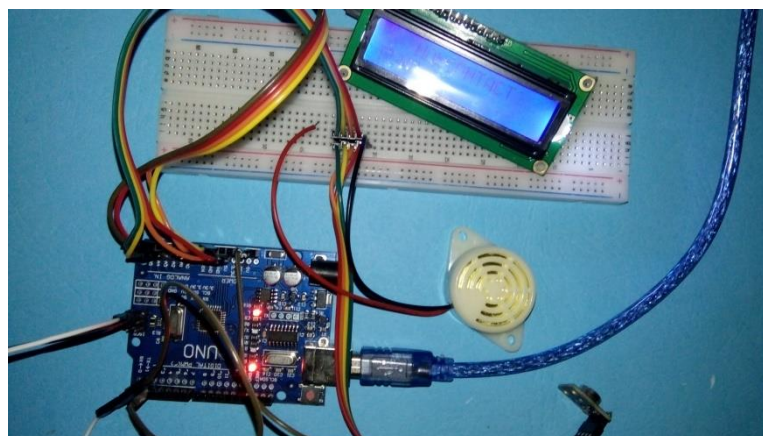


Gambar 2. Diagram Blok

Dari gambar 2 tersebut dirancanglah otomatisasi pengecekan suhu tubuh terdiri dari empat bagian, yaitu piranti masukan, piranti pengecekan, piranti proses dan piranti keluaran. Pada piranti masukan terdapat objek yang akan di proses nantinya oleh sensor ke microcontroller. piranti pengecekan yaitu sebuah sensor GY-906 yang dipakai dalam pengecekan suhu tubuh. Pada piranti proses digunakan Arduino Uno R3 ATmega328p dan pada sistem penguaran digunakan sensor LCD dan Buzzer sebagai pemberitahuan apabila terdapat suhu tubuh melebihi batas yang sudah ditentukan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Alat ini berjalan sesuai dengan yang telah di rancang lalu terprogram melalui sortware dan Arduino, yaitu sensor suhu GY-906 yang akan membaca suhu tubuh pegawai dan siswa yang hadir pada bimbel tersebut. Alat akan secara otomatis membaca suhu tubuh dan jika melebihi batas yang sudah ditentukan maka sensor alarm Buzzer akan berbunyi. Berikut ini adalah gambar alat pengecekan suhu otomatis yang telah selesai dirangkai.



Gambar 3. Hasil Rancangan Alat

Pada gambar 3. diatas terlihat board microcontroller Arduino uno sebagai penghubung antara komponen sensor ke komponen lainnya sesuai dengan pin tertentu. Dalam penelitian ini media yang dipakai untuk menghubungkan komponen adalah kabel jumper. Berikut uraian dari koneksi pin yang dapat dilihat pada tabel 1, tabel 2 dan tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 1. Rangkaian Sensor GY-906

| Pin GY-906 | Wire   | Arduinio |
|------------|--------|----------|
| VIN        | RED    | 5V       |
| GND        | Orange | GND      |
| SCL        | Yellow | A5       |
| SDA        | Green  | A4       |

Berikut kode program arduino dari rangkaian sensor GY-906 ke microcontroller:  
#include <Wire.h>

```

#include <Adafruit_MLX90614.h>
Adafruit_MLX90614 mlx = Adafruit_MLX90614 ();
void setup () {
  Serial.begin (9600);
  Serial.println ("Adafruit MLX90614 test");
  mlx.begin ();
}
void loop () {
  Serial.print ("Ambient = ");
  Serial.print (mlx.readAmbientTempC());
  Serial.print ("*C\tObject = ");
  Serial.print (mlx.readObjectTempC());
  Serial.println ("*C");
  Serial.print ("Ambient = ");
  Serial.print (mlx.readAmbientTempF());
  Serial.print ("*F\tObject = ");
  Serial.print (mlx.readObjectTempF());
  Serial.println ("*F");
  Serial.println ();
  Delay (500);
}

```

Tabel 2. Rangkaian Buzzer

| Pin Buzzer | Wire  | Arduino |
|------------|-------|---------|
| Pin 1      | Red   | Pin 2   |
| Pin 2      | Black | 5V      |

