

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 2, Juni 2026

Perencanaan Gedung Hunian Terpadu Provinisialat dan Panti Jompo

CIJ Flores Timur

Sandy I. Yansiku¹, Geusephe A.A. Djoja², Alexius Jodi³, Maria H. Alior⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Teknik Sipil Universitas Nusa Nipa

Jln. Kesehatan No.3, Maumere, Nusa Tenggara Timur

Korespondensi: sandy.yansiku@nusanipa.ac.id

Received: 5 Desember 2025: Accepted: 1 January 2026

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan menyusun perencanaan komprehensif Gedung Provinisialat CIJ Flores Timur yang mencakup rumah biara, kapela, ruang tidur, ruang makan, ruang pertemuan, serta fasilitas panti jompo untuk para suster purnabakti. Perencanaan ini dilatarbelakangi kebutuhan CIJ akan hunian terpadu yang aman, nyaman, serta mendukung aktivitas harian para penghuni, termasuk suster lansia yang memerlukan fasilitas khusus. Proses perancangan dilakukan melalui survei lapangan, pengukuran lahan, wawancara dengan pimpinan biara dan warga sekitar, serta diskusi teknis bersama tim dari Universitas Nusa Nipa. Tantangan utama teridentifikasi pada kondisi kontur lahan miring, keberadaan jalur sungai kering di sisi timur, serta kebutuhan penimbunan dan penguatan tanah. Desain bangunan dibuat menggunakan aplikasi BIM (Revit) untuk mengintegrasikan aspek arsitektur, struktur, mekanikal, dan elektrikal serta mempermudah perhitungan volume material. Hasil kegiatan berupa paket lengkap gambar perencanaan yang meliputi denah, tampak, potongan, detail struktur, utilitas, model 3D, serta Rencana Anggaran Biaya (RAB) sebagai dasar penggalangan dana dan pelaksanaan pembangunan. Kegiatan ini diharapkan menjadi kontribusi nyata dalam mendukung keberlanjutan karya pelayanan CIJ Flores Timur.

Kata kunci: Perencanaan, Gedung, Hunian_terpadu, RAB, Pengabdian.

A. PENDAHULUAN

Biara CIJ Flores Timur merupakan bagian dari Kongregasi Pengikut Yesus (CIJ) yang memiliki sejarah panjang dalam melayani masyarakat, terutama di bidang pendidikan, kesehatan, dan karya pastoral. Beberapa poin penting tentang sejarah Biara CIJ Flores Timur. CIJ didirikan oleh Uskup Leven pada bulan Mei 1935 di Jopu, Flores, Nusa Tenggara Timur. Kongregasi ini awalnya dipersiapkan untuk putri-putri pribumi yang ingin menjadi biarawati dan melayani

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 2, Juni 2026

iman umat di wilayah Flores. Seiring waktu, CIJ berkembang pesat dan membuka komunitas-komunitas baru di berbagai wilayah, termasuk Flores Timur. Biara CIJ di Flores Timur kini menjadi pusat kegiatan keagamaan dan sosial, dengan karya-karya yang meliputi pendidikan, kesehatan, dan pelayanan kepada masyarakat, terutama orang-orang berkebutuhan khusus. Panti Santa Dymphna adalah salah satu contoh karya CIJ di Flores Timur adalah Panti Santa Dymphna di Maumere, yang didirikan oleh Suster Lucia CIJ pada tahun 2004. Panti ini bertujuan untuk merawat dan membantu orang-orang dengan gangguan jiwa, serta memberikan mereka dukungan dan pengobatan yang diperlukan. Saat ini, CIJ Provinsi Flores Timur dipimpin oleh Suster M. Rosalini Bule CIJ, yang berkedudukan di Maumere. Ia telah berperan penting dalam mengembangkan karya-karya CIJ di wilayah tersebut dan memastikan bahwa kegiatan keagamaan dan sosial dapat berjalan dengan baik.

Pada tahun 2024, dalam suatu pertemuan Alumni SMPK Frateran Maumere, penulis diundang secara khusus untuk membicarakan rencana penggalangan dana guna pembangunan Rumah Provinsialat CIJ secara komprehensif dan terpusat yang terdiri dari rumah biara, kapela dan panti jompo dalam satu lingkungan yang tenang dan damai. Pada saat pembuatan proposal untuk penggalangan dana, konsep perencanaan gedung dirasa kurang lengkap, sehingga penulis diminta untuk membuat suatu karya perancangan rumah biara provinsialat yang terpadu dan lengkap. Pada hari yang disepakati, dilakukan pengukuran lahan bersama karyawan dan karyawati biara guna mendapatkan perkiraan luas area bangunan yang dialokasikan. Setelah pengukuran dilakukan, perencana mulai melakukan desain komponen gedung satu per satu sambil tetap mempertimbangkan keamanan dan kenyamanan penghuni berhubung dalam biara ini terdapat pula suster-suster purnabakti usia lanjut di atas 80 tahun. Sehingga kondisi ini membutuhkan perhatian khusus sehubungan dengan fasilitas-fasilitas yang harus dapat mempermudah aktivitas harian mereka. Provinsialat CIJ Flores Timur membutuhkan suatu bangunan terpadu sebagai tempat melaksanakan aktivitas harian yang aman dan nyaman bagi para suster khususnya para suster purnabakti.

