

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil perhitungan dan Analisa Momen Pelat Pada Lantai Gedung Struktur Menggunakan Metode Koefisien Momen dan Software Analisis Struktur, dalam hal ini menggunakan software sap2000 dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Besar nilai momen tumpuan dan lapangan pada arah x dan y dari hasil analisis menggunakan metode koefisien momen pada tabel PBI-1971 dan menggunakan sofetware Sap 2000 dapat dilihat pada Tabel 5.1 berikut.

Tabel 5.1 Rekapitan nilai momen PBI-1971 dan SAP2000

Rasio	Letak Momen	Nilai Momen (KN.m)		Rasio	Letak Momen	Nilai Momen (KN.m)	
		PBI 1971	SAP 2000			PBI 1971	SAP 2000
1	Mlx	1.120	1.121	1.9	Mlx	4.074	4.074
	Mly	1.630	1.658		Mly	2.037	2.044
	Mty	-3.565	-3.527		Mty	-5.958	-5.903
1.1	Mlx	1.426	1.422	2	Mlx	4.329	4.341
	Mly	1.782	1.781		Mly	1.986	2.006
	Mty	-4.023	-3.977		Mty	-6.060	-5.988
1.2	Mlx	1.731	1.792	2.1	Mlx	4.532	4.556
	Mly	1.884	1.932		Mly	1.935	1.959
	Mty	-4.430	-4.380		Mty	-6.111	-6.054
1.3	Mlx	2.139	2.126	2.2	Mlx	4.736	4.776
	Mly	1.986	2.000		Mly	1.884	1.911
	Mty	-4.787	-4.732		Mty	-6.162	-6.106
1.4	Mlx	2.495	2.508	2.3	Mlx	4.940	4.950
	Mly	2.037	2.078		Mly	1.833	1.863
	Mty	-5.093	-5.033		Mty	-6.213	-6.146
1.5	Mlx	2.801	2.838	2.4	Mlx	5.093	5.127
	Mly	2.088	2.096		Mly	1.782	1.834
	Mty	-5.347	-5.285		Mty	-6.264	-6.177
1.6	Mlx	3.157	3.197	2.5	Mlx	5.245	5.266
	Mly	2.088	2.116		Mly	1.782	1.805
	Mty	-5.551	-5.492		Mty	-6.264	-6.200

Lanjutan tabel 5.1 Rekap nilai momen PBI-1971 dan SAP2000

Rasio	Letak Momen	Nilai Momen (KN.m)		Rasio	Letak Momen	Nilai Momen (KN.m)	
		PBI 1971	SAP 2000			PBI 1971	SAP 2000
1.7	Mlx	3.463	3.498	2.6	Mlx	6.366	5.406
	Mly	2.088	2.099		Mly	1.273	1.784
	Mty	-5.704	-5.661		Mty	-6.366	-6.218
1.8	Mlx	3.768	3.814				
	Mly	2.088	2.082				
	Mty	-5.856	-5.796				

Sumber : Hasil analisa perhitungan

2. Besar selisih perbedaan hasil analisa momen menggunakan metode koefisien momen dan menggunakan software *SAP2000* dapat dilihat pada tabel berikut.
 - a. Untuk kondisi momen lapangan arah x (Mlx)

Tabel 5.2 Selisih momen lapangan arah x

Rasio	Nilai Momen (KN.m)		Selisih
	PBI 1971	SAP 2000	
1	1.120	1.121	0.001
1.1	1.43	1.42	0.004
1.2	1.73	1.79	0.061
1.3	2.14	2.13	0.013
1.4	2.50	2.51	0.013
1.5	2.80	2.84	0.037
1.6	3.16	3.20	0.040
1.7	3.46	3.50	0.035
1.8	3.77	3.81	0.046
1.9	4.074	4.074	0.00010
2	4.33	4.34	0.012
2.1	4.53	4.56	0.024
2.2	4.74	4.78	0.040
2.3	4.94	4.95	0.010
2.4	5.09	5.13	0.035
2.5	5.25	5.27	0.021
2.6	6.37	5.41	0.960

Sumber: Hasil analisa perhitungan

Selisih momen terbesar terdapat pada rasio perbandingan $L_y/L_x = 2.6$ yaitu sebesar 0.960.

- b. Untuk kondisi momen lapangan arah y (Mly)

Tabel 5.3 Selisih momen lapangan arah y

Rasio	Nilai Momen (KN.m)		Selisih
	PBI 1971	SAP 2000	
1	1.63	1.66	0.028
1.1	1.78	1.78	0.001
1.2	1.88	1.93	0.048
1.3	1.99	2.00	0.014
1.4	2.04	2.08	0.041
1.5	2.09	2.10	0.008
1.6	2.09	2.12	0.028
1.7	2.09	2.10	0.011
1.8	2.09	2.08	0.006
1.9	2.04	2.04	0.007
2	1.99	2.01	0.020
2.1	1.94	1.96	0.024
2.2	1.88	1.91	0.027
2.3	1.83	1.86	0.030
2.4	1.78	1.83	0.052
2.5	1.78	1.81	0.023
2.6	1.27	1.78	0.511

Sumber: Hasil analisa perhitungan

Selisih momen terbesar terdapat pada rasio perbandingan $L_y/L_x = 2.6$ yaitu sebesar 0.511.

