



## Pembuatan *Hand Sanitizer* Otomatis bagi Jama'ah Masjid "Attawwaabiin" Kelurahan Pisang Candi Kota Malang

Stanislaus Yoseph<sup>1</sup>, Sari Yuniarti<sup>2\*</sup>, Sunarjo<sup>3</sup>, Subairi<sup>1</sup>, Laksni Sedyowati<sup>4</sup>, Sufiyanto<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Merdeka Malang

<sup>2</sup>Program Studi Perbankan dan Keuangan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Merdeka Malang

<sup>3</sup>Program Studi Hukum, Fakultas Hukum, Universitas Merdeka Malang

<sup>4</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Merdeka Malang

<sup>5</sup>Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Merdeka Malang

\* E-mail: [sari.yuniarti@unmer.ac.id](mailto:sari.yuniarti@unmer.ac.id)

### Abstract

*The covid-19 pandemic initiates the emergence of the social distancing concept and the implementation of health protocols. This also happens in worship places, which are public places and are at risk of spreading the Covid-19 virus. For such reason, strict health protocols need to be carried out when washing hands with hand sanitizer. The use of hand sanitizers is believed to be able to kill viruses well, but manual spraying can increase the spread of the virus. This program aims to make automatic hand sanitizer spraying devices placed in front of the Attawwaabiin Mosque entrance, Pisang Candi Village, Malang City. The implementation method consisted of program observation and the manufacture of an automatic hand sanitizer spraying device, including the preparation of tools and components, the assembly stage, the trial and repair stage, and the stage of providing tools to partners. The result of this program is a tool that is specially assembled so that the spraying of hand sanitizer can be done automatically without touching other media so that it can help reduce the spread of the virus so that the congregation of the mosque can carry out their worship with a sense of security and comfort.*

**Keywords:** *Automatic spraying tools, Hand sanitizers, Mosque congregations, Health protocols*

### Abstrak

Terjadinya pandemi Covid-19 memberi dampak muncul konsep pembatasan sosial dan pelaksanaan protokol kesehatan. Hal ini juga terjadi pada tempat-tempat ibadah yang merupakan tempat umum untuk berkumpul banyak orang dan berisiko terjadi penyebaran virus Covid-19. Untuk itu perlu dilakukan protokol kesehatan secara ketat yang salah satu mencuci tangan dengan *hand sanitizer*. Pemakaian *hand sanitizer* dipercaya dapat membunuh virus dengan baik, namun alat penyemprotan secara manual dapat berpotensi tinggi dalam penyebaran virus. Program ini bertujuan untuk membuat alat penyemprotan *hand sanitizer* secara otomatis yang diletakkan di depan pintu masuk Masjid Attawwaabiin Kelurahan Pisang Candi Kota Malang. Metode pelaksanaan terdiri dari observasi kelayakan program dan pembuatan alat penyemprotan *hand sanitizer* otomatis. Pelaksanaan program meliputi tahap

persiapan alat dan komponen, tahap perakitan alat, tahap uji coba dan perbaikan, dan tahap pemberian alat kepada mitra. Hasil dari program ini adalah sebuah alat yang dirakit khusus agar penyemprotan *hand sanitizer* dapat dilakukan secara otomatis tanpa menyentuh media lainnya, sehingga dapat membantu mengurangi penyebaran virus, dengan demikian para jama'ah masjid dapat menjalankan ibadah dengan rasa aman dan nyaman.

**Kata Kunci:** Alat penyemprotan otomatis, Hand sanitizer, Jama'ah masjid, Protokol kesehatan

## 1. PENDAHULUAN

Terjadinya pandemi *Covid-19* telah banyak merubah beberapa aspek kehidupan masyarakat terutama bagi negara-negara yang terdampak. Indonesia sebagai salah satu negara yang terdampak, mengalami banyak kerugian yang ditimbulkan oleh *Covid-19*, terlebih dengan kondisi yang semakin memburuk akibat meningkatnya angka kematian akibat virus *Covid-19*. Pemerintah telah mengeluarkan beberapa kebijakan dan regulasi dalam menghadapi situasi ini, salah satu diantaranya adalah penerapan Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM) yang diberlakukan mulai Januari 2021. Kebijakan ini berlaku secara nasional yang bertujuan untuk menekan penyebaran virus *Covid-19* dengan berdasarkan level transmisi penyebaran virus. Bagi daerah yang mengalami dampak serius dari virus corona akan digolongkan pada Level 4, demikian apabila transmisi penyebaran virus semakin berkurang akan turun menjadi Level 3, dan seterusnya. Berbagai tanggapan masyarakat dengan diberlakukannya PPKM oleh pemerintah setempat sangat beragam, ada sebagian masyarakat yang taat dan mematuhi peraturan tersebut dengan alasan bahwa virus corona sangat berbahaya serta tidak memandang dari kalangan apapun (Nasruddin & Haq, 2020), namun di sisi lain tidak sedikit diantaranya yang tidak peduli bahkan tidak mengikuti anjuran pemerintah terkait pelaksanaan PPKM. Berbagai faktor terkait ketidakpatuhan masyarakat terhadap pelaksanaan PPKM, diantaranya karena banyak informasi atau berita hoax tentang virus *Covid-19* termasuk cara pencegahannya yang tidak benar.

