

ANALISIS STRUKTUR PELAT LANTAI PADA GEDUNG AULA DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN KABUPATEN SUMBAWA

Ratih Nofita Dewi¹, Badaruddin², Pratiwi Dian Ilfiani³, Ady Purnama⁴

¹Universitas Samawa, Sumbawa, Indonesia

Email: ratihnofita2@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kondisi eksisting dengan perhitungan tulangan pelat lantai dan besar lendutan pelat lantai. Penelitian dilakukan pada Gedung Aula Kantor Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Sumbawa Besar. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder. Data primer berupa data ukuran balok pelat lantai mencakup panjang pelat, lebar pelat, tebal pelat lantai, uji Hammer dan uji lendutan. Data sekunder berupa data spesifik bangunan, sumber/literature dan peraturan. Perhitungan analisis pelat lantai dilakukan secara manual yang mengacu pada SNI 03-2847-2013. Kondisi eksisting gedung aula kantor Dinas Pendidikan dan Kebudayaan diketahui dimensi pelat lantai yaitu 18 meter ukuran panjang pelat, 10,50 ukuran lebar pelat dan tinggi pelat 12cm. pada pelat lantai menggunakan mutu beton perencanaan $f'c = 19,3\text{Mpa}$, mutu beton lapangan $f'c = 13,85\text{Mpa}$, dan mutu baja lapangan & perencanaan $f_y = 240\text{Mpa}$. Kondisi eksisting yang direncanakan memiliki jarak tulangan $\varnothing 10-250\text{mm}$. Sedangkan ditinjau dari hasil perhitungan, beban pelat lantai $8,46\text{KN/m}^2$ pada hasil dokumen perencanaan, $8,18\text{KN/m}^2$ pada hasil lapangan. Perhitungan momen berdasarkan tabel koefisien momen didapatkan hasil $M_{tx} = -20,1398\text{KNm}$, $M_{lx} = 13,3799\text{KNm}$, $M_{ty} = -24,1492\text{KNm}$, $M_{ly} = 8,81118\text{KNm}$. Penulangan yang digunakan untuk pelat lantai menggunakan perhitungan secara manual dengan tebal pelat yang dipakai 12cm dan mendapatkan hasil jarak tulangan $\varnothing 10-100\text{mm}$ untuk M_{lx} dan M_{tx} , hasil jarak tulangan $\varnothing 10-150\text{mm}$ untuk M_{ly} dan M_{ty} . Lendutan perencanaan $0,2213\text{cm}$ dan lapangan $0,1988\text{cm}$ dikatakan OK karena total lendutan kurang dari lendutan ijin maksimum $1,25\text{mm}$, dan hasil uji lapangan tidak dikatakan OK karena lendutan total pada pelat nomor 2 = $1,77\text{cm}$, pelat nomor 4 = $2,41\text{cm}$, pelat nomor 5 = $1,77\text{cm}$ lebih dari lendutan ijin maksimum $1,25\text{cm}$.

Kata Kunci: Struktur bangunan, Lendutan, Eksisting

Pendahuluan

Pembangunan infrastruktur, khususnya bangunan gedung tiap tahun meningkat seiring dengan berkembangnya tiap sektor kehidupan, baik di tingkat pusat maupun di daerah. Bangunan gedung adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas atau di dalam tanah dan air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya, baik untuk hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya maupun kegiatan khusus (Undang undang RI No. 28 Tahun 2002).

Mengingat pentingnya fungsi bangunan gedung dalam hal ini bangunan yang akan dijadikan penelitian adalah Gedung Aula Kantor Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Sumbawa Besar. Gedung tersebut belum ada pengoperasian dan pembebanan didalamnya, dari pengamatan visual bangunan aula terjadi keretakan pada dinding dan kolom gedung yang dapat mengakibatkan goyang pada pelat lantainya. Perhitungan ini tidak lepas dari perhitungan kekuatan pada pelat lantai tersebut. Perhitungan pelat lantai pada gedung Aula Dinas Pendidikan dan Kebudayaan ini bertujuan untuk mengetahui

tingkat kekuatan dan ketahanan terhadap beban mati maupun beban hidup. maka perlu kepastian keandalan bangunan tersebut, sehingga bisa beroperasi sesuai dengan fungsinya selama umur rencana.

