



Ipteks Pendampingan Teknis Peningkatan Jalan dengan Pavingisasi dan Perbaikan Sistem Drainase di TPQ Al-Ashfa Dusun Rampil Desa Dadapan Kab. Malang

Rini Pebri Utari^{1*}, Erwin Rommel², Ernawan Setyono³, Abdul Samad⁴

^{1, 2, 3, 4} Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Indonesia

*corresponding author: rinipebriutari@umm.ac.id

Received 26-09-2025

Revised 04-09-2025

Published 20-09-2025

ABSTRAK

Program pengabdian masyarakat di TPQ Al-Ashfa Dusun Rampil, Kabupaten Malang, merupakan hasil kolaborasi mahasiswa PMM, dosen, dan masyarakat dalam mengatasi permasalahan infrastruktur yang meliputi akses jalan yang kurang memadai, potensi longsor pada lereng, serta lingkungan belajar yang belum tertata. Penyelesaian difokuskan pada tiga tahap utama, yaitu pemasangan paving block mutu K-300 seluas 132 m² untuk meningkatkan aksesibilitas, pembangunan talud dan pagar pengaman guna memperkuat stabilitas lereng sekaligus menjamin keselamatan, serta penataan lingkungan TPQ agar tercipta kondisi yang lebih rapi, aman, dan kondusif. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan kualitas infrastruktur, kenyamanan, dan keselamatan santri maupun masyarakat, disertai penguatan kapasitas teknis serta solidaritas sosial melalui gotong royong. Kesimpulannya, program ini tidak hanya menghasilkan perbaikan fisik, tetapi juga membangun kesadaran kolektif dalam pemeliharaan fasilitas publik. Saran yang diajukan meliputi kebijakan pemeliharaan berbasis partisipasi masyarakat, dukungan pemerintah desa, serta pendampingan berkelanjutan dari perguruan tinggi dan dunia usaha untuk mendorong pembangunan desa yang inklusif dan berkelanjutan.

Kata kunci: Taman Baca Alquran (TPQ); Paving, Drainase; Dinding penahan.

ABSTRACT

The community service program at TPQ Al-Ashfa, Rampil Hamlet, Malang Regency, was a collaborative effort between PMM students, lecturers, and the local community to address infrastructure problems, including inadequate road access, landslide risks on slopes, and poorly organized learning environments. The intervention was focused on three main stages: the installation of 132 m² of K-300 paving blocks to improve accessibility, the construction of retaining walls and safety fences to enhance slope stability and ensure safety, and the spatial arrangement of the TPQ environment to create a more orderly, safe, and conducive learning atmosphere. The results demonstrated significant improvements in infrastructure quality, comfort, and safety for both students and residents, accompanied by strengthened technical capacity and social solidarity through collective action. In conclusion, this program not only achieved physical improvements but also fostered collective awareness in maintaining public facilities. Recommendations include implementing community-based maintenance policies, enhancing village government support, and ensuring continuous assistance from universities and industry to promote inclusive and sustainable rural development.

Keywords: Quran Learning Center (TPQ); Paving; Drainage; Retaining Wal



PENDAHULUAN

Taman Pendidikan Al-Qur'an (TPQ) merupakan lembaga nonformal yang berperan dalam memberikan pengajaran Al-Qur'an kepada anak-anak sejak dini agar mampu memahami dan mengamalkan ajaran Islam (Wibawa & Saraswati, 2016). Melalui pembelajaran ini, TPQ diharapkan dapat membentuk generasi yang beriman, berakhlak mulia, cerdas, dan mandiri. Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di TPQ Al Ashfa bertujuan untuk mendukung keberlangsungan pendidikan agama, khususnya melalui peningkatan sarana dan prasarana agar tercipta lingkungan belajar yang aman, nyaman, dan berkelanjutan.



