

Rancang Bangun Palang Pintu Otomatis Dengan *Contactless Thermometer* Berbasis

Wemos D1

Rifat Lutfi, Arfan Haqiqi Sulasmoro, Achmad Sutanto

rifat.alkatiri@gmail.com

D3 Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama

Jln.Mataram No. 09 Tegal

Telp/Fax (0283)352000

ABSTRAK

Pandemi covid-19 masih meyebar luas diseluruh dunia termasuk Indonesia. Dalam hal ini masyarakat masih kesulitan dalam mencegah maupun menangani penyebaran virus ini. Untuk mencegah peyebaran virus ini dibuat alat palang pintu otomatis dengan *Contactless Thermometer* dengan cara mendekat tangan pada sensor suhu dan jika suhu tubuh normal berkisaran 33 °C - 37 °C maka palang pintu akan terbuka. Alat ini menggunakan sensor ultrasonic dan sensor suhu MLX90614 untuk digunakan untuk mendekteksi tangan yang mendekat dan juga suhu tubuh. Setelah itu data dari sensor dikirim ke satu pusat kontrol bagi seluruh perangkat yakni Wemos D1. Dengan alat ini peyebaran virus covid-19 dapat berkurang karena berkurangnya kontak fisik secara langsung.

Kata Kunci: *Covid-19, Wemos D1, Palang Pintu, Sensor suhu*

1. Pendahuluan

Tahun 2020, pandemi covid-19 menyerang hampir seluruh dunia termasuk Indonesia [1]. Pada 30 Januari 2020 World Health Organization (WHO) menetapkan wabah Covid-19 sebagai darurat Kesehatan masyarakat yang menjadi perhatian secara internasional karena menimbulkan resiko yang tinggi terutama bagi negara-negara dengan system`

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 antar 33 °C - 37 °C.

Untuk saat ini di beberapa tempat umum seperti, Mall, 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 upaya pencegahan penularan virus ini, karena masih adanya kemungkinan kontak fisik antar petugas dan civitas yang tidak disengaja.

Pada kawasan POLHARBER hampir seluruh mahasiswa, dosen dan karyawan menggunakan kendaraan sepeda motor. Hanya sedikit dari para *civitas* POLHARBER yang mengnakan mobil atau kendaran lainnya oleh karena itu alat ini hanya diperuntukan untuk pengendara motor roda dua yang ingin memasuki POLHARBER.

Dengan melihat hal diatas untuk mengurangi resiko penularan Covid-19 semakin meningkat maka dibutuhkan alat untuk mengecek suhu tubuh dan membuka palang pintu secara otomatis, Dan untuk membuat palang pintu otomatis berdsarkan pengecekan suhu tubuh, perlu dibuat rancangan alatnya terlebih dahulu hingga nanti dirakit menjadi sistem mekanis palang pintu otomatis.

2. Metode penelitian

1) Rencan /Planing

Rencana atau planning merupakan langkah awal kegiatan penelitian yaitu 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 bahan akan dilakukan setelah semua bahan dan komponen telah diketahui

2) Analisis

Melakukan analisis masalah terhadap penyebaran Covid-19 pada area POLHARBER Kota Tegal sehingga dibutuhkan alat untuk mengecek suhu tubuh dan membuka palang pintu secara otomatis agar mengurangi penyebaran Covid-19 serta mendata *hardware* dan *software* yang diperlukan dalam pembuatan alat ini.

