

## Smart Gate System Berbasis Telegram Notification Untuk Peringatan Suhu Tinggi Pada Masa Pandemic Covid-19

Indah Putri Lestari, Suroso, Irma Salamah

Program Studi Teknik Telekomunikasi D.IV, Jurusan Teknik Elektro,  
Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang, Indonesia

[indahputrilestari31@gmail.com](mailto:indahputrilestari31@gmail.com), [osorus11@gmail.com](mailto:osorus11@gmail.com), [irma.salamah@yahoo.com](mailto:irma.salamah@yahoo.com)

### Abstrak

Covid-19 dapat menyebar dari individu ke individu lainnya melalui tetesan pernapasan (*droplet*) individu yang terinfeksi. Demam merupakan gejala awal pada individu yang terinfeksi ditandai dengan naiknya suhu tubuh di atas 37°C. Tak sedikit individu yang tidak mematuhi protokol kesehatan dengan tidak menggunakan masker yang mengakibatkan penularan Covid-19. Artikel ini bertujuan untuk merancang dan membuat Smart gate system yang berfungsi untuk menyeleksi individu dengan mengidentifikasi penggunaan masker dan pengecekan suhu tubuh tanpa kontak langsung sebelum memasuki suatu ruangan. Pengecekan suhu tubuh penting dilakukan untuk mewaspadaikan individu dengan suhu tubuh tinggi berpotensi Covid-19 sehingga diperlukan peringatan agar individu dengan suhu tinggi segera diperiksa. Smart gate system dikontrol menggunakan Arduino Uno R3 dan WeMos D1 R32. Metode penelitian yang dilakukan adalah metode perancangan. Hasil pengujian sistem apabila terdeteksi individu dengan suhu tubuh tinggi, smart gate system akan mengirimkan notifikasi ke telegram dan tidak akan memberikan akses kepada individu dengan suhu tinggi di atas 37°C walaupun telah mengenakan masker.

**Kata kunci:** Smart gate system; Arduino Uno R3; WeMos D1 R32; COVID-19; Telegram

### Abstract

Covid-19 can spread from individual to individual through droplets of infected individuals. Fever is an early symptom in infected individuals characterized by a rise in body temperature above 37°C. Not a few individuals do not comply with health protocols by not using masks that result in the transmission of Covid-19. This article aims to design and create a Smart gate system that serves to select individuals by identifying the use of masks and checking body temperature without direct contact before entering a room. Body temperature checks are important to be aware of individuals with high body temperatures with the potential for Covid-19 so a warning is required for high-temperature individuals to be checked immediately. The smart gate system is controlled using Arduino Uno R3 and WeMos D1 R32. The research method is the design method. System test results if detected by individuals with high body temperature, smart gate system will send notifications to telegrams and will not give access to individuals with high temperatures above 37°C even if they have worn a mask.

**Keywords:** Smart gate system; Arduino Uno R3; WeMos D1 R32; COVID-19; Telegram



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 3.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/).

### PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 hingga sampai saat ini telah banyak memakan korban jiwa. Gejala utama Covid-19 adalah demam, batuk, sesak napas, sakit kepala, sakit tenggorokan dan hidung meler. Demam merupakan gejala awal pada orang yang terinfeksi ditandai dengan naiknya suhu

tubuh di atas 37°C. Oleh karena itu, diberlakukan pemeriksaan suhu tubuh sebelum memasuki suatu ruangan untuk mendeteksi individu yang terpapar virus Covid-19 [1]. Covid-19 dapat menyebar dari individu ke individu lainnya melalui tetesan pernapasan (*droplet*) individu yang terinfeksi. Individu yang berinteraksi

dengan individu yang terpapar virus Covid-19 besar kemungkinan ikut terinfeksi. Oleh karena itu diberlakukan 3M dan 3T yang merupakan upaya penanganan Covid-19. 3M adalah protokol kesehatan dengan memakai masker, menjaga jarak, dan mencuci tangan menggunakan sabun) serta 3T adalah *Tracing, Testing, Treatment* yaitu metode yang dilakukan oleh pemerintah untuk menghancurkan rantai penyebaran virus Covid-19 ([2].

