

PENGADAAN TEMPAT CUCI TANGAN NIRSENTUH GUNA PEMBIASAAN POLA HIDUP BERSIH DAN SEHAT DAN MENGHINDARI PENYEBARAN COVID-19

PROCUREMENT OF A NON-TOUCH WASHING WASTE FOR CLEAN AND HEALTHY LIVING PATTERNS AND AVOIDING THE SPREAD COVID-19

Reza Nandika¹, Pamor Gunoto²

^{1,2}(Prodi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universita Riau Kepulauan, Indonesia)

¹rezanandikameng@gmail.com, ²pamor88@gmail.com

Abstrak

Peunomonía Corona Virus Disease 2019 (COVID-19) adalah penyakit peradangan paru yang disebabkan oleh Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2). Pada Januari 2020, Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menyatakan bahwa wabah penyakit virus baru yang terjadi di Propinsi Hubei, Cina sebagai Darurat kesehatan masyarakat yang merupakan keprihatinan International. Semenjak Indonesia secara umum dan Kota Batam khususnya terdampak pandemi Covid-19 proses belajar mengajar secara tatap muka telah dihentikan dan digantikan dengan cara pembelajaran daring, kemungkinan belajar dengan tatap muka akan dilakukan jika daerah tersebut sudah menjadi zona hijau. Untuk itu dirasa perlu membuat sebuah regulasi kesehatan yang salah satunya adalah mencuci tangan dengan menggunakan sabun, untuk itu dirasa perlu dalam rangka pencegahan penyebaran virus corona dengan cara membuat fasilitas cuci tangan yang dapat dioperasikan tanpa sentuhan. Sebuah media digital dengan memanfaatkan LED matrik dirancang pada alat cuci tangan ini sebagai himbauan dan edukasi ke siswa untuk tetap menjaga pola hidup bersih serta sebagai daya tarik siswa. Alat cuci tangan ini telah berhasil dibuat dan diharapkan dapat membantu pihak sekolah mengatasi penyebaran virus corona.

Kata Kunci; *Penyebaran covid-19, tempat cuci tangan, tanpa sentuhan.*

Abstract

Peunomonía Corona Virus Disease 2019 (COVID-19) is an inflammatory lung disease caused by Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2). In January 2020, the World Health Organization (WHO) declared that an outbreak of a new viral disease that occurred in Hubei Province, China as a public health emergency which was an international concern. Since Indonesia in general and the City of Batam in particular were affected by the Covid-19 pandemic the face-to-face teaching and learning process has been stopped and replaced by online learning, the possibility of face-to-face learning will be done if the area has become a green zone. For this reason, it is deemed necessary to make a health

regulation, one of which is washing hands using soap for that, it is deemed necessary to prevent the spread of the corona virus by making hand washing facilities that can be operated without touch. A digital media utilizing LED matrix is designed on this hand washing device as an appeal and education to students to maintain a clean lifestyle and as a student attraction. This hand washing tool has been successfully made and is expected to help the school cope with the spread of the corona virus.

Keywords ; Covid-19, hand washing, without touch.

PENDAHULUAN

SMK Muhammadiyah Batam merupakan salah satu SMK yang ada di kota Batam yang berdiri sejak tahun 2009 dan saat ini telah memiliki 5 kompetensi keahlian yaitu Teknik Elektronika Industri, Akuntansi, Teknik Komputer Jaringan, Otomasi Industri, dan Otomotif Body Repair. Semenjak Indonesia secara umum dan Kota Batam khususnya terdampak pandemi Covid-19 proses belajar mengajar secara tatap muka telah dihentikan dan digantikan dengan cara pembelajaran daring. Pada Januari 2020, Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menyatakan bahwa wabah penyakit virus baru yang terjadi di Propinsi Hubei, Cina sebagai Darurat kesehatan masyarakat yang merupakan keprihatinan International.

