

## PENERAPAN TEKNOLOGI WASTAFEL TANPA SENTUH DI TAMAN NGGIRLI DESA WISATA SRIMULYO, KABUPATEN BANTUL

Mochamad Syamsiro<sup>1,\*</sup>, Danang Wahyudi<sup>2</sup>, Erni Umami Hasanah<sup>2</sup>, Retno Lantarsih<sup>3</sup>, dan Hermawan Prasetyanto<sup>4</sup>

<sup>1)</sup>Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Janabadra

Jalan Tentara Rakyat Mataram 55-57 Yogyakarta 55231

<sup>2)</sup> Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Janabadra

Jalan Tentara Rakyat Mataram 55-57 Yogyakarta 55231

<sup>3)</sup> Fakultas Pertanian, Universitas Janabadra

Jalan Tentara Rakyat Mataram 55-57 Yogyakarta 55231

<sup>4)</sup> Sekolah Tinggi Pariwisata AMPTA

Jalan Laksda Adisucipto km. 6 Yogyakarta 55281

\*) E-mail korespondensi: [syamsiro@janabadra.ac.id](mailto:syamsiro@janabadra.ac.id)

### Info Artikel:

Dikirim:

3 Juni 2024

Revisi:

26 Oktober 2024

Diterima:

27 Oktober 2024

### Kata Kunci:

Covid-19, Desa Wisata, Pokdarwis, Wastafel Tanpa Sentuh

### Abstract

*In response to the Covid-19 pandemic, a touchless portable sink has been developed. This innovative sink allows users to operate it by simply stomping on it with their feet, eliminating the need for hand contact. The implementation of touchless sink technology includes the design and production of touchless sinks, field testing of the equipment, and communication with the community and operators of the Wisata Taman Nggirli in Bantul. The initial phase of this program involves designing a touchless sink by utilizing engineering design programs. The second step proceeded with the manufacturing process, which took place in workshops located inside and outside the campus. Following that, the third phase involves conducting tests on the site and reaching out to the staffs of Taman Nggirli to engage them as users of this device. Participants were socialized through the introduction of touchless sinks, accompanied by an explanation of the distinction between touchless sinks and conventional sinks. Next, the participants are instructed on the operational mechanism of the touchless sink by demonstrating the use of a footrest located beneath the pedal. Finally, a testing of the device was conducted at the Taman Nggirli. Each participant eagerly attempted to use this touchless sink, one after another. Based on this testing, it is evident that the device functions effectively and may be utilized as intended.*

### Abstrak

Sebagai wujud peran aktif dalam menghadapi penanganan covid-19, dibuatlah wastafel portable tanpa sentuh, yakni dengan diinjak menggunakan kaki tanpa adanya sentuhan tangan. Penerapan teknologi wastafel tanpa sentuh ini meliputi perancangan dan fabrikasi wastafel tanpa sentuh, uji coba alat di lapangan, dan sosialisasi kepada masyarakat dan pengelola obyek wisata Taman Nggirli, Bantul. Tahap pertama pelaksanaan program ini adalah dengan mendesain wastafel tanpa sentuh dengan menggunakan aplikasi desain teknik. Tahap kedua dilanjutkan dengan proses fabrikasi yang dilakukan di workshop yang ada di dalam dan luar kampus. Selanjutnya tahap Ketiga yaitu uji coba alat dan sosialisasi kepada para pengelola Taman Nggirli selaku pengguna alat ini. Sosialisasi dilakukan dengan pengenalan wastafel tanpa sentuh dimana para peserta dijelaskan apa perbedaan wastafel tanpa sentuh ini dengan wastafel biasa. Kemudian peserta diajarkan prinsip kerja wastafel tanpa sentuh ini dengan menggunakan pijakan kaki dari pedal yang ada di bawah. Terakhir kemudian dilanjutkan dengan uji coba alat tersebut di lokasi Taman Nggirli. Satu persatu para peserta mencoba wastafel tanpa sentuh ini dengan antusias. Dari

uji coba ini terlihat bahwa alat bekerja dengan baik dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

