

IMPLEMENTASI TEKNOLOGI SABUN CUCI TANGAN AUTOMATIS KEPADA MASYARAKAT DALAM MASA COVID-19 DI LINGKUNGAN BANJAR BHUNANA SARI DANGIN PURI KAJA DENPASAR UTARA

I Gusti Made Ngurah Desnanjaya¹, Putu Praba Santika², Ida Bagus Gede Sarasvanda³, I Gede Adnyana⁴

^{1,4}Sistem Komputer, STMIK STIKOM Indonesia

Jln Tukad Pakerisan 97, Denpasar, Indonesia

^{2,3}Program Studi Teknik Informatika, STMIK STIKOM Indonesia

Jln Tukad Pakerisan 97, Denpasar, Indonesia

e-mail: ngurah.desnanjaya@gmail.com¹, putu@praba.web.id², sarasvananda@stiki-indonesia.ac.id³, adnyana@stiki-indonesia.ac.id⁴

Received : July, 2021

Accepted : July, 2021

Published : July, 2021

Abstrak

Covid-19 merupakan virus yang pertama kali ditemukan pada hewan dan berkembang sehingga terjangkau pada manusia. Virus ini menyebar antara manusia ke manusia melalui tetesan cairan dari mulut dan hidung saat orang yang terinfeksi sedang batuk atau bersin, mirip dengan cara penularan penyakit flu. Seperti yang kita ketahui *pandemic* Covid-19 sudah merebak ke seluruh dunia. WHO menyarankan kita untuk mencuci tangan sesering mungkin datang dari luar maupun dalam rumah. Dengan demikian observasi dilakukan diberbagai tempat yaitu meliputi rumah, pasar, balai banjar, hingga di warung-warung sekitar, lalu hasil observasi didapatkan bahwa setiap orang yang keluar maupun masuk tempat tersebut tidaklah semua mencuci tangan. Ini dikarenakan berbagai faktor yaitu tempat cuci tangan dan sabun yang jauh, malas mencuci tangan, dan juga canggung meminjam tempat cuci tangan. Dari berbagai faktor tersebut maka dirancanglah sabun tangan otomatis dengan Infrared Sensor and Arduino sebagai pembersih tangan dari bakteri tanpa bersentuhan langsung. Alat ini akan diletakan di pintu masuk utama maupun tempat-tempat yang dinilai ramai demi membersihkan langsung tangan pendatang atau tamu yang datang. Dalam kaitan dengan kondisi saat ini yaitu *pandemic* Covid-19, alat ini didesain sederhana mungkin, *portable* diletakan dimana saja, dan mudah digunakan. Di Indonesia, pemerintah menerapkan kebijakan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) untuk menekan penyebaran virus ini. Case fatality rate atau tingkat kematian yang disebabkan oleh COVID-19 di Indonesia adalah sekitar 3,1%. Case fatality rate adalah presentase jumlah kematian dari seluruh jumlah kasus positif COVID-19 yang sudah terkonfirmasi dan dilaporkan. penderita COVID-19 tanpa melakukan pembersihan diri seperti cuci tangan. Keadaan seperti ini merupakan mimpi buruk bagi para pedagang maupun pembeli yang ada dipasar tradisional mengingat tempat tersebut sangat ramai di setiap harinya. Maka dari itu STMIK STIKOM Indonesia (STIKI Indonesia) dengan aksi program STIKI PEDULI ingin membantu dimulai dari pasar tradisional di Bali yaitu Pasar Satriya yang berlokasi di Jalan Abimayu Denpasar.

Kata Kunci: Sabun otomatis, Sensor, Covid-19

Abstract

Covid-19 is a virus that was first discovered in animals and developed so that it can be transmitted to humans. The virus is spread from person to person through droplets from the mouth and nose when an infected person coughs or sneezes, similar to the way the flu is transmitted. As we all know the Covid-19 pandemic has spread all over the world. WHO advises us to wash our hands as often as possible coming from the outside or inside the house. Thus, observations were made in various places, including homes, markets, halls, nearby stalls, then the results of the observations showed that not all people who went out and entered the place washed their hands. This is due to various factors, namely the far distance of handwashing and soap, laziness to wash hands, and also awkwardness to borrow a handwashing place. From these various factors, automatic hand soap with Infrared Sensor and Arduino was designed as a hand sanitizer from bacteria without direct contact. This tool will be placed

