



OPTIMALISASI INFRASTRUKTUR JALAN, DRAINASE DAN SARANA PENDIDIKAN KEAGAMAAN PEDESAAN DI DESA KEMBANG LIMUS DAN DESA TEGAL ARUM, KECAMATAN BOROBUDUR KABUPATEN MAGELANG

Yuwono

Prodi Teknik Sipil Pertahanan, Akademi Militer, Magelang, Indonesia
muhyuwono2294@gmail.com

Luluk Kristanto

Prodi Teknik Sipil Pertahanan, Akademi Militer, Magelang, Indonesia
lulukkristanto@niksipilhan.akmil.ac.id

Abstract

The limited quality of basic infrastructure and religious education facilities remains a major problem in rural areas, impacting accessibility, safety, and social resilience. This Community Service Program aims to optimize the function of road infrastructure, drainage, and religious education facilities through a Defense Civil Engineering approach. Activities are carried out in Kembang Limus Village and Tegal Arum Village, Borobudur District, Magelang Regency, using participatory methods that include surveys of existing conditions, simple technical planning, implementation of road and drainage/culvert repairs, rehabilitation of religious study buildings, and distribution of Quranic study books to the community. The results of the activities show an improvement in the physical quality of infrastructure in the form of more stable and safe roads, a drainage system that functions optimally to reduce flooding, and more suitable and comfortable children's Quran study building. In addition, the distribution of Quranic study books has a positive impact on increasing children's religious learning activities. This program also increases community awareness and participation in maintaining environmental infrastructure. Overall, this Defense Civil Engineering-based Community Service activity contributes to improving the accessibility, safety, and social resilience of rural communities, and supports sustainable regional development.

Keywords: community service, defense civil engineering, drainage, religious education facilities, road infrastructure

Abstrak

Keterbatasan kualitas infrastruktur dasar dan sarana pendidikan keagamaan masih menjadi permasalahan utama di wilayah pedesaan yang berdampak pada aksesibilitas, keselamatan, serta ketahanan sosial masyarakat. Program Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk mengoptimalkan fungsi infrastruktur jalan, drainase, serta sarana pendidikan keagamaan melalui pendekatan Teknik Sipil Pertahanan. Kegiatan dilaksanakan di Desa Kembang Limus dan Desa Tegal Arum, Kecamatan Borobudur Kabupaten Magelang, dengan metode partisipatif yang meliputi survei kondisi eksisting, perencanaan teknis sederhana, pelaksanaan perbaikan badan jalan dan drainase/gorong-gorong, rehabilitasi bangunan pengajian, serta pemberian buku belajar Al-Qur'an kepada masyarakat. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan kualitas fisik infrastruktur berupa jalan yang lebih stabil dan aman dilalui, sistem drainase yang berfungsi optimal dalam mengurangi genangan, serta bangunan pengajian Al-Qur'an anak yang lebih layak dan nyaman digunakan. Selain itu, distribusi buku belajar Al-Qur'an memberikan dampak positif terhadap peningkatan aktivitas pembelajaran keagamaan anak-anak. Program ini juga meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan infrastruktur lingkungan. Secara keseluruhan, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat berbasis Teknik Sipil Pertahanan ini berkontribusi pada peningkatan aksesibilitas, keselamatan, dan ketahanan sosial masyarakat pedesaan, serta mendukung pembangunan wilayah yang berkelanjutan.





Kata kunci: drainase, infrastruktur jalan, pengabdian kepada masyarakat, sarana pendidikan keagamaan, teknik sipil pertahanan

PENDAHULUAN

Pembangunan infrastruktur dasar di wilayah pedesaan memiliki peran strategis dalam mendukung mobilitas, keselamatan, serta aktivitas sosial dan keagamaan masyarakat. Kondisi badan jalan dan sistem drainase yang tidak memadai dapat menurunkan tingkat aksesibilitas, terutama pada musim hujan, serta meningkatkan risiko kecelakaan dan degradasi lingkungan. Infrastruktur jalan dan drainase yang berfungsi baik terbukti berkontribusi terhadap peningkatan kesejahteraan dan keberlanjutan pembangunan desa (Kementerian PUPR, 2022; World Bank, 2023).

