



Penerapan Teknologi Perontok Debu Karpet Tempat Ibadah Di Masjid Wilayah Desa Wonokerso, Kecamatan Pakisaji, Kab Malang

Yoto^{1*}, Didik Nurhadi², Agus Suyetno³, Puteri Ardista Nursisda Mawangi⁴,
Muhammad Idris Effendi⁵, Putrinda Inayatul Maula⁶

^{1,2,3,4,5,6} Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia

*Corresponding author: yoto.ft@um.ac.id

Received 31-05-2025

Revised 11-06-2025

Published 12-06-2025

ABSTRAK

Kebersihan karpet masjid menjadi permasalahan penting di Masjid Desa Wonokerso, Kecamatan Pakisaji, akibat keterbatasan alat dan metode pembersihan manual yang tidak efektif serta berisiko bagi kesehatan relawan. Untuk mengatasi masalah ini, tim pengabdian dari Universitas Negeri Malang mengembangkan dan menerapkan alat perontok debu karpet berbasis teknologi tepat guna dengan sistem pemukul dan hisap. Kegiatan dilakukan melalui tahapan identifikasi masalah, perancangan dan uji coba alat, pelatihan penggunaan, serta evaluasi hasil. Hasil uji fungsi menunjukkan bahwa alat mampu membersihkan karpet hingga 642,6 m² per jam secara efisien, dengan hasil lebih optimal dibandingkan metode konvensional. Program ini meningkatkan kenyamanan ibadah, partisipasi masyarakat, serta memperkuat kemandirian mitra dalam pengelolaan kebersihan masjid. Temuan ini menegaskan pentingnya inovasi teknologi sederhana yang aplikatif untuk menjawab kebutuhan spesifik masyarakat dalam menjaga kebersihan ruang ibadah secara berkelanjutan.

Kata kunci: Alat Perontok Debu; Karpet Masjid; Kebersihan; Pengabdian Masyarakat; Teknologi Tepat Guna

ABSTRACT

Carpet cleanliness in mosques remains a crucial issue at Mosque, Wonokerso Village, Pakisaji District, due to limited equipment and ineffective manual cleaning methods that pose health risks to volunteers. To address this, the community service team from Universitas Negeri Malang developed and implemented an appropriate technology-based carpet dust remover with a beater and vacuum system. The program involved problem identification, tool design and testing, user training, and performance evaluation. Function tests showed that the machine could clean up to 642.6 m² of carpet per hour, significantly more efficient than traditional methods. This initiative enhanced worship comfort, community participation, and partner self-reliance in managing mosque hygiene. The results highlight the importance of simple, applicable technological innovations to meet specific local needs and support sustainable cleanliness of religious facilities.

Keywords: Appropriate Technology; Mosque Carpet; Cleanliness; Community Service; Dust Remover Machine.

PENDAHULUAN

Desa Wonokerso di Kecamatan Pakisaji, Kabupaten Malang, merupakan kawasan dengan karakter masyarakat yang religius dan memiliki intensitas tinggi dalam kegiatan keagamaan. Masjid-masjid di wilayah ini tidak hanya berfungsi sebagai



tempat ibadah, tetapi juga sebagai pusat aktivitas sosial dan edukatif masyarakat. Salah satu masjid yang paling aktif adalah Masjid Umar Bin Khottob, yang setiap hari digunakan untuk salat berjamaah, pengajian, hingga kegiatan sosial kemasyarakatan lainnya. Namun, di balik tingginya mobilitas kegiatan keagamaan, kebersihan fasilitas ibadah khususnya karpet masjid masih menjadi persoalan krusial.

Permasalahan yang dihadapi mitra pengabdian, sebagaimana hasil observasi lapangan dan wawancara dengan Takmir Masjid (Agus Supriyanto, 2024), meliputi ketidakefektifan metode pembersihan karpet yang masih dilakukan secara manual, keterbatasan peralatan, serta dampak kesehatan yang dirasakan relawan akibat paparan debu. Penelitian sebelumnya mendukung temuan ini: metode manual seperti menyapu dan mengebut tidak mampu mengangkat debu halus secara tuntas, bahkan berpotensi menyebarkan mikroorganisme patogen yang berdampak negatif pada kesehatan jemaah (Faturrachman & Mulyana, 2019; Ervina, 2023; Nuryahya et al., 2021).

