

DISEMINASI TEKNOLOGI ALAT CUCI TANGAN CERDAS HIGIENIS SEBAGAI SARANA EDUKASI PENCEGAHAN COVID-19 DI DESA PAKISJAJAR KABUPATEN MALANG

Agus Suyetno¹, , Solichin², Wahono³, Imam Muda Nauri⁴

^{1,2} Universitas Negeri Malang
E-mail: agus.suyetno.ft@umac.id

Abstrak. Provinsi Jawa Timur termasuk kedalam provinsi yang memiliki angka pasien positif Covid-19 terbesar ke dua di Indonesia, Kabupaten Malang yang merupakan bagian dari provinsi Jawa Timur memiliki potensi besar dalam penularan Covid-19. Potensi tersebut juga diperkuat dengan data bahwa di Kabupaten Malang terdapat pasien positif Covid-19 yang dapat menjadi ancaman penularan jika tidak disikapi dengan serius. Melihat fenomena ini perlu dilakukan upaya pengembangan dan pemanfaatan alat cuci tangan cerdas di Desa Pakisjajar, Kecamatan Pakis Kabupaten Malang. Kegiatan ini dilakukan dengan metode 1) Sosialisasi kepada masyarakat mengenai dampak virus Covid-19 dan cara mencuci tangan yang benar untuk memutus mata rantai penularan Covid-19 2) Praktik cara menggunakan alat cuci tangan cerdas higienis. Tujuan program ini untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat Desa Pakisjajar kecamatan Pakis Kabupaten Malang mengenai pencegahan penularan virus Covid-19. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di laksanakan di Desa Pakisjajar Kecamatan Pakis Kabupaten Malang dengan mengaplikasikan alat cuci tangan cerdas dan otomatis sebagai sarana edukasi bagaimana cara mencuci tangan yang baik dan benar. Hasil dari kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah: (a) Kesadaran masyarakat untuk disiplin mencuci tangan meningkat karena tersedianya sarana mencuci tangan; (b) Masyarakat menjadi mengerti cara mencuci tangan yang benar karena dipandu oleh instruksi berupa suara yang keluar secara otomatis dari alat; (c) Proses cuci tangan akan lebih higienis karena alat akan bekerja secara otomatis sehingga mengurangi sentuhan langsung antara tangan dengan kran air dan tempat sabun.

Kata Kunci: Covid-19, Alat Cuci Tangan Cerdas Higienis, Otomatis

I. PENDAHULUAN

Organisasi Kesehatan Dunia (World Health Organization/WHO) menyarankan setiap orang untuk selalu mencuci tangan demi mencegah penyebaran virus Covid-19. Membersihkan tangan dapat dilakukan dengan menggunakan sabun dan air atau cairan berbasis alkohol karena dapat membunuh virus yang mungkin ada ditangan. Mencuci tangan dapat mencegah penyebaran infeksi pernapasan dan diare dari satu orang ke orang lain. Kuman dapat menyebar dari orang lain atau permukaan saat melakukan aktifitas sehari-hari seperti: 1) Menyentuh mata, hidung, dan mulut; 2) Makan atau menyiapkan makanan dan minuman dengan tangan yang tidak dicuci; 3) Menyentuh permukaan atau benda yang terkontaminasi; dan 4) Mengesang, batuk, atau bersin ke tangan dan kemudian menyentuh tangan orang lain atau benda-benda.

Kebiasaan mencuci tangan dengan benar merupakan langkah awal yang dapat dilakukan untuk memutus rantai penyebaran Covid-19 yang sangat meresahkan masyarakat dunia. Berdasarkan data dari covid19.go.id, provinsi Jawa Timur termasuk daerah yang memiliki angka pasien positif Covid-19 yang cukup besar. Kabupaten Malang yang merupakan bagian dari provinsi Jawa Timur memiliki potensi besar dalam penularan Covid-19. Potensi tersebut juga diperkuat dengan data

bahwa di Kabupaten Malang terdapat pasien positif Covid-19 yang dapat menjadi ancaman penularan jika tidak disikapi dengan serius. Melihat kondisi Malang Raya yang memiliki potensi penularan tersebut, maka pemerintah Malang Raya telah memberlakukan kebijakan New Normal yang sebelumnya telah memberlakukan kebijakan PSBB (Pembatasan Sosial Berskala Besar) yang diharapkan mampu memutus rata penebaran virus Covid-19 di daerah Malang Raya.

