

PERENCANAAN STRUKTUR PEMBANGUNAN PUSKESMAS DENGAN FASILITAS RAMAH LINGKUNGAN DI KELURAHAN TALANG KELAPA

ANGGI ANGGRAIN¹, FIRDAUS²

Program Studi Teknik Sipil¹, Fakultas Sains Teknologi², Universitas Bina Darma
Email: angrainianggi022@gmail.com¹, Firdaus.dr@binadarma.ac.id²

Abstrak: Dalam perencanaan struktur pembangunan puskesmas dengan fasilitas ramah lingkungan yang terletak di kelurahan talang kelapa Palembang, bertujuan untuk menciptakan fasilitas kesehatan yang kokoh, aman, fungsional, dan selaras dengan kebutuhan masyarakat. Sebagai upaya untuk memastikan bahwa bangunan atau infrastruktur yang dirancang dapat menahan beban dan tekanan yang akan diterima selama masa pakainya, merancang tatanan ruang luar dan ruang dalam bangunan Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) yang mampu menyelenggarakan upaya pelayanan kesehatan masyarakat dengan baik dengan pendekatan arsitektur ramah lingkungan, serta untuk mengestimasi dan mengelola biaya proyek secara efektif. Pemilihan material konstruksi yang efisien dan ramah lingkungan guna mendukung keberlanjutan proyek. Perencanaan yang matang dan terintegrasi sangat penting diperlukan untuk memastikan bahwa pembangunan puskesmas dapat memenuhi standar pelayanan kesehatan yang baik sekaligus menjaga kelestarian lingkungan. Adapun penelitian ini mencakup efisiensi energi, pengelolaan air, penggunaan material ramah lingkungan, serta menciptakan lingkungan sehat bagi pengguna. Dengan pendekatan perencanaan yang komprehensif, struktur Puskesmas diharapkan memenuhi standar keselamatan, kenyamanan, serta memberikan aksesibilitas yang baik bagi pasien dan tenaga medis. Data yang digunakan meliputi peta dari badan perencanaan pembangunan daerah (Bapeda) adapun variabel yang telah diperoleh melalui studi literatur, analisis kebutuhan masyarakat, dan kajian dokumen proyek. Penerapan material ramah lingkungan juga terbukti dapat meningkatkan efisiensi biaya konstruksi jangka panjang dan dapat memberikan dampak positif terhadap kesehatan masyarakat. Rencana ini dapat dijadikan acuan dalam membangun fasilitas kesehatan yang efisien dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Perencanaan struktur, puskesmas, fasilitas, ramah lingkungan

A. Pendahuluan

Fasilitas pelayanan publik yang mencakup layanan umum, sosial, dan ekonomi harus direncanakan sesuai dengan standar yang ditetapkan, baik dari segi jenis, jumlah, maupun cakupan pelayanannya dengan konsep berkelanjutan (sustainable), agar masyarakat dapat menerima layanan dengan nyaman. Setiap proyek infrastruktur melalui berbagai tahapan yang melibatkan berbagai pihak dengan tanggung jawab masing-masing hingga proyek selesai dan siap digunakan untuk kepentingan umum. Perencanaan yang matang dan perhitungan yang tepat sangat penting untuk memastikan bangunan yang kuat dan nyaman digunakan (Irfan, 2022).

Setiap bangunan gedung umumnya terdiri dari dua bagian struktur, yaitu struktur bawah (*lowe structure*) dan struktur atas (*upper structure*). Struktur bawah adalah bagian yang langsung bersentuhan dengan tanah, berada di dalam tanah, atau dapat juga disebut sebagai struktur yang menyalurkan beban dari struktur di atasnya ke tanah. Struktur bawah ini meliputi pondasi dan pile cap. Sementara itu, struktur atas adalah bagian yang terletak di atas struktur bawah, berada di atas permukaan tanah (Badan Standardisasi Nasional, 2002).

UUD 1945 menyebutkan bahwa salah satu tujuan nasional Indonesia adalah mewujudkan kesejahteraan bangsa, di mana kesehatan memainkan peran penting dalam pencapaian kesejahteraan tersebut. Berdasarkan peraturan menteri kesehatan Indonesia Nomor 43 Tahun 2019 tentang pusat kesehatan masyarakat, disebutkan bahwa fasilitas pelayanan kesehatan adalah layanan kesehatan yang dapat diakses oleh masyarakat umum. Salah satu sarana pelayanan kesehatan tersebut adalah puskesmas, yang berfungsi sebagai Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP).