Plat lantai merupakan struktur yang pertama kali menerima beban, baik itu beban mati maupun beban hidup yang kemudian menyalurkannya ke sistem struktur rangka yang lain. Pelat juga merupakan salah satu elemen struktur yang lebih dominan memikul momen lentur dan gaya geser. Pada pelat lantai diperhitungkan adanya beban tetap (penghuni, perabotan, berat lapis tegel, berat sendiri pelat) yang bekerja secara tetap dalam waktu lama dan beban tak terduga seperti gempa, angin, getarannya.

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan kondisi eksisting dengan perhitungan tulangan pelat lantai pada gedung Aula Kantor Dinas Pendidikan dan Kebudayaan, dan mengetahui besar lendutan pelat lantai yang terjadi pada gedung Aula Dinas Pendidikan dan Kebudayaan.

Metode

Penelitian ini dilakukan pada lokasi Pembangunan Aula Kantor Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Sumbawa Besar. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder. Data primer berupa data ukuran balok pelat lantai pada gedung Aula Kantor Dinas Pendidikan dan Kebudayaan mencakup panjang pelat, lebar pelat, tebal pelat lantai, uji Hammer dan uji lendutan. Data sekunder berupa data spesifik bangunan, sumber/literature dan peraturan. Analisis data dilakukan dengan beberapa tahapan. Tahap pertama pengujian mutu beton dengan menggunakan alat uji Hammer. Tahap kedua menganalisis pelat lantai, metode yang digunakan dalam analisis pelat beton bertulang di Indonesia adalah beban tersendiri dari beban hidup dan beban mati, asumsi perletakan adalah tertumpu bebas pada tumpuan tepi, dan analisis beton bertulang sesuai SNI 03-2847-2013. Tahap ketiga perhitungan struktur untuk pelat lantai diantaranya sistem penulangan pelat, pembebanan, tulangan pelat dan lendutan pelat lantai. Metode yang digunakan dalam analisis pelat beton bertulang di Indonesia adalah Beban tersendiri dari beban hidup dan beban mati, Asumsi perletakan adalah tertumpu bebas pada tumpuan tepi, Analisis struktur sesuai hasil penelitian Zebua, (2016).

Hasil dan Pembahasan

Pengujian hammer test untuk mengetahui nilai mutu beton pada pelat lantai gedung tanpa merusak beton itu sendiri.

Tabel 1.
Hasil Hammer Test

No.	Nilai Hammer	Nilai Hammer	Nilai Hammer
1	27	22	22
2	24	24	20
3	23	22	24
4	20	24	23
5	22	24	23
6	24	26	22
7	20	31	24

8	21	24	24
9	24	24	22
10	22	27	25
Rata-rata	22.7	24.8	22.9
Rata-rata (K)		24.1	
SD	2.16	1.62	1.45
Koefisien V	9.53	6.52	6.33
perkiraan kuat tekan kg/cm ²	121.2	154.24	146.96
Kuat tekan Mpa	11.89	15.24	14.41
Position	-90°	-90°	-90°
Keterangan	Lantai titik 1	Lantai titik 3	Lantai titik 5
Rata-rata kuat tekan beton :		13.85	

Sumber : *Labolatorium Dinas PUPR kab.Sumbawa*

Nilai mutu beton pelat lantai dapat di lihat pada tabel di 4.1 yang di ambil rata-rata dari lantai 1, lantai 3, lantai 5 agar bisa di dapatkan nilai mutu beton pada pelat lantai.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pelat lantai pada gedung Aula Kantor Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Sumbawa Besar menggunakan mutu beton perencanaan $f'c = 19,3\text{Mpa}$, mutu beton lapangan $f'c = 13,85\text{Mpa}$, dan mutu baja lapangan & perencanaan $f_y = 240\text{Mpa}$. Perhitungan disesuaikan dengan tata cara perhitungan struktur beton untuk gedung SNI 03-2847-2013.

Uji lendutan di lakukan untuk mengetahui perubahan bentuk pada pelat lantai dalam arah y maupun x akibat adanya pembebanan yang diberikan pada pelat lantai.