at the main entrance or in places that are considered crowded in order to directly clean the hands of newcomers or guests who come. In connection with the current condition, namely the Covid-19 pandemic, this tool is designed to be as simple as possible, portable to be placed anywhere, and easy to use. In Indonesia, the government implemented a large-scale social restriction (PSBB) policy to suppress the spread of this virus. The case fatality rate or death rate caused by COVID-19 in Indonesia is around 3.1%. The case fatality rate is the percentage of deaths from the total number of confirmed and reported positive cases of COVID-19. COVID-19 sufferers without doing self-cleaning such as washing hands. This situation is a nightmare for traders and buyers in traditional markets considering that the place is very crowded every day. Therefore STIKI Indonesia with the action of the STIKI CARE program wants to help to start from a traditional market in Bali, namely Pasar Satriya, which is located on Abimayu road Denpasar.

Keywords: Automatic soap, Sensor, Covid-19

Pendahuluan

Tangan merupakan salah satu media penyebaran penyakit, seperti penyakit kulit, diare dan penyakit saluran pernapasan seperti ISPA yang disebabkan oleh kuman atau bakteri yang tertinggal pada tangan setelah melakukan berbagai aktivitas, oleh karena itu mencuci tangan sangat penting dilakukan oleh setiap orang untuk mencegah penyebaran penyakit (Putsanra, 2020) (Muh. Hasrul, 2020). Mencuci tangan adalah proses membersihkan tangan dari kotoran yang merupakan bibit bakteri dan penyakit, dilakukan secara mekanis dari kulit tangan menggunakan air dan sabun untuk mengurangi jumlah organisme sementara pada tangan (Kemenkes, 2020) (Refialdinata, 2020) (Wulandari, 2020). Untuk meminimalisir penyebaran kuman diperlukan sabun cuci tangan otomatis tanpa kontak tangan (Menpan.go.id, 2020)(Lamote, Arham, & Ismaun, 2020).

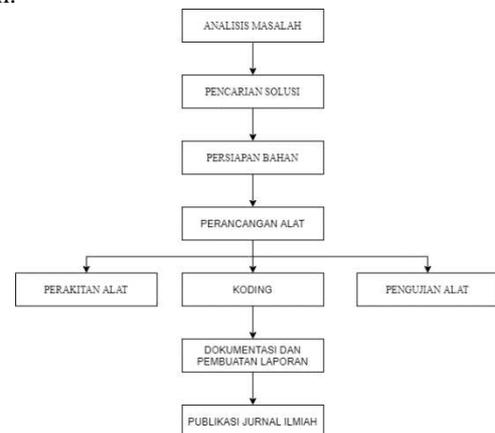
Karena itu dirancangnya cairan pembersih tangan otomatis. Alat cairan pembersih tangan otomatis yang dirancang menggunakan Sensor Ultrasonic HC-SR04 yang digunakan untuk mendeteksi pergerakan tangan dan menggunakan mikrokontroler Arduino Uno sebagai sistem kendali dan motor servo sebagai penggerak otomatis (Desnanjaya. Supartha, 2016) (Mira Yunita et al., 2020). Mode otomatis beroperasi secara otomatis memompa cairan ketika sensor ultrasonic mendapat trigger, proses kerja alat berlangsung secara bertahap dan dibatasi waktu delay untuk menentukan durasi kerja dari alat (Arif Insantama & Suprianto, 2019) (Desnanjaya & Iswara, 2018).

Demi menghindari sentuhan ke benda-benda terkontaminasi tersebut dirancanglah sabun otomatis untuk pembersih tangan dari bakteri tanpa bersentuhan langsung (Ekayana, Hartawan, Desnanjaya, & Joni, 2020). Alat ini akan diletakkan di pintu masuk utama maupun tempat-tempat yang dinilai ramai demi membersihkan langsung tangan pendatang atau tamu yang datang. Sabun otomatis ini menggunakan *Sensor IR Obstacle*, Arduino, Servo MG995, Botol sabun, Kabel Jumper dan juga alat-alat lainnya (Fatmawati, 2020) (Hartawan & Desnanjaya, 2018) (Nugraha, Desnanjaya, Pranata, & Harianto, 2021). Alat ini bisa meneteskan sabun

maupun *Hand Sanitizer* dengan otomatis tanpa menyentuhnya secara langsung. Pembuatan alat pembersih yang dapat mengurangi kontak tangan saat memakainya demi kebersihan dan keamanan bersama yaitu sabun cuci tangan otomatis berbasis mikrokontroler arduino dan sensor ultrasonik yang diimplementasikan di toko. Tujuan dilaksanakannya Implementasi sabun cuci tangan otomatis dalam masa Covid-19 untuk mengurangi menyentuh benda atau peralatan secara bersamaan dan mengurangi penyebaran virus corona dalam fasilitas pasar.