- c. Untuk kondisi momen tumpuan arah y (Mty)

Tabel 5.4 Selisih momen tumpuan arah y

Rasio	Nilai Momen (KN.m)		Selisih
	PBI 1971	SAP 2000	
1	-3.56	-3.53	0.038
1.1	-4.02	-3.98	0.046
1.2	-4.43	-4.38	0.050
1.3	-4.79	-4.73	0.055
1.4	-5.09	-5.03	0.059
1.5	-5.35	-5.29	0.062
1.6	-5.55	-5.49	0.059
1.7	-5.70	-5.66	0.043
1.8	-5.86	-5.80	0.060
1.9	-5.96	-5.90	0.055
2	-6.06	-5.99	0.072
2.1	-6.11	-6.05	0.057
2.2	-6.16	-6.11	0.056

Lanjutan tabel 5.4 selisih momen tumpuan arah y

Rasio	Nilai Momen (KN.m)		Selisih
	PBI 1971	SAP 2000	
2.3	-6.21	-6.15	0.067
2.4	-6.26	-6.18	0.087
2.5	-6.26	-6.20	0.064
2.6	-6.37	-6.22	0.148

Sumber: Hasil analisa perhitungan

Selisih momen terbesar terdapat pada rasio perbandingan $L_y/L_x = 2.6$ yaitu sebesar 0.148.

3. Dari hasil perhitungan luasan tulangan berdasarkan rasio bentang pelat diperoleh hasil sebagai berikut:
 - a. Luas tulangan pokok daerah lapangan untuk arah X adalah 436.51 dengan kondisi pembesian menggunakan besi $\varnothing 10-180$ mm.
 - b. Luas tulangan pokok daerah lapangan untuk arah Y adalah 491.07 dengan kondisi pembesian menggunakan besi $\varnothing 10-160$ mm.
 - c. Luas tulangan pokok daerah tumpuan untuk arah Y adalah 491.07 dengan kondisi pembesian menggunakan besi $\varnothing 10-160$ mm.
 - d. Sedangkan untuk luas tulangan bagi diperoleh nilai yang sama untuk semua kondisi yaitu sebesar 251.43 mm dengan kondisi pembesian menggunakan besi $\varnothing 8-200$ mm.

5.2 Saran

Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penulis mengenai Analisa Momen Pelat Pada Lantai Gedung Struktur Menggunakan Metode Koefisien Momen dan SAP 2000, maka terdapat beberapa saran dari penulis untuk dijadikan bahan pertimbangan dan masukan di penelitian selanjutnya, antara lain sebagai berikut :

1. Dalam melakukan proses perhitungan momen sebaiknya tetap menggunakan program SAP2000 ini di karenakan dalam penggunaannya struktur pelat yang dihitung dibagi menjadi elemen-elemen kecil yang mendekati struktur aslinya sehingga momen yang dihasilkan akan menjadi lebih akurat.
2. Diharapkan dalam penelitian selanjutnya dapat dilanjutkan dengan menggunakan tipe pelat yang berbeda seperti yang tertera pada tabel PBI 1971 dengan kondisi lain contohnya tipe I, II, III, IVB, VA, VB, VIA, VIB.

DAFTAR PUSTAKA

- Asroni, A. (2010). *Balok dan Pelat Beton Bertulang*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Departemen Pekerjaan Umum (1983). *Peraturan pembebanan indonesia untuk gedung (PPIUG)*.
- Fahri, M., Suyadi, & Purwanto, E. (2016) *Tinjauan momen lentur dua arah dengan metode perencanaan langsung dan metode elemen hingga*. Jurusan Teknik Sipil Universitas Lampung.
- George. (1993) *Pengertian pelat lantai dalam usman 2008* .
- Nasional, B. S. (2002). SNI 03-2847-2002, *Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung*.
- Nasional, B. S. (2013). SNI 03-2847-2013, *Persyaratan Beton Struktural untuk bangunan gedung*.
- Nasional, B. S. (2019). SNI 2847:2019, *Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung*.
- Nasional, B. S. (2020). SNI 1727:2020. *Beban Desain Minimum dan Kriteria Terkait*. Nilai beban hidup untuk bangunan sekolah.
- Kembuan, P. (2018). *Desain Praktis Pelat Konvensional Dua Arah Beton Bertulang*. Jurusan Teknik Sipil Universitas SamRatulangi Manado.
- Setiawan. D. (2017). *Analisis Perbandingan Momen Lentur Pelat Dua Arah Antara Metode Levy dengan Peraturan Beton Bertulang Indonesia1971 (PBI-1971)*. Jurusan Teknik Sipil Universitas Lampung.