

## PENERAPAN MESIN PENCUCI TANGAN GUNA MEMINIMALISIR PENYEBARAN VIRUS KORONA DI KABUPATEN BANYUWANGI

Dian Ridlo Pamuji<sup>1)</sup>, Mohamad Dimyati Ayatullah<sup>2)</sup>, Galih Hendra Wibowo<sup>3)</sup>

1) Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Banyuwangi

2,3) Jurusan Teknik Informatika Politeknik Negeri Banyuwangi

\*e-mail : [ridlodian@poliwangi.ac.id](mailto:ridlodian@poliwangi.ac.id)

### Abstract

*COVID-19 is an infectious disease caused by a newly discovered type of coronavirus. COVID-19 can spread from person to person through droplets from the nose or mouth that come out when a person with COVID-19 coughs or exhale. These sparks then fall on objects and surrounding surfaces. People who touch these objects or surfaces and then touch their eyes, nose or mouth, can catch COVID-19. One way to reduce the risk of being infected with COVID-19 is to wash your hands frequently with clean running water and soap. However, this will be difficult if you are in a public place where there is no place to wash your hands. This service activity's initial stage is to survey to identify problems faced by partners and conduct literature studies to find solutions to partner problems. After the solution to partner, problems are obtained, the next step is to design and manufacture the machine needed, namely an automatic handwashing machine. Automatic handwashing machines with solar power transferred to partners are made as simple as possible, easy to operate, and easy to maintain. With this automatic handwashing machine it is hoped that it can help the Banyuwangi Regency Government minimize the spread of COVID-19 caused by the coronavirus.*

**Keywords:** COVID-19, hand washing, hand washing machine, soap,.

### Abstrak

COVID-19 adalah penyakit menular yang disebabkan oleh jenis coronavirus yang baru ditemukan. COVID-19 dapat menyebar dari orang ke orang melalui percikan-percikan dari hidung atau mulut yang keluar saat orang yang terjangkit COVID-19 batuk atau mengeluarkan napas. Percikan-percikan ini kemudian jatuh ke benda-benda dan permukaan-permukaan di sekitar. Orang yang menyentuh benda atau permukaan tersebut lalu menyentuh mata, hidung atau mulutnya, dapat terjangkit COVID-19. Salah satu cara untuk mengurangi resiko terinfeksi COVID-19 adalah dengan sering mencuci tangan dengan air bersih mengalir dan sabun, Akan tetapi hal tersebut akan sulit dilakukan jika berada di tempat umum yang tidak tersedia tempat untuk mencuci tangan. Tahap awal kegiatan pengabdian ini adalah melakukan survey untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi oleh mitra dan melakukan studi literatur untuk mendapatkan solusi atas permasalahan mitra. Setelah solusi permasalahan mitra didapatkan, langkah selanjutnya melakukan perancangan dan pembuatan mesin yang dibutuhkan yaitu mesin pencuci tangan otomatis. Mesin pencuci tangan otomatis dengan tenaga matahari yang ditransfer ke mitra dibuat sesederhana mungkin, mudah dioperasikan dan mudah dalam proses perawatannya. Dengan adanya mesin pencuci tangan otomatis ini diharapkan dapat membantu Pemerintah Kabupaten Banyuwangi dalam meminimalisir penyebaran COVID-19 yang disebabkan oleh virus korona.

**Kata Kunci :** COVID-19, cuci tangan, mesin pencuci tangan, sabun.

## PENDAHULUAN

### Analisis Situasi

Coronavirus adalah suatu kelompok virus yang dapat menyebabkan penyakit pada hewan atau manusia. Beberapa jenis coronavirus diketahui menyebabkan infeksi saluran nafas pada manusia mulai dari batuk pilek hingga yang lebih serius seperti *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS) dan *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS). Coronavirus jenis baru yang ditemukan menyebabkan penyakit COVID-19. COVID-19 adalah penyakit menular yang disebabkan oleh jenis coronavirus yang baru ditemukan. Ini merupakan virus baru dan penyakit yang sebelumnya tidak dikenal sebelum terjadi wabah di Wuhan, Tiongkok, bulan Desember 2019. Sebagian besar orang yang terinfeksi virus COVID-19 akan mengalami penyakit pernapasan ringan hingga sedang dan sembuh tanpa memerlukan perawatan khusus. Orang yang lebih tua, dan mereka yang memiliki masalah medis mendasar seperti penyakit kardiovaskular, diabetes, penyakit pernapasan kronis, dan kanker lebih mungkin mengembangkan penyakit serius [WHO, 2020]. Virus ini diperkirakan menyebar melalui tetesan kecil (droplet) dari hidung atau mulut pada saat penderita batuk atau bersin. Atau bisa juga seseorang terinfeksi COVID-19 ketika tanpa sengaja menghirup droplet dari penderita. Droplet tersebut kemudian jatuh pada benda di sekitarnya. Kemudian jika ada orang lain menyentuh benda yang sudah terkontaminasi dengan droplet tersebut, lalu orang itu menyentuh mata, hidung atau mulut (segitiga wajah), maka orang itu dapat terinfeksi COVID-19.