Metode

Pelaksanaan kegiatan pengimplementasian teknologi sabun cuci tangan otomatis kepada masyarakat pada masa pandemi Covid-19 meliputi beberapa tahap yaitu Analisis Masalah, Pencarian Solusi, Pelaksanaan Kegiatan, Dokumentasi Kegiatan dan Laporan hingga Publikasi Jurnal Ilmiah.



Gambar 1 Bagan Pelaksanaan Kegiatan

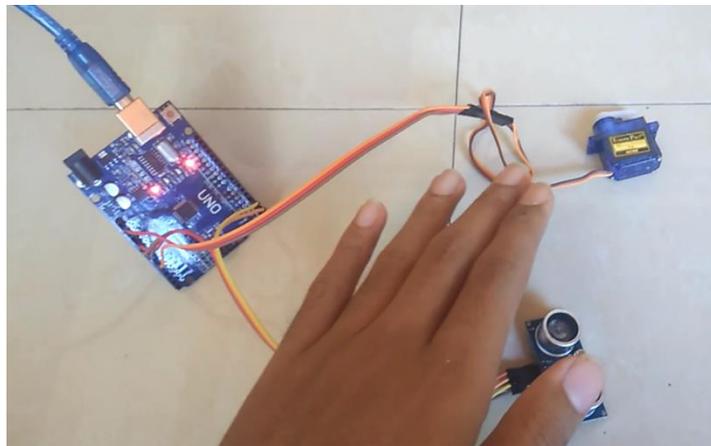
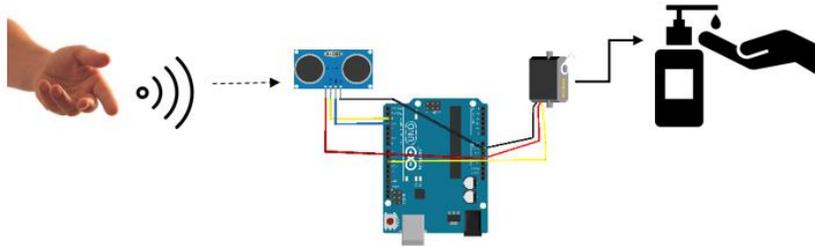
Kegiatan Implementasi alat ini diletakkan Toko Begawan Pasar Satria Denpasar. Pengamatan dilakukan selama 1 minggu dari tgl 25 juni sampai dengan 1 juli 2020. Penanggung jawab kegiatan yaitu tiga orang dosen. Satu dari Program studi Sistem Komputer dan dua lagi dari Program Studi Teknik Informatika serta dibantu oleh satu orang mahasiswa yang rumahnya dekan dengan lokasi mengimplementasikan alat ini. Target pengabdian

yaitu orang-orang yang berada berkunjung ke pasar teradisional Pasar Satria Denpasar.

Hasil dan Pembahasan

Perancangan rangkaian dilakukan dengan membuat rancangan rangkaian pendukung yang digunakan dalam alat pembersih tangan otomatis seperti rangkaian *adaptor*, rangkaian sensor, sabun

cuci tangan dan mikrokontroler Arduino Uno, yang disusun dalam beberapa blok. Pada perancangan alat pembersih tangan otomatis ini saat sensor ultrasonic mendeteksi sinyal berupa gerak berdasarkan jarak benda. Sensor ini nantinya akan menjadi sinyal input yang selanjutnya diolah oleh arduino untuk mengontrol motor servo dimana motor servo berfungsi untuk memompa cairan pembersih tangan pada sabun cuci tangan. Berikut adalah skema pengujian alat serta pengujian secara langsung.