Di tengah permasalahan tersebut, pemerintah berupaya terus menerus melakukan sosialisasi kepada masyarakat agar lebih mudah memahami penyampaian informasi, baik berupa instruksi maupun promosi kesehatan secara langsung agar masyarakat dapat mencegah penyebaran *Covid-19* di wilayahnya masing-masing (Zahrotunnimah, 2020). Promosi kesehatan telah dilakukan secara massif kepada seluruh masyarakat baik secara individu, keluarga maupun dalam suatu organisasi atau instansi. Salah satu prioritas utama yang harus dilakukan adalah agar senantiasa mencuci tangan, menjaga jarak sosial (*social distancing*), dan menggunakan masker. Hal ini sekaligus pula untuk mempersiapkan masyarakat dalam menghadapi kondisi *new normal* (normal baru). Protokol kesehatan juga diberlakukan di setiap kegiatan masyarakat seperti jaga jarak, pakai masker, dan mencuci tangan.

Tatanan kehidupan normal baru di tengah masyarakat merupakan transisi antara pemberlakuan PPKM hingga mencapai keadaan normal. Perbedaan antara keduanya hanyalah sedikit, dimana tempat-tempat umum seperti tempat ibadah, pasar, dan toko yang sebelumnya ditutup total, akan kembali dibuka ketika memasuki kondisi *new normal*. Pembukaan kembali sarana dan tempat umum tersebut tetap mengharuskan penerapan protokol kesehatan sesuai standar WHO, yaitu memakai masker, menjaga jarak, pengecekan suhu tubuh, dan menyediakan tempat cuci tangan yang lengkap termasuk cairan *hand sanitizer*. Demikian pula pemberlakuan normal baru khususnya pada tempat ibadah, bahwa dipastikan seluruh protokol kesehatan dapat dijalankan dengan benar, baik, dan lancar, terutama kondisi di dalam masjid yaitu dengan membatasi jumlah jama'ah, menjaga jarak antar jama'ah, dan menggunakan masker yang benar ketika menjalankan sholat (Cornelis,

Anom, Sendari, Andriani, & Walangare, 2021). Adapun protokol rumah ibadah selama masa pembatasan wilayah adalah: (1) jumlah peserta ibadah maksimal 50% dari kapasitas; (2) menerapkan jarak aman (1 meter) antar orang; (3) mencuci tempat kegiatan dengan disinfektan sebelum dan setelah kegiatan; (4) setelah tempat ibadah dipakai untuk kegiatan rutin, ditutup kembali; (5) tidak menggunakan karpet/permadani, setiap jama'ah harus membawa sendiri sajadah/alat sholat; (6) penitipan alas kaki ditiadakan, setiap jamaah harus membawa sendiri kantong/tas dan membawa sendiri kantong/tas dan membawa alas kakinya masing-masing.

Tempat ibadah seperti masjid merupakan tempat yang dinilai rawan terhadap penyebaran *Covid-19*, karena menjadi tempat berkumpulnya orang/jama'ah dalam jumlah banyak. Dengan adanya protokol kesehatan pada tempat-tempat ibadah tersebut, maka jama'ah dapat menjalankan ibadah di masjid dengan lebih aman dan terhindari dari penyebaran virus (Wulandari, Suwarni, Selviana, & Mawardi, 2021). Kegiatan promosi kesehatan dilakukan dengan berbagai cara yaitu melakukan pendekatan melalui penyuluhan dan menggunakan media informasi lainnya baik dalam bentuk langsung (*offline*) maupun melalui media sosial (*online*) untuk memotivasi dan memberikan pemahaman bagi banyak orang sehingga mampu merubah perilakunya (Hakim, 2021; Prihadi & Sari, 2022). Berdasarkan potensi penularan virus corona ini, sehingga rumah ibadah merupakan salah satu sasaran dilakukannya upaya pencegahan melalui promosi kesehatan (Cornelis *et al.*, 2021).