3) Rencana dan Desain

Melakukan Melakukan perancangan terhadap aplikasi dan alat yang akan dibuat dalam bentuk prototype termasuk kebutuhan *software* dan *hardware* yang dibutuhkan

3. Hasil dan pembahasan

1) Analisis Kebutuhan Sistem

Analisa kebutuhan sistem dilakukan untuk mengetahui kebutuhan apa saja yang diperlukan dalam penelitian, menentukan keluaran yang akan dihasilkan sistem, masukan yang dihasilkan sistem, lingkup proses yang digunakan untuk mengolah masukan menjadi keluaran

a. Analisa Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan “Rancang Bagun Palang Pintu Otomatis Dengan *Contactless Thermometer* Berbasis Wemos D1” ini. Adapun perangkat keras yang dibutuhkan, diantaranya sebagai berikut:

1. Wemos D1, digunakan untuk menerima data dan juga mengirim data
2. MLX90614, digunakan untuk memaca suhu tubuh
3. Sensor Ultrasonic, digunakan untuk mendeteksi tangan yang mendekat
4. LCD Display, digunakan untuk menampilkan suhu dan perintah mendekatkan tangan
5. Servo, digunakan untuk menggerakan palang pintu

b. Analisis Perangkat Lunak

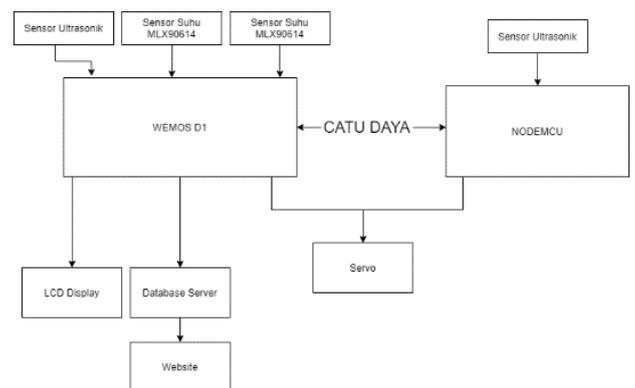
Adapun pemilihan spesifikasi software yang digunakan dalam merancang program ini adalah sebagai berikut:

1. AutoCAD, digunakan untuk mendesain alat
2. *Browser*, menggunakan Google Chrome untuk mengakses web
3. zenflowchart untuk membuat diagram blok dan *flowchart*

2) Perancangan Sistem

a. Blok Diagram

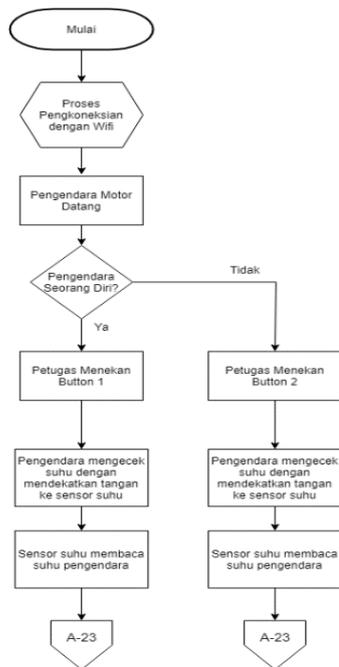
Palang pintu yang akan dibuat membutuhkan sebuah penggambaran yang bisa menjelaskan bagaimana alat ini bekerja dan saling terkoneksi, maka diperlukan sebuah diagram blok. Blok Diagram adalah suatu pernyataan gambar yang ringkas, menggabungkan antara sebab dan akibat dari keluaran dan masukan suatu sistem.



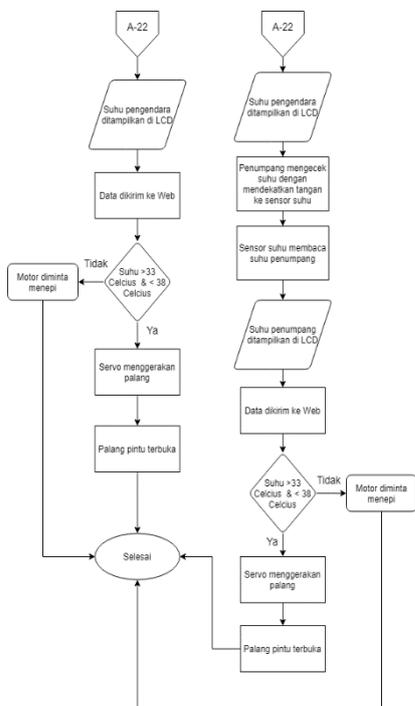
Gambar 1 Blok Diagram

b. Alur Program

Flowchart atau diagram alir bertugas menggambarkan tentang urutan langkah jalannya suatu program dalam sebuah bagan dengan simbol-simbol bagan yang sudah ditentukan. Sistem palang pintu ini akan mudah dipahami alur kerjanya melalui Flowchart