Gambar 2 Cara Kerja Alat

Menganalisa program yang digunakan dibawah ini, mikrokontroler arduino uno terhubung dengan sensor ultrasonik melalui pin 5V, GND, 2, 3 dan untuk micro servo terhubung pada pin 5V,

GND, A0/14. Didalam program ditambahkan 2 library, dan memberikan sebuah delay/penundaan pada sensor ultrasonik dan micro servo.

```
#include <HCSR04.h> //menambahkan library sensor ultrasonik HC-SR04
#include <Servo.h> //menambahkan library motor servo
#define trigPin 2 //mendefinisikan pin 2 arduino sebagai triger untuk sensor ultrasonik
#define echoPin 3 //mendefinisikan pin 3 arduino sebagai echo untuk sensor ultrasonik

Servo myServo; //penamaan motor servo

void setup() {
  Serial.begin(9600); //digunakan untuk komunikasi serial dengan komputer
  pinMode(trigPin, OUTPUT); //mengkonfigurasi trigPin menjadi output
  pinMode(echoPin, INPUT); //mengkonfigurasi echoPin menjadi input
  myServo.attach(14); //servo terhubung pada pin analog A0 dijadikan digital menjadi pin 14
}

void loop() {
  long duration, distance; //membuat variabel durasi dan jarak
  digitalWrite(trigPin, LOW); //memberikan sinyal low pada trigPin
  delayMicroseconds(2); //memberikan delay(penundaan) 2 microsecond
  digitalWrite(trigPin, HIGH); //memberikan sinyal high pada trigPin
  delayMicroseconds(10); //memberikan delay(penundaan) 10 microsecond
  digitalWrite(trigPin, LOW); //memberikan sinyal low pada trigPin
  duration = pulseIn(echoPin, HIGH); //menerima suara ultrasonik
  distance = (duration/2) / 29.1; //mengubah durasi menjadi jarak (cm)
  Serial.println(distance); //menampilkan jarak pada Serial Monitor
}
```

```

if (distance <= 10) { //ketika ada objek mendekat dengan jarak kurang dari 10 cm dari sensor ultrasonik maka motor servo akan menyala
myServo.write(0); //memberitahu servo untuk pergi ke posisi 0 derajat
delay(500); //tunggu 500ms untuk pencapaian posisi servo
myServo.write(180); //memberitahu servo untuk pergi ke posisi 180 derajat
delay(2000); } //tunggu 2000ms untuk pencapaian posisi servo
else {
myServo.write(180);
}
delay(200);
}

```

Gambar 3 Koding Alat

Hasil pengujian dan evaluasi alat/sistem yang sudah dilakukan berjalan dengan baik. Selama 2 minggu waktu yang digunakan untuk mengimplementasikan alat ini kepada masyarakat/pedagang pasar satria. Terlebih dahulu penguji alat sebelum di perlihatkan kepada masyarakat sana, dengan menguji sensor, waktu delay yang tepat dan aktuator servo agar dapat berfungsi secara optimal. Di hari pertama sampai hari kelima alat berfungsi dengan baik, masyarakat dan pedagang yang mencoba alat ini mengatakan bahwa menggunakannya mudah karena bekerja secara otomatis tanpa perlu di tekan seperti pada umumnya, untuk desain dari alat dari kesan mereka yang sudah melihat dan menggunakannya terasa cukup dan simpel, hanya saja beberapa dari mereka mengatakan harus dibuat lebih menarik lagi, saya menghargai pendapat/masukan dari mereka. Untuk perawatan alat ini memang mudah asalkan tidak terjatuh atau terkena percikan air di bagian sistem pengendalinya maka alat ini bisa dipakai kapanpun. Alat ini tidak mengeluarkan banyak cairan saat digunakan karena bekerja secara otomatis saat ada pergerakan kurang dari 10 cm maka servo akan menarik pompa dan mengeluarkan cairan sabun sesuai tekanan yang diberikan, jadi sabun cair tidak terbuang-buang.