Tabel 3. Rangkaian LCD

| Pin LCD | Wire   | Arduino |
|---------|--------|---------|
| GND     | Yellow | GND     |
| VCC     | Orange | VIN     |
| SDA     | Red    | A4      |
| SCL     | Brown  | A5      |

Berikut kode program arduino dari rangkaian sensor GY-906, Buzzer dan LCD ke microcontroller:

```

#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
#include <Adafruit_MLX90614.h>
Adafruit_MLX90614 mlx = Adafruit_MLX90614 ();
LiquidCrystal_I2C lcd (0x27,16,2);
// set the LCD address to 0x27 for a 16 chars and 2 line display
int BUZZER= 3;
const byte SIMBOLDERAJAT= B11011111;
void setup ()

{
  lcd.init ();
  lcd.backlight ();
  lcd.clear ();
  mlx.begin ();
}

```



```

Serial.begin (9600);
pinMode (BUZZER, OUTPUT);
}
void loop()
{
//tampilan diserial monitor
Serial.print ("Ambient = ");
Serial.print (mlx.readAmbientTempC());
Serial.print ("*C\tObject = ");
Serial.print (mlx.readObjectTempC());
Serial.println ("*C");
if(mlx.readAmbientTempC (>37)
{
digitalWrite (BUZZER,HIGH);
delay (100);
digitalWrite (BUZZER,LOW);
delay (100);
lcd.setCursor (0,0);
lcd.print ("--SUHU TINGGI--");
lcd.setCursor (0,1);
lcd.print ("SUHU:");
lcd.setCursor (7,1);
lcd.print (mlx.readObjectTempC());
lcd.setCursor (12,1);
lcd.write (SIMBOLDERAJAT);
lcd.setCursor (13,1);
lcd.print ("C");
}
else
{
digitalWrite (BUZZER,LOW);
lcd.setCursor (0,0);
lcd.print ("Thermometer HEN");
lcd.setCursor (0,1);
lcd.print ("SUHU:");
lcd.setCursor (7,1);
lcd.print (mlx.readObjectTempC());
lcd.setCursor (12,1);
lcd.write (SIMBOLDERAJAT);
lcd.setCursor (13,1);
lcd.print ("C");
}
Delay (500);
}

```

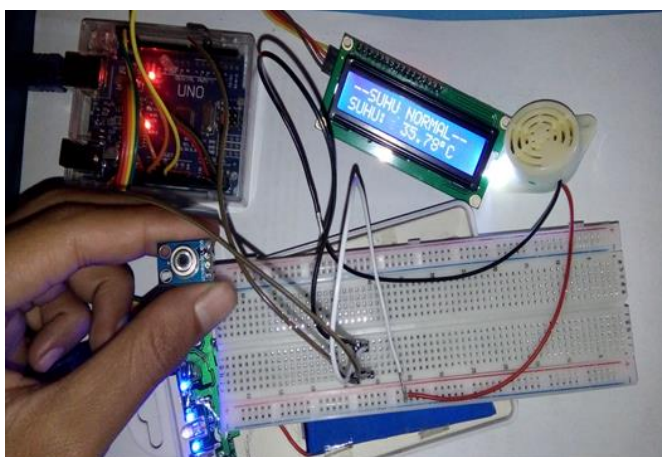
Setelah pin pada setiap modul terhubung, selanjutnya proses input program kedalam rangkaian arduino uno secara keseluruhan menggunakan software arduino IDE, sehingga rangkaian dapat bekerja sesuai dengan fungsinya sebagai alat pengecekan suhu tubuh otomatis. Untuk input data utama pada komponen alat yang dibangun pada penelitian ini adalah sensor suhu GY-906 yang berfungsi sebagai media input data suhu tubuh yang nantinya akan diproses oleh Arduino uno



setelah ada data yang dibaca oleh sensor tersebut. Setelah pin pada setiap modul terhubung, selanjutnya proses Input program kedalam rangkaian secara keseluruhan menggunakan software Arduino ide yang memiliki kesamaan dengan Bahasa pemrograman C++[11].

