

# Dasi Pintar Sebagai Alat Pengukur Suhu Tubuh Otomatis Berbasis Arduino

<sup>1</sup> Gege Maulid Dewanata

<sup>1</sup> Program Teknik Elektro, Universitas Trunojoyo Madura, Kabupaten Bangkalan  
<sup>1</sup>maulidge@gmail.com

**Abstract**—The *COVID-19* pandemic is an extraordinary phenomenon that has caused almost the entire world to panic. However, since this pandemic, a lot of health protocols have been implemented to take care of each other. And it is also known that this virus is very easily transmitted and the spread of this virus is very fast. Even this virus can infect all walks of life. The initial characteristics of people exposed to this virus are fever, cough, fatigue and loss of taste and sense of smell. The reason for making this smart tie is to detect fever in the early symptoms of someone who has contracted Covid-19. The manufacture of this tool is intended for school students or office workers who wear ties. Aims to reduce crowds of people queuing to measure body temperature using a *thermogun*. The method used is an experimental method that applies the use of Arduino and the utilization of the *DS18B20* sensor. The *DS18B20* sensor plays a role in measuring temperature, then it will be processed on the Arduino and will later be sent to an application on a smartphone. The application will display data from the *DS18B20* sensor and the user will know the condition of his body temperature. The initial detection of this tool is to detect the temperature when the user has a fever. This research is expected to be developed and applied to the community.

**Keywords** — *DS18B20 Sensor, Arduino, Suhu, IDE, Bluetooth*

**Abstrak**—Pandemi *COVID-19* adalah fenomena yang luar biasa membuat hampir seluruh dunia mengalami kepanikan. Namun sejak pandemi ini sudah mulai diberlakukan banyak sekali upaya protokol kesehatan untuk saling menjaga antar sesama. Dan telah diketahui juga virus ini sangat mudah sekali menular dan penyebaran virus ini sangat cepat. Bahkan virus ini dapat menjangkiti semua kalangan masyarakat. Ciri awal orang yang terpapar virus ini yaitu demam, batuk, kelelahan dan kehilangan rasa dan indera penciuman. Alasan dibuatnya dasi pintar ini adalah untuk mendeteksi demam pada gejala awal seseorang yang terjangkit Covid-19. Pembuatan alat ini diperuntukkan untuk siswa sekolah ataupun pekerja kantor yang memakai dasi. Bertujuan untuk mengurangi kerumunan orang yang antri untuk mengukur suhu tubuh menggunakan *thermogun*. Metode yang digunakan adalah metode eksperimental yang menerapkan penggunaan Arduino dan pemanfaatan sensor *DS18B20*. Sensor *DS18B20* berperan untuk mengukur suhu, kemudian akan diproses pada Arduino dan nantinya akan dikirim menuju sebuah aplikasi di ponsel pintar. Aplikasi akan menampilkan data dari sensor, dan pengguna dapat mengetahui kondisi suhu tubuhnya. Deteksi awal pada alat ini yaitu mendeteksi suhu saat pengguna mengalami gejala demam. Penelitian ini diharapkan dapat dikembangkan dan diaplikasikan kepada masyarakat.

**Kata Kunci**— *DS18B20 Sensor, Arduino, Suhu, IDE, Bluetooth*

## I. PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 ini mulai menyebar dan menghebohkan dunia pada tahun 2019. Virus ini disebut virus Corona, dimana dapat menghambat kegiatan sehari-hari. Virus corona ini sangat berbahaya yang dapat menyebabkan bagi yang terpapar akan merasakan efek seperti demam, mual, nyeri tubuh dan sesak nafas, virus corona ini sangat berbahaya yang dapat menyebabkan kematian. Virus ini sangat merugikan masyarakat yang dampaknya menyebabkan sumber perekonomian menurun. Penyebaran virus Covid-19 ini menjadikan banyak penemuan baru untuk membantu para medis (Putri 2020) [1].