Gambar 1. Tampak Depan TPQ Al Ashfa dan kegiatan mengaji para santri

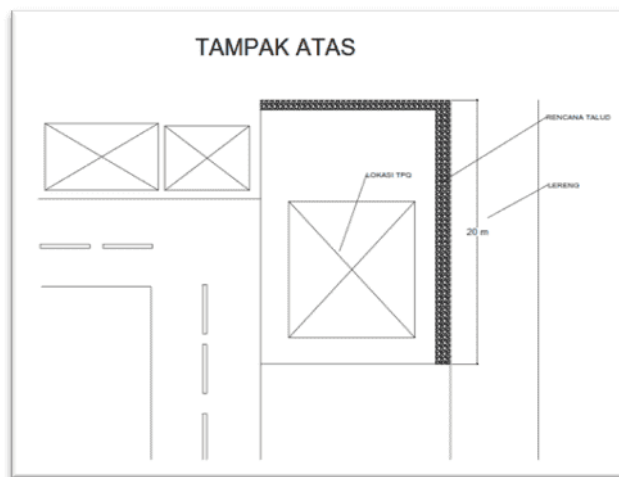
TPQ Al Ashfa di Dusun Rampal, Desa Dadapan, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang, berdiri sejak tahun 2018 dengan dana swakelola gotong royong masyarakat. Awalnya hanya memiliki 15 santri dengan 2 guru sukarelawan, kini berkembang menjadi sekitar 100 santri dengan 5 tenaga pengajar dari RT 20–24. Bangunan TPQ yang menyatu dengan mushola dibangun secara bertahap, sehingga kualitas konstruksi belum menjadi prioritas utama. Padahal, konstruksi yang baik sangat penting untuk menjaga umur bangunan dan keselamatan pengguna (Lutfi & Syaifullah, 2020; Morib, 2013). Saat ini, lokasi TPQ berada di dekat lereng dengan elevasi lebih rendah namun belum memiliki talud atau abutment sebagai penahan pondasi (Kalalo et al., 2017; Morib, 2013).

Urgensi pengabdian terlihat dari kondisi akses jalan menuju TPQ yang masih berupa tanah tanpa perkerasan, menimbulkan debu saat musim kemarau dan licin di musim hujan. Hal ini meningkatkan risiko kecelakaan bagi santri yang hendak mengaji. Studi di Majalengka menunjukkan kerusakan jalan desa banyak disebabkan oleh buruknya pengendalian air dan minimnya pemeliharaan, yang berdampak pada keselamatan serta mobilitas masyarakat (Rachman et al., 2025). Kondisi diperparah dengan ketiadaan drainase yang memadai, sebagaimana penelitian di Batam yang menegaskan buruknya sistem drainase dapat merusak jalan dan memicu kecelakaan (Pamadi, 2023). Peningkatan akses jalan dan drainase terbukti meningkatkan mobilitas dan kondisi sosial-ekonomi masyarakat desa (Saragih et al., 2025). Oleh

karena itu, perbaikan jalan, pembangunan drainase, dan penguatan struktur TPQ menjadi sangat mendesak sebagai bagian dari tujuan pengabdian masyarakat ini.



Gambar 2. Akses jalan menuju TPQ belum ada infrastruktur



Gambar 3. Posisi Lokasi TPQ yang bersebelahan dengan lereng



Gambar 4. Tampak samping kiri dan kanan TPQ Al-Ashfa

Dengan kondisi eksisting saat ini, meskipun terdapat berbagai keterbatasan, jumlah santri di TPQ Al Ashfa terus mengalami peningkatan, bahkan telah menorehkan sejumlah prestasi di berbagai kompetisi, seperti lomba pidato Bahasa Arab, lomba adzan, dan lomba tahfiz. Urgensi lain yang perlu mendapat perhatian adalah semakin

meningkatnya jumlah santri harus diimbangi dengan peninjauan kembali kelayakan konstruksi bangunan TPQ, khususnya pada bagian pondasi yang rawan longsor karena bersebelahan dengan lereng yang memiliki elevasi lebih rendah (Latifah et al., 2013; Morib, 2013). Hasil observasi menunjukkan bahwa terdapat beberapa bagian pondasi yang mulai mengalami penurunan (*ambles*) serta pagar keliling mushola yang kurang kokoh karena masih menggunakan material bambu. Kondisi tersebut menimbulkan potensi kerusakan maupun risiko keselamatan, terutama saat terjadi angin kencang dan hujan. Selain itu, penataan tata ruang di dalam maupun di sekitar area TPQ juga perlu dilakukan agar tercipta lingkungan belajar yang lebih kondusif dan nyaman bagi para santri (Christian & Kamurahan, 2021).