Proses input kode ke microcontroller juga membutuhkan penghubung yaitu kabel USB tipe A to B. Berikut adalah gambar sensor suhu dan alarm yang digunakan pada penelitian ini, dapat dilihat pada kode dan gambar 4 dibawah ini:

```
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
#include <Adafruit_MLX90614.h>
Adafruit_MLX90614 mlx = Adafruit_MLX90614 ();
LiquidCrystal_I2C lcd (0x27,16,2);
int BUZZER= 3;
const byte SIMBOLDERAJAT=B11011111;
```



**Gambar 4.** Prototipe Alat Sensor

Pada gambar diatas merupakan sensor yang telah digunakan pada prototipe. Pada alat tersebut difungsikan sebagai alat pengecekan suhu tubuh otomatis dan alarm yang nantinya dipakai di tempat bimbingan belajar Moracollege.

## KESIMPULAN

Sistem pengecekan suhu tubuh secara otomatis ini dapat mempermudah pekerjaan operator saat melakukan pengecekan suhu tubuh yang awalnya dilakukan secara manual dengan menggunakan thermogun. Sensor GY-906 dapat bekerja dengan baik dalam membaca suhu tubuh dan buzzer dapat menghasilkan suara yang keras jika pada saat pengecekan ada yang melebihi batas normal. Program input data dari sensor dapat bekerja dengan baik untuk menghasilkan output pada LCD 16x2.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. Asmanto, D. R. Sanjaya, and U. Damayanti, "Desain alat thermometer automatic (thermotic) menggunakan dual sensor," *Semin. Nas. Penelit. dan Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 2, pp. 247–253, 2020.
- [2] M. K. Wulandari, A. Anggarawan, S. Hadi, and A. Info, "MENGGUNAKAN NODEMCU ESP8266 YANG DILENGKAPI," vol. 19, 2021.
- [3] M. F. Siregar, "Perancangan Robot Pemindah Kubus dengan Mengaplikasikan Android Sebagai Media Pengontrol Berbasis Arduino Uno," vol. 2, pp. 100–108, 2014.
- [4] V. Polly, S. Pandelaki, and K. Dame, "Alat Pendeteksi Suhu Tubuh Contactless



- Menggunakan Mlx90614 Berbasis Mikrokontroler Dengan Fitur Suara,” *J. Ilm. Realt.*, vol. 16, no. 2, pp. 49–53, 2020, doi: 10.52159/realtech.v16i2.133.
- [5] G. Patty and E. Julian, “PROTOTYPE PENGUKUR TINGGI, BERAT, DAN SUHU BADAN BERBASIS ARDUINO UNO DAN LABVIEW,” *JETri J. Ilm. Tek. Elektro*, vol. 16, p. 55, Aug. 2018, doi: 10.25105/jetri.v16i1.2929.
- [6] H. Y. Putra<sup>1</sup> and Utomo Budiyo<sup>2</sup>, “Rancang Bangun Pengukur Suhu Tubuh Menggunakan Multi Sensor,” *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 1, no. 10, pp. 543–549, 2021, [Online]. Available: <http://jurnal.iaii.or.id>.
- [7] I. W. Sukadana, I. M. A. Kristianto, and I. W. S. Yasa, “Thermometer Bicara Sebagai Upaya Deteksi Dini Covid-19 Berbasis Mikrokontroler ESP8266,” *TIERS Inf. Technol. J.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–11, 2021.
- [8] R. Wulandari, “Rancang Bangun Pengukur Suhu Tubuh Berbasis Arduino Sebagai Alat Deteksi Awal Covid-19,” *Pros. SNFA (Seminar Nas. Fis. dan Apl.)*, vol. 5, pp. 183–189, 2020, doi: 10.20961/prosidingsnfa.v5i0.46610.
- [9] F. Rahmadayanti, “Fitria Rahmadayanti,” vol. 07, no. 75, pp. 114–127, 2016.
- [10] H. Hasanah, “Teknik-teknik observasi,” pp. 21–46.
- [11] F. Rahmadani, S. Suhada, and B. E. Damanik, “Sistem Mikrokontroler Untuk Menentukan Kualitas Air Yang Dapat di Gunakan Oleh Konsumen dengan Menggunakan Arduino,” *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 2, no. 4, pp. 254–259, 2021, doi: 10.47065/josh.v2i4.785.