Di sisi lain, potensi partisipasi masyarakat yang tinggi serta keterbukaan terhadap inovasi menjadi peluang penting dalam penerapan teknologi tepat guna (TTG). Teknologi ini mengedepankan kesesuaian dengan kondisi lokal, keterjangkauan biaya, serta kemudahan penggunaan (Bukido & Mushlihah, 2022; Syafi'i & Mertayasa, 2024). Oleh karena itu, intervensi berbasis TTG dalam bentuk mesin perontok debu karpet menjadi solusi konkret yang diharapkan dapat menjawab permasalahan prioritas mitra secara berkelanjutan.

Teknologi tepat guna dalam konteks kebersihan ruang ibadah harus mempertimbangkan prinsip efisiensi, kemudahan penggunaan, serta dampaknya terhadap kenyamanan jamaah. Dalam studi mengenai kebersihan masjid di Malaysia, Ismail (2024) menunjukkan bahwa aktivitas pembersihan karpet secara intensif dapat mengurangi partikel debu dan kontaminan biologis di ruang utama salat, yang berdampak positif terhadap kesehatan jamaah. Namun demikian, metode konvensional seperti menyapu dan mengebut justru dapat meningkatkan penyebaran partikel mikro di udara. Untuk menjawab tantangan ini, pengembangan alat pembersih dengan mekanisme vakum dan pemukul dinilai sebagai pendekatan yang relevan dan solutif, terutama jika teknologi tersebut mampu dioperasikan oleh masyarakat awam tanpa pelatihan teknis yang kompleks (Hu, et al 2021; Istan, 2022).

Upaya meningkatkan efektivitas kebersihan berbasis teknologi juga harus disertai dengan pendekatan desain yang memperhatikan kebutuhan spesifik masyarakat pengguna. Gunardi (2021) menekankan pentingnya integrasi antara pemberdayaan komunitas berbasis masjid dengan inovasi teknologi yang mendukung fungsi sosial dan spiritual masjid itu sendiri. Dalam pengembangan teknologi seperti alat perontok debu karpet, desain yang sederhana, hemat energi, dan minim perawatan menjadi elemen penting agar alat dapat digunakan secara berkelanjutan. Pendekatan ini selaras dengan ulasan Sobri et al. (2021) yang menyatakan bahwa prinsip keberlanjutan dalam desain masjid mencakup kebersihan, efisiensi energi, dan partisipasi aktif jamaah dalam pemeliharaan fasilitas ibadah.

Lebih jauh, aspek keberlanjutan energi menjadi isu strategis dalam penerapan alat-alat mekanis di wilayah pedesaan. Studi Liu et al. (2020) mengenai penggunaan sistem ventilasi dan pemisah debu berbasis energi surya menunjukkan bahwa teknologi alternatif dapat menjadi solusi atas keterbatasan akses listrik di daerah tertentu. Dalam konteks pengabdian kepada masyarakat, teknologi dengan opsi penggerak ganda (motor listrik dan bahan bakar bensin) seperti yang diterapkan dalam alat perontok debu karpet memberikan fleksibilitas tinggi bagi pengguna. Dengan mempertimbangkan aspek adaptabilitas, keberlanjutan energi, dan dukungan sosial dari komunitas pengguna, teknologi ini berpotensi menjadi model penerapan TTG yang efektif di lingkungan ibadah lainnya.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan menerapkan inovasi teknologi tepat guna berupa alat perontok debu karpet berbasis sistem pemukul dan vakum, yang dirancang khusus sesuai dengan kebutuhan mitra. Inovasi ini tidak hanya difokuskan pada pembuatan alat, tetapi juga mencakup proses edukasi teknis melalui pelatihan penggunaan dan perawatan alat bagi pengurus masjid serta pendampingan implementatif di lapangan. Prosedur kerja dirancang dalam beberapa tahap, mulai dari observasi kebutuhan mitra, desain dan perakitan alat, pelatihan partisipatif, hingga evaluasi efektivitas penggunaan alat melalui metode kualitatif.

