



## Rencana Pengembangan Tata Ruang Dan Infrastruktur Dasar Desa Pulau Telo

Roland Kurniawan<sup>1</sup>, Andreas Miriadi<sup>2\*</sup>, Muhammad Wisnu Reksa Kadarma<sup>3</sup>,  
Vanessa Kahayanti Subroto<sup>4</sup>, Baginda Syahdeva Hasibuan<sup>5</sup>, Rima Ratna Dewanti<sup>6</sup>,  
Bima Agung Saputra<sup>7</sup>, Tomas Leonardo<sup>8</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6</sup> Program Studi Teknik Sipil, Universitas Palangka Raya

<sup>7,8</sup> Program Studi Teknik Informartika, Universitas Palangka Raya

\*E-mail: mahasiswa.andreas@mhs.eng.upr.ac.id

### Perkembangan Artikel:

Disubmit: 31 Desember 2025

Diperbaiki: 10 Februari 2026

Diterima: 11 Februari 2026

**Abstrak:** Penataan ruang dan infrastruktur dasar merupakan tantangan utama di Desa Pulau Telo, Kabupaten Kapuas, yang menghadapi isu tumpang tindih fungsi lahan dan risiko banjir akibat kondisi geografis dataran rendah. Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk menyusun rekomendasi teknis pengembangan infrastruktur desa yang adaptif dan berbasis aspirasi lokal. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan partisipatif-teknis melalui observasi lapangan, musyawarah warga, serta perancangan teknik menggunakan perangkat lunak AutoCAD, SketchUp, dan Revit. Hasil pengabdian berupa dokumen Detail Engineering Design (DED) dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk empat infrastruktur prioritas: Pasar Desa seluas 960 m<sup>2</sup> dengan mitigasi elevasi banjir, sistem Bank Sampah (1 gedung distribusi dan 7 pos), Gapura Desa, serta 7 unit Tugu Batas RT. Total estimasi anggaran yang direncanakan sebesar Rp2.001.927.274,00. Dokumen ini menjadi acuan strategis bagi pemerintah desa dalam pengajuan pendanaan dan integrasi ke dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Desa (RPJMDes) guna menjamin pembangunan yang terukur dan berkelanjutan.

**Kata Kunci:** Tata Ruang Desa, Infrastruktur Dasar, Pasar Desa, Bank Sampah, RAB.

**Abstract:** Spatial planning and basic infrastructure are major challenges in Pulau Telo Village, Kapuas Regency, which faces issues of overlapping land functions and flood risks due to low-lying geographical conditions. This community service aims to develop technical recommendations for adaptive village infrastructure development based on local aspirations. The implementation method uses a participatory-technical approach through field observations, community discussions, and engineering designs using AutoCAD, SketchUp, and Revit software. The results of the service are in the form of Detailed Engineering Design (DED) documents and Budget Plans (RAB) for four priority infrastructures: a 960 m<sup>2</sup> Village Market with flood elevation mitigation, a Waste Bank system (1 distribution building and 7 posts), a Village Gate, and 7 RT Boundary units. The



*total estimated planned budget is Rp2.001.927.274,00. This document serves as a strategic reference for the village government in submitting funding and integration into the Village Medium-Term Development Plan (RPJMDes) to ensure measurable and sustainable development.*

**Keywords:** *Village Spatial Planning, Basic Infrastructure, Village Market, Waste Bank, RAB.*

## **Pendahuluan**

Pembangunan wilayah perdesaan merupakan prioritas nasional dalam upaya pemerataan kesejahteraan dan kemandirian masyarakat. Desa sebagai unit wilayah terkecil memiliki peran strategis, namun sering kali menghadapi kendala dalam penataan ruang yang optimal. Permasalahan umum yang sering ditemui mencakup tumpang tindih fungsi lahan, belum adanya zonasi pemukiman yang jelas, serta keterbatasan infrastruktur dasar. Kondisi ini jika tidak segera ditangani akan menghambat pembangunan desa yang berkelanjutan.

Desa Pulau Telo, yang terletak di Kecamatan Selat, Kabupaten Kapuas, merupakan wilayah dengan karakteristik geografis dataran rendah dan berada di dekat aliran sungai Kapuas. Meskipun memiliki lokasi yang strategis sebagai bagian dari ibu kota kabupaten, wilayah ini memiliki tantangan fisik berupa potensi banjir dan kebutuhan drainase yang kompleks. Selain itu, perkembangan ekonomi masyarakat yang berbasis pada pertanian, perikanan, dan perdagangan lokal memerlukan dukungan fasilitas publik yang memadai.

