



HAND SANITIZER OTOMATIS MENGGUNAKAN SENSOR ULTRASONIK BERBASIS ATMEGA 328 GUNA PENCEGAHAN PENULARAN VIRUS CORONA

Andi Zulkifli Nusri¹, Kasran²

Teknik Informatika^{1,2}

STMIK Lamappapoleonro Soppeng^{1,2}

e-mail : andizulkifli51@gmail.com¹, kasran@gmail.com²

Abstrak

Hand Sanitizer yang sekarang beredar masih manual, dan apabila dipergunakan oleh banyak orang memungkinkan untuk penyebaran suatu virus atau kuman yang berbahaya. Sehingga diperlukan suatu *hand sanitizer* otomatis yang dapat mengurangi potensi penyebaran virus dan lebih terjaga kebersihannya. Metode penelitian ini yaitu: Latar belakang masalah, rumusan masalah, desain produk, pembuatan produk, uji coba produk, revisi produk, dan uji coba akhir. Alat yang dibuat bernama *Hand Sanitizer* Otomatis. Alat ini dibuat untuk mengubah sistem kerja hand sanitizer yang tadinya manual menjadi otomatis, dan lebih terjaga kebersihannya. Alat ini bekerja pada saat sensor mendeteksi tangan kurang dari 10 cm, kemudian servo akan menarik tuas dan mengeluarkan cairan *hand sanitizer* tersebut.

Kata Kunci : *Hand sanitizer; Sensor Ultrasonik; Virus Corona.*

Abstract

Hand Sanitizers that are currently circulating are still manual, and if used by many people, it is possible to spread a virus or a dangerous germ. So that we need an automatic hand sanitizer that can reduce the potential for spreading the virus and keep it clean. The methods of this research are: problem background, problem formulation, product design, product manufacturing, product testing, product revision, and final testing. The tool created is called Automatic Hand Sanitizer. This tool is made to change the hand sanitizer work system from manual to automatic, and it is more clean. This tool works when the sensor detects a hand less than 10 cm, then the servo will pull the lever and remove the hand sanitizer fluid.

Keywords: *Hand sanitizer; Ultrasonic Sensor; Corona virus.*

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang Masalah

Kesehatan merupakan aspek yang sangat penting dalam kehidupan. Salah satu cara menjaga kesehatan tubuh yang mudah adalah rajin mencuci tangan [1]. Setiap melakukan aktifitas sehari-hari tangan sering kali terkontaminasi dengan mikroba maupun virus, sehingga tangan menjadi perantara masuknya mikroba maupun virus ke dalam tubuh yang dapat menyebabkan suatu penyakit [2]. Seperti penyebaran *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-COV-2) atau yang lebih dikenal dengan nama Virus Corona [3]. Infeksi virus Corona disebut COVID-19 (Corona Virus Dianse 2019) yang pertama kali ditemukan di kota Wuhan, China pada akhir Desember 2019 [4]. Virus ini menyerang saluran pernapasan dan



menular dengan sangat cepat dan telah menyebar ke hamper semua Negara, termasuk Indonesia [5]. Penyebaran virus ini dapat terjadi akibat kontak fisik secara langsung seperti berjabat tangan. Salah satu upaya untuk mengurangi persebaran virus tersebut adalah dengan lebih rajin mencuci tangan.

Salah satu cara mencuci tangan adalah dengan menggunakan sabun ataupun hand sanitizer [6]. *Hand sanitizer* umumnya mengandung alcohol 62%, pelembut, dan pelembab. Dengan menggunakan *hand sanitizer* kita dapat mencuci tangan secara mudah dan tidak perlu menggunakan air [7]. Seperti halnya *hand sanitizer* yang masih digunakan secara manual dengan menekan atau membuka penutup wadahnya. Hal ini kurang efisien, kebersihan kurang optimal, apalagi jika dipergunakan oleh banyak orang yang memungkinkan terdapat virus atau mikroba akibat dipegang secara langsung oleh banyak orang, sehingga kebersihannya kurang terjaga.

