

Penyediaan Alat Pencuci Tangan Otomatis Berbasis Sensor Jarak Untuk Pencegahan Penyebaran Covid'19

¹Permadi Primadana ²Fahrizal Zulkarnain
^{1*,2}Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Email. fahrizalzulkarnain@umsu.ac.id

Abstract:. Washing hands is a simple thing, but has a very important role in everyday life. The Automatic Hand Washing System is designed to meet those needs. The Automatic Hand Washing System consists of a barrel, faucet, proximity sensor and arduino uno. Automatic Hand Washing System is widely used in the village office, in schools, campuses, offices, industries, and other places. This service aims to design and manufacture automatic hand washing tools so that they are expected to help make hand washing activities easier and more practical. Users no longer need to turn the water faucet, just by placing the hand in a certain position, the water will come out automatically. The results of the implementation of its activities are the assembly process, installation to the delivery stage. The socialization of the use of the tool was also carried out by the KKN-M team at the Muhammadiyah University of North Sumatra to users, namely the Damai Village Office, Binjai City, North Sumatra. Reports and publications are carried out after each stage is completed.

Keyword: Covid-19, Automatic Hand Washing Equipment, Village Head Office

Abstrak: Mencuci tangan merupakan hal sederhana, namun memiliki peranan yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Sistem Pencuci Tangan Otomatis dirancang untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Sistem Pencuci Tangan Otomatis terdiri dari sebuah tong, Kran, Sensor Jarak, dan arduino uno. Sistem Pencuci Tangan Otomatis mulai banyak digunakan di kantor lurah, di sekolah, kampus, kantor, industri, dan tempat-tempat lainnya. Pengabdian ini bertujuan merancang dan membuat Alat pencuci Tangan otomatis sehingga diharapkan dapat membantu kegiatan mencuci tangan lebih mudah dan praktis. Pengguna tidak perlu lagi memutar kran air, hanya dengan menempatkan tangan pada posisi tertentu, air akan keluar secara otomatis. Hasil pelaksanaan kegiatannya adalah proses perakitan, pemasangan sampai pada tahapan penyerahan. Sosialisasi penggunaan alat juga dilakukan oleh tim KKN-M Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara kepada pengguna yaitu pihak Kantor Kelurahan Damai, Kota Binjai Sumatera Utara. Pelaporan dan publikasi dilakukan setelah setiap tahapan- tahapan selesai dilaksanakan

Kata kunci: Covid-19, Alat Pencuci Tangan Otomatis, Kantor Lurah

PENDAHULUAN

Virus Corona (Covid-19) saat ini sudah menjadi pandemi dunia. Bahkan di Indonesia, tidak sampai satu bulan sejak kasus pertama diumumkan pada 2 Maret 2020, pasien positif sudah semakin meningkat. Pemerintah Indonesia pun melakukan berbagai cara demi mencegah penyebaran virus Corona (Covid-19), mulai dari jaga jarak fisik atau physical distancing, kerja dari rumah (WFH), belajar di rumah, hingga beribadah dari rumah. Upaya dasar pencegahan virus corona atau Covid-19 adalah dengan rajin mencuci tangan secara detail dan menyeluruh. Hal ini karena virus corona menular lewat droplet atau cairan tubuh yang keluar saat batuk atau bersin. Selain tertular karena menghirup droplet ketika berada dekat dengan orang yang terinfeksi, Anda juga bisa tertular virus corona lewat tangan sebagai media penularan.

Mencuci tangan merupakan hal sederhana, namun memiliki peranan yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Pemerintah melalui Kementerian Kesehatan juga telah berkomitmen untuk melaksanakan Program Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM), dimana salah satu bentuk komitmen itu adalah menyelenggarakan kegiatan sosialisasi implementasi cuci tangan pakai sabun.

Dalam keseharian Menkes (2008). Idealnya mencuci tangan dilakukan dengan menggunakan air bersih dan mengalir, serta sabun sebagai bahan yang dapat membantu pelepasan kotoran dan kuman yang menempel dipermukaan luar kulit tangan dan kuku secara kimiawi. Sistem Penyediaan Pencuci Tangan Otomatis ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Sistem Pencuci Tangan Otomatis ini terdiri dari sebuah kran air, tong air, air, sensor jarak, dan arduino. Sistem Pencuci Tangan Otomatis mulai banyak digunakan di rumah, sekolah, kampus, kantor, industri, dan tempat-tempat lainnya. Kran yang banyak digunakan pada sistem Pencuci Tangan Otomatis adalah kran manual. Untuk membuka atau menutup aliran air dengan kran, pengguna harus bersentuhan langsung dengan kran. Oleh karena tangan yang hendak dicuci dalam keadaan kotor, kuman (bakteri, jamur, virus) atau zat-zat yang dapat membahayakan kesehatan akan menempel pada kran ketika pengguna menyentuhnya. Penggunaan beberapa bagian pada tong sudah ada yang berbentuk otomatis. Hanya saja belum terpadu dalam penyediaannya dan harganya yang kurang ekonomis, sehingga yang dapat menggunakannya hanya masyarakat golongan tertentu saja.

