

Pembuatan Handsanitizer Otomatis Berbasis Arduino Untuk Meningkatkan Kesadaran Masyarakat Mengenai Protokol Kesehatan

Alvi Syihab Misbahudin¹, Mia Siti Khumaeroh²

¹Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Gunung Djati Bandung, e-mail: kakasyihab@gmail.com

²Jurusan Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Gunung Djati Bandung, e-mail: miasitihumairoh@uinsgd.ac.id

Abstrak

Pandemi COVID-19 yang terjadi di Indonesia telah berlangsung sejak akhir tahun 2019 hingga saat ini. Penyebaran virus COVID-19 terjadi sangat cepat karena diakibatkan oleh beberapa hal, diantaranya terjadi melalui hidung atau mulut manusia dan adanya kontak fisik atau bersentuhan. Selain menggunakan masker dan menjaga jarak, cara untuk mencegah penyebarannya adalah dengan mencuci tangan dengan sabun atau dengan menggunakan handsanitizer. Namun masih ada kemungkinan terjadinya kontak fisik antara manusia dengan alat handsanitizer tersebut. Cara yang bisa dilakukan untuk mencegah terjadinya hal tersebut adalah dengan membuat alat *handsanitizer* otomatis. Cara kerja dari *handsanitizer* otomatis ini adalah mendeteksi tangan yang masuk kedalam alat menggunakan sensor dan akan mengeluarkan cairan *handsanitizer* secara otomatis tanpa harus disentuh.

Kata Kunci: COVID-19, *handsanitizer* otomatis, kontak fisik.

Abstract

The COVID-19 pandemic that has occurred in Indonesia has been going on since the end of 2019 until now. The spread of the COVID-19 virus occurs very quickly because it is caused by several things, including through the nose or mouth of humans and physical contact or touching. In addition to wearing masks and keeping a distance, the way to prevent the spread is to wash your hands with soap or by using a hand sanitizer. However, there is still the possibility of physical contact between humans and the hand sanitizer. The way that can be done to prevent this from happening is to make an automatic hand sanitizer. The workings of this automatic hand sanitizer is to detect the hand that enters the tool using a sensor and will remove the hand sanitizer liquid automatically without having to be touched.

Keywords: COVID-19, automatic handsanitizer, physical contact.

A. PENDAHULUAN

Kesehatan, merupakan aspek yang sangat penting dalam kehidupan. Salah satu cara menjaga kesehatan tubuh yang mudah adalah rajin mencuci tangan. 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. Seperti penyebaran Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-COV-2) atau yang lebih dikenal dengan nama Virus Corona. Infeksi virus Corona disebut COVID-19 (Corona Virus Dianse 2019) yang pertama kali ditemukan di kota Wuhan, China pada akhir Desember 2019. Virus ini menyerang saluran pernapasan dan menular dengan sangat cepat dan telah menyebar ke hampir semua Negara, termasuk Indonesia. 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. Banyak cara yang dapat dilakukan untuk mencuci tangan diantaranya menggunakan sabun cuci tangan ataupun dengan *handsanitizer*. *Handsanitizer* umumnya mengandung alkohol 62%, pelembut, dan pelembab. Dengan menggunakan *handsanitizer* kita dapat mencuci tangan secara mudah dan tidak perlu menggunakan air. Seperti halnya *handsanitizer* yang masih digunakan secara manual dengan menekan atau membuka penutup wadahnya. Hal ini kurang efisien, kebersihan kurang optimal, mengingat salah satu bentuk penularan virus COVID-19 adalah melalui sentuhan, apabila menggunakan *handsanitizer* ditempat umum kemungkinan sangat banyak orang yang menggunakan *handsanitizer* tersebut.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, diperlukan suatu *handsanitizer* yang secara otomatis tanpa perlu disentuh, yang memungkinkan lebih terjaga kebersihannya. Oleh karena itu penulis merancang program kerja yang berjudul "Pembuatan *Handsanitizer* Otomatis Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Arduino Bersama Masyarakat Di Masa Pandemi". Harapannya dengan dibuatnya alat tersebut bersama masyarakat dapat mengajarkan atau memberikan contoh dalam membuat alat ini dan juga mengurangi penularan Virus Corona secara lebih efisien saat digunakan oleh banyak orang.