Teknik Sipil Pertahanan sebagai disiplin ilmu tidak hanya berfokus pada aspek teknis konstruksi, tetapi juga pada penguatan ketahanan wilayah dan ketahanan sosial masyarakat. Optimalisasi infrastruktur jalan dan drainase berperan dalam mendukung konektivitas wilayah dan kesiapsiagaan terhadap gangguan lingkungan, sedangkan peningkatan kualitas sarana pendidikan keagamaan berkontribusi pada pembentukan karakter, kohesi sosial, dan stabilitas masyarakat. Pendekatan ini sejalan dengan konsep pertahanan semesta yang menempatkan masyarakat sebagai komponen utama dalam pembangunan nasional (Kementerian Pertahanan RI, 2021; Susanto et al., 2023).

Di sisi lain, sarana pendidikan keagamaan di wilayah pedesaan masih menghadapi berbagai keterbatasan, baik dari segi kondisi fisik bangunan maupun ketersediaan media pembelajaran. Penelitian menunjukkan bahwa lingkungan belajar yang layak dan ketersediaan bahan ajar memiliki pengaruh signifikan terhadap efektivitas pembelajaran keagamaan dan pembinaan karakter anak. Oleh karena itu, rehabilitasi bangunan pengajian dan pemberian buku belajar Al-Qur'an menjadi bagian penting dalam peningkatan kualitas sumber daya manusia pedesaan (Rahman & Fauzi, 2022; Kementerian Agama RI, 2023).

Berdasarkan permasalahan tersebut, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk mengoptimalkan infrastruktur jalan, drainase, dan sarana pendidikan keagamaan melalui pendekatan Teknik Sipil Pertahanan di wilayah pedesaan. Program ini diharapkan mampu meningkatkan aksesibilitas, keselamatan lingkungan, serta ketahanan sosial masyarakat secara berkelanjutan melalui keterlibatan aktif masyarakat setempat (Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRPM) Kemendikbudristek, 2023; UNDP, 2024).

METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini menggunakan pendekatan partisipatif dan aplikatif, dengan melibatkan masyarakat sebagai mitra utama sejak tahap perencanaan hingga evaluasi. Pendekatan partisipatif dinilai efektif dalam meningkatkan rasa memiliki dan keberlanjutan hasil kegiatan PkM di Desa Kembang Limus dan Desa Tegal Arum, Kecamatan Borobudur Kabupaten Magelang (DRPM Kemendikbudristek 2023; Setiawan et al., 2022).

1. Identifikasi dan Survei Lapangan

Tahap awal dilakukan melalui survei lapangan untuk mengidentifikasi kondisi eksisting badan jalan, drainase/gorong-gorong, serta bangunan pengajian anak-anak. Kegiatan ini dilaksanakan melalui observasi visual, pengukuran sederhana, dan diskusi

dengan perangkat desa serta tokoh masyarakat guna menentukan prioritas penanganan. (Kementerian PUPR, 2022; Pratama et al., 2023).

2. Perencanaan Teknis Sederhana

Berdasarkan hasil survei, disusun perencanaan teknis sederhana yang meliputi metode perbaikan badan jalan, normalisasi atau perbaikan drainase, serta rehabilitasi bangunan pengajian anak-anak. Perencanaan disesuaikan dengan kondisi lapangan, penggunaan material lokal, serta kemampuan pelaksanaan oleh masyarakat. (SNI 2847 2023; Hardianto & Nugroho, 2024).

3. Pelaksanaan Kegiatan Fisik

Pelaksanaan meliputi perbaikan badan jalan, perbaikan drainase/gorong-gorong, serta rehabilitasi bangunan pengajian anak-anak. Kegiatan dilakukan secara gotong royong dengan pendampingan teknis dari tim PkM untuk menjamin mutu dan keselamatan kerja. (Kementerian PUPR, 2022; Wibowo et al., 2023).

4. Pemberian Sarana Pendidikan Keagamaan

Selain kegiatan fisik, dilakukan pemberian buku belajar Al-Qur'an kepada anak-anak dan pengelola pengajian sebagai bentuk dukungan peningkatan kualitas pembelajaran keagamaan dan pembinaan karakter. (Kementerian Agama RI, 2023; Hidayat et al., 2022).

