

TINJAUAN STRUKTUR ATAS GEDUNG INSTALASI BEDAH SENTRAL RSUD KOTA PADANG PANJANG

RAUL FADHILA, ELFANIA BASTIAN, YORIZAL PUTRA

Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

email: raulfadhila@gmail.com,elfania.umsb@gmail.com, yorizalputra010@gmail.com

Abstrak: Pada perencanaan struktur atas gedung Instalasi Bedah Sentral RSUD yang berada di Kota Padang Panjang, bangunan ini digunakan sebagai tempat menampung pasien ruangan dokter dan perawat serta tempat melakukan operasi bedah. Pada rumusan masalah pembangunan RSUD ini peneliti hanya menggambar detail sesuai dengan perhitungan ukuran dimensi kolom, balok, tebal pelat dan desain penulangan. Metode yang digunakan dalam perencanaan pembangunan gedung RSUD ini berupa preliminary design, pembebanan dan pemodelan serta perhitungan analisa struktur. Dari hasil perencanaan maka didapatkan dimensi Balok Induk 35 cm x 70 cm menggunakan banyak tulangan 7D16, Balok B2 25 cm x 40 cm banyak tulangan 4D19, Kolom lantai 1, 2 dimensi yang digunakan 45 cm x 45 cm dengan banyak tulangan 12D19. Pelat lantai menggunakan tulangan baja polos Ø10 - 150 mm untuk atas bawah dengan ketebalan pelat lantai 12 cm. Kesimpulannya adalah untuk merencanakan suatu bangunan sebaiknya didahului dengan studi kelayakan agar pada saat melakukan perhitungan struktur nantinya dapat memperoleh hasil perencanaan yang memuaskan baik dari segi mutu, biaya maupun waktu.

Kata Kunci : SNI 2019, Analisa Struktur, Respon Spektrum Gempa, Pembebanan

Abstract: In planning the superstructure of central surgical installation RSUD house in the city of Padang Panjang, This building is used as a place to accommodate patients, rooms for doctors and nurses and a place to perform surgical operations. In the formulation of the problem for the construction of this RSUD, the researcher only draws details according to the calculation of the dimensions of the columns, beams, plate thickness and reinforcement design. The method used is preliminary design, loading and modeling as well as structural analysis calculations. From the planning results, the main beam dimensions are 35 cm x 70 cm using lots of 7D16 reinforcement, B2 beam 25 cm x 40 cm lots of 4D19 reinforcement. Columns on the 1st, 2nd floor dimensions used 45 cm x 45 cm with lots of 12D19 bone. The floor slabs use plain steel reinforcement Ø10 - 150 mm for the top bottom with a floor plate thickness of 12 cm. The conclusion is to plan a building should be preceded by a feasibility study so that when carrying out structural calculations later can obtain satisfactory planning results both in terms of quality, cost and time.

Keywords: SNI 2019, Structural Analysis, Earthquake Spectrum Response, Loading

A. Pendahuluan

Rumah sakit sebagai salah satu fasilitas pelayanan kesehatan secara umum memiliki peran yang sangat penting dalam upaya menaikkan derajat kesehatan masyarakat Indonesia.

Salah satu aspek yang sangat penting dalam kehidupan manusia adalah kesehatan. Manusia kebanyakan akan melakukan berbagai cara untuk memperoleh kesehatan yang prima. Orang yang sedang menderita sakit biasanya akan berusaha untuk mengatasi dan mengobati penyakit yang dideritanya hingga dia sembuh. Tubuh yang sehat merupakan kehendak setiap orang. Untuk dapat mewujudkan keadaan sehat tersebut banyak hal yang perlu dilakukan. Salah satu di antaranya yang dinilai mempunyai peranan yang cukup penting adalah menyelenggarakan pelayanan kesehatan seperti rumah sakit.

Kualitas pelayanan adalah hal yang penting untuk diperhatikan, karena hal tersebut akan dipersepsikan oleh konsumen setelah konsumen menggunakan barang atau jasa. Persaingan yang semakin ketat akhir-akhir ini menuntut sebuah lembaga penyedia jasa atau layanan untuk selalu memanjakan konsumen dengan memberikan pelayanan terbaik. Para pelanggan akan mencari produk berupa barang atau jasa dari perusahaan yang dapat memberikan pelayanan yang terbaik kepadanya.