2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah :

- a. Untuk merancang cara kerja dari Hand Sanitizer Otomatis Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Atmega 328
- b. Untuk membuat *Hand Sanitizer* Otomatis Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Atmega 328.

LANDASAN TEORI

1. Ardiuno

Arduino adalah sebuah piranti elektronika yang menggunakan chip mikrokontroller ATMEGA 328 yang terdiri CPU, memory, dan I/O yang bisa kita control dengan memprogramnya [8]. I/O juga sering disebut dengan GPIO (*General Purpose Input Output Pins*) yang berarti : pin yang bisa kita program sebagai input atau output sesuai kebutuhan.

Arduino ataupun *Genuino* adalah prototype elektronika untuk chip mikrokontroller yang bersifat open source dan open hardware, sampai saat ini software Arduino terus berkembang begitu pula dengan board Arduino [9]. Perusahaan Arduino pun telah membebaskan bagi siapapun yang ingin mengembangkan Arduino baik melalui program maupun board Arduino itu sendiri tanpa harus meminta ijin pada perusahaan terkait.

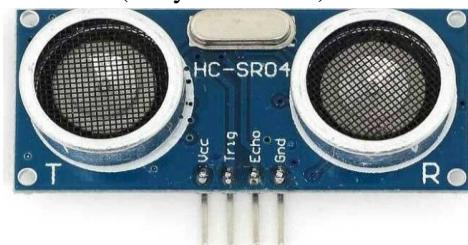


Gambar 1. Ardiuno ATMEGA 328



2. Sensor Ultrasonic

Sensor ultrasonic adalah sebuah sensor yang berfungsi untuk mengubah besaran fisis (bunyi) menjadi besaran listrik dan sebaliknya [10]. Cara kerja sensor ini didasarkan pada prinsip dari pantulan suatu gelombang suara sehingga dapat dipakai untuk menafsirkan eksistensi (jarak) suatu benda dengan frekuensi tertentu. Disebut sensor ultrasonic karena sensor ini menggunakan gelombang ultrasonic (bunyi ultrasonic).



Gambar 2. Sensor Ultrasonic

3. Motor Servo SG90

Motor servo merupakan salah satu jenis aktuator yang banyak digunakan dalam bidang industry dan robotika [11]. Sistem umpan balik tertutup digunakan dalam motor servo, dimana posisi dari motor akan diinformasikan kembali ke rangkaian control yang ada didalam motor servo. Motor ini terdiri dari sebuah motor DC, serangkaian gear, potensiometer dan rangkaian control.



Gambar 3. Motor Servo SG90

METODE PENELITIAN

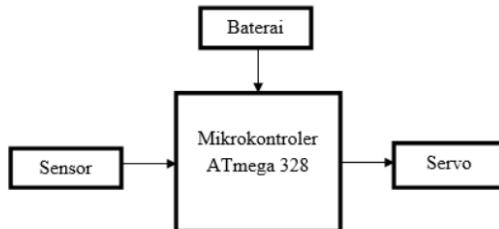
1. Identifikasi Masalah

Permasalahan yang ditemukan akibat adanya pandemic Covid-19 adalah selalu menerapkan 3M untuk pencegahan virus corona. Pelaksanaan yang mendukung 3M salah satunya adalah mencuci tangan dengan sabun maupun handsanitizer. Pencucian tangan dengan handsanitizer sebaiknya dilakukan dengan tetap menjaga rambu-rambu yang ada yaitu meminimalisir menyentuh barang-barang yang ada.