Pneumonia Corona Virus Disease 2019 atau COVID-19 adalah penyakit peradangan paru yang disebabkan oleh Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2). Gejala klinis yang muncul beragam, mulai dari seperti gejala flu biasa (batuk, pilek, nyeri tenggorok, nyeri otot, nyeri kepala) sampai yang berkomplikasi berat (pneumonia atau sepsis). Cara penularan COVID-19 ialah melalui kontak dengan droplet saluran napas penderita. Droplet merupakan partikel kecil dari mulut penderita yang mengandung kuman penyakit, yang dihasilkan pada saat batuk, bersin, atau berbicara. Droplet dapat melewati sampai jarak tertentu (biasanya 1 meter). Droplet bisa menempel di pakaian atau benda di sekitar penderita pada saat batuk atau bersin. Namun, partikel droplet cukup besar sehingga tidak akan bertahan atau mengendap di udara dalam waktu

yang lama. Oleh karena itu, orang yang sedang sakit, diwajibkan untuk menggunakan masker untuk mencegah penyebaran droplet (Pemko Batam; 2020).

Kemendikbud telah mengeluarkan prinsip kebijakan pendidikan di masa pandemi covid-19 dimana kesehatan dan keselamatan peserta didik, pendidik, tenaga kependidikan, keluarga, dan masyarakat merupakan prioritas utama dalam menetapkan kebijakan pembelajaran (Kemendikbud; 2020). Untuk daerah yang berada di zona kuning, orange dan merah, dilarang untuk melakukan pembelajaran tatap muka di satuan pendidikan. Satuan pendidikan pada zona-zona tersebut tetap melanjutkan Belajar Dari Rumah (BDR). Proses pengambilan keputusan dimulainya pembelajaran tatap muka untuk peserta didik jika Kabupaten/kota dalam zona hijau, Pemda atau Kanwil memberikan izin, satuan pendidikan penuhi semua daftar periksa dan siap pembelajaran tatap muka, dan orang tua setuju untuk pembelajaran tatap muka.

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 (Kemenkes; 2014)

Pemasalahan Mitra

Selama ini di SMK muhammadiyah masih kurang fasilitas kesehatan yang berfungsi untuk mencegah penyebaran covid-19 salah satunya yaitu tempat cuci tangan. Kondisi saat ini di SMK Muhammadiyah Batam hanya terdapat keran air untuk para siswa ketika akan melaksanakan ibadah. Untuk itu dianggap perlu merancang sebuah fasilitas cuci tangan yang dapat dioperasikan tanpa sentuhan dan dirancang sebuah tulisan



digital sebagai imbauan bagi siswa untuk selalu hidup sehat dan mencuci tangan sebelum dan sesudah melakukan kegiatan belajar di sekolah. Figur 1 memperlihatkan lingkungan SMK Muhammadiyah Batam.

Figur 1. Foto Lingkungan SMK Muhammadiyah Batam

METODOLOGI

Alat dan Bahan

Terdapat Alat dan Bahan yang dibutuhkan dalam perancangan alat pencuci tangan tanpa sentuhan ini Tabel 1 memperlihatkan alat dan bahan utama perancangan. Perancangan cuci tangan tanpa sentuhan ini dibagi menjadi tiga bagian yaitu, bagian mekanik atau kerangka, bagian elektrik, dan bagian media digital.

Tabel 1. Alat dan Bahan Utama Perancangan

No	Alat dan Bahan	Kegunaan
1	Besi Hollow	
2	Bak cuci tangan	
3	Selang air 1/2 inc	
4	Selang Mesin Cuci	Bagian Mekanik
5	Nozle	
6	Pipa Pembuangan	
7	Mesin Las Listrik	
8	Trafo StepDown	
9	500mA	
10	Dioda	
11	IC 78xx	Bagian Elektrik
12	Relay	
13	Push Button	
14	Capasitor	
15	Water Valve	
16	Mikrokontrol	Media Digital
17	LED Matrik	

Langkah- langkah

Sebelum melakukan perancangan proses pertama adalah melakukan survei dan melakukan wawancara pada pihak SMK Muhammadiyah Batam. Kemudian menentukan kebutuhan alat dan bahan yang diperlukan. Selanjutnya merancang sistem elektrik dan merancang kerangka cuci tangan tanpa sentuhan. Sebelum melakukan pengujian dilakukan proses menentukan penempatan yang tepat dan mudah terjangkau oleh para siswa.

