



Perencanaan Pembangunan Mushola dan Pemetaan Batas Wilayah

Edho Silalahi^{1*}, Hiskia Ananda Ginting², Vaskha Agnesia³, Vincent Kaharap Jaya⁴,
Melani Saputri Rogafe⁵, Athaya Ega Saputra⁶, Alderina Rosalia⁷

^{1,2,3,4,5}Program Studi Teknik Sipil, Universitas Palangka Raya

^{6,7} Program Studi Arsitek, Universitas Palangka Raya

*E-mail: edhosilalahi568@gmail.com

Perkembangan Artikel:

Disubmit: 31 Desember 2025

Diperbaiki: 03 Februari 2026

Diterima: 04 Februari 2026

Abstrak: Program Teknik Membangun dan Berdampak (TMB) Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya mengintegrasikan pembelajaran akademik dengan pengabdian masyarakat di Kelurahan Tanjung Pinang melalui fokus utama pembangunan sarana ibadah dan penataan administrasi wilayah. Pengabdian ini bertujuan untuk memberikan solusi teknis atas keterbatasan fasilitas ibadah serta ketidakjelasan batas wilayah RT/RW yang selama ini hanya bersifat lisan. Metode yang digunakan meliputi wawancara mendalam dengan pihak kelurahan, observasi lapangan untuk validasi data, serta pendekatan partisipatif melalui dialog dan musyawarah dengan warga. Mahasiswa berperan aktif dalam menyusun Detail Engineering Design (DED), Rencana Anggaran Biaya (RAB), serta melakukan pemetaan menggunakan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) dan GPS. Hasil pengabdian ini mencakup dokumen perencanaan mushola yang komprehensif dengan estimasi biaya sebesar Rp277.053.000 (termasuk PPN 11%) serta peta digital dan fisik batas wilayah RT/RW yang akurat. Program ini tidak hanya menghasilkan luaran fisik dan data geospasial yang bermanfaat bagi tata kelola kelurahan, tetapi juga membentuk kompetensi teknis dan kepedulian sosial mahasiswa.

Kata Kunci: Pemetaan Wilayah, SIG, Rencana Anggaran Biaya

Abstract: The Building and Impact Engineering Program (TMB) of the Faculty of Engineering, University of Palangka Raya integrates academic learning with community service in Tanjung Pinang Village through the main focus of the development of worship facilities and the arrangement of regional administration. This service aims to provide a technical solution to the limitations of worship facilities and the unclear boundaries of the RT/RW area which have only been verbal in nature. The methods used include in-depth interviews with the villagers, field observations for data validation, and participatory approaches through dialogue and deliberation with residents. Students play an active role in preparing Detailed Engineering Design (DED), Cost Budget Plan (RAB), and mapping using Geographic Information System (GIS) and GPS technology. The results of this service include a comprehensive prayer room planning document with an estimated cost of IDR 277.053.000 (including 11% VAT) as well as an accurate digital and physical map of the RT/RW boundaries. This program not only produces physical outputs and geospatial data that are beneficial for village governance, but also forms technical competence and social concern of students.

Keywords: Area Mapping, GIS, Cost Budget Plan.



Pendahuluan

Program Teknik Membangun dan Berdampak Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya mengintegrasikan pembelajaran teknik dengan pengabdian masyarakat di Kelurahan Tanjung Pinang melalui pembangunan mushola dan pemetaan wilayah RT/RW. Mahasiswa berperan menyusun desain teknis, Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang transparan, serta melakukan pemetaan wilayah menggunakan teknologi SIG dan GPS untuk mendukung tata kelola wilayah yang lebih baik.

Tantangan utama berupa keterbatasan data awal diatasi melalui survei lapangan, dialog dengan warga, pembekalan penyusunan RAB, dan peningkatan partisipasi masyarakat. Program ini menghasilkan pembangunan mushola yang terencana serta pemetaan wilayah yang akurat, sekaligus membentuk mahasiswa teknik yang kompeten dan memiliki kepedulian sosial.