Masyarakat di Desa Pakisjajar kecamatan Pakis Kabupaten Malang sebagian besar bermata pencaharian sebagai buruh dan pedagang. Dengan mobilitas penduduk yang sangat padat, namun kesadaran untuk memulai kebiasaan mencuci tangan masih cukup rendah khususnya saat berada pada tempat-tempat umum pada saat pemberlakuan kebijakan new norma. Penyediaan hand sanitizer ditempat umum merupakan langkah untuk mencegah penularan, namun penggunaan hand sanitizer akan memakan biaya yang besar dan kurang efektif jika dibandingkan dengan mencuci tangan dengan sabun. Walaupun ada masyarakat yang mencuci tangan, mereka masih belum sadar terkait cara mencuci tangan yang benar sesuai dengan anjuran WHO.

Berdasarkan kondisi dan masalah tersebut, diperlukan adanya pengembangan alat cuci tangan yang dapat bekerja otomatis dan memberikan pengarahannya bagaimana proses mencuci tangan yang baik. Dengan adanya alat cuci tangan otomatis tersebut, akan mampu menarik minat selain sebagai sarana edukasi cara mencuci tangan yang baik bagi warga Desa Pakisjajar, Kecamatan Pakis Kabupaten Malang.

II. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan penerapan Teknologi Tepat Guna dilaksanakan di Desa Pakisjajar, Kecamatan Pakis Kabupaten Malang. Metode pelaksanaan yang digunakan pada pelaksanaan pengabdian ini terbagi atas empat tahapan. Tahapan tersebut meliputi (1) perancangan produk teknologi; (2) pembuatan produk teknologi; (3) uji operasi produk teknologi; dan (4) diseminasi teknologi kepada masyarakat/mitra.

Tahapan perancangan sampai pada uji coba operasi produk dilakukan di bengkel yang mampu untuk merakit konstruksi alat cuci tangan berdasarkan gambar perancangan yang telah dibuat, sedangkan sistem kendali otomatis dibuat secara terpisah dan dipasang setelah konstruksi alat selesai. Desain sistem kerja dari kendali otomatis akan mendeteksi pergerakan dari tangan yang dimasukkan pada area cuci tangan. Setelah terdapat pergerakan tangan, maka air akan otomatis keluar melalui kran selama rentang waktu tertentu diiringi dengan suara yang memandu untuk membasahi kedua telapak tangan. Langkah selanjutnya adalah air sabun yang akan keluar secara otomatis disertai suara instruksi bagaimana cara mencuci tangan yang baik dan benar. Langkah terakhir adalah air bilas akan keluar secara otomatis yang disertai dengan suara yang menginstruksikan untuk membilas sabun yang ada ditangan secara bersih.

Tahap yang terakhir yaitu tahap diseminasi teknologi dilaksanakan di Desa Pakisjajar, Kecamatan Pakis Kabupaten Malang dengan mengundang masyarakat yang terdiri dari remaja, ibu rumah tangga dan pelajar. Kegiatan diseminasi direncanakan terdiri dari dua kegiatan yaitu sosialisasi terkait bahaya dan cara penanggulangan penyebaran Covid-19. Kegiatan yang kedua adalah demonstrasi cara kerja dan penggunaan alat cuci tangan cerdas higienis. Setelah kegiatan selesai, alat cuci tangan selanjutnya diserahkan kepada perangkat desa untuk dapat dimanfaatkan sebagai sarana edukasi bagi warga Desa Pakisjajar, Kecamatan Pakis Kabupaten Malang untuk belajar bagaimana cara mencuci tangan yang baik dan benar.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap perencanaan produk terbagi menjadi dua bagian yaitu perencanaan desain konstruksi alat dan bagian perencanaan sistem kendali otomatis pada alat. Konstruksi alat direncanakan menggunakan tandon air berukuran 250 liter sebagai media penyimpanan air dan diletakkan diatas kran air. Penggunaan dan peletakan tandon air tersebut dimaksudkan agar air dapat mengalir dengan menggunakan gaya gravitasi sehingga tidak membutuhkan pompa air. Sistem kendali otomatis direncanakan menggunakan mikrokontroler dengan menggunakan sensor pendeteksi gerak (motion detector) yang hanya mendeteksi pergerakan dari manusia.