Hasil uji lendutan pelat lantai arah atas

Naik 5 cm



0-1m = 6 cm	3-4m = 5 cm	6-7m = 6 cm	
1-2m = 7,5 cm	4-5m = 4,2 cm	7-8m = 7 cm	10-10,5m = 5 cm
2-3m = 6,8 cm	5-6m = 4 cm	8-9m = 7,5 cm	

Tabel 2.

Hasil uji lendutan pelat lantai arah bawah turun 4 cm

Nomor Pelat	Beban (kg)	Ly				Lx	
		cm	cm	cm	cm	cm	cm
4	Normal	3.5	3.5	3.5	3.5	2.2	2.5

	100	3.5	3.4	3.5	3.5	2.1	2.2
	200	3.4	3.4	3.4	3.4	2	2.2
	Normal	2.2	1.5	2.2	2.5	1.5	2.1
	100	1.9	1.3	2.1	2.4	2	2.1
	200	0.9	1.2	2	2.4	1.8	2.1
	Normal	2.2	2.1	2.5	2.7	2.2	2.6
	100	2	1.8	2.2	2.2	2	2.2
	200	2	1.7	2.2	2	2	2
	Normal	1	1.1	0.9	1.5	1.8	1.9
	100	0.9	1	0.9	1.4	1.6	1.8
	200	0.8	0.9	0.8	1.4	1.6	1.8
	Normal	1.9	1.8	2	1.1	1.6	1.8
2	100	1.9	1.7	1.8	1	1.5	1.7
	200	1.8	1.6	1.8	0.9	1.5	1.5
	Normal	1.9	1.8	1.9	1	1.9	1.9
	100	1.8	1.7	1.8	0.9	1.8	1.8
	200	1.8	1.6	1.7	0.8	1.8	1.7
	Normal	2	1.6	2	2	1.9	2.1
	100	1.9	1.6	1.9	1.9	1.7	1.8
	200	1.8	1.6	1.8	1.8	1.7	1.8
	Normal	1.8	1.7	1.9	1.6	1.6	1.8
5	100	1.7	1.6	1.7	1.6	1.6	1.7
	200	1.7	1.6	1.7	1.6	1.6	1.6
	Normal	2	1.8	2.1	2	1.9	2.1
	100	1.8	1.7	1.9	1.9	1.7	1.7
	200	1.7	1.6	1.7	1.8	1.7	1.7

Sumber : Aula kantor Dinas Pendidikan dan Kebudayaan kabupaten Sumbawa

Data sekunder yaitu data penunjang yang diperoleh secara tidak langsung melalui data teknis, perencanaan bangunan, standar nasional indonesia (SNI), buku literatur dan lain-lain.

