

Mata Kuliah : Perancangan Struktur Beton

Kode : TSI-303

SKS : 3 sks

Diagram Interaksi Kolom

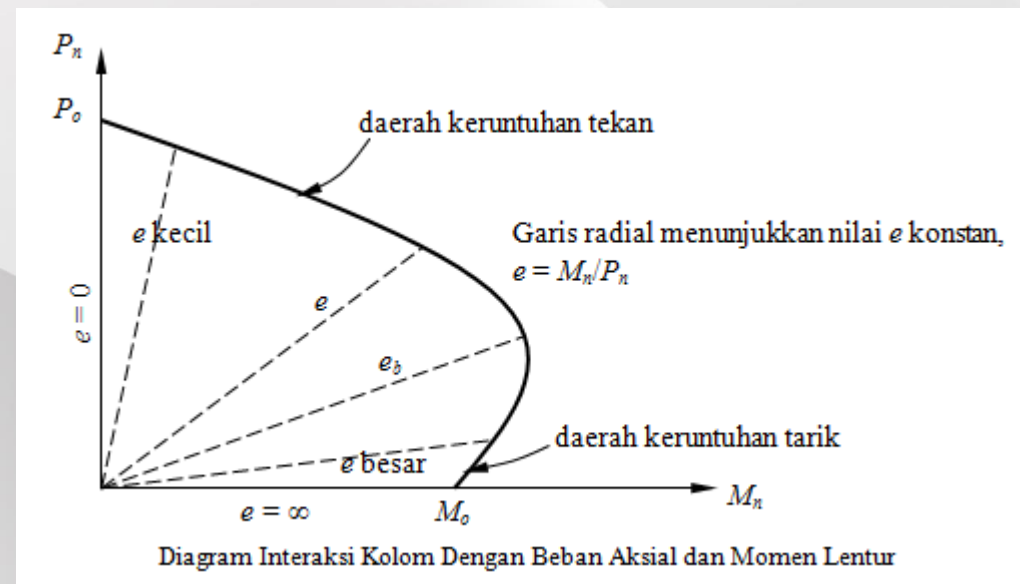
Pertemuan - 12



- Sub Pokok Bahasan :
 - Keruntuhan Seimbang, Tarik dan Tekan
 - Diagram Interaksi Kolom

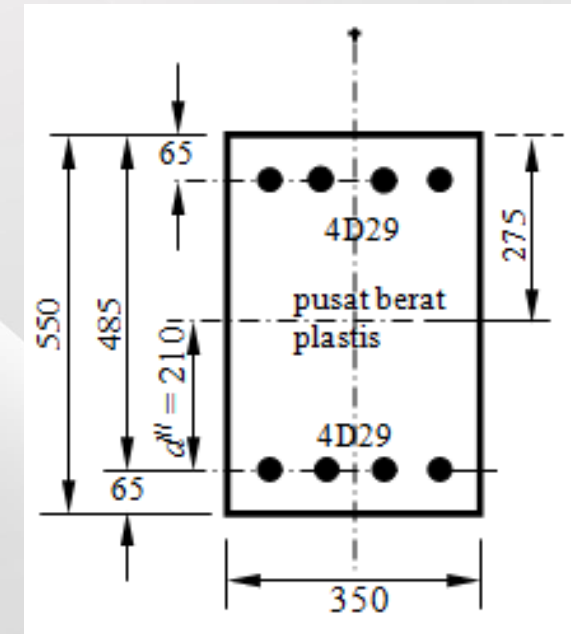
• Diagram Interaksi

Diagram interaksi dapat dibuat dengan membuat kurva yang memberikan hubungan antara P_n dan M_n untuk berbagai nilai eksentrisitas, mulai dari $e = 0$ (aksial murni, $M_n = 0$) hingga $e = \infty$ (lentur murni, $P_n = 0$).