Menuut Permenkes Nomor 43 Tahun 2019, puskesmas merupakan sarana pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan upaya kesehatan masyarakat (UKM) dan upaya kesehatan perseorangan (UKP) pada tingkat pertama, dengan fokus utama pada kegiatan promosi dan pencegahan di wilayah kerjanya. Peningkatan kualitas puskesmas, baik dari segi sarana dan prasarana maupun akses yang memadai, dapat berkontribusi pada peningkatan derajat kesehatan masyarakat. Pamungkas dan Kurniasari (2020) menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara kecukupan sarana dan prasarana dengan tingkat kepuasan pasien di puskesmas.

Perencanaan dan perancangan kota yang ramah lingkungan, yang sering disebut dengan *green planning and design*, adalah aturan tata ruang di suatu wilayah, baik itu RT/RW Nasional, RT/RW Provinsi, RTRW Kabupaten/Kota, RDTR, dan lainnya, yang mengukung konsep ramah lingkungan dengan fokus pada keberlanjutan lingkungan. Konsep ini menekankan pentingnya penambahan ruang terbuka hijau serta memberikan batasan yang jelas bagi para pengembang/*developer* dalam membangun dan mengembangkan kota baru (Mustakin, 2016).

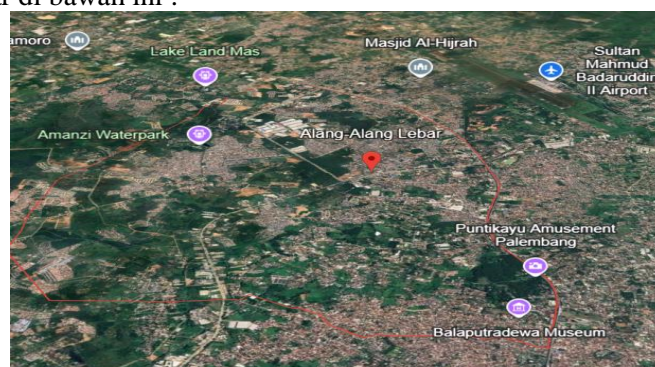
B. Metode Penelitian

Tempat dan Metode Penelitian

Penelitian ini menerapkan berbagai teknik untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan dalam membuat Perencanaan Pembangunan Puskesmas di Kelurahan Talang Kelapa. Metode yang digunakan adalah metode kuantitatif yang dimana analisis yang dilakukan melalui dengan wawancara yang akan dilaksanakan dengan tahap awal berkordinasi dengan dosen pembimbing yang berkait dengan langkah awal yang akan dilaksanakan serta berkoordinasi dengan pihak puskesmas untuk memperoleh berbagai informasi yang diperlukan, tahap kedua dengan melakukan Observasi dengan datang langsung ke lokasi yang akan dilakukan perencanaan, tahap pengamatan akan dilakukan melalui pengamatan langsung terhadap objek yang sedang diteliti, yaitu Perencanaan Pembangunan Puskesmas Alang - Alang Lebar.

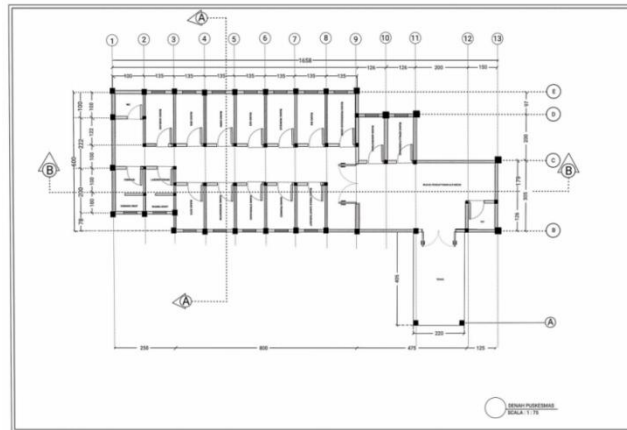
Lokasi

Tempat penelitian dan perencanaan proyek ini berlokasi di Kecamatan Alang - Alang Lebar, yang terletak di Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan. Lokasi tersebut dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 1. Lokasi Proyek Puskesmas Alang- Alang Lebar
(Sumber : Google Earth)

