

Implementasi Alat Otomatis *Hand Sanitizer* Dan Ukur Suhu Tubuh Mandiri Berbasis *Internet of Things*

Ahmed Rizky¹, Ahmad Fauzi², Andry Maulana³

^{1,2,3} Universitas Nusa Mandiri

e-mail: ¹ ahmedrizky420@gmail.com , ² ahmad.azy@nusamandiri.ac.id, ³ andry.ayz@nusamandiri.ac.id

Diterima	Direvisi	Disetujui
27-04-2021	17-05-2021	07-06-2021

Abstrak - Perubahan zaman yang saling berganti waktu demi waktu menggiring pemikiran manusia untuk dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan dan mengikat sebuah permasalahan dengan penerapan teknologi sebagai solusinya, seperti pada masa pandemic akan wabah virus covid-19 yang sedang melanda diseluruh belahan dunia memacu berbagai penelitian guna untuk mengurangi penyebaran dari virus tersebut salah satunya adalah pemanfaatan sebuah teknologi di berbagai macam aspek kehidupan, dalam hal ini peneliti bermaksud memanfaatkan sebuah teknologi dengan komponen utama mikrokontroler NodeMCU Esp8266 serta sensor suhu GY-906 guna mengurangi intraksi antar manusia dalam melakukan screening suhu tubuh ditempat umum seperti perkatoran, pusat perbelanjaan atau sector umum lainnya dan mengurangi sentuhan terhadap pemakaian Hand Sanitizer , karena yang sudah diketahui sebelumnya bahwa untuk memutus rantai penyebaran covid 19 pemerintah telah melakukan berbagai macam protocol kesehatan diantaranya menjaga jarak dan cuci tangan ,diharapkan dengan adanya alat ini maka seorang yang melakukan screening suhu tubuh tidak harus berintraksi dengan seorang cukup melakukan monitoring dalam sebuah smart Phone dan pada penggunaan Hand Sanitizer tidak perlu melakukan banyak sentuhan dan mengurangi intraksi dengan peralatan yang digunakan secara Bersama dan diharapkan dapat membantu pemerintah dalam menerapkan protokol kesehatan pada sebuah tempat umum.

Kata Kunci: Internet Of Things, NodeMCU, GY-906

PENDAHULUAN

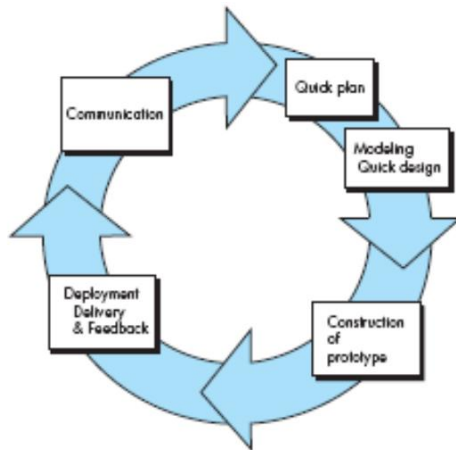
Termo Gun merupakan sebuah alat yang kerap digunakan oleh masyarakat umum dalam melakukan screening suhu tubuh dengan prinsip kerja yang berbeda dengan Termometer lainnya, Termo Gun yang berbentuk seperti senjata api yang dilengkapi dengan Sensor suhu adapun penggunaan alat tersebut dengan cara menembakan ke bagian tubuh seorang sehingga didapatkan hasil nilai dari suhu tubuh seorang , dengan prinsip kerja yang bisa dibidang membutuhkan seorang untuk menggunakan alat tersebut maka dapat menyebabkan adanya intraksi secara face to face antara petugas screening sadapun dalam pemakaian handsanitizer dalam fasilitas publik tentunya akan menyebabkan banyak jejak tangan yang tertinggal dalam alat tersebut dan memungkinkan adanya virus yang tertinggal dalam tempat handsanitaizer .

