



Perencanaan Gedung Dengan Konsep Rumah Betang Untuk Kantor Kecamatan Kahayan Tengah

Listiyani Desy Ratnasari^{1*}, Mei Sandi Krisetia Putra², Lince Simanjuntak³, Bela Tasya Siahaan⁴, Christian Gabriel Kajoha⁵, Octavia Gebrilia Marpaung⁶, Ingka Malvin Septiawan⁷, Devi Gaby Febriyanti Simanjuntak⁸

^{1,2,3,4,5,6,7} Program Studi Teknik Sipil, Universitas Palangka Raya

⁸ Program Studi Teknik Informatika, Universitas Palangka Raya

* (Corresponding Author) E-mail: listiyani.ratnasari@eng.upr.ac.id

Perkembangan Artikel:

Disubmit: 31 Desember 2025

Diperbaiki: 05 Februari 2026

Diterima: 10 Februari 2026

Abstrak: Teknik Membangun dan Berdampak (TMB) merupakan salah satu kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh dosen dan mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya. Kegiatan ini dilakukan di Kecamatan Kahayan Tengah, Kabupaten Pulang Pisau, Kalimantan Tengah. Program kerja yang diusulkan pihak kecamatan kepada peserta TMB adalah perencanaan Detail Engineering Design (DED) dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk gedung kantor baru dengan konsep Arsitektur Rumah Betang. Pembangunan ini direncanakan karena bangunan lama telah mencapai akhir masa layanan, kapasitasnya tidak memadai, tata ruang tidak efisien, dan tidak mencerminkan nilai budaya lokal. Tujuan kegiatan adalah merancang desain arsitektur gedung baru yang fungsional, efisien, dan berkapasitas yang memadai untuk menggantikan bangunan lama. Selain itu, kegiatan ini bertujuan mengembangkan tata ruang yang optimal dalam pelayanan publik serta menerapkan filosofi Rumah Betang. Pendekatan yang digunakan adalah rekayasa terapan dengan metode desain dan konstruksi partisipatif, melibatkan pemangku adat dan staf kecamatan dalam pengambilan keputusan. Tahapan pelaksanaan meliputi survei dan diskusi program kerja, perancangan gambar kerja menggunakan AutoCAD, visualisasi 3D dengan SketchUp, analisis struktur menggunakan SAP2000, serta perhitungan RAB. Hasil kegiatan adalah gambar DED lengkap, termasuk site plan, denah, tampak, potongan, dan detailing, serta perhitungan RAB yang mencakup pekerjaan persiapan, galian dan tanah, struktur bawah dan atas, serta pekerjaan lainnya dengan estimasi biaya sebesar Rp 6.707.785.000,00. Manfaat kegiatan ini adalah memberikan gambaran DED dan estimasi biaya untuk pembangunan gedung kantor baru yang mendukung pelayanan publik optimal serta melestarikan kearifan lokal.

Kata Kunci: TMB, Perencanaan Gedung Kantor, RAB, Rumah Betang, Kahayan Tengah

Abstract: The Building and Impact Technique (TMB) is one of the community service activities carried out by lecturers and students of the Faculty of Engineering, University of Palangka Raya. This activity was conducted in Kahayan Tengah Subdistrict, Pulang Pisau Regency, Central Kalimantan. The work program proposed by the subdistrict to TMB participants is the planning of a Detailed Engineering Design (DED) and Budget Plan (RAB) for a new office building with a Betang House architectural concept. This construction is planned because the old building has reached the end of its service life, its capacity is inadequate, its layout is inefficient, and it does not reflect local cultural values. The purpose of the activity is to design a new building that is functional, efficient, and has adequate capacity to replace the old building. In addition, this activity aims to develop an



optimal layout for public services and apply the Rumah Betang philosophy. The approach used is applied engineering with participatory design and construction methods, involving traditional leaders and subdistrict staff in decision-making. The implementation stages include program work surveys and discussions, working drawing design using AutoCAD, 3D visualization with SketchUp, structural analysis using SAP2000, and RAB calculations. The results of the activity are complete DED drawings, including site plans, floor plans, elevations, sections, and detailing, as well as RAB calculations covering preparatory work, excavation and earthworks, substructures and superstructures, and other work with an estimated cost of IDR 6,707,785,000.00. The benefit of this activity is to provide an overview of the DED and cost estimates for the construction of a new office building that supports optimal public services and preserves local wisdom.