Sesuai dengan surat Dirjen Diktis No. B-713/DJ.I/Dt/I.III/ TL.00/04/2020, KKN-DR (Kuliah Kerja Nyata dari Rumah) adalah KKN yang merdeka, diwujudkan dengan cara melakukan penguatan atas kesadaran dan kepedulian terhadap wabah COVID-19, relasi agama dan kesehatan (sains) dengan tepat, moderasi beragama, dan pendidikan serta dakwah keagamaan Islam dengan memanfaatkan media sosial. KKN-DR bertujuan agar mahasiswa turut serta memberi kontribusi bagi masyarakat sekitar sesuai dengan kondisinya serta disesuaikan dengan kompetensi mahasiswa yang bersangkutan dalam turut andil pada penanggulangan masa/pasca COVID-19,

sehingga keberadaannya dirasakan oleh masyarakat. Sehingga fokus dari KKN-DR adalah pemberdayaan masyarakat di tengah pandemi COVID-19 yang berdampak pada berbagai bidang di lingkungan masyarakat.

Setelah melakukan refleksi sosial di Desa Sukapura, Kecamatan Kertasari, Kabupaten Bandung maka sebagai salah satu civitas akademika yang memiliki tugas Tri Dharma Perguruan Tinggi merasa terpanggil dan tergerak untuk berkontribusi kepada masyarakat dalam bentuk kegiatan Kuliah Kerja Nyata dari Rumah (KKN-DR)

Dengan melihat situasi dan kondisi di Desa Sukapura, Kecamatan Kertasari, Kabupaten Bandung yang mayoritas bekerja di lahan pertanian sayur. Dimana pengetahuan akan teknologi yang minim dan juga tingkat kesadar akan protokol kesehatan yang masih kurang maka saya disini berencana mengajak masyarakat desa Sukapura untuk belajar membuat alat *handsanitizer* otomatis dengan sensor ultrasonik berbasis arduino untuk mencegah penyebaran virus dari kontak fisik dan juga kepraktisan dalam penggunaannya, yang nantinya bisa meningkatkan kesadaran dan kemauan masyarakat untuk mencuci tangan sebagai upaya mencegah penyebaran virus corona.

Arduino adalah sebuah piranti elektronika yang menggunakan chip mikrokontroler ATMEGA 328 yang terdiri CPU, memory, dan I/O yang bisa kita control dengan memberikan progamnya kedalamnya. I/O juga sering disebut dengan GPIO (General Purpose Input Output Pins) yang berarti: pin yang bisa kita progam sebagai input atau output sesuai kebutuhan.

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

Sensor ultrasonik adalah sebuah sensor yang berfungsi untuk mengubah besaran fisis menjadi besaran listrik dan sebaliknya. 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 ultrasonik karena sensor ini menggunakan gelombang ultrasonik (bunyi ultrasonik).

Motor servo merupakan salah satu jenis nakuator yang banyak digunakan dalam bidang industry dan robotika. 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.

B. METODE PENGABDIAN

Kegiatan KKN-DR dilaksanakan di Kampung Barukaso RW 10 dan RW 11 Desa Sukapura, Kecamatan Kertasari, Kabupaten Bandung. Dilakukan sejak tanggal 02 Agustus 2021 - 28 Agustus 2021. Sasaran pelaksanaan program KKN-DR ialah warga desa yang abai akan protokol kesehatan.

Terdapat beberapa tahapan dalam metode pelaksanaannya. Dimulai dari refleksi sosial, analisis permasalahan yang terjadi, perancangan program kerja berdasarkan hasil analisis masalah dan melakukan evaluasi.

Program kerja yang direncanakan penulis adalah membuat *handsanitizer* otomatis dengan menggunakan sensor ultrasonik berbasis arduino bersama dengan masyarakat Desa Sukapura. Dalam pengabdian ini, penulis menggunakan pendekatan kontekstual dimana pendekatan ini dilakukan dengan aktifitas bertanya, bersosialisasi, berdiskusi, meneliti bersama serta adanya evaluasi.

Evaluasi program diukur dengan pendekatan kualitatif. Data diperoleh melalui wawancara dan diskusi terhadap warga masyarakat Sukapura.