Sebuah pakaian yang menggunakan sensor akhir-akhir ini telah berkembang serta mempunyai peminat yang sangat tinggi karena fungsinya yang sangat banyak dan data yang dihasilkan dapat didapatkan secara *real-time* [2]. Adanya pandemi Covid-19 di Indonesia membuat beberapa orang takut berkunjung ke rumah sakit untuk memeriksakan kesehatannya. Sehingga untuk memudahkan seseorang untuk memantau kesehatan, penulis mencoba mengembangkan sebuah ide dalam membuat sebuah *wearable sensor* pada bidang kesehatan, khususnya pada dasi pintar. Dasi pintar merupakan salah satu pemanfaatan dari *wearable sensor*, pengguna tidak perlu lagi menyentuh sensor untuk menggunakan (*hands-free*). Penggunaan dasi pintar ini dapat memudahkan dalam pemantauan kondisi kesehatan.

Alat pengukur suhu tubuh ini di aplikasikan pada seragam sekolah maupun pada seragam kantor, khususnya pada dasi. Penelitian ini akan membahas tentang pembuatan alat pengukur suhu tubuh otomatis yang berbasis arduino. Saat ini penulis menggunakan salah satu jenis sensor untuk mendeteksi suhu tubuh manusia yaitu sensor suhu tipe DS18B20. Alat ini dapat digunakan untuk mengetahui suhu tubuh pelajar tanpa harus mengantri untuk mengecek suhu tubuh melalui alat *thermogun*.

## II. METODE PENELITIAN

### A. Metode

Metode penelitian yang digunakan penulis termasuk dalam penelitian terapan, dengan metode *eksperimental*. Tahapan penelitian yang digunakan adalah studi literature,

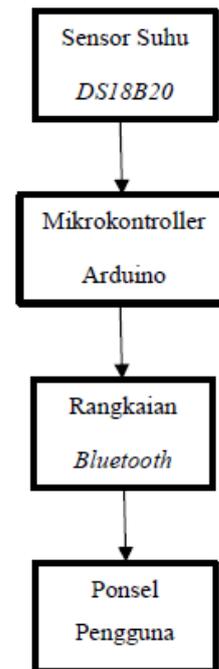
perancangan *software* (perangkat lunak), perancangan *hardware* (perangkat keras), pengujian alat, dan diakhiri dengan analisis, seperti metode penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Penelitian

### 1. Perancangan Software

Perancangan tahap ini menggunakan program aplikasi *Integrated Development Environment (IDE)* dengan bahasa pemrograman *C* yang digunakan pada arduino. Penggunaan aplikasi program *IDE* ini digunakan untuk menampilkan data dari sensor. Sensor dihubungkan dengan mikrokontroler arduino, dan data yang telah dicatat oleh mikrokontroler arduino kemudian dikirimkan melalui rangkaian *bluetooth* menuju perangkat ponsel pengguna, dapat dilihat pada Gambar 2 untuk alur proses pengiriman data dari sensor hingga ke ponsel pengguna.

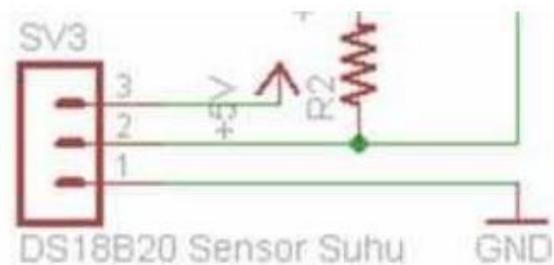


Gambar 2. Alur pengiriman data dari sensor hingga ke ponsel pengguna.

