

RANCANG BANGUN BOX MASKER DAN HAND SANITISER BERBASIS ARDUINO WEMOS D1 MINI

Moh Afif Maulana, M. Teguh Prihandoyo, Rais
Afifmaulana1958@gmail.com
D3 Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama
Jln. Mataram No. 09 Tegal
Telp/Fax (0283) 352000

ABSTRAK

COVID-19 menyerang manusia pada akhir tahun 2019. Penyebaran COVID-19 terjadi melalui pernapasan serta kontak antar individu. Antisipasi penyebaran COVID-19 dilakukan dengan menerapkan pola hidup bersih dan sehat. Salah satu caranya adalah dengan memakai masker dan mencuci tangan menggunakan *hand sanitizer*. Agar kebiasaan disiplin menggunakan masker dan *Hand sanitizer* pada tempat umum dapat berjalan dengan baik, maka dibuatlah Rancang bangun box masker dan *Hand sanitizer* menggunakan Arduino Wemos D1 mini. Oleh karena itu untuk mengurangi penyebaran COVID-19 yang semakin meluas baik di kabupaten tegal dan kota tegal kita harus menjaga kebersihan masker serta penggunaan *hand sanitizer* secara rutin. Prinsip dari tempat masker dan *hand sanitizer* otomatis ini adalah ketika ada orang didekatkan dengan alat tersebut maka secara otomatis tempat masker akan membuka sendiri bersamaan dengan tempat *hand sanitizer*. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, tempat kebersihan masker dan *hand sanitizer* telah berhasil dibuat dan dapat digunakan di kelurahan Debong Lor

Kata Kunci : Covid-19, masker, handsanitizer, automatic

1. Pendahuluan

Pada zaman modern saat ini teknologi berkembang dengan sangat pesat, teknologi juga merupakan salah satu bidang yang mempunyai peranan penting di beberapa aspek kehidupan manusia, termasuk dalam dunia kesehatan. Sekarang sudah banyak berkembang sistem penunjang bagi tenaga kesehatan dengan sistem android, seperti halnya dunia saat ini sedang dilanda *pandemic corona virus disease-19* (COVID-19) dimana penyakit ini sangat mudah menular terhadap orang lain melalui kontak langsung terhadap penderita.

Menyebarnya wabah COVID-19 ini hingga ke wilayah Indonesia, termasuk Kabupaten Tegal dan Kota Tegal, tentu sangat mengkhawatirkan semua pihak. Oleh karena itu pemerintah menganjurkan untuk penggunaan masker dan *hand sanitizer* bila berpergian dan tetap mematuhi protokol kesehatan.

Berdasarkan permasalahan tersebut dilakukanlah penelitian terhadap pengembangan sistem kebersihan dan kesediaan stok masker yang dapat dikendalikan melalui *smartphone* menggunakan aplikasi telegram. Data yang diterima dan dikirim lewat user akan masuk ke sistem yang telah terintegrasi dengan perangkat wemos sebagai pusat kendali dari seluruh sistem yang ada, sehingga memungkinkan user mengendalikan ataupun mengawasi kebersihan dan stok masker dengan mudah dan tanpa mengeluarkan banyak biaya.

Sistem ini dirancang menggunakan mikrokontroler arduino. Terdapat tiga poin penting yang menjadi fokus dalam penelitian ini yaitu yang pertama mengendalikan tempat masker dan *Hand sanitizer* yang kedua memantau kondisi sebuah tempat masker menggunakan sensor PIR dan yang ketiga yaitu memonitoring kesediaan masker menggunakan sensor

Ultrasonik Untuk komunikasi antara mikrokontroler ke Android melalui aplikasi telegram.

Dengan adanya Rancang Bangun Box Masker Dan Hand Sanitiser Berbasis Arduino Wemos D1 Mini Dengan Kontrol *Smartphone* Android melalui *notifikasi Telegram*. Penelitian ini terfokus sesuai dengan tujuan dan fungsinya adalah sebagai berikut : Menghasilkan rancangan box masker dan *Hand sanitizer* menggunakan Arduino Wemos D1 mini Dengan Kontrol *Smartphone Android*, Mikrokontroler yang digunakan dalam pembuatan box masker dan *Hand Sanitizer* Antara lain Arduino uno, Wemos D1 mini, Motor DC, Sensor PIR , Sensor Ultrasonic, Kabel *jumper* dan papan BreadBoard, Alat ini digunakan khususnya untuk menjaga kebersihan masker dan meminimalisir terjadinya Covid-19 , Menggunakan CAD untuk mendesign Rancangan.

