

# Pengembangan Sarana Cuci Tangan Otomatis sebagai Solusi Kebersihan di Yayasan Libasuttaqwa dengan Pendekatan PAR

## *Development of Automatic Handwashing Facilities as a Hygiene Solution at Libasuttaqwa Foundation using the PAR Approach*

Nanang Ismail\*<sup>1</sup>, Eded Sudirman<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Prodi Teknik Elektro, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Gunung Djati Bandung

<sup>2</sup>Pusat Perpustakaan, UIN Sunan Gunung Djati Bandung

\*e-mail: [nanang.is@uinsgd.ac.id](mailto:nanang.is@uinsgd.ac.id)<sup>1</sup>, [eded.sudirman@uinsgd.ac.id](mailto:eded.sudirman@uinsgd.ac.id)<sup>2</sup>

### Article history

Received: 24-11-2024

Accepted: 12-12-2024

Published: 13-12-2024

### Abstrak

Kebiasaan mencuci tangan merupakan salah satu upaya mendasar untuk menjaga kesehatan dan kebersihan masyarakat, terutama di lingkungan dengan aktivitas padat seperti pendidikan dan tempat ibadah. Pemanfaatan teknologi sensor otomatis dapat meningkatkan efisiensi penggunaan air dan mendukung pembiasaan perilaku hidup bersih. Dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini, Yayasan Libasuttaqwa di Subang dijadikan mitra untuk mengembangkan perangkat cuci tangan otomatis melalui pendekatan Kemitraan Universitas dan Masyarakat (KUM) serta metode *Participatory Action Research* (PAR). Aktivitas di PAUD, DTA, majlis ta'lim, dan jama'ah masjid, yang berada dalam naungan Yayasan Libasuttaqwa, perlu dijaga agar kesehatan tetap terpelihara dengan menyediakan sarana cuci tangan otomatis dengan dukungan teknologi di beberapa titik aktivitas. Kegiatan melibatkan perencanaan, pengembangan perangkat, hingga evaluasi dilakukan bersama dengan masyarakat mitra. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa perangkat ini sangat bermanfaat dalam mendukung kesehatan masyarakat dan berpotensi dikembangkan lebih lanjut untuk memenuhi kebutuhan di sarana umum lainnya. Selain itu, keterlibatan aktif mitra dalam proses pengembangan berhasil meningkatkan kesadaran serta rasa kepemilikan terhadap teknologi yang dihasilkan.

**Kata kunci:** PkM; KUM; PAR; teknologi sensor; Cuci tangan otomatis; Yayasan Libasuttaqwa

### Abstract

*The habit of handwashing is a fundamental effort to maintain public health and hygiene, especially in busy environments such as educational institutions and places of worship. The use of automatic sensor technology can enhance water usage efficiency and promote the habit of maintaining clean and healthy behavior. In this Community Service Program (PkM), the Libasuttaqwa Foundation in Subang was selected as a partner to develop an automatic handwashing device through a University-Community Partnership (KUM) approach and the Participatory Action Research (PAR) method. Activities within PAUD, DTA, majlis ta'lim, and mosque congregations under the Libasuttaqwa Foundation require measures to maintain health by providing automatic handwashing facilities supported by technology at various activity points. The program involved planning, device development, and evaluation carried out collaboratively with the community partners. Evaluation results indicate that the device is highly beneficial in supporting public health and has the potential to be further developed for use in other public facilities. Additionally, active involvement of the partners in the development process successfully enhanced their awareness and sense of ownership of the resulting technology.*

**Keywords:** PkM; KUM; PAR; teknologi sensor; Cuci tangan otomatis; Yayasan Libasuttaqwa

## 1. PENDAHULUAN

Kebiasaan mencuci tangan merupakan salah satu langkah mendasar untuk menjaga kesehatan masyarakat. Aktivitas ini penting dilakukan tidak hanya untuk mencegah penyakit menular tetapi juga sebagai bagian dari budaya hidup bersih di lingkungan dengan aktivitas tinggi, seperti sekolah, tempat ibadah, dan fasilitas umum lainnya. Yayasan Libasuttaqwa, yang berlokasi di Dusun Gardu, Desa Wanakarta, Kecamatan Purwadadi, Subang, merupakan yayasan yang aktif dalam bidang sosial, pendidikan, dan keagamaan. Berbagai kegiatan seperti pendidikan dini (PAUD), DTA, majelis taklim, hingga rumah Quran untuk anak yatim, melibatkan banyak individu yang memanfaatkan fasilitas yayasan ini. Oleh karena itu, upaya untuk meningkatkan kebiasaan hidup bersih melalui penyediaan sarana cuci tangan yang efisien dan modern menjadi kebutuhan mendesak.