Pembangunan infrastruktur fasilitas umum di tingkat kelurahan memegang peranan vital dalam membentuk kohesi sosial masyarakat. Keberadaan sarana ibadah seperti mushola tidak hanya berfungsi sebagai tempat ritual keagamaan semata, melainkan juga sebagai pusat kegiatan kemasyarakatan dan pendidikan moral. Namun, pembangunan fasilitas publik sering kali menghadapi kendala teknis berupa kegagalan struktur atau inefisiensi anggaran akibat minimnya dokumen perencanaan yang baku. Oleh karena itu, penyusunan *Detail Engineering Design* (DED) dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) menjadi instrumen mutlak untuk menjamin kualitas bangunan yang memenuhi standar keselamatan, kesehatan, dan kenyamanan (Suparwoko, 2014).

Selain aspek fisik bangunan, aspek tata kelola administrasi wilayah melalui data geospasial juga menjadi tantangan mendasar. Ketidakjelasan batas wilayah administrasi, khususnya pada tingkat mikro seperti RT dan RW, sering kali menjadi pemicu sengketa lahan dan menghambat akurasi pendataan penduduk. Sesuai dengan amanat Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014 tentang Desa, penataan kewenangan dan perencanaan pembangunan desa/kelurahan harus didasarkan pada data dan informasi yang akurat mengenai wilayah kerja. Penerapan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) memungkinkan pemetaan partisipatif yang dapat memvisualisasikan batas wilayah secara presisi, mengubah data batas yang semula hanya bersifat ingatan kolektif (lisan) menjadi data spasial digital yang dapat dipertanggungjawabkan (Prahasta, 2014). Integrasi antara pembangunan fisik mushola dan pemetaan digital ini diharapkan menjadi model solusi komprehensif bagi permasalahan di Kelurahan Tanjung Pinang.

Metode

Metode yang dilakukan dalam kegiatan tersebut adalah dengan melakukan wawancara langsung dengan Lurah Tanjung Pinang untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam dan akurat mengenai kondisi serta kebutuhan masyarakat di wilayah tersebut. Selain itu, observasi lapangan juga dilakukan untuk mengamati situasi secara langsung dan memastikan data yang diperoleh dari wawancara dapat divalidasi dengan keadaan sebenarnya, Mahasiswa berperan aktif dalam proses pelaksanaan program.

1. Tahap Persiapan



antarmuka sistem informasi, memastikan desain yang intuitif dan ramah pengguna (*user-friendly*).

- b. Perangkat Lunak Pemetaan: Sistem Informasi Geografis (SIG) atau Geographic Information System (GIS) dan Google Earth. Perangkat lunak ini memungkinkan pengguna untuk membuat, mengelola, menganalisis, dan memvisualisasikan data spasial (data lokasi).
- c. Perangkat Lunak Perkantoran (*Office Suite*): Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint) atau Google Workspace (Docs, Sheets, Slides) akan digunakan secara intensif untuk pengolahan data hasil survei, pembuatan proposal, penyusunan materi presentasi, dan penulisan laporan akhir kegiatan.
- d. Perangkat Lunak Komunikasi Tim: Aplikasi seperti *WhatsApp Group* atau Telegram akan digunakan sebagai sarana koordinasi, diskusi, dan penyebaran informasi yang cepat dan efisien di antara anggota tim TMB

Rencana Kegiatan

Berdasarkan hasil observasi awal dan koordinasi dengan perangkat desa/kelurahan, kami mengidentifikasi dua kebutuhan mendasar yang memerlukan intervensi di bidang fisik dan infrastruktur. Pertama, peningkatan kualitas sarana ibadah melalui program pembangunan atau renovasi Mushola demi menunjang kegiatan keagamaan masyarakat. Kedua, penyediaan data geospasial yang akurat melalui Pemetaan Batas Wilayah RT/RW sebagai dasar administratif dan perencanaan pembangunan yang berkelanjutan. Melalui program kerja yang terintegrasi ini, kami berkomitmen untuk meninggalkan jejak pembangunan fisik yang bermanfaat sekaligus menyediakan data perencanaan yang esensial bagi kemajuan wilayah.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil observasi lapangan dan wawancara dengan perangkat kelurahan serta tokoh masyarakat, diperoleh informasi bahwa mushola yang direncanakan berfungsi sebagai sarana ibadah harian dan pusat kegiatan keagamaan warga sekitar. Kondisi eksisting menunjukkan keterbatasan ruang, kurangnya fasilitas pendukung, serta belum adanya dokumen perencanaan teknis sebagai acuan pembangunan.

