

Mata Kuliah : Perancangan Struktur Beton
Kode : TSI-303
SKS : 3 sks

Pembebanan Pada Struktur Beton Bertulang

Pertemuan - 2



- Activity 1
- Watching video

Gravity Load

- Dead Load

berat dari semua bagian suatu gedung/bangunan yang bersifat tetap selama masa layan struktur, termasuk unsur – unsur tambahan, finishing, mesin – mesin serta peralatan tetap yang merupakan bagian tak terpisahkan dari gedung/bangunan tersebut.

Termasuk dalam beban ini adalah berat struktur, pipa – pipa, saluran listrik, AC, lampu – lampu, penutup lantai, dan plafon.

Gravity Load

- Live Load

beban gravitasi yang bekerja pada struktur dalam masa layannya, dan timbul akibat penggunaan suatu gedung. Termasuk beban ini adalah berat manusia, perabotan yang dapat dipindah – pindah, kendaraan, dan barang – barang lain.

https://universitaspembangu286-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/agustinus_upj_ac_id/ETpj4-mnpRhKnqS7I8Goy3kBBq5RS7hanmxdN_SQekRb1A?e=kKsDXu



Lateral Load

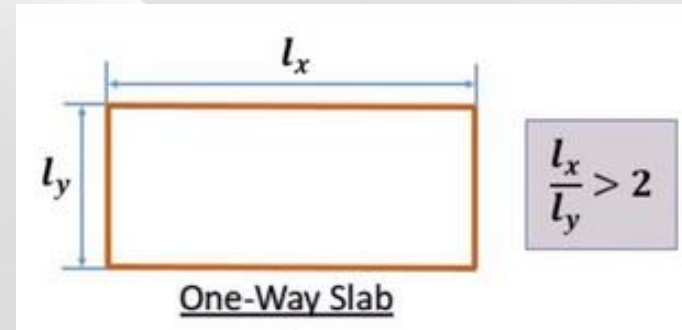
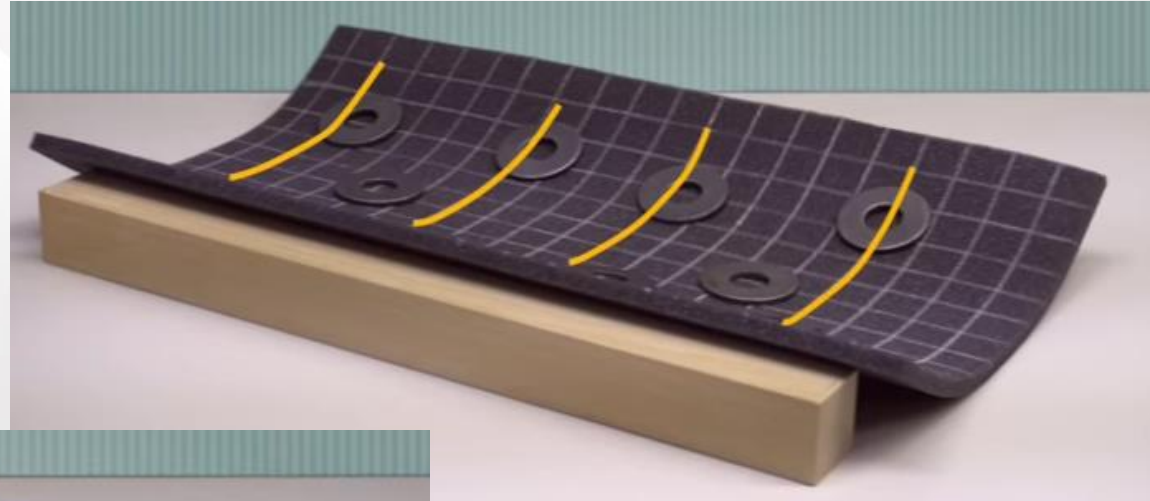
- Wind Load

beban yang bekerja pada struktur akibat tekanan – tekanan dari gerakan angin. Beban angin sangat tergantung dari lokasi dan ketinggian dari struktur.