Kata Kunci: TMB, Office Building Planning, Detailed Engineering Design, RAB, Rumah Betang, Kahayan Tengah

Pendahuluan

Teknik Membangun dan Berdampak (TMB) merupakan salah satu kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh dosen dan mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya. Program TMB ini diadakan sebagai media pengalaman kepada mahasiswa dalam menerapkan ilmu pengetahuan di luar kampus yang secara langsung berhubungan dengan masyarakat.

Berdasarkan usulan program kerja dari pihak Kecamatan, kegiatan TMB ini difokuskan pada perencanaan gedung dengan konsep Rumah Betang serta perhitungan RAB untuk kantor baru Kecamatan Kahayan Tengah. Pembangunan gedung kantor baru direncanakan karena bangunan lama telah mencapai akhir masa layanan, memiliki kapasitas yang kurang memadai, dan tata ruang yang tidak efisien untuk mendukung pelayanan publik yang optimal. Selain itu, gedung kantor saat ini tidak mencerminkan nilai-nilai budaya dan kearifan lokal, khususnya filosofi Arsitektur Rumah Betang.

Detail Engineering Design (DED) merupakan hasil perencanaan (gambar kerja terperinci) yang disiapkan oleh konsultan perencana untuk proyek bangunan sipil, meliputi gedung, kolam renang, jalan, jembatan, bendungan, serta konstruksi lainnya (Purnamasari et al., 2021). Gambar DED merupakan gambar teknis yang menyediakan informasi mengenai dimensi, bahan/material, metode konstruksi, serta sistem struktur dan fasilitas bangunan, yang digunakan sebagai acuan dalam proses pelaksanaan konstruksi. Gambar DED yang lengkap akan digunakan sebagai acuan dalam perhitungan RAB.

RAB adalah perkiraan biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu proyek konstruksi sesuai dengan gambar DED dan spesifikasi teknis yang telah ditetapkan. RAB berfungsi sebagai alat kontrol biaya, dasar pengajuan dana, dasar lelang/tender, dan pedoman pembayaran pekerjaan. Rencana Anggaran Biaya (RAB) diperlukan karena



memperhitungkan rincian estimasi dana yang dibutuhkan untuk membiayai material, upah kerja, dan kebutuhan operasional lainnya dalam pelaksanaan suatu proyek (Setio Budi, 2018).