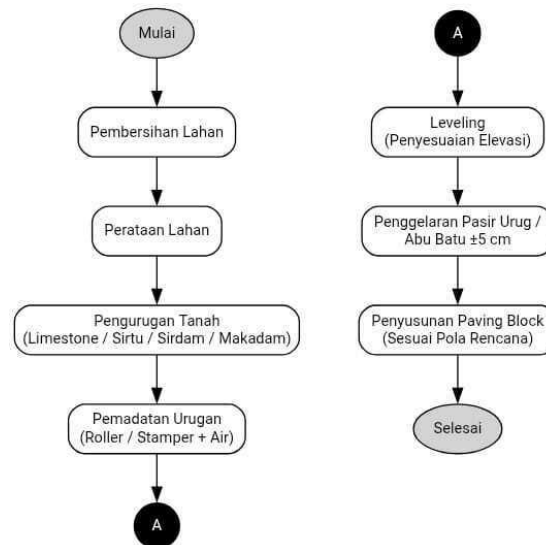
METODE PELAKSANAAN

Tahapan atau Penyelesaian Solusi yang ditawarkan

Tahapan penyelesaian permasalahan di TPQ Al Ashfa berfokus pada tiga kegiatan utama, yaitu perbaikan akses jalan dengan pemasangan paving block, pembuatan dinding penahan (*talud*), serta penataan lokasi di sekitar TPQ. Pada tahap awal, dilakukan survei teknis dan pengukuran lapangan untuk mengetahui kondisi tanah, elevasi lereng, serta tingkat kerusakan jalan yang ada. Data hasil survei menjadi dasar penyusunan rancangan teknis yang menyesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan masyarakat setempat, sekaligus mempertimbangkan keberlanjutan sarana dalam jangka panjang.

Pelaksanaan pemasangan *paving block* membutuhkan metode tepat agar hasil rapi, kuat, dan tahan lama. Proses ini meliputi persiapan lahan, pemadatan tanah dasar, pemasangan paving, hingga finishing dengan vibro untuk memastikan susunan rata dan saling mengunci. Pemotongan paving juga diperlukan agar pemasangan di bagian tepi atau sudut tampak rapi. Dengan tahapan tersebut, konstruksi paving dapat sesuai standar dan optimal. Tahapan cara pemasangan *paving block* antara lain;

- 1) Pembersihan lahan dari material pengganggu (*ranting*, plastik, lumpur, dll.)
- 2) Perataan tanah dasar agar stabil dan tidak bergelombang.
- 3) Pengurugan tanah dengan material (*sirtu*, *limestone*, *sirdam*) lalu dipadatkan memakai roller atau stamper dengan penyiraman air.
- 4) Leveling, menyesuaikan ketebalan urugan dengan elevasi yang diinginkan
- 5) Penggelaran pasir urug/abu batu setebal ± 5 cm sebagai bantalan perata.
- 6) Penyusunan *paving block* sesuai pola dengan pemotongan di area tepi/sudut agar rapi, lalu dipadatkan vibro untuk mengurangi rongga.



Gambar 5. Diagram Alir Perencanaan

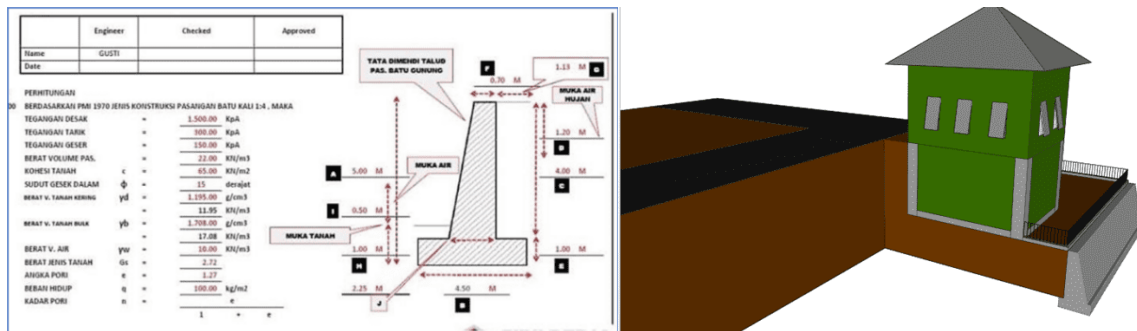
Untuk menjamin kualitas konstruksi, terdapat batasan teknis yang harus diperhatikan sebagaimana dirangkum dalam tabel berikut:

Table 1. ketentuan analisis Teknis

Aspek	Ketentuan/Analisis Teknis
Pemadatan tanah dasar	Minimal 95% kepadatan <i>Standard Proctor</i> untuk mencegah penurunan diferensial.
Ketebalan subbase	Maksimum 15 cm per lapisan, dipadatkan bertahap (menggunakan <i>stamper/roller</i>).
Lapisan pasir urug	Ideal 5–7 cm; pasir harus bersih, bebas organik, dan bergradasi baik agar berfungsi sebagai bantalan.
Jenis paving block	Mutu minimum K-300 dengan penyerapan air <10% untuk memastikan ketahanan.
Pola pemasangan	Disarankan <i>herringbone</i> (45°/90°) untuk distribusi beban lebih baik dan mengurangi pergeseran.
Finishing & pemadatan	Menggunakan vibro untuk meratakan serta memastikan kunci antar blok optimal.
Perawatan	Pengisian ulang pasir pengunci pada celah antar blok secara berkala agar tetap stabil.

Sumber: (Brick Industry Association, 2007; Description & Data, 2004; Professionals et al., 2020)

Selain peningkatan akses jalan, perencanaan talud sebagai dinding penahan tanah di sekitar TPQ juga mendesak. Perencanaan ini memerlukan data jenis tanah, kondisi eksisting bangunan, dan desain awal TPQ agar dapat ditentukan kebutuhan biaya, material, serta standar keamanan yang tepat. Dengan pendekatan teknis tersebut, perbaikan infrastruktur diharapkan efektif, efisien, dan berkelanjutan.



Gambar 6. Bagan Pembuatan dan Tampak 3D Talud atau Dinding Penahan

HASIL KEGIATAN

1. Pembukaan Program PMM dan Ijin Pelaksanaan Pengabdian

Pengabdian dimulai bersamaan dengan pembukaan mahasiswa PMM Mitra Dosen, diawali pengenalan dengan pengurus TPQ serta pembahasan program dan jadwal. Pelaksanaannya melibatkan tim pengabdi, mahasiswa PMM, dan masyarakat Dusun Rampil.



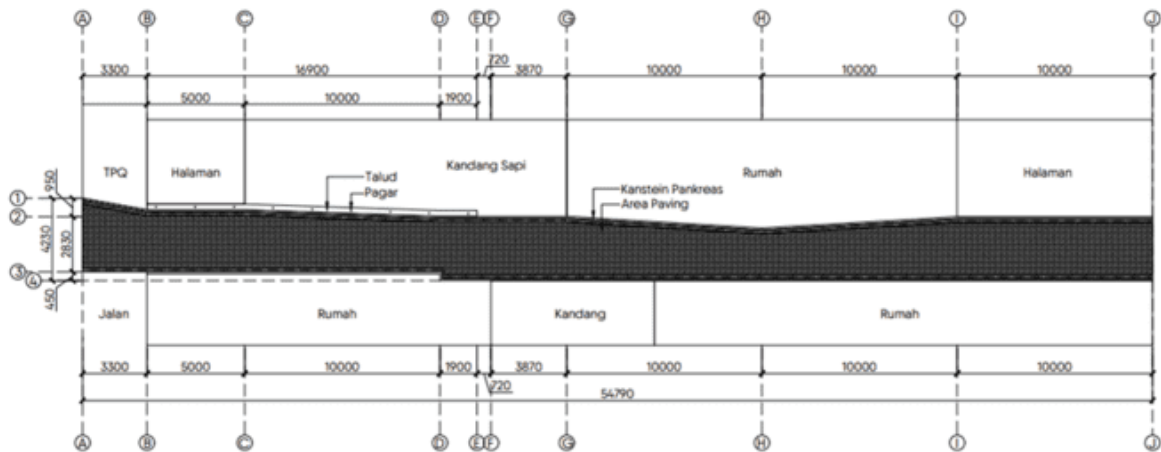
Gambar 7. Pembukaan program pengabdian kepada Masyarakat Bersama mahasiswa PMM Universitas Muhamamdiyah Malang