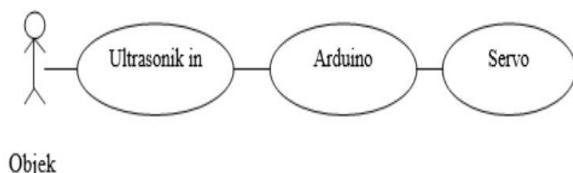
2. Desain dan perancangan

Hand sanitizer otomatis ini merupakan sebuah alat yang dirancang untuk mengurangi kontak langsung dengan wadah *hand sanitizer* saat digunakan oleh banyak orang. *Hand sanitizer* otomatis ini menggunakan mikrokontroler ATmega328 sebagai pengendali, sensor ultrasonic sebagai masukan dari sistem dan servo sebagai keluaran dari sistem. Blok diagram produk ini disajikan pada Gambar 4



Gambar 4 : Blok Diagram Hand Sanitaizer Otomatis

Cara kerja *hand sanitizer* otomatis ini adalah sensor ultrasonic sebagai deteksi yang membaca tangan pada jarak tertentu dan mikrokontroler ATmega 328 sebagai alat pemroses dan pengendali dari sistem *hand sanitizer* ini, keluaran dari sistem ini berupa motor servo untuk menarik tambang agar menekan pump pada tutup botol *hand sanitizer*. Perancangan proses penggunaan *hand sanitizer* otomatis disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5 : Perancangan proses penggunaan *Hand sanitaizer*

HASIL DAN PEMBAHASAN

4. Hasil Perancangan / Rekayasa

Perancangan produk ini mencakup hardware dan software. Proses pembuatan ini membutuhkan alat dan bahan. Alat yang di butuhkan untuk membuat *hand sanitaizer* otomatis disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Alat yang dibutuhkan Membuat *Hand sanitaizer* Otomatis

No	Nama	Jumlah
1	Laptop	1
2	Gunting	1
3	Lem lilin	3

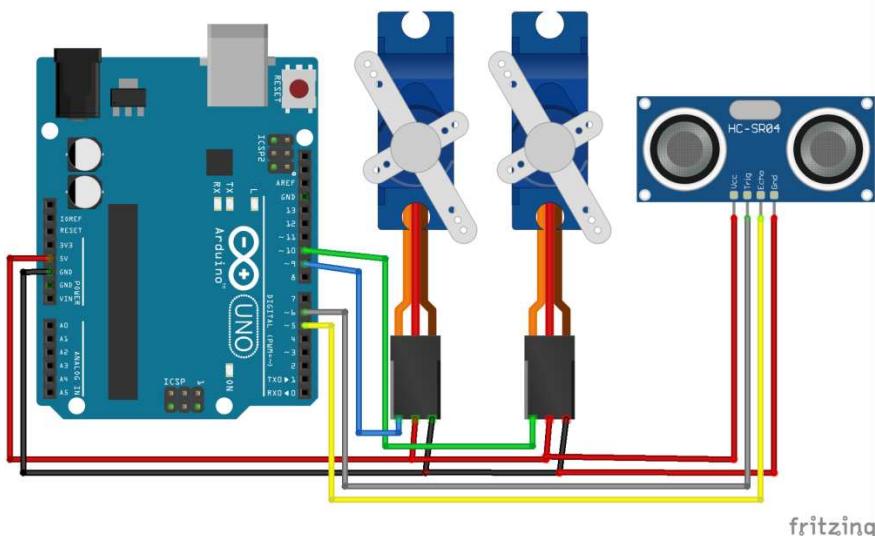
Bahan yang dibutuhkan untuk membuat *hands sanitaizer* otomatis disajikan pada tabel 2.



Tabel 2. Bahan yang diperlukan *Hand sanitaizer* Otomatis

No	Nama	Deskripsi	Jumlah
1	Ardiuno UNO ATmega 328	Sebagai pengendali	1
2	Sensor Ultrasonik HC-SR04	Sebagai pendekripsi objek	1
3	Motor Servo MG996 R	Sebagai penarik pump tutup botol hand sanitaizer	2
4	Kabel jumper	Sebagai penghubung rangkaian	25
5	Botol Hand Sanitaizer	Sebagai tempat Hand Sanitaizer	1
6	Kaca warna hitam	Sebagai tempat botol dan komponen sistem	1
7	Lem Kaca	Sebagai perekat kaca	1
8	Benang wol	Sebagai penarik pump tutup botol	1
9	Pipet	Sebagai penahan benang wol	1

Hardware merupakan rangkaian elektronik dari produk ini. Rangkaian elektronik hand sanitaizer otomatis di sajikan pada gambar 5.