Bertambahnya kesadaran masyarakat tentang kesehatan mengakibatkan tuntutan untuk meningkatkan pelayanan kesehatan. Salah satu upaya mengantisipasi keadaan tersebut dengan menjaga kualitas pelayanan, sehingga perlu dilakukan upaya terus menerus agar dapat diketahui

kelemahan dan kekurangan jasa pelayanan kesehatan. Semakin meningkatnya tuntutan masyarakat akan kualitas pelayanan kesehatan, maka fungsi pelayanan perlu ditingkatkan untuk memberi kepuasan pasien.

Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) adalah institusi pelayanan kesehatan yang dimiliki oleh pemerintah daerah. Pelayanan yang diberikan rumah sakit dituntut untuk selalu melakukan perubahan, agar pelayanan itu dapat sesuai dengan harapan dan kebutuhan pelanggan yaitu masyarakat. RSUD sebagai salah satu instalasi yang mempunyai fungsi memberikan pelayanan kesehatan tentunya harus sesuai dengan standar yang telah ditentukan. Upaya dalam meningkatkan kualitas pelayanan secara umum, maka di Sumatera Barat telah ditetapkan Peraturan Daerah Provinsi Nomor 11 Tahun 2005 tentang Pelayanan Publik. Pelayanan ini telah mengatur tujuan pelayanan publik. Seperti azas pelayanan, standar pelayanan, indeks kepuasan masyarakat, sanksi dan lain sebagainya. Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) selalu meningkatkan kualitas pelayanan guna mencapai target yang diharapkan. Upaya yang dilakukan adalah dengan penambahan 3 jumlah dokter spesialis, perluasan pembangunan gedung rumah sakit dan penambahan fasilitas pelayanan. Akan tetapi saat ini di RSUD Kota Padang Panjang belum memiliki kotak saran yang aktif untuk menampung keluhan pasien, serta belum ditemukannya survei lebih lanjut tentang kepuasan pasien. Sementara itu, agar dapat memberikan pelayanan yang terbaik kepada pasien, rumah sakit perlu mengevaluasi pelayanan yang diberikan secara bertahap untuk meningkatkan kepuasan pasien. Fakta tersebut memotivasi peneliti untuk meneliti tentang hubungan kualitas pelayanan dengan kepuasan pasien rawat inap di RSUD Kota Padang Panjang.

B. Metodologi Penelitian

Penulis melakukan penelitian di dalam kawasan RSUD Kota Padang Panjang yang berada di Padang Panjang. Penulis menggunakan teknik *Observasi* dalam penelitian ini. *Observasi* merupakan suatu metode pengumpulan data yang saling berhubungan karena dalam pelaksanaannya selalu melibatkan beberapa faktor. Dalam penelitian ini menggunakan Teknik pengumpulan data observasi untuk mendapatkan informasi mengenai perilaku manusia, proses kerja, dan gejala-gejala yang terjadi di alam.

Metode analisis data merupakan metode yang penting dalam penelitian ini dimana data yang dikumpulkan di olah atau proses untuk menarik kesimpulan dari permasalahan yang dianalisis. Pada penelitian ini penulis hanya melakukan metode analisis data pada struktur atas pembangunan Instalasi Bedah Sentral RSUD Kota Padang Panjang. Aplikasi program yang digunakan untuk melakukan analisis data penulis menggunakan *aplikasi SAP 2000*.

C. Pembahasan dan Analisa

Tahap awal perencanaan untuk memperoleh dimensi yang kuat dan efisien pada gedung Perencanaan Gedung Instalasi Bedah Sentral RSUD Kota Padang Panjang. Penulis melakukan perhitungan dari preliminary design untuk memperkirakan dimensi struktur dari Kolom, Balok dan Pelat. Menggunakan software SAP2000 v14.2.2. Untuk

melakukan permodelan berupa portal *open frame* 3D, sehingga beban dinding didistribusikan sebagai beban merata pada sisi atas balok. Untuk peraturan pada perencanaan ini, digunakan SNI sebagai berikut:

1. Pembebanan, menggunakan SNI PPURG 1987.
2. Material, menggunakan SNI 2847-2019 Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung dan SNI 1726-2019 Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung.