Kegiatan Teknik Membangun ini bertujuan untuk memberikan kontribusi nyata melalui penyusunan rekomendasi rencana pengembangan infrastruktur berbasis data dan partisipasi masyarakat. Fokus utama penelitian ini adalah perencanaan teknis dan penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk empat infrastruktur vital: Pasar Desa sebagai penggerak ekonomi, Bank Sampah sebagai solusi manajemen lingkungan berbasis 3R (Reduce, Reuse, Recycle), serta Gapura Desa dan Tugu Batas RT sebagai penanda identitas administrasi wilayah. Hasil dari perencanaan ini diharapkan dapat menjadi acuan teknis bagi pemerintah desa dalam mengintegrasikan pembangunan fisik ke dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Desa (RPJMDes).

## **Metode**

Kegiatan ini dilaksanakan di Desa Pulau Telo, Kecamatan Selat, Kabupaten Kapuas, Provinsi Kalimantan Tengah. Secara geografis, lokasi berada pada koordinat Lintang - 2,9949 dan Bujur 114,3756 dengan elevasi rendah sekitar 4 meter di atas permukaan laut. Partisipan yang terlibat dalam kegiatan ini meliputi:

- Tim Mahasiswa Teknik

Berperan sebagai fasilitator teknis dalam identifikasi potensi, pemetaan, dan



penyusunan rekomendasi desain infrastruktur.

- Pemerintah Desa Pulau Telo  
Bertindak sebagai mitra pemberi data kewilayahan dan validator rencana pembangunan.
- Masyarakat Lokal  
Terlibat secara aktif melalui musyawarah desa untuk memberikan aspirasi terkait kebutuhan fasilitas publik.

Alat yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan dibagi menjadi dua kategori utama:

- Alat Survei Lapangan  
Meliputi meteran gulung (*roll meter*) untuk pengukuran dimensi lahan, kamera/smartphone untuk dokumentasi kondisi eksisting, serta alat tulis lapangan untuk pencatatan data observasi.
- Alat Bantu Perancangan dan Analisis  
Perangkat keras berupa laptop/komputer. Perangkat lunak (software) meliputi AutoCAD untuk pembuatan gambar teknis 2D, SketchUp dan Revit untuk pemodelan 3D, serta Microsoft Excel untuk pengolahan data volume dan anggaran biaya (RAB).

Kegiatan dilakukan dengan pendekatan partisipatif dan teknis melalui tahapan sebagai berikut:

- Tahap Persiapan  
Koordinasi awal dengan instansi terkait dan pengumpulan data sekunder.
- Tahap Observasi  
Pelaksanaan survei lapangan untuk memetakan penggunaan lahan dan infrastruktur eksisting.
- Tahap Perancangan  
Penyusunan konsep arsitektural dan perhitungan struktur untuk Pasar Desa, Bank Sampah, Gapura, dan Tugu Batas RT.
- Tahap Sosialisasi  
Pemaparan hasil desain kepada perangkat desa untuk mendapatkan umpan balik dan penyempurnaan dokumen.

Data dikumpulkan melalui dua metode utama:

- Data Primer  
Diperoleh langsung melalui survei fisik lahan (pengukuran batas dan luas), observasi potensi risiko banjir, serta wawancara langsung dengan warga dan perangkat desa mengenai kebutuhan fasilitas.
- Data Sekunder