Berdasarkan hasil survei Lembaga Saiful Mujani Research and Consulting, masih terdapat 20% masyarakat Indonesia yang tidak mengenakan masker. Tingkat kesalahan dalam survei ini sekitar 3,07 persen dengan jumlah responden sebanyak 1.220 responden [3]. Hal tersebut membuktikan bahwa masih terdapat individu yang tidak patuh protokol kesehatan sehingga apabila individu yang tidak mengenakan masker tersebut memasuki suatu area dengan sirkulasi udara yang buruk serta terdapat sejumlah orang didalamnya, maka akan berisiko terjadi penularan virus Covid-19.

Situasi tersebut menginspirasi penulis untuk membuat suatu sistem yakni, *smart gate system* yang dapat memindai suhu tubuh dan mengidentifikasi penggunaan masker sebelum mendapatkan akses untuk memasuki suatu ruangan menggunakan kecanggihan *machine learning* yang terdapat pada *teachable machine* dan dapat mengirimkan notifikasi ke aplikasi telegram untuk peringatan suhu tinggi.

Pada *smart gate system* ini menggunakan sensor ultrasonik HC-SR04, sensor suhu MLX90614, dan kamera usb sebagai pengendali servo yang terintegrasi dengan mikrokontroler, *teachable machine*, dan sistem komputer berbasis pemrograman Arduino IDE. Prinsip dasar sistem yang dibuat ini adalah jika pengguna memakai masker dan memiliki suhu tubuh dibawah 37°C maka pengguna akan mendapatkan akses sehingga *gate* terbuka, apabila pengguna tidak mengenakan masker maka pengguna tidak akan mendapatkan akses pada *gate* sampai pengguna memakai maskernya. Dengan adanya sistem ini, dapat mengingatkan pengguna mengenai protokol kesehatan untuk memakai masker. Selain itu, apabila

sistem mendeteksi suhu tinggi pengguna diatas 37°C maka sistem akan mengirimkan notifikasi ke telegram, hal ini penting dilakukan sebagai peringatan bahwa terdapat pengguna dengan suhu tinggi yang perlu diwaspadai terinfeksi Covid- 19.

## KAJIAN LITERATUR

Arduino Uno R3 adalah papan mikrokontroler berbasis ATmega328. Arduino Uno R3 terdapat semua yang diperlukan untuk menopang suatu mikrokontroler. Arduino bisa beroperasi melalui koneksi menggunakan kabel ke sebuah komputer atau diberikan voltase DC yang bersumber dari catu daya. Gambar 1 adalah bagian atas dari Arduino Uno R3 [4].



Gambar 1. Arduino Uno R3

WeMos D1 R32 adalah papan WiFi/Bluetooth Berbasis ESP32 di Arduino UNO faktor bentuk. Faktor bentuk UNO memungkinkan Anda menggunakan Arduino Shields yang ada dengan CPU Nirkabel ESP32. Semua pin I/O adalah 3.3V. Gambar 2 adalah bagian atas WeMos D1 R32 [5].



Gambar 2. Arduino Uno R3

Teachable Machine adalah alat GUI berbasis web untuk membuat model klasifikasi pembelajaran mesin khusus

tanpa keahlian teknis khusus. (Pembelajaran mesin, atau Machine Learning, memungkinkan sistem belajar menganalisis data tanpa diprogram secara eksplisit) [6]. Sensor MLX90614 atau sensor infrared thermometer yaitu sebuah termometer infrared yang digunakan sebagai pengukur suhu secara tidak langsung [7]. Telegram adalah aplikasi perpesanan yang hampir sama seperti aplikasi perpesanan lainnya namun memiliki kelebihan yaitu dapat mendukung pembuatan bot. Bot telegram inilah yang berfungsi media penerima pesan notifikasi dari sistem. Aplikasi telegram menggunakan koneksi GPRS/3G atau WiFi untuk komunikasi datanya [8].

### METODE PENELITIAN

Berikut ini adalah bagan alir yang merupakan tahapan penelitian.



Gambar 3. Tahapan Penelitian

Berdasarkan gambar 3 diatas, terdapat tahapan keutuhan penelitian yang diawali dari tahapan berikut,

#### 1. Studi Pustaka/Literatur

Penulis menemukan serta mengkaji literatur sesuai dengan topik yang diteliti. Studi pustaka/literatur dilalui dengan menyelisik sumber dari buku, jurnal serta sumber yang valid di internet. Pada tahap ini, didapati permasalahan yang ada di smart gate system, pengujian alat tidak memberikan hasil yang diharapkan, sebab itu diperlukan perbaikan untuk penelitian

berikutnya.