Masjid Attawwaabiin yang berada di Jl. Krakatau Kelurahan Pisang Candi Kota Malang merupakan tempat ibadah umum yang banyak dikunjungi oleh para jama'ah setiap hari, baik itu untuk melaksanakan sholat fardhu maupun sunnah. Sejak adanya pandemi *Covid-19*, masjid tersebut pada awalnya ditutup, sehingga tidak ada jama'ah masjid yang melakukan aktivitas. Tetapi sejak ada ketentuan PPKM, masjid tersebut dibuka kembali dengan menggunakan protokol kesehatan. Salah satu upaya protokol kesehatan yang dilakukan adalah dengan mencuci tangan menggunakan *hand sanitizer* sebelum masuk ke dalam masjid dan setelah keluar dari masjid. Namun botol semprot *hand sanitizer* yang digunakan hanya terbuat dari botol semprot yang ditekan secara manual dengan menggunakan tangan, hal ini dinilai dapat memberikan peluang penyebaran virus karena setiap jama'ah satu dengan yang lain menyentuh botol tersebut. Terdapat berbagai penelitian yang menunjukkan bahwa membersihkan tangan dengan menggunakan *hand sanitizer* dapat membunuh kuman dan bakteri (Meri, Khusnul, Suhartati, Mardiana, & Nurpalah, 2020; Quenan & Piletta, 2021). Namun, penggunaan bersama *hand sanitizer* ditempat umum dapat berpotensi dalam menularkan *Covid-19*. Potensi ini terjadi ketika pengeluaran cairan *hand sanitizer* dari kemasan dengan menekan botol *hand sanitizer*. Untuk itu perlu dibuat alat yang secara otomatis bisa membantu jama'ah untuk mencuci tangan dengan menggunakan *hand sanitizer* tanpa harus menyentuh media lain yang memungkinkan terjadinya perpindahan virus. Teknologi *hand sanitizer* otomatis telah banyak digunakan untuk menggantikan penggunaan penyemprotan *hand sanitizer* secara manual. Pemakai cukup dengan mendekatkan tangan dalam tempat yang sudah dilengkapi sensor, sehingga cairan *hand sanitizer* akan keluar secara otomatis. Sensor yang digunakan dalam program ini adalah menggunakan sensor inframerah (Bherlinda & Kartika, 2021; Hidayattullah, Nishom, Abidin, Wibowo, & Hapsari, 2021; Nasution & Rasyid, 2021; Sutisna, Aripin, Faridah, Priatna, & Purwanto, 2021).

Tujuan program ini adalah pembuatan alat penyemprotan *hand sanitizer* secara otomatis yang diletakkan di depan pintu masuk Masjid Attawwaabiin. Dengan penggunaan alat ini para jama'ah dapat mencuci tangan dengan *hand sanitizer* tanpa harus memegang media semprot yang dapat berisiko mengalami penularan/penyebaran virus. Manfaat dari alat penyemprotan *hand sanitizer* secara otomatis ini diharapkan dapat membantu mengurangi penyebaran virus di tempat umum sehingga para jama'ah masjid dapat menjalankan ibadah dengan rasa aman dan nyaman.

## 2. METODE

Metode pelaksanaan program terdiri dari metode observasi kelayakan program dan metode pembuatan alat penyemprotan *hand sanitizer* secara otomatis. Metode observasi kelayakan program bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang ada di lapangan terkait dengan program promosi kesehatan di era pandemi *Covid-19*. Dipilihnya Masjid Attawwaabiin dengan pertimbangan lokasi yang tidak jauh dari tempat pembuatan alat dan masjid tersebut banyak digunakan sebagai tempat ibadah masyarakat sekitar.