Dengan Objek Perencanaan Pembangunan Puskesmas Dengan Fasilitas Ramah Lingkungan dapat dilihat pada gambar denah di bawah ini :



Gambar 2. Denah Puskesmas

Pada perencanaan ini didesain menggunakan *AutoCAD* dengan puskesmas dengan Luas Tanah: 10.400 m² dan Luas Bangunan: 3.120 m² yang terdiri dari 1 lantai dengan konsep Green Building, pada desain It. 1 yang terdapat Ruang Pendaftaran dan rekam medis, Ruang Tindak Gawat Darurat, Ruang Promosi Kesehatan, Ruang Sterilisasi, Ruang Insenerator, Ruang Dots, Ruang Laboratorium, Ruang Arsip, Ruang Farmasi, Gudang Obat, Ruang Kaseling, Ruang ISPA, Ruang Kesehatan Gigi Dan Mulut, Ruang Gizi, Ruang Imunisasi, Ruang Administrasi, Ruang Pemeriksaan Umum, Ruang Kepala Puskesmas, Musholla, Ruang KIA, Toilet / Wc.

Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis, yaitu:

1. Data Primer

Data primer merupakan informasi yang diperoleh secara langsung dari sumbernya, yang dapat diperoleh melalui wawancara dan observasi. Beberapa data primer yang dibutuhkan meliputi urutan kegiatan dalam proyek pembangunan puskesmas di kecamatan alang - alang lebar, perkiraan waktu penyelesaian proyek, jumlah tenaga kerja yang terlibat dalam proyek tersebut, serta estimasi biaya yang diperlukan untuk pelaksanaan proyek pembangunan puskesmas.

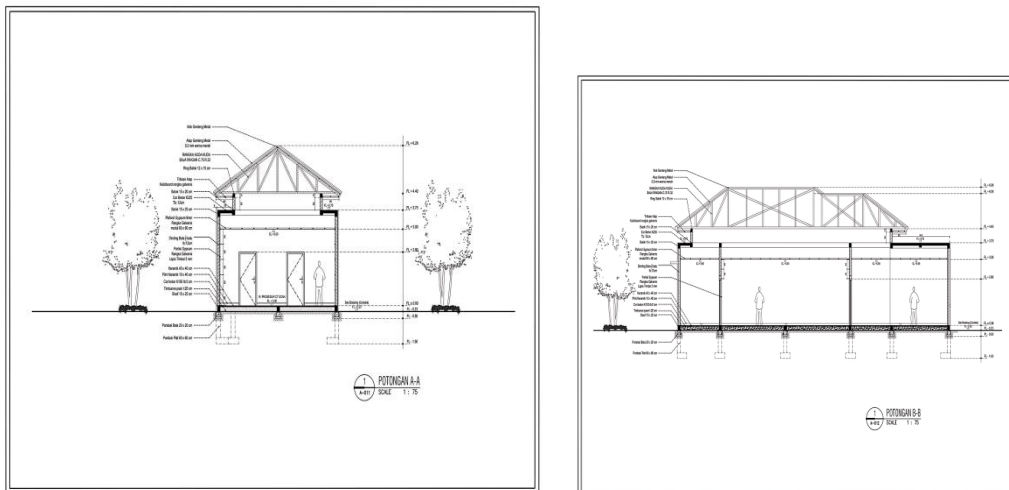
2. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari referensi dan informasi yang telah terdokumentasi oleh perusahaan. Jenis data ini antara lain mencakup dokumen - dokumen, catatan, literatur, serta studi pustaka yang relevan, seperti penelitian terdahulu yang berkaitan dengan topik penelitian.

C.Hasil Dan Pembahasan

Preliminary Design

Preliminary design yaitu tahap awal perencanaan struktur bangunan untuk memperkirakan dimensi-dimensi struktur awal. Dalam tahap ini, dilakukan perhitungan menggunakan aplikasi komputer untuk mendapatkan dimensi yang efektif dan kuat. Desain struktur dapat dilihat pada gambar potongan berikut :



Gambar 3. Potongan A-A dan Potongan B-B

Penentuan Material

Berdasarkan pedoman SNI 2847:2019 mutu beton dan penggunaannya, material yang digunakan dalam struktur bangunan menggunakan mutu beton dengan kuat tekan beton yang di syaratkan ($f_y = 420$) dan ($f_c' = 25$ Mpa).