Partisipasi mitra menjadi fondasi utama keberhasilan kegiatan ini. Pengurus masjid, relawan, dan masyarakat sekitar terlibat aktif mulai dari proses identifikasi masalah hingga implementasi alat. Pelibatan masyarakat ini memperkuat prinsip partisipatif dalam kegiatan pengabdian serta memperbesar peluang keberlanjutan penggunaan teknologi. Dengan demikian, program ini tidak hanya menyelesaikan persoalan teknis kebersihan karpet masjid, tetapi juga menumbuhkan kesadaran kolektif terhadap pentingnya lingkungan ibadah yang sehat dan nyaman, serta memperkuat kapasitas lokal dalam pengelolaan fasilitas keagamaan yang berbasis teknologi tepat guna (Djayasinga et al., 2022; Sari & Cokrohadisumarto, 2024).

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh Dosen Departemen Teknik Mesin dan Industri Universitas Negeri Malang dimulai dengan tahapan identifikasi masalah dan analisis kebutuhan mitra melalui observasi langsung di lokasi serta wawancara dengan takmir masjid dan perangkat desa setempat. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa metode pembersihan karpet secara manual tidak hanya tidak efektif, tetapi juga menimbulkan keluhan kesehatan bagi pelaksananya. Informasi ini menjadi dasar dalam merancang solusi berbasis teknologi tepat guna yang sesuai dengan karakteristik masyarakat dan kebutuhan fasilitas masjid. Prinsip partisipatif diterapkan sejak awal agar mitra memiliki rasa kepemilikan terhadap solusi yang ditawarkan (Mandasari, 2021).

Tahapan berikutnya adalah perancangan, pembuatan, dan pengujian alat perontok debu karpet. Proses ini dilakukan di laboratorium Unit Pelayanan dan Jasa Mesin SMK Islam 1 Blitar, dengan mempertimbangkan aspek ergonomi, efisiensi

energi, serta kemudahan penggunaan oleh non-teknisi. Komponen utama seperti motor penggerak, sistem pemukul, dan pipa penampung debu dirakit menjadi satu kesatuan alat yang mampu bekerja secara optimal di lingkungan masjid. Setelah perakitan selesai, dilakukan uji coba internal di bengkel untuk mengevaluasi performa mesin dan melakukan penyempurnaan teknis sebelum alat diserahkan ke mitra. Kegiatan ini memastikan bahwa alat siap digunakan dan sesuai dengan kebutuhan lapangan.



Gambar 1. (a) proses pemotongan bahan, (b) pengelasan kerangka
Dan (c) perakitan/penyetelan komponen Mesin Pembersih Karpet Tipe Pemukul (Hitter)



Gambar 2. (a) uji coba motor penggerak, (b) uji coba performa mesin, dan (c) anggota tim pengabdian

Setelah alat selesai dibuat, kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan dan pendampingan teknis di lokasi mitra. Pelatihan ini diberikan secara langsung kepada pengurus masjid dan relawan dalam bentuk demonstrasi operasional alat, penjelasan prosedur perawatan. Selama dua minggu pertama, tim pengabdian melakukan monitoring berkala untuk memastikan alat digunakan sesuai prosedur dan untuk

mengatasi kendala teknis yang mungkin muncul. Kegiatan ditutup dengan evaluasi dampak melalui wawancara, observasi visual, dan dokumentasi hasil pembersihan. Pendekatan ini dirancang tidak hanya untuk menyelesaikan masalah kebersihan karpet, tetapi juga membangun kemandirian mitra dalam pengelolaan teknologi secara berkelanjutan (Sari & Cokrohadisumarto, 2024; Xu et al., 2020).