Salah satu kendala yang sering dihadapi adalah interaksi langsung dengan perangkat cuci tangan konvensional yang berpotensi menjadi media penyebaran kuman dan virus. Pemanfaatan teknologi sensor otomatis untuk sistem cuci tangan menawarkan solusi praktis dan efisien. Selain mengurangi kontak fisik, teknologi ini juga mendukung penghematan penggunaan air. Walaupun kebiasaan mencuci tangan semakin ditekankan selama pandemi COVID-19 beberapa tahun lalu, penting untuk melihat kebutuhan ini sebagai bagian dari upaya jangka panjang dalam meningkatkan kesehatan dan kebersihan masyarakat secara umum. Keberadaan sarana cucitangan sendiri telah berhasil menumbuhkan budaya hidup sehat. Paper [1] menunjukkan adanya peningkatan siswa yang sering mencuci tangan saat berada di sekolah dari 30,61% menjadi 67,34% setelah tersedia sarana cucitangan. Sebanyak 91,83% responden mencuci tangan di wastafel, dan sisanya 8,17% di kamar mandi/wc/kran mesjid. Sementara kondisi di banyak sekolah, ketersediaan sarana cucitangan masih terbatas. Pada tahun 2022, data terakhir yang terpublish, baru 42% sekolah yang memiliki akses terhadap sanitasi dasar [2].

Berbagai program pengabdian masyarakat di bidang Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) menunjukkan keberhasilan pendekatan yang disesuaikan dengan kebutuhan komunitas. Pendekatan edukatif seperti penyuluhan interaktif di lingkungan pesantren efektif meningkatkan kesadaran tentang kebersihan diri dan sanitasi [3], [4]. Pemberdayaan komunitas melalui pelatihan dan penyediaan fasilitas cuci tangan di sekolah juga menghasilkan peningkatan pemahaman siswa tentang pentingnya kebiasaan sehat [5], [6]. Pendekatan berbasis komunitas, termasuk pembentukan Poskestren dan pelatihan kader santri sehat, menekankan pentingnya keberlanjutan program melalui partisipasi aktif mitra [4], [7]. Selain itu, program kesehatan di puskesmas melalui pemeliharaan alat kesehatan menunjukkan bagaimana teknologi mendukung layanan kesehatan masyarakat [8]. Pendekatan berbasis kebutuhan khusus, seperti terapi senam diabetes untuk lansia, menekankan pentingnya adaptasi program kesehatan terhadap kebutuhan spesifik komunitas [9].

Beberapa paper juga membahas pengabdian masyarakat dengan memanfaatkan teknologi sensor untuk hidup bersih seperti paper [10] yang membuat *Automatic Wastafel Portable (AWP)* untuk perilaku hidup bersih. Menggunakan teknologi serupa, paper [11] dan [12] menekankan pengabdiannya pada penegakan kebiasaan normal baru pasca wabah COVID beberapa tahun lalu. Tetapi ketiga referensi yang memanfaatkan sensor untuk cucitangan nir sentuh ini tidak berbasis *Participatory Action Research (PAR)* dalam pengembangannya, sehingga keterlibatan dan pemberdayaan mitra tidak begitu menjadi fokus kegiatan pengabdiannya. Wekke dalam [13] menyebutkan bahwa pemilihan metode pengabdian harus disesuaikan dengan kebutuhan dan tujuan. Metode PAR cocok jika tujuan penelitian adalah meningkatkan partisipasi masyarakat mitra pengabdian dan menumbuhkan rasa kepemilikan masyarakat mitra terhadap hasil karya pengabdian.