C. PELAKSANAAN KEGIATAN

Kegiatan Kuliah Kerja Nyata ini dilaksanakan di Desa Sukapura yang merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Kertasari Kabupaten Bandung Provinsi Jawa Barat. Desa ini berada di selatan Bandung, secara administratif desa ini memiliki 3 dusun, dan 20 RW. Desa ini memiliki luas 6,32 km² dengan total penduduk kurang lebih 9.000 jiwa. Sebagian besar masyarakat Desa Sukapura bermata pencaharian sebagai petani, pedagang atau peternak dan beragama Islam. Kegiatan Kuliah Kerja Nyata ini dilaksanakan di Kampung Barukaso RW 10 dan RW 11 Desa Sukapura, Kecamatan Kertasari, Kabupaten Bandung. Kegiatan ini, dilakukan sejak tanggal 02 Agustus 2021 - 28 Agustus 2021. Atas izin dari Kepala Desa dan masyarakat setempat.

Pada minggu pertama, kegiatan yang dilakukan adalah pengenalan mengenai tata letak geografis dan keadaan masyarakat sekitar, mendatangi warga sekitar untuk memperkenalkan diri juga pendekatan dan mencari tahu permasalahan yang ada dilingkungan setempat, serta mengunjungi kantor desa untuk meminta izin akan pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata ini.



Gambar 1. Pengenalan di kantor desa

Awalnya, penulis mendatangi Kantor Desa Sukapura dengan tujuan untuk meminta izin kepada kepala Desa setempat untuk mengadakan Kuliah Kerja Nyata di Desa Sukapura. Setelahnya, penulis juga meminta izin kepada RW 10 dan RW 11, tempat tinggal dan target untuk penelitian. Kemudian penulis pun melakukan observasi dan sosialisasi terhadap masyarakat lainnya, salah satunya dengan membantu kegiatan masyarakat.

Setelah seminggu penulis melakukan mengobservasi keadaan di lingkungan Desa Sukapura, penulis mulai merencanakan beberapa program kerja. Diantaranya, adalah program pembuatan alat *handsanitizer* otomatis, penataan ulang *greenhouse*, dan juga seminar mengenai hoax atau berita palsu di masa pandemik ini. Selain itu, ada beberapa program harian yang dilakukan seperti mengajar di PAUD, mengikuti acara keagamaan, membantu kegiatan masyarakat setempat dan lain-lain yang bersangkutan dengan masyarakat.

Kegiatan harian yang pertama yaitu mengajar di PAUD Yayasan Cupu Manis. Kegiatannya yaitu membantu para tenaga pengajar disana untuk memberikan pengajaran kepada anak-anak PAUD.



Gambar 2. Kegiatan mengajar di yayasan

Kegiatan harian yang kedua yaitu mengikuti acara keagamaan seperti mengikuti pengajian rutin, kegiatan Maulid Nabi di Masjid RW setempat, dan juga ikut serta dalam membantu acara wisuda tahfiz di Kantor Desa.



Gambar 3. Kegiatan Maulid Nabi di Yayasan MiftahulSyarif

Kegiatan harian yang ketiga yaitu membantu masyarakat sekitar dalam pembuatan gapura di RW 10 dan juga RW 11.



Gambar 4. Kegiatan pembuatan gapura RW 11

Kegiatan harian yang keempat yaitu membantu kegiatan Desa Sukapura dalam pembagian Bantuan Langsung Tunai di Kantor Desa dan juga pembagian secara langsung dengan mendatangi rumah yang sudah terdaftar untuk mendapatkan bantuan tersebut.



Gambar 5. Kegiatan pembagian Bantuan Langsung Tunai secara langsung

Kegiatan harian lainnya yaitu seperti merancang dan melaksanakan kegiatan 17-an bersama karang taruna RW setempat. Menjadi juri dalam lomba senam bedas di Kantor Desa Sukapura. Mengikuti acara 17-an bersama perangkat Desa dan juga Ibu PKK di Kantor Desa.



Gambar 6. Kegiatan mempersiapkan 17-an

Beberapa program kerja yang dilakukan yaitu pembuatan alat *handsanitizer* otomatis, penataan ulang *greenhouse*, dan juga seminar mengenai hoax atau berita palsu di masa pandemic ini.. Hanya saja yang akan dibahas pada kesempatan kali ini adalah pembuatan alat *handsanitizer* otomatis dengan menggunakan sensor ultrasonik berbasis arduino bersama dengan masyarakat Desa Sukapura di masa pandemic, karena merasa program kerja ini merupakan program kerja yang sesuai dengan bidang studi yang sedang penulis jalankan.