HASIL KEGIATAN

Implementasi Program

Menanggapi permasalahan yang dihadapi mitra, tim pengabdian dari Universitas Negeri Malang merancang dan menerapkan teknologi tepat guna berupa mesin perontok debu karpet yang disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan mitra. Proses implementasi dimulai dengan koordinasi awal bersama pihak takmir, dilanjutkan dengan perancangan desain alat, pengadaan bahan, hingga proses perakitan alat di bengkel teknik mesin. Kegiatan ini dilaksanakan di halaman masjid dan dihadiri oleh pengurus inti serta beberapa relawan kebersihan. Dalam kegiatan tersebut, dilakukan demonstrasi langsung penggunaan alat, termasuk pengoperasian dasar, perawatan rutin, dan pemahaman sistem kerja alat. Pelatihan diberikan dalam bentuk partisipatif sehingga para peserta dapat langsung mencoba dan memahami langkah-langkah kerja alat secara menyeluruh.

Hasil Uji Fungsi Alat/Mesin

Setelah melalui pelatihan dan penyerahan alat, dilakukan uji coba langsung terhadap karpet utama masjid yang biasa digunakan pada shaf depan. Uji fungsi bertujuan untuk melihat performa mesin dalam kondisi nyata serta mengevaluasi efektivitas dan efisiensinya dibandingkan dengan metode manual yang sebelumnya digunakan. Uji coba dilakukan dengan penggerak motor bensin 7 PK dengan putaran rendah, putaran sedang, dan putaran tinggi. Uji coba masing-masing Putaran dilakukan sebanyak tiga (3) kali uji coba, sedangkan karpet yang digunakan uji coba adalah karpet yang digunakan sholat dimasjid yang memiliki dimensi Panjang x lebar = (180 x 105) m. Hasil Uji coba ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Coba Mesin Perontok Debu Karpet Tipe Hitter

Uji coba	Putaran rendah	Putaran Sedang	Putaran Tinggi
I	60,20 (detik)	31,30 (detik)	10,40 (detik)
II	59,80 (detik)	31,35 (detik)	11,10 (detik)
III	60,00 (detik)	31,25 (detik)	10,25 (detik)
Jumlah	180,00 (detik)	93,90 (detik)	31,75 (detik)
Rerata	60,00 (detik)	31,30 (detik)	10,58 (detik)

Berdasarkan hasil uji coba menunjukkan bahwa pada putaran rendah untuk membersihkan (merontokkan) debu dari karpet dengan dimensi panjang 180 cm dan lebar 105 cm membutuhkan waktu 60 detik atau 1 menit. Maka untuk waktu 1 jam mesin mampu membersihkan (merontokkan) debu karpet sepanjang = $60 \times 180 \text{ cm} = 10.800 \text{ cm}$ atau 108 m (dengan lebar 1,05); kalau dihitung jumlah luasnya = $108 \times 1,05 = 113,4 \text{ m}^2$.

Pada putaran sedang mesin mampu membersihkan (merontokkan) debu karpet yang panjangnya 180 cm dengan lebar 105 cm dalam waktu 31,30 detik atau (0,5217 menit). Dalam 1 menit berarti mesin mampu membersihkan $(1 / 0,5217) \times 180 \text{ cm} = 1,9168 \times 180 \text{ cm} = 345 \text{ cm}$ (pembulatan). Sehingga dalam 1 jam mesin mampu membersihkan (merontokkan) debu sepanjang $60 \times 345 \text{ cm} = 20.700 \text{ cm}$ atau sepanjang 207 m (dengan lebar 1,05 m); kalau dihitung luasnya $= 207 \times 1,05 = 217,35 \text{ m}^2$.

