

## **PENERAPAN WASTAFEL OTOMOTIS BERBASIS INFRAMERAH DI DESA GEMAWANG JAMBU KABUPATEN SEMARANG SEBAGAI UPAYA MENCEGAH PENYEBARAN VIRUS COVID-19**

Sudiro<sup>1</sup>, Onery Andy Saputra<sup>2\*</sup>, Wachid Yahya<sup>3</sup>, Aji Diantoro<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> D3 Teknologi Otomotif, Politeknik Indonusa Surakarta

\*Email: onery@poltekindonusa.ac.id

### **ABSTRAK**

Upaya Pemerintah Indonesia menekan penyebaran virus Covid-19 adalah membuat pedoman protokol kesehatan. Protokol kesehatan ini dikenal dengan sebutan 5M, yaitu: Mencuci Tangan, Memakai Masker, Menjaga Jarak, Menjauhi Kerumunan, dan Mengurangi Mobilitas, sehingga salah satu tujuan dari penerapan “Wastafel Otomatis Berbasis Sensor Inframerah” di Desa Gemawang Kecamatan Jambu Kabupaten Semarang ini adalah dalam rangka mencegah penularan virus Covid-19. Metode pelaksanaan pengabdian masyarakat di Desa Gemawan Kecamatan Jambu Kabupaten Semarang, khususnya dalam penerapan Wastafel Otomotis Berbasis Inframerah ini meliputi: pembuatan wastafel otomatis berbasis inframerah, ujicoba alat, penyerahan alat ke mitra, pelatihan pengoperasian alat ke mitra, pelatihan perawatan dan perbaikan alat, dan evaluasi. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui sampai sejauh mana alat mampu meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap protokol kesehatan 5M, khususnya mencuci tangan dalam rangka menjaga kesehatan dan mencegah penyebaran virus Covid-19. Hasil dari pengabdian masyarakat ini adalah pembuatan dan penerapan sebuah alat berupa Wastafel Otomatis Berbasis Inframerah. Penerapan alat yang dilakukan di Desa Gemawang Kecamatan Jambu Kabupaten Semarang diawali dengan ujicoba alat, serah terima alat ke mitra, dan dilanjutkan dengan pelatihan pengoperasian, pelatihan protokol kesehatan dan PHBS, serta pelatihan perawatan alat. Saran kedepan dalam pelaksanaan pengabdian perlu dibuatkan manual book dan diberikan kepada mitra untuk menjadi pedoman dalam perawatan dan perbaikan alat. Perawatan dan perbaikan yang benar akan menambah jangka waktu keawetan alat.

**Kata Kunci:** Wastafel; Otomatis; Inframerah

### **PENDAHULUAN**

Indonesia saat ini masih berusaha mengatasi merebaknya virus Covid-19, sama halnya dengan negara-negara lain di dunia. Jumlah kasus positif Covid-19 saat ini bertambah dengan signifikan, termasuk tingkat kesembuhan maupun pasien yang meninggal dunia. Data per tanggal 18 Juni 2021 menunjukkan pertambahan positif covid-19 di angka 12.990, kesembuhan 7.907 pasien, dan angka kematian 290 orang. Pemerintah dan masyarakat terus berupaya secara maksimal untuk penanganan dan pencegahan terhadap meningkatnya Covid-19 di Indonesia[1].

Kasus virus Corona diketahui melalui penyakit misterius yang melumpuhkan Kota Wuhan China pada akhir 2019. Virus ini terus berlanjut hingga saat ini dan mewabah ke seluruh dunia, lalu menjadi pandemi. Sementara itu, di Indonesia, Pemerintah berupaya membuat pedoman protokol kesehatan untuk menghadapi Covid-19 demi

mencegah merebaknya penyebaran virus Covid-19. Pedoman protokol kesehatan ini dikenal dengan sebutan 5M, yaitu mencuci tangan, memakai masker, menjaga jarak, menjauhi kerumunan, dan mengurangi mobilitas[2].

Pandemi Covid-19 menimbulkan masalah sosial, pelemahan ekonomi masyarakat dan negara. Untuk mencegah penyebaran wabah Covid-19 diperlukan kerja sama pemerintah, masyarakat, tokoh agama untuk saling bekerja sama melawan Covid-19. Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam menekan pandemi Covid-19 adalah sering mencuci tangan menggunakan sabun dan air mengalir, menerapkan etika batuk dan bersin, memakai masker, menghindari kontak langsung dengan ternak atau hewan liar serta menghindari kontak erat dengan mereka yang menunjukkan gejala batuk dan bersin. Namun, sebagian masyarakat Indonesia kurang mengetahui cara mencuci tangan dengan benar.