Penelitian yang dilakukan oleh Musakkarul Mu'minim dkk (2020) dalam jurnal penelitiannya yang berjudul Rancang Bangun *New Normal Covid-19 Masker* detektor dengan *notifikasi Telegram* berbasis Internet Of Things. Dimasa pandemi COVID-19 saat ini diberlakukanlah peraturan di mana setiap orang wajib menggunakan masker dan melakukan *physical distancing* pada saat keluar rumah di Jakarta. Ini merupakan salah satu kebiasaan baru yang akan dibiasakan ke masyarakat oleh pemerintah. Pada lingkungan perusahaan yang sudah mulai beroperasi 50%, juga mewajibkan karyawannya menggunakan masker dan *physical distancing* saat di kantor. Agar kebiasaan disiplin menggunakan masker di tempat umum ini dapat berjalan dengan baik, maka dibuatlah *New Normal COVID-19 Masker* Detektor dengan *Notifikasi Telegram* berbasis Internet Of Things ini agar lingkungan seperti perusahaan dapat mendisiplinkan karyawannya untuk

menggunakan masker sebelum masuk ke kantor. Sistem ini dibuat menggunakan Raspberry Pi sebagai otak utamanya, dengan menambahkan modul kamera dan juga sensor *PIR*, yang akan mendeteksi apakah orang tersebut menggunakan masker atau tidak. Kemudian akan dikirimkan pesan *notifikasi Telegram* kepada keamanan setempat agar orang tersebut diperbolehkan masuk ke kantor jika sudah menggunakan masker. Metode penelitian yang dilakukan adalah dengan merumuskan masalah yang ada, kemudian merumuskan tujuan penelitian, melakukan studi literatur, melakukan perancangan sistem dan melakukan pengujian sistem. Hasil dari penelitian ini adalah sistem dapat mendeteksi orang yang menggunakan masker dan notifikasi dapat dikirimkan ke keamanan melalui aplikasi telegram dengan baik.

Dari permasalahan yang ada muncul gagasan untuk membuat suatu terobosan baru yaitu dibuatnya Rancang Bangun Box Masker Dan Hand Sanitiser Berbasis Arduino Wemos D1 Mini Dengan Kontrol *Smartphone* Android melalui *notifikasi Telegram*, mampu memanfaatkan notifikasi telegram untuk pengisian ulang masker dan *hand sanitizer*.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan pada penelitian ini yakni metode penelitian tindakan. Dalam metode penelitian tindakan bertujuan untuk mengembangkan suatu keterampilan baru, cara pendekatan baru, ataupun produk pengetahuan yang baru dalam memecahkan masalah dengan penerapan langsung. Setelah masalah didiagnosis, peneliti dapat mengidentifikasi tindakan dan memilih salah satu tindakan yang layak untuk mengatasi masalah.

Setelah dilakukan pengumpulan data dengan cara observasi, dan dengan studi literatur, maka metode penelitian dimulai dengan membuat suatu rencana yang akan dilakukan untuk memecahkan masalah, dilanjutkan dengan analisa, kemudian membuat rancangan yang selanjutnya akan diimplementasikan pada masalah

1. Rencana atau *Planning*

Rencana atau *Planning* merupakan langkah awal dalam melakukan penelitian. Rencana atau *Planning* yang dilakukan adalah dengan melakukan observasi pada kelurahan debong lor kota tegal. Lalu melihat dan memahami apa saja yang dibutuhkan agar dapat membantu masyarakat dalam hal penanganan COVID-19 .

Setelah melihat dan memahami, maka muncul suatu ide atau gagasan teknologi yang mampu *memonitoring* penggunaan perangkat elektronik serta kinerjanya menjadi hal yang dibutuhkan dalam meningkatkan pengontrolan Rancang bangun tempat box masker dan *hand sanitizer* berbasis Arduino wemos d1 mini dengan *control smartphone* android melalui *notifikasi telegram*.