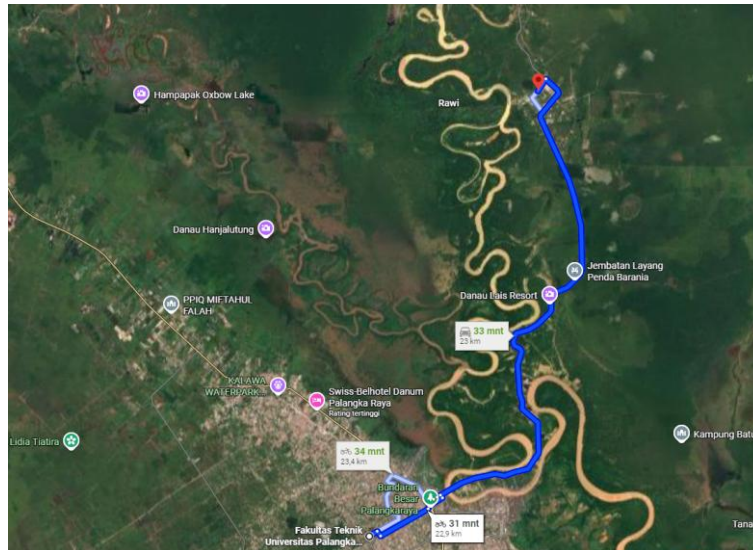
Dalam perencanaan Gedung Kantor Baru Kecamatan Kahayan Tengah ini, konsep Rumah Betang diintegrasikan sebagai basis arsitektural yang merepresentasikan identitas lokal sekaligus nilai fungsional pelayanan publik. Rumah Betang, atau rumah besar, merupakan rumah adat khas masyarakat Kalimantan Tengah. Dibangun melalui kerja sama gotong royong, rumah ini memiliki dimensi besar dengan panjang 30-150 m, lebar 10-30 m, dan tiang setinggi 3-4 m dari permukaan tanah (Apendie and Ar, 2019 mengutip T. Riwut, 2003). Aplikasi nyata konsep Rumah Betang yang diterapkan yaitu secara fisik bangunan dirancang mengadopsi struktur rumah panggung dengan tiang setinggi 3 m dari permukaan tanah, mengikuti karakteristik asli Rumah Betang. Struktur ini dipadukan dengan dimensi bangunan yang memanjang guna menciptakan ruang kerja yang mendukung kerja sama dan koordinasi antarperangkat kecamatan secara transparan dan toleran. Estetika gedung diperkuat pada bagian atap dan fasad melalui penggunaan ornamen ukiran Talawang. Melalui pendekatan ini, perencanaan gedung kantor kecamatan tidak hanya berfokus pada pemenuhan infrastruktur fisik dan Rencana Anggaran Biaya (RAB), tetapi juga mencerminkan nilai kebudayaan masyarakat Kalimantan.

Tujuan utama dari perencanaan Gedung Kantor Baru Kecamatan Kahayan Tengah ini adalah untuk menyediakan dokumen rancangan teknis yang komprehensif, mencakup desain arsitektural berbasis kearifan lokal serta estimasi biaya yang akurat melalui Rencana Anggaran Biaya (RAB). *Outcome* yang diharapkan dari kegiatan ini adalah terciptanya sebuah gedung pemerintahan yang tidak hanya memenuhi standar kelayakan fisik, tetapi juga mampu menjadi sarana pelestarian budaya Dayak melalui integrasi konsep Rumah Betang di tengah modernisasi.

Output nyata dari kegiatan perencanaan ini adalah dokumen teknis berupa rancangan arsitektur gedung kantor baru Kecamatan Kahayan Tengah yang mengadopsi model rumah panggung dengan ornamen ukiran Talawang, serta dokumen Rencana Anggaran Biaya (RAB). Manfaat dari perencanaan ini bagi Pemerintah Kecamatan adalah gambar kerja (DED) yang disusun memberikan gambaran teknis bangunan secara detail, meliputi tata letak ruang, sistem struktur, serta kearifan lokal daerah (Arsitektur Rumah Betang). Dokumen ini dapat dijadikan dasar awal perencanaan pembangunan kantor camat baru. Rencana Anggaran Biaya (RAB) membantu pemerintah kecamatan mengetahui estimasi biaya pembangunan secara rinci dan terukur. Hal ini memudahkan dalam pengajuan anggaran kepada pemerintah daerah (kabupaten/kota).

Metode

Kegiatan TMB dilaksanakan di Kecamatan Kahayan Tengah, Kabupaten Pulang Pisau, Provinsi Kalimantan Tengah. Pelaksanaannya dimulai dari 16 Oktober – 16 Desember 2025.