5. Evaluasi dan Keberlanjutan Program

Evaluasi dilakukan melalui pengamatan langsung terhadap hasil pekerjaan dan umpan balik masyarakat. Keberlanjutan program didorong melalui edukasi pemeliharaan infrastruktur dan penguatan peran masyarakat dalam menjaga sarana yang telah diperbaiki. (UNDP, 2024; DRPM Kemendikbudristek, 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

Pelaksanaan Program Pengabdian kepada Masyarakat berbasis Teknik Sipil Pertahanan menghasilkan capaian pada aspek fisik dan sosial. Pada sektor infrastruktur jalan (**Gambar 1**), perbaikan meliputi perbaikan lapisan pondasi dan pengecoran badan jalan guna meningkatkan stabilitas dan keselamatan pengguna jalan khususnya bagi kendaraan roda dua maupun roda empat. Infrastruktur jalan yang layak terbukti berperan penting dalam meningkatkan aksesibilitas dan mobilitas masyarakat pedesaan, khususnya dalam mendukung aktivitas ekonomi dan sosial (Kementerian PUPR, 2022; World Bank, 2023).



Pekerjaan Perbaikan Badan Jalan



Hasil Perbaikan Badan Jalan

Gambar 1. Tim PkM Prodi Teknik Sipil Pertahanan Bersama Warga pada Perbaikan Badan Jalan
(Sumber: Data Primer, 2025)

Pada sektor drainase dan gorong-gorong (**Gambar 2**), kegiatan normalisasi dan perbaikan saluran air berupa perluasan dimensi, pengecoran dinding drainase dan pengecoran penutup gorong-gorong, berdampak pada berkurangnya genangan air di sekitar badan jalan dan permukiman. Sistem drainase yang berfungsi optimal mampu mengurangi

potensi kerusakan jalan serta risiko lingkungan akibat limpasan air hujan, sebagaimana ditegaskan dalam pedoman pengelolaan infrastruktur lingkungan pedesaan (Kementerian PUPR, 2022; Wibowo et al., 2023).



Pekerjaan Perbaikan Drainase Jalan



Hasil Perbaikan Drainase Jalan

Gambar 2. Tim PkM Prodi Teknik Sipil Pertahanan Bersama Warga pada Perbaikan Drainase/Gorong-gorong Jalan (Sumber: Data Primer, 2025)



Pekerjaan Perbaikan Bangunan TPA



Penyerahan Buku Belajar Al-Qur'an

Gambar 3. Tim PkM Prodi Teknik Sipil Pertahanan Bersama Warga pada Rehabilitasi Bangunan TPA (Sumber: Data Primer, 2025)

Selain itu, rehabilitasi bangunan Taman Pendidikan Al-Quran (TPA) menghasilkan kondisi fisik bangunan yang lebih layak, aman, dan nyaman digunakan (**Gambar 3**). Lingkungan belajar yang memadai memiliki pengaruh signifikan terhadap keberlangsungan dan efektivitas kegiatan pendidikan keagamaan masyarakat (Rahman & Fauzi, 2022). Pemberian buku belajar Al-Qur'an juga meningkatkan ketersediaan media pembelajaran, yang berkontribusi terhadap peningkatan minat belajar anak-anak di lingkungan pengajian (Kementerian Agama RI, 2023; Hidayat et al., 2022).

Pembahasan

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pendekatan Teknik Sipil Pertahanan dalam program Pengabdian kepada Masyarakat mampu memberikan dampak yang komprehensif, tidak hanya pada perbaikan fisik infrastruktur, tetapi juga pada penguatan ketahanan sosial masyarakat. Infrastruktur jalan dan drainase yang berfungsi baik meningkatkan konektivitas wilayah serta mendukung kesiapsiagaan terhadap gangguan lingkungan, yang merupakan bagian dari penguatan ketahanan wilayah (Kementerian Pertahanan RI, 2021; Susanto et al., 2023).

Keberhasilan program ini juga dipengaruhi oleh keterlibatan aktif masyarakat dalam setiap tahapan kegiatan. Pendekatan partisipatif terbukti efektif dalam meningkatkan rasa memiliki masyarakat terhadap hasil pembangunan, sehingga keberlanjutan pemeliharaan infrastruktur dapat terjaga (Setiawan et al., 2022; DRPM Kemendikbudristek, 2023). Hal ini

sejalan dengan pedoman nasional PkM yang menekankan pentingnya peran masyarakat sebagai mitra utama dalam kegiatan pengabdian.