### 2. PERANCANGAN HARDWARE

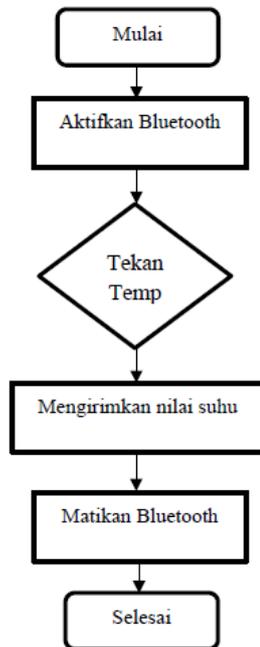
Sensor dihubungkan ke mikrokontroler yang digunakan untuk mengukur suhu tubuh. Komponen-komponen yang digunakan dalam dasi pintar antara lain:

1. Sensor DS18B20, untuk mengukur suhu tubuh. Rangkaian sensor suhu ditunjukkan pada Gambar 3.
2. Mikrokontroler arduino, untuk menghubungkan sensor dan daya pada sensor.
3. Modul komunikasi nirkabel, untuk menghubungkan sensor dan mengirimkan data ke database server.
4. Baterai , untuk menyediakan daya ke mikrokontroler arduino dan sensor.
5. Perangkat seperti smartphone atau komputer, untuk melihat data dari sensor
6. pengguna, sebagai sumber data yang diambil oleh sensor.



Gambar 3. Rangkaian Sensor Suhu DS18B20.

Temperature sensor suhu DS18B20 mempunyai tegangan kerja sebesar 5 Volt. Dapat bekerja dari suhu  $-55^{\circ}\text{C}$  sampai dengan suhu  $+125^{\circ}\text{C}$ . Sensor suhu DS18B20 ini mempunyai keunggulan yaitu berupa output data digital dengan tingkat ketelitian  $0.5^{\circ}\text{C}$  hingga  $+85^{\circ}\text{C}$ .



Gambar 4. Langkah Kerja Alat.

Pada gambar 4 merupakan langkah kerja alat pengukur suhu tubuh ini adalah dengan mengaktifkan koneksi pada rangkaian *bluetooth* dan ponsel. Setelah itu koneksi *bluetooth* pada ponsel dihubungkan dengan rangkaian *bluetooth* pada alat dengan menekan tombol *connect*. Dan apabila perangkat sudah tersambung maka akan muncul tulisan *connected*.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. di bawah merupakan data komponen alat pada penelitian ini.

Tabel 1. Data Komponen

No.	Komponen	Jumlah
1	Mikrokontroler Arduino	1
2	Sensor DS18B20	1
3	Rangkaian Bluetooth	1
4	Baterai	1
5	Ponsel	1

Hasil pengukuran menggunakan alat ini dapat ditunjukkan pada gambar tabel 2. di bawah ini.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Alat

Uji ke-	Pengukuran ( $^{\circ}\text{C}$ )	Kondisi Suhu
1	36.56	Normal
2	37.40	Tinggi
3	36.20	Normal

Hasil dari alat Dasi Pintar ini yaitu pada uji pertama dan ketiga menunjukkan hasil suhu normal, namun pada pengujian kedua menunjukkan kondisi suhu tinggi. Apabila seorang pengguna mengetahui bahwa suhu tubuhnya tidak berada dalam kondisi normal maka pengguna dapat segera mencari pertolongan menuju rumah sakit terdekat apabila diperlukan.

Hasil uji jarak jangkauan *Bluetooth* dapat ditunjukkan pada gambar tabel 3. di bawah ini.

Tabel 3. Pengujian Jangkauan Bluetooth

Jarak (m)	Hasil	Keterangan
5	Bisa	Lancar
10	Bisa	Lancar
15	Bisa	Terlambat
20	Tidak Bisa	Tidak Bisa

Dalam pengujian jarak jangkauan alat ini bahwa jarak koneksi yang optimal berada di kisaran 10 m. Sehingga alat ini tidak disarankan pada penggunaan jarak yang terlalu jauh.