Identifikasi kebutuhan mencakup:

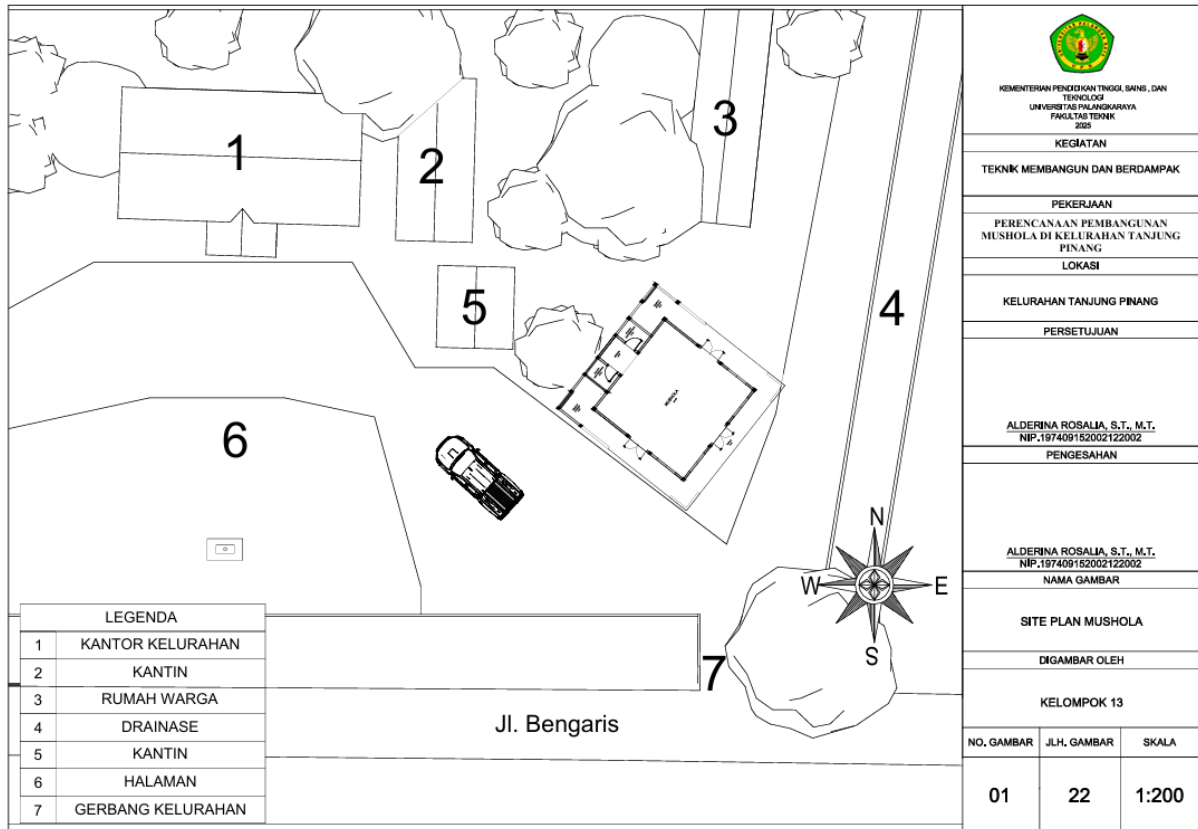
- a. Kebutuhan ruang salat yang memadai dan nyaman
- b. Penyediaan tempat wudhu yang layak
- c. Sirkulasi udara dan pencahayaan alami
- d. Material bangunan yang ekonomis namun tahan lama

