

PERENCANAAN STRUKTUR ATAS GEDUNG PASAR SURANTIH KABUPATEN PESISIR SELATAN

MUHAMMAD ARIF HANAFIA¹, DEDDY KURNIAWAN², FEBRIMEN HERISTA²

Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik UM Sumatera Barat¹, Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik UM Sumatera Barat²

Email: arifhanafia32@gmail.com, deddydk22@gmail.com, febrimenherista@gmail.com

Abstract: Surantih Market is one of the trade locations on a large scale, this market is a central trading center in the South Coast which has great potential in increasing the economy, especially the local community. So that the Surantih market plays an important role in improving the economy. To realize these things, it requires physical facilities and facilities such as access to traffic, offices and market buildings. The goal that the writer wants to achieve in this thesis is the planning of the Pasar Surantih building with the ductile principle in order to create a building that is safe and resistant to earthquakes. This is one of the bases for planners to plan the Pasar Surantih building. . The results obtained that the material used is steel $f_y = 420$ Mpa and concrete quality $f_c' = K-300$ (24.9 Mpa). For floor slab reinforcement, reinforcement is used for the $x = 10 - 150$ direction, while the y direction = $10 - 150$. Column planning uses steel $f_y = 420$ Mpa and concrete quality $f_c' = 24.9$ MPa with a column size of 1 55 cm x 55 cm, for column 2 50cm x 50cm, and for column 3 40cm x 40cm. While the design of the beam using steel quality $f_y = 300$ Mpa and concrete quality $f_c' = K-300$ (24.9 Mpa) Mpa with sizes for the main beam 70cm x 45cm, child beam 50cm x 30cm.

Keywords : Upper Structure, Multi-storey Building, Moment, Shear Force

Abstrak: Pasar Surantih merupakan salah satu lokasi perdagangan dengan skala besar, pasar ini merupakan pusat sentral perdagangan di Pesisir selatan yang memiliki potensi besar dalam peningkatan perekonomian khususnya masyarakat setempat. Sehingga pasar surantih memegang peranan penting dalam peningkatan perekonomian. Untuk mewujudkan hal-hal tersebut maka memerlukan fasilitas dan sarana fisik seperti akses lalu lintas, kantor dan gedung pasar. tujuan yang ingin penulis capai pada skripsi ini adalah perencanaan gedung pasar surantih dengan prinsip *daktail* agar terciptanya gedung yang aman dan tahan terhadap gempa. Hal ini menjadi salah satu dasar bagi perencana untuk merencanakan Gedung pasar surantih. Dari hasil analisis struktur didapat penulangan struktur berdasarkan analisis penulis. Hasil yang didapat material yang digunakan baja $f_y = 420$ Mpa dan mutu beton $f_c' = K-300$ (24,9 Mpa). Untuk penulangan pelat lantai dipakai tulangan untuk arah $x = \emptyset 10 - 150$, sedangkan arah $y = \emptyset 10 - 150$. Perencanaan kolom memakai butu baja $f_y = 420$ Mpa dan mutu beton $f_c' = 24,9$ MPa dengan ukuran untuk kolom 1 55 cm x 55 cm, untuk kolom 2 50cm x 50cm, dan untuk kolom 3 40cm x 40cm. Sedangkan perencanaan balok menggunakan mutu baja $f_y = 300$ Mpa dan mutu beton $f_c' = K-300$ (24,9 Mpa) Mpa dengan ukuran untuk balok induk 70cm x 45cm, balok anak 50cm x 30cm.