Penentuan Dimensi Balok

Penentuan dimensi balok sesuai dengan yang berdasarkan SNI 2847-2019 pasal 9.3.1.1 hal 180. Adapun data – data perencanaan, ketentuan perencanaan, perhitungan perencanaan dimensi balok sebagai berikut :

TABEL PEMBESIAN KOLOM

Tipe	KOLON (1) (10 x 20)	KOLON (1) (10 x 10)
	TAMPUK	TAMPUK
DIMENSI		
SENGKANG	Ø1 - 20	Ø1 - 20

TABEL PEMBESIAN KOLOM
SCALE: 1 : 20

TABEL PEMBESIAN BALOK

Tipe	BALOK (1) (10 x 20)		BALOK (2) (10 x 20)		RING-BALOK & BALOK LATEY (10 x 10)	
	TAMPUK	LAPANJANG	TAMPUK	LAPANJANG	TAMPUK	LAPANJANG
DIMENSI						
SENGKANG	Ø1 - 10	Ø1 - 20	Ø1 - 10	Ø1 - 10	Ø1 - 10	Ø1 - 20

TABEL PEMBESIAN BALOK
SCALE: 1 : 20

Gambar 4. Tabel Pembesian Blok

Perhitungan perencanaan kolom dan blok

Perhitungan Klom

- Dimensi Awal

Dimensi : 30 cm x 30 cm

Beban aksial : 600 KN

- Penulangan Klom

$$A_s = P / (0,4 \times f_c' \times A_g)$$

$$A_g = 90000 \text{ mm}^2$$

$$A_s = 600.000 / (0,4 \times 25 \times 90.000) = 666,67 \text{ mm}^2$$

Gunakan 8D16 ($A_s = 804 \text{ mm}^2$) Aman

Perhitungan Blok

- Dimensi Awal

Demensi : 25 cm x 40 cm

Bentang : 4 m

- Momen Lentur

$$M = q \times l^2 / 8 = 10,076 \times 4^2 / 8 = 20,152 \text{ KN/m}$$

- Penulangan Blok

$$A_s = M / (0,9 \times d \times f_y)$$

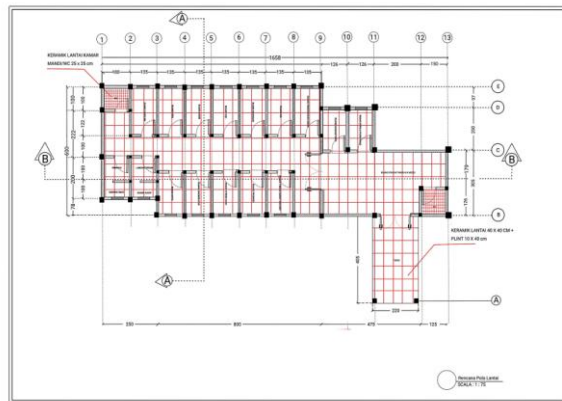
$$d = 40 \text{ cm} - 5 \text{ cm} = 35 \text{ cm}$$

$$A_s = 20.152.000 / (0,9 \times 0,35 \times 400.000) = 159,11 \text{ mm}^2$$

Gunakan 2D13 ($A_s = 265 \text{ mm}^2$) Aman

Penentuan Dimensi Plat Lantai

Adapun data – data perencanaan, ketentuan perencanaan, perhitungan perencanaan dimensi plat lantai sebagai berikut :



Gambar 5. Rencana Plat lantai

Perhitungan Plat Lantai

- Dimensi dan Pembebanan

Tebal plat : 12

Beban total (q) : 10,076 kN/m²

Beban plat : 4 m (diasumsikan)

- Momen Lentur

Momen maksimal (momen tengah) :

$$M = q \times l^2 / 8 = 10,076 \times 4^2 / 8 = 20,152 \text{ kNm/m}$$

- Penulangan Plat

$$A_s = M / (0,9 \times d \times f_y)$$

$$d = 0,12 \text{ m} - 0,02 \text{ m} = 0,10 \text{ m}$$

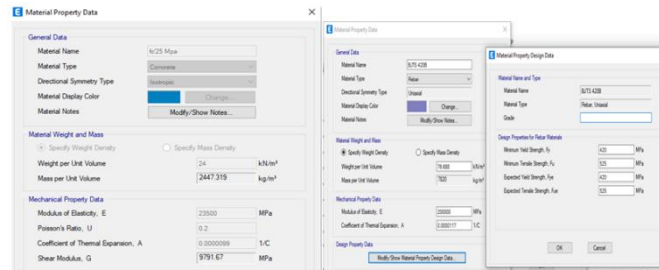
$$A_s = 20.152.000 / (0,9 \times 0,10 \times 400.000) = 559,22 \text{ mm}^2/\text{m}$$

