LAPORAN DESAIN BALOK

Balok B1

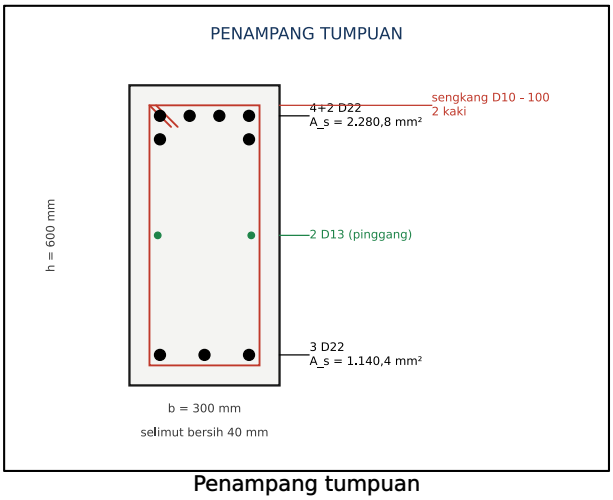
Proyek	Contoh Mulai Cepat	No. dokumen	MC-01
Penyusun	Insinyur Contoh	Tanggal	29-10-2026
Elemen	Balok B1	Kode desain	ACI 318M-25 — Building Code Requirements for Structural Concrete (metric)
Sistem penahan gempa	SRPMK		

Data masukan

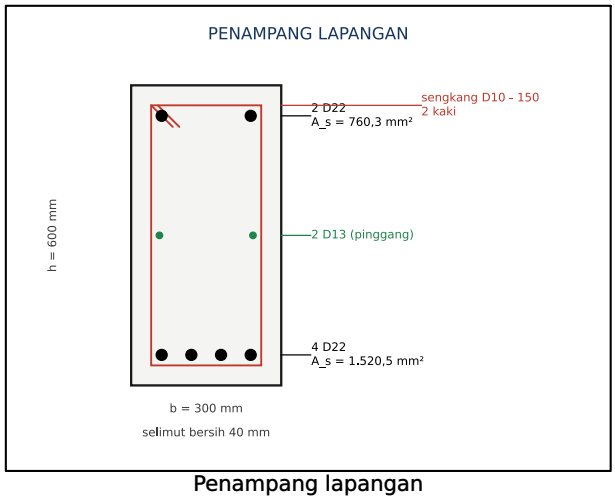
Besaran	Simbol	Nilai	Besaran	Simbol	Nilai
Lebar badan	b_w	300 mm	Tinggi total	h	600 mm
Bentang bersih	ℓ_n	6.000 mm	Selimut bersih	c_c	40 mm
Kuat tekan beton	f'_c	30,0 MPa	Mutu leleh tulangan lentur	f_y	420,0 MPa
Mutu leleh tulangan transversal	f_{yt}	420,0 MPa	Diameter sengkang	d_s	10 mm
Tulangan atas — tumpuan		4+2 D22	Tulangan atas — lapangan		2 D22
Tulangan bawah — tumpuan		3 D22	Tulangan bawah — lapangan		4 D22
Sengkang — tumpuan		D10 - 100	Sengkang — lapangan		D10 - 150
Tulangan pinggang		2 D13 (kedua sisi)			

Beban yang bekerja

Beban	Simbol	Nilai	Keterangan
Momen terfaktor tumpuan (−)	M_u	250,00 kNm	data proyek
Momen terfaktor tumpuan (+)	M_u	120,00 kNm	data proyek
Momen terfaktor lapangan (+)	M_u	170,00 kNm	data proyek
Geser terfaktor tumpuan	V_u	210,00 kN	data proyek
Geser terfaktor lapangan	V_u	110,00 kN	data proyek
Geser gravitasi di muka tumpuan	V_g	90,00 kN	data proyek
Tidak diisi (= 0)		—	M_u; w_u; T_u; P_u; $V_{u,2E}$
Gaya geser desain	V_e	243,75 kN	hasil perhitungan



Penampang tumpuan



Penampang lapangan

Rekap pemeriksaan

Pemeriksaan	Simbol	Nilai	Disyaratkan	Acuan	Status
Kuat tekan beton	f'_c	30,0 MPa	$\geq f'_{c,min}$ = 21,0 MPa	Tabel 19.2.1.1	OK
Mutu leleh tulangan lentur	f_y	420,0 MPa	$\leq f_{y,maks}$ = 550,0 MPa	Tabel 20.2.2.4(a)	OK
Bentang bersih	ℓ_n	6.000 mm	$\geq 4d$ = 2.156 mm	Ps. 18.6.2.1(a)	OK
Lebar badan	b_w	300 mm	$\geq b_{w,min}$ = 250 mm	Ps. 18.6.2.1(b)	OK
Gaya aksial terfaktor	P_u	0,00 kN	$< 0{,}10 f'_c A_g$ = 540,00 kN	Ps. 9.5.2.1	OK
Lentur — tumpuan, momen negatif (tulangan atas tertarik)					
Kekuatan lentur desain	ϕM_n	408,48 kNm	$\geq \lvert M_u \rvert$ = 250,00 kNm	Ps. 9.5.1.1	OK
Lentur — tumpuan, momen positif (tulangan bawah tertarik)					
Kekuatan lentur desain	ϕM_n	226,47 kNm	$\geq \lvert M_u \rvert$ = 120,00 kNm	Ps. 9.5.1.1	OK

Pemeriksaan	Simbol	Nilai	Disyaratkan	Acuan	Status
Lentur — lapangan, momen negatif (tulangan atas tertarik)					
Luas tulangan lentur minimum	$A_{s,\,min}$	539,0 mm²	≤ A_s = 760,3 mm²	Ps. 9.6.1.2	OK
Lentur — lapangan, momen positif (tulangan bawah tertarik)					
Kekuatan lentur desain	ϕM_n	287,28 kNm	≥ $\lvert M_u \rvert$ = 170,00 kNm	Ps. 9.5.1.1	OK
Kekuatan momen positif di muka joint	M_n^+	251,63 kNm	≥ $\frac{1}{2}M_n^-$ = 226,93 kNm	Ps. 18.6.3.2	OK
Geser — tumpuan					
Kekuatan geser desain	ϕV_n	258,95 kN	≥ V_u = 243,75 kN	Ps. 22.5.8.5.3	OK
Geser — lapangan					
Kekuatan geser desain	ϕV_n	290,72 kN	≥ V_u = 207,75 kN	Ps. 22.5.8.5.3	OK
Detail zona sendi plastis					
Spasi horizontal batang tertumpu lateral	h_x	178,0 mm	≤ 350 = 350 mm	Ps. 18.6.4.2	OK

Besaran & data

Besaran	Simbol	Nilai	Besaran	Simbol	Nilai
Luas tulangan samping di penampang lentur mungkin	$A_{s,\,samping}$	265,5 mm²	Jumlah syarat yang TIDAK terpenuhi	n_{gagal}	0
Jumlah butir yang menuntut PERIKSA	$n_{periksa}$	1	Rasio kebutuhan/kapasitas tertinggi	D/C	0,94
Batasan lingkup perhitungan					
Lendutan & tinggi minimum		—	Sebaran tulangan & lebar retak		—
Kekuatan geser HUBUNGAN BALOK-KOLOM		—	Tulangan PELAT di dalam lebar efektif sayap		—
Beton RINGAN		—	Penampang torsi BERONGGA		—
Tulangan integritas struktural		—			

KESIMPULAN: AMAN

Detailing balok B1 AMAN menurut ACI 318M-25 (SRPMK); rasio tertinggi 0,94 pada kekuatan geser desain.