2. Perencanaan Paving

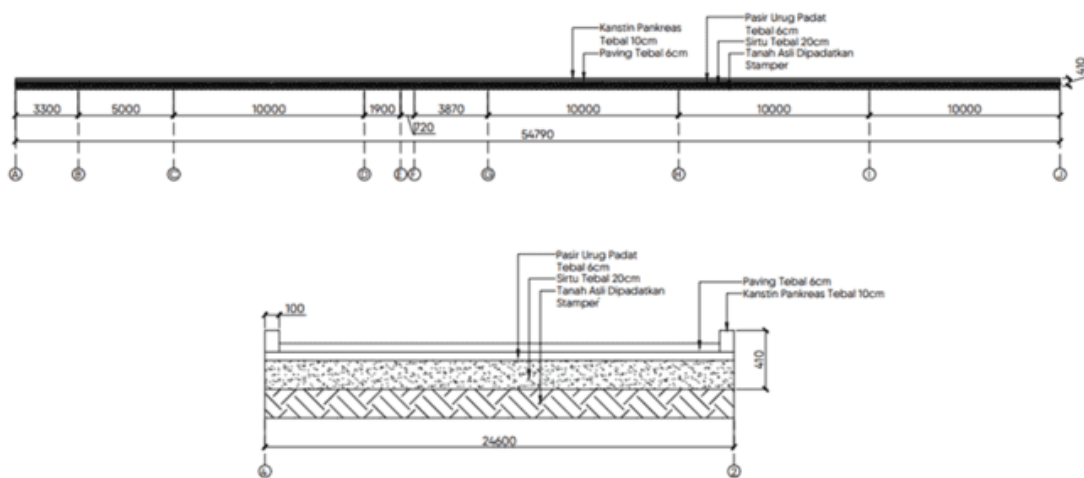
Mahasiswa PMM Mitra Dosen UMM merencanakan paving akses jalan menuju TPQ Al Ashfa karena jalan tanah mudah rusak dan becek saat hujan sehingga mengganggu kenyamanan serta keselamatan anak-anak. Perencanaan diawali survei dan pemetaan dengan AutoCAD, menghasilkan gambar rencana talud, pagar, area paving, dan karstain sesuai kondisi lapangan.



