

Sosialisasi Hidup Bersih di Tengah Pandemi Covid-19 dan Pembuatan Teknologi Westafel Otomatis Berbasis IoT

Teddy Istanto¹⁾, Marsujitullah¹⁾ *

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Musamus, Merauke, Indonesia.

Diterima: 28 12 2024

Direvisi: 02 01 2024

Disetujui: 19 01 2025

Abstrak

Kabupaten Merauke merupakan salah satu kabupaten yang berdampak dari penyebaran virus corona SARS-CoV-2. Dalam penanganan virus corona dimasa seperti ini, selain instruksi dari Perserikatan Bangsa-Bangsa atau PBB melalui lembaga World Health Organization – WHO atau Organisasi Kesehatan Dunia dalam penanggulangan pencegahan penyebarannya, hal senada juga dilakukan oleh Pemerintah Indonesia yang memberikan himbauan ketegasan kepada pemerintah tiap daerah termasuk pemerintah Kabupaten Merauke yang sudah mengeluarkan surat instruksi hingga ke kampung-kampung, termasuk pada Kampung Kuprik Distrik Semangga yang merupakan salah satu daerah penyebaran corona virus yang cukup tinggi. Dalam pencegahannya, selain dilakukan sosialisasi dan juga penanganan khusus kepada pasien yang terinfeksi, Pemerintah Kampung Kuprik dan juga puskesmas setempat juga selalu memberikan himbauan terkait pentingnya mencuci tangan, hanya saja di Daerah Kampung Kuprik dan juga puskesmas setempat masih menggunakan tempat cuci tangan yang manual, yang juga bisa menjadi penghantar dari penyebaran virus tersebut jika penggunaan kran air dan juga wadah sabun telah tersentuh sebelumnya oleh pasien virus corona. Menunjang permasalahan tersebut, dirancang sebuah mesin cuci tangan otomatis yang dikontrol melalui Arduino yang dilengkapi dengan kran air, dan sabun cuci cair otomatis, yang mampu mengeluarkan cairan air dan cairan sabun tanpa harus menyetuh kran, bahkan jika terdapat kesalahan sistem ataupun kekurangan daya listrik, terdapat pedal tuas kaki yang berfungsi untuk mengeluarkan air dan juga sabun cair bagi pengguna. Untuk mendeteksi keberadaan tangan digunakan sensor proximity, dan hasil penelitian menunjukkan bahwa jarak untuk mendeteksi keberadaan tangan adalah kurang dari 21cm, sedangkan jumlah sabun cuci cair yang dikeluarkan sebanyak 0,692 ml.

Kata kunci: mesin cuci tangan otomatis, proximity, arduino

PENDAHULUAN

Dalam masa pandemi saat ini, untuk mencegah penyebaran virus corona di Indonesia, pemerintah menghimbau kepada masyarakat untuk mematuhi dan disiplin dalam menjalankan protokol kesehatan, salah satunya dengan senantiasa mencuci tangan dengan air bersih yang mengalir. Meskipun aktifitas mencuci tangan merupakan hal sederhana dalam kehidupan sehari-hari namun sangat penting untuk dapat terus dilakukan guna menjaga kebersihan tangan dan kulit. Terutama dimasa pandemic seperti ini, kegiatan mencuci tangan harus tetap menjadi perhatian dan dilakukan dengan baik dan benar, dengan menggunakan air yang mengalir serta menggunakan sabun dan dibilas kembali dengan air bersih yang mengalir serta sesuai rekomendasi WHO adalah 20 hingga 30 detik. (Wirna & Rasyid, 2021). Agustus 2021, pandemi Covid-19 di Indonesia telah berlangsung lebih dari satu tahun, pada tanggal 31 Agustus 2021 Kasus positif Covid-19 bertambah 10.534 menjadi 4.089.801 orang. Pasien sembuh bertambah 16.781 menjadi 3.760.497 orang. Pasien meninggal bertambah 532 menjadi 133.023 orang (Agiesta, 2021). Khusus pada pasien yang dirawat dan mendapat penanganan medis pada Puskesmas Kuprik sejak Februari hingga Maret 2021 terdapat 5 (lima) orang pasien, satu diantaranya meninggal dunia. Pada bulan April ditahun yang sama bertambah 2 (dua) orang pasien, pada Juni terdapat (13) tiga belas pasien yang dua