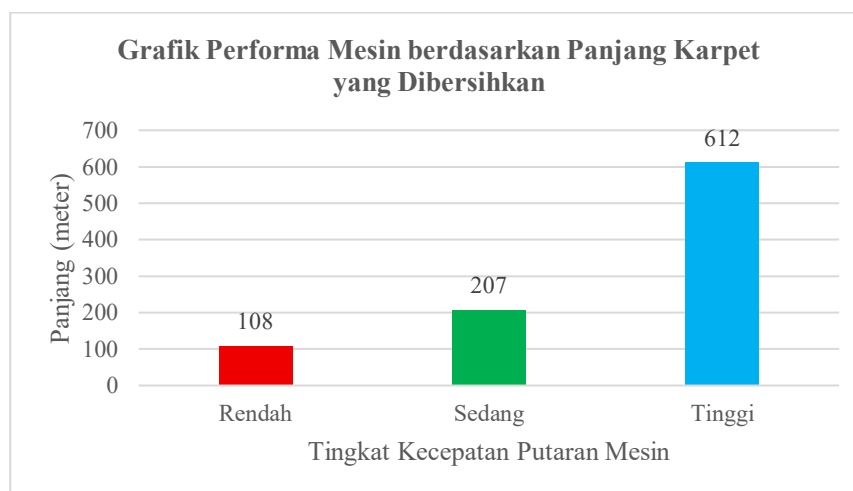
Pada putaran Tinggi mesin mampu membersihkan (merontokkan) debu karpet yang panjangnya 180 cm dengan lebar 105 cm dalam waktu 10,58 detik atau (0,1763 menit). Dalam 1 menit berarti mesin mampu membersihkan $(1 / 0,1763) \times 180 \text{ cm} = 5,2721 \times 180 \text{ cm} = 1020 \text{ cm}$ (pembulatan). Sehingga dalam 1 jam mesin mampu membersihkan (merontokkan) debu sepanjang $60 \times 1020 \text{ cm} = 61.200 \text{ cm}$ atau sepanjang 612 m (dengan lebar 1,05 m); kalau dihitung jumlah luasnya $= 612 \times 1,05 = 642,6 \text{ m}^2$.

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat dibuatkan Tabel Panjang karpet yang mampu dibersihkan mesin pada putaran rendah sedang dan tinggi (Tabel 2)

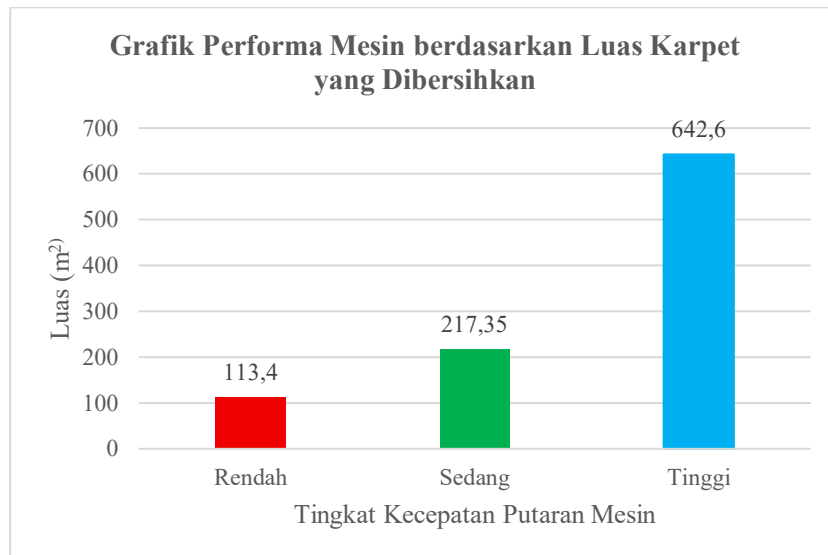
Tabel 2. Hasil Uji Coba Mesin Perontok Debu Karpet *Tipe Hitter* dalam 1 Jam

Dimensi	Putaran rendah	Putaran Sedang	Putaran Tinggi
Panjang	108 m	207 m	612 m
Luas	113,4 m ²	217,35 m ²	642,6 m ²

Berdasarkan Tabel 2 maka dapat dibuatkan grafik performa mesin perontok debu *tipe hitter* berdasarkan panjang dan luas karpet yang diuji coba untuk dibersihkan.



Gambar 3. Grafik Performa Mesin pembersih (perontok) debu karpet (Ditinjau dari Panjang karpet yang Dibersihkan)



Gambar 4. Grafik Performa Mesin pembersih (perontok) debu karpet (Ditinjau dari Luas Karpet yang dibersihkan)

Hasil uji coba menunjukkan bahwa alat berfungsi dengan sangat baik dalam mengangkat debu yang menempel di serat karpet. Selain itu, debu yang terhisap oleh sistem penampung terdiri atas butiran debu halus, rambut, serat kain, dan partikel kotoran lainnya. Secara visual, permukaan karpet tampak lebih bersih dan warna asli karpet terlihat kembali cerah. Serat atas karpet menjadi lebih lembut dan tidak menimbulkan aroma lembap seperti sebelumnya. Selama proses pengoperasian, alat menunjukkan performa yang stabil, tanpa kendala teknis seperti gangguan pada motor listrik atau sistem pembuangan debu. Tingkat kebisingan alat juga masih dalam batas wajar dan tidak mengganggu aktivitas masjid.