Waktu dan tempat

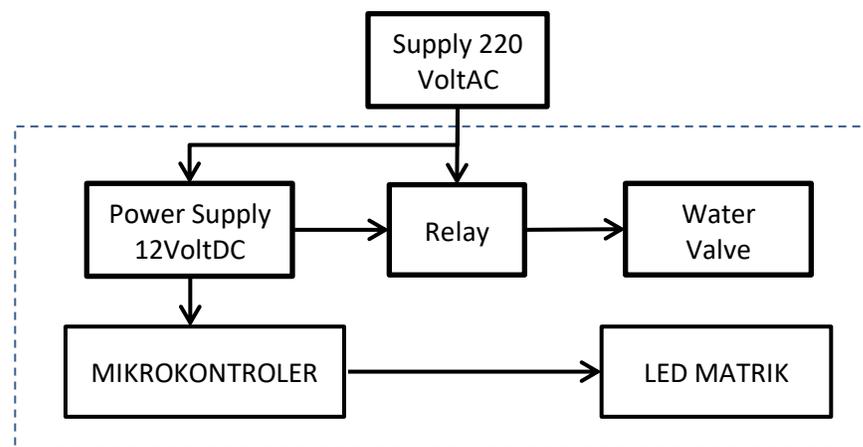
Waktu pelaksanaan perancangan dan pengadaan alat pencuci tangan otomatis ini dilaksanakan selama empat hari, 8 juni 2020 – 11 juni 2020 yang bertempat di lingkungan SMK Muhammadiyah Batam

PEMBAHASAN

Perancangan Sistem Elektrik

Alat pencuci tangan dioperasikan tanpa menggunakan sentuhan tangan dengan tujuan untuk meminimalkan risiko terkena Covid-19 bagi siswa SMK Muhammadiyah Batam. Pengoperasian pencuci tangan ini dengan menginjak pedal yang telah disediakan seperti halnya menginjak pedal rem pada kendaraan mobil, *push button* di aplikasikan sebagai pedal pemicu aliran air. Ketika pedal diinjak maka *push button* yang terhubung *normali open* akan menjadi *normali close* serta memicu *relay* untuk bekerja, ketika *relay* bekerja arus listrik 220 voltAC akan terpicu untuk mengaktifkan water valve dan air akan mengalir. Lamanya air mengalir tergantung berapa lama pedal pemicu di aktifkan. Blok diagram perancangan sistem diperlihatkan Figur 2. *Power supply* 12VoltDC diperlukan sebagai sumber tegangan kerja relay yang digunakan. Sebagai daya tarik siswa untuk

mencuci tangan sebelum dan setelah melakukan aktifitas disekolah maka ditambahkan sebuah media teks digital berupa led dot matrik yang dikendalikan sebuah mikrokontroller arduino uno. Kerangka alat pencuci tangan ini dengan memanfaatkan besi *hollow* yang di dirangkai menggunakan proses *welding*.



Figur 2. Blok Diagram Sistem Elektrik

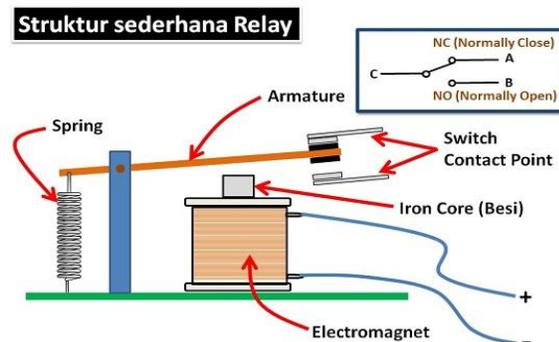
1. Power Supply

Catu daya (power supply) adalah sebuah peralatan penyedia tegangan atau sumber daya untuk peralatan elektronika dengan prinsip mengubah tegangan listrik yang tersedia dari jaringan distribusi transmisi listrik menuju level yang diinginkan. Agar tegangan keluaran dari catu daya lebih stabil, dapat digunakan suatu komponen yang disebut dengan IC regulator misalnya IC regulator 7812 atau IC regulator 7805. Hal ini memungkinkan keluaran DC catu daya dapat dibentuk sesuai kebutuhan.