#### 2. Rancangan Perangkat Keras

Tahapan ini, penulis membuat rancangan sesuai peranti yang dibutuhkan. Sistem ini menggunakan Arduino Uno serta WeMos D1 R32 sebagai mikrokontroler yang dapat terhubung dengan wifi sehingga dapat mengirimkan pesan berupa notifikasi telegram.

#### 3. Rancangan Perangkat Lunak

Setelah membuat rancangan perangkat keras, penulis juga membuat rancangan perangkat lunak.

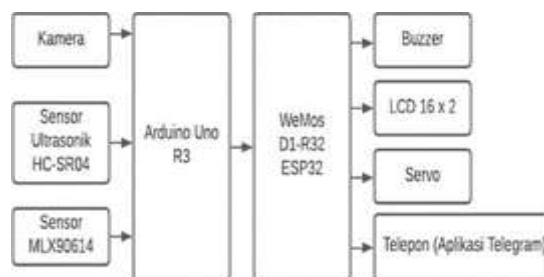
#### 4. Pengujian Sistem Peranti/Alat

Dalam menguji peranti/alat yang saling terhubung, penulis dapat menyadari fungsi peranti/alat yang dibuat. Skala pengujian yaitu: nilai sensor MLX90614, identifikasi penggunaan masker, pergerakan gate, pengiriman pesan ke telegram.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Rancangan Peranakan Keras

Rancangan hardware / perangkat keras adalah rancangan untuk membuat peranti / alat. Perancangan alat dibangun dengan memperhatikan komponen - komponen yang diperlukan dalam pembuatan alat yaitu dengan memperhatikan karakteristik komponen untuk memperkecil risiko terjadi kesalahan dalam perancangan.



Gambar 4. Blok Diagram Rancangan Hardware

Rancangan Hardware Keseluruhan Indikasi rancangan smart gate system telah sesuai dengan blok diagram rancangan hardware / perangkat keras dimana untuk smart gate system berbentuk Arduino Uno R3 dan WeMos D1 R32 yang diberikan sensor ultrasonic, sensor MLX90614, servo, LCD dan buzzer.



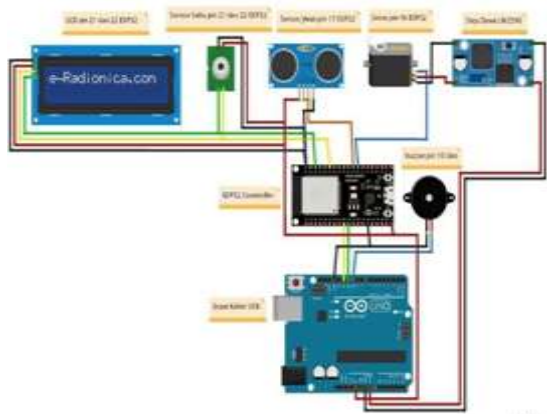
Gambar 5. Tampilan bagian luar Smart Gate System

Gambar 5 merupakan hasil perakitan peranti yang telah dikoneksikan dengan Arduino Uno R3 dan WeMos D1 R32 sebagai pengontrol dan servo sebagai output penggerak gate.



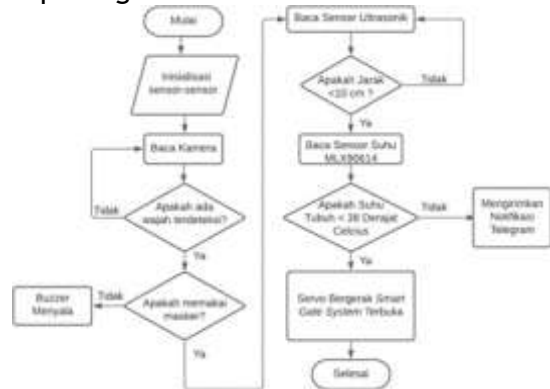
Gambar 6. Tampilan bagian dalam Smart Gate System

Gambar 6 adalah pemasangan Arduino Uno R3, WeMos D1 R32, Buzzer, LCD, Sensor MLX90614, Sensor Ultrasonik HC-SR04, Kamera USB dan Servo. Hasil skematik rancangan sistem dapat dilihat dibawah.



Gambar 7. Rancangan Skematik Sistem

A. Hasil Rancangan Perangkat Lunak Setelah tahap rancangan perangkat keras/hardware. Penulis merancang perangkat lunak untuk sistem.