Untuk analisis terhadap beban gempa, struktur gedung dimodelkan sebagai struktur bangunan geser (*shear building*), dimana lantai-lantai dari bangunan dianggap sebagai diafragma kaku. Dengan model ini, masa-masa dari setiap bangunan dipusatkan pada titik berat lantai (model masa terpusat / *lump mass model*).

Dari hasil analisis struktur, akan diperoleh besarnya reaksi perletakan untuk proses perhitungan struktur bawah (pondasi sumuran), selain itu dari hasil analisis struktur juga akan diperoleh besarnya

tegangan dan gaya-gaya dalam yang terjadi pada elemen *shell* yang akan digunakan untuk mendesain tulangan pelat lantai, dan reaksi desain ditampilkan dengan bantuan *software* SAP2000 v14.2.2.

Perencanaan material struktur

No.	Elemen Material	Rasio Poisson	Berat Jenis/Bobot Isi	satuan
1.	Beton Bertulang	-	2400	Kg/m ³
2.	Modulus Elastisitas Beton	-	$4700 \sqrt{f_c} / 31,2$	MPa
3.	Angka Poisson Beton	0,20	-	-
4.	Angka Poisson Baja	0,30	-	-
5.	Mutu Beton	-	K-350 / 31,2	MPa
6.	Mutu Tulangan Baja Ulir	-	420	MPa
7.	Mutu Tulangan Baja Polos	-	240	MPa

1. Analisa Struktur

a. Beban mati

No.	Konstruksi	Bobot Isi	Satuan
1.	Lantai (Spesi + Keramik)	0,88	kN/m ²
2.	Plafond + Penggantung	0,2	kN/m ²
3.	Pasir	0,16	kN/m ²
4.	MEP	0,25	kN/m ²

b. Beban hidup

Beban hidup pada lantai gedung, sesuai (SNI-1726-2020 & PPIURG 1987).

- Rumah Sakit : 250 kg/m², 92 kN/m²
- Atap : 0,96 kN/m²

c. Beban gempa

Tata cara pemilihan dan modifikasi gerak tanah permukaan untuk perencanaan gedung tahan gempa (SNI 8899-2020)

2. preliminary desain

dari hasil perhitungan preliminary didapatkan:

Lantai 1

- 1) Balok Utama B1 70 x 35 cm
- 2) Balok B2 25 x 40 cm
- 3) Kolom Utama K1 45 x 45 cm
- 4) Kolom K2 35 x 35 cm

Pelat lantai tebal 12 cm

Lantai 2

- 1) Balok Utama B1 70 x 35 cm
- 2) Balok B2 25 x 40 cm
- 3) Kolom Utama K1 45 x 45 cm
- 4) Kolom K2 35 x 35 cm

Dak Beton tebal 12 cm

3. Hasil running momen pada program SAP 2000

a. rekap struktur lantai 1

BALOK B1 70x35 CM Bentang 8M

	P	V2	V3	T	M2	M3
Max	0,195	3,762	0,00685	0,2629	0,0041	7995,5814
Min	-5,322	-6590,165	-0,685	-5,2864	-0,6664	-10986,1894

BALOK B2 25x40 CM Bentang 6M

	P	V2	V3	T	M2	M3
	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
MAX	0,018	7,575	0,006257	0,2411	0,0049	2121,9114
MIN	-13,107	64,429	-0,105	-0,2299	-0,0763	-3889,6931

KOLOM K1 45x45 CM

	P	V2	V3	T	M2	M3
	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
MAX	-244,436	1717,689	17,484	0,3811	34,7098	2826,919
MIN	-12585,611	5,497	-134,3	-0,9411	-38,8178	-4387,7055

KOLOM K2 35x35 CM

	P	V2	V3	T	M2	M3
	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
MAX	-4338,501	-17,992	-15,139	-0,1331	-65,7701	-577,5166
MIN	7,071	208,682	8,747	0,1395	19,5985	501,8762