Berdasarkan kebutuhan dan studi terhadap literatur di atas, pemanfaatan teknologi, khususnya berkaitan dengan perilaku hidup bersih, cukup relevan dengan pengabdian di Yayasan Libasuttaqwa, di mana teknologi cuci tangan otomatis tidak hanya dirancang untuk menyediakan sarana tetapi juga menjadi media pemberdayaan komunitas. Dengan pendekatan Kemitraan Universitas dan Masyarakat (KUM) serta metode PAR, pengabdian ini bertujuan membangun kesadaran, rasa kepemilikan, dan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan teknologi. Hasil dari kegiatan ini diharapkan menjadi model inovasi yang dapat diimplementasikan lebih luas di berbagai fasilitas umum lainnya.

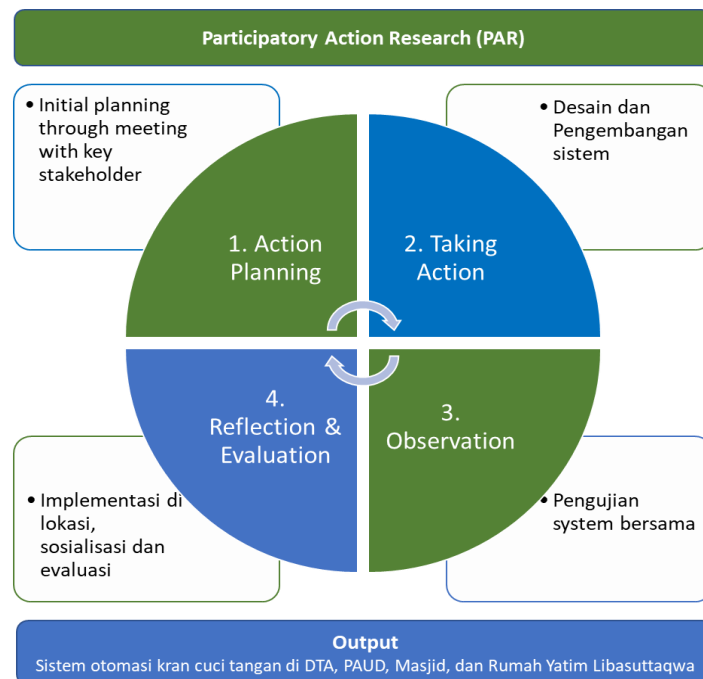
## 2. METODE

### 2.1. Pendekatan

PKM dilakukan dengan mengacu pada metode *Participatory Action Research* (PAR). Istilah ‘*action research*’ pertama kali dicetuskan pada tahun 1946 oleh Kurt Lewin untuk menggambarkan tindakan penelitian spiral yang ditujukan untuk memecahkan masalah [14]. Keterlibatan masyarakat penting bagi Lewin. Kunci PAR ada pada namanya. Konsep partisipasi (*participation*) dan tindakan (*action*) membentuk dasar-dasar metode ini [14], [15], [16].

1. *Action*: Penelitian/pengabdian harus lebih dari sekadar mencari tahu; penelitian juga harus melibatkan komponen tindakan yang berupaya untuk menghasilkan perubahan positif.
2. *Participation*: Penelitian adalah proses partisipatif yang membutuhkan keterlibatan yang setara dan kolaboratif dari ‘komunitas yang menjadi minat penelitian/pengabdian’.

Metode ini dipilih karena perlunya melakukan pemberdayaan masyarakat dalam kegiatan, sehingga pesan moral bisa didapat oleh warga. Selain itu, akan ada rasa kepemilikan dari warga mitra terhadap barang dan sistem yang dikembangkan, sehingga mitra akan lebih menjaga dan merawatnya. Metode PAR yang digunakan diadopsi dan diadaptasi dari Aspasia, dkk [17] dan diperkuat dengan rujukan dari Mc Taggart, dkk [18] dan H Husni [19].



Gambar. 1. Pendekatan pengabdian.