COVID-19 menjadi masalah yang serius di seluruh dunia. Bahkan pada tanggal 11 Maret 2020, WHO menetapkan COVID-19 sebagai pandemi. Berdasarkan data WHO per tanggal 12 April 2020, terdapat 1.614.951 kasus termasuk 99.887 kematian. Sedangkan di Indonesia terdapat 3.509 kasus dalam perawatan, 359 dinyatakan sembuh dan 373 meninggal dunia [BNPB, 2020]. Saat ini vaksin untuk mencegah infeksi COVID-19 sedang dalam tahap pengembangan/uji coba. Cara terbaik untuk mencegah penyakit adalah menghindari terkena virus ini.

Salah satu cara untuk mengurangi resiko terinfeksi COVID-19 adalah dengan sering mencuci tangan dengan air bersih mengalir dan sabun, atau cairan antiseptik berbahan dasar alkohol. Akan tetapi hal tersebut akan sulit dilakukan jika berada di tempat umum yang tidak tersedia tempat untuk mencuci tangan.

## METODE PENELITIAN

Secara garis besar pelaksanaan pengabdian masyarakat ini adalah sebagai berikut:

### 1. Survey Lapangan ke Mitra

Survey lapangan bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi oleh mitra. Berdasarkan survey yang telah Pemerintah Kabupaten Banyuwangi kekurangan alat pencuci tangan yang ditempatkan ditempat umum.

### 2. Diskusi Dengan Mitra dan Mencari Pemecahan Masalah

Diskusi dengan mitra dilakukan dengan tujuan untuk mencari solusi atas permasalahan yang dihadapi oleh mitra terkait alat cuci tangan. Berdasarkan hasil diskusi seperti ditunjukkan pada Gambar 1, didapatkan bahwa Pemkab Banyuwangi membutuhkan mesin cuci tangan yang dapat diletakkan ditempat umum. Solusi yang ditawarkan pada program pengabdian masyarakat ini adalah dengan membuat mesin cuci tangan otomatis dengan tenaga matahari sehingga dapat membantu Pemkab Banyuwangi dalam mencegah penyebaran virus korona.



Gambar 1 Diskusi dengan mitra

### 3. Perancangan Alat

Mesin pencuci tangan otomatis ini proses pembuatannya dilakukan di workshop pemesinan dan pengelasan Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Banyuwangi.

### 4. Pelatihan Pengoperasian Mesin

Setelah mesin pencuci tangan di uji coba, langkah selanjutnya adalah memberikan pelatihan pengoperasian alat dan perawatan mesin ke mitra.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Realisasi Pelaksanaan Kegiatan

Virus corona menyebar hampir diseluruh daerah di Indonesia. Berdasarkan data dari gugus tugas percepatan penanganan COVID-19 per tanggal 19 Mei 2020, kasus terkonfirmasi di Indonesia mencapai 18.010 dengan rincian 12.495 dalam perawatan atau 69.4% dari terkonfirmasi, 4.324 sembuh atau 24.0% dari terkonfirmasi dan 1.191 meninggal atau 6.6% dari terkonfirmasi. Sedangkan untuk Kabupaten Banyuwangi sudah masuk zona merah dengan 5 kasus terkonfirmasi positif dengan rincian 2 dirawat, 1 pengawasan, 1 sembuh dan 1 meninggal. Sedangkan untuk pasien dalam pengawasan (PDP) 21 orang [banyuwangikab, 2020]. Untuk mencegah penyebaran virus korona yang lebih luas lagi, maka pemerintah banyuwangi memperbanyak alat cuci tangan yang nantinya ditempatkan pada tempat-tempat umum. Untuk saat ini Pemkab Banyuwangi masih kekurangan mesin pencuci tangan yang akan ditempatkan ditempat-tempat umum seperti mall pelayanan public, taman sritanjung dan lain sebagainya.