Gambar 5 : Rangkaian elektronik *hand sanitaizer* otomatis

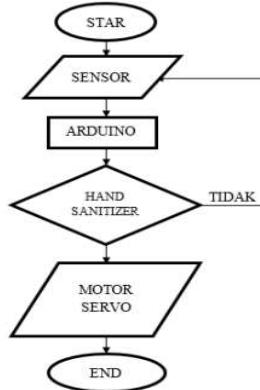
Berdasarkan gambar 5, posisi pin Ardiuno disajikan pada tabel 3.



Tabel 3. Posisi Pin Ardiuno

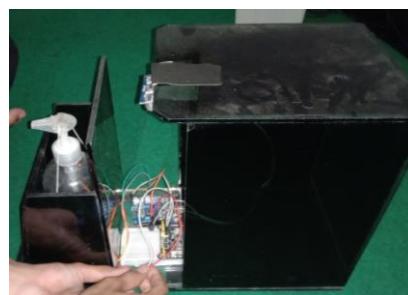
No	Komponen	Pin Ardiuno	Keterangan
1	Sensor Ultrasonik	5 V	Hubungkan Pin Vcc pada sensor ultrasonic ke pin 5 V pada ardiuno Uno
		6	Hubungkan Pin Trig pada sensor ultrasonic ke pin 6 pada ardiuno Uno
		5	Hubungkan Pin Echo pada sensor ultrasonic ke pin 5 pada ardiuno Uno
		GND	Hubungkan Pin GND pada sensor ultrasonic ke GND pada ardiuno Uno
2	Motor Servo 1	5 V	Hubungkan pin VCC pada motor servo 1 ke pin 5 V pada Ardiuno Uno
		9	Hubungkan Pin IN pada motor servo 1 ke pin 9 pada ardiuno Uno
		GND	Hubungkan Pin GND pada motor servo 1 ke Pin GND pada Ardiuno Uno
3	Motor Servo 2	5 V	Hubungkan pin VCC pada motor servo 2 ke pin 5 V pada Ardiuno Uno
		10	Hubungkan Pin IN pada motor servo 2 ke pin 10 pada ardiuno Uno
		GND	Hubungkan Pin GND pada motor servo 2 ke Pin GND pada Ardiuno Uno

Software merupakan pembuatan *hand sanitazer* otomatis berdasarkan bahasa pemrograman. *Flowchart* kerja hand sanitazer disajikan pada gambar 6.



Gambar 6 : Flowchart Cara Kerja *hand sanitazer*

Cara kerja *hand sanitazer* otomatis adalah sensor ultrasonic sebagai deteksi yang akan membaca tangan pada jarak tertentu sebagai masukan, yang akan meneruskan ke mikrokontroler ATmega 328 sebagai alat pemroses dan mengendalikan motor servo yang berfungsi sebagai keluaran untuk menarik tambang agar menekan pump pada tutup botol hand sanitizer dan mengeluarkan cairan hand sanitizer, sehingga kita dapat mencuci tangan tanpa menyentuh wadah atau botol *hand sanitazer*. Hasil produk yang dikembangkan disajikan pada Gambar 7.



