

Alat Monitoring Detak Jantung Dan Suhu Tubuh Berbasis Arduino Sebagai Upaya Menjaga Kesehatan Pasca Pandemi

Rhesma Intan Vidyastari¹, Naylil Mawadda Rohma², dan Muhamad Mohsin³
^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Ponorogo
Jalan Budi Utomo No.10 Ponorogo 63471
e-mail: rhesma@umpo.ac.id

Abstrak— Jantung merupakan organ tubuh manusia yang sangat penting. Jantung memiliki fungsi untuk memompa darah ke seluruh tubuh. Dengan adanya jantung, maka seluruh organ tubuh manusia akan dapat bekerja secara optimal karena darah mengalir ke organ tubuh tersebut. Selain jantung, organ tubuh yang tidak kalah penting adalah kulit. Kulit berfungsi untuk mengatur suhu tubuh manusia dengan lingkungan sekitar. Dengan adanya latar belakang tersebut, maka kita perlu menjaga kondisi tubuh agar dapat bekerja secara maksimal. Salah satu cara menjaga kondisi tubuh dalam kondisi yang normal, khususnya di masa pasca pandemi seperti sekarang ini, maka penulis membuat sebuah alat monitoring detak jantung dan suhu tubuh berbasis Arduino. Dengan adanya alat ini, kita dapat melakukan pengecekan kondisi jantung dan suhu tubuh secara mandiri dan rutin sehingga kondisi jantung dan suhu tubuh dapat dimonitoring agar tetap dalam kondisi normal agar tubuh tetap dalam kondisi prima. Pembuatan alat monitoring detak jantung ini menggunakan sensor *heart rate* dan untuk monitoring suhu tubuh digunakan sensor LM35. Kedua sensor tersebut kemudian dihubungkan dengan Arduino sebagai kontroller alat. Dengan adanya alat ini dapat diketahui kondisi jantung seseorang dan suhu tubuh seseorang normal atau tidak. Penelitian ini termasuk dalam penelitian Tingkat Dasar, dimana teknologi dibuat dan dihasilkan berdasarkan kebutuhan kondisi di lapangan. Teknologi yang dibuat ini mampu memberikan kemudahan bagi penggunaannya untuk melakukan monitoring terhadap kesehatan secara mandiri

Kata kunci: Detak Jantung, Suhu Tubuh, *Heart rate* Sensor, LM35, Arduino

Abstract— The heart is a very important organ of the human body. The heart has the function of pumping blood throughout the body. With the heart, all organs of the human body will be able to work optimally because blood flows to these organs. Apart from the heart, another organ that is no less important is the skin. The skin functions to regulate the temperature of the human body with the surrounding environment. With this background, we need to maintain the condition of the body so that it can work optimally. One way to keep the body in a normal condition, especially in the post-pandemic period like today, the authors created an Arduino-based heart rate and body temperature monitoring tool. With this tool, we can check heart conditions and body temperature independently and routinely so that heart conditions and body temperature can be monitored so that they remain in normal condition so that the body remains in prime condition. Making this heart rate monitoring tool uses a heart rate sensor and for monitoring body temperature uses an LM35 sensor. The two sensors are then connected to the Arduino as a device controller. With this tool, it can be known whether a person's heart condition and body temperature are normal or not. This research is included in the Basic Level research, where technology is created and produced based on the needs of conditions in the field. The technology created is able to provide convenience for its users to monitor health independently

Keywords: Heart Rate, Body Temperature, Heart rate Sensor, LM35, Arduino

I. PENDAHULUAN

Kesehatan mempunyai peranan penting dalam kehidupan manusia, khususnya di masa pasca pandemi seperti sekarang ini. Jika kondisi badan kita sehat, maka kita akan dapat melakukan pekerjaan dan aktifitas sehari-hari dengan lancar. Tetapi jika kondisi badan kita tidak sehat, maka semua pekerjaan akan terbengkalai. Salah satu organ tubuh yang harus kita jaga sebagai upaya menjaga kesehatan adalah jantung. Jantung merupakan organ tubuh yang berfungsi memompa darah ke seluruh tubuh. Jantung

akan bekerja secara terus-menerus sesuai dengan pekerjaan apa yang kita lakukan. Selain pekerjaan, usia juga mempegaruhi cara kerja jantung itu sendiri. Kegiatan jantung bekerja secara terus menerus disebut dengan denyut jantung. Denyut jantung adalah bentuk dari kebugaran dan kesehatan tubuh kita. Jika kita bergerak dan melaukan aktifitas, maka otot yang bekerja dan memerlukan oksigen untuk mengolah energy yang terdapat pada makanan [8]. Otot, sebagai anggota gerak tubuh, bisa kita kendalikan. Makin banyak otot yang bekerja, maka

semakin banyak kebutuhan oksigen, sehingga makin besar terjadinya denyut jantung pada tubuh kita. Jadi, secara tidak langsung kita dapat mengendalikan denyut jantung.