---

## PENDAHULUAN

Datangnya pandemi covid-19 sejak awal tahun 2020 telah mengubah pola hidup masyarakat Indonesia bahkan hingga sekarang ketika wabah pandemi sudah mereda dan aktivitas sudah kembali normal. Salah satu kebiasaan masyarakat yang berubah adalah bagaimana menerapkan pola hidup bersih, termasuk di dalamnya adalah kebiasaan dalam mencuci tangan. Kegiatan mencuci tangan adalah suatu kegiatan yang sederhana, yang memiliki efek dan manfaat yang sangat besar bagi kesehatan. Pemerintah melalui Kementerian Kesehatan juga menganjurkan untuk wajib mencuci tangan di masa pandemi covid-19, dimana ini salah satu bentuk untuk meminimalisir penyebaran virus. Pemerintah juga telah menyelenggarakan kegiatan sosialisasi implementasi cuci tangan memakai sabun dalam aktivitas keseharian masyarakat.

Sebagai wujud peran aktif dalam menghadapi penanganan covid-19, dibuatlah wastafel portable tanpa sentuh, yakni dengan diinjak menggunakan kaki tanpa adanya sentuhan tangan. Maksud dioperasikannya wastafel dengan diinjak tentu saja untuk meminimalisir kemungkinan penyebaran virus lewat sentuhan tangan. Biasanya keran yang banyak digunakan pada sistem wastafel adalah keran manual. Untuk membuka atau menutup aliran air dengan keran, tangan pengguna harus bersentuhan langsung dengan keran. Tetapi dengan menggunakan wastafel portable tanpa sentuh ini penggunaannya hanya cukup dengan menginjak pedal seperti pada pedal mobil hingga keran air terbuka serta sabun cair keluar dari botolnya. Terdapat dua buah pedal injak dimana masing-masing pedal memiliki fungsi berbeda, satu pedal untuk mengalirkan air dari keran, sedangkan satu pedal lainnya untuk menekan botol sabun agar cairan sabun keluar dari botolnya.

Kemudian wastafel ini disebut portable karena tidak memerlukan aliran listrik dan dapat dipindah-pindah sesuai kebutuhan, baik outdoor (luar ruangan) maupun indoor (dalam ruangan), seperti di pasar, di tempat-tempat wisata, dan lainnya. Pada bagian bawah wastafel dipasang roda pada kaki penyangganya, sehingga akan dengan mudah dipindahkan atau digeser ke lokasi yang diinginkan tanpa mengalami kesulitan yang berarti. Dengan demikian mobilitas dan fleksibilitas wastafel ini dapat diandalkan untuk digunakan berpindah-pindah menyesuaikan adanya kerumunan orang-orang yang membutuhkan untuk mencuci tangannya.

Inisiatif pengembangan teknologi wastafel tanpa sentuh ini didasari oleh karena terjadinya penurunan jumlah kunjungan wisata di Yogyakarta selama masa pandemi covid-19. Bahkan ketika pandemi sudah mulai mereda pun sebagian masyarakat masih ada rasa ketakutan akan merebaknya lagi wabah covid-19. Oleh karena itu, tujuan pengabdian masyarakat ini adalah untuk menerapkan teknologi wastafel tanpa sentuh di lokasi wisata yang ada di wilayah Yogyakarta, khususnya di Desa Wisata yang memang membutuhkan bantuan wastafel ini dalam rangka mendongkrak kembali jumlah kunjungan wisatawan ke obyek-obyek wisata yang dimiliki oleh Desa Wisata. Penerapan wastafel tanpa sentuh juga telah dilakukan di beberapa tempat diantaranya di Klaten [1], Padang [2], dan Kendari [3]. Pengembangan wastafel tanpa sentuh yang lebih maju bisa menggunakan sensor otomatis [4][5] baik menggunakan listrik PLN maupun sumber energi terbarukan seperti PLTS [6], walaupun harganya menjadi lebih mahal. Dukungan pengabdian masyarakat dari Universitas Janabadra di wilayah Yogyakarta juga telah dilakukan sebelumnya diantaranya pengolahan sampah di Bantul [7] dan penerapan teknologi pembuatan pakan ikan di kota Yogyakarta dan Gunungkidul [8].