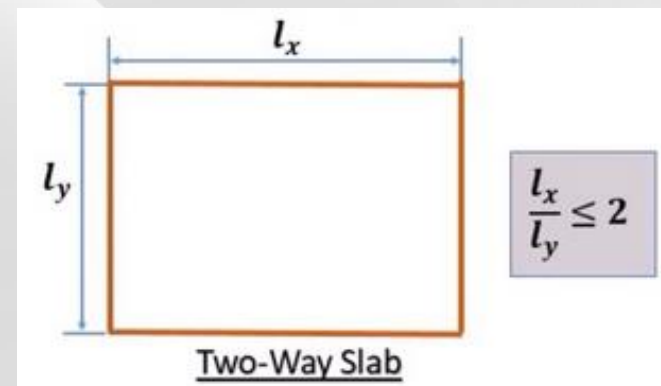
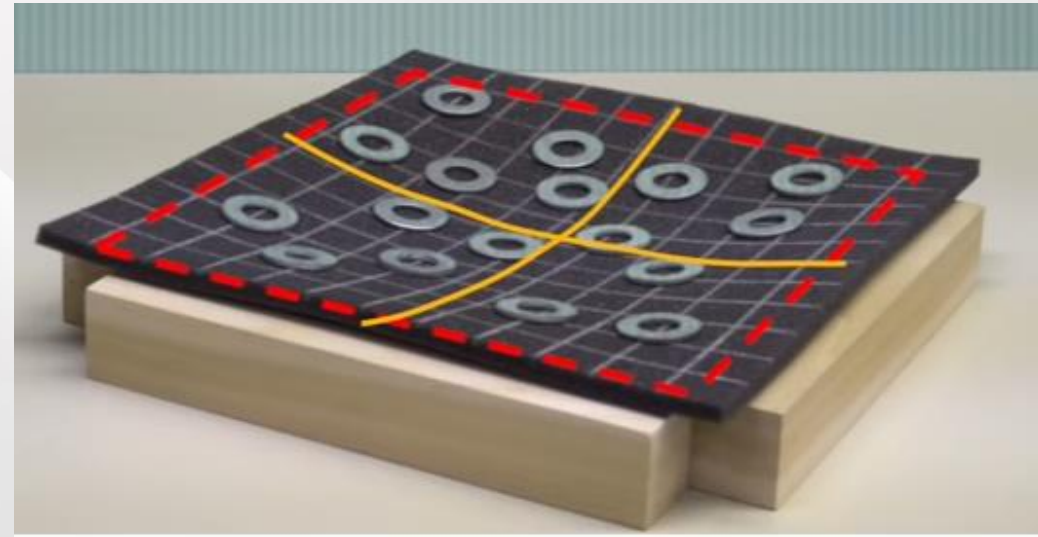
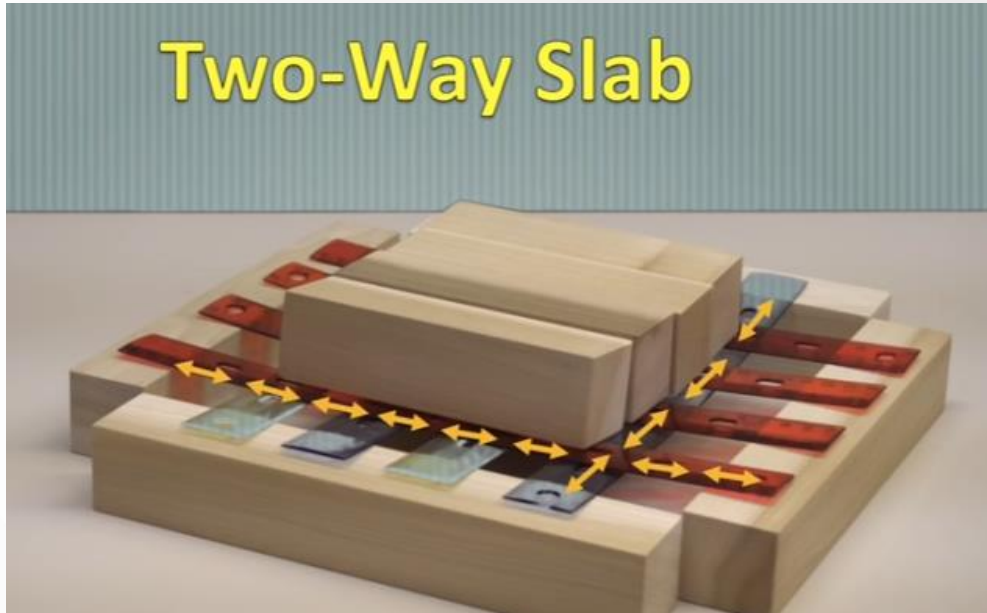
- Earthquake Load