Gambar 1. Sensor pendeteksi gerak

Tahap yang kedua yaitu tahanan pembuatan produk dilakukan di bengkel yang dapat merakit alat sesuai desain konstruksi dari alat yang telah dirancang. Pembuatan konstruksi alat cuci tangan dilakukan terlebih dahulu sampai selesai baru dilanjutkan dengan pembuatan sistem kendali otomatis karena menyesuaikan dengan hasil konstruksi alat yang telah dibuat.



Gambar 2. Pembuatan dan perakitan kerangka alat cuci tangan

Tahap yang ketiga yaitu tahanan uji operasi produk teknologi yang dilakukan setelah pemasangan sistem kendali otomatis pada alat cuci tangan. Sistem kendali menggunakan sensor pendeteksi gerakan untuk mendeteksi tangan serta menggunakan kran air elektrik untuk membuka dan menutup aliran air yang akan keluar melalui kran. Untuk mengeluarkan sabun cuci tangan, sistem kendali menggunakan pompa motor DC untuk memompa air sabun agar dapat keluar melalui kran air sehingga posisi tangan tidak perlu berpindah-pindah.



Gambar 3. Pemasangan sensor dan motor pada sistem kendali

Terbagi menjadi dua bagian yaitu perencanaan desain konstruksi alat dan bagian perencanaan sistem kendali otomatis pada alat. Konstruksi alat direncanakan menggunakan tandon air berukuran 250 liter sebagai media penyimpanan air dan diletakkan diatas kran air. Penggunaan dan peletakan tandon air tersebut dimaksudkan agar air dapat mengalir dengan menggunakan gaya gravitasi sehingga tidak membutuhkan pompa air. Sistem kendali otomatis direncanakan menggunakan mikrokontroler dengan menggunakan sensor pendeteksi gerak (motion detector) yang hanya mendeteksi pergerakan dari manusia.

Tahap terakhir adalah diseminasi teknologi kepada masyarakat yang dilakukan hari Kamis, 10 September 2020 di Balai Desa Pakisjajar, Kecamatan Pakis Kabupaten Malang. Kegiatan terlaksana dalam dua tahapan yaitu tahap sosialisasi dan tahap demonstrasi. Tahap sosialisasi dilakukan untuk menyampaikan terkait bahaya dan cara penanggulangan penyebaran virus Covid-19. Kegiatan dibuka dan didampingi oleh perangkat dan Kepala Desa Pakisjajar. Kegiatan sosialisasi dilakukan dengan memperhatikan protokol pencegahan Covid-19 dengan mewajibkan peserta memakai masker dan mencuci tangan, selain itu penataan kursi peserta juga dibuat berjarak 1 meter antar peserta.



Gambar 4. Sosialisasi kepada masyarakat terkait pencegahan penularan Covid-19

Tahap selanjutnya adalah demonstrasi didepan peserta dan perangkat desa tentang cara kerja alat cuci tangan cerdas higienis. Demonstrasi dilakukan didepan warga dengan didampingi oleh Kepala Desa Pakisjajar, Bapak Sudarmaji. Setelah melihat bagaimana

cara kerja alat cuci tangan cerdas higienis, warga sangat tertarik dan antusias untuk mencoba menggunakan alat cuci tangan tersebut. Pada akhir kegiatan, Bapak Kepala Desa memberikan testimoni tentang manfaat alat cuci tangan cerdas higienis tersebut dan menyampaikan kepada warga untuk memanfaatkan dan menyampaikan terkait tersedianya alat cuci tangan yang cerdas dan higienis di Balai Desa Pakisjajar agar menarik minat warga yang lain sehingga mampu menjadi sarana edukasi bagaimana cara mencuci tangan yang baik dan benar.