Gambar 5. (a) Acara Serah Terima Mesin, (b) Penjelasan Cara Penggunaan dan Perawatan Mesin, dan (c) Uji Coba Mesin

Pembahasan

Implementasi teknologi perontok debu karpet berbasis mekanisme pemukul dan sistem hisap yang diterapkan di Masjid merupakan solusi yang dirancang secara kontekstual untuk menjawab permasalahan kebersihan karpet tempat ibadah yang sebelumnya ditangani dengan metode manual yang tidak efektif. Hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa metode tradisional seperti menyapu dan mengebut karpet tidak mampu mengangkat debu halus yang terperangkap di dalam serat, bahkan meningkatkan paparan partikel debu yang berdampak pada gangguan

pernapasan ringan (Ervina, 2023; Faturrachman & Mulyana, 2019). Penggunaan alat perontok debu hasil rancangan tim pengabdian terbukti mampu memperbaiki kondisi ini. Dalam satu jam, alat dapat membersihkan hingga 642,6 m² karpet, jauh lebih efisien dibandingkan metode sebelumnya yang membutuhkan tenaga dan waktu lebih besar dengan hasil yang kurang maksimal. Dengan demikian, solusi teknologi tepat guna ini telah terimplementasi secara fungsional dan kontekstual untuk menyelesaikan permasalahan mitra secara konkret (Effendi, 2024; Gunardi, 2021).

Keberhasilan program ini tercermin dari luaran yang dihasilkan, baik secara teknis maupun sosial. Secara teknis, hasil uji fungsi alat menunjukkan bahwa mesin bekerja secara optimal dalam tiga tingkat kecepatan, dengan waktu pembersihan yang konsisten dan hasil yang bersih secara visual. Debu halus, rambut, dan partikel kotoran lainnya berhasil disedot oleh alat, menjadikan permukaan karpet lebih bersih, lembut, dan tidak menimbulkan bau lembap. Secara sosial, peningkatan kenyamanan jamaah dalam beribadah menjadi indikator penting keberhasilan. Jamaah melaporkan berkurangnya keluhan pernapasan dan meningkatnya kepuasan terhadap kondisi kebersihan masjid (Xu et al., 2020). Selain itu, umpan balik dari mitra menunjukkan adanya keinginan untuk memperluas penggunaan alat ke mushola lain, yang mencerminkan keberterimaan masyarakat terhadap inovasi ini dan membuka peluang replikasi lebih luas. Dengan demikian, luaran program tidak hanya berupa produk teknologi, tetapi juga peningkatan kapasitas mitra dan transformasi perilaku kolektif dalam menjaga kebersihan tempat ibadah (Cahyadi, 2021; Crocket, 2022).

Faktor pendorong keberhasilan pelaksanaan program ini terletak pada pendekatan partisipatif dan dukungan aktif dari mitra. Keterlibatan takmir dan relawan dalam setiap tahap pelaksanaan mulai dari identifikasi masalah, pelatihan, hingga penggunaan alat menciptakan rasa memiliki dan tanggung jawab terhadap alat yang diberikan (Sari & Cokrohadisumarto, 2024). Desain alat yang sederhana dan ramah pengguna juga menjadi faktor penting yang mendorong adopsi teknologi secara mandiri oleh masyarakat, sejalan dengan prinsip teknologi tepat guna (Bukido & Mushlihin, 2022). Namun, beberapa faktor penghambat tetap perlu diperhatikan, seperti potensi kebisingan alat saat dioperasikan yang dapat mengganggu kekhusyukan ibadah (Akyürek, 2024), serta ketergantungan pada pasokan listrik atau bahan bakar yang dapat menjadi kendala teknis di lingkungan pedesaan. Untuk mengatasi hal ini, eksplorasi terhadap sumber energi alternatif seperti tenaga surya dapat menjadi strategi penguatan keberlanjutan alat (Liu et al., 2020). Dengan memperhatikan faktor-faktor tersebut, keberhasilan program ini dapat dipertahankan sekaligus dikembangkan untuk menjangkau lebih banyak komunitas yang menghadapi permasalahan serupa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Program pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Masjid Desa Wonokerso, Kecamatan Pakisaji, telah berhasil mengimplementasikan teknologi tepat guna berupa alat perontok debu karpet sebagai solusi atas persoalan kebersihan