Tabel 3.
Momen Perhitungan Beton Bertulang

Skema	Penyaluran beban berdasarkan beban 'metode amplop' kali w_u tumpang l_x	Momen per meter lebar	$\frac{l_y}{l_x}$							
			1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,5	3,0
I		$m_{lx} = 0,001 w_u l_x^2 x$	41	54	67	79	87	97	110	117
		$m_{ly} = 0,001 w_u l_x^2 x$	41	35	31	28	26	25	24	23
II		$m_{lx} = \frac{1}{2} m_{ly}$	25	34	42	49	53	58	62	65
		$m_{ly} = 0,001 w_u l_x^2 x$	25	22	18	15	15	14	14	14
III		$m_{lx} = -0,001 w_u l_x^2 x$	51	63	72	78	81	82	83	83
		$m_{ly} = -0,001 w_u l_x^2 x$	51	54	55	54	54	53	51	49
IV		$m_{lx} = 0,001 w_u l_x^2 x$	30	41	52	61	67	72	80	83
		$m_{ly} = 0,001 w_u l_x^2 x$	30	27	23	22	20	19	19	19
V		$m_{lx} = -0,001 w_u l_x^2 x$	68	84	97	106	113	117	122	124
		$m_{ly} = -0,001 w_u l_x^2 x$	68	74	77	77	77	76	73	71
VI		$m_{lx} = 0,001 w_u l_x^2 x$	24	36	49	63	74	85	103	113
		$m_{ly} = 0,001 w_u l_x^2 x$	33	33	32	29	27	24	21	20
VII		$m_{lx} = -0,001 w_u l_x^2 x$	69	85	97	105	110	112	112	112
		$m_{ly} = \frac{1}{2} m_{lx}$	33	40	47	52	55	58	62	65
VIII		$m_{lx} = 0,001 w_u l_x^2 x$	24	20	18	17	17	17	16	16
		$m_{ly} = -0,001 w_u l_x^2 x$	69	76	80	82	83	83	83	83
IX		$m_{lx} = 0,001 w_u l_x^2 x$	31	45	58	71	81	91	106	115
		$m_{ly} = 0,001 w_u l_x^2 x$	39	37	34	30	27	25	24	23
X		$m_{lx} = -0,001 w_u l_x^2 x$	91	102	108	111	113	114	114	114
		$m_{ly} = \frac{1}{2} m_{lx}$	39	47	57	64	70	75	81	84
XI		$m_{lx} = 0,001 w_u l_x^2 x$	31	25	23	21	20	19	19	19
		$m_{ly} = -0,001 w_u l_x^2 x$	91	98	107	113	118	120	124	124
XII		$m_{lx} = \frac{1}{2} m_{ly}$	25	36	47	57	64	70	79	83
		$m_{ly} = 0,001 w_u l_x^2 x$	28	27	23	20	18	17	16	16
XIII		$m_{lx} = -0,001 w_u l_x^2 x$	54	72	88	100	108	114	121	124
		$m_{ly} = -0,001 w_u l_x^2 x$	60	69	74	76	76	76	73	71
XIV		$m_{lx} = 0,001 w_u l_x^2 x$	28	37	45	50	54	58	62	65
		$m_{ly} = 0,001 w_u l_x^2 x$	25	21	19	18	17	17	16	16
XV		$m_{lx} = -0,001 w_u l_x^2 x$	60	70	76	80	82	83	83	83
		$m_{ly} = -0,001 w_u l_x^2 x$	54	55	55	54	53	53	51	49

Sumber : Peraturan Beton Indonesia 1997

Karena $l_y/l_x = \frac{5250}{4500} = 1.2$ koefisien momen plat (Ci) sebagai berikut :

Dari tabel di atas dapat di ketahui hasil l_y/l_x nilai tumpuan dan lapangan pada bentang x dan y yang digunakan untuk menghitung momen, sebagai berikut :

$C_{lx} = 41$ $C_{tx} = 84$

$C_{ly} = 27$ $C_{ty} = 74$

$$M = 0,001 \cdot Qu \cdot Lx^2 \cdot X$$

$M_{tx} = -0,001 \cdot Qu \cdot Lx^2 \cdot X$
 $= -0,001 \cdot x \cdot 12.13 \cdot x \cdot 4.5^2 \cdot 84$
 $= -2062.9728 \text{ KNm}$

$M_{lx} = 0,001 \cdot Qu \cdot Lx^2 \cdot X$
 $= 0,001 \cdot X \cdot 12.13 \cdot x \cdot 4.5^2 \cdot 41$
 $= 13.705398 \text{ KNm}$

$M_{ty} = -0,001 \cdot Qu \cdot Lx^2 \cdot X$
 $= -0,001 \cdot X \cdot 12.13 \cdot x \cdot 4.5^2 \cdot 74$

$$= -24.736572 \quad \text{KNm}$$

$$\begin{aligned} Mly &= 0,001 \cdot Qu \cdot Lx^2 \cdot X \\ &= 0.001 \cdot X \cdot 12.13 \cdot x \cdot 10,5^2 \cdot x \cdot 27 \\ &= 9.025506 \quad \text{KNm} \end{aligned}$$

$$Mlx = 13.7054$$

Diameter tulangan digunakan ϕ_x 10mm

$$\begin{aligned} \text{tinggi efektif} &= h - \text{decking} - \frac{1}{2} \cdot \phi_x \\ (\text{dx}) &= 120 - 20 - \frac{1}{2} \cdot (1 \cdot x \cdot 10) \\ &= 95 \quad \text{mm} \end{aligned}$$

Kekuatan rencana

$$\begin{aligned} Rn &= \frac{Mu}{\phi \cdot b \cdot d^2} = \frac{13.705 \cdot x \cdot 10^6}{10 \cdot x \cdot 1000 \cdot x \cdot 95^2} \\ &= 0.15186 \quad \text{N/mm}^2 \end{aligned}$$

Tabel 4.