Penyusunan *Detail Engineering Design* (DED)

Hasil utama dari tahap awal perencanaan adalah tersusunnya *Detail Engineering*

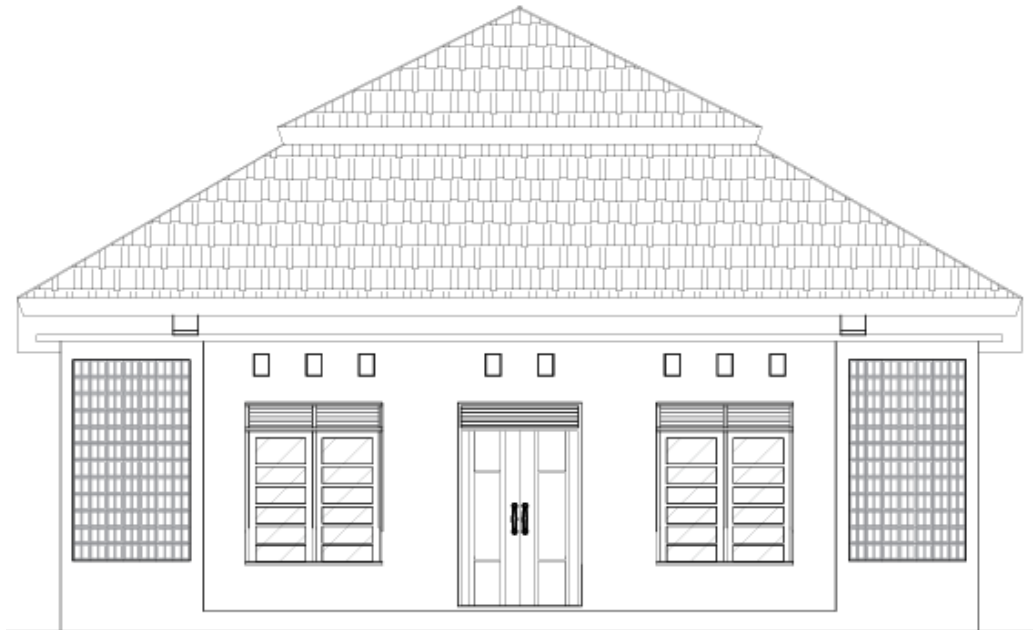
Design (DED) mushola yang meliputi:

- a. Denah bangunan
- b. Tampak dan potongan
- c. Spesifikasi teknis material
- d. Konsep struktur sederhana dan aman



Gambar 1. Site Plan Mushola

Detail Engineering Design (DED) disusun dengan mempertimbangkan kondisi lokasi yang akan dibangun, kemampuan anggaran masyarakat, serta standar bangunan sederhana. Secara teoritis, *DED* berfungsi sebagai pedoman pelaksanaan pembangunan agar pekerjaan konstruksi dapat dilakukan secara sistematis, efisien, dan sesuai dengan fungsi bangunan.



Gambar 2. Tampak Depan Mushola 2D



Gambar 3. Tampak Depan Mushola 3D

Penyusunan Rencana Anggaran Biaya Mushola

Rencana Anggaran Biaya (RAB) mushola disusun berdasarkan hasil perhitungan volume pekerjaan dan harga satuan harga material serta upah kerja yang berlaku di wilayah setempat. Rencana Anggaran Biaya (RAB) ini terdiri dari:



REKAPITULASI RENCANA ANGGARAN BIAYA		
PEKERJAAN	: PEMBANGUNAN MUSHOLA LUAS 64 m ²	
LOKASI	: TANJUNG PINANG	
TAHUN	: 2025	
No.	RINCIAN PEKERJAAN	JUMLAH HARGA (Rp.)
I	PEKERJAAN PESIAPAN	Rp 7,587,801
II	PEKERJAAN TANAH	Rp 5,158,403
III	PEKERJAAN PONDASI	Rp 11,955,420
IV	PEKERJAAN BETON BERTULANG	Rp 66,861,620
V	PEKERJAAN KUSEN, PINTU, JENDELA DAN VENTILASI	Rp 10,724,450
VI	PEKERJAAN DINDING DAN PLESTERAN	Rp 48,044,800
VII	PEKERJAAN KUDA-KUDA ATAP DAN PLAFOND	Rp 45,339,101
VIII	PEKERJAAN LANTAI	Rp 30,679,839
IX	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK	Rp 4,002,140
X	PEKERJAAN SANITASI (KAMAR MANDI DAN WUDHU)	Rp 1,583,494
XI	PEKERJAAN PENGE CETAN	Rp 17,660,344
	TOTAL JUMLAH HARGA	Rp 249,597,413
	PPN 11%	Rp 27,455,715
	TOTAL JUMLAH HARGA + PPN 11%	Rp 277,053,128
	DIBULATKAN	Rp 277,053,000

Tabel 3. Rekap Rencana Anggaran Biaya Menggunakan PPN 11%

Penyusunan Rencana Anggaran biaya (RAB) memberikan gambaran yang realistis dan transparan, sehingga dapat digunakan sebagai dasar pengajuan pendanaan serta pengendalian biaya pembangunan. Hal ini sejalan dengan teori perencanaan bangunan yang menekankan pentingnya efisiensi dan akuntabilitas anggaran.

Hasil Pemetaan Batas Wilayah RT/RW Kelurahan Tanjung Pinang

Kegiatan pemetaan batas wilayah RT/RW diawali dengan koordinasi dan sosialisasi bersama perangkat kelurahan serta ketua RT/RW. Survei lapangan dilakukan dengan mengidentifikasi batas fisik wilayah seperti jalan, saluran air, dan bangunan permanen yang disepakati sebagai batas administratif.

Pengambilan data koordinat dilakukan menggunakan aplikasi berbasis GPS pada perangkat gawai. Hasil survei menunjukkan bahwa sebagian batas wilayah sebelumnya hanya bersifat lisan dan belum terdokumentasi secara spasial.

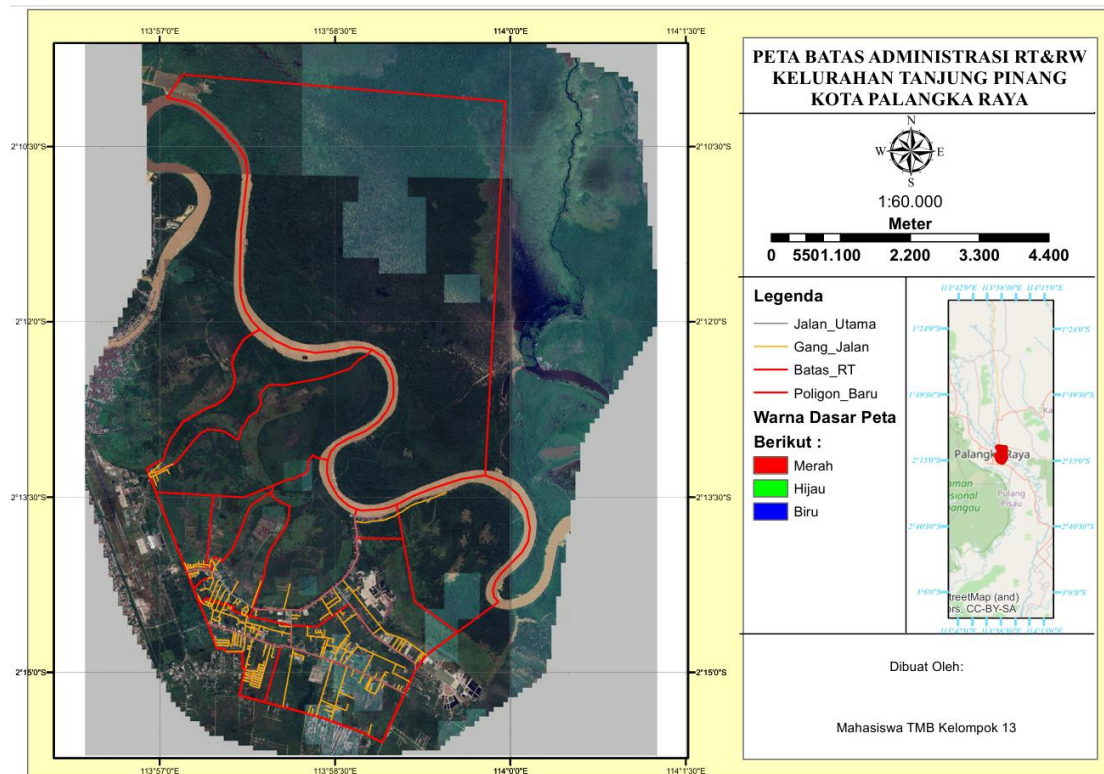
Tahap penting dalam pemetaan adalah validasi hasil peta bersama perangkat kelurahan dan perwakilan masyarakat. Proses ini dilakukan melalui diskusi dan musyawarah untuk memastikan tidak terdapat keberatan atau konflik batas wilayah. Untuk beberapa data yang di peroleh dari pikak terkait yaitu RT/RW terdiri dari Peta Kelurahan Citra 2008, Google Earth, Peta SIMTARU, serta survei langsung ke lapangan.