Permasalahan yang dihadapi adalah bagaimana perencanaan bangunan provinsialat terpadu yang disertai dengan ruang tidur, kapela, ruang makan, ruang pertemuan sehingga memberikan kenyamanan penggunanya? Bagaimana solusi teknis pada gedung rencana yang berdekatan dengan daerah aliran sungai di sisi timur? Bagaimana gambar rencana lengkap dan estimasi biaya yang dibutuhkan untuk pembangunan Gedung Provinsialat CIJ terpadu?

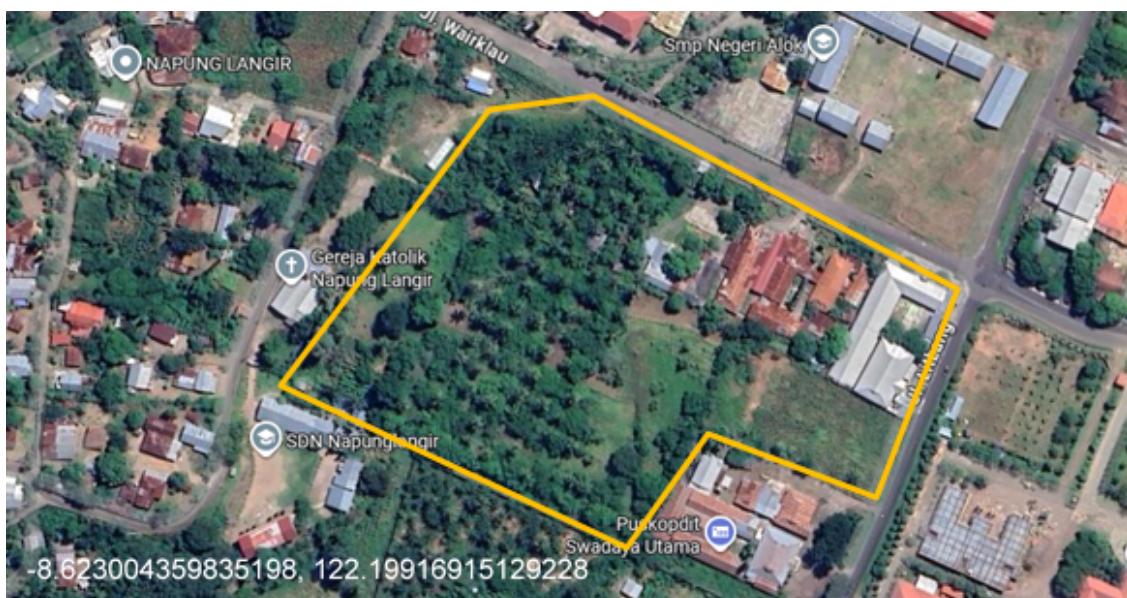
Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 2, Juni 2026

Tujuan dari kegiatan ini adalah menciptakan suatu karya perencanaan bangunan provinsialat terpadu yang disertai dengan ruang tidur, kapela, ruang makan, ruang pertemuan sehingga memberikan kenyamanan penggunanya. Selain itu, kegiatan ini memberikan solusi teknis pada gedung rencana yang berdekatan dengan daerah aliran sungai di sisi timur agar bangunan aman dari penurunan tanah dan menyediakan gambar rencana lengkap dan estimasi Rencana Anggaran Biaya yang dibutuhkan untuk pembangunan Gedung Provinisialat CIJ terpadu guna penggalangan dana dan pembangunan fisik.

B. METODE

Tahap desain dilakukan selama dua bulan sambil terus melakukan diskusi dan konsultasi dengan pimpinan biara (Sr. Rosalini Bule CIJ) dan tim teknis bangunan dari Program Studi Teknik Sipil dan Arsitektur Universitas Nusa Nipa. Beberapa tantangan yang dihadapi dalam perencanaan ini seperti terdapatnya jalur aliran sungai kering di samping timur lokasi yang membutuhkan penanganan khusus timbunan dan kekuatan tanah. Selain itu, fasilitas bagi para suster purnabakti perlu disertakan pada hampir di setiap koridor bangunan.