4. Hasil desain perencanaan struktur gedung(pelat, balok, kolom, dan pondasi)

a. Pelat atap dengan tebal 12 cm di dapatkan tulangan:

tulangan tumpuan arah x = Ø 8-220 mm

tulangan tumpuan arah y = Ø 8-190 mm

b. balok B1 (70 x 35 cm)

tulangan tarik = 7- D 16

tulangan tekan = 5 - D 16

tulangan geser daerah tumpuan = Ø 10-100 mm

tulangan geser daerah lapangan = Ø 10-150 mm

c. balok B2 (25 x 40 cm)

tulangan tarik = 2 - D 16

tulangan tekan = 2 - D 16

tulangan geser daerah tumpuan = Ø 10-100 mm

tulangan geser daerah lapangan = Ø 10-150 mm

d. kolom K1 (45 x 45 cm)

tulangan longitudinal = 12 -D 19

tulangan geser daerah lapangan = Ø 10-100 mm

tulangan geser daerah tumpuan = Ø 8-90 mm

e. kolom K2 (35 x 35 cm)

tulangan longitudinal = 16-D 19

tulangan geser daerah lapangan = Ø 10-100 mm

tulangan geser daerah tumpuan = Ø 8-90 mm

D. Penutup

Simpulan

Perencanaan dan perhitungan tulangan dan penampang struktur pada gedung ini, di hitung menggunakan *software* SAP 2000 V 14.0.0 dan *Preliminary design*. Jadi penulis menyimpulkan dimensi ukuran penampang struktur yang diperoleh sudah cukup aman dan dapat dilakukan pembangunan.

Saran

- Pada program SAP2000, untuk penginputkan beban-baban yang diasumsikan akan dipikul oleh struktur bangunan, penulis menyarankan agar lebih teliti sehingga hasil yang diperoleh lebih akurat secara analisis, maupun logika.
- Sebelum melakukan pekerjaan sebaiknya struktur tanah yang ada benar di uji dengan seksama, juga diperhatikan kegunaan dari bangunan itu sendiri karena pondasi adalah struktur bangunan yang sangat vital untuk menahan beban ultimate.
- Sebelum merencanakan suatu bangunan gedung sebaiknya didahului dengan studi kelayakan agar pada perhitungan struktur nantinya dapat diperoleh hasil perencanaan yang memuaskan baik dari segi mutu, biaya, maupun waktu.

Daftar Pustaka

- Agus, dan Wardi Syafri. 2013. *Rekayasa Gempa*. Padang : ITP
- Ardiyanto, Yahya, Masril Masril, and Elfania Bastian. "Perencanaan Struktur Gedung Asrama Pada Pesantren Muallimin Garegeh Bukittinggi." *Ensiklopedia Research and Community Service Review* 2.2 (2023): 125-130.
- Badan Standarisasi Nasional. 2012. *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung*, SNI 1726-2012. Jakarta: BSN
- Badan Standarisasi Nasional. 2013. "*Beban minimum untuk perencanaan bangunan gedung dan struktur lain*, SNI 1727:2013 ". Jakarta: BSN
- Badan Standarisasi Nasional. 2013. "*Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung*, SNI 2847:2013". Jakarta: BSN
- Badan Standarisasi Nasional. 2013. "*Pedoman Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung*, SNI 1727:2013". Jakarta : BSN
- Badan Standarisasi Nasional. 2013 *Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung* SNI 2847-2013. Jakarta: BSN
- Badan Standarisasi Nasional. 2019 *Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung* SNI 2847-2019. Jakarta: BSN
- Badan Standarisasi Nasional. 2019. *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung*, SNI 1726-2019. Jakarta: BSN
- Dian Fauziah Rambe, Soffi. 2009. "*Perancangan Struktur Gedung Beton Bertulang Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) dan Sistem Rangka Pemikul Momen Menengah (SRPMM)*". Medan : USU
- Izzah, Nurul. 2017. "*Disain Elemen Struktur Bangunan Bertingkat dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK)*". Padang : Unand
- Nasution, Amrinsyah. 2009. *Analisis dan Desain Struktur Beton Bertulang*. Bandung : ITB
- Oktoferian, Cahya Fazi "*Analisis perbandingan desain struktur gedung beton bertulang sistem rangka pemikul momen khusus (srpmk) dan sistem ganda (dual system) di kota padang*" Institut Teknologi Padang, 2021.
- Suryadi, Fery. 2017. "*Studi Komparasi Desain Bangunan Struktur Beton Tahan Gempa Dengan Menggunakan SNI 03-2847-2013 dan ACI 318-14*". Padang : Unand
- Yani, Rahmad. 2017. "*Disain Elemen Struktur Bangunan Bertingkat dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Menengah (SRPMM)*". Padang : Unand