

Pelatihan Teknologi *Drone* untuk Pemetaan dalam Peningkatan Kompetensi Remaja Masjid Amaliyah Kota Tebing Tinggi Sumatera Utara

Hasanul Arifin Purba^{1*}, Rudianto Surbakti², Muhammad Mabru³, Wirdatun Nafiah Putri⁴, dan Tetra Oktaviani⁵

Politeknik Negeri Medan, Jl. Almamater No.1 Kampus USU Medan^{1,2,3,4,5}

* hasanularifinpurba@gmail.com

ABSTRAK

Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi remaja Masjid Amaliyah di Kelurahan Tualang, Kecamatan Padang Hulu, Kota Tebing Tinggi dalam pemanfaatan teknologi *drone* untuk kegiatan pemetaan. Permasalahan mitra yang dihadapi adalah rendahnya keterampilan remaja dalam penguasaan teknologi terkini yang relevan dengan kebutuhan lapangan kerja, khususnya di bidang survei dan pemetaan. Melalui pelatihan dan praktik langsung penggunaan *drone*, peserta diperkenalkan pada teknologi pemetaan berbasis udara, pengolahan data citra, serta interpretasi hasil pemetaan sederhana. Kegiatan ini memberikan dampak positif berupa peningkatan wawasan, keterampilan dasar teknologi *drone*, serta peluang baru dalam dunia kerja berbasis teknologi digital.

Kata kunci: *Drone*, Pemetaan, Pelatihan, Remaja Masjid, Pemberdayaan Masyarakat

ABSTRACT

This activity aims to enhance the competencies of youth members of the Amaliyah Mosque in Tualang Village, Padang Hulu District, Tebing Tinggi City, through the utilization of drone technology for mapping. The main problem faced by the partner is the lack of youth skills in mastering modern technology relevant to employment needs, particularly in the field of surveying and mapping. Through hands-on training and practice, participants were introduced to aerial mapping technology, image data processing, and basic mapping interpretation. The program resulted in increased knowledge, fundamental drone operation skills, and new employment opportunities in technology-based fields.

Keywords: *drone, mapping, training, mosque youth, community empowerment*

(Diajukan: 04 11 2025, Direvisi: 25 07 2026, Diterima: 25 07 2026)

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital dan revolusi industri 4.0 telah membawa perubahan besar dalam dunia kerja, di mana keterampilan berbasis teknologi menjadi salah satu faktor penentu daya saing sumber daya manusia. Salah satu teknologi yang berkembang pesat dan memiliki potensi besar dalam berbagai bidang adalah *drone*. *Drone* tidak hanya digunakan untuk keperluan militer, tetapi juga telah dimanfaatkan secara luas dalam kegiatan pemetaan wilayah, pemantauan lingkungan, survei infrastruktur, hingga dokumentasi kegiatan sosial (Kadreni et al.,

2019). Penguasaan teknologi ini menjadi keterampilan penting yang perlu diperkenalkan sejak dini kepada generasi muda, termasuk di kalangan komunitas remaja masjid.

Remaja Masjid Amaliyah di Kelurahan Tualang, Kecamatan Padang Hulu, Kota Tebing Tinggi merupakan kelompok pemuda yang aktif dalam kegiatan sosial dan keagamaan. Namun, hasil wawancara menunjukkan bahwa sebagian besar dari mereka belum memiliki keterampilan teknologi praktis yang dapat mendukung peningkatan kapasitas kerja dan kewirausahaan. Hal ini berdampak pada terbatasnya peluang mereka untuk bersaing di pasar kerja yang kini menuntut kemampuan digital dan teknis.

Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara potensi sumber daya manusia dan kebutuhan dunia kerja yang semakin mengarah ke sektor berbasis teknologi. Padahal, pemanfaatan drone sebagai alat pemetaan dan dokumentasi dapat menjadi sarana strategis bagi remaja dalam meningkatkan kompetensi serta memberikan kontribusi nyata bagi masyarakat. Beberapa kegiatan pengabdian sebelumnya menunjukkan bahwa pelatihan berbasis teknologi mampu meningkatkan kualitas layanan masyarakat serta menumbuhkan kreativitas peserta (Dary et al., 2024; Samiran et al., 2024).