Gambar 1. Lokasi rencana Biara Provinsialat CIJ Flores Timur

a. Waktu dan Lokasi Kegiatan

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 2, Juni 2026

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini dilaksanakan pada bulan September hingga Desember 2025. Lokasi kegiatan berada di Jln. Litbang, Napunglangir, Maumere, Nusa Tenggara Timur di mana gedung rencana akan didirikan. Pemilihan waktu tersebut mempertimbangkan kondisi cuaca menjelang musim penghujan pada akhir tahun 2024, sehingga memungkinkan terjadinya proses pembangunan dimulai pada tahun 2025. Survei dan pengukuran lahan dilaksanakan pada tanggal 16 September 2025 jam 15.30 WITA dan dihadiri oleh Pimpinan Biara CIJ, para alumni SMPK Frater Maumere, tim PkM dan karyawan biara. Sebelum pengukuran, karyawan biara telah membersihkan lokasi yang ditumbuhi rumput dan pohon-pohon kecil untuk mempermudah pengukuran. Lokasi site berada pada elevasi 1,2 m di atas permukaan jalan raya.

b. Tahapan Pelaksanaan

Tahapan pelaksanaan kegiatan perencanaan Gedung Provinsialat dan Panti Jompo CIJ Flores Timur disusun dengan mengacu pada prinsip *project life cycle* yang umum digunakan dalam manajemen konstruksi. Berbagai literatur menyatakan bahwa setiap proyek konstruksi idealnya melalui fase inisiasi, perencanaan, pelaksanaan, monitoring-kontrol, serta penutupan (Khatun, 2024; PMI, 2021). Kerangka ini relevan karena memberikan struktur sistematis yang dapat menuntun proses analitis dan pengambilan keputusan pada proyek perencanaan bangunan sosial-keagamaan seperti perencanaan Provinsialat CIJ. Dalam konteks kegiatan ini, tahapan tersebut disesuaikan dengan karakteristik lokasi, kebutuhan pengguna (terutama suster lanjut usia), serta tujuan utama yaitu menghasilkan dokumen perencanaan yang lengkap sebagai dasar pembangunan.

Survei Lapangan dan Pengumpulan Data Awal

Tahap awal merupakan fase inisiasi proyek yang menekankan pentingnya pemahaman kondisi eksisting sebelum rancangan teknis disusun. Menurut (Nurdin & Aminullah, 2016), identifikasi kebutuhan dan kondisi lapangan merupakan fondasi akurasi desain konstruksi. Survei dilakukan melalui observasi langsung, pengukuran topografi sederhana, dan dokumentasi visual untuk mengidentifikasi kemiringan lahan, titik mata air, batas kavling, serta keberadaan jalur sungai kering di sisi timur. Metode pengumpulan data seperti ini direkomendasikan dalam literatur pelaksanaan konstruksi, yang menekankan pentingnya data geoteknik dan topografi dalam perencanaan struktur, pondasi, dan penanganan banjir (Demisie et al., 2024; Nudja, 2016; Tsidzi, 1997). Kondisi lahan dengan kemiringan sekitar 6%

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 2, Juni 2026

mengharuskan adanya diferensiasi elevasi fondasi dan kebutuhan timbunan yang cukup signifikan. Faktor risiko hidrologis dari sungai kering di timur turut mempengaruhi strategi stabilisasi tanah. Studi internasional menunjukkan bahwa karakteristik topografi dan hidrologi sangat menentukan keputusan teknis pada tahap desain awal (Komadja et al., 2021)(Tsidzi, 1997)(Demisie et al., 2024).

Wawancara, Dialog Partisipatif, dan Analisis Kebutuhan Pengguna

Setelah survei fisik, pengumpulan data dilanjutkan melalui wawancara informal dengan pimpinan biara, para suster, karyawan, serta tokoh masyarakat. Pendekatan partisipatif ini selaras dengan konsep *stakeholder-driven design*, yang menekankan pentingnya integrasi kebutuhan pengguna dalam perencanaan proyek (PMI, 2021). Dialog ini menghasilkan gambaran mengenai kebutuhan ruang seperti 29 kamar tidur, dua kamar pendamping, kapela, ruang makan, dapur, dan aksesibilitas lansia. Literatur manajemen fasilitas menyebutkan bahwa analisis kebutuhan pengguna berpengaruh signifikan terhadap efektivitas fungsional bangunan pelayanan sosial (Preiser & Vischer, 2018)(Van der Voordt, 2017).