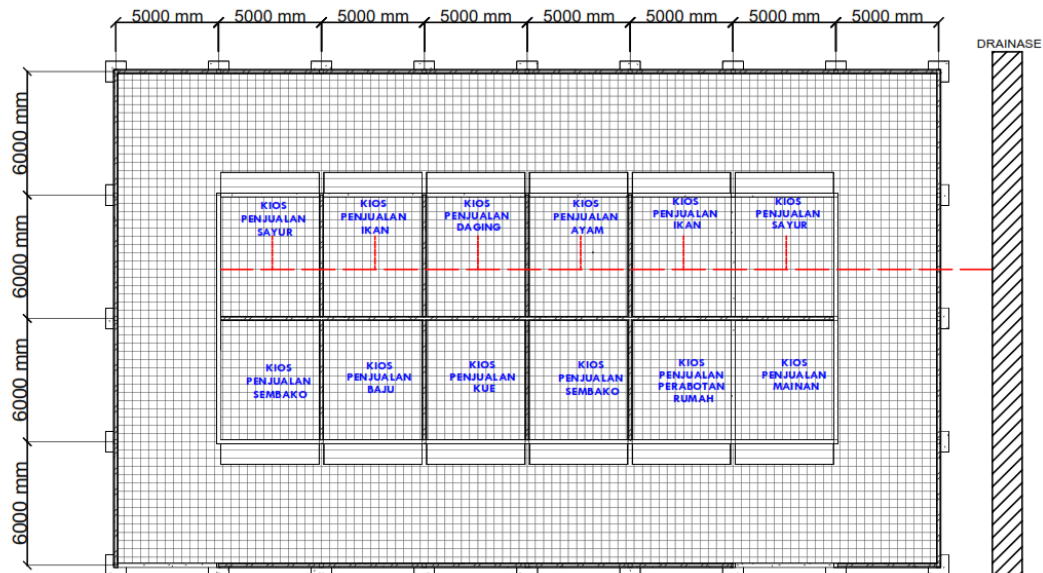
Diperoleh dari sumber resmi seperti profil Desa (data kependudukan dan peta wilayah), standar desain pasar dari instansi terkait, serta standar harga satuan (AHSP PUPR 2025)

Data yang telah terkumpul diolah dan dianalisis melalui langkah-langkah berikut:

- Analisis Kelayakan Spasial: Data hasil survei diplot ke dalam site plan untuk menentukan zonasi penempatan infrastruktur yang optimal dan aman dari banjir.
- Analisis Volume dan Biaya: Data dimensi dari model Revit diolah menggunakan Microsoft Excel untuk menghitung volume pekerjaan konstruksi, yang kemudian dikalikan dengan Harga Satuan Pekerjaan (HSPK) guna menghasilkan Rencana Anggaran Biaya (RAB).

## Hasil dan Pembahasan

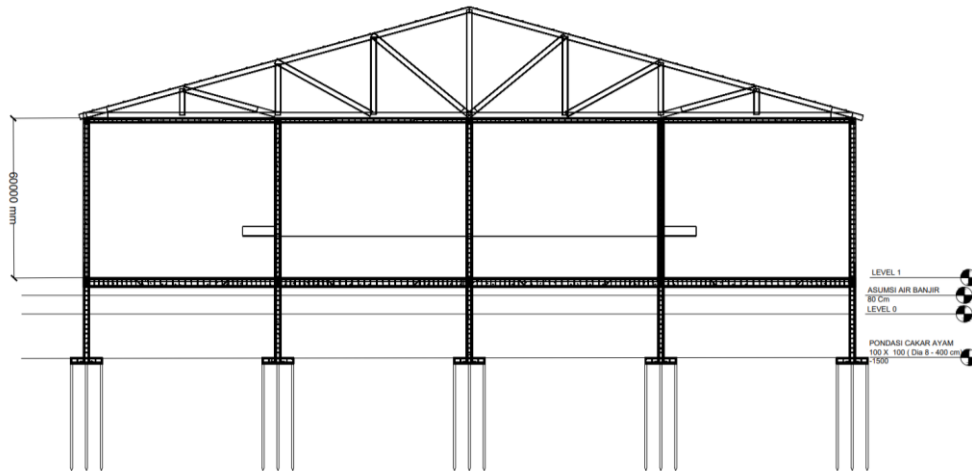
Kegiatan Teknik Membangun di Desa Pulau Telo dilaksanakan dalam kurun waktu empat bulan, dimulai dari tahap koordinasi hingga penyerahan dokumen perencanaan. Pelaksanaan ini berfokus pada penyusunan desain teknis dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk empat infrastruktur utama guna mendukung tata ruang desa yang berkelanjutan.