* Korespondensi Penulis. E-mail: marsujitullah@unmus.ac.id

diantaranya meninggal dunia. Berlanjut pada bulan berikut yakni Juli 2021 naik drastis dengan total pasien menjadi 112 (seratus dua belas) orang dan 13 diantaranya meninggal, begitu pada bulan berjalan pada Agustus 2021 terdapat penambahan pasien terkonfirmasi sebanyak 62 (enam puluh dua) orang dan 5 (lima) orang dinyatakan meninggal dunia., hal itu tidak menutup kemungkinan terus bertambah jika tidak terdapat kesadaran dalam pola hidup bersih dan juga penggunaan kran air yang tidak bersamaan, yang memungkinkan terjadi wadah penyebaran virus corona. Jika dilihat dalam pengamatan saat masa pandemi saat ini, perhatian pemerintah daerah Merauke khususnya pada kampung kuprik untuk menyediakan tempat pencucian tangan berupa kran air wastafel, dapat kita jumpai di beberapa titik, termasuk pada puskesmas kuprik, namun masih secara manual yang mempunyai resiko tinggi dalam menunjang penyebaran virus corona. dari beberapa kran air wastafel yang di sediakan oleh pihak pemerintah Kampung Kuprik, belum adanya kran air wastafel secara otomatisasi dengan menggunakan sensor yang diolah oleh microcontroller dalam bentuk portabel atau mesin cuci. Ada beberapa benda yang sering disentuh saat mencuci tangan seperti kran dan botol sabun yang memungkinkan terdapat partikel virus dipermukaannya, maka dibutuhkan kran air, kran sabun yang otomatis (Asrul et al., 2021).

Covid-19 diperkirakan menyebar di antara orang - orang melalui percikan pernapasan yang dihasilkan pada saat batuk dan percikan dari seseorang yang sedang bersin serta didapat dari permukaan benda yang sudah terkontaminasi yang kemudian secara tidak sengaja disentuh (Nakoe et al., 2020). Khususnya untuk alat pencuci tangan yang biasa digunakan untuk meminimalisir terjadinya penularan virus. Penularan virus Covid-19 dapat terjadi melalui percikan yang keluar dari mulut dan hidung orang yang terjangkit coronavirus. Seseorang mudah terjangkit virus itu karena tangan mereka tanpa sengaja menyentuh permukaan benda yang terkena percikan dari penderita penyakit Covid-19. Oleh karena itu penting bagi masyarakat untuk selalu menjaga kebersihan terutama tangan untuk mencegah penularan Covid-19.

Sistem ini berdasarkan dalam mikrokontroler wemod d1 mini dipakai menjadi unit pengolah data, dan keluarannya berupa relay untuk menggerakkan pompa air, dan menggerakkan pompa mikro dan sabun tuang. Ada 2 sensor infrared yang dipakai buat mendeteksi keberadaan tangan. hubungan fisik menggunakan tangan bisa dihindarkan pada proses membuka & menutup keran. Dampak nyata berdasarkan alat ini adalah meminimalkan penyebaran virus (Anas et al., 2020).

Pengabdian berupa pembuatan mesin cuci tangan otomatis ini menggunakan wastafel yang dilengkapi dengan kran air dan tempat sabun yang di modifikasi dengan mesin pompa elektrik hydro yang di desain dapat mendeteksi tangan secara otomatis, kran air dan tempat sabun dilengkapi kombinasi sensor proximity. Penggunaan sensor proximity dianggap tepat mengingat sensor proximity memiliki respon tanggap yang cepat terhadap gerakan tangan yang diterima.

METODE

Pada bagian ini menjelaskan bagaimana pengabdian kepada masyarakat itu dilakukan. Minimal memuat: (a) sasaran kegiatan (keterlibatan dan peran tim pengabdian, jumlah masyarakat yang terlibat, lokasi dan lama kegiatan) (b) tahapan pelaksanaan, (c) proses pelaksanaan.

Pada bagian ini, penulis menggambarkan strategi yang digunakan untuk penerapan sistem dan alat yang dirancang untuk kebutuhan pengabdian kepada masyarakat.