Perancangan sistem otomatisasi pada sebuah sistem wastafel dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa sensor, seperti sensor PIR dan sensor fotodiode. Sensor PIR mampu mendeteksi suhu tubuh manusia sehingga saat tangan diletakkan

dibawah kran, maka kran akan aktif secara otomatis. Namun sensor PIR memiliki harga yang cukup mahal dan tentu akan menambah biaya produksi. Sensor fotodioda mampu menggantikan peran sensor PIR dalam mendeteksi tangan manusia. Fotodioda adalah sensor yang dapat mengonversi cahaya menjadi arus listrik (jika dioperasikan dalam modus fotokonduktif) atau menjadi tegangan listrik (jika dioperasikan dalam modus fotovoltai) Fraden (2004). Samsiah (2009), menggunakan rangkaian sensor inframerah dalam rancangannya untuk mendeteksi tangan pengguna ketika akan menggunakan air, sabun dan pengering tangan dan berbasis mikrokontroler PIC 16F877A. Namun dalam perancangannya tidak menggunakan sistem pemandu penggunaan alat. Penggunaan sensor PIR untuk mendeteksi keberadaan tangan manusia dan mikrokontroler ATmega16 sebagai pemroses datanya. Pada sistem ini digunakan sistem pewaktuan (timer) yang akan mengeluarkan air selama 30 detik dan dryer akan aktif selama 50 detik setelah kran air mati. Penggunaan sistem timer ini akan membatasi pengguna alat karena tingkat kekotoran tangan manusia berbeda-beda.

METODE

Kegiatan pelatihan dilaksanakan di Lingkungan IV, Kecamatan Binjai Utara, Kota Binjai, Provinsi Sumatera Utara pada tanggal 15 September 2021. Kegiatan ini dilakukan secara offline (secara langsung dengan menaati protokol kesehatan). Metode pelaksanaan kegiatan ini terbagi menjadi dua tahap yaitu tahap pemaparan atau penjelasan dan tahap praktik kepada masyarakat:

Permasalahan utama yang dihadapi adalah masih kurangnya ketersediaan fasilitas pencuci tangan di tempat-tempat umum seperti di rumah ibadah, rumah sakit, terminal dan pusat perbelanjaan. Selain itu fasilitas pencuci tangan yang tersedia juga masih manual yang artinya proses mencuci tangan harus memutar kran dan mengambil sabun secara mandiri. Solusi dari permasalahannya adalah merancang dan membuat Alat pencucitangan otomatis sehingga diharapkan dapat membantu kegiatan mencuci tangan lebih mudah dan praktis. Pengguna tidak perlu lagi memutar kran air dan mengambil sabun, hanya dengan

a) Tahap pemaparan atau penjelasan.

Pada kesempatan ini masyarakat mendapat penjelasan tentang bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat Alat pencuci tangan otomatis, fungsi bahan-bahan yang digunakan, dan langkah-langkah pembuatan alat pencuci tangan otomatis. Langkah ini dimaksudkan untuk memastikan bahwa masyarakat

memiliki pengetahuan awal dasar tentang pembuatan alat tersebut

b) Tahap praktik kepada masyarakat.

Pada tahap ini masyarakat mendapat pelatihan membuat Alat Pencuci Tangan Otomatis. Bahan-bahan dalam pembuatan alat pencuci tangan otomatis ini dibeli dari Toko klontong untuk Tong air dan kerannya di (Toko Pecah Belah), Binje. Bahan yang lain seperti Sensor, Arduino, Kabel Jumper dibeli di Toko Pi Toserba, Medan.



Gambar 1. Proses pembuatan alat pencuci tangan otomatis

Metode pembuatan alat cuci tangan menggunakan Komponen Pengontrol Kerannya seperti : Arduino, sensor Jarak, dan coding arduinonya. kemudian Sediakan wadah atau ember sebagai tempat penampung air, Selanjutnya lubangi ember lalu pasang keran air pada ember tersebut, Kemudian rakit komponen elektronik pada ember tersebut. Nah Berikutnya lakukan coding pada arduino untuk pengontrolan keran otomatisnya. Jika semua sudah selesai berikutnya tahap uji coba alat

HASIL

Kegiatan Kuliah Kerja Nyata adalah suatu bentuk pendidikan dengan cara memberikan pengalaman empiris kepada mahasiswa untuk hidup ditengah-tengah masyarakat di luar kampus, dan secara langsung mengajarkan kepada mahasiswa cara identifikasi masalah-masalah sosial masyarakat. Kuliah kerja nyata secara langsung akan menunjukkan keterkaitan langsung antara dunia pendidikan dan upaya perwujudan kesejahteraan masyarakat. Kegiatan KKN dilakukan di Lingkungan IV Kelurahan Damai. KKN ini bertujuan memberikan pengetahuan tentang pembuatan Alat Pencuci Tangan Otomatis guna menambah keterampilan warga untuk kemudian dapat dijadikan sumber penghasilan keluarga ditengah suasana pandemi covid'19 ini.