Pengolahan Data Lapangan dan Penyusunan Sketsa Awal

Proses analisis dan sintesis data dilakukan untuk merumuskan konsep desain yang mengutamakan efisiensi ruang dan keselamatan pengguna. Fase ini beririsan dengan tahap *planning* dalam siklus manajemen proyek (Khatun, 2024; PMI, 2021). Sketsa awal tata ruang disusun secara iteratif dan divalidasi bersama pimpinan biara. Pendekatan iteratif seperti ini juga direkomendasikan dalam *integrated construction management* karena meningkatkan ketepatan desain dan mengurangi revisi besar pada tahap akhir (Nurdin & Aminullah, 2016). Analisis orientasi bangunan terhadap matahari dan angin, zonasi privat-publik, serta sirkulasi internal merupakan bagian dari strategi desain berbasis performa, sebagaimana dijelaskan dalam studi internasional mengenai desain fasilitas pelayanan.

Desain Menggunakan Teknologi BIM (Building Information Modeling)

Tahap desain teknis disempurnakan menggunakan perangkat lunak Building Information Modeling (BIM) Revit. BIM memungkinkan integrasi arsitektur, struktur, mekanikal, dan elektrikal dalam satu model digital. Penggunaan BIM konsisten dengan tren industri konstruksi global, yang menekankan pentingnya koordinasi multidisiplin, otomatisasi

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 2, Juni 2026

penghitungan volume, serta deteksi konflik desain (*clash detection*) (Papuraj et al., 2025; Sugeng Purwanto & Tri Satriawansyah, 2024; Wang & Chen, 2023).

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan BIM dapat meningkatkan akurasi estimasi biaya, mengurangi perubahan desain, serta mempercepat proses dokumentasi teknis. Dalam kegiatan ini, BIM digunakan untuk menghasilkan model 3D yang membantu komunikasi visual dengan para suster dan pimpinan biara. Visualisasi 3D terbukti meningkatkan pemahaman pengguna non-teknis terhadap desain (Azhar, 2011).

Penentuan Spesifikasi Material dan Analisis Kelayakan Teknis

Pemilihan material konstruksi dilakukan berdasarkan faktor ketahanan terhadap iklim, ketersediaan lokal, dan efisiensi biaya. Sebuah penelitian (Mardani et al., 2021) menegaskan bahwa pemilihan material lokal dapat meningkatkan keberlanjutan dan mengurangi biaya transportasi. Sementara itu, pada bangunan yang berlokasi di daerah tropis lembap, pemilihan material tahan korosi dan suhu ekstrem sangat direkomendasikan (Unegbu & Yawas, 2025). Kajian internasional tentang material berkelanjutan juga menunjukkan pentingnya mempertimbangkan masa pakai, kemudahan perawatan, dan dampak lingkungan (Cabeza et al., 2014). Dalam proyek ini, material seperti batako lokal, kayu meranti, dan atap zincalume dipilih karena performanya yang sesuai kondisi Maumere.

Penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB)

RAB disusun berdasarkan volume pekerjaan yang dihitung otomatis dari model BIM. Harga satuan pekerjaan mengacu pada Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) 2023 dan peraturan daerah setempat. Literatur menyatakan bahwa integrasi BIM dalam estimasi biaya dapat meningkatkan akurasi hingga 80% dibanding metode manual. Penyusunan RAB dilakukan dengan pendekatan *cost engineering* standar, sebagaimana diuraikan oleh PMI (PMI, 2021).

Penyusunan Dokumen Akhir dan Evaluasi Internal

Tahap akhir adalah penyusunan laporan teknis komprehensif, termasuk gambar perencanaan, model 3D, detail struktur, utilitas, serta rekapitulasi RAB. Penyusunan dokumen akhir mengikuti prinsip konsistensi dokumentasi konstruksi (Eastman et al., 2018). Evaluasi internal dilakukan untuk memverifikasi kesesuaian antar-gambar dan konsistensi narasi dengan data teknis.