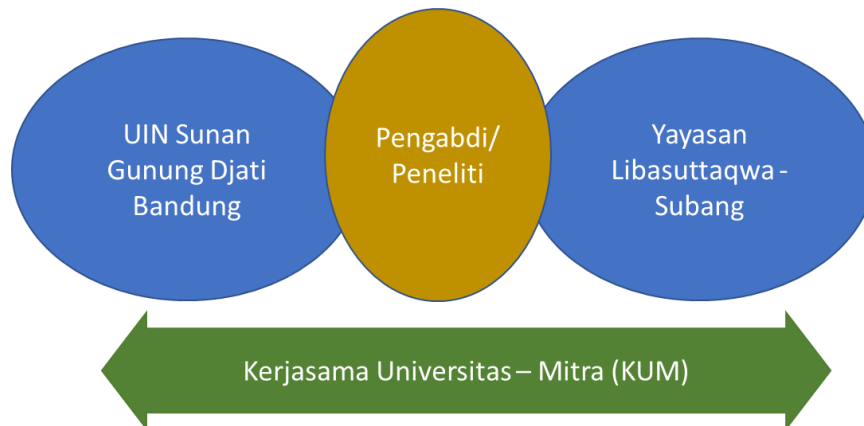
### 2.2. Tahapan Kegiatan

Mengacu pada pendekatan PAR yang digunakan, ada empat tahapan kegiatan yang dilakukan yaitu:

- 1). *Action planning*, perencanaan kegiatan melalui rapat dan konsolidasi,
- 2). *Taking action*, melakukan tindakan melalui survey awal untuk pendataan aset dan perannya, serta pengembangan sistem yang dilakukan dengan partisipasi mitra/masyarakat,
- 3). *Observation*, melalui kegiatan pengujian dan pengamatan, dan
- 4). *Reflection/evaluation*, dengan kegiatan sosialisasi kepada masyarakat pengguna, serta evaluasi melalui wawancara.

Proses pemberdayaan masyarakat ini dilakukan dari tahap awal sampai akhir termasuk dalam pengembangan bagian-bagian sistem/perangkat otomasi berupa pembuatan meja wastafel, workshop pengembangan sistem otomasi, serta dalam pemasangan dan perawatannya. Kegiatan pemaparan

kepada masyarakat mengenai pentingnya menjaga protokol kesehatan, juga dilakukan bersama dengan warga, sehingga prinsip dari warga, oleh warga dan untuk warga bisa terealisasi dengan pendampingan dari tim pengabdian UIN. Skema PKM dilaksanakan berbasis Kemitraan Universitas dan Masyarakat sebagaimana terlihat pada model yang ditunjukkan oleh Gambar 2..



Gambar. 2. Model Kerjasama Universitas (UIN) – Mitra (Yayasan Libasuttaqwa).

Pada tahapan evaluasi, metode pengukuran dan analisis ketercapaian kegiatan adalah dengan metode triangulasi. Data kualitatif hasil wawancara dibandingkan dengan observasi langsung di lapangan. Observasi mencakup pengamatan keterlibatan masyarakat mitra selama kegiatan dan observasi terhadap tingkat penggunaan karya pengabdian oleh siswa dan masyarakat mitra.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Action Planning

Tahapan ini dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu:

- Konsolidasi internal, melibatkan tim PkM di UIN Sunan Gunung Djati Bandung. Rapat dihadiri oleh Ketua dan Anggota Tim, serta mahasiswa yang dilibatkan dalam kegiatan PkM. Rapat membahas rencana kegiatan dan rencana kunjungan secara lebih terperinci. Berdasarkan koordinasi, dijadwalkan ada 3 kali kunjungan di luar pertemuan secara *online*, sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel. 1. Rencana kunjungan ke lokasi.

No	Rencana Kunjungan	Agenda
1	Kunjungan I	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pertemuan dengan pengurus Yayasan, membicarakan rencana kegiatan dan tenisnya, Silaturahmi ke RT, RW dan TARKA (Karang Taruna)</li> <li>- Pendataan Aset, mencakup sarana/Gedung, fasilitas, SDM yang ada, Kegiatan yang rutin dilaksanakan</li> <li>- Pengarahan awal kegiatan pengembangan system</li> </ul>
2	Kunjungan II	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pertemuan dengan Pengurus Yayasan, Karang Taruna, dan Warga, dilanjutkan pembelian bahan yang kurang</li> <li>- Melanjutkan pendampingan <i>Workshop</i>.</li> </ul>
3	Kunjungan III	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengujian system bersama</li> <li>- Persiapan acara sosialisasi, pemasangan spanduk, memeriksa kesiapan alat yang dikembangkan.</li> </ul>

No	Rencana Kunjungan	Agenda
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acara puncak sosialisasi penggunaan alat kepada peserta/warga Bersama Yayasan, penyerahan alat/system yang dikembangkan,</li> <li>- Evaluasi dengan warga dan pengurus Yayasan dan Pengurus setempat</li> </ul>

- Konsolidasi Bersama Mitra, yang dilakukan Bersama pengurus Yayasan dan pengurus RT/RW. Pada pertemuan ini disepakati agenda dan tahapan kegiatan.