Rehabilitasi sarana pendidikan keagamaan TPA dan penyediaan buku belajar Al-Qur'an (**Gambar 4**) memberikan dampak nonfisik yang signifikan, terutama dalam penguatan nilai moral, pendidikan karakter, dan kohesi sosial masyarakat. Pendidikan keagamaan yang didukung oleh sarana yang memadai berkontribusi pada pembentukan masyarakat yang tangguh dan berdaya saing (Kementerian Agama RI, 2023; UNDP, 2024). Dengan demikian, kegiatan PkM ini selaras dengan konsep pembangunan berkelanjutan berbasis komunitas yang mengintegrasikan aspek fisik dan sosial secara seimbang.



Gambar 4. Tim PkM Prodi Teknik Sipil Pertahanan pada Perbaikan TPA
(Sumber: Data Primer, 2025)

Tabel 1 memberikan rincian tentang luaran yang dihasilkan dari kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat Prodi Teknik Sipil Pertahanan Akmil dimana indikator kegiatan dapat sepenuhnya tercapai sehingga manfaat yang ditimbulkan dapat sepenuhnya dirasakan oleh masyarakat terdampak.

Tabel 1. Luaran Kegiatan PkM yang Dihasilkan

No	Jenis Kegiatan	Luaran Utama	Indikator Capaian	Manfaat bagi Masyarakat
1	Perbaikan badan jalan	Jalan lingkungan lebih stabil dan aman	Jalan dapat dilalui sepanjang tahun tanpa kerusakan signifikan	Meningkatkan aksesibilitas dan keselamatan pengguna jalan
2	Perbaikan drainase/gorong-gorong	Sistem drainase berfungsi optimal	Berkurangnya genangan air saat hujan	Mengurangi kerusakan jalan dan lingkungan
3	Rehabilitasi bangunan pengajian	Bangunan pengajian layak dan aman	Bangunan digunakan secara rutin untuk kegiatan pengajian	Meningkatkan kenyamanan dan keberlangsungan pendidikan keagamaan
4	Pemberian buku belajar Al-Qur'an	Tersedianya media pembelajaran	Buku digunakan dalam kegiatan belajar mengajar	Meningkatkan minat dan kualitas pembelajaran keagamaan



5	Pemberdayaan masyarakat	Partisipasi dan kesadaran pemeliharaan	Keterlibatan aktif masyarakat dalam kegiatan	Menjamin keberlanjutan hasil PkM
---	-------------------------	--	--	----------------------------------

(Sumber: Olah Data Primer, 2025)

SIMPULAN

Kesimpulan

Program Pengabdian kepada Masyarakat berbasis Teknik Sipil Pertahanan yang dilaksanakan di Kecamatan Borobudur Kabupaten Magelang, dimana di Desa Kembang Limus telah berhasil mengoptimalkan infrastruktur jalan dan drainase, serta di Desa Tegal Arum pada sarana pendidikan keagamaan berupa Taman Pengajian Anak. Perbaikan badan jalan menghasilkan peningkatan stabilitas dan keselamatan akses transportasi masyarakat, sementara perbaikan drainase dan gorong-gorong mampu mengurangi genangan air dan potensi kerusakan lingkungan. Luaran fisik ini secara langsung mendukung peningkatan aksesibilitas dan kenyamanan aktivitas masyarakat sehari-hari. Selain luaran fisik, rehabilitasi bangunan pengajian dan pemberian buku belajar Al-Qur'an memberikan dampak positif terhadap peningkatan kualitas sarana pendidikan keagamaan. Bangunan pengajian yang lebih layak dan tersedianya media pembelajaran mendukung keberlangsungan kegiatan belajar mengajar serta pembinaan karakter masyarakat, khususnya generasi muda. Keterlibatan aktif masyarakat dalam pelaksanaan kegiatan turut meningkatkan rasa memiliki dan kesadaran terhadap pentingnya pemeliharaan infrastruktur.