semua beban statik ekuivalen yang bekerja pada struktur akibat adanya pergerakan tanah oleh gempa bumi, baik pergerakan arah vertikal maupun horizontal. Namun pada umumnya percepatan tanah arah horizontal lebih besar daripada arah vertikalnya, sehingga pengaruh gempa horizontal jauh lebih menentukan daripada gempa vertikal.

- One Way Slab System



- Two Way Slab



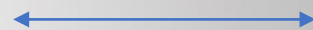


One or two way slab?

- Taksiran awal ukuran balok



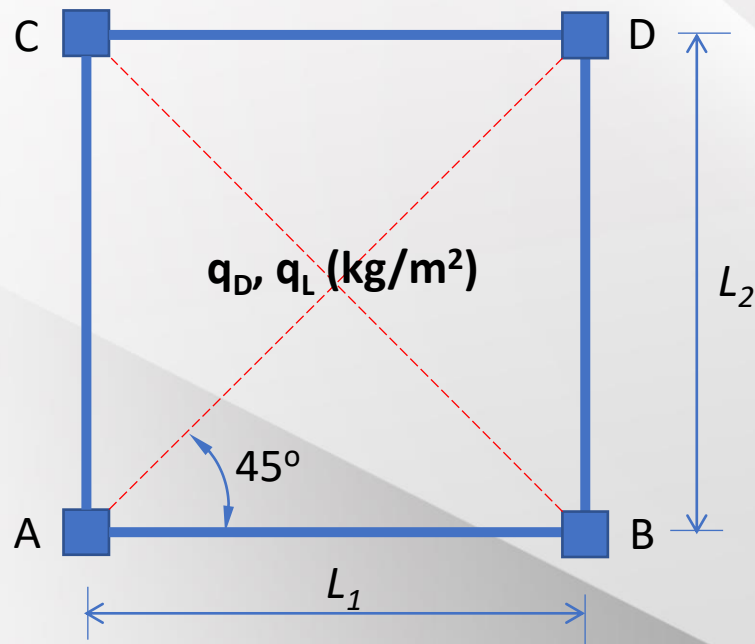
$h = 1/10 \text{ s.d } 1/12 \text{ panjang balok (BI)}$
 $= 1/14 \text{ s.d } 1/15 \text{ panjang balok (BA)}$
 $= 1/5 \text{ panjang balok (BK)}$



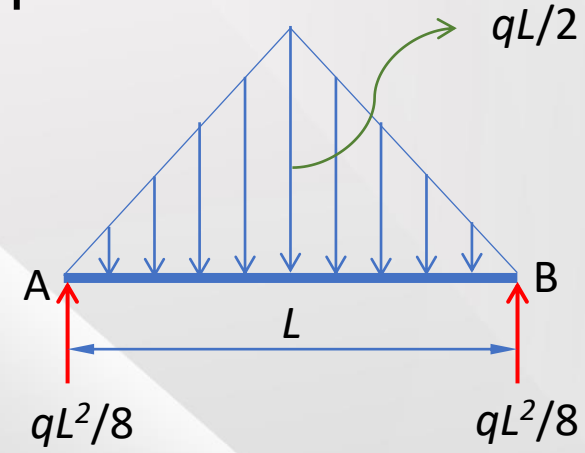
$b = 1/2 \text{ s.d } 2/3 \text{ tinggi balok}$

- Taksiran awal ukuran kolom
- Ukuran kolom minimum selebar dengan balok yang terikat dengannya
- Dengan mempertimbangkan segi estetika kolom dapat dibuat selebar 150 mm
- Taksiran awal ukuran pelat
- Tebal awal pelat lantai dapat diambil sebesar 130 mm