## METODE PELAKSANAAN

Program pengabdian masyarakat melalui penerapan teknologi wastafel tanpa sentuh ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan mulai dari perancangan dan fabrikasi wastafel tanpa sentuh, uji coba alat di lapangan, dan sosialisasi kepada masyarakat dan pengelola obyek wisata Taman Nggirli, Bantul. Dalam pelaksanaannya telah melibatkan beberapa dosen dan mahasiswa sesuai dengan bidangnya masing-masing.

### Waktu dan Tempat Pengabdian

Pelaksanaan pengabdian masyarakat ini dilakukan oleh tim pengabdian mulai bulan April hingga Oktober 2020 dengan beberapa kegiatan baik di lokasi pengabdian maupun di kampus Universitas Janabadra. Lokasi pengabdian masyarakat berada di Kalurahan Srimulyo, Kapanewon Piyungan, Kabupaten Bantul, Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (Gambar 1) yang merupakan bagian dari program green tourism yang telah digagas sebelumnya [9]. Kelurahan Srimulyo merupakan salah satu Desa Wisata yang ada di wilayah Yogyakarta dengan beberapa destinasi wisata yang dikembangkan oleh pihak Kelurahan. Desa Wisata Srimulyo (Dewi Mulia) berada di jalur jalan raya dari kota Yogyakarta menuju Wonosari, Gunungkidul sehingga mempunyai posisi strategis karena berada di jalur wisata ke pantai-pantai di Gunungkidul. Lokasi ini berada pada ketinggian 110 dpl dengan alamnya terdiri dari sungai, lembah, persawahan dan perbukitan. Kalurahan ini memiliki 22 padukuhan dan diapit oleh dua sungai besar yaitu Sungai Opak dan Gawe [10].



**Gambar 1. Rapat koordinasi perencanaan pengabdian masyarakat di Kantor Kalurahan Srimulyo**

Desa Wisata Srimulyo ini merupakan desa wisata berbasis komunitas dimana kegiatan pariwisatanya banyak diinisiasi dan dikelola oleh masyarakat. Ada banyak destinasi wisata di tempat ini diantaranya Taman Nggirli, Bukit Bintang, Watu Amben, Pasar Kebon Empring, Gerbang Banyu Langit, Bukit Tompak, Bukit Tinatar dan lain-lain. Beberapa atraksi seni dan budaya juga sering diadakan di tempat ini seperti Upacara Merti Dusun, Kenduri Sedekahan, Kesenian Jathilan dan lain-lain.

Setelah mempertimbangkan kebutuhan di lokasi wisata dan berdiskusi dengan pihak kalurahan beserta pengelola desa wisata, maka dipilihlah Taman Nggirli (Gambar 2) yang memang sedang menggeliat dengan meningkatnya kunjungan wisatawan di destinasi ini. Taman Nggirli berlokasi di dekat aliran Kali Gawe dimana di dalamnya terdapat arena bermain (*playground*) yang sangat cocok untuk anak-anak. Ada beberapa gazebo yang bisa dipakai sembari menikmati hidangan kuliner desa yang lezat dan nikmat.



**Gambar 2. Wisata Taman Nggirli Kalurahan Srimulyo Bantul**

### **Metode dan Rancangan Pengabdian**

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini dimulai dengan koordinasi dengan mitra pengabdian yaitu Kalurahan Srimulyo dan Kelompok Sadar Wisata (Pokdarwis) Kalurahan Srimulyo. Sebagai pengelola destinasi wisata, Pokdarwis diberikan kewenangan untuk mengelola beberapa lokasi wisata yang ada di Kalurahan Srimulyo. Beberapa kali pertemuan dan diskusi diadakan untuk memetakan kebutuhan yang ada di destinasi wisata serta mematangkan agenda pengabdian masyarakat yang meliputi desain dan fabrikasi wastafel tanpa sentuh, uji coba dan sosialisasi penggunaan wastafel. Pada tahap awal telah dipersiapkan data-data untuk perancangan wastafel serta fabrikasinya.

Tahapan pelaksanaan pengabdian masyarakat kemudian disusun untuk memastikan bahwa program pengabdian masyarakat ini dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Tahap pertama pelaksanaan program ini adalah dengan mendesain wastafel tanpa sentuh dengan menggunakan aplikasi desain teknik untuk memudahkan proses penggambaran. Desain wastafel tanpa sentuh dirancang berdasarkan hasil kajian literatur yang ada dan hasil perhitungan teknis alat untuk mendapatkan rancangan alat yang simpel, user friendly dan biaya pembuatan yang tidak mahal.