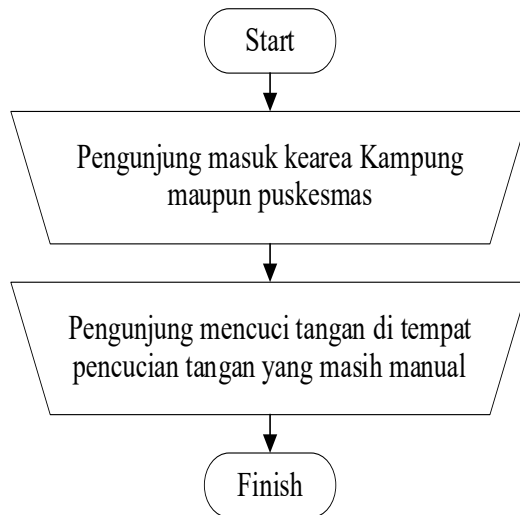
a. Analisis sistem

Analisis sistem memberikan kerangka kerja yang akan dijalankan, pengujian ini untuk mengetahui bagaimana cara kerja dari rancangan sistem, kemudian didefinisikan dan dievaluasi permasalahan yang akan terjadi, diharapkan dalam

analisis Sistem ini dapat diusulkan suatu perbaikan. Perihal ini diusulkan untuk membangun alat pencuci tangan non kontak berbasis sensor.

b. Analisis sistem yang sedang berjalan

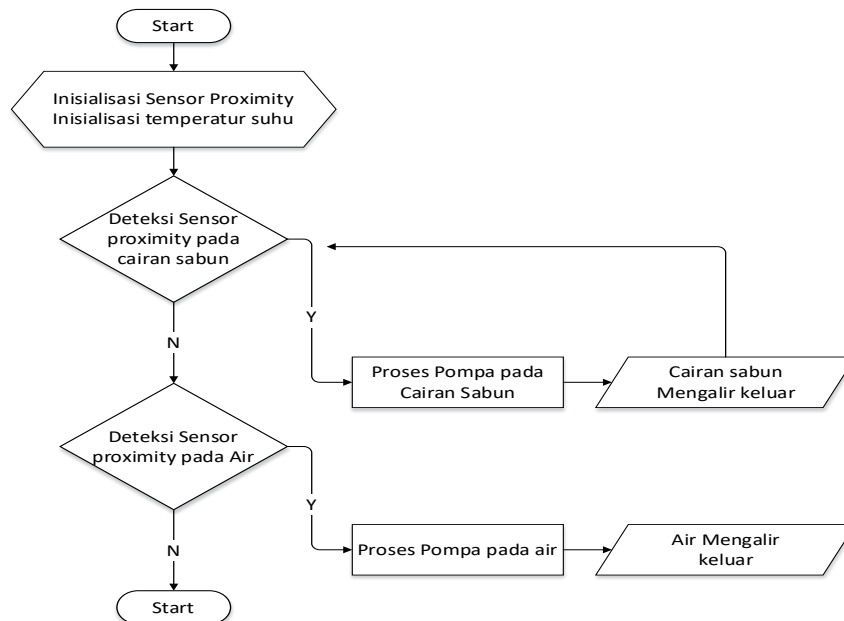
Sistem kerja yang berjalan masih manual, yang mana saat ini jika ingin mendatangi suatu tempat akan diperhadapkan dengan tempat cuci tangan yang masih harus menyentuh kran air dan kran sabun ataupun masih menggunakan gayung untuk mengambil air.



Gambar 1. Analisis sistem yang berjalan

c. Analisis sistem yang diusulkan

Sistem yang diusulkan adalah sistem rancangan alat pencuci tangan berbasis sensor. Sistem ini menggunakan Arduino serta rangkaian alat elektronika yang difungsikan sebagai alat pencuci tangan yang dapat meminimalisir penularan Corona Virus terhadap droplet yang telah terkontaminasi orang lain.