Akibatnya, masih banyak penyebaran penyakit yang ditransmisikan lewat tangan yang kurang higienis, seperti diare, flu, batuk, cacangan.

Upaya promotif dan preventif agar terhindar dari Covid-19 dapat dilakukan dengan menerapkan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS). PHBS pada masyarakat umum merupakan ikhtiar supaya seluruh masyarakat di lingkungan masing-masing diberdayakan sehingga mengetahui, berkeinginan dan mampu melaksanakan PHBS serta turut berperan serta dalam menciptakan lingkungan yang sehat. [3].

Melaksanakan perilaku hidup bersih dan sehat bermanfaat untuk mencegah, menanggulangi, dan melindungi diri dari ancaman penyakit serta memanfaatkan pelayanan kesehatan yang bermutu, efektif dan efisien. Mencuci tangan dengan sabun merupakan salah satu indikator perilaku hidup bersih dan sehat. Mencuci tangan menggunakan sabun dapat mencegah berbagai penyakit, salah satunya adalah diare. Jari tangan dapat menjadi jalur masuk bagi patogen, bakteri atau virus yang bisa menyebabkan diare. Oleh karena itu, mencuci tangan menjadi salah satu upaya pencegahan yang efektif dan efisien untuk menghindari terjadinya penyakit. Mencuci tangan sesering mungkin dan dengan cara yang tepat (setidaknya selama 40 detik) adalah salah satu langkah paling penting untuk mencegah infeksi COVID-19. Cuci Tangan Pakai Sabun (CTPS) jauh lebih efektif membunuh kuman, bakteri, dan virus dibandingkan dengan mencuci tangan dengan air saja.[4]

Sementara itu, dampak Covid-19 selain terkait kesehatan fisik adalah masalah kesehatan mental khususnya kecemasan. Kecemasan tersebut dapat diatasi dengan pemberian informasi yang akurat mengenai penyakit tersebut melalui pendidikan kesehatan [5]. Terdapat banyak media untuk promosi edukasi kesehatan dan perilaku cuci tangan pakai sabun (CTPS). Salah satu sarana yang efektif untuk tujuan edukasi tersebut adalah sarana berbasis audiovisual [6]

CTPS telah terbukti efektif sebagai bentuk pencegahan Covid-19 [7]. Berbagai sarana mencuci tangan telah dikembangkan dan disosialisasikan pada masyarakat sebagai respon terhadap Covid-19. Beberapa di antaranya adalah fasilitas cuci tangan berupa ember yang telah dilengkapi dengan keran sehingga memudahkan masyarakat untuk mencuci tangan [8]. Namun, fasilitas ini

memerlukan sabun cair yang terpisah dan menyebabkan kontak antara manusia dengan keran dan tempat sabun cair. Hal ini memberikan risiko transmisi Covid-19 karena virus SARS-CoV-2 ini dapat menempel pada benda. Untuk mengatasi hal tersebut, telah dikembangkan teknologi alat cuci tangan menggunakan pedal kaki. Pedal-pedal tersebut dipasang dengan tujuan agar tangan yang dicuci tidak perlu menyentuh botol sabun dan keran air [9].

Saat ini sudah di kembangkan sebuah mesin pencuci tangan otomatis. Alat ini menitik beratkan pada kebersihan dan ke higienisan tangan pada saat mencuci tangan. Mesin ini terdiri dari 3 bagian yaitu kran air otomatis, kran sabun otomatis, dan pengering otomatis. Deteksi otomatis menggunakan sensor ultrasonik dan kamera dengan deteksi bentuk tangan dan jarak tangan 10-30cm. Bentuk tangan dideteksi melalui kamera menggunakan Haar-Training dengan 50 positif dan 30 negatif image yang diterjemahkan dalam bentuk XML. [10]

Dengan terus meningkatnya kasus positif Covid-19, maka upaya promotif dan preventif harus terus digalakkan, salah satunya melalui kampanye cuci tangan menggunakan sabun. Untuk itulah direalisasikan alat cuci tangan nirsentuh yang dapat memandu pengguna cara cuci tangan yang benar sesuai standar WHO. Alat ini mengintegrasikan seluruh proses cuci tangan yang benar, dimulai dari membasahi tangan dengan air, memakai sabun, membilas, hingga mengeringkan tangan, secara otomatis tanpa perlu kontak fisik [11]