Metode pembuatan alat penyemprotan *hand sanitizer* secara otomatis bertujuan untuk merealisasikan program pemberian alat penyemprotan *hand sanitizer* kepada para jama'ah agar dapat digunakan sebagai salah satu media protokol kesehatan. Metode ini terdiri dari 4 tahap, yaitu: tahap persiapan, dan tahap perakitan alat, tahap uji coba, dan tahap pemberian kepada ketua takmir masjid. Adapun urutan tahap pembuatan alat penyemprotan *hand sanitizer* otomatis adalah:

1. Diskusi dan koordinasi dengan Tim Pengabdian dan para ahli
2. Pencarian dan pembelian alat dan komponen untuk perakitan alat
3. Perakitan alat penyemprotan *hand sanitizer* otomatis
4. Pemilihan cairan antiseptik yang akan digunakan
5. Uji coba alat dan melakukan perbaikan
6. Pemberian alat kepada pihak masjid

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil pelaksanaan program kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan selama 1 bulan pada akhir tahun 2021 oleh mahasiswa dan didampingi oleh dosen pendamping lapangan Universitas Merdeka Malang. Program pengabdian masyarakat ini menghasilkan luaran yang dapat dipakai untuk masyarakat guna menekan angka penyebaran *Covid-19* berupa *hand sanitizer* otomatis yang dirakit dari bahan-bahan yang mudah didapat. Untuk proses perakitannya juga tidak terlalu rumit dan tidak membutuhkan keterampilan khusus. *Hand sanitizer* otomatis ini ditempatkan di Masjid Attawwaabiin yang terletak di Jl. Krakatau No. 14 Kota Malang. Adapun tahapan pelaksanaan program pengabdian masyarakat dijelaskan pada bagian berikut.

### 3.1 Tahapan Persiapan

Pada tahapan persiapan dilakukan dengan beberapa tahap yaitu persiapan alat, pembuatan rangka, pembuatan desain alat penyemprotan otomatis, dan pemilihan cairan antiseptik.



(a)

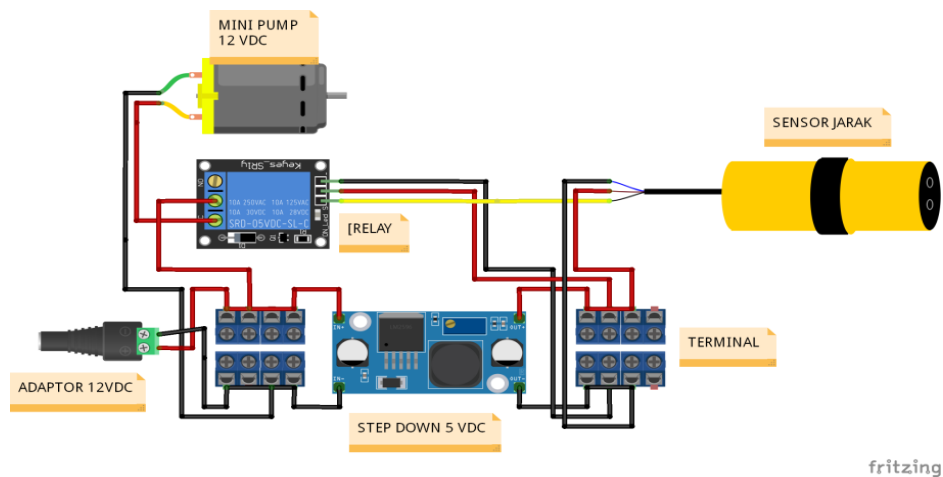


(b)

**Gambar 1.** Tahapan Persiapan: (a) persiapan perakitan alat; (b) persiapan pembuatan rangka

Gambar 1(a) merupakan proses persiapan perakitan alat *hand sanitizer* otomatis dan pengumpulan bahan-bahan yang terdiri dari 1 buah motor pompa DC, sensor deteksi jarak infra merah, relay modul, adaptor 12Volt, stepdown 5 volt, kabel ukuran diameter 2 mm panjang secukupnya, terminal kabel, selang ukuran diameter 5 mm dengan panjang 1 meter, box panel 2 buah, solder dan timah secukupnya.

Gambar 1(b) merupakan tahapan pembuatan rangka, dimana bahan yang dipakai dalam pembuatan rangka adalah alumunium, rangka tersebut berbentuk persegi dengan dengan ukuran 30 cm x 30 cm x 50 cm. Tahapan perakitan komponen menggunakan beberapa komponen yang mudah didapat, penjelasan seperti Gambar 2.