Berdasarkan dari fakta tersebut maka dibutuhkan sebuah alat yang dapat berjalan secara otomatis tanpa melibatkan petugas dan mengurangi intraksi antar manusia yaitu dengan Alat otomatis hand sanitizer dan pengukuran suhu tubuh merupakan sebuah alat yang dapat digunakan oleh semua kalangan baik mandiri maupun dalam sebuah instansi perusahaan karena dalam pengoperasiannya sudah dijalankan secara otomatis dimana pada alat tersebut dapat melakukan screening suhu tubuh seorang secara mandiri tanpa harus ada petugas yang mengukur atau menyentuh alat untuk digunakan secara

bersamaan sehingga intraksi antar manusia dan pemakaian alat secara bersamaan dapat dikurangi dan sebagai monitoring maka petugas cukup mengecek nilai suhu tubuh dari seorang cukup mengkoneksikan smart phone dan alat ini sehingga nilai dari suhu tubuh dapat tampil dismart phone petugas screening lalu untuk melakukan cuci tangan dengan handsanitaizer cukup meletakkan tangan dibawah alat tanpa menyentuh alat secara bersamaan dengan orang lain, untuk itu sebagai kontrol dari sistem tersebut digunakan mikrokontroler NodeMCU Esp8266 serta sensor halangan inframerah dan sensor suhu GY-906, yang kemudian akan bekerja dan mengolah data yang diinginkan (suhu tubuh dibawah 38°C dan suhu tubuh diatas 38°C). Alat ini di lengkapi dengan motor pompa serta alarm buzzer untuk membunyikan alarm apabila ada orang yang suhu tubuhnya >38°C. Dalam pembuatan alat ini juga menggunakan konsep internet of things (IoT) dengan tujuan agar dapat memantau dan mengontrol suhu tubuh orang pada setiap orang setiap waktu, cara kerja IoT adalah alat ini nantinya akan terkoneksi pada Smartphone dengan aplikasi Blynk melalui wi-fi yang akan menampilkan informasi mengenai suhu tubuh.

METODE PENELITIAN

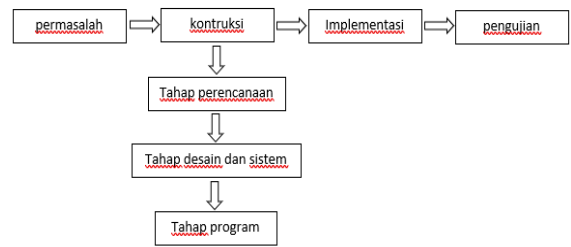
Konsep Dasar Model Pengembangan Sistem, Sebuah prototype adalah versi awal dari sistem perangkat lunak yang digunakan untuk mendemonstrasikan konsep-konsep, percobaan rancangan, dan menemukan lebih banyak masalah dan solusi yang memungkinkan. Pada sistem prototype memperbolehkan pengguna untuk mengetahui bagaimana sistem akan berjalan dengan baik. Penggunaan metode prototyping di dalam penelitian bertujuan agar peneliti mendapatkan gambaran berupa aplikasi yang akan dibangun melalui tahap pembangunan aplikasi prototype terlebih dahulu yang akan dievaluasi oleh user. Aplikasi prototype yang sudah dievaluasi oleh user selanjutnya akan dijadikan acuan untuk membuat suatu aplikasi yang dijadikan produk akhir sebagai output dari penelitian ini (Fauzi et al., 2019).



Sumber: (Fauzi et al., 2019)
Gambar 1. Tahapan Model Prototype

1. Tahapan Perencanaan

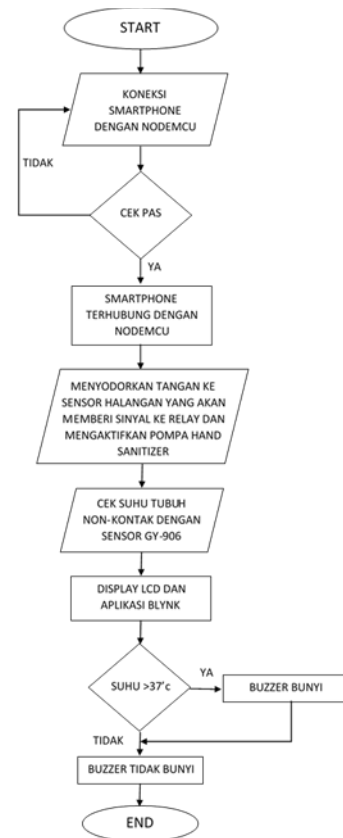
Implementasi Alat Otomatis Hand Sanitizer Dan Ukur Suhu Tubuh Mandiri Berbasis Internet Of Things Menggunakan Mikrokontroler Arduino NodeMCU Esp8266 serta sensor infra merah dan sensor suhu GY-906 dengan seiring perkembangan teknologi yang semakin modern dan canggih pada masa sekarang ini (Anwar, 2019), terutama pada bidang otomatisasi yang dapat mempermudah dalam pengoperasian suatu alat, sehingga manusia dimudahkan dengan adanya berbagai macam peralatan yang diciptakan dan dapat dioperasikan serta digunakan secara otomatis. Dalam membuat perancangan yang otomatis dalam kehidupan sangat memberika sumbangan bantuan dalam segala aspek penyelesaian kinerja disekelilingnya. Dalam pembuatan program, terlebih dahulu dibuat kerangka pemikiran tahap dalam perancangan pembuatan aplikasi.