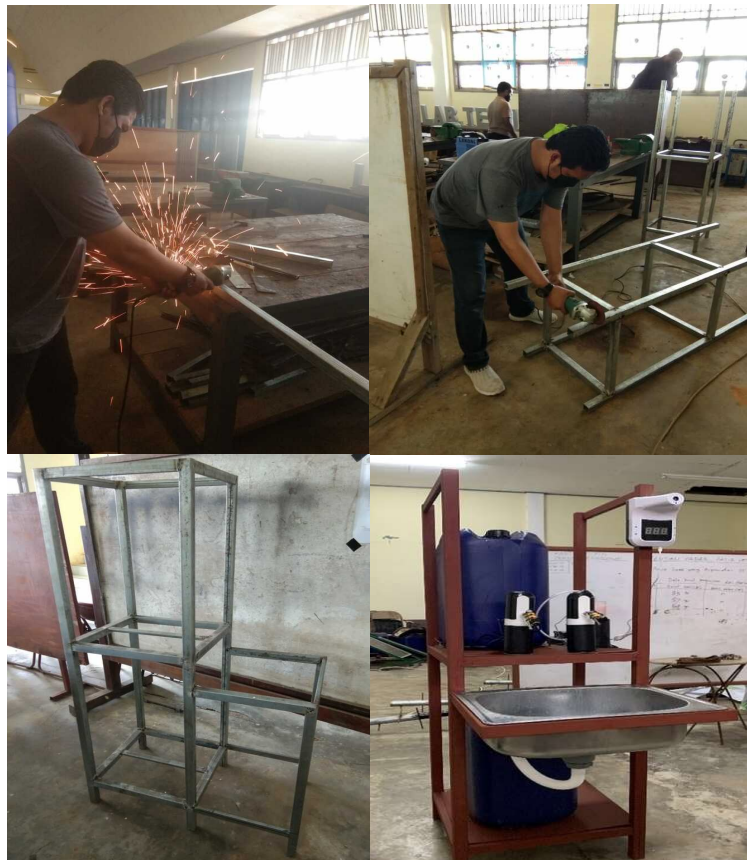


Gambar 2. Analisis Sistem dan perancangan alur program

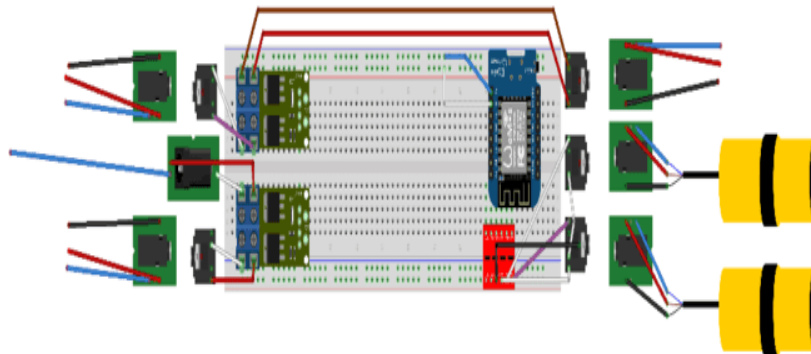
HASIL DAN PEMBAHASAN

Dengan telah dilaksanakan pengabdian hyang berlangsung, hasil yang diperoleh yakni saling berhubungan dimulai dengan observasi hingga evaluasi yang dilakukan. Adapun uraian dari tahapan-tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Observasi: Pengabdian ini diawali dengan proses komunikasi dengan kepala desa/kampung kuprik untuk memperoleh informasi dan perijinan dari mitra untuk melakukan kegiatan.
2. Sosialisasi: Memberikan sosialisasi kegiatan dengan menjelaskan tahapan-tahapan dari kegiatan yang akan dilakukan. Memberikan materi tentang pentingnya perilaku hidup bersih di masa pandemic dan pemanfaatan teknologi terbaru. Dalam pelaksanaannya, tim pengabdian melaksanakan observasi dan juga tinjauan langsung pada objek yang di tuju, dengan mendengar langsung dari kepala kampung kuprik dan juga kepala puskesmas kuprik tentang kondisi dan keberaaan wadah pencuci tangan yang masih manual.
3. Implementasi Teknologi : Setelah sosialisasi, pemberian materi dan demonstrasi diberikan peserta pelatihan akan diajarkan praktekkan langsung sesuai dengan materi dan demonstrasi yang diberikan. Hal tersebut dilakukan untuk membantu peserta dalam memahami materi. Kegiatan pelatihan meliputi pengenalan bahan dan peralatan yang akan digunakan dalam melakukan perancangan produk (Implementasi teknologi tepat guna berbasis Internet of Things).



Gambar 3. Pembuatan rangka pada alat



Gambar 4. Rangkaian alat dan sistem controller

4. Evaluasi: Evaluasi dilakukan untuk melihat dan menilai capaian kegiatan yang telah dilaksanakan. Apabila masih ada kekurangan akan ditinjau dengan pendampingan kembali. Selanjutnya pada tahap penentuan sistem yang telah dibuat, diperlukan pengujian dari alat dan sistem yang ada, dalam hal ini diuji fungsi dan tidaknya sistem sensor yang akan mengeluarkan sabun cair dan juga air saat orang ingin menggunakannya dalam hal ini kegiatan cuci tangan.