Selain denyut jantung, kita juga punya suhu tubuh, untuk mengatur panas tubuh dengan lingkungan sekitar. perbedaan antara jumlah panas yang diproduksi oleh proses tubuh dengan jumlah panas yang hilang ke lingkungan luar. jika kita bisa mengatur suhu tubuh tetap normal, maka tubuh kita akan tetap sehat [9]. Berdasarkan penjelasan tersebut, maka dibuatlah alat untuk monitoring denyut jantung dan suhu tubuh berbasis Arduino sebagai upa menjaga kesehatan pasca pandemi. Pengukuran denyut jantung menggunakan sensor *heart rate*, pengukuran suhu tubuh menggunakan sensor LM35, kemudian controller alat menggunakan Arduino. Hasil dari pengukuran dapat ditampilkan dan dilihat melalui LCD.

II. STUDI PUSTAKA

a. Jantung

Pertama-tama yang perlu Anda ketahui adalah denyut nadi normal Anda. Hasilnya dapat diperoleh dengan menghitung denyut nadi saat bangun pagi, sebelum melakukan aktivitas apapun. Hasil ini juga sering disebut denyut nadi istirahat (*resting heart rate*).

b. Suhu Tubuh

Suhu tubuh merupakan keseimbangan antara produksi dan pengeluaran panas dari tubuh, yang diukur dalam unit panas yang disebut derajat. Suhu tubuh adalah perbedaan antara jumlah panas yang diproduksi oleh proses tubuh dan jumlah panas yang hilang ke lingkungan luar [2]. Dalam kondisi tubuh yang melakukan aktifitas fisik berat, mekanisme kontrol suhu manusia tetap menjaga suhu inti atau suhu jaringan dalam relatif konstan, meskipun suhu luar berfluktuasi namun suhu tubuh tetap bergantung pada aliran darah ke kulit dan jumlah panas yang hilang ke lingkungan luar.

c. Arduino Uno

Arduino UNO adalah sebuah board mikrokontroler yang didasarkan pada ATmega328 (datasheet). Arduino UNO mempunyai 14 pin digital input/output (6 di antaranya dapat digunakan sebagai output PWM), 6 input analog, sebuah osilator Kristal 16 MHz, sebuah koneksi USB, sebuah power jack, sebuah ICSP header, dan sebuah tombol reset. Arduino UNO memuat semua yang dibutuhkan untuk menunjang mikrokontroler, mudah menghubungkannya ke sebuah computer dengan sebuah kabel USB atau mensuplainya dengan sebuah adaptor AC ke DC atau menggunakan baterai untuk memulainya.

d. Pulse Heart Sensor

PULSE HEART RATE SENSOR adalah sensor yang dapat digunakan untuk mengukur detak jantung. Pulse Sensor SEN-11574 memiliki sensor inframerah yang sangat sensitif, dalam pengoperasiannya sensor ini akan menembakkan gelombang inframerah ke lapisan kulit dari jari kita hingga sampai pada pembuluh nadi. Yang menjadi sasaran dari sensor ini adalah aliran darah yang berwarna mengkilap jika terkena cahaya. Setelah mengalami pemantulan, sinyal akan diterima kembali oleh sensor dan impuls akan

diteruskan ke perangkat Arduino Uno untuk melalui tahap transkripsi. Setelahnya, impuls hasil transkripsi siap untuk dikeluarkan dalam bentuk output yang beragam.

e. Sensor LM35

Sensor suhu LM35 adalah komponen elektronika yang memiliki fungsi untuk mengubah besaran suhu menjadi besaran listrik dalam bentuk tegangan. Sensor Suhu LM35 yang dipakai dalam penelitian ini berupa komponen elektronika elektronika yang diproduksi oleh National Semiconductor. LM35 memiliki keakuratan tinggi dan kemudahan perancangan jika dibandingkan dengan sensor suhu yang lain, LM35 juga mempunyai keluaran impedansi yang rendah dan linieritas yang tinggi sehingga dapat dengan mudah dihubungkan dengan rangkaian kendali khusus serta tidak memerlukan penyetelan lanjutan. Meskipun tegangan sensor ini dapat mencapai 30 volt akan tetapi yang diberikan kesensor adalah sebesar 5 volt, sehingga dapat digunakan dengan satu daya tunggal dengan ketentuan bahwa LM35 hanya membutuhkan arus sebesar 60 μ A hal ini berarti LM35 mempunyai kemampuan menghasilkan panas (*self-heating*) dari sensor yang dapat menyebabkan kesalahan pembacaan yang rendah yaitu kurang dari 0,5 $^{\circ}$ C pada suhu 25 $^{\circ}$ C

III. METODE

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka akan dirancang metode sebagai berikut :



Gambar 1. Metode Sistem Kontrol Alat



Gambar 2. Flowchart Alat