Tahap kedua, setelah rancangan wastafel tanpa sentuh dibuat, maka dilanjutkan dengan proses fabrikasi yang dilakukan di workshop yang ada di Jurusan Teknik Mesin Universitas Janabadra dan bengkel luar untuk beberapa komponen yang tidak bisa dibuat dengan peralatan yang ada di workshop kampus. Setelah selesai proses fabrikasi, maka kemudian dilanjutkan dengan Tahap Ketiga yaitu uji coba alat dan sosialisasi kepada para pengelola Taman Nggirli selaku pengguna alat ini.

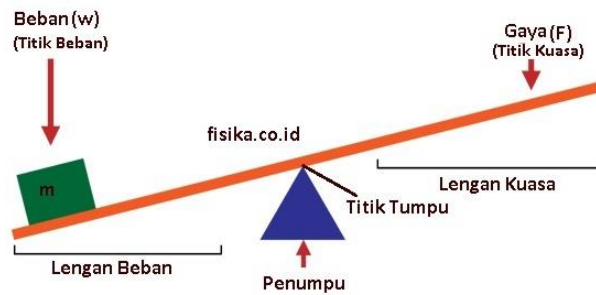
### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Proses pelaksanaan tahapan pengabdian masyarakat penerapan teknologi wastafel tanpa sentuh telah sukses dan berhasil dilakukan dengan melibatkan dosen dan mahasiswa selama pelaksanaan program. Antusiasme masyarakat juga sangat tinggi dari para pengelola wisata Taman Nggirli dan masyarakat pengunjung. Desain dan fabrikasi wastafel tanpa sentuh mempertimbangkan tidak hanya faktor teknis, tetapi juga faktor lainnya seperti ekonomi, kemudahan penggunaan, mobilitas dan lain-lain sehingga diharapkan penggunaannya dapat berkelanjutan.

#### **Desain Wastafel Tanpa Sentuh**

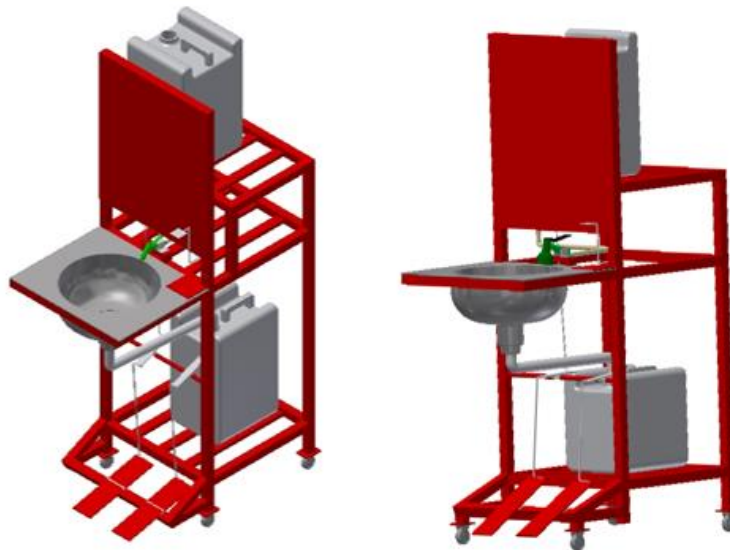
Proses desain wastafel tanpa sentuh dilakukan dengan mempertimbangkan hal-hal teknis sesuai dengan teori dari hasil kajian pustaka, ketersediaan material lokal, kemudahan penggunaan, biaya fabrikasi yang murah, dan kemudahan duplikasi alat. Secara umum wastafel yang sudah ada menggunakan metode sentuh tangan pada keran airnya, namun karena pandemi covid-19 maka perlu alternatif tanpa sentuh untuk menghindari penyebaran virus dan menjaga kesehatan para penggunanya.