2. Analisis

Pada tahap analisis ini akan diuraikan permasalahan yang dihadapi dengan maksud agar dapat mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan an yang dibutuhkan agar lebih efektif. melakukan analisis permasalahan yaitu dengan mengumpulkan data dari pengamatan langsung dengan pemilik rumah. Menyusun data yang telah dikumpulkan dan menganalisa data yang telah disusun. Dari yang telah disusun dan dianalisa, kemudian dirancang sebuah Rancang Bangun Box Masker Dan Hand Sanitiser Berbasis Arduino Wemos D1 Mini

3. Rancangan dan Desain

Perancangan sistem merupakan tahap pengembangan setelah analisis sistem dilakukan. Dalam perancangan

ini akan memerlukan beberapa *Hardware* yang akan digunakan seperti *Arduino Uno*, Wemos D1 mini, *Sensor PIR* dan *Ultrasonik*, *Motor Driver 298N* dan kabel *jumper* serta menggunakan bahasa pemrograman C pada *software Arduino IDE*. Sistem ini juga dapat monitor melalui telegram agar dapat mempermudah pengguna ketika masker habis supaya segera di isi ulang oleh petugas setempat.

4. Implementasi

Hasil dari penelitian ini akan diuji cobakan secara *real* dalam bentuk alat untuk menilai seberapa baik produk Rancang Bangun Box Masker Dan Hand Sanitiser Berbasis Arduino Wemos D1 Mini Dengan Kontrol *Smartphone* Android telah dibuat serta memperbaiki bila ada kesalahan-kesalahan yang terjadi. Kemudian hasil dari uji coba tersebut akan diimplementasikan pada kelurahan.

3. Hasil dan Pembahasan

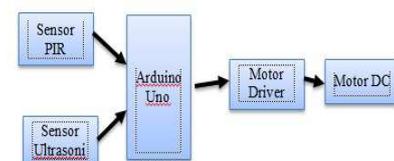
a. Perancangan

Pada perancangan ini dapat diketahui hubungan antara komponen–komponen pendukung dari sistem yang akan dirancang. Disamping itu dapat memberikan gambaran kepada pengguna sistem tentang informasi apa saja yang dihasilkan dari sistem yang akan dirancang. Sistem akan digambarkan dengan *diagram blok*.

1. *Diagram blok*

Alur diagram blok dalam Rancang Bangun Box Masker Dan Hand Sanitiser Berbasis Arduino Wemos D1 Mini Dengan Kontrol *Smartphone* Android :

a. Diagram blok penerapa box masker

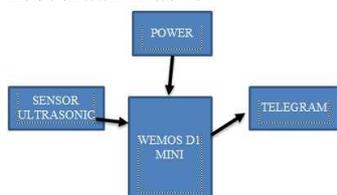


Gambar 1. Diagram blok penerapan box masker.

Dari diagram blok penerapan box masker rangkaian dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Sensor PIR* berfungsi untuk mengetahui pergerakan manusia saat ingin mengambil masker, dimana proses pengendaliannya dilakukan oleh *arduino uno*.
2. *Sensor Ultrasonik* berfungsi untuk mengetahui jarak jangkauan manusia saat ingin mengambil masker, dimana proses pengendaliannya dilakukan oleh *arduino uno*.
3. *Arduino Uno* berfungsi untuk mengendalikan semua sensor dan menerima sinyal yang dikirimkan, kemudian mengolah hasil dan menampilkan di *Android*.

b. Diagram blok notifikasi kesediaan masker



Gambar 2. Diagram blok notifikasi kesediaan masker

Dari diagram blok penerapan box masker rangkaian dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Sensor Ultrasonik* berfungsi untuk monitoring kesediaan stok masker, dimana proses pengendaliannya dilakukan oleh *Wemos D1 Mini*.
2. *Wemos D1 Mini* berfungsi untuk

mengendalikan sensor *Ultrasonik* dan menerima sinyal yang dikirimkan, kemudian mengolah hasil dan menampilkan di *bot telegram*

3. *Telegram* berfungsi untuk memberitahukan apakah stok masker habis apa belum. Apabila habis segera isi ulang masker yang bersih dan steril oleh petugas keamanan setempat.

b. Implementasi Sistem

Pada tahap implementasi merupakan rancang Bangun Box Masker Dan Hand Sanitizer ke objek yang telah dirancang, dalam hal ini sistem dapat berjalan secara otomatis dan bekerja sesuai fungsi dan tujuan dari sistem serta dapat dikendalikan secara manual melalui *smartphone android*.