Sumber: Hasil Penelitian 2020
Gambar 2. Kerangka Pemikiran

2. Tahap Desain dan Sistem Aplikasi

Dalam pembuatan sebuah program, terlebih dahulu dibuat alur – alur kerja sebuah perancangan alat nya sehingga lebih tertata dalam membuat program dan memahami program tersebut. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat flowchart perancangan kerja alat (Fauzi et al., 2020).

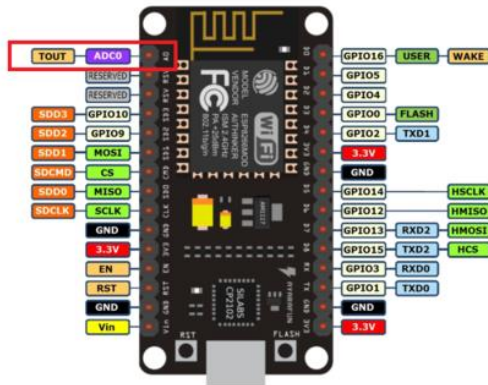


Sumber: Hasil Penelitian 2020
Gambar 3. Follow chart

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini beberapa macam spesifikasi komponen pada alat yang diperlukan dalam menjalankan Alat Otomatis Hand Sanitizer Dan Ukur Suhu Mandiri.

1. Rangkaian Skematik NodeMcu

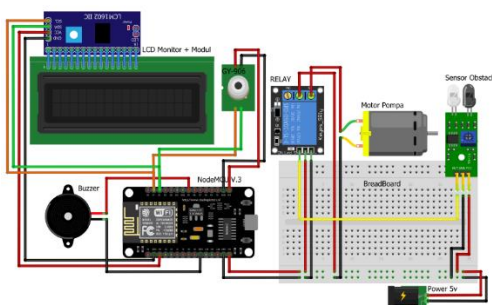


Sumber: <https://tutorkeren.com>

Gambar 4. Skematik NodeMcu

2. Skema Keseluruhan Rangkaian

Dalam skematik keseluruhan rangkaian ini menerangkan keseluruhan prototype yang penulis rancang. Pada Gambar 3.6 terdapat modul board NodeMCU v3, sensor suhu GY-906 MLX90614, sensor halangan inframerah (infrared barrier sensor) (Aji Al Kautsar et al., 2019), buzzer, pompa air celup, dan LCD 16x2 yang saling terhubung. NodeMCU v3 sebagai kontroler dari keseluruhan rangkaian yang bertugas menerima dan mengolah data. Sensor suhu GY-906 MLX90614 digunakan untuk mengecek suhu tubuh, buzzer berfungsi untuk memberi peringatan apabila suhu tubuh melebihi 38°C, Modul wi-fi yang sudah terpasang di NodeMCU v3 adalah sebagai jembatan komunikasi antara smartphone dan mikrokontroler. Sedangkan sensor halangan inframerah (infrared barrier sensor) digunakan sebagai penggerak pompa air celup untuk menarik pompa botol hand sanitizer (Ahmad et al., 2015). Adapun skematik rangkaian yang telah penulis rancang adalah sebagai berikut :