### 3.2. Taking action

Tahap ini melakukan tindakan melalui survey awal untuk pendataan aset dan perannya, serta pengembangan sistem yang dilakukan dengan partisipasi mitra/masyarakat. Kegiatan ini dilakukan pada kunjungan pertama dan kunjungan kedua. Pada kunjungan I, selain konsolidasi awal dengan pengurus Yayasan, juga bersama pengurus RT/RW, sekaligus dilakukan pendataan aset.

*Tangible asset* dalam pengabdian ini adalah aset fisik yang mencakup alat dan bahan pengembangan sistem, SDM, modal, majlis ta'lim, siswa PAUD, DTA, remaja masjid dan karang taruna. Sementara *intangibile asset* dalam pengabdian ini berupa pemikiran/ide, dan tenaga. *Tangible asset* sebagian ada di masyarakat, sebagian lagi akan disediakan oleh pihak universitas melalui tim pengabdian. Salahsatu aset penting adalah SDM. Siswa DTA berjumlah 140 orang, PAUD dengan jumlah siswa 59 orang, Majelis Ta'lim ibu-ibu sekitar 70 orang, Majelis Ta'lim Bapak-bapak sekitar 20 orang, anak yatim 12 orang, dan KarangTaryna/Remaja Masjid yang bisa dilibatkan sekitar 5-10 orang.

Diantara aset fisik yang dapat disediakan oleh masyarakat adalah SDM karang taruna/remaja masjid, tempat *workshop*, dupleks untuk meja wastafel, sebagian wastafel, perkakas, dan cat. Sementara perangkat *tangible asset* yang akan disediakan oleh pihak pengabdian adalah perangkat sensor, batrery, pompa, dan perangkat otomasi lainnya. *Intangible asset* berupa pemikiran/ide, dan tenaga disediakan bersama antara mitra dan pihak pengabdian. Setelah data aset diperoleh, selanjutnya memberikan pengarahan awal beserta tim yang terdiri dari Karang Taruna, remaja Masjid dan Warga yang akan terlibat dalam pengembangan Sistem.

### 3.3. Observation

Tahap selanjutnya dalam kegiatan PkM ini adalah *observation*. Pada tahap ini dilakukan workshop lanjutan pengembangan *system*. Perangkat yang dibuat sebanyak 10 buah untuk ditempatkan di beberapa kelas, Masjid, dan Rumah Yatim. Tim pengembang melibatkan karang taruna dan warga seperti terlihat pada Gambar 3, dan proses workshop ditunjukkan oleh Gambar 4. Gambar 3 menunjukkan foto persiapan menjelasng koordinasi awal untuk berbagi peran dalam pengembangan sistem. Sementara Gambar 4 menunjukkan keterlibatan mitra selama workshop berlangsung.



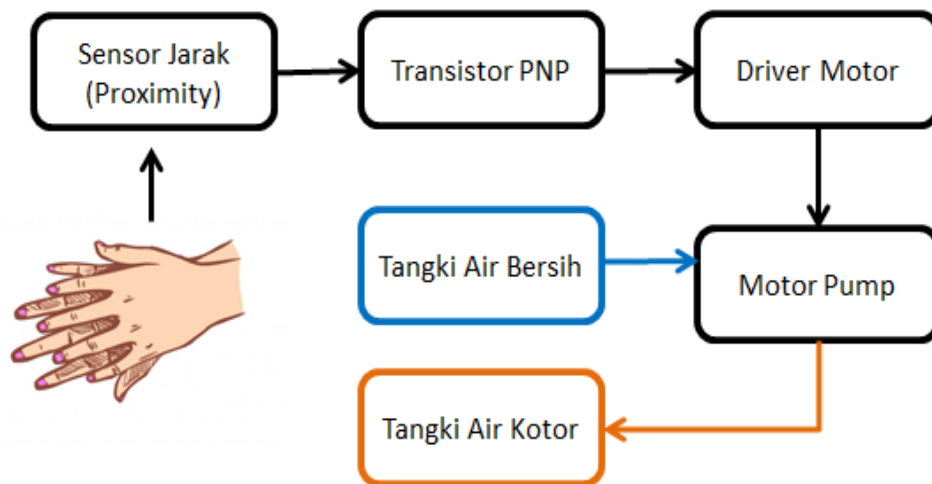
Gambar. 3. Bersama tim pengembang dari Karang taruna dan warga



Gambar. 4. Workshop pengembangan system.