Untuk itu maka wastafel ini dirancang dengan menggunakan sentuhan kaki dengan cara diinjak untuk membuka keran air dan keran sabun. Oleh karena posisi keran ada di atas sedangkan posisi kaki ada di bawah, maka dirancang sistem koneksi dari bawah ke atas, dimana nantinya dengan menginjakkan kaki di bawah, maka keran di bagian atas akan terbuka. Mekanisme koneksi ini dikenal dengan sistem tuas atau pengungkit seperti ditunjukkan pada Gambar 3 dimana apabila satu titik diberi beban (diinjak), maka sisi yang lain akan terangkat, begitu juga sebaliknya.



**Gambar 3. Mekanisme kerja pengungkit [11]**

Pada pengabdian masyarakat kali ini, didesain dua model wastafel tanpa sentuh. Pertama yang dilakukan adalah mendesain rangka wastafel. Kerangka wastafel ini berukuran panjang x lebar x tinggi : 49 cm x 49 cm x 158 cm untuk model pertama, sedangkan model kedua mempunyai tinggi 145 cm dengan material besi hollow ukuran 3 x 3 cm. Bagian lain seperti jerigen, selang dan keran menggunakan komponen yang sudah ada di pasaran. Keran yang digunakan menggunakan dua model yaitu keran tembak dan keran spray. Jerigen ada dua buah yang diletakkan di atas untuk air bersih dan di bagian bawah untuk air kotor. Beberapa perhitungan matematis telah dilakukan untuk mendesain wastafel ini agar sesuai dengan spesifikasi teknis dan tahan terhadap pembebanan air. Desain lengkap wastafel tanpa sentuh dapat dilihat di Gambar 4. Wastafel tanpa sentuh ini sangat berguna khususnya di wilayah Yogyakarta dimana banyak sekali obyek wisata dimana di tempat tersebut terjadi kerumunan orang yang sangat potensial untuk penyebaran virus.



**Gambar 4. Desain wastafel tanpa sentuh**

#### **Fabrikasi Wastafel Tanpa Sentuh**

Setelah semua desain dibuat secara lengkap, maka langkah selanjutnya adalah memulai proses fabrikasi. Fabrikasi dilakukan di workshop kampus dan bengkel luar kampus. Beberapa peralatan diperlukan untuk proses fabrikasi ini diantaranya yaitu mesin las, mesin bubut, mesin bor, kompresor, gerinda potong dan tangan, meteran, jangka sorong dan beberapa komponen pendukung lainnya. Proses fabrikasi wastafel tanpa sentuh ini ditunjukkan pada Gambar 5. Besi hollow dipotong-potong sesuai dengan ukuran desain untuk kemudian dilas dengan posisi sesuai gambar desain. Pemotongan besi hollow menggunakan gerinda potong, sedangkan pelat besi menggunakan gerinda tangan. Untuk mendapatkan kualitas rangka yang baik, proses pengelasan harus sebaik mungkin sehingga struktur rangka menjadi kuat dan kokoh dalam menahan beban.





**Gambar 5. Proses fabrikasi rangka wastafel tanpa sentuh**

Setelah rangka selesai dibuat, kemudian dilanjutkan dengan pemasangan komponen lain seperti jerigen, keran, wastafel, pedal injak dan lain-lain. Setelah pemasangan selesai, kemudian dilakukan uji coba awal untuk memastikan bahwa wastafel berfungsi dengan baik. Yang paling utama untuk diuji coba adalah komponen pedal injak untuk memastikan bahwa injakan kaki akan menggerakkan komponen di atas untuk menggerakkan keran air dan menekan wadah sabun agar sabun bisa keluar. Setelah mekanisme itu berfungsi, kemudian dilakukan proses pengecatan seluruh bagian. Pemilihan warna merah dan putih diambil untuk menggambarkan bendera merah putih sebagai lambang negara Indonesia. Setelah proses pengeringan cat, kemudian dipasang stiker pada papan yang sudah disediakan di bagian atas yang isinya adalah cara mencuci tangan yang benar agar alat ini benar-benar berfungsi secara maksimal untuk membersihkan tangan. Kemudian pada bagian pedal injak dipasang stiker yang menunjukkan pedal untuk keran air dan sabun, agar tidak terjadi kesalahan penginjakan. Hasil fabrikasi wastafel tanpa sentuh ini ditunjukkan oleh Gambar 6.