Gambar 2. Desain alat penyemprotan otomatis

Pada Gambar 2 menampilkan *wiring diagram* dari alat *hand sanitizer* otomatis yang terdiri dari sebuah sensor jarak photo reflector, ketika sensor tersebut mendeteksi benda dalam hal ini tangan yang berada dalam jangkauan, maka sensor tersebut meng-aktifkan *relay* yang berfungsi sebagai saklar untuk menghidupkan motor pompa. *Hand sanitizer* yang di dalam botol kemudian dipompa keluar selama sensor mendeteksi adanya benda/tangan. Rangkaian ini dicatu dengan power suply DC 12 Volt agar semua komponen bisa bekerja dengan baik. Untuk menyalurkan cairan antiseptik digunakan selang kecil dengan diameter 5 mm sedangkan untuk mengkabutkan cairan tersebut menggunakan nozel ukuran 2 mm. Pemilihan cairan antiseptik dilakukan dengan menggunakan alkohol kadar alkohol 70%, kadar tersebut dipilih untuk mencegah iritasi pemakainya. *Hand sanitizer* harus mengandung paling sedikit 60% ethanol (ethyl alcohol) atau isopropyl alcohol (Aschenbrenner, 2020).

### 3.2 Tahapan Perakitan Alat

Setelah semua lengkap tahap selanjutnya adalah merakit bahan-bahan tersebut pada panel yang telah disediakan seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Proses perakitan alat

Gambar 3 adalah proses perakitan alat *hand sanitizer* otomatis pada box panel yang telah disediakan, rakit kemudian solder semua peralatan sesuai dengan *wiring diagram* yang telah disajikan pada Gambar 2. Solder semua kabel dan sambungan yang diperlukan, pastikan semua telah benar agar tidak terjadi *short-circuit*. Setelah semua dirakit masukkan semua komponen pada Box Panel-1, sedangkan Box Panel-2 merupakan tempat tabung cairan *hand sanitizer*.

### 3.3 Tahapan Uji Coba Alat *Hand Sanitizer* Otomatis



**Gambar 4.** (a) uji coba alat *hand sanitizer* otomatis;  
(b) pemberian alat *hand sanitizer* otomatis

Gambar 4(a) merupakan proses uji coba alat *hand sanitizer* otomatis untuk memastikan semua peralatan bekerja sesuai yang diharapkan, adapun hasil pengujian tersebut disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil uji coba alat *hand sanitizer* otomatis

Percobaan	Jarak (cm)	Sensor proximit/ Photo Sensor (cm)	Kondisi relay	Kondisi pompa
1	30	29,8	OFF	OFF
2	28	27,7	OFF	OFF
3	26	25,6	OFF	OFF
4	24	23,5	ON	ON
5	22	21,4	ON	ON
6	20	19,3	ON	ON
7	18	17,2	ON	ON
8	16	15,1	ON	ON
9	14	13	ON	ON
10	12	10,9	ON	ON
11	10	8,8	ON	ON
12	8	6,7	ON	ON
13	6	4,6	ON	ON
14	4	0	OFF	OFF
15	2	0	OFF	OFF

Dari Tabel 1 didapat hasil pengujian keseluruhan sistem *hand sanitizer* otomatis, pada jarak lebih dari 25 cm hasil pembacaan sensor tidak mendeteksi adanya benda sehingga kondisi relay dan pompa OFF seperti yang disajikan pada percobaan 1-3, demikian juga pada jarak yang terlalu dekat antara 2 cm sampai dengan 4 cm sensor tidak dapat mendeteksi adanya benda yang ada didepannya sehingga kondisi *relay* dan pompa dalam keadaan OFF seperti pada percobaan ke 14 dan 15. Sensor bisa mendeteksi adanya benda didepannya ketika jarak benda tersebut ada diantara jarak 5 s/d 24 cm sehingga pada jarak tersebut *relay* dan pompa dalam kondisi ON dan cairan *hand sanitizer* bisa disemprotkan ke tangan/benda

yang ada didepan sensor. Ada selisih pembacaan sensor dengan jarak sebenarnya namun kondisi tersebut tidak berpengaruh pada kerja sistem secara keseluruhan, alat *hand sanitizer* otomatis bisa bekerja dengan baik sesuai perencanaan.

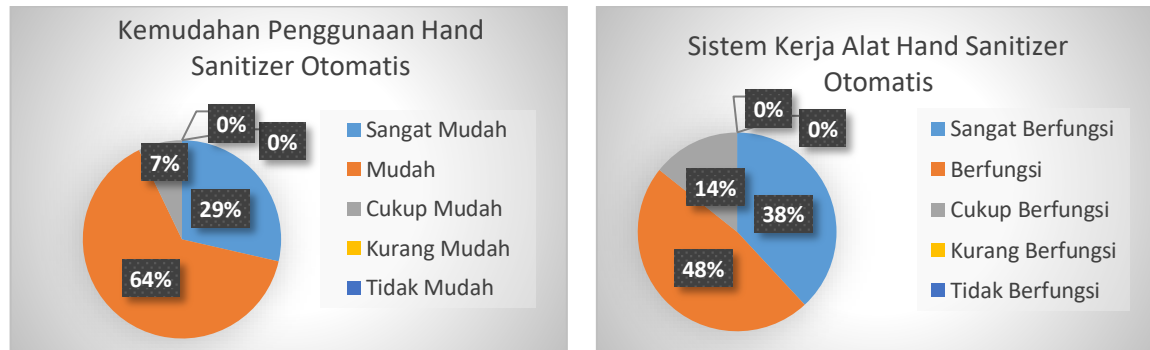
### 3.4 Tahapan Pemberian Alat *Hand Sanitizer* Otomatis