Gambar 2 Bagian Flowchart 1

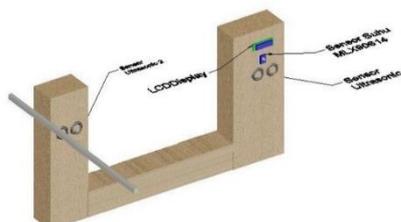


Gambar 3 Bagian Flowchart 2

c. Desain Alat

Desain alat adalah gambaran dari alat yang akan di buat. Desain ini dibuat menggunakan aplikasi Autocad.

1. Desain Palang Pintu



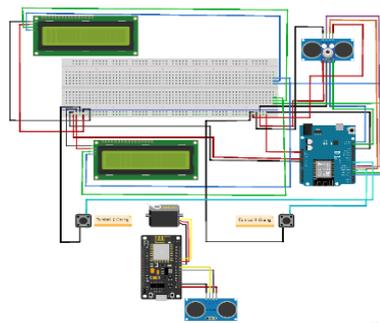
Gambar 4 Desain Palang Pintu

Dan berikut adalah ukuran dari alat diatas dan juga jarak dari komponen yang di gunakan

1. Ukuran kotak 1 bagian kiri panjang 30cm, lebar 20cm, tinggi 100
2. ukuran kotak 2 bagian kanan panjang 40cm, lebar 20cm, tinggi 100
3. Ukuran palang Panjang 116cm
4. Jarak LCD dari atas 10cm dan 90cm dari bawah
5. Jarak button 12cm dari atas 88cm dari bawah jarak button 1 ke button 2 6,5 cm
6. Jarak sensor suhu 14cm dari atas 86cm dari bawah
7. Jarak sensor ultrasonic 16cm dari atas 84cm dari bawah
8. Jarak sensor ultrasonic 2 26cm dari atas 74cm dari bawah
9. Jarak servo 22cm dari atas 78cm dari bawah

2. Desain Rangkain Alat

Desain rangkaian alat adalah sebuah alur atau jalur dari suatu kompone ke komponen yang lain.



Gambar 5 Rangkain Alat

3) Implementasi Sistem

Pada bagian ini akan ditampilkan hasil dari alat palang pintu otomatis dengan *contactless thermometer* yang telah dirancang sebelumnya dengan diuji langsung dalam keseharian mahasiswa. Tahap ini menjadi bagian dimana merupakan tahap penerapan alat pada kedatangan mahasiswa bermotor yang akan masuk ke kawasan Politeknik Harapan Bersama, dalam hal ini palang

pintu akan menahan sejenak pengendara untuk mengecek suhu tubuh mereka sebelum memasuki kawasan Politeknik Harapan Bersama

a. Tampilan Perangkat Keras

- Admin memasukan jumlah penumpang jika hanya 1 penumpang maka tombol dibagian sebelah kiri ditekan jika ada 2 penumpang tombol yang berada ditengah yang ditekan.