**Gambar 6. Hasil fabrikasi wastafel tanpa sentuh**

### **Uji Coba dan Sosialisasi**

Sosialisasi dan uji coba wastafel tanpa sentuh dilakukan secara bersamaan. Sosialisasi dilakukan dengan memberikan pemahaman di awal akan pentingnya menjaga kebersihan khususnya tangan, dengan mencucinya sesering mungkin. Para peserta sosialisasi adalah pengelola obyek wisata Taman Nggirli, penjaga warung, dan warga sekitar lokasi wisata tampak

seperti pada Gambar 7. Para peserta diajarkan tata cara mencuci tangan yang baik agar bersih dan terhindar dari virus covid-19 mulai dari membersihkan telapak tangan hingga membersihkan sela-sela jari dari kotoran dan kuman. Para peserta sangat antusias mengikuti sosialisasi ini dan mengikutinya hingga akhir acara.



**Gambar 7. Sosialisasi penggunaan fabrikasi wastafel tanpa sentuh di Taman Nggirli**

Selanjutnya dilakukan sosialisasi wastafel tanpa sentuh yang telah difabrikasi sebelumnya. Pertama, para peserta dijelaskan apa perbedaan wastafel tanpa sentuh ini dengan wastafel biasa. Hal ini dilakukan untuk memberikan pemahaman kepada peserta akan pentingnya wastafel ini, tidak sekedar alat cuci tangan biasa. Kemudian peserta diajarkan prinsip kerja wastafel tanpa sentuh ini, dimana pembukaan keran air dan sabun tidak lagi menggunakan tangan seperti biasanya, tetapi menggunakan pijakan kaki dari pedal yang ada di bawah. Beberapa peserta kagum dan terheran-heran dengan mekanisme kerja dari pedal injak dan ternyata menginspirasi peserta untuk diterapkan pada aplikasi yang lain.

Setelah dilakukan sosialisasi wastafel tanpa sentuh ini, kemudian dilanjutkan dengan uji coba alat tersebut di lokasi Taman Nggirli seperti ditunjukkan pada Gambar 8. Satu persatu para peserta mencoba wastafel tanpa sentuh ini dengan antusias. Dari uji coba ini terlihat bahwa alat bekerja dengan baik dan dapat digunakan sebagaimana mestinya. Pada saat pengujian juga dilakukan pengukuran konsumsi air yang digunakan untuk sekali cuci tangan. Hal ini dilakukan untuk melihat kebutuhan air berdasarkan jumlah pengunjung Taman Nggirli. Yang juga menarik adalah bahwa konsumsi air menggunakan keran spray lebih irit dibandingkan menggunakan keran tembak yang airnya mengumpul. Tentunya ini menjadi pertimbangan dalam mendesain wastafel tanpa sentuh selanjutnya.