Tabel 1. Pengujian aktivasi pompa berdasarkan jarak tangan pengguna

Pengujian	Jarak objek ke sensor	kondisi
1	3 cm	Sukses
2	5 cm	Sukses
3	7 cm	Sukses
4	9 cm	Sukses
5	11 cm	Sukses
6	13 cm	Sukses
7	15 cm	Sukses
8	17 cm	Sukses
9	19 cm	Sukses
10	20 cm	Gagal

Hasil dalam pengujian pada tabel 2 sensor proximity dapat bekerja minimal jarak objek ke sensor 3 cm, sensor akan tetap bekerja sampai tidak melebihi jarak 19 cm, sehingga apabila objek melebihi 19 cm sensor tidak akan bekerja. Ketika sensor proximity A bekerja maka mikrokontroler akan memberikan perintah pada relay untuk menyalakan pompa A untuk mengeluarkan air, hal ini berlaku juga untuk sensor proximity B namun yang membedakan pompa B mengeluarkan sabun.

KESIMPULAN

Pembuatan westafel otomatis di Distrik Semangga dengan menggunakan minipump untuk mengeluarkan air dan cairan sabun telah berhasil bekerja dengan baik sesuai alur sistem yang ditentukan, di mana hasil pengujian menunjukkan bahwa cairan sabun atau air akan keluar secara otomatis berdasarkan keberadaan tangan dalam jarak jangkauan 3 cm hingga 20 cm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih dan apresiasi penulis berikan kepada pihak-pihak yang telah memberikan kontribusi pada kegiatan pengabdian yang dibiayai oleh DIPA Universitas Musamus pada tahun anggaran 2021. Kami haturkan terimakasih kepada yang terhormat

- 1). Rektor Universitas Musamus
- 2). LPPM Universitas Musamus
- 3). Jurusan Teknik Informatika Universitas Musamus
- 4). Serta Mitra Pengabdian, Kepala Kampung Kuprik dan juga Kepala Puskesmas Kuprik.

DAFTAR PUSTAKA

- Asrul, Sahidin, S., & Alam, S. (2021). Mesin Cuci Tangan Otomatis Menggunakan Sensor Proximity dan Dfplayer Mini Berbasis Arduino Uno. *Jurnal Mosfet*, 1(1), 1-7
- Nakoe, R., Lalu, N. A. S., & Mohamad, Y. A. (2020). Perbedaan Efektivitas Hand-Sanitizer Dengan Cuci Tangan Menggunakan Sabun Sebagai Bentuk Pencegahan Covid-19. *Jambura Journal of Health Sciences and Research*, 2(2), 65–70.
- Wirna, S., & Rasyid, R. (2021). Rancang Bangun Sistem Termometer Inframerah dan Hand Sanitizer Otomatis untuk Memutus Rantai Penyebaran Covid-19 | Nasution | *Jurnal Fisika Unand. Journal Fisika Unand*, 10(1), 76–82.
- H. Y. Putra and U. Budiyanto, "Rancang Bangun Pengukur Suhu Tubuh Dengan Multi Sensor Untuk Mencegah Penyebaran Covid-19," *J. RESTI (Rekayasa Sist. Dan Teknol. Informasi)*, vol. 5, no. 3, pp. 543–549, 2021.
- M. Erranaomi, "Sistem Monitoring Suhu Badan Pada Odp (Orang Dalam Pemantauan) COVID-19 Berbasis IOT." *STMIK AKAKOM Yogyakarta*, 2020.
- Z. Sholeman Taufix, "ALAT PENCUCI PIRING OTOMATIS Berbasis Arduino Alat Pencuci Piring Otomatis Berbasis Arduino," *Karya Ilm. Tek. Elektro*, vol. 6, no. 1, pp. 1–11, 2018
- Marsujitullah, Lusia Lamalewa, "Pengelolaan Dan Pengairan Air Sawah Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno Study Kasus Kabupaten Merauke," *Jurnal Mustek Anim Ha*, vol. 9, no. 3, pp. 110–115, 2020.