Kata Kunci : Struktur Atas, Gedung Bertingkat, Momen, Gaya Geser

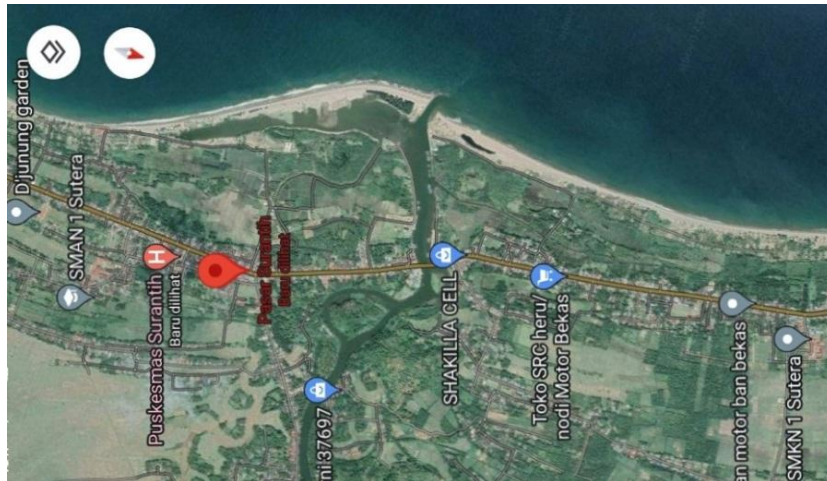
A. Pendahuluan

Pasar Surantih merupakan salah satu lokasi perdagangan dengan skala besar, pasar ini merupakan pusat sentral perdagangan di Kabupaten Pesisir Selatan yang memiliki potensi besar dalam meningkatkan perekonomian khususnya masyarakat setempat. Sehingga pasar Surantih memegang peranan penting dalam aspek perekonomian yang sangat perlu untuk dikembangkan, dengan harapan terwujudnya peningkatan perekonomian kota yang nantinya akan berdampak pada peningkatan perekonomian negara. Untuk mewujudkan hal-hal tersebut maka memerlukan fasilitas dan sarana fisik seperti akses lalu lintas, kantor dan gedung pasar. Hal ini menjadi salah satu dasar bagi perencana untuk merencanakan Gedung pasar surantih.

B. Metode penelitian

Lokasi penelitian

Lokasi penelitian ini berada di Jl. Pasar Surantih, Kec. Sutera, Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera Barat.

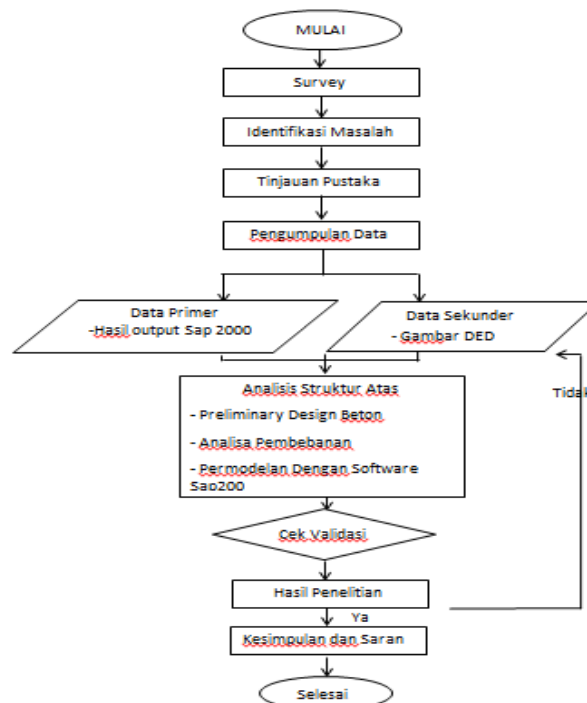


Gambar 1 Lokasi Penelitian
Sumber : google map 2022

Prosedur penelitian

Metode yang penulis gunakan untuk penelitian ini adalah kuantitatif untuk memperoleh data yang diperlukan serta kualitatif untuk mendapatkan informasi yang lebih luas tentang penelitian ini. Setelah data sudah lengkap barulah penulis mulai merencanakan Gedung Pasar Surantih salah satunya menggunakan software sap 2000.