2. Relay

Relay adalah Saklar (Switch) yang dioperasikan secara listrik dan merupakan komponen Electromechanical (Elektromekanikal) yang terdiri dari 2 bagian utama yakni Elektromagnet (Coil) dan Mekanikal (seperangkat Kontak Saklar/Switch). Relay menggunakan Prinsip Elektromagnetik untuk menggerakkan Kontak Saklar

sehingga dengan arus listrik yang kecil (low power) dapat menghantarkan listrik yang bertegangan lebih tinggi. Sebagai contoh, dengan Relay yang menggunakan Elektromagnet 5V dan 50 mA mampu menggerakkan Armature Relay (yang berfungsi sebagai saklarnya) untuk menghantarkan listrik 220V 2A. Figur 3 memperlihatkan



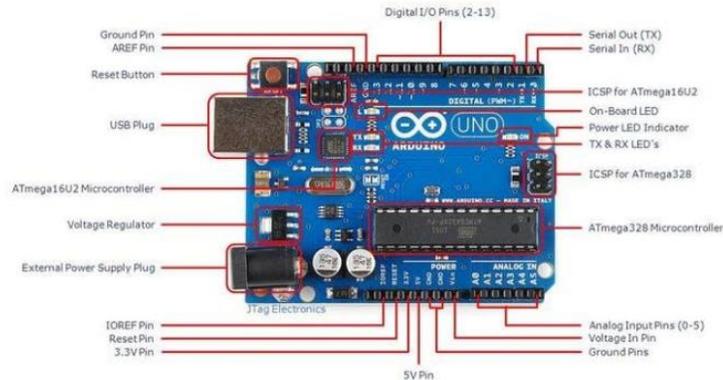
struktur sederhana relay.

Figur 3. Struktur Sederhana Relay (Elektronika.com; 2020)

3. Mikrokontrol

Mikrokontroler adalah sebuah chip yang berfungsi sebagai pengontrol rangkaian elektronik yang terdiri dari CPU (Central Processing Unit), memori, I/O (input/output), bahkan sudah dilengkapi dengan ADC (Analog-to-Digital Converter) yang sudah terintegrasi di dalamnya. Kelebihan utama dari mikrokontroler adalah tersedianya RAM (Random Access Memory) dan peralatan I/O pendukung sehingga ukuran board mikrokontroler menjadi sangat ringkas [6].

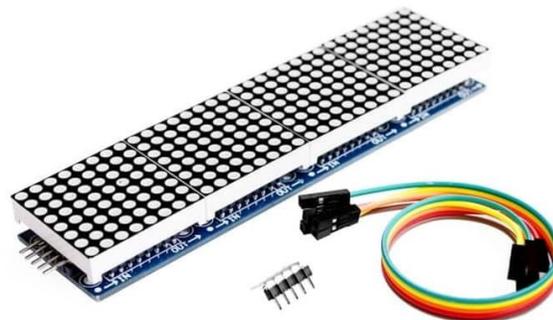
Mikrokontrol yang dipergunakan adalah mikrokontrol arduino yang merupakan mikrokontrol open sources sehingga setiap individu dapat menggunakan dan mengembangkannya. Mikrokontrol arduino diperlihatkan Figur 4.