Diawali dengan diskusi panjang dengan perangkat desa, tokoh masyarakat setempat, dan juga bertanya pada beberapa warga sekitar secara langsung sebagai sampling untuk mengetahui keadaan warga di Desa Sukapura. Mulanya, penulis membahas bagaimana vaksinasi di Desa ini dijalankan, dan apakah masyarakat mematuhi atau malah lalai akan protokol kesehatan. Yang kemudian diketahui, masyarakat Desa ini cenderung takut untuk melakukan vaksinasi dikarenakan termakan berita hoaks bahwa vaksin berbahaya dan dapat menyebabkan efek samping yang berlebihan, dan masyarakat Desa disini cenderung sedikitnya agak lalai untuk mematuhi protokol kesehatan terutama mencuci tangan yang di anggap sepele dan juga dikarenakan kurangnya akan kesadaran dari masyarakat itu sendiri.

Dari permasalahan tersebut, penulis mulai merancang program pembuatan alat *handsanitizer* otomatis dengan sensor ultrasonik berbasis arduino, dengan harapan alat ini nantinya bisa di perbanyak maka penulis juga mengajak warga untuk turut andil dalam proses pembuatan alat ini. Penulis mulai menentukan sasaran dan tujuan pembuatan alat *handsanitizer* agar dapat digunakan dengan efektif dan efisien. Penulis juga mulai mencari alat dan bahan yang dibutuhkan dalam proses pembuatan alat *handsanitizer* otomatis. Akhirnya, pembuatan alat tersebut dapat terlaksana bersama dengan karang taruna pada tanggal 25 Agustus 2021, dan penyerahan kepada DKM mesjid Al-Mumin dan juga RW 10 pada tanggal 26 Agustus 2021 yang bertempat di Mesjid Al-Mumin, Kampung Barukaso, RW 10, Desa Sukapura, Kecamatan Kertasari, Kabupaten Bandung.



Gambar 7. Sosialisasi program kerja handsanititzer otomatis

Karang taruna turut antusias dengan adanya pembuatan alat ini. Masyarakat pun turut mendukung untuk terciptanya alat ini. Terbukti dari bagaimana cara mereka memperhatikan dan ikut mencoba untuk membuat alat ini.



Gambar 8. Perakitan alat Handsanitizer Otomatis

Perakitan alat ini bisa dibilang cepat karena semua komponen sudah disiapkan dan sebelumnya. Antusiasme karang taruna juga terlihat dari keikutsertaan mereka dari awal pembuatan hingga selesai yang dimulai pada pagi hari sekitar jam 10.00 WIB pada tanggal 25 Agustus 2021 dan selesai pada pukul 18.00 WIB. Dengan beberapakali selingan hiburan dari rekan rekan KKN dan juga beberapa karang taruna.



Gambar 9. Perakitan alat Handsanitizer Otomatis

Pembuatan alat berjalan dengan lancar dan karang taruna disini juga terlihat ada yang sudah terbiasa menggunakan alat seperti solder, Mereka juga terlihat aktif dalam bertanya dan keinginan untuk mencoba dalam pembuatan alat ini sangat tinggi.



Gambar 10. Penyerahan Handsanitizer Otomatis Kepada DKM Masjid Al Mumin

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan *handsanitizer* dan fasilitas cuci tangan yang sifatnya manual atau yang umum digunakan membutuhkan usaha dan juga menimbulkan kontak fisik antara tangan dan *handsanitizer* tersebut. Besar kemungkinan pada alat tersebut terdapat virus karena telah tersentuh oleh banyak orang. Oleh karena itu peran teknologi terkait fenomena penularan virus COVID-19 sangat dibutuhkan, salah satunya yaitu tercipta alat *handsanitizer* otomatis.

Mengamati fenomena masalah yang terjadi di Desa Sukapura khususnya wilayah RW 10 dan RW 11, yaitu kurangnya kesadaran masyarakat dalam mentaati protokol kesehatan, khususnya dalam hal mencuci tangan. Maka dari itu dibentuk program pembuatan alat *handsanitizer* otomatis dengan sensor ultrasonik berbasis arduino bersama masyarakat. Program tersebut yaitu dalam bentuk pemberian edukasi cara pembuatan alat dan juga pemahaman kepada masyarakat mengenai pentingnya mencuci tangan dan juga protokol kesehatan, dalam upaya meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya mencuci tangan dan juga protokol kesehatan.