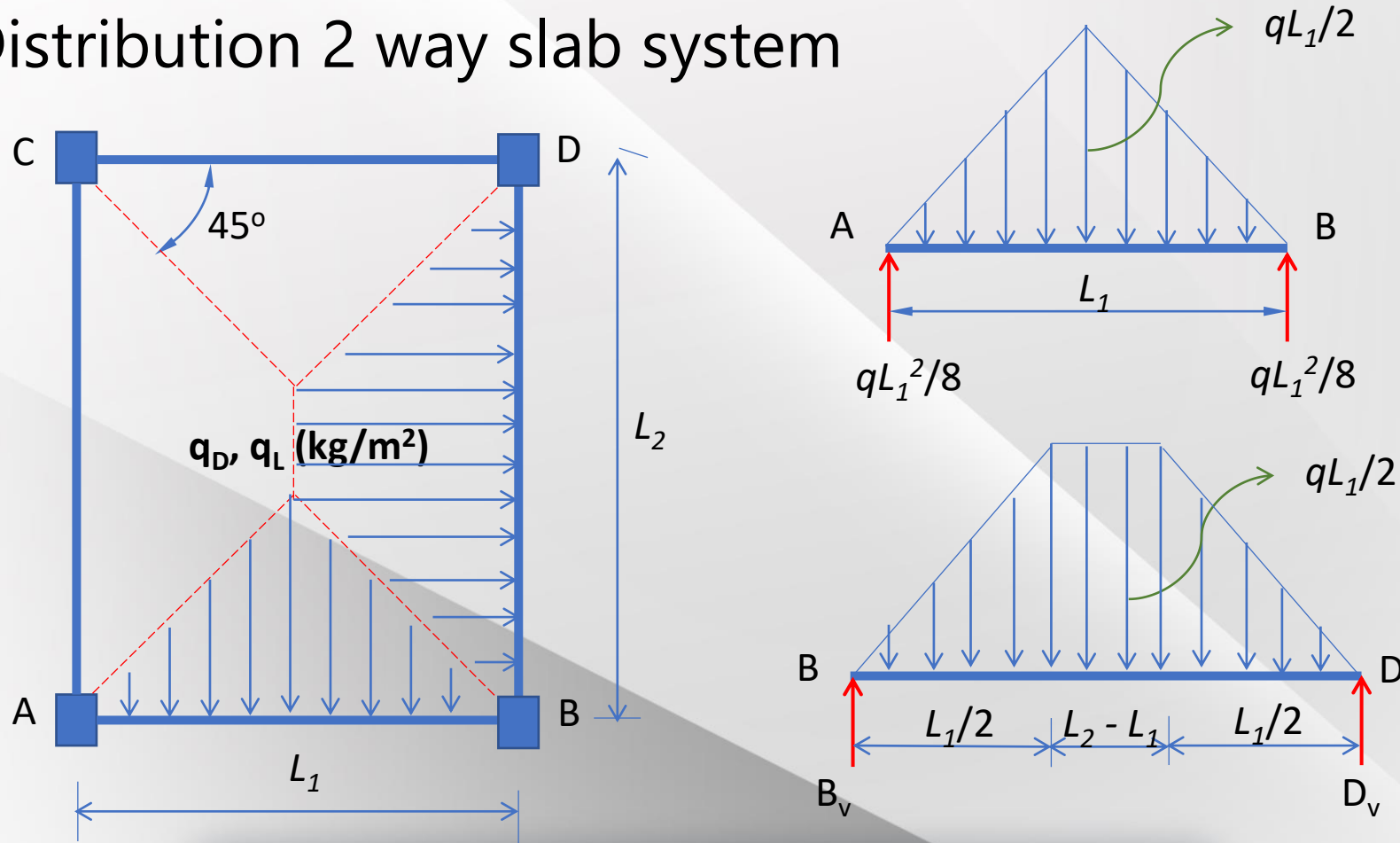
- Load Distribution 2 way slab system



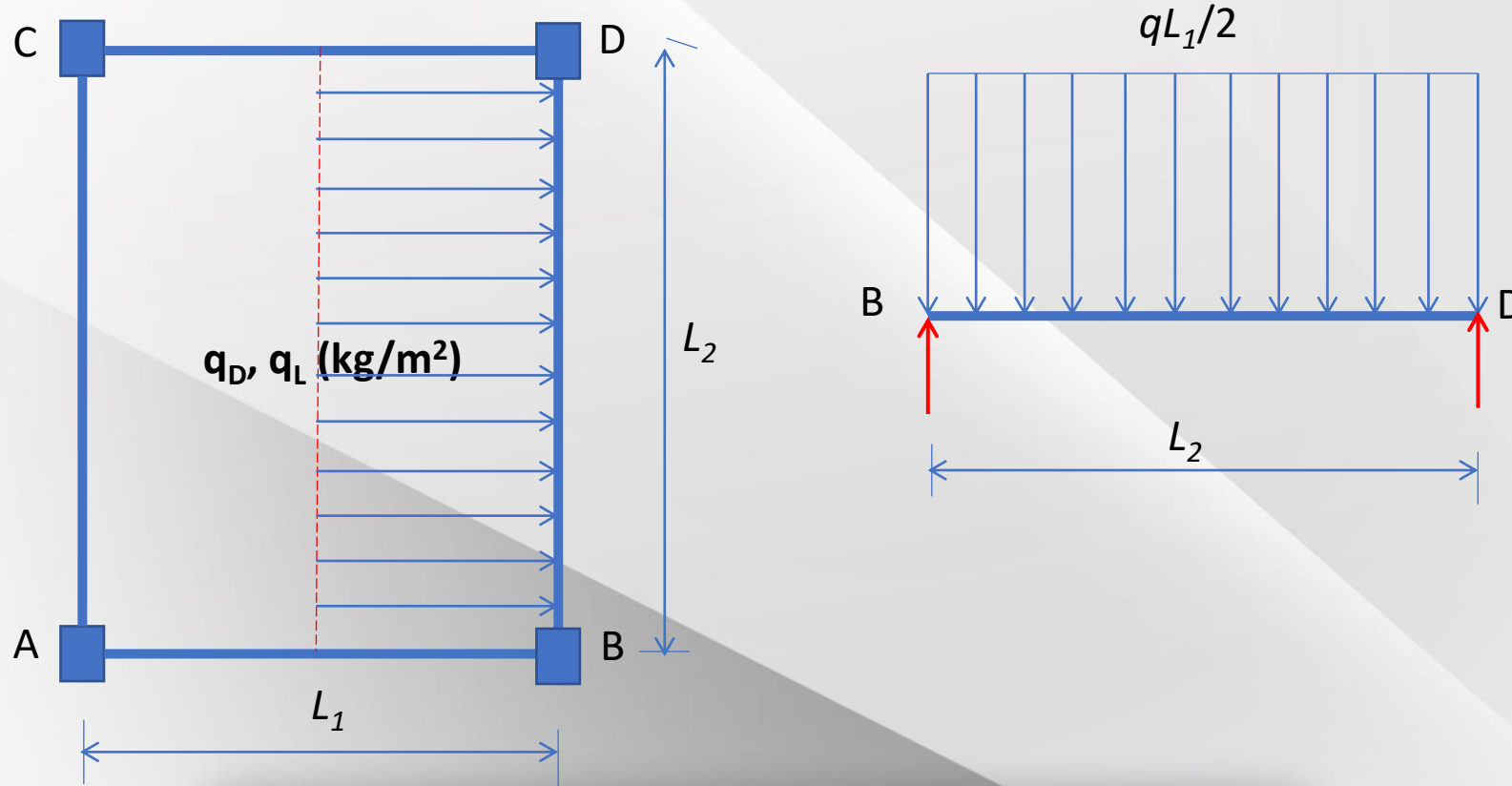
For $L_2 = L_1$



- Load Distribution 2 way slab system



- Load Distribution 1 way slab system



Activity 2

<https://www.youtube.com/watch?v=jMEalbpJNXw>



• Contoh perhitungan beban pelat

Beban Mati (DL)									
		Concrete slab	0,12	x	23,6	kN/m ³	=	2,832	kN/m ²
		Mortar, cement	0,02	x	20,4	kN/m ³	=	0,408	kN/m ²
		Ceramic tile	0,01	x	23,6	kN/m ³	=	0,236	kN/m ²
		Gypsum board 10 mm	10	x	0,008	kN/m ²	=	0,08	kN/m ²
		Suspended steel channel system						0,10	kN/m ²
		Ducting/ ME					=	0,25	kN/m ²
		Total DL					=	3,906	kN/m ²
Beban Hidup (LL)									
		Hunian					=	1,92	kN/m ²