Gambar 8. Blok diagram perangkat lunak

B. Tahapan Pengujian yang dilakukan dengan perangkat keras terhubung dengan komputer yang terinstall Arduino IDE. Hari sabtu tanggal 31 juli 2021 pukul 21.07 WIB telah dilakukan percobaan di kota Palembang sehingga didapatkan data sebagai berikut.

Tabel 1. Pengujian Alat

No	Suhu (°C)	Masker	Parameter		
			Gate	Notifikasi Telegram	Alarm
1	33.9	Pakai	Buka	Tidak ada notifikasi	Mati
2	34.2	Pakai	Buka	Tidak ada notifikasi	Mati
3	34.0	Pakai	Buka	Tidak ada notifikasi	Mati
4	>37	Pakai	Tutup	Ada notifikasi	Hidup
5	35.2	Tidak Pakai	Tutup	Tidak ada notifikasi	Hidup

Dengan melakukan 5 pengujian didapatkan hasil pada tabel 1, smart gate system tidak memberikan akses gate apabila sistem mendeteksi pengguna yang tidak memakai masker maka sistem akan memberikan peringatan berupa alarm dan apabila sistem mendeteksi pengguna dengan suhu tubuh tinggi walaupun pengguna tersebut menggunakan masker maka sistem akan mengirimkan notifikasi ke telegram. Smart gate system hanya memberikan akses gate kepada pengguna yang mengenakan masker serta memiliki suhu tubuh dibawah 37oC. Pada gambar 9 diatas merupakan telegram bot Smart Gate System yang menampilkan pesan notifikasi bahwasanya terdapat pengguna dengan suhu tinggi.



Gambar 9. Tampilan telegram bot Smart Gate System

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian yang didapatkan bahwa perangkat dapat bekerja dengan baik, Akses *gate* bisa didapatkan apabila pengguna mengenakan masker dan memiliki suhu tubuh  $<37^{\circ}\text{C}$ . Akses *gate* tidak bisa didapatkan jika pengguna tidak mengenakan masker dan memiliki suhu tubuh  $>37^{\circ}\text{C}$ . Apabila sistem mendeteksi pengguna yang memiliki suhu tubuh tinggi maka sistem akan mengirimkan notifikasi ke telegram sebagai peringatan bahwa terdapat pengguna yang butuh diwaspadai dan ditangani secepatnya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam kesempatan yang berbahagia ini penulis ingin menyampaikan rasa syukur atas kehadiran Allah SWT atas semua karunia-Nya. Penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik berkat bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh dosen peneliti di Politeknik Negeri Sriwijaya.

## REFERENSI

- [1] Tosepu, R., Gunawan, J., Effendy, D. S., Lestari, H., Bahar, H., & Asfian, P. (2020). Correlation between weather and Covid-19 pandemic in Jakarta, Indonesia. *Science of the total environment*, 725, 138436.
- [2] Marzuki, ismail. dkk. "Covid-19: Seribu Satu Wajah". 2021. Medan, Indonesia: Yayasan Kita Menulis.
- [3] Sutriyanto, Eko. "Hasil Survei SMRC: Masih Ada yang 20 Porsen Warga Indonesia yang Tidak Memakai Masker", *Tribunnews.com*, 2021. Diperoleh dari: <https://www.tribunnews.com/coron>

a/ 2021/03/23/hasil-survei-smrc-masih-ada-yang-20-porsen-warga-indonesia-yang-tidak-memakai-masker

- [4] iMe, "Pengertian Arduino Uno", *ilearning.me*, 2021. Diperoleh dari: <https://ilearning.me/samplepage162/arduino/pengertian-arduino/>
- [5] Kok, C. H., dkk (2020, August). IoT based Low Cost Distributed Air Quality Monitoring System for Big Data Collection. In 2020 10th IEEE International Conference on Control System, Computing and Engineering (ICCSCE) (pp. 7-10). IEEE.
- [6] Carney, M., dkk (2020, April). Teachable machine: Approachable Web-based tool for exploring machine learning classification. In Extended abstracts of the 2020 CHI conference on human factors in computing systems(pp.1-8).
- [7] RAHMAWATI, F. N. (2016). Rancang Bangun Alat pendeteksi Kondisi Tubuh (Doctoral dissertation, POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA).
- [8] Efriandana, R. (2021). Implementasi Monitoring Status User Hotspot Pada Mikrotik Menggunakan Bot Telegram. *Kumpulan Karya Ilmiah Mahasiswa Fakultas sains dan Teknologi*, 2(2), 56-56.