Figur 4. Mikrokontroler Arduino (Junaidi; 2013)

4. LED Matrik

Dot Matrix Display yaitu berupa LED (Light Emitting Diode) yang disambung dan dirangkai menjadi deretan LED ataupun dapat berupa dot matrix. Dot matrix merupakan deretan LED yang membentuk array dengan jumlah kolom dan baris tertentu, sehingga titik-titik yang menyala dapat membentuk suatu karakter angka, huruf, tanda baca, dan sebagainya. Figur 5 memperlihatkan bentuk fisik led dot matrik



Figur 5. Bentuk Fisik Led Dot Matrik

Perancangan Kerangka

Kerangka dari alat cuci tangan ini menggunakan besi hollow yang di sambungkan menjadi kesatuan melalui proses pengelasan. Menurut panero dimensi tempat cuci tangan seharusnya memiliki dimensi panjang 71,1 – 76,2 cm, lebar 53,3 – 66 cm, dan tinggi 81,3 – 109,2 cm [4]. Berdasarkan data acuan ini di rancang tinggi cuci tangan adalah 100 cm, untuk lebar dan panjang cuci tangan di sesuaikan dengan bak pencuci tangan yang ada dipasaran dengan dimensi panjang 50 cm dan lebar 40 cm. Figur 5 memperlihatkan proses pengelasan kerangka cuci tangan.

Proses pengelasan serta perancangan sistem elektrik semua dilakukan oleh siswa SMK dengan pengawasan dan pendampingan. Diharapkan ini menjadi tambahan keterampilan bagi siswa SMK mereka dapat mempraktekkan secara langsung pengetahuan yang diberikan ke mereka.



Figur 5 Proses Pengelasan Kerangka

Hasil Perancangan

Setelah melakukan perancangan elektik dan pembuatan kerangka, maka menentukan penempatan yang tepat agar alat cuci tangan ini dapat mudah terlihat dan nantinya meningkatkan daya tarik siswa untuk mencoba menggunakan alat cuci tangan tanpa sentuh ini. Setelah dilakukan diskusi dengan pihak sekolah maka diputuskan alat cuci tangan ini ditempatkan pada pintu masuk gerbang utama sekolah. Figur 6 memperlihatkan proses

penempatan alat cuci tangan dan Figur 7 menunjukkan perancangan alat cuci tangan tanpa sentuhan yang telah berhasil dirancang.



Figur 6. Proses Penempatan Alat Cuci Tangan



Figur 7. Hasil Akhir Perancangan Cuci Tangan Tanpa Sentuhan

KESIMPULAN DAN SARAN

Perancangan dan pengadaan tempat cuci tangan tanpa sentuhan ini telah berhasil di aplikasikan di lingkungan SMK Muhammadiyah Batam dan berfungsi sesuai yang diharapkan. Diharapkan alat ini dapat diaplikasikan ke semua Sekolah dan Fasilitas Umum yang ada di Kota Batam.

REFERENSI

- Aminah , A. B. (2018). Kualitas Gel Pembersih Tangan (*Handsanitizer*) dari Ekstrak Batang Pisang dengan Penambahan Alkohol, Triklosan dan Gliserin yang Berbeda Dosisnya. *Bioeskperimen*, 4(2)
- Deni P, J. (2015). Perancangan Prototipe Alat Cuci Tangan Otomatis Dengan Sensor . *CYBER-TECHN*. 10 (1).
- Desy K., I. N. (2015). Perancangan Alat Pencuci Dan Pengering Tangan Otomatis Menggunakan Mikrokontroller Atmega16 Dan Scrolling Text Message Display . *Jurnal TEknik FTUP*. 1 (1)
- Hafizur R W. (2015). Rancang Bangun Sistem Wastafel Otomatis Berbasis Mikrokontroler Atmega8535 Dengan Menggunakan Sensor *Fotodiode* . *Jurnal Fisika Unand* 4 (2)
- Junaidi, Y. D. P. (2013). Project Sistem Kendali Elektronik Berbasis Arduino. Bandar Lampung : Aura.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2014). *Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2020). Panduan Penyelenggaraan Pembelajaran. <https://bersamahadapikورونا.kemdikbud.go.id>
- Pemerintah Kota Batam (2020). *Pusat Informasi Seputar COVID-19 di Kota Batam* <https://lawancorona.batam.go.id/>. Batam; Pemko Batam.
- Sunandar, E. (2018). Rancang Bangun Timbangan Digital Dengan Layar Sentuh Dan Terintegrasi Ke Android Berbasis Arduino Mega 2560. Bandar Lampung: Jurusan Teknik Elektro - Universitas LAMPUNG.