Mesin pencuci tangan proses pembuatannya dilakukan di workshop pemesinan dan pengelasan Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Banyuwangi. Proses pembuatan dimulai dengan proses perancangan berdasarkan hasil dari proses indentifikasi dan perumusan masalah. Output dari proses perancangan yaitu berupa gambar kerja dan gambar assembly yang digunakan sebagai pedoman proses pengerjaan. Setelah gambar kerja dan gambar assembly tersedia, langkah selanjutnya adalah proses pembuatan rangka dan pembuatan kontrol. Proses pembuatan rangka dan kontrol dilaksanakan secara parallel. Proses pembuatan kontrol meliputi sensor buka tutup kran, sensor ketinggian level air dan solar panel untuk proses pengisian aki. Setelah rangka dan kontrol selesai langkah selanjutnya adalah proses assembly dan uji coba mesin. Proses pembuatan alat pencuci tangan dapat dilihat pada Gambar 3. Proses uji coba alat pencuci tangan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 2 Proses pembuatan alat



Gambar 3 Uji coba alat

Mesin cuci tangan yang akan ditransfer ke pada mitra seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4 memiliki kapasitas tandon air 500 l dengan buka tutup kran secara otomatis dengan menggunakan sensor infrared. Dengan adanya sensor ini, maka tidak perlu menyentuh atau memutar untuk membuka dan menutup kran ketika proses cuci tangan berlangsung. Proses membuka dan menutup kran dilakukan hanya dengan mendekatkan tangan didepan sensor infrared. Selain menggunakan sensor infrared

untuk membuka tutup kran, alat yang akan dibuat menggunakan sensor ketinggian yang diletakkan didalam tandon. Dengan adanya sensor ketinggian ini, maka level air didalam tandon dapat diketahui atau jika air di dalam tandon akan habis maka ada informasinya. Alat pencuci tangan ini menggunakan aki 12 Volt sebagai sumber dayanya dengan tenaga matahari sebagai pengisi aki atau accumulator. Alat pencuci tangan yang akan dibuat ini memiliki kelebihan yaitu:

1. Tidak ada kontak manusia dengan kran pada saat proses cuci tangan sehingga dapat meminimalisir penyebaran virus korona.
2. Level air didalam tandon dapat dideteksi sehingga tidak sampai kehabisan air didalam tandon.
3. Dapat diletakkan ditempat terbuka tanpa sumber daya PLN karena sudah menggunakan panel surya.



Gambar 4 Alat cuci tangan otomatis

Kegiatan program pengabdian kepada masyarakat (PKM) yang telah dilaksanakan terselenggara dengan baik. Hal ini ditandai dengan antusiasnya mitra selama kegiatan ini berlangsung. Mitra sangat aktif bertanya jika ada yang belum dipahami tentang pengoperasian dan perawatan alat selama kegiatan ini.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan program pengabdian kepada masyarakat (PKM) Mesin Pencuci Tangan Otomatis Dengan Tenaga Matahari di Kabupaten Banyuwangi yang telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Partisipasi mitra sangat tinggi pada saat kegiatan serah terima dan pelatihan pengoperasian dan perawatan alat.
2. Dengan adanya mesin pencuci tangan otomatis ini diharapkan dapat membantu Dengan adanya kegiatan Penerapan Teknologi Tepat Guna (PPTTG) program pengabdian kepada masyarakat (PKM) Mesin Pencuci Tangan Otomatis Dengan Tenaga Matahari, membantu Pemerintah Kabupaten Banyuwangi dalam meminimalisir penyebaran COVID-19 yang disebabkan oleh virus korona.

## DAFTAR PUSTAKA

- Batan, L.I. (2012). *Desain Produk*. Edisi Pertama. Surabaya: Guna Widya.
- Budynas, G.R. (1999). *Advanced Strength and Applied Stress Analysis*. Second Edition. Mc.Graw-Hill.
- Sato, G.T & Hartanto N.S (2000). *Menggambar Mesin Menurut Standart ISO*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Sularso (1997). *Dasar – dasar Perencanaan dan Pemeliharaan Elemen Mesin*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- WHO (2020). *Coronavirus Disease (COVID-19)*. Retrieved from <https://WHO.com>
- BNPB (2020). *Situasi Covid-19 Indonesia*. Retrieved from <http://covid19.bnpb.go.id/>.
- Gugus Tugas Covid-19 Banyuwangi (2020). *Data Terkini Covid-19 Di Banyuwangi*. Retrieved from <http://corona.banyuwangikab.go.id/>.