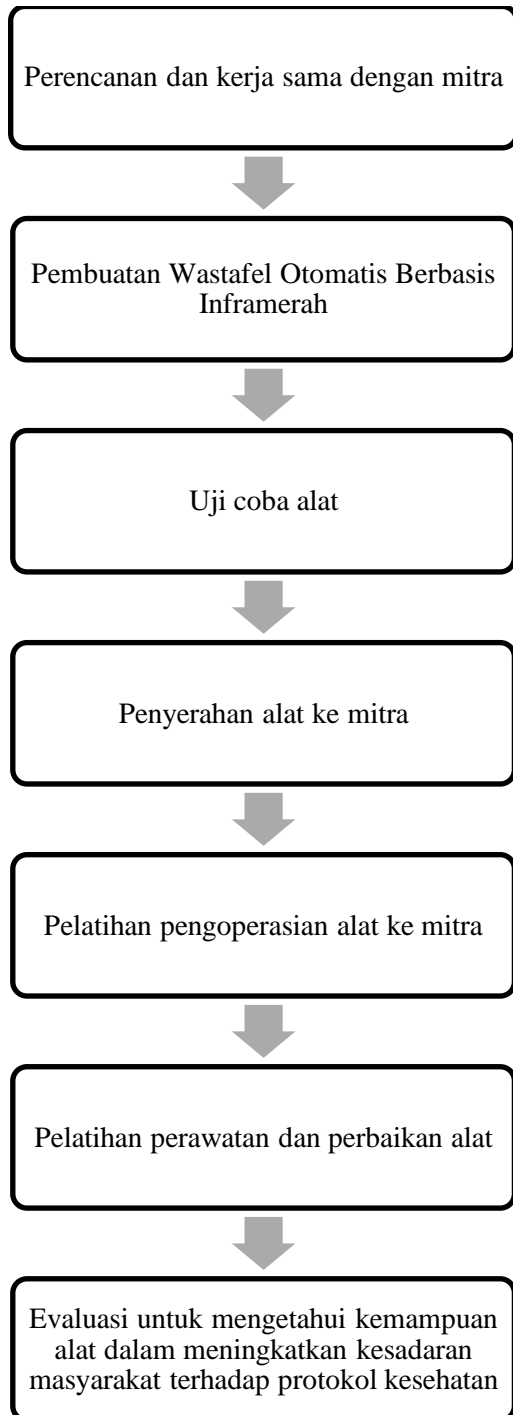
Di Desa Gemawang Kecamatan Jambu Kabupaten Semarang juga menerapkan protokol kesehatan 5M dalam upaya pencegahan merebaknya Covid-19 dalam pelayanan masyarakat. Salah satu penerapan protokol kesehatan tersebut dengan menyediakan tempat cuci tangan.

Dari permasalahan tersebut, kami Tim Pengabdian Masyarakat Politeknik Indonusa Surakarta bekerja sama dengan Pemerintah Desa Gemawang Kecamatan Jambu Kabupaten Semarang berusaha membuat dan menyediakan tempat cuci tangan dengan standar kesehatan yaitu Wastafel Otomatis Berbasis Sensor Inframerah. Diharapkan dengan pembuatan dan penyediaan tempat cuci tangan berupa Wastafel Otomatis Berbasis Sensor Inframerah di Desa Gemawang Kecamatan Jambu Kabupaten Semarang ini dapat menjadi salah

satu solusi mencegah penularan virus Covid-19.

### METODE PELAKSANAAN

Dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat di Desa Gemawan Kecamatan Jambu Kabupaten Semarang, khususnya dalam penerapan Wastafel Otomatis Berbasis Inframerah ini metode yang kami laksanakan sebagai berikut.



Pembuatan Alat, Alat dan bahan dalam pembuatan Wastafel Otomatis Berbasis Inframerah ini sebagai berikut.

Tabel 1. Alat dan Bahan

ALAT	BAHAN
Alat Las	Besi hollow
Alat Gerinda	Elektroda
Alat Bor	Pompa air
Alat Ukur	Selang
Penggaris Siku	Wastafel
Magnit Siku	Infrared
Bolpoin	Tempat sabun
Palu	PVC
Spray Gun	Siku aluminium
Obeng +	Jeriken
Kunci ring pas 10	Kabel
Kunci ring pas 8	
Elektroda 2.6	

Dalam perancangan Wastafel Otomatis Berbasis Inframerah ini menggunakan desain 3D. Desain buat berdasarkan hasil pengamatan dari alat yang sudah ada. Kemudian, dimodifikasi sedemikian rupa sehingga mendapatkan hasil desain gambar yang baik. Desain gambar menggunakan *software Fusion 360*. Desain dimulai dari pembuatan gambar 2D, lalu di extrude menjadi 3D.

Desain 3D Wastafel Otomatis Berbasis Inframerah sebagai berikut.