Untuk mengisi ulanganya sangat mudah hanya membuka tutup pompa lalu menuangkan sabun cair baru, tapi ada beberapa orang yang menganggap alat ini sekali pakai sehingga kesan mereka tentang alat ini sekali pakai langsung habis tanpa bisa diisi ulang. Banyaknya penerima manfaat dari alat ini yang menyukai kegunaan dan kelebihan yang didapat, ada beberapa dari mereka yang masih merasa bahwa alat ini tidak aman karena mereka tidak tahu isi dari jenis sabun yang digunakan, sabun antiseptik atau hanya sekedar sabun biasa untuk cuci tangan bahkan ada yang mengira dari bahan yang tidak higienis. Masyarakat yang berkunjung di pasar ada banyak, ada yang berpikiran logis dan ada yang berpikiran yang terlalu jauh/cemas (lansia). Itu wajar saja jika mereka ragu-ragu untuk menggunakan alat ini, tidak hanya itu saya juga mendapatkan respon positif dari masyarakat dan pedagang yang lain yang ikut berpartisipasi

menggunakan alat ini dan kata mereka alat ini aman digunakan. 60% dari mereka tidak menyukai kalau alat sabun cuci otomatis ini dibandingkan dengan sabun cuci manual yang mereka miliki, mereka masih menyukai sabun cuci manual karena bagi mereka mudah digunakan dan dari dulu mereka menggunakannya sampai sekarang. Dan 40% orang lagi menyukai alat ini dan bahkan ada yang mau memesan dan membelinya, saya meminta maaf kepada mereka karena alat yang saya buat ini hanya satu dan bahkan dari sabun bekas serta modal yang sedikit karena kondisi saat ini sedang sulit. Di hari keenam sampai hari ke sembilan alat masih berfungsi dengan baik.

Setelah hari berikutnya tepatnya di hari ke sepuluh kondisi alat mulai berubah, sedikit ada kerusakan yang terjadi pada pompa sabun dan pengait kawat yang terhubung ke motor servo yang mengakibatkan pompa sabun tidak bekerja secara optimal tapi masih bisa mengeluarkan cairan sabun. Dari sanalah ada kesan negatif yang muncul dari masyarakat dan pedagang pasar. Diantara mereka ada yang berkata “sabunnya keluar sedikit tidak banyak”, dll. Saya meminta maaf dan mengatakan kepada mereka karena alat ini sedikit mengalami kerusakan di bagian pompanya dan sudah diperbaiki tetapi tidak seoptimal mungkin karena ini juga dari bahan bekas yang ada di rumah jadi saya pergungan untuk membuat alat sabun otomatis untuk diimplementasikan kepada masyarakat. Kelebihan alat/sistem yang dibuat ini meliputi penggunaannya yang aman karena tidak tersentuh oleh tangan sehingga mengurangi kontak tangan dengan yang lain, bekerja secara otomatis, dapat dipakai dimana saja, dapat menghemat cairan sabun, bisa diisi ulang dan perawatan alat yang mudah dilakukan. Dan untuk kekurangannya alat ini tidaklah sempurna, banyak yang harus dievaluasi dari alat ini terutama ketahanan dan durasi pemakaian alat yang harus di perbaiki. Karena tempat sabun cuci yang saya gunakan bekas/bukan baru karena kekurangan dana. Demikian yang bisa saya jelaskan mengenai hasil pengujian dan evaluasi dari alat sabun cuci tangan otomatis yang diimplementasikan kepada masyarakat dalam masa covid-19.



Gambar 4 Alat Sabun Cuci Tangan Otomatis

Setelah merancang dan merangkai alat sabun cuci tangan otomatis ini selesai, maka alat lalu diimplementasikan dan menatanya agar terlihat rapi

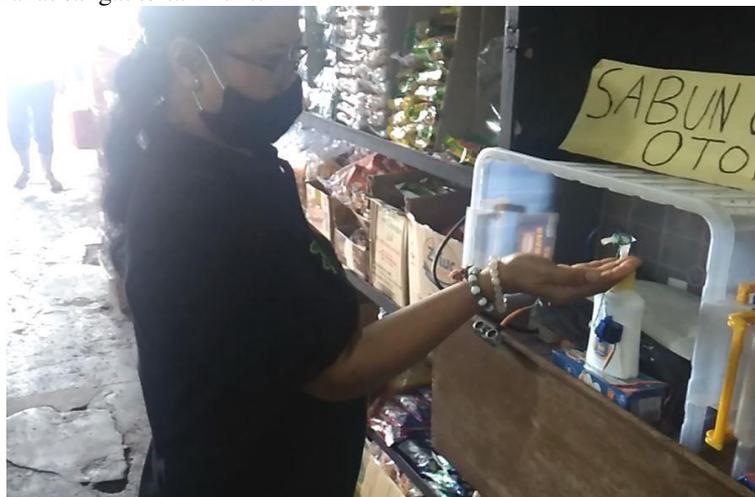
dan menarik untuk dilihat oleh masyarakat atau pedagang yang sedang beraktifitas disana. Padat dilihat pada gambar 4.