Bagan alir penelitian

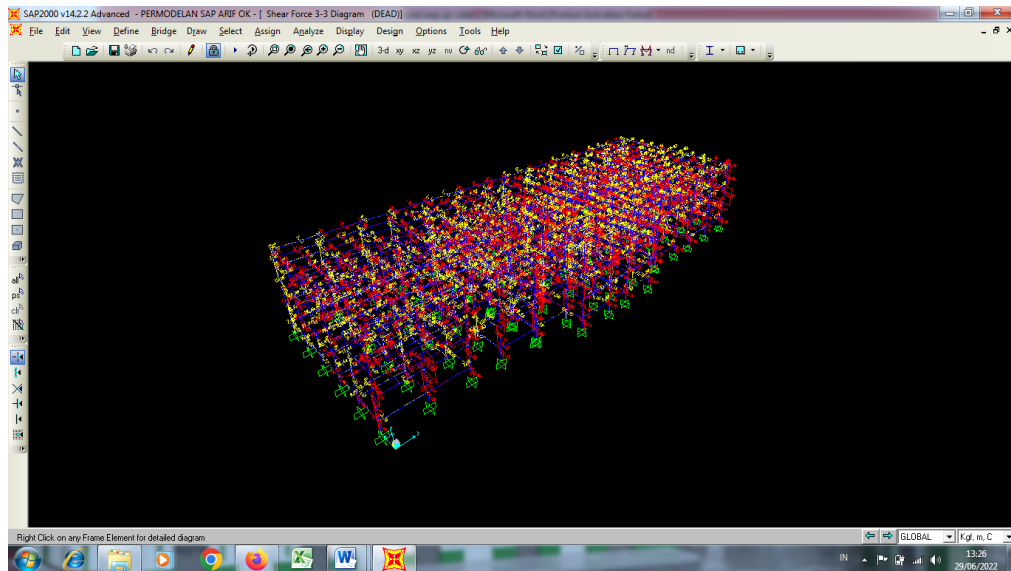


Gambar 2 bagan alir penelitian

C. Hasil Penelitian

Hasil running SAP 2000

Dari hasil Running aplikasi SAP2000 didapatkan momen – momen yang nantinya digunakan pada perhitungan penulangan balok, kolom dan plat lantai.



Gambar 3 hasil Running SAP 2000
 (Sumber : Aplikasi SAP 2000)

Rekap momen dari hasil perhitungan menggunakan aplikasi SAP 2000

Tabel 1 Balok Induk Bentang 7,2m

	P	V2	V3	T	M2	M3
	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
Max	12,717	203,539	0,651	33,2386	6,5961	325,0141
Min	-23,82	-200,326	-5,67	-32,8502	-8,7432	-313,766

Tabel 2 Balok Anak bentang 6m

	P	V2	V3	T	M2	M3
	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
Max	6,812	68,333	0,042	2,0755	0,1038	76,6514
Min	-13,984	-52,931	-0,269	-3,1834	-0,129	-92,0795

Tabel 3 Kolom 1

	P	V2	V3	T	M2	M3
	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
Max	-881,909	33,866	4,263	0,0082	12,4373	104,29
Min	-2503,26	-35,62	-4,38	-0,2099	-12,8527	-109,841

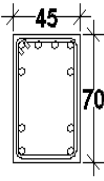
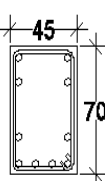
Tabel 4 Kolom 2

	P	V2	V3	T	M2	M3
	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
Max	-538,802	97,718	3,741	0,0404	26,2731	204,251
Min	-1624,7	-103,515	-11,339	-0,0457	-19,0848	-216,595

Perhitungan Penulangan balok

1 Perencanaan Balok 45 x 70 cm

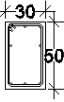
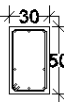
Kebutuhan tulangan digunakan yaitu, 6 – D 19 untuk tulangan tarik dan 4 – D 19 untuk tulangan tekan

balok 45 / 70 cm		
Keterangan	Tumpuan	Lapangan
Sketsa Gambar		
Tulangan Atas	6 D 19	4 D 19
Tulangan Tengah		
Tulangan bawah	4 D 19	6 D 19
Sengkang	Ø 10 - 100	Ø 10 - 150

Gambar 4 penulangan balok 45 x 70 cm

2 Perencanaan tulangan balok 30 x 50

Kebutuhan tulangan digunakan yaitu; 5 – D 19 untuk tulangan tarik dan 3– D 19 untuk tulangan tekan

balok Anak 30/50 cm		
Keterangan	Tumpuan	Lapangan
Sketsa Gambar		
Tulangan Atas	5 D 19	3 D 19
Tulangan bawah	3 D 19	5 D 19
Sengkang	Ø 10 - 100	Ø 10 - 150

Gambar 5 penulangan balok 30 x 50 cm

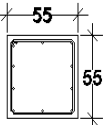
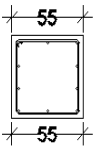
Tabel 5 rekap penulangan balok