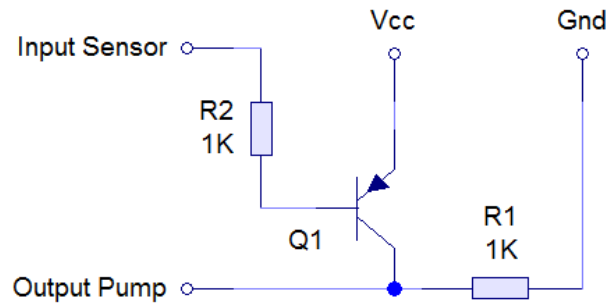
Keterlibatan mitra dilakukan sejak konsolidasi awal sebagaimana tertulis pada Tabel 1. Workshop pengembangan sistem sebagian besar dibantu juga oleh perwakilan mitra, dalam hal ini karang taruna dan warga terutama pengembangan hardware berupa meja wastafel. Adapun pemasangan dan pengembangan alat dibimbing langsung oleh tim pengabdian.

Skema system yang dibuat mengacu pada pada Gambar 5.



Gambar. 5. Skema sistem pencuci tangan otomatis.

Alat pencuci tangan otomatis terdiri atas sensor, pemroses, dan *output*. Sensor yang digunakan adalah sensor *proximity* jenis *photo electric*. Sensor ini akan mendeteksi adanya perubahan cahaya yang masuk kedalam sensor. Perubahan cahaya ini mengakibatkan adanya perubahan nilai resistansi pada sensor. Ketika terjadi perubahan nilai resistansi sensor akan menghasilkan tegangan sehingga data akan terkirim ke rangkaian. Selanjutnya arus akan mengalir ke R2 dan terjadi tegangan jatuh pada resistor R2 atau Vb. Ketika Vb muncul maka transistor akan hidup dan mengalirkan arus dari *emitter* ke *collector* dan rangkaian akan bekerja. Alat ini menggunakan prinsip kerja komponen transistor PNP sebagai *switch*. Transistor sebagai *switch* pentrigger dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar. 6. Rangkaian pentrigger.

Setelah rangkaian pentrigger dibuat selanjutnya rangkaian disambungkan ke rangkaian utama pompa. Tampilan rangkaian yang sudah selesai dibuat dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar. 7. Rangkaian utama pompa.

### 3.3. Reflection/evaluation

Tahapan ini dilakukan pada kunjungan III ke lokasi Yayasan Libasuttaqwa. Sebelum melakukan refleksi/evaluasi, sebelumnya dilakukan acara sosialisasi kepada warga dan pengurus Yayasan Libasuttaqwa dengan menjelaskan cara penggunaan perangkat dan proses yang terjadi. Gambar 8 menunjukkan foto bersama setelah selesai kegiatan sosialisasi kepada warga.



Gambar. 8. Foto bersama setelah acara sosialisasi.

Pada akhir acara, dilakukan refleksi dan evaluasi melalui diskusi dan wawancara. Beberapa kesimpulan hasil kegiatan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel. 2. Hasil refleksi dan evaluasi.