Setelah dilakukan uji coba alat dan memastikan bahwa sistem kerja alat bisa bekerja dengan baik dan lancar, maka dilakukan penyerahan alat kepada Ketua Takmir Masjid Attawwaabiin (Gambar 4b). Pemberian alat tersebut dihadiri juga oleh beberapa jamaah yang sedang melakukan sholat berjamaah di masjid tersebut. Dari diskusi yang dilakukan bersama jamaah, maka diputuskan alat *hand sanitizer* otomatis diletakkan di depan pintu utama Masjid Attawwaabiin, yaitu berada di teras bangunan masjid. Selain strategis juga mempertimbangkan alat tidak terkena air bila musim hujan.

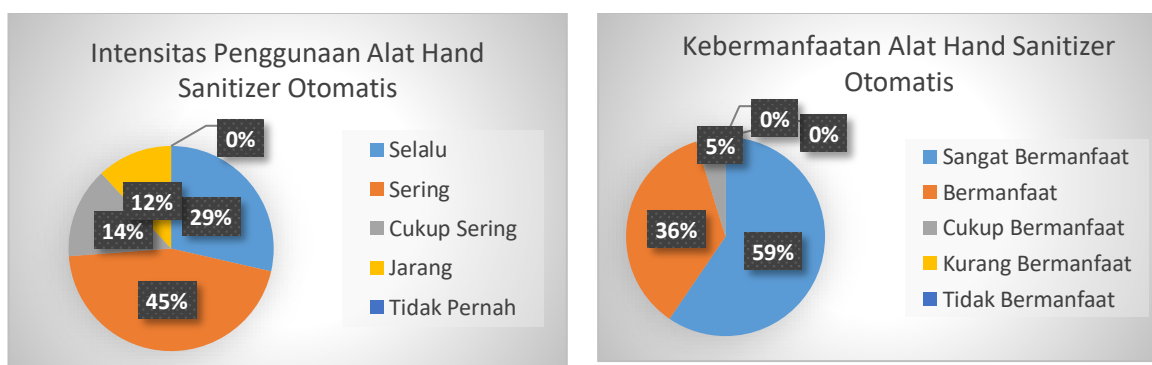
### Pembahasan

Terjadinya pandemi *Covid-19* memberikan dampak diberlakukannya protokol kesehatan dengan menjaga jarak, penggunaan masker, dan mencuci tangan dengan cairan *hand sanitizer*. Pemberian bantuan alat *hand sanitizer* otomatis memberikan manfaat bagi jamaah Masjid Attawwaabiin Kota Malang, disamping penggunaan yang mudah dengan meletakkan tangan di dalam *box* kemudian cairan *hand sanitizer* akan keluar secara otomatis, alat tersebut diharapkan juga dapat mengurangi risiko penularan dan penyebaran virus *Covid-19*.

Untuk mengetahui respon masyarakat terhadap alat *hand sanitizer* otomatis, maka evaluasi terhadap tanggapan alat tersebut dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada 42 orang jama'ah, dimana partisipan terdiri dari 32 jama'ah laki-laki dan 10 jama'ah wanita. Ada 4 aspek yang dievaluasi yaitu aspek kemudahan penggunaan, aspek sistem kerja alat, aspek intensitas penggunaan alat, dan aspek kebermanfaatan.