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 2, Juni 2026

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Survei

Berdasarkan hasil survei lapangan dan pengukuran, kondisi site tempat akan dibangun gedung Provinisialat CIJ dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Luas lahan yang akan digunakan untuk bangunan biara adalah sebesar $55\text{ m} \times 45\text{ m}$ (2475 m^2) sehingga luas lahan yang akan digunakan untuk pembangunan direncanakan sebesar $51,80\text{ m} \times 41,20\text{ m}$ (2134 m^2) dengan menyisakan space di keempat tepi bangunan dari batas tanah.
- b. Permukaan ranah dasar dengan elevasi yang lebih rendah di sisi utara daripada sisi selatan dengan kemiringan 6%, sehingga bentuk fondasi batu kali yang direncanakan memiliki ketinggian yang berbeda-beda dengan kebutuhan tanah urug yang cukup besar. Pada sisi timur terdapat jalur cekungan yang merupakan jalur sungai kering dan biasa dialiri banjir sehingga diperlukan penimbunan pada lokasi tersebut.
- c. Lokasi titik mata air yang diperoleh dari informasi penghuni biara berada tepat ditengah biara, sehingga akan direncanakan sebuah menara penampungan air dari struktur beton pada titik tersebut. Dibutuhkan tower air yang cukup tinggi (+6 m) untuk dapat mendistribusikan air bersih secara gravitasi ke seluruh kamar mandi dan dapur yang ada di dalam lingkungan biara.
- d. Jumlah ruang tidur dibutuhkan dalam jumlah yang cukup banyak yaitu 29 ruang tidur dan 2 ruang tidur pendamping untuk menampung seluruh penghuni biara dan para tamu/keluarga biarawati yang datang berkunjung. Beberapa bangunan kayu yang ada di lokasi harus segera dibongkar untuk memudahkan akses droping material dan pelaksanaan pekerjaan konstruksi dengan alat berat.
- e. Kondisi lingkungan di sekitar biara sangat rawan terhadap pencurian sehingga direncanakan akses masuk ke dalam bangunan seminimal mungkin dengan pintu dan jendela yang kokoh disertai penerangan yang cukup.

b. Hasil Desain dan RAB

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 2, Juni 2026

Gambar desain lengkap perencanaan Gedung Provinsialat CIJ Flores Timur telah mempertimbangkan berbagai aspek dan hambatan yang telah diilustrasikan sebelumnya. Hasil render visualisasi model bangunan tiga dimensi dapat dilihat pada Gambar 2. Gedung terdiri dari dua segmen derentan bangunan berbentuk segi empat yang dibatasi oleh dinding di tengah. Akses antara ke dua segmen ini berupa sebuah pintu penghubung di tengah dinding pembatas. Sehingga, direncanakan terdapat dua main entrance untuk akses ke dalam biara guna menjaga keamanan dari lingkungan sekitar.

Gambar 2 menampilkan model tiga dimensi bangunan Provinsialat CIJ yang menunjukkan konfigurasi massa bangunan, bentuk arsitektur, dan hubungan antar-ruang secara visual. Bangunan dirancang sebagai dua blok utama berbentuk persegi panjang yang dihubungkan oleh koridor internal, menciptakan sirkulasi yang efisien dan terkontrol untuk menjaga keamanan penghuni. Tampilan 3D menunjukkan pemanfaatan bukaan jendela yang cukup besar guna memastikan pencahayaan alami dan ventilasi memadai, penting bagi iklim lembap Maumere. Elemen arsitektur seperti atap pelana dan menara kecil berfungsi sebagai ciri khas bangunan biara sekaligus memudahkan aliran air hujan. Model ini juga memperlihatkan zonasi ruang: area pelayanan, area biara, ruang tidur, ruang publik, serta kapela yang ditempatkan terpusat untuk kemudahan akses. Visualisasi 3D membantu memastikan kesesuaian bentuk bangunan dengan kondisi lahan, kontur, dan batas tapak.