No	Aspek	Deskripsi dan Kesimpulan
1	Waktu	Waktu dirasa cukup, tetapi diharapkan bisa lebih intensif dalam proses pendampingannya. Kendala yang ada adalah jarak antara Tim PkM dengan lokasi PkM, tetapi bisa teratasi dengan sarana pertemuan <i>Online</i>
2	Pemilihan tema dan fokus pengabdian	Tema dan fokus pengabdian cukup tepat, dengan alasan: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tuntutan keamanan dan Kesehatan pasca situasi pandemi</li> <li>- Yayasan Libasuttaqwa membutuhkan karena banyaknya kegiatan dan melibatkan banyak orang</li> <li>- Harapan ke depan bisa dikembangkan untuk tema lainnya</li> </ul>
3	Transfer <i>knowledge</i>	Proses transfer knowledge dari tim PkM kepada warga yang terlibat dalam pengembangan system khususnya, berhasil dilakukan, terbukti dengan kemauan dan kemampuan warga untuk menegembangkan alat tambahan.
4	Kebermanfaatan	Sistem yang dikembangkan sangat bermanfaat untuk pembiasaan budaya sehat dan hemat air. Adanya perubahan perilaku mitra dalam kebiasaan mencuci tangan dengan tersedianya sarana cucitangan otomatis. Dampak jangka pendek diamati melalui kebiasaan mencuci tangan siswa DTA selama sepekan setelah kegiatan selesai.
5	Tindak lanjut	Warga dan Yayasan siap mengembangkan dengan menambah perangkat yang akan dibuat sendiri untuk beberapa Sarana Umum lainnya. Antusias ini dibuktikan dengan banyaknya diskusi pada saat sosialisasi agar mereka benar-benar paham. Tim PkM berjanji masih bersedia melakukan pendampingan jika diperlukan oleh warga

Kegiatan pengabdian masyarakat ini telah berhasil mengembangkan sebuah model pengabdian berbasis Participatory Action Research. Masyarakat mitra terlibat dari awal sampai akhir kegiatan. Ketertarikan mereka dalam kegiatan salahsatunya adalah karena tema tentang pemanfaatan teknologi



yang dianggap menarik oleh mitra. Kegiatan dan juga penerapan alat ini dapat menjadi model bagi daerah lain yang memiliki kondisi serupa.

#### 4. KESIMPULAN

Dari rangkaian kegiatan yang dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut: 1). Kegiatan berjalan lancar dan transfer *knowledge* berhasil dilakukan dari tim PkM kepada warga yang terlibat khususnya, dibuktikan dengan pemahaman dan rencana tinfak lanjut oleh warga; 2). Proses PkM berbasis Kemitraan berhasil dengan baik, terbukti dengan adanya kontribusi dari kedua pihak (UIN dan Yayasan Libasuttaqwa) dalam menyediakan sarana/asset dalam kegiatan PkM, maupun dalam keterlibatan SDM dari kedua pihak. Dampak jangka pendek yang bisa diamati adalah adanya perubahan perilaku siswa DTA yang biasanya tidak pernah mencuci tangan ketika masuk kelas, setelah tersedianya alat ini para siswa mayoritas sudah melakukan cuci tangan sebelum masuk kelas. Hasil pengamatan selama 1 pekan yang melibatkan guru, menunjukkan bahwa sebanyak 90% dari 140 siswa DTA sudah konsisten melakukan cucitangan sebelum masuk kelas.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat UIN Sunan Gunung Djati Bandung yang telah memberi dukungan pendanaan terhadap pengabdian ini. Selain itu penulis juga mengucapkan terimakasih kepada pengurus Yayasan Libasuttaqwa Dusun Gardu Desa Wanakarta Kabupaten Subang yang telah bersedia kerjasama dan memberikan dukungan demi kelancaran kegiatan ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Sapriana, R. A. Poltekkes, and K. Palu, "Pengaruh Ketersediaan Sarana Terhadap Praktik Cuci Tangan Pakai Sabun (CTPS) Siswa Sekolah Dasar." [Online]. Available: <http://jurnal.poltekkespalu.ac.id/index.php/JIK>
- [2] Kemendikbudristek, "Pofil Sanitasi Sekolah 2022," 2022.
- [3] B. Y. Febrianto, V. Tri Septiana, S. Nani Jelmila, and D. Hasni, "Implementasi Perilaku Hidup Bersih dan Sehat di Lingkungan Pesantren Al-Falah Padang," *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, vol. 1, no. 11, pp. 2957–2962, 2024.
- [4] E. N. Rif'ah, "Pemberdayaan Pusat Kesehatan Pesantren (Poskestren) Untuk Meningkatkan Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat," *Warta Pengabdian*, vol. 13, no. 3, p. 96, Sep. 2019, doi: 10.19184/wrtp.v13i3.11862.
- [5] L. Hotmaida, F. Fuadah, K. Buluaro, and M. Febriani, "Sosialisasi dan Pemberian Sarana Penunjang Perilaku Hidup Bersih dan Sehat di SD Sukawening Kecamatan Ciwidey Kabupaten Bandung," *Abdimas BSI*, pp. 311–316, Aug. 2018.
- [6] A. Setyorini and M. Masulah, "Pengabdian Masyarakat Penerapan PHBS di Sekolah," *Aksiologi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 4, no. 1, p. 131, Feb. 2020, doi: 10.30651/aks.v4i1.3664.
- [7] F. Anugrah Suci, F. Sekar Ayu, and S. Sulistiani, "Pengabdian Masyarakat untuk Meningkatkan Kesadaran Berprilaku Hidup Bersih dan Sehat pada Masyarakat Kampung Lebak Jengkol Mekarjaya," in *Seminar Nasional pengabdian Masyarakat LP UMJ*, Jakarta: UMJ, Oct. 2022, pp. 1–4. [Online]. Available: <http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat>
- [8] H. R. Fajrin, N. H. Wijaya, and W. Kartika, "Pengabdian Masyarakat Pengabdian Pelayanan Kesehatan Melalui Standarisasi Peralatan Kesehatan di Puskesmas Banguntapan II Yogyakarta," *Jurnal pengabdian Masyarakat teknik*, vol. 1, no. 2, pp. 75–82, 2019.
- [9] A. Widiyanto *et al.*, "Pengabdian Masyarakat Pendidikan Kesehatan Tentang Manfaat Senam Diabetes Pada Lansia di Desa Garangan, Wonosamodro, Boyolali," *Buletin Abdi Masyarakat*, vol. 2, pp. 44–48, Feb. 2022, [Online]. Available: <http://journal.stie-yppi.ac.id/index.php/bam>
- [10] D. K. Dewi and M. K. Lubis, "Pemanfaatan Automatic Wastafel Portable (AWP) Yang Cerdas Dan Ramah Lingkungan Sebagai Pengaplikasian Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat," *Jurnal Pengabdian Masyarakat Tjut Nyak Dien*, vol. 3, no. 2, pp. 122–7, 2024.