Nama	Dimensi	Sengkang Tumpuan	Sengkang Lapangan	Tulangan Atas	Tulangan Bawah
Balok sloof	30cm x 40cm	Ø10– 100	Ø10 – 150	5 D19	3 D19
Balok Induk	45cm x 70 cm	Ø10– 100	Ø10 – 150	7 D19	4 D19
Balok Anak	30cm x 50 cm	Ø10– 100	Ø10 – 150	5 D19	3 D19

Perhitungan penulangan kolom

1. Perencanaan kolom 55 x 55 cm

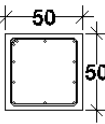
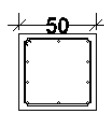
Dengan jumlah tulangan yang di pakai yaitu 10 buah

Kolom 1 55/55 cm m		
Keterangan	Tumpuan	Lapangan
Sketsa Gambar		
Tulangan Atas	5 D 20	5 D 20
Tulangan Tengah		
Tulangan bawah	5 D 20	5 D 20
Sengkang	Ø 10 - 100	Ø 10 - 100

Gambar 6 penulangan kolom 55 x 55 cm

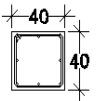
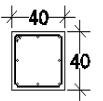
2. Perencanaan kolom 50 x 50 cm

Dengan jumlah tulangan yang dipakai yaitu 10 buah

Kolom 2 50/50 cm		
Keterangan	Tumpuan	Lapangan
Sketsa Gambar		
Tulangan Atas	5 D 20	3 D 16
Tulangan Tengah		
Tulangan bawah	5 D 20	5 D 20
Sengkang	Ø 10 - 100	Ø 10 - 100

Gambar 7 penulangan kolom 50 x 50 cm

3. Perencanaan kolom 40 x 40 cm

Kolom 3 40/40 cm		
Keterangan	Tumpuan	Lapangan
Sketsa Gambar		
Tulangan Atas	3 D 20	3 D 20
Tulangan Tengah	2 D 20	2 D 20
Tulangan bawah	3 D 20	3 D 20
Sengkang	Ø 10 - 100	Ø 10 - 100

Gambar 8 penulangan kolom 40 x 40 cm

Tabel 6 rekap penulangan kolom

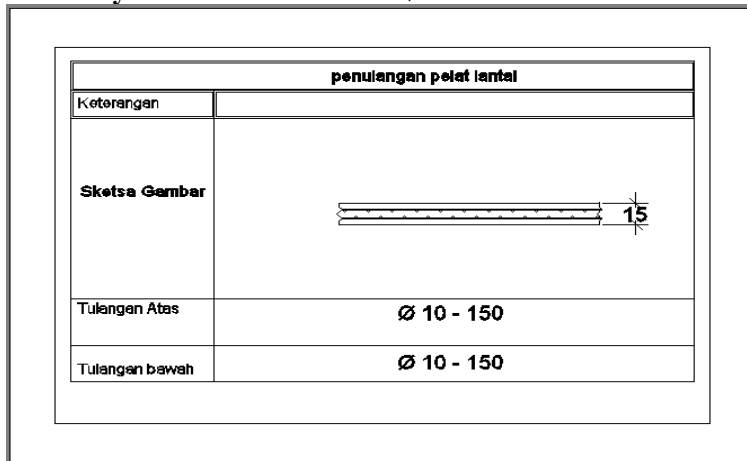
No	Nama	h (mm)	b(mm)	Tulangan	Senggang
1	Kolom 1	550	550	10 D 20	Ø10- 100
2	Kolom 2	500	500	10 D 20	Ø10- 100
3	Kolom 3	400	400	8 D 20	Ø10- 100

Penulangan pada pelat lantai

Maka tulangan yang dipakai

Arah x = Ø10 - 150

Arah y = Ø10 - 150



Gambar 9 penulangan pelat lantai

Tabel 8 penulangan pelat lantai

Nama	Tebal (cm)	Tulangan Atas (mm)	Tulangan Bawah (mm)
Pelat	15	Ø10- 150	Ø10- 150

D. Penutupan

Simpulan

Dari pembahasan yang sudah penulis lakukan maka dapat di simpulkan

1. Dimensi kolom yang digunakan dalam pemodelan adalah
 - a. Balok (B-1) : 45cm x 70cm
 - b. Balok (B-2) : 30cm x 50cm
2. Dimensi kolom yang dipakai yaitu
 - a. Kolom lantai 3 : 40cm x 40 cm
 - b. Kolom Lantai 2 : 50cm x 50cm
 - c. Kolom lantai 1 : 55cm x 55cm