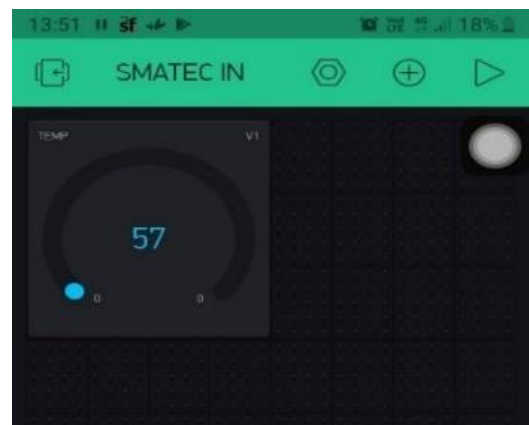
Sumber: Hasil Penelitian 2020

Gambar 5. Skematik Keseluruhan

NodeMCU Digunakan sebagai pengolah program yang telah dibuat dan untuk menjalankan perangkat yang ada, dalam penelitian ini NodeMCU yang digunakan yaitu NodeMCU v3. Karena sudah terpasang module wi-fi di dalamnya, Sensor Suhu GY-906 MLX90614 Digunakan untuk mengukur suhu tubuh, Sensor Halangan Inframerah (infrared barrier sensor) Digunakan untuk memberi sinyal ke servo apabila ada halang ringtangan berupa tangan, Pompa Air Celup Digunakan sebagai penggerak untuk menarik pompa botol hand sanitizer, Buzzer Digunakan untuk memberi peringatan apabila suhu tubuh yang dicek melebihi 38°C, Layar LCD Digunakan untuk menampilkan data suhu tubuh yang dicek (Wirawan et al., 2020).

3. Tampilan aplikasi

Pada tampilan aplikasi ini berguna untuk sebagai alat pengendali dari controller atau sebagai media penggerak dari alat otomatis dan suhu tubuh. Jika sudah terhubung dengan wifi maka tampilan pada alat pengendali dari controller, nama "MONITORING SUHU TUBUH DAN ALAT OTOMATIS HAND SANITIZER" kemudian dalam aplikasi dari controller terdapat berbagai tombol navigasi untuk menjalankan alat otomatis hand sanitizer dan suhu tubuh.



Sumber: Hasil Penelitiann 2020

Gambar 6. Tampilan Aplikasi cek suhu

Saat akan menggunakan aplikasi pastikan smartphone dan NodeMCU v3 sudah terkoneksi dengan mengkoneksikan lewat wi-fi yang sudah di setting di codingan NodeMCU. Selanjut kita membuka aplikasi Blynk dan memilih project dengan nama monitoring suhu tubuh

- Button play, berfungsi untuk menjalankan atau running project Blynk.
- Gauge, berfungsi untuk menampilkan suhu tubuh yang dicek.

- c. SuperChart, berfungsi untuk menampilkan grafik suhu tubuh yang dicek. 4. Notification, berfungsi untuk memberikan peringatan apabila suhu tubuh yang dicek melebihi 38°C. 37
- d. Button Setting, bertujuan untuk menseting template kolomkolom dalam project Blynk
- e. Button Exit, bertujuan untuk keluar dari project beralih ke menu Blynk , atau juga kita juga bias berganti ke project yang lain.

4. Pengujian Perangkat Lunak dan Keras

Pada tahap ini di lakukan untuk kebutuhan untuk melakukan proses yang dirancang menggunakan laptop , smartphone dan Arduino IDE. Monitoring suhu tubuh dan alat handsanitizer menggunakan perangkat smartphone sebagai pengendali alat yang dimana Arduino diprogram perintah menggunakan Bahasa pemograman C+ dengan melalui laptop. Perintah pemograman tersebut akan disimpan kemikrokontroller node mcu dan akan diproses perintah-perintah lewat smartphone berupa inputan yang selanjutnya akan mengeluarkan berupa outputan ke node mcu .

Dalam proses pembuatan alat monitoring suhu tubuh dan handsanitizer ini memerlukan perangkat keras dan perangkat lunak yang sebelumnya telah disebutkan Adapun spesifikasi software dan hardware dijelaskan pada tabel dibawah :

a. Pengujian Perangkat lunak

Tabel 1. Kebutuhan Software

Perangkat lunak (software)	Keterangan
Windows 10	Sistem operasi yang digunakan dalam pembuatan alat
Java Development Kit	Tools Pengembangan Bahasa pemograman Java
Arduino IDE	Versi 1.8.12
Fritzzing	Versi 0.87 b