Banyak respon positif yang diperoleh dari kegiatan pembuatan alat *handsanitizer* otomatis dengan sensor ultrasonik berbasis arduino bersama masyarakat terutama dari perangkat desa yang merasa terbantu dengan adanya alat ini dan juga karang taruna yang ikut serta dalam pembuatan alat yang diharapkan kedepannya mereka bisa membuat sendiri, dan memperbanyak alat ini untuk di tempatkan di lokasi lokasi yang strategis.

Keterbatasan anggaran menjadikan alat ini hanya bisa di buat 1 sebagai contoh untuk kedepannya dan hanya bisa di tempatkan di lokasi yang menurut penulis sangat strategis karena banyaknya masa dan kegiatan di mesjid Al-Mumin maka alat ini di pasang di teras mesjid.

Untuk menggambarkan standar keberhasilan dari program ini yaitu pembuatan alat *handsanitizer* otomatis yang tepat waktu dan dari antusias masyarakat atau warga yang berkunjung ke mesjid dan mencoba alat ini dan juga ucapan terimakasih dari perangkat desa, karang taruna, DKM mesjid, dan juga warga sekitar yang merasa sangat terbantu dengan adanya alat ini.

Kedepannya, mungkin dapat diadakan pelatihan pembuatan alat alat yang bisa berguna dan juga bermanfaat bagi masyarakat di Desa Sukapura. Seperti misalnya, alat sabun otomatis atau penyiraman otomatis yang berkaitan dengan teknologi dan juga mata pencaharian mereka yang mayoritasnya sebagai petani.

Tabel 1. Peralatan yang digunakan

No	Nama Alat	Jumlah
1	Arduino Nano	1
2	Sensor Ultrasonic HC-05	1
3	Pompa DC 5V	1
4	Box	1
5	Selang Kecil	1
6	Adaptor 5V/2A	1
7	Transistor TIP41	2
8	LCD	1
9	PCB lubang	1
10	Kabel	3

Tabel diatas menunjukkan komponen atau peralatan yang digunakan beserta jumlah yang dibutuhkan untuk membuat alat *hansanitizer* otomatis.

E. PENUTUP

Kegiatan Kuliah Kerja Nyata yang dilakukan di RW 10 dan RW 11 Desa Sukapura, Kecamatan Kertasari, Kabupaten Bandung selama periode bulan Agustus 2021 telah dilakukan dengan lancar. Kegiatan ini dilakukan bertujuan untuk memberi edukasi kepada masyarakat mengenai pentingnya mencuci tangan dan juga protokol kesehatan, dalam upaya meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya mencuci tangan dan juga protokol kesehatan. Karena mencuci tangan merupakan hal yang sangat penting terutama di masa pandemi COVID-19 ini hanya karena malas mencuci tangan kita bisa menularkan virus atau bahkan tertular virus dari orang.

Menunjang program tersebut maka dilakukan edukasi pembuatan alat *handsanitizer* otomatis dengan sensor ultrasonik berbasis arduino bersama masyarakat.

F. DAFTAR PUSTAKA

Asni T., Dwi Sri S. (2020). Handsanitizer Otomatis Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Atmega 328 Guna Pencegahan Penularan Virus Corona. Jurnal EKOMTEK V,4(2), 127-135.

Etriyanti, Nova F., Harmawati. (2020). Mencegah Penularan Virus Corona. Jurnal Abdimas Saintika V,2(1), 33-39.

Jeki Refialdinata. (2020). Analisis Upaya Pencegahan COVID-19 pada Masyarakat Kampus. Jurnal Ilmiah Multi Science Kesehatan V,12(2), 58-68.

Marfin, Ariyawan S., Aripin T., Seflahir D., Edwar M., Nanang A., Sefudin T., Fitra R., Danu I. (2020). Pelatihan Pembuatan dan Penggunaan Hand Sanitizer Otomatis Mencegah COVID-19 dan Santunan Anak Yatim Dhuafa. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat-Aphelion V,01(01), 85-95.

Tri H.S., Herda A.P., Bondan W., Reza H., Romi S. (2020). Rancang Bangun Mesin Cuci Tangan Otomatis Portabel untuk Mengurangi Efek Pandemi COVID 19. LOGISTA - Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat V,4(2), 534-540.