Validasi ini memperkuat keabsahan peta dan meningkatkan rasa kepemilikan masyarakat terhadap hasil kegiatan.

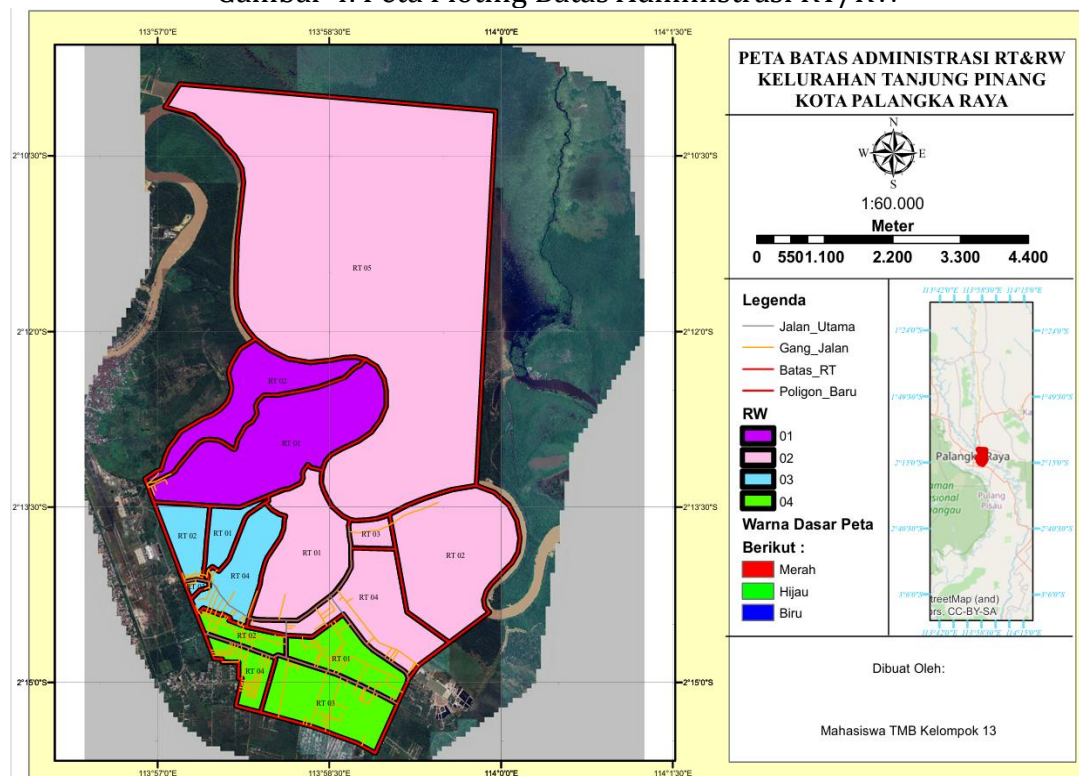
Data koordinat hasil survei diolah menggunakan perangkat lunak Sistem Informasi Geografis (SIG). Hasil pengolahan data berupa:

- Peta digital batas wilayah RT/RW
- Visualisasi wilayah administratif
- Peta cetak (hard copy) untuk kelurahan

Peta yang dihasilkan menampilkan batas wilayah secara jelas dan mudah dipahami, serta dapat digunakan sebagai dokumen pendukung administrasi kelurahan.



Gambar 4. Peta Ploting Batas Administrasi RT/RW



Gambar 5. Peta Batas Administrasi RT/RW Dengan Citra Satelit

Kesimpulan



Program Teknik Membangun dan Berdampak di Kelurahan Tanjung Pinang turut memberikan kontribusi dalam perencanaan pembangunan mushola dan batas wilayah RT/RW. Luaran berupa DED, RAB, dan peta wilayah menjadi kontribusi nyata bagi masyarakat dan pemerintah kelurahan.

Saran

Diharapkan dokumen perencanaan dan peta wilayah yang dihasilkan dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan. Kedepan, diperlukan pembaruan data secara berkala serta pengembangan program serupa dengan cakupan wilayah yang lebih luas.

Pengakuan

Kami menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah mendukung terlaksananya program pengabdian masyarakat ini:

1. Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya, khususnya Program Teknik Membangun dan Berdampak (TMB), yang telah memfasilitasi integrasi pembelajaran teknik dengan pengabdian kepada masyarakat.
2. Pemerintah Kelurahan Tanjung Pinang, terutama kepada Lurah Tanjung Pinang dan seluruh jajaran perangkat kelurahan, atas keterbukaan informasi, izin lokasi, serta koordinasi yang sangat membantu selama proses wawancara dan survei lapangan.
3. Ketua RT dan RW di wilayah Kelurahan Tanjung Pinang yang telah bersedia meluangkan waktu untuk berdialog, memberikan data awal, serta membantu proses validasi batas wilayah dalam kegiatan pemetaan.
4. Tokoh Masyarakat dan Warga Kelurahan Tanjung Pinang atas partisipasi aktif, saran, serta dukungannya dalam perencanaan pembangunan mushola.
5. Seluruh Anggota Tim Mahasiswa TMB Kelompok 13 dari Program Studi Teknik Sipil dan Arsitektur yang telah bekerja keras dalam penyusunan desain teknis, RAB, dan pengolahan data spasial hingga program ini dapat terselesaikan dengan baik

Daftar Pustaka

- Prahasta, E. (2014). *Sistem Informasi Geografis: Konsep-Konsep Dasar (Perspektif Geodesi & Geomatika)*. Bandung: Informatika.
- Rozzan, W. A., Febria, S. A., & Prathama, A. (2023). Perancangan Master Plan Sebagai Pengembangan Potensi Wisata Desa Sambirejo Kecamatan Wonosalam. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(21), 839-846
- Republik Indonesia. (2014). *Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014 tentang Desa*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Suparwoko. MURP., P. (2014). *Standar dan Desain - Dalam Tata Ruang Masjid dengan*



Pendekatan Ergonomis dan Efisiensi Air. Yogyakarta: TotalMedia.

Stevanus J Manahampi, U. A. (2023). Fasilitas Publik. Jakarta: Jakarta Property Institute.

Tim Swakelola Matester Plan (2024-2025). Laporan Akhir - Penyusunan Masterplan
Kampus Institut Teknologi Sepuluh Nopember Sukolilo. 3-5.

Undang-Undang tentang Penataan Ruang. UU No. 26 Tahun 2007.