Menggunakan D10-150 mm ($A_s = 524 \text{ mm}^2/\text{m}$) OK

Pemodelan Struktur

Input Material

Input material bertujuan untuk menentukan karakteristik material yang akan digunakan dalam analisa struktur. Material yang telah direncanakan yaitu ($f_y = 420$) dan ($f_c = 25 \text{ Mpa}$), akan di input di ETABS 21 dengan detail sebagai berikut :



Gambar 6. Input Material Beton dan Baja

D.Penutup

Berdasarkan hasil perencanaan dan analisis yang telah dilakukan pada proyek pembangunan Puskesmas di Kelurahan Talang Kelapa, dapat disimpulkan beberapa hal penting:

- Pentingnya Perencanaan Struktur yang Matang:** Perencanaan yang matang sangat diperlukan untuk memastikan struktur bangunan dapat menahan beban dengan aman, terutama dalam bangunan seperti puskesmas yang memiliki banyak fungsi dan akses publik. Penggunaan perangkat lunak komputer dalam tahap desain awal (preliminary design) sangat membantu untuk memperoleh dimensi struktur yang efektif dan kuat.
- Pemilihan Material yang Tepat:** Berdasarkan peraturan yang berlaku, pemilihan material yang sesuai dengan standar seperti mutu beton dan baja yang digunakan dalam perencanaan struktur sangat penting untuk menjaga kekuatan dan daya tahan bangunan.
- Penerapan SNI dalam Desain Struktur:** Perencanaan dan perhitungan struktur bangunan dilakukan berdasarkan pedoman SNI yang berlaku, seperti SNI 1726-2019 tentang bangunan tahan gempa, SNI 1727-2020 mengenai beban desain minimum, dan SNI 2847-2019 terkait beton struktural. Hal ini memastikan bahwa bangunan puskesmas yang direncanakan dapat memenuhi standar keselamatan dan kenyamanan.
- Konsep Green Building:** Puskesmas yang direncanakan mengusung konsep green building, dengan mempertimbangkan faktor keberlanjutan lingkungan, seperti ruang terbuka hijau dan efisiensi energi. Hal ini akan memberikan kenyamanan bagi pengunjung dan mendukung kualitas lingkungan yang lebih baik.
- Rekomendasi untuk Pembangunan Puskesmas yang Ramah Lingkungan:** Penerapan konsep ramah lingkungan dalam perencanaan pembangunan puskesmas sangat penting untuk mendukung upaya pemerintah dalam meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat sekaligus menjaga kelestarian lingkungan. Selain itu, pembangunan yang efisien dan terencana dengan baik akan memberikan dampak positif terhadap kepuasan pengguna dan masyarakat sekitar.

Daftar Pustaka

- Badan Standardisasi Nasional. (2002). *Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung*. SNI 03-2847-2002. Bandung: Badan Standardisasi Nasional, 251.
- Badan Standardisasi Nasional. (2020a). *SNI-1727-2020- Beban Minimum Untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain*.
- Cindy Kinanti Rahmayani Lasso. (2023). *Faktor Hambatan Dalam Akses Pelayanan Kesehatan Pada Puskesmas DI Indonesia : Scoping Riview*. Mulyorejo, Mulyorejo, Surabaya, Jawa Timur. Surabaya Jawa Timur:Jurnal.stikeskendal.
- Ifan,muhammad dkk. (2022). *Tinjauan Perencanaan Proyek Pembangunan Gedung / Ruang Baru Puskesmas Mendiangan Kota Bukit Tinggi*. Padang:Ensiklopedia Research and Community Service Review.
- Saryanti Mustakin dkk. (2016). *Perencanaan Fasilitas Pelayanan Publik Berbasis Green City di Kawasan Industri Pangkep (KIPA) Kabupaten Pangkep*. Gowa Sulawesi Selatan:Jurnal Wilayah dan Kota Maritim.