Gambar 1. Desain Wastafel Otomatis 3D

Ukuran Wastafel Otomatis Berbasis Inframerah dapat dipaparkan sebagai berikut.

1. Kerangka yang digunakan menggunakan besi hollow 3 x 3 cm dengan tebal 1.6 mm yang berdimensi panjang 54 cm, lebar 45 cm, dan tinggi 80 cm.

2. Komponen yang digunakan meliputi baterai, pompa 12 v, besi hollow, inframerah, relay, charger 12 v, impraboard, dan siku aluminium.
3. Perancangan meliputi pembuatan kerangka, pengelasan dan pengecatan, pemasangan komponen, dan perakitan kabel pada setiap komponen.

Langkah uji coba ini adalah pengujian alat sebelum diserahkan kepada mitra. Langkah uji coba alat sebagai berikut:

1. Menyalakan tombol saklar yang ada di kover bagian kiri supaya semua komponen seperti acc, pompa air, dan infrared dapat bekerja.
2. Pengisian air bersih di dalam jeriken khusus air bersih.
3. Pastikan jeriken air kotor dalam keadaan kosong.
4. Pengujian cuci tangan, dengan cara kita dekatkan tangan ke keran dengan jarak sekitar 10cm, air akan mengalir dengan sendirinya.
5. Pengujian sabun, kita dekatkan tangan dengan *output* tempat sabun sekitar 10cm, sabun akan mengalir dengan otomatis.
6. Pastikan jeriken air kotor harus segera dibuang setelah penuh.



Gambar 2. Uji Coba Alat

## HASIL YANG DICAPAI

### Penyerahan Alat ke Mitra

Setelah dilakukan uji coba alat, tahap berikutnya adalah serah terima hasil teknologi Wastafel Otomatis Berbasis Inframerah kepada Desa Gemawang Kecamatan Jambu Kabupaten Semarang pada hari Sabtu Tanggal 19 Juni 2021. Diharapkan alat ini dapat digunakan dengan maksimal aparat Desa dan masyarakat umum yang sedang membutuhkan pelayanan di Kantor Desa Gemawang.

Adanya penerapan alat ini di harapkan ikut membantu mencegah penyebaran Virus Covid-19 khususnya di Desa Gemawang Kecamatan Jambu Kabupaten Semarang.



Gambar 2. Serah Terima Alat

### 1. Pelatihan Pengoperasian Alat

Pelaksanaan pelatihan pengoperasian alat Wastafel Otomatis Berbasis Inframerah kepada Desa Gemawang Jambu Kabupaten Semarang dilakukan bersamaan dengan acara serah terima alat. Pelatihan yang dilakukan meliputi:

1. Kampanye Pola Hidup Bersih dan Sehat (PHBS)
2. Kampanye Pencegahan Penyebaran virus Covid-19
3. Pelatihan cara mencuci tangan yang baik dan benar
4. Pelatihan pengoperasian Wastafel Otomatis Berbasis Inframerah sebagai berikut.
  - a. Menyalakan tombol saklar *On* di cover bagian kiri, Saklar *On* ini untuk menghidupkan komponen accu, pompa air, dan infrared dapat bekerja.
  - b. Pengisian air bersih di dalam jeriken khusus air bersih.
  - c. Pengosongan drum air kotor.
  - d. Proses cuci tangan dengan cara kita dekatkan tangan ke keran dengan jarak sekitar 10cm, air akan mengalir dengan sendirinya. Sistem otomatisasi keran pencuci tangan menggunakan infrared sebagai *input* utama untuk menentukan posisi tangan sehingga air dapat mengalir.
  - e. Pengujian sabun, kita dekatkan tangan dengan *output* tempat sabun sekitar 10cm, sabun akan mengalir dengan otomatis.
  - f. Pastikan selalu cek jeriken air bersih jangan sampai kosong dan jeriken air setelah penuh harus segera dibuang.



Gambar 3. Pelatihan Pengoperasian Alat

## 2. Pelatihan Perawatan Alat

Tahap pelatihan perawatan alat Wastafel Otomatis Berbasis Inframerah ini meliputi tahap-tahap sebagai berikut.

- a. Menghidupkan saklar *on* saat digunakan dan saklar *off* saat tidak digunakan.
- b. Mengecek jeriken air bersih dan memastikan selalu dalam keadaan penuh.
- c. Mengecek jeriken air kotor dan memastikan segera dibuang saat sudah penuh.
- d. Mengecek baterai dan memastikan pengisian baterai selalu dilakukan saat sudah lemah atau habis
- e. Memastikan wastafel agar ditempatkan pada tempat yang tidak bisa kena air saat hujan.