Gambar 5. Warga yang antusias untuk mencoba menggunakan alat cuci tangan

IV. KESIMPULAN

Kebiasaan mencuci tangan dengan benar merupakan langkah awal yang dapat dilakukan untuk memutus rantai penyebaran Covid-19. Dengan adanya alat cuci tangan cerdas higienis, maka diharapkan muncul kesadaran tentang pentingnya mencuci tangan khususnya bagi masyarakat di Desa Pakisjajar, Kecamatan Pakis Kabupaten Malang. Alat cuci tangan dinamakan cerdas karena mampu menjadi sarana edukasi dan memandu proses mencuci tangan yang baik dan benar melalui suara dan kontrol proses mulai keluarnya air, sabun cuci, cara mencuci tangan sampai pada proses pembilasan. Alat cuci tangan juga dinamakan higienis karena hampir tidak ada sentuhan fisik antara tangan dengan alat cuci selama proses mencuci tangan karena air dan sabun akan keluar secara otomatis jika sensor mendeteksi pergerakan tangan yang berada pada area cuci tangan.

Dengan adanya alat cuci tangan cerdas higienis tersebut, diharapkan mampu menjadi daya tarik bagi warga untuk mempelajari bagaimana cara mencuci tangan yang baik dan benar, khususnya bagi anak-anak dan remaja. Timbulnya kesadaran terkait pentingnya mencuci tangan secara tidak langsung akan memutus rata penebaran virus Covid-19 di daerah Malang Raya.

V. SARAN

Alat cuci tangan cerdas higienis yang dikembangkan akan lebih sempurna lagi jika dilengkapi dengan sensor yang mampu mendeteksi orang yang melewatinya namun belum mencuci tangan. Sehingga bagi pengembang dan pelaksana kegiatan pengabdian selanjutnya, diharapkan mampu

mengembangkan sistem pendeteksi tersebut. Bagi warga Desa Pakisjajar, diharapkan mampu menjaga dan merawat alat cuci tangan tersebut sehingga mampu menjadi sarana edukasi yang berkelanjutan sampai masa pandemi Covid-19 berakhir.

VI. UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Negeri Malang yang telah memberi support dan kesempatan kepada tim pengabdian melalui dana PNBPN 2020. Terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Desa Pakisjajar, Kecamatan Pakis Kabupaten Malang yang telah memberikan ijin kepada tim untuk melaksanakan kegiatan ini. Tidak lupa ucapan terima kasih disampaikan kepada semua peserta kegiatan ini atas kerjasamanya sehingga kegiatan ini dapat berlangsung dengan baik.

Ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Negeri Malang yang telah memberi support dan kesempatan kepada tim pengabdian melalui dana PNBPN 2020. Terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Desa Pakisjajar, Kecamatan Pakis Kabupaten Malang yang telah memberikan ijin kepada tim untuk melaksanakan kegiatan ini. Tidak lupa ucapan terima kasih disampaikan kepada semua peserta kegiatan ini atas kerjasamanya sehingga kegiatan ini dapat berlangsung dengan baik.

VII. DAFTAR RUJUKAN

- Johns Hopkins University & Medicine. 2020. COVID-19 case tracker: Follow global cases and trends. Retrieved from <https://coronavirus.jhu.edu>.
- Mardiyani, Siti A., Hidayatullah, A., dan Sofa, M. Z. 2020. Edukasi Praktek Cuci Tangan Standar WHO dan Peduli Lingkungan. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*. Vol. 1(2), hal. 85-91.
- Pilarogo, P., Haryatno, J., dan Hidayat, I. 2008. *Rancang Bangun Sistem Alat Pencuci dan Pengering Tangan Otomatis Menggunakan Mikrokontroler AT89S52*. Jakarta: Telkom University.
- Stewart, R. and McDonald, K. 2016. The time taken to wash your hands-a predictor of orthopaedic sub-speciality. *International Journal of Surgery*, Vol. 36(1), hal. 109-119.
- Sukri, H. 2019. Perancangan Mesin Cuci Tangan Otomatis dan Higienis Berbasis Kamera. *Journal of Science and Technology (REKAYASA)* Vol. 12 (2), hal. 163-167.
- World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-2019) situation reports. Geneva [Internet]. 2020 [cited 2020 Mar 21]. Available from: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports/>