Dasi pintar ini merupakan gabungan antara kain dan sensor ini memiliki kelebihan antara lain mudah dan nyaman digunakan karena hanya perlu memakai dasi seperti memakai dasi saat pergi ke sekolah atau kantor yang pegawainya diwajibkan berdas. Pengguna alat ini tidak perlu untuk menyentuh sensor tersebut (*hands-free*). Pengguna juga dapat mengakses data hasil pengukuran sensor dimanapun dan kapanpun selama perangkat terhubung dengan koneksi alat pengukur suhu tubuh ini. Namun dari semua kelebihan dasi pintar, sisi lain yaitu kekurangan alat dasi pintar ini adalah proses dalam pembuatan yang membutuhkan beberapa orang ahli dari banyak aspek. Selain itu, perawatan dari dasi pintar ini tentunya akan berbeda dengan dasi lainnya. Karena dasi pintar ini memiliki perangkat yang harus selalu terjaga agar tidak terkena air, sehingga dibutuhkan perawatan khusus untuk membersihkan dasi pintar ini.

### IV. KESIMPULAN

Pakaian yang menggunakan sensor akhir-akhir ini telah berkembang serta mempunyai peminat yang sangat tinggi karena fungsinya yang sangat banyak dan data yang dihasilkan dapat didapatkan secara *real-time*. Sehingga untuk memudahkan seseorang untuk memantau kesehatan, penulis mencoba mengembangkan sebuah ide dalam membuat sebuah *wearable sensor* pada bidang Biomedik. Dasi pintar merupakan salah satu pemanfaatan dari *wearable sensor*, pengguna tidak perlu lagi menyentuh sensor untuk menggunakan (*hands-free*).

Penulis berfokus dalam pengembangan ide pembuatan dasi pintar menggunakan teknologi sensor dan fitur digital

seperti menggunakan aplikasi pada ponsel yang dapat diakses oleh pengguna. Pengguna dapat melihat aplikasi yang menampilkan data hasil sensor dari penggunaan dasi pintar ini. Orang terdekat dapat juga memantau kondisi kesehatan pengguna selama memiliki akses seperti identitas atau sebuah kata sandi. Namun, dalam pengembangan dasi pintar ini masih perlu membutuhkan biaya untuk sumber daya manusia yang ahli dalam banyak aspek. Diharapkan dengan adanya dasi pintar ini dapat meningkatkan kesadaran masyarakat Indonesia akan kondisi kesehatan masing-masing dan saling menjaga sesama agar pandemi virus Covid-19 ini cepat berlalu dan segala aktivitas bisa segera pulih kembali.

#### V. DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. N. Putri, "Indonesia Dalam Menghadapi Pandemi Covid-19", *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, vol. 20, no. 2, pp. 705-709, 2020.
- [2] T. A. P. Santoso, "Smart Shirt Untuk Mengukur Tingkat Kesehatan Dengan Menggunakan Teknologi Sensor Dan Fitur Digital", *Jurnal Sistem Cerdas*, vol. 4, no. 2, pp. 104-113, 2021.
- [3] I. Ardiansyah and L. Nurpulaela, "Sistem Pengukuran Suhu Tubuh Otomatis Berbasis Arduino Sebagai Alat Deteksi Awal Covid-19", *Jurnal Orang Elektro*, vol. 10, no. 2, pp. 60-64, 2021.
- [4] R. Wulandari, "Rancang Bangun Pengukur Suhu Tubuh Berbasis Arduino Sebagai Alat Deteksi Awal Covid-19", Cirebon : Seminar Nasional Fisika, , 2020.
- [5] H. Isyanto and I. Jaenudin, "Monitoring Dua Parameter Data Medik Pasien ( Suhu Tubuh dan Detak Jantung ) Berbasis Arduino Nirkabel", *eLEKTUM*, vol. 15, no. 1, pp. 19-24, 2017.
- [6] B. Manurung, "Rancang Bangun Pendeteksi Denyut Jantung dan Suhu Tubuh Portable Berbasis Mikrokontroler Ardduino Uno," *Fisika*, vol. 2, no. 1, pp. 4–16, 2019.
- [7] Goda Vasantharao, "Temperature Detection and Automatic Sanitization and Disinfection Tunnel-COVID 19", *The International journal of analytical and experimental modal analysis*, vol. 12, pp. 1175-1181, 2020.