Saran

Dari Laporan Perencanaan Struktur Gedung Pasar surantih, penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut:

- a. Untuk merencanakan suatu gedung kuat dan tahan terhadap gempa maka di sarankan untuk menghitung struktur gedung dengan menggunakan aplikasi Sap 2000.
- b. Dalam pelaksanaan pekerjaan agar pekerjaan berjalan dengan baik serta mendapatkan hasil yang maksimal diharapkan kontraktor melakukan pekerjaan dengan seoptimal mungkin sesuai dengan apa yang telah di rencanakan.

Daftar Pustaka

- Amrullah, W., Bagio, T. H., & Tistogondo, J. (2019). Desain Perencanaan Struktur Gedung 38 Lantai Dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK). *Universitas Narotama Surabaya., Surabaya.*
- Bastian, E. (2018). Pengaruh Jenis Tulangan Terhadap Efektifitas Kinerja Balok Beton Bertulang. *Rang Teknik Journal, 1(2).*
- Budi, H. L., & Christiyanto, R. (2010). *Perencanaan struktur gedung rusunawa Unimus* (Doctoral dissertation, FAKULTAS TEKNIK).
- Hanafi, M. B. (2015). *Perencanaan Struktur Apartemen 5 Lantai+ 1 Basement Dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Menengah (SRPMM) Di Sukoharjo* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Ichwandri, Y. P. (2014). *Perencanaan Struktur Gedung Asrama Mahasiswa Universitas Sriwijaya Palembang Dengan Penahan Lateral Dinding Struktural* (Doctoral dissertation, Sriwijaya University).
- Karisoh, P. H., Dapas, S. O., & Pandaleke, R. E. (2018). Perencanaan Struktur Gedung Beton Bertulang dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus. *Jurnal Sipil Statik, 6(6).*
- Lisal, I., Taufik, T., & Khadavi, K. (2019). PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG HOTEL DENGAN SISTEM RANGKA PEMIKUL MOMEN KHUSUS DIKOTA PADANG. *Abstract of Undergraduate Research, Faculty of Civil and Planning Engineering, Bung Hatta University, 2(2).*
- PBI., 1971., “Tabel untuk penentuan momen plat”.
- PBI., 1983., “Berat sendiri bahan bangunan dan komponen gedung. Beban hidup pada lantai gedung”.
- PPPURG., 1987., “Pedoman Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung”.
- Putra, R. S., Ridwan, A., Winarto, S., & Candra, A. I. (2020). Study Perencanaan Struktur Atas Gedung Guest House 6 Lantai Di Kota Kediri. *Jurnal Manajemen Teknologi & Teknik Sipil, 3(1), 35-44.*
- Sintyawati, L., Winarto, S., Ridwan, A., & Candra, A. I. (2018). STUDI PERENCANAAN STRUKTUR PONDASI TIANG PANCANG GEDUNG FAKULTAS SYARIAH IAIN PONOROGO. *Jurnal Manajemen Teknologi & Teknik Sipil, 1(2), 227-237.*
- SK SNI T-15-1991-03., “Kolom, Balok, Plat Lantai”.
- SNI 03-2847-2002., “Daerah tumpuan dan lapangan Pelat dua arah”.
- SNI 03-2847-2013., “Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung”. Struktur Beton Bertulang, Standar baru SNI 1991-03.
- SNI 1726-2012., “Baja Tulangan Beton”
- Sumadi, D. A. N., & Budi Setiawan, S. T. (2018). *Perencanaan Struktur Gedung Kampus 6 Lantai (+ 1 Basement) Di Sukoharjo Dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK)* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Wahyuni, F., Taufik, T., & Permata, R. (2019). PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG PERHOTELAN DENGAN SISTEM RANGKA PEMIKUL MOMEN KHUSUS (SRPMK).(STUDI KASUS: PERENCANAAN RESORT HOTEL DI LAWANG ADVENTURE PARK, KABUPATEN AGAM PROVINSI SUMATERA BARAT). *Abstract of Undergraduate Research, Faculty of Civil and Planning Engineering, Bung Hatta University, 2(2).*