Dari contoh sebelumnya, diperoleh hasil :

Contoh	e (mm)	P_n (kN)	M_n (kNm)
1	375,54	1961,92	736,79
2	500	1.404,86	702,43
3	250	2.650,95	662,74



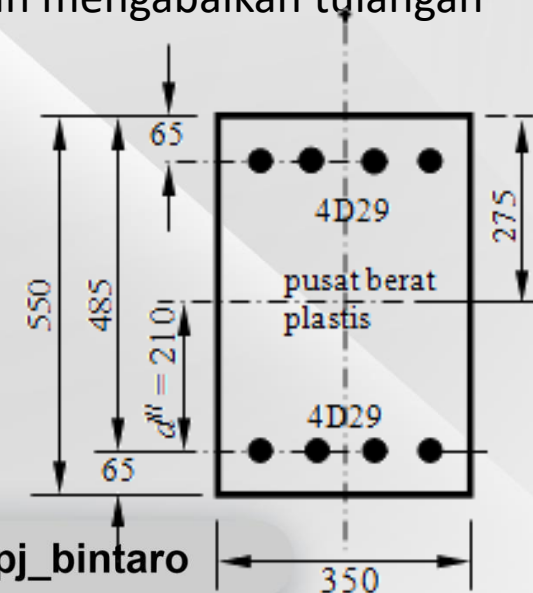
Untuk $e = 0$ atau kasus aksial murni ($M_n = 0$) maka nilai P_n untuk kolom dengan sengkang persegi adalah :

$$\begin{aligned} P_n &= 0,8P_o = 0,8[0,85f'_c A_g + A_{st}(f_y - 0,85f'_c)] \\ &= 0,8[0,85(27,5)(350)(550) + 8(660)(400 - 0,85(27,5))] \\ &= 0,8(6.488.268) = 5.190.614 \text{ N} = \mathbf{5.190,6 \text{ kN}} \end{aligned}$$

Sedangkan untuk $e = \infty$ atau kasus lentur murni ($P_n = 0$), lakukan analisis untuk menentukan M_n seperti halnya penampang balok, dengan mengabaikan tulangan tekan.

$$a = \frac{A_s f_y}{0,85 f'_c b} = \frac{4 \times 660 \times 400}{0,85 \times 27,5 \times 350} = 129,08 \text{ mm}$$

$$M_n = A_s f_y \left(d - \frac{a}{2} \right) = 4(660)(400) \left(485 - \frac{129,08}{2} \right) = 444.005.760 \text{ kN} \cdot \text{m}$$



Dengan menambahkan beberapa nilai eksentrisitas lainnya, maka nilai e , P_n , M_n dapat ditampilkan pada Tabel berikut :

e	a	ϕ	P_n	M_n	ϕP_n	ϕM_n	Keterangan
0	-	0.65	6488.27	0	4217.37	0.00	P_o
55	429.32	0.65	5190.61	285.48	3373.89	185.56	$0,8P_o$
100	413.65	0.65	4383.86	438.39	2849.51	284.95	Tekan
150	354.77	0.65	3640.13	546.02	2366.08	354.91	Tekan
250	287.30	0.65	2652.03	663.01	1723.82	430.96	Tekan
300	267.54	0.65	2326.22	697.87	1512.04	453.61	Tekan
350	253.30	0.65	2071.81	725.13	1346.68	471.34	Tekan
375.54	247.35	0.65	1961.92	736.79	1275.25	478.91	Seimbang
500	179.26	0.81	1404.86	702.43	1137.94	568.97	Transisi
750	127.55	0.9	823.70	617.77	741.33	556.00	Tarik
1000	110.14	0.9	572.75	572.75	515.47	515.47	Tarik
1250	101.70	0.9	437.78	547.23	394.00	492.50	Tarik
2000	91.36	0.9	255.84	511.69	230.26	460.52	Tarik
∞	129.08	0.9	0.00	444.01	0.00	399.61	Lentur Murni