Gambar 2. Visualisasi 3D bangunan rencana

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

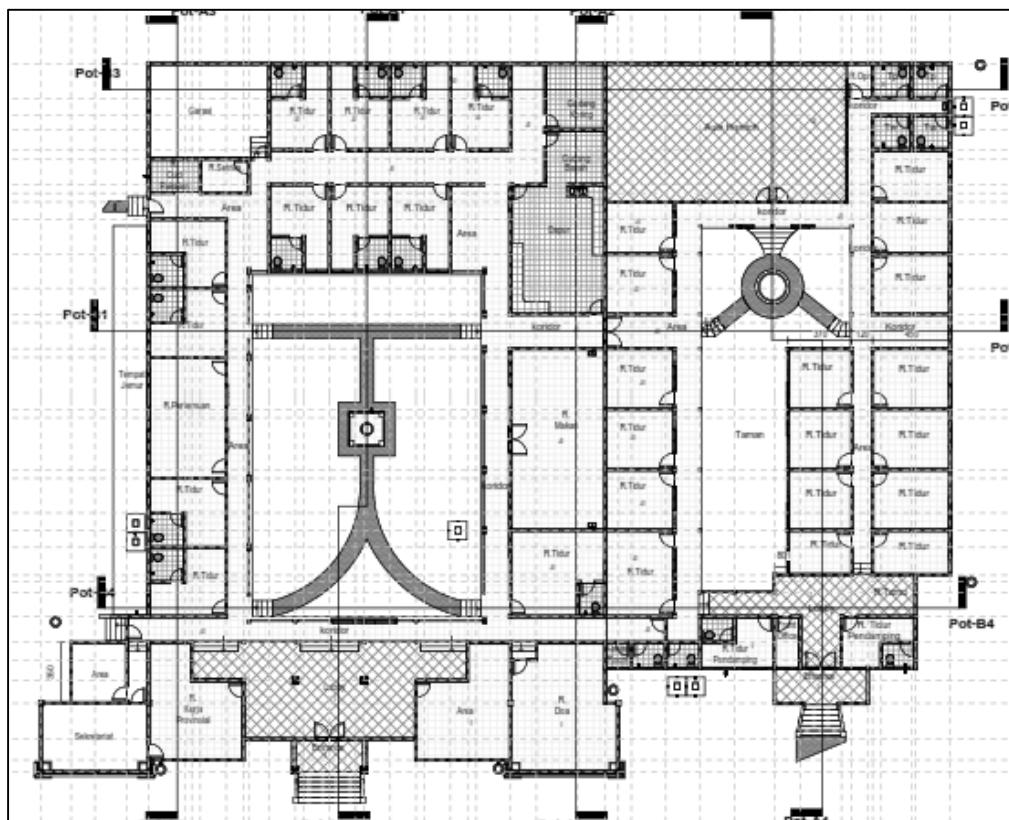
Volume. 7, No. 2, Juni 2026

Gambar 3 menyajikan struktur ruang secara rinci, memperlihatkan pembagian fungsi bangunan dalam dua segmen utama yang dipisahkan dinding tengah, dengan satu pintu penghubung sebagai kontrol akses. Denah menunjukkan distribusi 29 ruang tidur suster dan 2 ruang tidur pendamping, kapela terpusat, area makan, dapur, ruang pertemuan, serta fasilitas sanitasi yang tersebar merata. Sirkulasi dalam bangunan dirancang dengan koridor lebar untuk memfasilitasi pergerakan suster lanjut usia. Denah juga menampilkan orientasi terhadap batas lahan, menunjukkan ruang-ruang publik ditempatkan dekat akses utama sedangkan ruang privat berada lebih dalam. Penempatan ruang utilitas dan tower air mengikuti informasi dari survei lapangan mengenai ketersediaan sumber air.

Gambar 4 menampilkan paket lengkap gambar teknis yang meliputi denah, tampak, potongan melintang dan membujur, detail fondasi, struktur balok–kolom–pelat, rencana atap, rencana keramik, rencana plafon, detail pintu–jendela, sanitasi, mekanikal–elektrikal, hingga model 3D. Setiap gambar disusun mengikuti standar engineering drawing untuk memastikan keterbacaan pada tahap pembangunan. Potongan bangunan memperlihatkan perbedaan elevasi fondasi akibat kontur lahan yang miring dan kebutuhan penimbunan di sisi timur. Detail struktur menunjukkan penggunaan beton bertulang dan dinding bata sebagai material utama. Gambar arsitektur menampilkan karakter visual bangunan biara, termasuk fasad simetris dan elemen dekoratif. Seluruh gambar ini berfungsi sebagai pedoman lengkap bagi kontraktor dalam pelaksanaan konstruksi.