Gambar 8. Kondisi sebelum dipaving



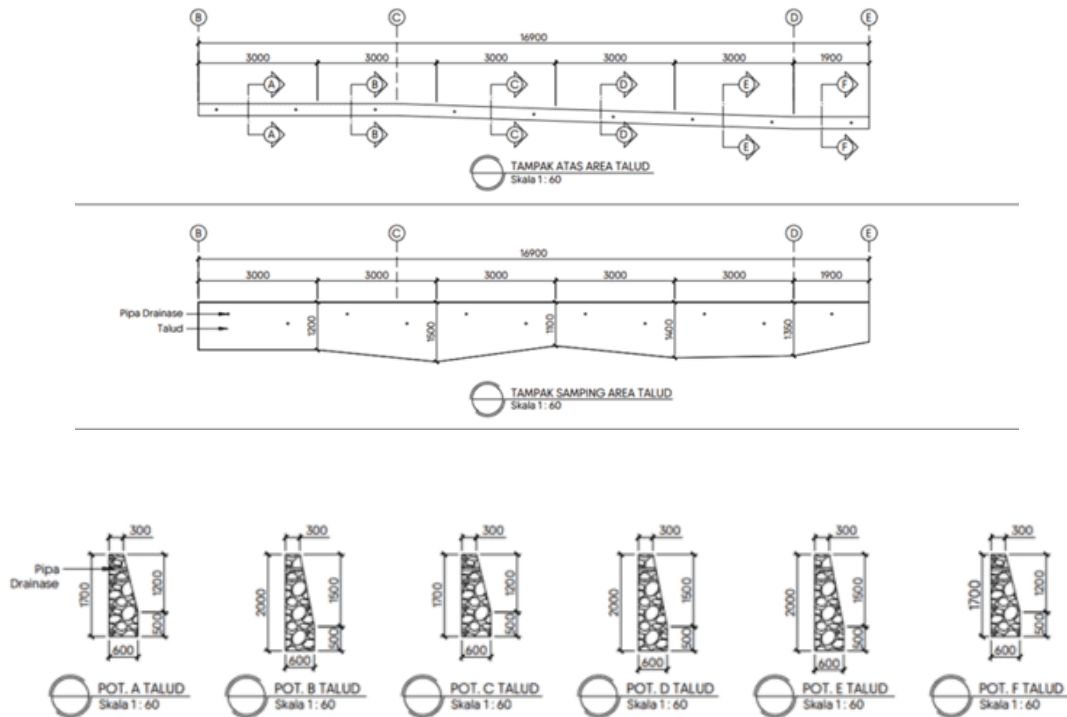
Gambar 9. Layout Paving



Gambar 10 Perencanaan potongan melintang paving

3. Perencanaan Talud dan pagar pengaman talud

Mahasiswa PMM Mitra Dosen UMM merencanakan talud pada jalan paving menuju TPQ Al Ashfa untuk menahan elevasi tanah dan mencegah longsor maupun erosi (Kalalo et al., 2017; Setiawan, 2011). Perencanaan diawali survei topografi dan geoteknik, lalu disusun gambar teknis berupa denah, tampak samping, dan potongan melintang sesuai kondisi lapangan. Talud dirancang dari pasangan batu kali bermortar dengan detail penampang mencakup lebar dasar, tinggi, kemiringan lereng, serta potongan A-A hingga F-F yang menyesuaikan perubahan elevasi sepanjang trase.



Gambar 11. Perencanaan Talud

Sebagai pengaman tambahan, direncanakan pemasangan pagar besi hollow setinggi ± 90 cm dengan jarak antar tiang ± 10 cm pada talud yang berbatasan dengan fasilitas umum. Pagar ini berfungsi meningkatkan keselamatan, mencegah kecelakaan akibat perbedaan elevasi, sekaligus menjadi pembatas area. Konstruksi las pada balok beton talud diharapkan memberi ketahanan jangka panjang sekaligus menciptakan lingkungan yang aman dan nyaman, khususnya bagi anak-anak di TPQ Al Ashfa.



Gambar 12. Proses pembangunan Talud dan Pagar kerjasama antara warga dan mahasiswa PMM

Pembangunan talud dan pagar pengaman akses jalan TPQ Al Ashfa merupakan kolaborasi mahasiswa PMM Mitra Dosen UMM dan masyarakat Dusun Rampal. Kegiatan meliputi persiapan lahan, penggalian, pemasangan bekisting, hingga

pengecoran secara gotong royong, dengan mahasiswa fokus pada pengawasan teknis dan dokumentasi, sedangkan warga pada pekerjaan fisik. Setelah talud menguat, pagar besi dipasang bertahap di atas balok pondasi sebagai wujud antusiasme dan kebersamaan dalam menciptakan lingkungan aman dan tertata.

4. Pelaksanaan Pekerjaan Paving Jalan Menuju TPQ

Pelaksanaan paving jalan menuju TPQ Al Ashfa oleh mahasiswa PMM Mitra Dosen UMM bersama masyarakat Dusun Rampal bertujuan meningkatkan akses yang aman dan nyaman bagi anak-anak maupun warga (Latifah et al., 2013). Kegiatan meliputi pembersihan area, pengukuran ulang, pemerataan tanah, hingga pemasangan paving block bantuan PT WIKA Gedung seluas 132 m² mutu K-300. Mahasiswa berperan sebagai pelaksana teknis dan fasilitator, sedangkan warga terlibat melalui gotong royong. Hasilnya diharapkan memberi manfaat jangka panjang berupa akses jalan layak, mendukung proses belajar di TPQ, dan meningkatkan kualitas lingkungan.