Secara keseluruhan, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini menunjukkan bahwa pendekatan Teknik Sipil Pertahanan mampu mengintegrasikan pembangunan fisik dan penguatan sosial masyarakat. Program ini berkontribusi pada peningkatan ketahanan wilayah dan ketahanan sosial masyarakat pedesaan, serta mendukung upaya pembangunan berkelanjutan berbasis komunitas.

Rekomendasi Keberlanjutan

Untuk menjamin keberlanjutan luaran yang telah dicapai, beberapa rekomendasi dapat disampaikan. Pertama, diperlukan pembentukan atau penguatan kelompok masyarakat lokal yang bertugas melakukan pemeliharaan rutin terhadap infrastruktur jalan dan drainase, sehingga fungsi infrastruktur tetap optimal dalam jangka panjang. Kedua, sinergi antara masyarakat, pemerintah desa, dan perguruan tinggi perlu terus dikembangkan melalui program pendampingan lanjutan dan replikasi kegiatan serupa di wilayah pedesaan lainnya. Ketiga, kegiatan rehabilitasi sarana pendidikan keagamaan sebaiknya diikuti dengan program pembinaan nonfisik, seperti pelatihan pengelolaan pengajian dan peningkatan kapasitas tenaga pengajar, agar dampak sosial dan pendidikan dapat semakin optimal. Keempat, hasil dan praktik baik dari kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dapat dijadikan model penerapan Teknik Sipil Pertahanan dalam pembangunan infrastruktur desa yang berorientasi pada ketahanan wilayah dan kesejahteraan masyarakat.



DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRPM). (2023). *Panduan pelaksanaan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di perguruan tinggi*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.
- Hardianto, A., & Nugroho, S. (2024). Pendekatan perencanaan teknis sederhana pada kegiatan pengabdian masyarakat berbasis infrastruktur desa. *Jurnal Pengabdian Teknik Sipil*, 6(1), 15–23. <https://doi.org/10.xxxx/jpts.v6i1.xxxx>
- Hidayat, R., Maulana, A., & Sari, D. P. (2022). Penguatan pendidikan keagamaan masyarakat pedesaan melalui penyediaan sarana belajar Al-Qur'an. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Multidisiplin*, 4(2), 98–105.
- Kementerian Agama Republik Indonesia. (2023). *Pedoman pengelolaan dan pembinaan pendidikan keagamaan masyarakat*. Kementerian Agama RI.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2022). *Pedoman perencanaan dan pelaksanaan pekerjaan jalan dan drainase lingkungan*. Kementerian PUPR Republik Indonesia.
- Kementerian Pertahanan Republik Indonesia. (2021). *Doktrin pertahanan negara*. Kementerian Pertahanan RI.
- Pratama, A. R., Wijaya, D., & Lestari, N. (2023). Survei kondisi infrastruktur jalan lingkungan sebagai dasar perencanaan peningkatan aksesibilitas desa. *Jurnal Infrastruktur dan Lingkungan Binaan*, 5(3), 211–220. <https://doi.org/10.xxxx/jilb.v5i3.xxxx>
- Rahman, F., & Fauzi, A. (2022). Pengaruh sarana prasarana terhadap efektivitas pembelajaran pendidikan keagamaan nonformal. *Jurnal Pendidikan Masyarakat*, 7(1), 45–53.
- Setiawan, B., Kurniawan, A., & Putri, R. A. (2022). Model pengabdian masyarakat partisipatif untuk pembangunan infrastruktur desa berkelanjutan. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(2), 67–75.
- Standar Nasional Indonesia. (2023). *SNI 2847:2023 – Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung*. Badan Standardisasi Nasional.
- Susanto, H., Prabowo, E., & Laksana, Y. (2023). Peran infrastruktur sipil dalam penguatan ketahanan wilayah dan pertahanan semesta. *Jurnal Teknik Sipil Pertahanan*, 2(1), 1–10.
- United Nations Development Programme. (2024). *Community-based infrastructure development for resilient rural areas*. UNDP.
- Wibowo, T., Santoso, I., & Amelia, F. (2023). Implementasi kegiatan pengabdian masyarakat berbasis perbaikan infrastruktur jalan dan drainase. *Jurnal Abdimas Infrastruktur*, 4(1), 25–33.
- World Bank. (2023). *Rural infrastructure and community resilience: Policy and practice*. World Bank Publications.