Hasil perhitungan lendutan pelat nomor 2, 4, 5 berdasarkan eksisting

Perhitungan	Hasil Perhitungan dokumen perencanaan		
	pelat nomor 2	pelat nomor 4	pelat nomor 5
Ec	17491 Mpa	17491 Mpa	17491 Mpa
Es	200000 Mpa	200000 Mpa	200000 Mpa
δ_{max} ijin	12,5 mm	12,5 mm	12,5 mm
Lg	144000000 mm ³	144000000 mm ³	144000000 mm ³
f_r	2,61 Mpa	2,61 Mpa	2,61 Mpa
N	11.4342	11.4342	11.4342
C	1,715 mm	1,715 mm	1,715 mm
Icr	5715442104 mm ⁴	5715442104 mm ⁴	5715442104 mm ⁴
Yt	60 mm	60 mm	60 mm
Mcr	6252218.8	6252218.8	6252218.8
Ma	29970000	29970000	29970000

Ie	5693591787	5693591787	5693591787
Δe	0,70046 mm	0,70046 mm	0,70046 mm
P	0.002	0.002	0.002
Λ	1.83784	1.83784	1.83784
Δg	1,28733 mm	1,28733 mm	1,28733 mm
Δtotal	1,988 mm	1,988 mm	1,988 mm

Kontrol lendutan pelat

Syarat : $\Delta_{total} < Lx/360$
 $1.988 \text{ mm} < 4500/360$
 $1.988 \text{ mm} < 12.5 \text{ mm} \dots(\text{OK!})$

Syarat lendutan dikatakan OK karena lendutan total lebih kecil dari lendutan ijin maksimum yang telah di tetapkan pada peraturan SNI 2847-2013.

Dari pengukuran uji lendutan, di dapatkan hasil bentang x dan y pada tiga beban yaitu beban normal, beban 100kg, beban 200kg yang dilihat pada tabel 5. Uji lendutan ini menggunakan benang yang di ukur jarak antara benang dan pelat lantai.

Tabel 5.
 Hasil uji lendutan lapangan

Nomor Pelat	Beban (kg)	Ly				Lx			
		cm	cm	cm	R	cm	cm	cm	R
4	Normal	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	2.2	2.5	2.733
	100	3.5	3.4	3.5	3.47	3.5	2.1	2.2	2.6
	200	3.4	3.4	3.4	3.40	3.4	2	2.2	2.533
	Normal	2.2	1.5	2.2	1.97	2.5	1.5	2.1	2.033
	100	1.9	1.3	2.1	1.77	3.4	1.7	2.1	2.4
	200	0.9	1.2	2	1.37	2.5	2	2.2	2.233
	Normal	2.2	2.1	2.5	2.27	3	2.2	2.6	2.6
	100	2	1.8	2.2	2.00	2.2	2	2.2	2.133
	200	2	1.7	2.2	1.97	2	2	2	2
2	Normal	1	1.1	0.9	1.00	1.5	1.8	1.9	1.733
	100	0.9	1	0.9	0.93	1.4	1.6	1.8	1.6
	200	0.8	0.9	0.8	0.83	1.4	1.6	1.8	1.6

	Normal	1.9	1.8	2	1.90	1.1	1.6	1.8	1.5
	100	1.9	1.7	1.8	1.80	1	1.5	1.7	1.4
	200	1.8	1.6	1.8	1.73	0.9	1.5	1.5	1.3
	Normal	1.9	1.8	1.9	1.87	1	1.9	1.9	1.6
	100	1.8	1.7	1.8	1.77	0.9	1.8	1.8	1.5
	200	1.8	1.6	1.7	1.70	0.8	1.8	1.7	1.433
	Normal	2	1.6	2	1.87	2	1.9	2.1	2
	100	1.9	1.6	1.9	1.80	1.9	1.7	1.8	1.8
	200	1.8	1.6	1.8	1.73	1.8	1.7	1.8	1.767
	Normal	1.8	1.7	1.9	1.80	1.6	1.6	1.8	1.667
5	100	1.7	1.6	1.7	1.67	1.6	1.6	1.7	1.633
	200	1.7	1.6	1.7	1.67	1.6	1.6	1.6	1.6
	Normal	2	1.8	2.1	1.97	2	1.9	2.1	2
	100	1.8	1.7	1.9	1.80	1.9	1.7	1.7	1.767
	200	1.7	1.6	1.7	1.67	1.8	1.7	1.7	1.733