Gambar 1. Lokasi Kegiatan TMB

Kegiatan TMB ini menggunakan pendekatan rekayasa terapan dengan metode desain dan konstruksi partisipatif. Pendekatan ini dipilih karena menggabungkan aspek teknis perancangan dengan keterlibatan pemangku adat dan staff pembangunan yang ada pada Kantor Kecamatan Kahayan Tengah dalam proses pengambilan keputusan. Dalam kegiatan TMB menggunakan data primer berupa lokasi rencana pembangunan gedung baru, rencana *site plan*, ukuran bangunan dan tata ruang, jenis struktur bangunan, serta rencana konsep yang digunakan. Selain itu digunakan data sekunder sebagai data pendukung berupa data gempa, data angin, kondisi data tanah yang diperoleh dari studi literatur terkait perencanaan gedung.

Tahap kegiatan pelaksanaan dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu: (1) Identifikasi kebutuhan tahap awal dimulai dengan melakukan observasi lapangan dan wawancara untuk memahami kondisi eksisting serta permasalahan pada gedung lama. Berdasarkan identifikasi, diketahui bahwa kantor lama telah mencapai akhir masa layanan, memiliki kapasitas yang kurang memadai, serta tata ruang yang tidak efisien dalam mendukung pelayanan publik. Selain itu, kebutuhan utama yang disampaikan pihak kecamatan adalah adanya representasi budaya lokal melalui filosofi Arsitektur Rumah Betang (Huma Betang). (2) Perancangan konseptual berdasarkan kebutuhan yang telah diidentifikasi, kemudian disusun konsep perencanaan gedung dua lantai dengan memadukan unsur modern dan tradisional. Konsep utama menggunakan tipologi Rumah



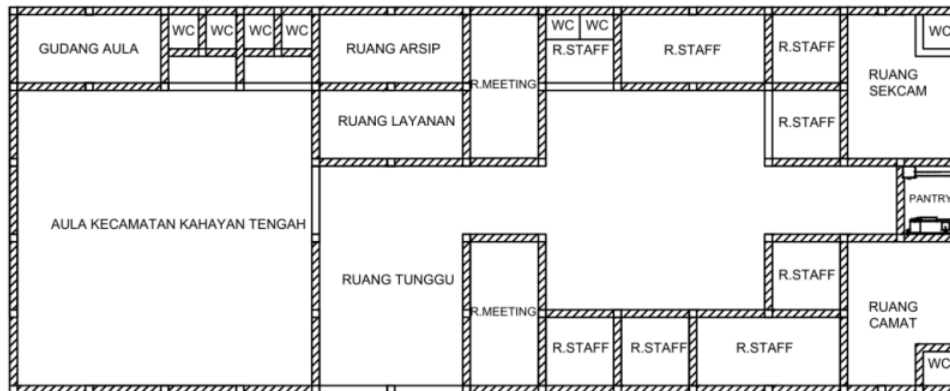
Batang yang diwujudkan dalam bentuk bangunan panggung, di mana lantai 1 dialokasikan sebagai area parkir terbuka dan lantai 2 difungsikan sepenuhnya untuk area perkantoran serta pelayanan publik. Pada tahap ini, dibuat gambar *site plan* dan denah rencana menggunakan *software AutoCAD* untuk mengatur alur ruang seperti ruang camat, ruang rapat, aula, hingga area pelayanan. (3) Perancangan teknis dan analisis tahap ini merupakan pendalaman desain menjadi *Detail Engineering Design (DED)* yang mencakup visualisasi 3D menggunakan *software SketchUp* untuk memberikan gambaran nyata bangunan. Selain itu, dilakukan analisis kekuatan struktur menggunakan *software SAP2000* untuk memastikan gedung stabil dan aman terhadap beban-beban yang bekerja. Hasil analisis struktur ini kemudian dituangkan ke dalam gambar kerja lengkap yang meliputi rencana pondasi, beton bertulang, hingga struktur rangka atap kuda-kuda. (4) Validasi dan revisi hasil perencanaan awal dipresentasikan di depan Camat Kahayan Tengah dan Dosen Pembimbing Lapangan untuk mendapatkan masukan. Berdasarkan masukan tersebut, dilakukan revisi pada rancangan untuk memastikan desain memenuhi persyaratan fungsional dan teknis yang diinginkan. Setelah desain DED dinyatakan valid, dilakukan perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) akhir yang menghasilkan estimasi total biaya pembangunan.

Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan dalam perencanaan ini terbagi ke dalam beberapa bagian utama yaitu: Tahap awal dimulai dengan penyusunan *Detail Engineering Design (DED)* menggunakan perangkat lunak *AutoCAD* untuk menghasilkan gambar *site plan* dan denah yang sesuai usulan. Perancangan denah ini mengimplementasikan filosofi Rumah Batang ke dalam struktur bangunan modern melalui konsep rumah panggung. Gedung dirancang dua lantai, di mana area bawah (lantai pertama) difungsikan sebagai ruang parkir dengan tinggi kolom 3 meter, sementara lantai atas (lantai kedua) dialokasikan sebagai pusat pelayanan publik.

Perencanaan bangunan gedung kantor camat baru ini menggunakan struktur beton bertulang, meskipun mengadopsi konsep arsitektur Rumah Batang yang secara tradisional menggunakan material kayu. Beton bertulang dipilih karena memiliki kekuatan dan stabilitas yang tinggi, memiliki umur layan yang panjang dan kebutuhan perawatan yang rendah, serta lebih tahan terhadap kelembaban, pelapukan, dan serangan rayap dibandingkan kayu. Nilai dan filosofi Rumah Batang tetap diwujudkan melalui pendekatan arsitektural, seperti bentuk massa bangunan, tata ruang kebersamaan, serta elemen fasad dan ornamen khas, tanpa menjadikan kayu sebagai struktur utama bangunan. Selain aspek struktur, identitas budaya diperkuat melalui penerapan bentuk atap yang ikonik dan ornamen ukiran Talawang yang merepresentasikan nilai perlindungan dan kebersamaan dalam konsep Rumah Batang.

Untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai estetika dan proporsi bangunan, dilakukan visualisasi model tiga dimensi menggunakan perangkat lunak *SketchUp*. Melalui visualisasi ini, terlihat jelas bahwa aspek arsitektur tetap menonjolkan karakter daerah lokal.