**Gambar 5.** Hasil evaluasi respon jama'ah: (a) aspek kemudahan penggunaan *hand sanitizer* otomatis; (b) aspek sistem kerja alat *hand sanitizer*



**Gambar 6.** Hasil evaluasi respon jama'ah: (a) aspek intensitas penggunaan alat *hand sanitizer* otomatis; (b) aspek kebermanfaatan alat *hand sanitizer* otomatis

Berdasarkan Gambar 5 dan 6, hasil evaluasi penggunaan alat dengan menyebarkan daftar pertanyaan kepada para jama'ah, maka dapat diketahui bahwa jama'ah merasa sangat mudah (29%) dan mudah (64%) menggunakan *hand sanitizer* otomatis mengingat penggunaannya hanya dengan memasukkan tangan ke dalam kotak dan penyemprotan cairan secara otomatis. Sistem kerja alat selama penggunaan dianggap sangat berfungsi (38%) dan berfungsi (48%) dengan baik dan lancar, dimana tidak terjadi kendala yang berarti. Dalam menggunakan alat, jama'ah selalu menggunakan (29%), sering menggunakan (45%), cukup sering menggunakan (14%) dan jarang menggunakan (12%). Jama'ah tidak semuanya menggunakan alat tersebut dikarenakan sebagian sering membawa sendiri cairan *hand sanitizer* pada saat mereka menjalankan ibadah di masjid. Jama'ah menganggap bahwa alat tersebut sangat bermanfaat (59%) dan bermanfaat (36%) untuk mencuci tangan tanpa memegang media dan dapat mengurangi risiko penularan *Covid-19*.

Secara umum hasil evaluasi penggunaan alat *hand sanitizer* otomatis yang dibuat oleh Tim Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang mudah penggunaannya dan dapat membantu masyarakat dalam mengatasi permasalahan terjadinya pandemi *Covid-19* dengan mencuci tangan yang benar dan aman sehingga dapat mengurangi risiko penularan dan penyebaran virus. Salah satu tempat yang dianggap rawan penularan adalah tempat ibadah karena kemungkinan besar terjadi kerumunan orang (Hasibuan & Yusram, 2020). Oleh karena itu, tempat ibadah seperti masjid harus menerapkan protokol kesehatan, diantaranya menyediakan cairan *hand sanitizer*. Namun tuas dari tempat cairan apabila digunakan secara bergantian akan dapat menyebabkan terjadi perpindahan virus antar satu dengan yang lain, sehingga penggunaan alat penyemprotan otomatis diharapkan dapat menanggulangi permasalahan tersebut (Hasibuan & Yusram, 2020; Hidayattullah et al., 2021; Nasution & Rasyid, 2021; Sutisna et al., 2021).

Kelebihan-kelebihan alat *hand sanitizer* otomatis yang diciptakan oleh Tim Pengabdian Masyarakat ini adalah komponen, alat, dan bahan mudah diperoleh dengan harga yang relatif murah (Nivedha, Anitha, Jayaprakash, & Kumar, 2020), ukuran yang kecil dan ringan sehingga mudah dibawa dan dipindah-pindahkan, dan bermanfaat dalam mengurangi risiko penularan virus. Kelemahannya, bahwa uji coba alat tersebut membutuhkan waktu yang cukup lama karena harus melakukan beberapa kali pengujian deteksi sensor untuk memperoleh alat yang memiliki kualitas yang baik.

#### 4. KESIMPULAN

Program ini bertujuan untuk membuat alat penyemprotan *hand sanitizer* secara otomatis bagi para jama'ah Masjid Attawwaabiin. Berdasarkan uji coba alat, hasil pembacaan sensor dengan inframerah bisa mendeteksi adanya benda didepannya pada jarak antara 5 s/d 24 cm dimana pada jarak tersebut relay dan pompa dalam kondisi aktif menyala (ON). Dari beberapa kali pengujian dapat disimpulkan sistem kerja alat dapat bekerja dengan baik. Dengan penggunaan alat ini para jama'ah dapat mencuci tangan dengan *hand sanitizer* tanpa harus memegang media semprot yang dapat berisiko mengalami penularan/penyebaran virus. *Hand sanitizer* otomatis yang ditempatkan di Masjid Attawwaabiin dapat digunakan secara normal dan tidak ada kendala. Cara penggunaannya juga sangat mudah. Sistem dari alat tersebut juga dapat diaplikasikan untuk alat cuci tangan otomatis. Berdasarkan hasil tanggapan jama'ah terhadap penggunaan alat *hand sanitizer* otomatis dapat disimpulkan bahwa alat berfungsi dengan baik, dapat digunakan dengan mudah, dan bermanfaat mengurangi risiko penularan dan penyebaran virus *Covid-19*.

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Merdeka Malang, Kepala Pusat Pengabdian Kepada



Masyarakat, serta Dosen Pendamping Lapangan KKN Tematik Universitas Merdeka Malang, yang telah banyak berperan dan berkontribusi dalam pelaksanaan program pengabdian masyarakat, khususnya memberikan saran dan masukan yang bermakna bagi pembuatan alat penyemprotan *hand sanitizer* otomatis.