Berdasarkan hal tersebut, tim dosen dan mahasiswa Politeknik Negeri Medan melaksanakan program pengabdian kepada masyarakat melalui pelatihan teknologi *drone* untuk pemetaan di lingkungan Masjid Amaliyah. Kegiatan ini tidak hanya bertujuan meningkatkan kemampuan teknis remaja, tetapi juga menanamkan nilai kolaborasi dan tanggung jawab sosial. Dengan demikian, pelatihan ini diharapkan menjadi contoh penerapan peran perguruan tinggi dalam pemberdayaan masyarakat berbasis teknologi tepat guna.

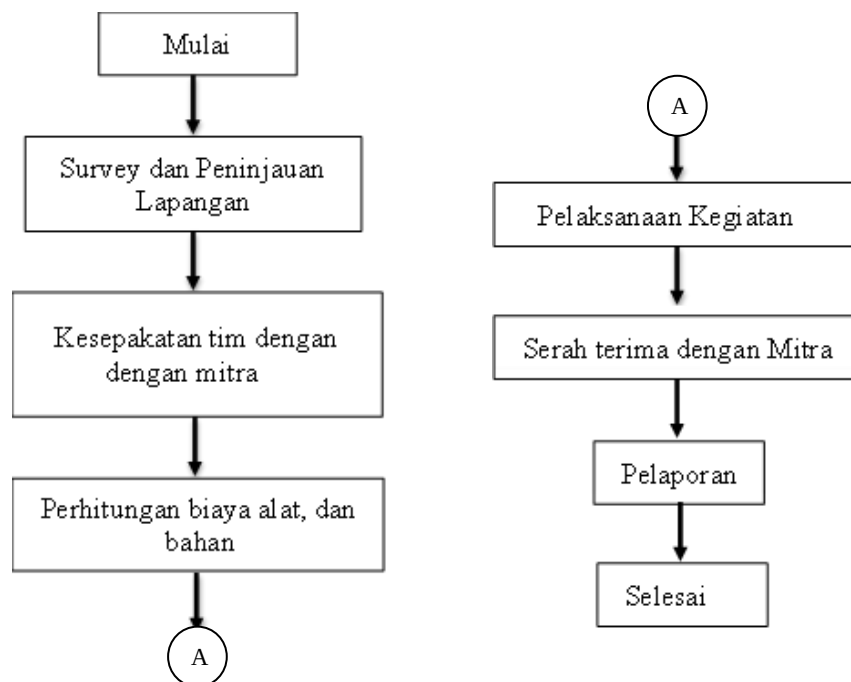
METODE PELAKSANAAN

Kegiatan ini dilaksanakan dengan tahapan seperti alur pada Gambar 1. Metode kegiatan dilaksanakan melalui empat tahap utama. Tahap pertama adalah observasi dan koordinasi awal dengan mitra, yaitu pengurus dan pembina Remaja Masjid Amaliyah, untuk mengidentifikasi kebutuhan pelatihan dan menetapkan sasaran peserta. Tahap kedua adalah pelatihan teori, di mana peserta mendapatkan materi dasar tentang teknologi *drone*, jenis-jenis *drone*, prinsip kerja sistem GPS, serta konsep dasar pemetaan udara.

Tahap ketiga adalah praktik lapangan. Peserta melakukan simulasi penerbangan drone, pengambilan data citra udara di sekitar masjid, dan pengolahan data menggunakan perangkat

lunak pemetaan sederhana. Kegiatan praktik ini dirancang agar peserta mampu memahami alur kerja dari proses akuisisi data hingga visualisasi hasil.

Tahap terakhir adalah evaluasi dan pendampingan, untuk menilai peningkatan kompetensi peserta dan memberikan bimbingan lanjutan tentang potensi penerapan teknologi drone dalam kegiatan sosial maupun keagamaan.



Gambar 1. *Flowchart* kegiatan pengabdian

Metode ini menggunakan pendekatan partisipatif sebagaimana disarankan oleh Dary et al. (2024), di mana mitra terlibat aktif dalam setiap tahapan. Pendekatan partisipatif menjamin relevansi kegiatan dengan kebutuhan nyata masyarakat serta meningkatkan keberlanjutan hasil pengabdian.

HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK

Kegiatan pelatihan dilaksanakan selama dua hari dan diikuti oleh 20 orang remaja Masjid Amaliyah. Pada hari pertama, peserta menerima pelatihan teori dan pengenalan teknologi drone, sementara pada hari kedua dilakukan praktik penerbangan drone dan pemetaan di lapangan. Secara umum, peserta menunjukkan antusiasme tinggi, terutama ketika melakukan uji coba penerbangan dan pengambilan gambar udara di sekitar lingkungan masjid. Pelaksanaan kegiatan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Foto Kegiatan

Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan signifikan pada kemampuan peserta. Sebelum pelatihan, hanya sekitar 10% peserta yang memahami fungsi drone untuk pemetaan, namun setelah pelatihan, lebih dari 80% peserta mampu menjalankan drone, mengatur ketinggian dan sudut kamera, serta mengunduh hasil foto udara dengan baik. Hal ini menunjukkan efektivitas pendekatan praktik langsung dalam meningkatkan pemahaman teknologi (Purba et al., 2024).

Selain peningkatan kemampuan teknis, kegiatan ini juga berdampak sosial positif bagi komunitas remaja masjid. Mereka menjadi lebih percaya diri, disiplin, dan mampu bekerja sama dalam tim. Beberapa peserta bahkan mengusulkan ide pemanfaatan drone untuk kegiatan sosial seperti pemantauan kebersihan lingkungan dan dokumentasi acara keagamaan. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Samiran et al. (2024) yang menegaskan pentingnya integrasi aspek teknologi dan sosial dalam kegiatan pemberdayaan masyarakat.

Secara keseluruhan, kegiatan ini menunjukkan bahwa perguruan tinggi memiliki peran strategis dalam memperkenalkan teknologi inovatif ke masyarakat. Melalui kegiatan seperti ini, Politeknik Negeri Medan tidak hanya berkontribusi pada peningkatan kompetensi individu, tetapi juga memperkuat hubungan sosial dan semangat gotong royong di kalangan remaja.

KESIMPULAN

Program pengabdian masyarakat ini berhasil meningkatkan kompetensi remaja Masjid Amaliyah dalam memanfaatkan teknologi drone untuk pemetaan. Peserta memperoleh keterampilan teknis, wawasan digital, dan kesadaran terhadap potensi sosial penggunaan drone. Ke depan, kegiatan ini diharapkan dapat menjadi model pelatihan berkelanjutan yang memperkuat kolaborasi antara perguruan tinggi dan komunitas berbasis masjid.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian masyarakat menyampaikan apresiasi kepada **Politeknik Negeri Medan** atas dukungan penuh terhadap pelaksanaan kegiatan ini, serta kepada pembina dan remaja Masjid Amaliyah Tebing Tinggi atas partisipasi aktifnya selama kegiatan berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Dary, R. W., Harahap, M. A. S., Putri, W. N., & Oktaviani, T. (2024). *Peningkatan Kualitas Layanan Taman Kanak-Kanak Mutiara Bangsa Desa Jambur Pulau Kabupaten Serdang Bedagai*. Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat, 2(1), 1–8.
- Kadreni, E., Tarigan, A., Pandia, I., Harahap, H., & Manurung, R. (2019). *Introduction of GIS software (Geographical Information System) as a Life Skills for Teachers and Students of Namira Medan*. ABDIMAS TALENTA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 4(2), 329–334. <https://doi.org/10.32734/abdimastalenta.v4i2.4089>
- Purba, H. A., Surbakti, R., Maburur, M., & Qadry, A. (2024). *Peningkatan Kualitas Fasilitas Toilet untuk Peningkatan Pelayanan Musholla Babul Jannah Desa Sukamaju Kabupaten Deli Serdang*. Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat, 2(2), 94–100.
- Purba, I. Y., & Dary, R. W. (2021). *Analisis Risiko terhadap Biaya, Mutu dan Waktu pada Proyek Pembangunan Rumah Susun Kota Tanjung Balai Provinsi Sumatera Utara*. Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Agregat, 1(2), 72–84.
- Samiran, S., Budianto, G., Silaen, S., & Purba, M. (2024). *Peningkatan Kualitas Pembelajaran Melalui Peningkatan Mutu Sarana Prasarana SMP Eka Nusantara Desa Lau Tepu Kecamatan Salapian Kabupaten Langkat*. Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat, 2(2), 121–127.
- Surbakti, R., Utami, C., Kamil, I., Sitorus, M. B. H., Boangmanalu, E. P. D., Salleh, S. B. M., & Fesul, M. F. B. (2025). *Training and Implementation of Automatic Irrigation Systems for Grape Plants in Bangunsari Village, Tanjung Morawa District, Deli Serdang Regency, Sumatera Utara*. Amaliah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 9(1), 123–130.