1. Implementasi Perangkat Keras

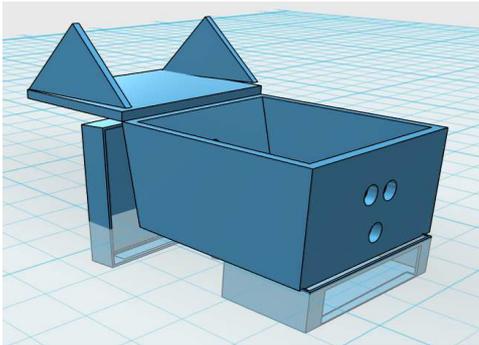
Instalasi perangkat keras merupakan suatu proses instalasi alat atau perakitan alat yang digunakan dalam Sistem Ultrasonik pelindung *box masker* dan *hand sanitizer* Dengan Kontrol *Smartphone Android*. Adapun perangkat keras yang akan dibutuhkan untuk memenuhi kriteria dalam pengoperasian objek sebagai berikut :

Tabel 1. Implementasi Perangkat Keras

No	Nama Perangkat	Keterangan/Spesifikasi
1	Laptop	Lenovo Ideapad 330
2	<i>Arduino Uno</i>	<i>ATmega328P</i>
3	<i>Sensor PIR</i>	<i>Sensor PIR</i>
4	<i>Sensor Ultrasonik</i>	<i>Sensor Ultrasonik</i>
5	<i>Motor Driver L289N</i>	<i>Motor Driver L289N</i>
6	<i>Kabel Jumper</i>	<i>Kabel Jumper</i>
7	<i>Papan Breadboard</i>	<i>Papan Breadboard</i>
8	<i>adaptor</i>	<i>adaptor</i>
9	<i>Wemos d1 mini</i>	<i>Wemos d1 mini</i>
10	<i>Motor DC</i>	<i>Motor DC</i>

2. Design Perancangan alat menggunakan CAD123D

Desain Perancangan box masker dan *Hand sanitizer* menggunakan apk *CAD123D*. Pada bagian depan berfungsi untuk tempat masker dan bagian belakang berfungsi sebagai wadah *Hand sanitizer*.



Gambar 3. Design menggunakan CAD123D

3. Hasil pengujian Alat

1 Pengujian Arduino dan komponen lainnya dilakukan dengan cara menghubungkan komponen pada *power supply* 12V semua komponen bisa berfungsi dengan normal dan stabil.



Gambar 4. pengujian komponen pada arduino

2 Pengujian sensor ultrasonic dan sensor pir ketika jarak terdeteksi dan sensor pir mendeteksi gerak manusia maka pintu *hand sanitizer* keluar,dan juga tutup pada tempat masker akan terbuka secara otomatis.



Gambar 5. pengujian sensor ultrasonic dan pir

3 Pengujian *motor dc* ketika sensor *ultrasonic* dan *sensor pir* jaraknya terdeteksi dan sensor pir mendeteksi gerak manusia maka akan memberikan out put ke pada motor DC maka pintu *hand sanitizer* keluar,dan juga tutup pada tempat masker akan terbuka secara otomatis.



Gambar 6. pengujian motor dc bergerak.

Tabel 2. Hasil pengujian alat

No	Komponen	Yang ditampilkannya	Hasil	Kesimpulan
1.	Ultrasonic dan sensor pir	Dapat menampilkan jarak dan mendeteksi gerak manusia.	Ketika kedua sensor mendeteksi maka motor DC akan bergerak.	Sesuai
2.	Motor DC 12V dan Drive	Dapat berputar sesuai kondisi untuk	Motor Dc bergerak mengik	Sesuai

	Motor	membuka dan menutup pintu hand sanitizer.	fungsi kondisi sensor.	
3.	Ultrasonic sebagai monitoring	Mampu membaca setokan ketersediaan masker.	Sensor dapat mengirim data ke arduino wemos untuk notifikasi telegram	Sesuai

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Alat dirancang dan dibuat dengan menggunakan mikrokontroler *Arduino* dengan sebagai perangkat utama dari penelitian tersebut dan dilengkapi dengan beberapa perangkat seperti *Motor DC*, *Wemos D1 mini*, *Sensor PIR*, *Sensor Ultrasonik*, *papan Breadboard* dan *Kabel jumper*.
2. Pengujian terhadap perangkat-perangkat inputan yaitu pengujian koneksi aplikasi telegram ke *Wemos D1 mini*. Kemudian melakukan pengujian secara keseluruhan system alat.
3. Alat ini memiliki spesifikasi program yang sudah cukup lengkap untuk menjalankan perintah-perintah pada perangkat, dan juga dilengkapi spesifikasi *hardware* yang baik. Sehingga perintah berjalan dengan baik
4. Pengujian sistem alat secara keseluruhan menunjukkan bahwa alat dapat menjalankan perintah yaitu membuka tutup tempat masker dan *hand sanitizer* dan memonitoring kesediaan stok masker.