## 6. REFERENSI

- Aschenbrenner, D. S. (2020). Is that hand sanitizer safe? *American Journal of Nursing*, 120(10).
- Bherlinda, Y., & Kartika, Y. (2021). Penerapan hand sanitizer otomatis dalam upaya pencegahan penyebaran Virus Covid-19 pada pelanggan di Swalayan Rani Bantul. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 22–33. <https://doi.org/10.37339/jurpikat.v2i1.421>
- Cornelis, A., Anom, E. P., Sendari, S., Andriani, Y., & Walangare, Y. G. S. (2021). Edukasi bahaya COVID 19 & implementasi protokol kesehatan di Masjid Al-Ikhlas Jakarta Barat. *Jurnal PADMA: Pengabdian Dharma Masyarakat*, 1(3). <https://doi.org/10.32493/jpdm.v1i3.11425>
- Hakim, A. L. (2021). Promosi kesehatan melalui media sosial dan kebijakan physical distancing terhadap perilaku pencegahan Covid-19. *2-Trik: Tunas-Tunas Riset Kesehatan*, 11(1), 12. <https://doi.org/10.33846/2trik11103>
- Hasibuan, E. M., & Yusram, M. (2020). Hukum salat berjemaah di masjid dengan saf terpisah karena wabah Covid-19. *BUSTANUL FUQAH: Jurnal Bidang Hukum Islam*, 1(2), 106–124. <https://doi.org/10.1093/trstmh/traa025.1>
- Hidayattullah, M. F., Nishom, M., Abidin, T., Wibowo, D. S., & Hapsari, Y. (2021). Hand sanitizer otomatis untuk pencegahan persebaran pandemi Covid-19 di Kota Tegal. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, 8(1), 107–110. <https://doi.org/10.32699/ppkm.v8i1.1384>
- Meri, Khusnul, Suhartati, R., Mardiana, U., & Nurpalah, R. (2020). Pemberdayaan masyarakat dalam penggunaan hand sanitizier dan masker sebagai upaya preventif terhadap Covid-19. *Bantenese - Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 26–33. <https://doi.org/10.30656/ps2pm.v2i1.2340>
- Nasruddin, R., & Haq, I. (2020). Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) dan masyarakat berpenghasilan rendah. *SALAM: Jurnal Sosial Dan Budaya Syar-I*, 7(7). <https://doi.org/10.15408/sjsbs.v7i7.15569>
- Nasution, W. S., & Rasyid, R. (2021). Rancang bangun sistem termometer inframerah dan hand sanitizer otomatis untuk memutus rantai penyebaran Covid-19. *Jurnal Fisika Unand*, 10(1), 76–82. <https://doi.org/10.25077/jfu.10.1.76-82.2021>
- Nivedha, K., Anitha, K., Jayaprakash, D., & Kumar, R. S. (2020). Low cost automated hand sanitizer provider to prevent novel Corona Virus. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7(09), 1558–1562. <https://doi.org/10.31838/ejmcm.07.09.170>
- Prihadi, M. D., & Sari, C. I. (2022). Pengaruh promosi kesehatan mengenai Covid-19 terhadap kualitas hidup masyarakat. *SEHATMAS: Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 1(1), 25–33. <https://doi.org/10.55123/sehatmas.v1i1.31>
- Quenan, S., & Piletta, P. (2021). Hand dermatitis in healthcare workers: 15-years experience with hand sanitizer solutions. *Contact Dermatitis*, 84(5), 339–340. <https://doi.org/10.1111/cod.13738>
- Sutisna, S., Aripin, Faridah, L., Priatna, E., & Purwanto, A. (2021). Sosialisasi teknologi hand sanitizer otomatis untuk pencegahan Covid-19 di Kec. Kawalu, Kota Tasikmalaya. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(4), 866–891. <https://doi.org/10.31949/jb.v2i4.1564>
- Wulandari, R., Suwarni, L., Selviana, S., & Mawardi, M. (2021). Pelaksanaan protokol kesehatan Covid-19 pada tempat ibadah di Kota Pontianak. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 14(1). <https://doi.org/10.47317/jkm.v14i1.322>

Zahrotunnimah, Z. (2020). Langkah taktis pemerintah daerah dalam pencegahan penyebaran Virus Corona Covid-19 di Indonesia. *SALAM: Jurnal Sosial Dan Budaya Syar-I*, 7(3), 247–260. <https://doi.org/10.15408/sjsbs.v7i3.15103>