Sumber: Hasil Penelitian 2020

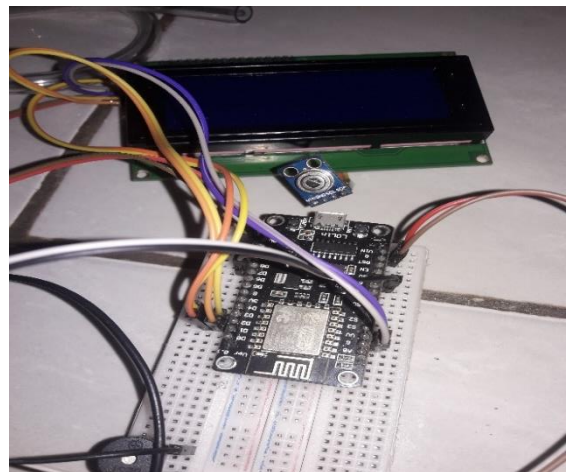
b. Pengujian perangkat keras

Tabel 2. Kebutuhan Hardware

Perangkat keras (hardware)	Spesifikasi	Keterangan
Laptop	a. intel@core™ i3-8130U b. Ram 4 gb c. HDD 500GB	Pada laptop ini menggunakan laptop acer yang digunakan untuk mengoding alat pada node mcu
Smartphone	Samsung j7 core	Sebagai monitoring ke node mcu

Sumber: Hasil Penelitian 2020

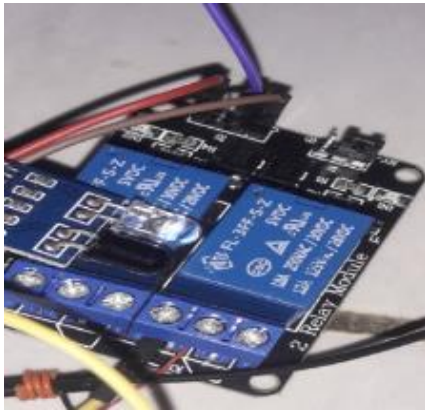
Dalam Node mcu ini sebagaian pusat pengendali pergerakan dari rancangan alat yang menerima perintah coding yang lalu diteruskan kekomponen lainnya yang termaksud Relay , Mb 102 , Jaringan internet.



Sumber: Hasil Penelitian 2020

Gambar 7. Tampilan Perakitan Alat 1

Relay juga diletakan bersampingan dengan mb 102 yang nantinya akan mengatur on/off 5V dengan dikendalikan melalui Node mcu.



Sumber: Hasil Penelitian 2020
Gambar 8. Tampilan Perakitan Alat 2

Dalam keseluruhan rancangan alat terdapat berbagai komponen digunakan yang dimana nantinya alat akan berjalan sesuai perintah dari user dengan menggunakan aplikasi android.



Sumber: Hasil Penelitian 2020
Gambar 9. Tampilan Perakitan Alat 3

5. Testing dan evaluasi

Pada tahap testing dilakukan agar dapat mengetahui apakah sistem yang telah dirancang dapat berjalan dengan baik sesuai dengan kinerja alat yang telah direncanakan. Dengan tahapan testing alat diuji coba apakah mampu untuk melakukan pergerakan sesuai dengan perintah yang disampaikan oleh Blynk. Perintah-perintah yang dikirim sebagai inputan agar dapat diproses oleh microcontroller dan menghasilkan output berupa gerakan pada alat. Dengan beberapa pengujian yang dilakukan pada sistem ini adalah pengujian struktural, pengujian sistem jarak pengujian sistem dengan sebuah halangan, dan pengujian koneksi pada node mcu.

Tabel 3. BlackBox

Input/Pengujian	Fungsi	Output	Hasil Uji
Running aplikasi	Menjalankan Aplikasi	Menu Utama Aplikasi	Berhasil
Koneksi Wi-Fi	Menghubungkan antara perangkat smartphone dan NodeMCU	Wifi Connected	Berhasil
Sensor Suhu GY-906	Mengukur suhu tubuh pada dahi dan tangan	Suhu tubuh terukur	berhasil
Sensor Halang	Mengirim sigbal ke relay untuk mengaktifkan pompa mini	Mengaktifkan pompa mini mengeluarkan handsanitizer	berhasil
Notifikasi Aplikasi	Media pembaca/penerjemah yang diinput oleh user	Meberikan notifikasi berupa peringatan yang terbaca oleh aplikasi	berhasil

Sumber: Hasil Penelitian 2020

KESIMPULAN

Kesimpulan didapatkan dari hasil pembahasan dan pengujian pada sistem. Kesimpulan dari laporan Perancangan dan Implementasi Alat Otomatis Hand Sanitizer dan Ukur Suhu Tubuh Mandiri Menggunakan Mikrokontroler Arduino Berbasis IoT adalah :