**Gambar 8. Uji coba wastafel tanpa sentuh di Taman Nggirli**

## KESIMPULAN

Pengabdian masyarakat berupa penerapan teknologi wastafel portable tanpa sentuh telah dilaksanakan di Taman Nggirli, Kalurahan Srimulyo, Kapanewon Piyungan, Kabupaten Bantul, Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). Penerapan teknologi wastafel tanpa sentuh ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan mulai dari perancangan dan fabrikasi, uji coba alat di lapangan, dan sosialisasi kepada masyarakat dan pengelola obyek wisata. Setelah selesai proses desain dan fabrikasi, maka kemudian dilanjutkan dengan uji coba alat dan sosialisasi kepada para pengelola Taman Nggirli selaku pengguna alat ini. Sosialisasi dilakukan dengan pengenalan wastafel tanpa sentuh dimana para peserta dijelaskan apa perbedaan wastafel tanpa sentuh ini dengan wastafel biasa. Kemudian peserta diajarkan prinsip kerja wastafel tanpa sentuh ini, dimana pembukaan keran air dan sabun tidak lagi menggunakan tangan seperti biasanya, tetapi menggunakan pijakan kaki dari pedal yang ada di bawah. Selanjutnya dilakukan uji coba alat tersebut di lokasi Taman Nggirli. Satu persatu para peserta mencoba wastafel tanpa sentuh ini dengan antusias. Dari uji coba ini terlihat bahwa alat bekerja dengan baik dan dapat digunakan sebagaimana mestinya. Yang juga menarik adalah bahwa konsumsi air menggunakan keran spray lebih irit dibandingkan menggunakan keran tembak yang airnya mengumpul.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada DRTPM Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi yang telah mendanai kegiatan ini melalui skema Program Kemitraan Wilayah (PKW) Tahun 2020. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Kalurahan Srimulyo, Piyungan, Bantul atas dukungan program ini dan Pengelola obyek wisata Taman Nggirli atas bantuan selama pelaksanaan kegiatan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada LP3M Universitas Janabadra atas dukungan pelaksanaan program sehingga dapat berjalan dengan lancar.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. B. Wicaksono and B. B. Wahyujati, "Pembuatan dan Pelatihan Perawatan Instalasi Keran Cuci Tangan Tanpa Sentuh untuk Mencegah Penyebaran Virus di Masa Pandemi bagi Umat di Gereja Bunda Maria Diangkat ke Surga, Klaten," *E-Dimas J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 15, no. 1, pp. 34–40, 2024, doi: 10.26877/e-dimas.v15i1.14685.
- [2] Z. Zaini *et al.*, "Implementasi Teknologi Wastafel Tanpa Sentuh Di Rumah Sakit Kota Padang Dalam Rangka Memutus Mata Rantai Covid-19," *J. Hillirisasi IPTEKS*, vol. 3, no. 4, pp. 412–418, 2020, doi: 10.25077/jhi.v3i4.466.
- [3] B. Sudia, A. Aminur, R. Balaka, S. Samhuddin, L. Hasanudin, and A. Kadir, "Pendampingan Pembuatan Wastafel Portable Pedal Kaki Bagi Bengkel Las Sebagai Upaya Memutus Penyebaran Covid-19," *J. Pengabd. Masy. Ilmu Terap.*, vol. 3, no. 1, pp. 95–102, 2021, doi: 10.33772/jpmit.v3i1.19635.
- [4] N. Nasri, A. Asmira, and L. O. Bakrim, "Perancangan Keran Westafel Otomatis Menggunakan Sensor Ir dan Micro Servo Berbasis Mikrokontroler," *J. Sist. Inf. dan Sist. Komput.*, vol. 7, no. 1, pp. 42–49, 2022, doi: 10.51717/simkom.v7i1.71.
- [5] D. Setiawan, I. Widiatmoko, A. M. Ariska, and A. Komariah, "Rancangan Keran Wastafel Otomatis dengan Sensor Ultrasonic Berbasis Controller Arduino Nano Guna Memutus Rantai Penyebaran Covid-19," in *Prosiding Seminar Nasional UNIBA*, 2022, pp. 395–403.
- [6] Z. Tharo, M. Andriana, and P. Andhika, "Wastafel Pintar Berbasis Energi Terbarukan," *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 6, no. 1, pp. 363–370, 2023.
- [7] M. Syamsiro and S. R. Ika, "Penerapan Teknologi Pirolisis untuk Penanganan Sampah di Bumdes Panggung Lestari Kabupaten Bantul," in *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat (SENIAS)*, Pamekasan: Universitas Islam Madura, Oct. 2019, pp. 30–34.
- [8] S. R. Ika, A. Mulyono, M. Syamsiro, and A. K. Widagdo, "Ornamental fish farmers empowerment through feed making technology: A study in Yogyakarta city, Indonesia," in *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, Institute of Physics, 2023. doi: 10.1088/1755-1315/1246/1/012017.
- [9] D. Wahyudi, E. U. Hasanah, R. Lantarsih, M. Syamsiro, and H. Prasetyanto,



- “Pengembangan Green Tourism di Desa Srimulyo Untuk Pelestarian Lingkungan,” in *Prosiding Seminar Nasional FEB Universitas Dharmawangsa*, 2022, pp. 46–51.
- [10] Anonim, “Srimulyo Piyungan Gudangnya Wisata, Ini 19 Destinasi Cantik di Sana,” <https://srimulyo-bantul.desa.id/artikel/2022/3/16/srimulyo-piyungan-gudangnya-wisata-ini-19-destinasi-cantik-di-sana>.
- [11] Ruswanti, “Cara Kerja Tuas dan Rumus Hitungnya,” *Harian Haluan*, Jakarta, pp. 1–3, 2022.