Gambar 5 Orang Yang Menggunakan Sabun Otomatis

Berikut ini gambar 5,6, dan 7 adalah implementasi alat sabun cuci tangan otomatis kepada masyarakat atau pengunjung pasar satria Denpasar Bali. Dapat dilihat bahwa masyarakat sangat tertarik untuk

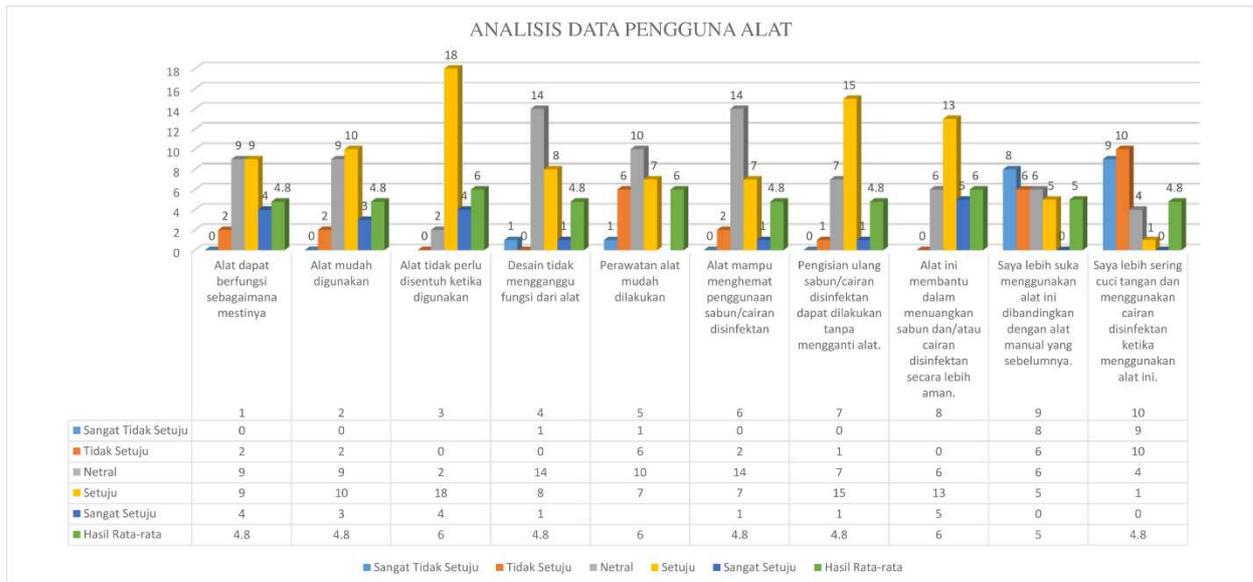
mencoba mempergunakan alat sabun cucitangan otomatis ini dimana hasil penggunaan tertuang dalam Gerfik 1.



Gambar 6 Orang Yang Menggunakan Sabun Otomatis



Gambar 7 Orang Yang Menggunakan Sabun Otomatis



Grafik 1 Analisis Data Pengguna

Simpulan dan Saran

Implementasi sabun cuci tangan otomatis dalam Masa Covid-19 di Lingkungan pasar Satriya Denpasar berjalan dan berfungsi semestinya. masyarakat yang berkunjung/sedang berbelanja di pasar dan para pedagang pasar merasa terbantu dengan adanya alat ini. Mereka menyempatkan diri untuk mencoba menggunakan sabun cuci tangan otomatis. Ada yang merasa aneh, bingung bahkan terkejut saat menggunakan alat ini dan beberapa orang ada yang bertanya tentang alat ini seperti nama alatnya, fungsinya apa, apa bedanya dengan sabun cuci tangan manual yang ditekan dengan tangan.

Daftar Rujukan

Arif Insantama, D., & Suprianto, B. (2019). Rancang Bangun Kendali Level Air Otomatis Pada Tangki Dengan Servo Valve Berbasis Fuzzy Logic Controller RANCANG BANGUN KENDALI LEVEL AIR OTOMATIS PADA TANGKI DENGAN SERVO VALVE BERBASIS FUZZY LOGIC CONTROLLER MENGGUNAKAN ARDUINO. In *JURNAL TEKNIK ELEKTRO* (Vol. 8).