Gambar 13. Proses pembangunan Talud dan Pagar kerjasama antara warga dan mahasiswa PMM

Table 2. Analisis teknis dilapangan

Aspek	Ketentuan/Analisis Teknis	Check
Pemadatan tanah dasar	Minimal 95% kepadatan	✓
Ketebalan subbase	Maksimum 15 cm per lapisan	✓
Lapisan pasir urug	Ideal 5–7 cm	✓
Jenis paving block	Mutu minimum K-300	✓
Pola pemasangan	<i>herringbone</i> (45°/90°)	✓
Finishing & pemadatan	Menggunakan vibro untuk meratakan	✓
Perawatan	Pengisian ulang pasir pengunci	✓

5. Penataan lingkungan TPQ

Program pengabdian tim Pengabdi dan mahasiswa PMM Mitra Dosen terlaksana 100% dengan manfaat nyata. Akses menuju TPQ Al Ashfa menjadi lebih aman dan lancar, lingkungan lebih tertata, serta hubungan sosial masyarakat semakin

erat melalui gotong royong. Selain itu, masyarakat turut memperoleh peningkatan kapasitas teknis dari keterlibatan dalam pembangunan.



Gambar 14. Lingkungan TPQ yang sudah tertata rapih

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan dari program pengabdian masyarakat di TPQ Al-Ashfa menunjukkan bahwa penyelesaian masalah infrastruktur difokuskan pada tiga tahapan utama. Pertama, perbaikan akses jalan dengan pemasangan paving block mutu K-300 seluas 132 m² berhasil mengubah kondisi jalan tanah yang sebelumnya licin dan berdebu menjadi akses yang aman, nyaman, serta layak digunakan oleh santri dan masyarakat. Kedua, pembangunan talud sebagai dinding penahan tanah dilaksanakan untuk menahan elevasi lereng sekaligus mencegah potensi longsor, diperkuat dengan pagar pengaman besi hollow yang mampu meningkatkan keselamatan dan memperpanjang umur konstruksi bangunan. Ketiga, penataan lingkungan TPQ dilakukan agar area sekitar lebih rapi, tertata, dan kondusif sebagai tempat belajar, sekaligus memperkuat kebersamaan melalui kerja sama gotong royong antara mahasiswa PMM, tim pengabdian, dan masyarakat. Secara keseluruhan, ketiga tahapan tersebut tidak hanya berdampak pada peningkatan kualitas fisik infrastruktur, tetapi juga memberikan manfaat sosial berupa tumbuhnya kesadaran kolektif dalam menjaga fasilitas umum serta terjalinnya sinergi yang berkelanjutan antara perguruan tinggi, dunia usaha, dan masyarakat

Saran

Untuk menjaga keberlanjutan hasil program pengabdian di TPQ Al-Ashfa, diperlukan beberapa langkah strategis. Pertama, masyarakat setempat diharapkan memiliki komitmen kuat untuk melakukan pemeliharaan rutin terhadap infrastruktur yang telah dibangun, seperti paving block, talud, dan pagar pengaman, agar tetap berfungsi optimal dalam jangka panjang. Kedua, pemerintah desa bersama lembaga keagamaan lokal sebaiknya menyusun kebijakan pemeliharaan infrastruktur berbasis partisipasi masyarakat, misalnya melalui alokasi Dana Desa atau pembentukan tim swadaya khusus yang bertugas memantau dan merawat fasilitas umum secara berkala. Ketiga, perguruan tinggi dan dunia usaha perlu terus dilibatkan dalam bentuk pendampingan teknis, pelatihan sederhana, serta penyediaan dukungan material

maupun keilmuan sehingga masyarakat semakin mandiri dalam mengelola pembangunan desa.