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 2, Juni 2026

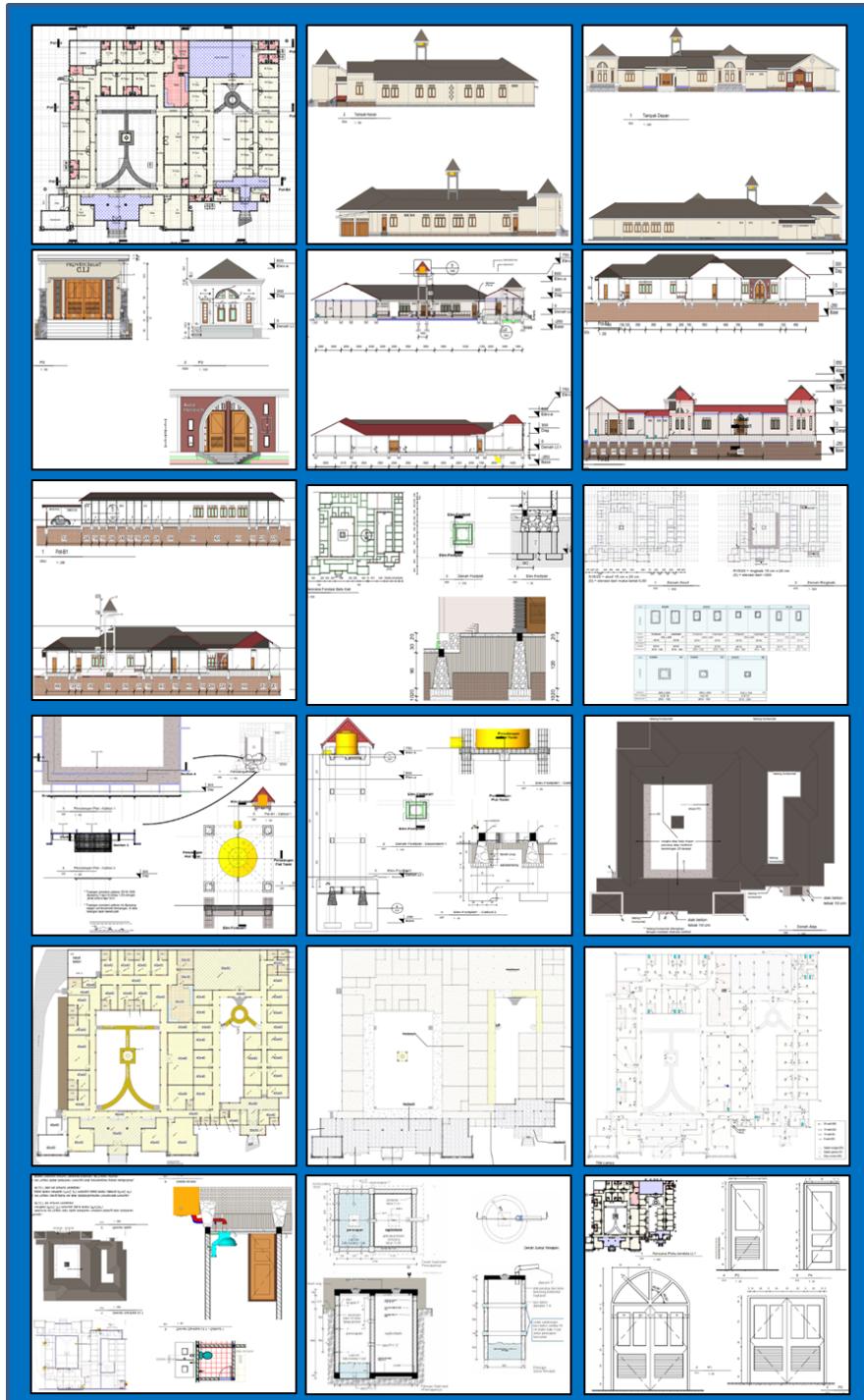


Gambar 3. Denah bangunan rencana

Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) merangkum total biaya pembangunan berdasarkan volume pekerjaan, harga satuan material dan tenaga kerja, serta komponen biaya langsung dan tidak langsung. RAB dihitung menggunakan Analisa Harga Satuan Pekerjaan Tahun 2023 dan disesuaikan dengan harga lokal Kabupaten Sikka. Rekap ini mencakup pekerjaan persiapan, fondasi, struktur, arsitektur, MEP, sanitasi, dan fasilitas pendukung seperti tower air. Perhitungan volume material sebelumnya telah dihasilkan otomatis dari model BIM sehingga meminimalkan kesalahan kuantitas. Perencanaan ini menghasilkan total biaya pekerjaan dalam RAB sebesar Rp. 2.033.700.000,-(dua miliar tiga puluh tiga juta tujuh ratus tibu rupiah). Rekapitulasi ini menjadi dasar penting untuk penyusunan proposal penggalangan dana dan perencanaan tahap konstruksi, memberikan gambaran biaya yang realistik.

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 2, Juni 2026



Gambar 4. Seluruh gambar perencanaan

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 2, Juni 2026

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan perencanaan Gedung Provinsialat CIJ Flores Timur telah menghasilkan dokumen perancangan yang lengkap, akurat, dan sesuai kebutuhan pengguna. Survei lapangan berhasil mengidentifikasi kondisi aktual site, termasuk kemiringan lahan, jalur sungai kering, serta kebutuhan penimbunan dan penguatan tanah pada area kritis.