- Desnanjaya, Supartha. (2016). Rancang Bangun Alat Modul Praktikum Mikrokontroler di STMIK STIKOM Indonesia. *S@CIES*, 7(1), 61–68.
- Desnanjaya, I. G. M. N., & Iswara, I. B. A. I. (2018). Trainer Atmega32 Sebagai Media Pelatihan Mikrokontroler Dan Arduino. *Jurnal RESISTOR (Rekayasa Sistem Komputer)*.
<https://doi.org/10.31598/jurnalresistor.v1i1.266>
- Ekayana, A. A. G., Hartawan, I. N. B., Desnanjaya, I. G. M. N., & Joni, I. D. M. A. B. (2020). Body mass index measurement system as a desktop-based nutrition monitor. *Journal of Physics: Conference Series*, 1469(1).
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1469/1/012104>
- Fatmawati, F. (2020). EDUKASI PENGGUNAAN HAND SANITIZER DAN PEMBAGIAN HAND SANITIZER DISAAT PANDEMI COVID-19. *Journal of Character Education Society*, 3(2), 432–438.
<https://doi.org/10.31764/jces.v3i1.2401>
- Hartawan, I. N. B., & Desnanjaya, I. G. M. N. (2018). ANALISIS KINERJA PROTOKOL ZIGBEE DI DALAM DAN DI LUAR RUANGAN SEBAGAI MEDIA KOMUNIKASI DATA PADA WIRELESS SENSOR NETWORK. *Jurnal RESISTOR (Rekayasa Sistem Komputer)*.
<https://doi.org/10.31598/jurnalresistor.v1i2.320>
- Kemendes. (2020). Gugus Tugas Percepatan Penanganan COVID-19, Salah Satu Respons Pemerintah Perlambat Penyebaran Corona. *19/03/2020 14:50:58*.
- Lamote, H., Arham, Z., & Ismaun, I. (2020). Sosialisasi Pembuatan Dan Manfaat Hand Sanitizer Daun Sirih Untuk Aplikasi Pencegahan Penularan Covid-19. *Jurnal Mandala Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 46–53. <https://doi.org/10.35311/jmpm.v1i2.10>
- Menpan.go.id. (2020). Pencegahan Penyebaran Virus Covid-19 dengan Kerja di Rumah bagi ASN. *Menpan.Go.Id*.
- Mira Yunita, A., Nailul Wardah, N., Sugiarto, A., Susanti, E., Sujai, L., & Rizky, R. (2020). Water level measurements at the cikupa pandeglang bantendam using fuzzy sugenowith microcontroler-based ultrasonik sensor. *J. Phys*, 52048.
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1477/5/052048>
- Muh. Hasrul. (2020). ASPEK HUKUM PEMBERLAKUAN PEMBATAAN SOSIAL BERSKALA BESAR (PSBB) DALAM RANGKA PENANGANAN CORONA VIRUS DISEASE 2019 (COVID-19). *Legislatif(Lembaga Gagasan Mahasiswa Yang Solutif Dan Inovatif)Lemaga Penalaran Dan Penulisan Karya Ilmiah Fakultas Hukum Universitas Hasanuddin*, 3.
- Nugraha, I. M. A., Desnanjaya, I. G. M. N., Pranata, I. W. D., & Harianto, W. (2021). Stability Data Xbee S2b Zigbee Communication on Arduino Based Sumo Robot. *Journal of Robotics and Control (JRC)*. <https://doi.org/10.18196/jrc.2370>
- Putsanra, D. V. (2020). Arti PSBB yang Dibuat untuk Cegah Penyebaran Corona di Indonesia. *Tirto.Id*.
- Refialdinata, J. (2020). ANALISIS UPAYA PENCEGAHAN COVID-19 PADA MASYARAKAT KAMPUS. *Babul Ilmi Jurnal Ilmiah Multi Science Kesehatan*, 12(2). <https://doi.org/10.36729/BI.V12I2.494>
- Wulandari, S. N. (2020). Analisis Dampak Covid-19 Terhadap Pelaksanaan. *BENING*, 7(2).