1. Alat Otomatis HandSanitizer dan Ukur Suhu Tubuh Mandiri dapat mengurangi intraksi antara manusia dan mengurangi sentuhan terhadap pemakaian handsanitizer secara bersamaan.
2. Alat ini dapat memonitor suhu tubuh yang dicek menggunakan aplikasi blynk dengan koneksi internet dan dapat memberi notifikasi peringatan apabila suhu tubuh yang di cek melebihi dari 37°C.
3. Perancangan dan Implementasi Alat Otomatis Hand Sanitizer dan Ukur Suhu Tubuh Mandiri Menggunakan Mikrokontroler Arduino Berbasis IoT pada PT.Mitra Konstruksi ini dapat mengetahui kondisi suhu tubuh orang-orang di kantor PT.Mita Konstruksi dan dapat di monitor dari jarak jauh maupun dekat.
4. Sistem yang telah dibangun dapat berjalan sesuai harapan, hal ini dapat dibuktikan dengan pengujian notification, suhu tubuh dan data grafik

secara real time pada aplikasi blynk untuk mengecek suhu tubuh dan memberikan notifikasi peringatan apabila suhu tubuh yang dicek melebihi 37°C menggunakan sensor suhu GY-90614.

REFER ENSI

- Ahmad, F., Nugroho, D. D., & Irawan, A. (2015). Rancang Bangun Alat Pembelajaran Microcontroller Berbasis Atmega 328 Di Universitas Serang Raya. *Jurnal PROSISKO*, 2(1), 10–18.
- Aji Al Kautsar, H., Sujiliani, H., Adi Purnama, R., Tri Purnomo, A., & Abdulmanan, E. (2019). Pembuatan Alat Pencuci Kaki Otomatis Berbasis Mikrokontroler AtMega16. *V(1)*, 1–6. <https://doi.org/https://doi.org/10.31294/jtk.v5i1.4518>
- Anwar, R. septian. (2019). Perancangan Alat Pengendali Suhu Ruang Server Menggunakan Sensor Lm35 Dengan Infromasi Sms Berbasis Atmega 16. *4(3)*, 50–56.
- Fauzi, A., Maulana, A., Firmansyah, Fernando, F., & Sujiliani, H. (2019). Pelatihan perancangan alat berbasis arduino uno. *Abdimas Nusa Mandiri*, 1(1), 1–6. <http://ejournal.nusamandiri.ac.id/index.php/abdimas/article/view/1999>
- Fauzi, A., Maulana, A., & Septian Anwar, R. (2020). Desain Perancangan Alat Guna Pemberi Informasi Kebocoran Gas Metode Fuzzy Melalui SMS Gateway Berbasis Arduino Uno. *VI(1)*, 11–14. <https://doi.org/https://doi.org/10.31294/jtk.v6i1.6666>
- Karyono, K., Rohadin, R., & Indriyani, D. (2020). Penanganan Dan Pencegahan Pandemi Wabah Virus Corona (Covid-19) Kabupaten Indramayu. *Jurnal Kolaborasi Resolusi Konflik*, 2(2), 164. <https://doi.org/10.24198/jkrk.v2i2.29127>
- N, N. P. Y., Pebralia, J., Dewi, Y. C., & Hendro. (2015). Studi Penerapan Sensor MLX90614 Sebagai Pengukur Suhu Tinggi secara Non-kontak Berbasis Arduino dan Labview. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi Dan Pembelajaran Sains 2015, 2015(Snips)*, 89–92.
- Urbach, T. U., & Wildian, W. (2019). Rancang Bangun Sistem Monitoring dan Kontrol Temperatur Pemanasan Zat Cair Menggunakan Sensor Inframerah MLX90614. *Jurnal Fisika Unand*, 8(3), 273–280. <https://doi.org/10.25077/jfu.8.3.273-280.2019>
- Wirawan, N. T., Defnizal, D., & Nadia Ernes, R. (2020). Pembuatan Teknologi Robotik Dalam Dunia Militer Sebagai Media Pemantau Dan Negosiasi Berbasiskan Artificial Intelligence. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, 6(2), 155–162. <https://doi.org/10.33330/jurteksi.v6i2.538>
- Yuliana, Y. (2020). Corona virus diseases (Covid-19): Sebuah tinjauan literatur. *Wellness And Healthy Magazine*, 2(1), 187–192. <https://doi.org/10.30604/well.95212020>