Selain itu, pemerintah daerah dapat menjadikan program semacam ini sebagai model kolaborasi berkelanjutan yang terintegrasi dengan agenda pembangunan wilayah, khususnya dalam peningkatan kualitas infrastruktur pendidikan nonformal. Dengan adanya kebijakan yang mendukung sinergi antara masyarakat, akademisi, pemerintah, dan dunia usaha, maka kegiatan pengabdian masyarakat tidak hanya memberi dampak jangka pendek, tetapi juga mendorong terciptanya pembangunan desa yang inklusif, berdaya saing, dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Rektor Universitas Muhammadiyah Malang atas izin, bimbingan, serta motivasi yang telah diberikan sehingga kegiatan Tri Dharma Perguruan Tinggi ini dapat terselenggara dengan baik. Apresiasi juga diberikan kepada Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) UMM atas dukungan dan arahan yang mendukung kelancaran pelaksanaan pengabdian kelompok. Tidak lupa kepada mitra pengabdian yang telah menunjukkan partisipasi serta kerja sama yang berharga dalam mendukung kegiatan ini. Penghargaan serupa ditujukan kepada seluruh anggota tim pelaksana dan mahasiswa yang terlibat atas dedikasi dan kolaborasi yang solid. Semoga kontribusi dari seluruh pihak dalam menyukseskan program ini dapat memberikan manfaat yang luas bagi masyarakat, serta menjadi nilai tambah bagi pengelolaan PPEM pada khususnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Brick Industry Association. (2007). *Paving Systems Using Clay Pavers on a Sand Setting Bed*. October, 1–13.
- Christian, P., & Kamurahan, S. R. (2021). Pengaruh Aplikasi Material Fasade Bangunan Terhadap Upaya Konservasi Energi Dengan Pendekatan Evaluasi Desain Berbasis BIM (Building Information Modeling). *Jurnal Arsitektur ZONASI*, 4(1), 73–83. <https://doi.org/10.17509/jaz.v4i1.30181>
- Description, P., & Data, T. (2004). *TECH SPEC N U M B E R • 10. 10*.
- Kalalo, M., Tico, J. H., & Mandagi, A. T. (2017). *Analisa Stabilitas Dinding Penahan Tanah*. 5(5), 285–294. <https://media.neliti.com/media/publications/131838-ID-analisis-stabilitas-dinding-penahan-tana.pdf>
- Latifah, N. L., Perdana, H., Prasetya, A., & Jurusan, O. P. M. S. (2013). Kajian kenyamanan termal pada bangunan student center ITENAS Bandung. *Jurnal Teknik Arsitektur*, 1(1), 1–12. <https://ejurnal.itenas.ac.id/index.php/rekakarsa/article/view/43>
- Lutfi, M., & Syaifullah, B. N. (2020). Analisis Kelayakan Bangunan Gedung Pasar Sukasari Bogor Melalui Pendekatan Laik Fungsi Bangunan. *Astonjadro*, 9(1), 14. <https://doi.org/10.32832/astonjadro.v9i1.2726>
- Morib, M. A. (2013). Kelayakan bangunan rumah tinggal sederhana (setengah bata) terhadap kerusakan akibat gempa 1). *Majalah Ilmiah UKRIM*, 12, 67–74.

- Pamadi, M. (2023). L E A D E R Civil Engineering and Architecture Journal The Effects of Poor Drainage System in Batam Road: A Case in Nagoya, Batam. *Civil Engineering and Architecture Journal*, 1(2), 190–196. <https://doi.org/10.37253/leader.v1i2.8100>
- Professionals, I., Specs, G., Drawings, D., Sheets, F., & Manuals, D. (2020). *Your requested ICPI Tech Spec 08 follows Te c h S p e c 8 Concrete Grid Pavements*.
- Rachman, M. N. F. A., Rifai, A. I., Rijaluddin, A., & Prasetyo, J. (2025). The Analysis of Rural Road Distress with Indonesian Standard: A Case of Majalengka-West Java †. *Engineering Proceedings*, 84(1), 1–12. <https://doi.org/10.3390/engproc2025084058>
- Saragih, J. R., Harahap, M. A. K., Sidabukke, S. H., Triastuti, Harmain, U., & Purba, J. H. (2025). Assessment of village accessibility and community mobility to enhance socioeconomic conditions of rural communities. *Multidisciplinary Science Journal*, 7(8). <https://doi.org/10.31893/multiscience.2025465>
- Setiawan, H. (2011). Perbandingan Penggunaan Dinding Penahan Tanah Tipe Kantilever dan Gravitasi dengan Variasi Ketinggian Lereng (Comparison of Cantylever Type Retaining Walls and Gravity Type at Various Heights Slopes. *Infrastruktur*, 1(2), 88–95.
- Wibawa, B. A., & Saraswati, R. S. (2016). Perencanaan Pembangunan Masjid Al-Ikhwan Kelurahan Karangayu, Semarang. *E-Dimas*, 7(1), 1. <https://doi.org/10.26877/e-dimas.v7i1.1034>