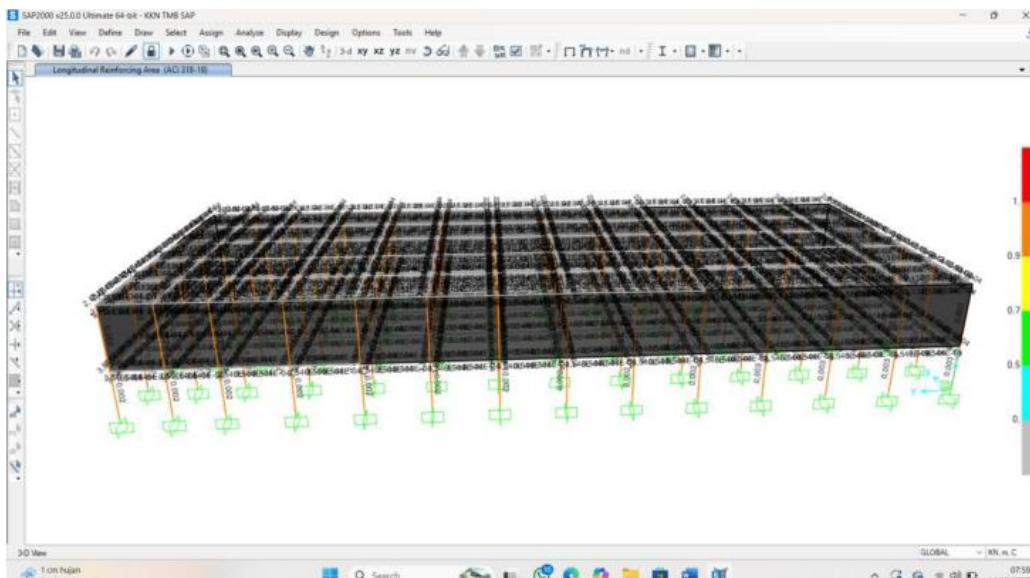


Gambar 2. Denah Rencana di *Software AutoCad*



Gambar 3. Visualisasi Model 3D di *Software SketchUP*

Tahap kedua adalah analisis struktur, untuk menjamin bahwa desain arsitektur tersebut dapat berdiri dengan aman dilakukan analisis struktur menggunakan *software* SAP2000. Analisis untuk memastikan kestabilan dan kekuatan gedung dalam menahan beban sesuai spesifikasi teknis dan standar keamanan bangunan gedung. Dengan adanya perhitungan struktur, risiko kegagalan bangunan dapat diminimalisir. Hasil analisis struktur ini kemudian dituangkan ke dalam gambar kerja lengkap yang meliputi gambar detailing rencana.



Gambar 4. Controlling Analisis Struktur Menggunakan Software SAP2000

Tahap akhir adalah, menyusun Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang mencakup seluruh item pekerjaan. Dalam perhitungan RAB ini harga satuan bahan/material yang digunakan adalah harga pasar sesuai Pemerintahan Kota Palangka Raya Tahun 2025 semester I (Januari–Juni) pemilihan harga satuan ini dikarenakan Kecamatan Kahayan Tengah memiliki akses logistik lebih optimal ke Kota Palangka Raya dibandingkan ke pusat Kabupaten Pulang Pisau.

Analisa Harga Satuan Pekerjaan adalah perhitungan kebutuhan biaya upah, bahan serta alat yang digunakan. AHSP digunakan dalam menghitung biaya setiap item pekerjaan konstruksi yang mencakup biaya upah, bahan, serta peralatan yang diperlukan dalam pelaksanaan proyek konstruksi. Analisis harga satuan pada perencanaan proyek ini mengacu pada AHSP Bidang Cipta Karya 2025.

Rencana anggaran biaya harga adalah hasil perhitungan dari setiap item pekerjaan proyek konstruksi yang ditambahkan keuntungan bagi kontraktor sebesar 10% -15% dan Pajak Pertambahan Nilai (PPN) sebesar 11% sampai tahun 2025. Hasil dari perhitungan rencana anggaran biaya pembangunan Kantor Baru Kecamatan Kahayan Tengah diperoleh total estimasi biaya sebesar Rp. 6.707.785.000,00.

Rekapitulasi rencana anggaran biaya (RAB) merupakan komponen dari rencana anggaran biaya bangunan. Fungsi utamanya adalah merekap/menyusun ulang hasil analisis harga satuan agar lebih mudah dibaca dan dipahami. Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya ditampilkan pada Tabel 1 berikut:



Tabel 1. Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya Total

PEKERJAAN : PEMBANGUNAN KANTOR BARU KEC. KAHAYAN TENGAH
LOKASI : KAB. PULANG PISAU
TAHUN : 2025

No.	URAIAN PEKERJAAN	JUMLAH HARGA
I	PEKERJAAN PERSIAPAN	Rp 284.368.096,90
II	PEKERJAAN TANAH	Rp 32.816.952,00
III	PEKERJAAN PONDASI	Rp 445.916.337,90
IV	PEKERJAAN BETON BERTULANG	Rp 2.197.937.250,59
V	PEKERJAAN DINDING DAN PLESTERAN	Rp 209.590.389,72
VI	PEKERJAAN KUSEIN PINTU DAN JENDELA	Rp 117.781.586,30
VII	PEKERJAAN PLAFOND	Rp 333.071.280,00
VIII	PEKERJAAN LANTAI	Rp 507.924.106,29
IX	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK	Rp 99.451.109,90
X	PEKERJAAN PENGECATAN	Rp 307.117.519,72
XI	PEKERJAAN AIR SANITASI	Rp 110.495.483,50
XII	PEKERJAAN LAIN-LAIN	Rp 14.598.510,24
XIII	PEKERJAAN KUDA-KUDA	Rp 1.341.810.731,92
XIV	PEKERJAAN TANGGA	Rp 40.169.655,95
	TOTAL JUMLAH HARGA	Rp 6.043.049.010,93
	PPN 11%	Rp 664.735.391,20
	TOTAL	Rp 6.707.784.402,13
	DIBULATKAN	Rp 6.707.785.000,00
TERBILANG : " ENAM MILIAR TUJUH RATUS TUJUH JUTA TUJUH RATUS DELAPAN PULUH LIMA RIBU "		