5. Daftar Pustaka

- [1] P. Studi, T. Informatika, F. T. Informasi, U. B. Luhur, R. Pi, and O. Detection, "Rancang Bangun New Normal Covid-19 Masker Detektor Dengan *Notifikasi Telegram* Berbasis," vol. 25, no. 2, pp. 77–84, 2020.
- [2] B. Budiana *et al.*, "Pembuatan Alat Otomatis Hand Sanitizer sebagai Salah Satu Antisipasi Penyebaran COVID-19 di Politeknik Negeri Batam," pp. 2–5, 2020.
- [3] A. Rahayuningtyas *et al.*, "Rancang Bangun Hand Sanitizer Otomatis dan Sistem Monitoring Jarak Jauh dalam Upaya Mengurangi Penyebaran Covid 19," *J. Ris. Teknol. Ind.*, vol. 14, no. 2, p. 320, 2020, doi: 10.26578/jrti.v14i2.6619.
- [4] W. Sari, R. Rasyid, L. Fisika Elektronika, D. Instrumentasi, and J. Fisika, "Rancang Bangun Sistem Termometer Inframerah dan Hand Sanitizer Otomatis untuk Memutus Rantai Penyebaran Covid-19," *J. Fis. Unand*, vol. 10, no. 1, pp. 76–82, 2021, [Online]. Available: <http://jfu.fmipa.unand.ac.id/76>.
- [5] I. G. Ratnaya and A. Adiarta, "Otomatis Berbasis Arduino Di Smkn 1 Sukasada," pp. 1007–1013, 2020.
- [6] P. Dan *et al.*, "KECAMATAN SAWO SEBAGAI BENTUK KEPEDULIAN TERHADAP MASYARAKAT DITENGAH MEWABAHNYA VIRUS COVID 19 . Program Studi Kesehatan Masyarakat , Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Sari Mutiara Indonesia Jurnal Abdimas Mutia," vol. 1, no. September, pp. 115–123, 2020.
- [7] dan R. B. P. Ika Mustika, Latifah, "Abdimas Siliwangi," *Peran Guru Dalam Membentuk Karakter Siswa Melalui Pembelajaran Kesantunan*

- Berbahasa Di Media Sos.*, vol. 03, no. 01, pp. 49–59, 2020.
- [8] P. Handoko, “Sistem Kendali Perangkat Elektronika Monolitik Berbasis Arduino Uno R3,” no. November, pp. 1–2, 2017.
- [9] R. Bangun, S. Menggunakan, C. Bot, and T. B. Arduino, “Oleh : ARFANDI ISNAENI,” 2018.
- [10] N. Nugroho and S. Agustina, “ANALISA MOTOR DC (DIRECT CURRENT) SEBAGAI PENGGERAK MOBIL LISTRIK,” vol. 2, no. 1, 2015.
- [11] aiat, J. T. Elektro, F. Teknik, and U. M. Buana, “Sistem Monitoring Keamanan Gedung berbasis Raspberry Pi,” pp. 55–60.
- [12] U. Islam and N. Sumatera, “PEMUPUKAN TANAMAN OTOMATIS MENGGUNAKAN SENSOR ULTRASONIK DAN CAHAYA BERBASIS ARDUINO UNO R3,” vol. 5, no. 1, pp. 49–61, 2020.
- [13] Z. R. Sapura, “Perancangan Monitoring Suhu Ruangan Menggunakan Arduino Berbasis Android Di PT. Tunggal Idaman Abdi Cabang Palembang,” *J. Teknol. Inf.*, vol. 8, no. 2, p. 37, 2016, doi: 10.32767/jti.v8i2.114.
- [14] T. Elektro, U. Sam, and J. K. B. Manado, “Rancang Bangun Alat Deteksi Kebisingan Berbasis Arduino Uno,” vol. 7, no. 2, pp. 183–188, 2018.
- [15] H. Ismianti, “Framework Prediksi Penggunaan 3D Printing Di Indonesia Pada Tahun 2030,” *Semin. Nas. IENACO*, vol. ISSN 2337-, no. 2013, pp. 546–553, 2018.
- [16] A. P. Zanofa, R. Arrahman, M. Bakri, and A. Budiman, “PINTU GERBANG OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO UNO R3,” vol. 1, no. 1, pp. 22–27, 2020.