Hasil dari kegiatan normalisasi saluran irigasi ini adalah saluran irigasi yang sebelumnya terbenkakai dan sudah ditumbuhi oleh tumbuhan rumput-rumput pengganggu sehingga tidak dapat digunakan lagi kini sudah bisa beroperasi kembali dan dapat dirasakan manfaatnya bagi petani Desa Pematang Guntung.

Hasil Pelaksanaan KKN-M

Pelaksanaan kegiatan program Kuliah Kerja Nyata Mandiri mulai dilakukan pada bulan September 2021. Tahapan yang telah dilaksanakan meliputi persiapan, pembuatan Alat Pencuci Tangan otomatis, penyerahan dan sosialisasi penggunaan alat pencuci tangan otomatis.

Tahapan Persiapan dan Pembuatan Pencuci Tangan Otomatis

Tahapan persiapan yang dilakukan adalah menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam pembuatan alat pencuci tangan otomatis, kemudian setelah alat dan bahan telah didapatkan tahap selanjutnya adalah tahap perakitan komponen-komponen dari alat pencuci tangan otomatis. Pengerjaan perakitan dilakukan oleh Mahasiswa KKN-M Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara di Posko Kkn.



Gambar 2. Proses finishing pembuatan alat pencuci tangan otomatis

Tahapan Penyerahan dan Sosialisasi Penggunaan Alat

Tahapan selanjutnya adalah tahapan penyerahan dan sosialisasi cara penggunaan alat pencuci tangan otomatis dari tim KKN-M. Penyerahan alat pencuci tangan otomatis diberikan langsung oleh tim KKN-M Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Kepada Bapak Lurah di Kelurahan Damai, Binje sekaligus menunjukkan langkah- langkah penggunaan alat pencuci tangan otomatis tersebut.



Gambar 3. Penyerahan dan sosialisasi cara penggunaan alat pencuci tangan otomatis

Faktor Pendorong Kegiatan

Dalam kegiatan Pembuatan alat pencuci tangan otomatis terdapat beberapa faktor pendorong untuk memperlancar dan mempercepat pelaksanaan kegiatan tersebut. Faktor penentu pertama adalah antusiasme warga dalam melakukan kegiatan pelatihan pembuatan pembuatan alat pencuci tangan otomatis, karena hal ini dapat meningkatkan keterampilan warga Kelurahan Damai

Faktor Penghambat Kegiatan

Faktor penghambat kegiatan pembuatan alat pencuci tangan otomatis terkait dengan kedisiplinan warga dalam mengikuti pelatihan, mereka datang terlambat sehingga pelaksanaan pelatihan membutuhkan waktu yang lebih lama dan tidak sesuai dengan target efisiensi waktu pelaksanaan yang berakibat pada lamanya hasil pembuatan produk alat pencuci tangan otomatis tersebut.

KESIMPULAN

Kegiatan program Kuliah Kerja Nyata Mandiri mengangkat Tema tentang Pemanfaatan Teknologi Pencuci Tangan Otomatis Upaya Mengoptimalkan Proses Pada Masa Pandemi telah selesai dilaksanakan. Keseluruhan tahapan telah dilakukan mulai dari pemilihan alat dan bahan, perakitan, pemasangan sampai pada tahapan penyerahan. Sosialisasi penggunaan alat juga dilakukan oleh tim KKN-M Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara kepada pengguna yaitu pihak Kelurahan Damai, Binjai.

DAFTAR PUSTAKA

- H. Sukri, "Perancangan Mesin Cuci Tangan Otomatis dan Higienis Berbasis Kamera," *Rekayasa*, vol. 12, no. 2, pp. 163–167, 2019, doi: 10.21107/rekayasa.v12i2.5540.
- P. Tangan, D. Sabun, D. A. N. Pengeri, T. Akhir, and A. M. Zamzamy, "Jurusan elektro fakultas teknik universitas muhammadiyah malang 2015," 2015.

- I. H. A. Wahab, M. Y. H. Abbas, and..., "Penyediaan Alat Pencuci Tangan(Wastafel) Otomatis Untuk Pencegahan Penyebaran Covid 19 DiRumah Sakit Chasan Bosoeri Ternate," *J. Khairun* ..., 2021, [Online]. Available: <http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/jkc/article/view/3128>