HARGA SATUAN PER METER PERSEGI	
LUAS BANGUNAN	1000
TOTAL JUMLAH HARGA	Rp 6.707.785.000,00
BIAYA PER M ²	Rp 6.707.785,00

Kesimpulan

Berdasarkan Kegiatan TMB Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya di Kecamatan Kahayan Tengah, peserta TMB berhasil menerapkan ilmu Teknik Sipil untuk merancang gedung kantor baru di Kecamatan Kahayan Tengah. Gedung ini dirancang agar fungsional sekaligus mencerminkan budaya lokal. Hasil utama adalah dokumen teknis *Detail Engineering Design* (DED), yang meliputi *site plan*, denah, dan visualisasi 3D, serta Rencana Anggaran Biaya (RAB) dengan estimasi total biaya Rp. 6.707.785.000,00.



Perencanaan ini diharapkan dapat memberikan solusi infrastruktur, meningkatkan kualitas pelayanan publik, dan melestarikan budaya lokal melalui filosofi arsitektur Rumah Betang. Sebagai rekomendasi, sebelum mengajukan gambar *Detail Engineering Design* (DED) dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) kepada Pemerintah Daerah, sangat dianjurkan untuk berkonsultasi dengan konsultan perencana yang kompeten guna memastikan kesesuaian dan kepatuhan terhadap peraturan yang berlaku. Dalam prosesnya, mahasiswa peserta TMB mendapatkan refleksi belajar mulai dari mengoperasikan *software* seperti *AutoCAD*, *SketchUp*, dan *SAP2000*, hingga berinteraksi langsung dengan kebutuhan masyarakat di lapangan.

Pengakuan

Terimakasih kepada Bapak Camat dan jajaran Pemerintah Kecamatan Kahayan Tengah, Kabupaten Pulang Pisau, berkenan membimbing mahasiswa TMB di lapangan. atas kerja sama, dukungan data, serta izin pelaksanaan kegiatan perencanaan Gedung Kantor Baru Kecamatan. Yang Terhormat Rektor Universitas Palangka Raya, Dekan Fakultas Teknik, Ketua TMB FT UPR dan DPL selaku pembimbing Listiyani Desy Ratnasari, M.T. atas kesempatan berkarya di masyarakat.

Daftar Pustaka

- Apandie, C. dan Ar, E.D. (2019) 'Huma Betang : Identitas Moral Kultural Suku Dayak Ngaju Kalimantan Tengah', 3(2), pp. 76–91.
- Budi, M. R. S. (2018) 'Perbandingan Estimasi Anggaran Biaya dan Schedule Proyek Pembangunan Rumah Sakit Al Huda Banyuwangi Menggunakan Metode SNI dan Metode BOW', *Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember*, hlm. 1–9.
- Purnamasari, I. *et al.* (2021) 'PERENCANAAN PEMBANGUNAN DETAIL ENGINEERING DESIGN (DED) KANTOR DAN GOR DESA NGAMPLANGSARI', pp. 47–60.
- Ramadhan, T.R. *et al.* (2024) 'Journal of Systems Engineering and Management Perancangan Detail Engineering Design (DED) dalam Upaya Revitalisasi Kawasan Pemukiman Kumuh di Kelurahan Margaluyu Kota Serang', 03(02), pp. 98–102.