- 
- [11] Y. Bherlinda and Yuni Kartika, "Hand Sanitizer Otomatis Dengan Sensor Infrared Guna Meningkatkan Pola Hidup Bersih Pelanggan Di Swalayan Rani Bantul," *JURPIKAT (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, vol. 2, no. 1, pp. 22–33, Apr. 2021, doi: 10.37339/jurpikat.v2i1.421.
- [12] J. Pengabdian and M. Iron, "Aplikasi Sensor Ultrasonic Pada Sistem Pencuci Tangan Non Sentuh Sebagai Antisipasi Era New Normal," *Jurnal PenMas IRON*, vol. 4, no. 1, pp. 305–316, Jun. 2021.
- [13] Ismail Suardi Wekke, *Metode Pengabdian Masyarakat dari Rancangan ke Publikasi*, Pertama. Indramayu: Penerbit Adab, 2022.
- [14] M. Walter, "Participatory Action Research," *Rehabilitation Counseling Bulletin*, 1993.
- [15] R. McTAGGART, "Participatory Action Research: Issues in theory and practice," *Educ Action Res*, vol. 2, no. 3, pp. 313–337, Jan. 1994, doi: 10.1080/0965079940020302.
- [16] S. Kinson, R. Pain, and M. Kesby, *Participatory Action Research Approaches and Methods*. London: Routledge, 2007.
- [17] A. Rabba, C. Dissanayake, and J. Barbaro, "Development of an online resource for parents of young children newly diagnosed with autism: A participatory research design (Preprint)," *JMIR Pediatr Parent*, vol. 3, Jan. 2020, doi: 10.2196/15786.
- [18] R. McTaggart, R. Nixon, and S. Kemmis, "Critical participatory action research," in *The Palgrave International Handbook of Action Research*, Palgrave Macmillan Ltd., 2016, pp. 21–35. doi: 10.1057/978-1-137-40523-4\_2.
- [19] Husni, "The effectiveness of the social responsibility program for Islamic religious education through the participatory action research method," *The social studies: an international journal*, 6(1), pp.103-116. *Husni H*, vol. 6, no. 1, pp. 103–116, 2020.