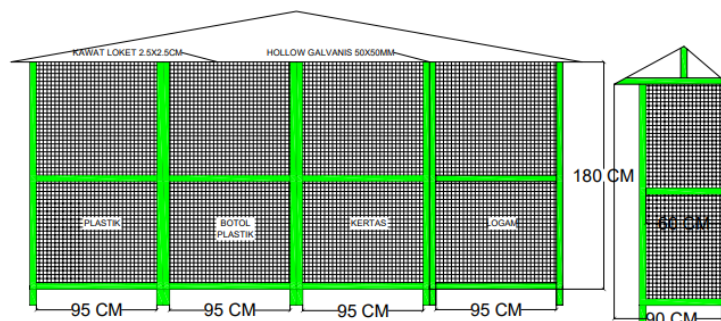
Gambar 1. Denah Pasar Desa

Pasar dirancang dengan luas 960 m<sup>2</sup> menggunakan struktur beton bertulang. Fokus utama desain adalah adaptasi terhadap kondisi lahan rendah dengan menetapkan elevasi lantai pada ketinggian 1 meter di atas permukaan tanah untuk mitigasi banjir. Selain itu desain tidak menggunakan dinding tembok tertutup karena mempertimbangkan sirkulasi dan kemudahan akses untuk keluar masuk konsumen serta barang ke area

dalam pasar, maka dalam perhitungan biaya pekerjaan pemasangan dinding bata, plesteran dan pengecatan hanya di beberapa bagian saja.



Gambar 2. Potongan Pasar Desa



Gambar 3. Tampak Pos Bank Sampah



Gambar 4. Tampak 3D Bangunan Utama

Perencanaan mencakup satu unit Gedung Distribusi sebagai pusat pemilahan dan tujuh unit Pos Bank Sampah yang tersebar di setiap RT. Desain menggunakan material

ringan seperti rangka hollow galvanis dan wiremesh untuk menjamin sirkulasi udara yang optimal. Sedangkan untuk ruangan bagian sampah kertas diberi lembaran *polycarbonate* sebagai pelindung dari tampias hujan.



Gambar 5. Tampak 3D Gapura



Gambar 6. Tampak 3D Tugu Batas RT

Gapura dirancang sebagai ikon desa dengan memadukan gaya modern dan ornamen lokal Dayak Ngaju. Sementara itu, Tugu Batas RT berfungsi sebagai penanda administratif sekaligus estetika lingkungan yang dibangun sebanyak tujuh unit.

Berdasarkan hasil perhitungan volume dan analisis harga satuan, total estimasi biaya untuk pembangunan infrastruktur di Desa Pulau Telo dirinci dalam tabel berikut.

Tabel 1. Rencana Anggaran Biaya Pembangunan Infrastruktur Desa Pulau Telo

No	Pekerjaan	Volume	Harga Total (Rp.)
1	Pasar Basah	1	Rp. 1.782.817.007,00
2	Bank Sampah	1	Rp. 161.979.477,00
3	Pos Bank Sampah	7	Rp. 9.700.323,00



4	Gapura Desa	1	Rp.	23.617.594,00
5	Tugu Batas RT	7	Rp.	24.001.873,00
<b>Total Rencana Anggaran Biaya</b>			<b>Rp.</b>	<b>2.002.116.274,00</b>

Dalam proses perencanaan, tim mengidentifikasi beberapa tantangan utama di lapangan:

- a. Kondisi Geografis  
Lokasi desa berada di dataran rendah, sehingga sangat rentan terhadap genangan air sungai dan banjir.
- b. Data Teknis Tanah  
Belum tersedianya kajian geoteknik yang mendalam untuk memastikan stabilitas tanah bagi struktur bangunan besar seperti pasar.
- c. Keterbatasan Infrastruktur Eksisting  
Kurangnya sistem drainase yang memadai serta tumpang tindih fungsi lahan yang menyulitkan penentuan zonasi permanen.

Penyusunan dokumen perencanaan ini memberikan dampak positif bagi pemangku kepentingan:

- a. Pemerintah Desa  
Memiliki dokumen teknis (Gambar DED dan RAB) yang valid sebagai bahan usulan pembangunan pada Musrenbang tingkat kecamatan maupun kabupaten.
- b. Masyarakat  
Meningkatnya pemahaman warga akan pentingnya penataan ruang desa yang terencana untuk meningkatkan kualitas hidup dan ekonomi.

Untuk menjamin program ini tidak berhenti pada tahap dokumen, langkah-langkah berikut direkomendasikan:

- a. Integrasi Kebijakan  
Memasukkan dokumen teknis ini ke dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Desa (RPJMDes).
- b. Penguatan Lembaga  
Membentuk unit pengelola khusus untuk pasar dan bank sampah yang didukung oleh Peraturan Desa (Perdes) agar operasional dan pemeliharaan berjalan mandiri.
- c. Kajian Lanjutan  
Melakukan uji sondir atau kajian geoteknik sebelum konstruksi fisik dimulai untuk menjamin keamanan struktur jangka panjang.