Gambar 7 : Hand sanitazer Otomatis

5. Uji Coba Produk

Uji coba produk ini merupakan, uji coba sensor ultrasonic dan motor servo apakah sudah berjalan dengan baik atau belum. Hasil uji coba produk dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 : Uji Coba Produk

No	Jarak Sensor	Kondisi Motor Servo	Kondisi Pump Tutup Botol	Waktu Respon
1	2 cm	Berputar	Mengeluarkan Hand Sanitaizer	1 Detik
2	5 cm	Berputar	Mengeluarkan Hand Sanitaizer	2 Detik
3	10 cm	Berputar	Mengeluarkan Hand Sanitaizer	1 Detik
4	11 cm	Berputar	Mengeluarkan Hand Sanitaizer	1 Detik
5	12 cm	Tidak berputar	Tidak Mengeluarkan Hand Sanitaizer	

Berdasarkan Tabel 4, jarak sensor membaca dari 0-11 cm. Kecepatan respon dari servometer sebesar 1 detik.



KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Penataan kabel jumper yang masih belum rapi sehingga perlu dirapikan kembali
2. Virus corona menular sangat cepat sehingga diperlukan pencegahan yang maksimal. Salah satu upaya pencegahan penularan virus corona adalah dengan menggunakan handsanitizer otomatis. Harapannya dengan adanya handsanitizer otomatis dapat mengurangi kemungkinan terjadinya penularan virus corona

DAFTAR PUSTAKA

- A. Susilo et al (2019). “Coronavirus Disease 2019: Tinjauan Literatur Terkini,” *J. Penyakit Dalam Indones.*, vol. 7, no. 1, p. 45, 2020, doi: 10.7454/jpdi.v7i1.415
- A. Tafrikhatin. (2020), *Penerapan Kran Otomatis Guna Pencegahan Covid-19 untuk Masjid Jami di Kelurahan Kecamatan Buluspesantren, Kabupaten Kebumen*” *JURPIKAT (Jurnal Pengabdi. Kpd. Masyarakat)*, vol. 1, no. 2, pp. 1–12, 2020
- Yuliana. (2020). “Corona Virus Diseases (Covid-19) : Studi Literatur,” *Wellness Heal. Mag.*, vol. 2, no. February, pp. 124–137, 2020, doi: 10.2307/j.ctvzxxb18.12
- S. Al Farizi et al.,. (2020). “Data Transparency and Information Sharing: Coronavirus Prevention Problems in Indonesia,” *Nat. Struct. Mol. Biol.*, vol. 10, no. 3, pp. 751–752, 2020, doi: 10.20473/jaki.v8i2.2020.35-50
- D. R. Beniac, A. Andonov, E. Grudeski, and T. F. Booth. (2006). “Architecture of the SARS coronavirus prefusion spike,” *Nat. Struct. Mol. Biol.*, vol. 13, no. 8, pp. 751–752, 2006, doi: 10.1038/nsmb1123
- D. Handayani, D. H. Hadi, F. Isbaniyah, E. Burhan, and H. Agustin (2020). “Penyakit Virus Corona 2019,” *J. Respirologi Indones.*, vol. 40, no. 2, pp. 119–129, 2020.
- R. S. K and G. Sembada (2020). *Perancangan Sistem Keamanan Menggunakan Solenoid Door Lock Berbasis Arduino Uno pada Pintu Laboratorium di PT XYZ*,” *J. E-KOMTEK (ElektroKomputer Teknik)*, vol. 4, no. 1, pp. 62–74, 2020
- S. Sadi and M. Y. M. Pratama (2017). “Sistem Keanamanan Buka Tutup Kunci Brankas Menggunakan Bluetooth HC-05 Berbasis Arduino Mega 2560,” *J. Tek.*, vol. 6, no. 2, 2017
- A. F. Silvia, E. Haritman, and Y. Muladi (2014). “Rancang Bangun Akses Kontrol Pintu Gerbang Berbasis Arduino Dan Android,” *Electrans*, vol. 13, no. 1, pp. 1–10, 2014..
- R. Shaputra, P. Gunoto, and M. Irsyam. (2019). “Kran Air Otomatis pada Tempat Berwudhu Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Arduino Uno,” *Sigma Tek.*, vol. 2, no. 2, pp. 192–201, 2019 u