## 3. Evaluasi

Dari hasil evaluasi, Tim Pengabdian Masyarakat menghasilkan evaluasi sebagai berikut.

- a. Alat Wastafel Otomatis berfungsi dengan baik.
- b. Kesadaran perangkat desa dan masyarakat terhadap protokol kesehatan 5M khususnya mencuci tangan dalam rangka menjaga kesehatan dan mencegah penyebaran virus Covid-19 meningkat dengan baik.

## KESIMPULAN

Dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat melalui Penerapan Wastafel Otomatis Berbasis Inframerah di Desa Gemawang Jambu Kabupaten Semarang dalam Upaya Mencegah Penyebaran Virus Covid-19, dapat kami simpulkan sebagai berikut:

- a. Pembuatan alat cuci tangan dengan standar kesehatan yang dibuat yaitu alat cuci tangan dengan sensor Otomatis Berbasis Inframerah.
- b. Menyediakan tempat cuci tangan dilakukan dengan cara dilakukan pemberian wastafel

kepada mitra yaitu Desa Gemawang Kecamatan Jambu Kabupaten Semarang.

- c. Saran kedepan dalam pelaksanaan pengabdian perlu dibuatkan manual book dan diberikan kepada mitra untuk menjadi pedoman dalam perawatan dan perbaikan alat. Perawatan dan perbaikan yang benar akan menambah jangka waktu keawetan alat

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Mashabi, "UPDATE 31 Desember: Ada 109.963 Kasus Aktif Covid-19 di Indonesia," *Kompas.com*, 2020. <https://nasional.kompas.com/read/2020/12/31/16513481/update-31-desember-ada-109963-kasus-aktif-covid-19-di-indonesia> (accessed Jan. 26, 2021).
- [2] O. A. Saputra, "Penerapan Wastafel Portabel sebagai Upaya Pencegahan Covid-19 di Kantor Kelurahan Gedongan Kecamatan Colomadu," *J. Pengabd. Kpd. Masy. MEDITEG*, vol. 5, no. 1, pp. 44–49, 2020, doi: 10.34128/mediteg.v5i1.65.
- [3] G. T. Tulak, S. Ramadhan, and A. Musrifah, "Edukasi Perilaku Cuci Tangan Pakai Sabun Pada Siswa Untuk Pencegahan Transmisi Penyakit," *JMM (Jurnal Masy. Mandiri)*, vol. 4, no. 1, p. 37, 2020, doi: 10.31764/jmm.v4i1.1702.
- [4] Kemenkes Republik Indonesia, "Panduan Cuci Tangan Pakai Sabun," *Kesehat. Lingkung.*, p. 20, 2020.
- [5] Supriyadi and A. Setyorini, "Pengaruh Pendidikan Kesehatan Tentang Pencegahan Covid-19 Terhadap Kecemasan Pada Masyarakat Di Yogyakarta," *J. Keperawatan*, vol. 12, no. 4, pp. 767–776, 2020.
- [6] A. Saputra and D. Fatrida, "Edukasi Kesehatan Pentingnya Perilaku Hidup Bersih Sehat (Phbs) Berbasis Audiovisual Di Panti Asuhan Al-Mukhtariyah Palembang," *J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 2, no. 2, pp. 125–133, 2020.
- [7] R. Nakoe, N. A. S. Lalu, and Y. A. Mohamad, "Perbedaan Efektivitas Hand-Sanitizer Dengan Cuci Tangan Menggunakan Sabun Sebagai Bentuk Pencegahan Covid-19," *Jambura J. Heal. Sci. Res.*, vol. 2, no. 2, pp. 65–70, 2020, doi: 10.35971/jjhsr.v2i2.6563.
- [8] dwi kartika Risfianty and Indrawati,

- “Pemberdayaan Kesehatan Masyarakat Melalui Pengadaan Fasilitas Cuci Tangan pada Masa Pandemi Covid-19 di Masjid dan Mushala Dusun Montong Are Tengah,” *J. Has. Pengabd. Pemberdaya. Kpd. Masy.*, vol. 1, no. 2, pp. 94–99, 2020.
- [9] C. Prilyanto, “Perancangan Alat Bantu Cuci Tangan Dengan Teknologi Sederhana [Pedal Kaki],” *Media Apl.*, vol. 12, no. 1, pp. 13–20, 2020.
- [10] 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.
- [11] G. Dewantoro and I. J. I. A. F. Y. H. Setyawijaya, “Rancang Bangun Alat Cuci Tangan Nirsentuh sebagai Sarana,” *Pengabd. Masy.*, vol. 01, no. 2, pp. 203–214, 2020.