Dari hasil pengukuran uji lendutan, didapatkan hasil rata-rata tiap beban dan rata-rata keseluruhan. Pada pelat nomor 4, bentang x 0 kg = 2,6 . 100 kg = 2,4 . 200 kg= 2,2 dan bentang y 0kg = 5,6 . 100 kg = 5,7 . 200 kg= 5,4. pada pelat nomor 2 bentang x 0 kg=1,6 . 100 kg=1,5 . 200 kg = 1,4 dan bentang y 0 kg= 1,6 . 100 kg = 1,5 . 200 kg = 1,4. pada pelat nomor 5 bentang x 0 kg= 1,9 . 100 kg= 1,8 . 200 kg = 1,7 cm, dan bentang y 0 kg= 1,9 . 100 kg= 1,7 . 200 kg=1,7 cm.

Untuk hasil perbandingan lendutan di dapatkan dari perhitungan lendutan berdasarkan dokumen perencanaan pada nomor pelat 2 4 5, hasil perhitungan lapangan 2 4 5, dan hasil uji lendutan di lapangan 2 4 5.

Tabel 6.
Perbandingan lendutan

Nomor pelat	perencanaan f _c 19,3 Mpa	Lendutan (cm)				Keterangan	
		lapangan Hammer test f _c 13,85 Mpa	Uji beban lapangan menggunakan benang				
			x	y			
4	0.222	0.1385	0 kg	2.6	0 kg	5.6	perencanaan = OK
			100 kg	2.4	100 kg	5.7	lapangan = OK

			200 kg	2.2	200 kg	5.4	Uji lapangan = tidak OK
			0 kg	1.6	0 kg	1.6	perencanaan = OK
2	0.2215	0.1385	100 kg	1.5	100 kg	1.5	lapangan = OK
			200 kg	1.4	200 kg	1.4	Uji lapangan = tidak OK
			0 kg	1.9	0 kg	1.9	perencanaan = OK
5	0.2215	0.1385	100 kg	1.8	100 kg	1.7	lapangan = OK
			200 kg	1.7	200 kg	1.7	Uji lapangan = tidak OK

Pada hasil lendutan perencanaan 0,2213 cm dan lapangan 0,1988 cm di katakan OK karena total lendutan kurang dari lendutan ijin maksimum 1,25 mm, dan hasil uji lapangan tidak dikatakan OK karena lendutan total pada pelat nomor 2 = 1,77 cm, pelat nomor 4 = 2,41 cm, pelat nomor 5 = 1,77 cm lebih dari lendutan ijin maksimum 1,25 cm.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh kesimpulan bahwa kondisi eksisting yang direncanakan memiliki jarak tulangan Ø10-250mm. Sedangkan di tinjau dari hasil perhitungan, beban pelat lantai 12,13 KN/m² pada hasil dokumen perencanaan, 11,84 KN/m² pada hasil lapangan. Perhitungan momen berdasarkan tabel koefisien momen didapatkan hasil Mtx = -20,1398 KNm, Mlx = 13,3799 KNm, Mty = -24,1492 KNm, Mly = 8,81118 KNm. Penulangan yang digunakan untuk pelat lantai menggunakan perhitungan secara manual dengan tebal pelat yang dipakai 12cm dan mendapatkan hasil jarak tulangan Ø10-100 mm untuk Mlx dan Mtx, hasil jarak tulangan Ø10-150 mm untuk Mly dan Mty. Pada hasil lendutan perencanaan 0,2213 cm dan lapangan 0,1988 cm di katakan OK karena total lendutan kurang dari lendutan ijin maksimum 1,25 cm, dan hasil uji lapangan tidak dikatakan OK karena lendutan total pada pelat nomor 2 = 1,77 cm, pelat nomor 4 = 2,41 cm, pelat nomor 5 = 1,77 cm lebih dari lendutan ijin maksimum 1,25 cm.

Referensi

Zebua, Alfian Wiranata. 2018. *Desain Pelat Gedung Struktur Beton Bertulang Di Wilayah Gempa Tinggi*. Jurnal Teknik Sipil, Vol.4, No.2.