## **dKesimpulan**

Kegiatan ini berhasil memberikan kontribusi nyata dalam perencanaan tata ruang berkelanjutan di Desa Pulau Telo melalui penyusunan dokumen infrastruktur yang adaptif terhadap karakteristik wilayah rawan banjir. Jawaban atas tujuan kegiatan ditandai dengan tersusunnya pemetaan potensi wilayah serta dokumen Detail Engineering Design (DED) dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk empat infrastruktur prioritas: Pasar Desa, Bank Sampah, Gapura, dan Tugu Batas RT. Makna dari hasil ini adalah tersedianya acuan teknis yang mengacu pada standar rekayasa sipil guna meningkatkan kualitas hidup dan ekonomi masyarakat lokal.

Saran dan Rekomendasi Kebijakan Untuk menjamin keberlanjutan program, Pemerintah Desa direkomendasikan untuk segera mengintegrasikan dokumen perencanaan ini ke dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Desa (RPJMDes). Selain itu, diperlukan pembentukan unit pengelola operasional yang berpayung hukum Peraturan Desa (Perdes), khususnya untuk fasilitas Bank Sampah dan Pasar. Sebelum realisasi fisik, sangat disarankan untuk melakukan kajian geoteknik tanah yang mendalam guna memastikan stabilitas struktur bangunan di lahan dataran rendah. Pemerintah Desa juga dapat menggunakan dokumen ini sebagai basis advokasi pendanaan kepada Pemerintah Kabupaten melalui Dinas terkait.

## **Pengakuan**

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan serta kontribusi dalam mensukseskan kegiatan Teknik Membangun dan Berdampak ini. Ucapan terima kasih secara khusus ditujukan kepada: Universitas Palangka Raya, khususnya penyelenggara program Teknik Membangun 2025, yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas bagi mahasiswa untuk melaksanakan pengabdian kepada masyarakat.

Selain itu, terimakasih kepada Dosen Pengawas Lapangan, atas bimbingan, arahan, dan saran teknis yang diberikan selama proses identifikasi masalah hingga penyusunan dokumen perencanaan. Lurah dan Perangkat Desa Pulau Telo, Kecamatan Selat, Kabupaten Kapuas, atas izin, bantuan penyediaan data kewilayahan, serta keterbukaan dalam memfasilitasi koordinasi di lapangan. Tokoh Masyarakat dan Warga Desa Pulau Telo, yang telah berpartisipasi aktif dalam diskusi kelompok dan musyawarah desa untuk memberikan aspirasi terkait kebutuhan infrastruktur. Anggota Kelompok VI Teknik Membangun 2025, atas kerja sama tim yang solid dalam melakukan survei, membuat desain teknis, hingga penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan laporan akhir ini.



## Daftar Pustaka

- Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi Republik Indonesia. (2019). Pedoman umum pembangunan dan pemberdayaan masyarakat desa. Jakarta: Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi Republik Indonesia.
- Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia. (2012). Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 13 Tahun 2012 tentang Pedoman Pelaksanaan Reduce, Reuse, dan Recycle melalui Bank Sampah. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. (2020). Perencanaan teknis bangunan gedung sederhana. Jakarta: Direktorat Jenderal Cipta Karya.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. (2025). Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bidang Cipta Karya. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2014). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2014 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014 tentang Desa. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Suryanto, A., & Nugroho, S. (2018). Perencanaan infrastruktur perdesaan berbasis partisipasi masyarakat. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 115–123.
- Susanto, D., & Prasetyo, A. (2019). Peran pasar rakyat dalam penguatan ekonomi lokal pedesaan. *Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota*, 15(1), 45–56.
- Wibowo, R., & Hidayat, M. (2020). Pengembangan bank sampah sebagai upaya pengelolaan lingkungan berbasis masyarakat. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 26(2), 89–98.
- Yuliana, R., & Saputra, I. (2021). Perencanaan tata ruang desa berbasis mitigasi banjir di wilayah dataran rendah. *Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan*, 23(3), 201–210.
- Zulkarnain, F., & Rahmawati, N. (2022). Implementasi detail engineering design (DED) dalam perencanaan infrastruktur desa. *Jurnal Rekayasa Sipil*, 16(2), 134–143