Gambar 6 Menekan Tombol Penumpang

- Proses pendeteksian suhu penumpang mendekati tangan ke sensor suhu sesuai dengan jumlah penumpang



Gambar 7 Deteksi suhu

- Setelang suhu dimasukan jika suhu normal palang akan terbuka jika suhu melebihi batas normal maka palang pintu tidakterbuka



Gambar 8 Palang Pintu

4) Hasil Pegujian

Tabel 1 Hasil Pengujian Alat

Jumlah Penumpang	Suhu 1	Suhu 2	Hasil	Hasil pengujian
1	35	-	Terbuka	Sesuai
1	51	-	Tertutup	Sesuai
2	34	46	Tertutup	Sesuai
2	34	35	Tertutup	Sesuai
2	51	34	Tertutup	Sesuai

4. Kesimpulan

Dari penelitian yang ada dapat disimpulkan perancangan palang pintu otomatis dengan *contactless thermometer* berhasil dilakukan dengan menggunakan konsep *internet of things*. Kelebihan dari alat palang pintu otomatis ini yaitu dapat membantu para *civitas* di Politeknik Harapan Bersama Tegal dalam mengurangi kontak fisik yang ada antara pengendara motor dan petugas yang ada. Dengan alat ini dapat mengurangi penyebaran virus covid-19 yang terdapat di Politeknik Harapan Bersama Tegal.

5. Daftar pustaka

- [1] G. S. Putri, "Ini Alasan Virus Corona Covid-19 Lebih Cepat Menginfeksi Manusia," <https://www.kompas.com/>, 2020. [Online]. Available: <https://www.kompas.com/sains/read/2020/04/05/190000823/ini-alasan-virus-corona-covid-19-lebih-cepat-menginfeksi-manusia?page=all>. [Accessed: 18-Feb-2021].
- [2] Firman, "Dampak Covid-19 terhadap Pembelajaran di Perguruan Tinggi," *Bioma*, vol. 2, no. 1, pp. 14–20, 2020.
- [3] 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.
- [4] N. A. A. Kusuma, E. Yuniarti, and A. Aziz, "Rancang Bangun Smarthome

- Menggunakan Wemos D1 R2 Arduino Compatible Berbasis ESP8266 ESP-12F,” *Al-Fiziya J. Mater. Sci. Geophys. Instrum. Theor. Phys.*, vol. 1, no. 1, 2018, doi: 10.15408/fiziya.v1i1.8992.
- [5] G. THABRONI, “Pengertian Desain (Lengkap) berdasarkan Pendapat Para Ahli,” *www.serupa.id*, 2019. [Online]. Available: <https://serupa.id/pengertian-desain/>. [Accessed: 17-Feb-2021].
- [6] A. Faudin, “Pengenalan tentang Modul wifi WEMOS D1 MINI ESP8266,” 2018. [Online]. Available: <https://www.nyebarilmu.com/pengenalan-tentang-modul-wifi-wemos-d1-mini-esp8266/#:~:text=WeMos D1 mini merupakan module,Arduino seperti halnya dengan NodeMCU.>
- [7] D. Putri, “Mengenal WeMos D1 dalam Dunia IOT,” pp. 3–4, 2017.
- [8] 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.
- [9] 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.
- [10] 2017 Limantara, dkk, “Pemodelan Sistem Pelacakan LOT Parkir Kosong Berbasis Sensor Ultrasonic Dan Internet Of Things (IOT) Pada Lahan Parkir Diluar Jalan,” *Semin. Nas. Sains dan Teknol.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–10, 2017.
- [11] D. Harsono, J. Sunardi, and D. Biantara, “Pemantauan Suhu Dengan Mikrokontroler Atmega8 Pada Jaringan Lokal,” *Sekol. Tinggi Teknol. Nukl. - BATAN*, vol. 1, no. November, pp. 415–422, 2009.
- [12] Blender.org, “Blender,” *www.blender.org*, 2021. [Online]. Available: <https://www.blender.org/>. [Accessed: 18-Feb-2021].
- [13] Autodesk.com, “Software CAD untuk mendesain apa pun — dengan perangkat, web, dan aplikasi seluler yang menghemat waktu,” *www.autodesk.com*, 2021. [Online]. Available: <https://www.autodesk.com/products/autocad/overview?term=1-YEAR&support=null>. [Accessed: 18-Feb-2021].