Desain yang dihasilkan mempertimbangkan aspek keamanan, kenyamanan, dan efisiensi ruang bagi seluruh penghuni, terutama para suster purnabakti yang membutuhkan aksesibilitas dan fasilitas pendukung di berbagai titik bangunan. Pemanfaatan teknologi BIM memungkinkan integrasi desain arsitektur, struktur, dan utilitas sehingga mempercepat proses perancangan serta meningkatkan akurasi perhitungan volume material. Selain gambar teknis, kegiatan ini menghasilkan RAB lengkap yang menjadi acuan penting dalam proses penggalangan dana dan pelaksanaan fisik bangunan. Secara keseluruhan, kerja sama antara tim PkM Universitas Nusa Nipa dan pihak biara telah menghasilkan rancangan gedung terpadu yang memenuhi kebutuhan fungsional, estetika, dan keamanan lingkungan sekitar. Keluaran ini diharapkan dapat segera ditindaklanjuti dalam tahap pembangunan guna mendukung keberlanjutan pelayanan sosial dan religius CIJ di Flores Timur.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Azhar, S. (2011). Building Information Modeling (BIM): Trends, Benefits, Risks, and Challenges for the AEC Industry. *Leadership and Management in Engineering*, 11(3), 241–252. [https://doi.org/https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)LM.1943-5630.0000127](https://doi.org/https://doi.org/10.1061/(ASCE)LM.1943-5630.0000127)
- Cabeza, L. F., Rincón, L., Vilariño, V., Pérez, G., & Castell, A. (2014). Life cycle assessment (LCA) and life cycle energy analysis (LCEA) of buildings and the building sector: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 29(C), 394–416. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2013.08.037>
- Demisie, T., Getahun, E., Jothimani, M., & Qi, S. (2024). Geotechnical Study for Assessing Slope Stability at the Proposed Weito Dam Site in Ethiopia: Implications for Environmental Sustainability and Resilience. *Eng*, 5(2), 1140–1154. <https://doi.org/10.3390/eng5020062>
- Khatun, T. (2024). *Understanding the Project Management Cycle*.
- Komadja, G. C., Pradhan, S. P., Oluwasegun, A. D., Roul, A. R., Stanislas, T. T., Laïbi, R. A., Adebayo, B., & Onwualu, A. P. (2021). Geotechnical and geological investigation of slope

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 2, Juni 2026

- stability of a section of road cut debris-slopes along NH-7, Uttarakhand, India. *Results in Engineering*, 10, 100227. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.rineng.2021.100227>
- Mardani, A., Kusuma, D., & Halim, A. (2021). Analisis metode pelaksanaan konstruksi pada proyek breakwater Kabupaten Mempawah. *Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil*, 8(1), 25–34.
- Nudja, K. (2016). *PERENCANAAN METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN BANGUNAN ATAS JEMBATAN YEH PANAHAN DI KABUPATEN TABANAN*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:201268433>
- Nurdin, A. A., & Aminullah, A. (2016). *KAJIAN IMPLEMENTASI INTEGRATED CONSTRUCTION MANAGEMENT SOFTWARE (ICMS) UNTUK PERHITUNGAN RENCANA ANGGARAN BIAYA DAN PENJADWALAN PROYEK KONSTRUKSI (Studi Kasus Proyek Pembangunan Asrama Santren UGM)*. Universitas Gadjah Mada.
- Papuraj, X., Izadyar, N., & Vrcelj, Z. (2025). Integrating Building Information Modelling into Construction Project Management Education in Australia: A Comprehensive Review of Industry Needs and Academic Gaps. *Buildings*, 15(1). <https://doi.org/10.3390/buildings15010130>
- PMI. (2021). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide)* (7th ed.). Project Management Institute.
- Preiser, W., & Vischer, J. C. (2018). *User-centered building design*. Routledge.
- Sugeng Purwanto, & Tri Satriawansyah. (2024). Integration of Building Information Modelling (BIM) in Civil Engineering Project: A Literature Review. *Indonesia Journal of Engineering and Education Technology (IJEET)*, 3(1 SE-Articles), 319–328. <https://doi.org/10.61991/ijeet.v2i2.56>
- Tsidzi, K. E. N. (1997). An engineering geological approach to road cutting slope design in Ghana. *Geotechnical & Geological Engineering*, 15(1), 31–45. <https://doi.org/10.1007/BF00881237>
- Unegbu, H. C. O., & Yawas, D. S. (2025). Life Cycle Assessment of Sustainable Building Materials in the Nigerian Construction Industry. *Civil and Environmental Science Journal (CIVENSE)*, 8(1). <https://doi.org/10.21776/ub.civense.2024.008.01.3>
- Van der Voordt, T. (2017). Evidence-based design for facilities management. *Journal of Facilities Management*, 15(3).
- Wang, T., & Chen, H.-M. (2023). Integration of building information modeling and project management in construction project life cycle. *Automation in Construction*, 150, 104832. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.autcon.2023.104832>