karpas tempat ibadah yang sebelumnya ditangani secara manual. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa alat ini mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembersihan karpas secara signifikan, baik dari sisi waktu, tenaga, maupun hasil kebersihannya. Penerapan alat ini tidak hanya berdampak teknis, tetapi juga sosial, ditunjukkan melalui peningkatan kenyamanan jamaah serta antusiasme mitra dalam penggunaan dan replikasi alat. Keberhasilan ini didukung oleh desain teknologi yang sesuai kebutuhan lokal, pendekatan partisipatif, serta keterlibatan aktif dari pengurus dan masyarakat masjid. Meskipun demikian, beberapa hambatan seperti tingkat kebisingan alat dan kebutuhan energi operasional perlu diantisipasi agar tidak mengganggu kenyamanan ibadah dan mendukung keberlanjutan penggunaan teknologi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kami sampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Negeri Malang yang telah memberikan dukungan pendanaan melalui Program Hibah Pengabdian kepada Masyarakat Internal Universitas Negeri Malang Tahun Anggaran 2025, sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik dan memberikan dampak nyata bagi mitra sasaran. Kami juga menyampaikan apresiasi dan penghargaan kepada Takmir Masjid Desa Wonokerso, Kecamatan Pakisaji, Kabupaten Malang, khususnya Bapak Agus Supriyanto, beserta para relawan kebersihan dan masyarakat sekitar yang telah berpartisipasi aktif selama proses pelaksanaan kegiatan. Tanpa dukungan, keterbukaan, dan semangat kolaboratif dari semua pihak, kegiatan pengabdian ini tidak akan dapat berjalan secara efektif dan bermakna.

DAFTAR PUSTAKA

- Akyürek, M. (2024). A topological and technological transformation model of Mimar Sinan's mosques to the present. *Journal of Islamic Architecture*, 8(1), 91–105. <https://doi.org/10.18860/jia.v8i1.23694>
- Bukido, R., & Mushlihin, M. (2022). Pemberdayaan usaha ekonomi produktif bagi masyarakat miskin di Desa Gangga II dengan menggunakan metode ABCD. *Nyiur-Dimas: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 45–56. <https://doi.org/10.30984/nyiur.v2i1.286>
- Cahyadi, A., Pilli, S., & Rahmat, I. (2021). Mosque as emergency shelter in natural disaster: responses and challenges. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Media Pemikiran Dan Dakwah Pembangunan*, 5(2), 319–344. <https://doi.org/10.14421/jpm.2021.052-03>
- Crockett, M., Martínez, V., & Caviades, P. (2022). Barriers and facilitators to mental health help-seeking and experiences with service use among lgbt+ university students in chile. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(24), 16520. <https://doi.org/10.3390/ijerph192416520>
- Djayasinga, R., Sugiarti, M., Yuniza, F., Sulistianingsih, E., Nuraini, S., & Lendawati, L. (2022). Pelatihan pembuatan sabun lunak berbahan baku limbah batang pisang kepok dan minyak jelantah kepada komunitas pengguna teknologi tepat guna.

- Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 5(8), 2776–2799.
<https://doi.org/10.33024/jkpm.v5i8.6762>
- Effendi, S. (2024). Clean energy transition and intertemporal socio-economic development: a case study of households in indonesia. *Journal Research of Social Science Economics and Management*, 4(1), 104-124.
<https://doi.org/10.59141/jrssem.v4i1.702>
- Ervina, E. (2023). Pelatihan general cleaning fasilitas Masjid Al-Ikhlas Sarijadi Kota Bandung. *Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat Dan Corporate Social Responsibility (PKM-CSR)*, 6, 1–7.
<https://doi.org/10.37695/pkmcsr.v6i0.1859>
- Faturrachman, F., & Mulyana, Y. (2019). The detection of pathogenic fungi on prayer rugs of the mosques at Jatiningor campus of Universitas Padjadjaran. *Journal of Medicine & Health*, 2(3). <https://doi.org/10.28932/jmh.v2i3.1220>
- Gunardi, Y. and Barliana, M. (2021). Disaster response mosque: a mosque as a center for the rescue of the ummah. *JoDiE*, 1(1), 43-54.
<https://doi.org/10.17509/jodie.v1i1.35853>
- Han, P., Wang, L., Song, Y., & Zheng, X. (2022). Designing for the post-pandemic era: trends, focuses, and strategies learned from architectural competitions based on a text analysis. *Frontiers in Public Health*, 10.
<https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.1084562>
- Hu, S., Gao, Y., Feng, G., Hu, F., Liu, C., & Li, J. (2021). Experimental study of the dust-removal performance of a wet scrubber. *International Journal of Coal Science & Technology*, 8(2), 228-239. <https://doi.org/10.1007/s40789-021-00410-y>
- Ismail, A., Daud, A., Nasir, N., Omar, N., Azzan, N., Rahman, N., ... & Azmin, U. (2024). Empowering mosque cooperatives for development of the ummah. *Umran - International Journal of Islamic and Civilizational Studies*, 11(2), 89-102.
<https://doi.org/10.11113/umran2024.11n2.659>
- Istan, M. (2022). Analysis of mosque financial management in the development of mosque funds in indonesia. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 9(12), 316.
<https://doi.org/10.18415/ijmmu.v9i12.4246>
- Liu, X., Qian, J., Wang, E., & Zhang, Z. (2020). Study of integrated vortex ventilation and dust removal system in mechanized excavation face. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part E: Journal of Process Mechanical Engineering*, 235(1), 42–51. <https://doi.org/10.1177/0954408920936795>
- Liu, X., Qian, J., Wang, E., & Zhang, Z. (2020). Study of integrated vortex ventilation and dust removal system in mechanized excavation face. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers Part E Journal of Process Mechanical Engineering*, 235(1), 42-51. <https://doi.org/10.1177/0954408920936795>
- Mandasari, A. (2021). Pengaplikasian teori precede proceed dalam upaya pemberdayaan masyarakat di Kelurahan Sidotopo. *Media Gizi Kesmas*, 10(1), 16–23. <https://doi.org/10.20473/mgk.v10i1.2021.16-23>
- Nuryahya, A., Nevita, A., & Munawi, H. (2021). Inovasi vacuum cleaner menggunakan tenaga baterai aki. *Nusantara of Engineering (NoE)*, 4(1), 18–23.
<https://doi.org/10.29407/noe.v4i1.15907>
- Sari, Y., & Cokrohadisumarto, W. (2024). Mosque-based integrated community empowerment model. *Islamic Social Finance*, 4(1).
<https://doi.org/10.58968/isf.v4i1.372>

- Sobri, M., Ismail, S., Sabil, A., Yusof, H., Asif, N., & Setiyowati, E. (2021). Systematic review of sustainable design approach for mosque. *Journal of Islamic Architecture*, 6(4), 369-375. <https://doi.org/10.18860/jia.v6i4.14016>
- Syafi'i, A., & Mertayasa, A. (2024). Penggunaan teknologi tepat guna dalam upaya pengembangan ekonomi pedesaan dan peningkatan kesejahteraan masyarakat. *Cakrawala Repositori IMWI*, 7(2), 3293-3299. <https://doi.org/10.52851/cakrawala.v7i02.635>
- Xu, L., Shi, H., Wang, L., Xiao, W., Li, Q., & Guo, J. (2020). Efficiency characteristic of electrostatic dust precipitation using solar energy. *Thermal Science*, 24(5A), 2857-2864. <https://doi.org/10.2298/tsci191012098x>