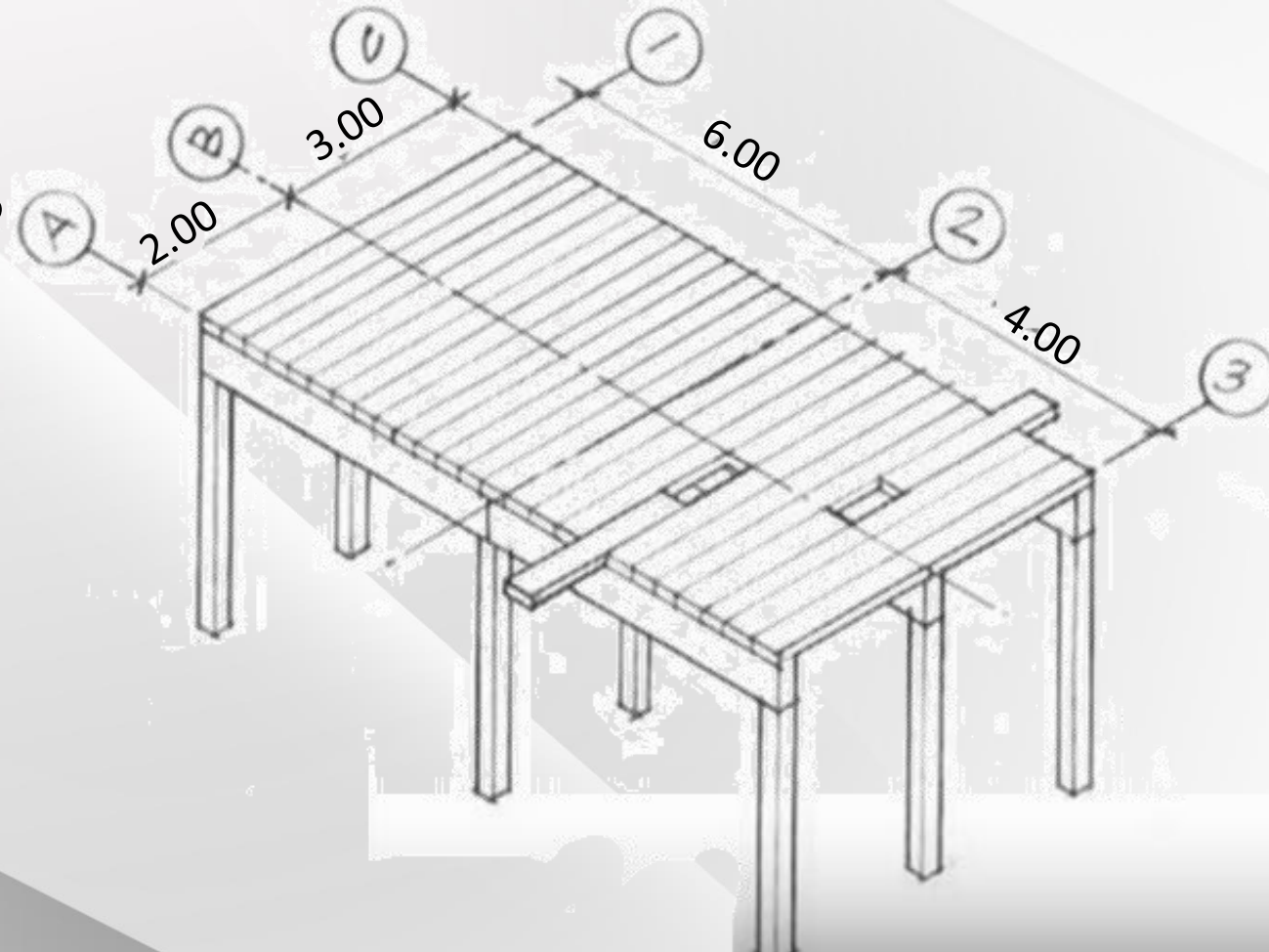
LOAD COMBINATION

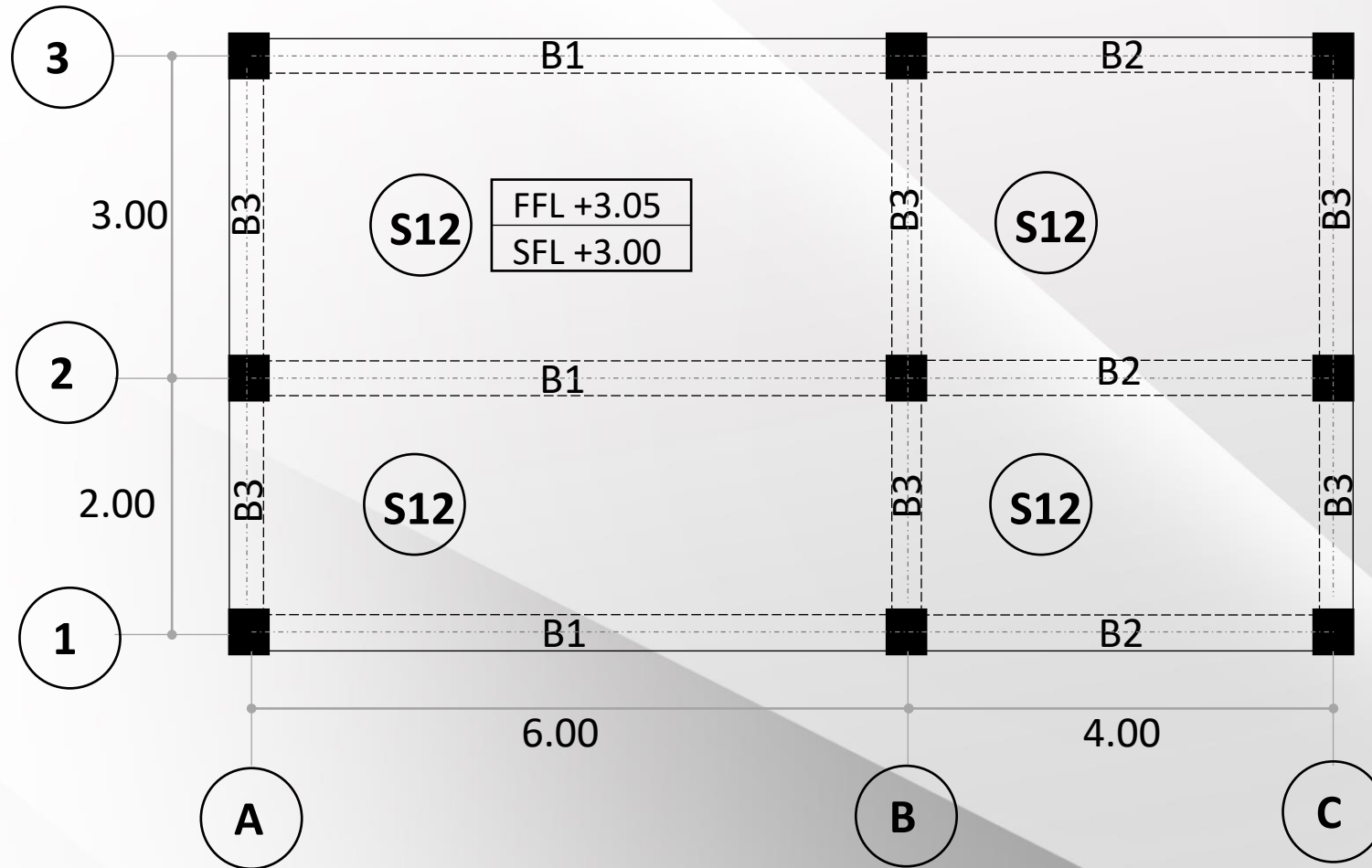
- $U = 1,4D$
- $U = 1,2D + 1,6L + 0,5(L_r \text{ atau } R)$
- $U = 1,2D + 1,6(L_r \text{ atau } R) + (1,0L^* \text{ atau } 0,5W)$
- $U = 1,2D + 1,0W + 1,0L^* + 0,5(L_r \text{ atau } R)$
- $U = 1,2D + 1,0E + 1,0L^*$
- $U = 0,9D + 1,0W$
- $U = 0,9D + 1,0E$

Nilai faktor beban untuk L dapat direduksi menjadi $0,5L$, jika nilai L tidak lebih besar daripada $4,8 \text{ kN/m}^2$ (atau 500 kg/m^2). Di samping itu faktor tersebut tidak boleh direduksi untuk area garasi atau area tempat publik.

Activity 2

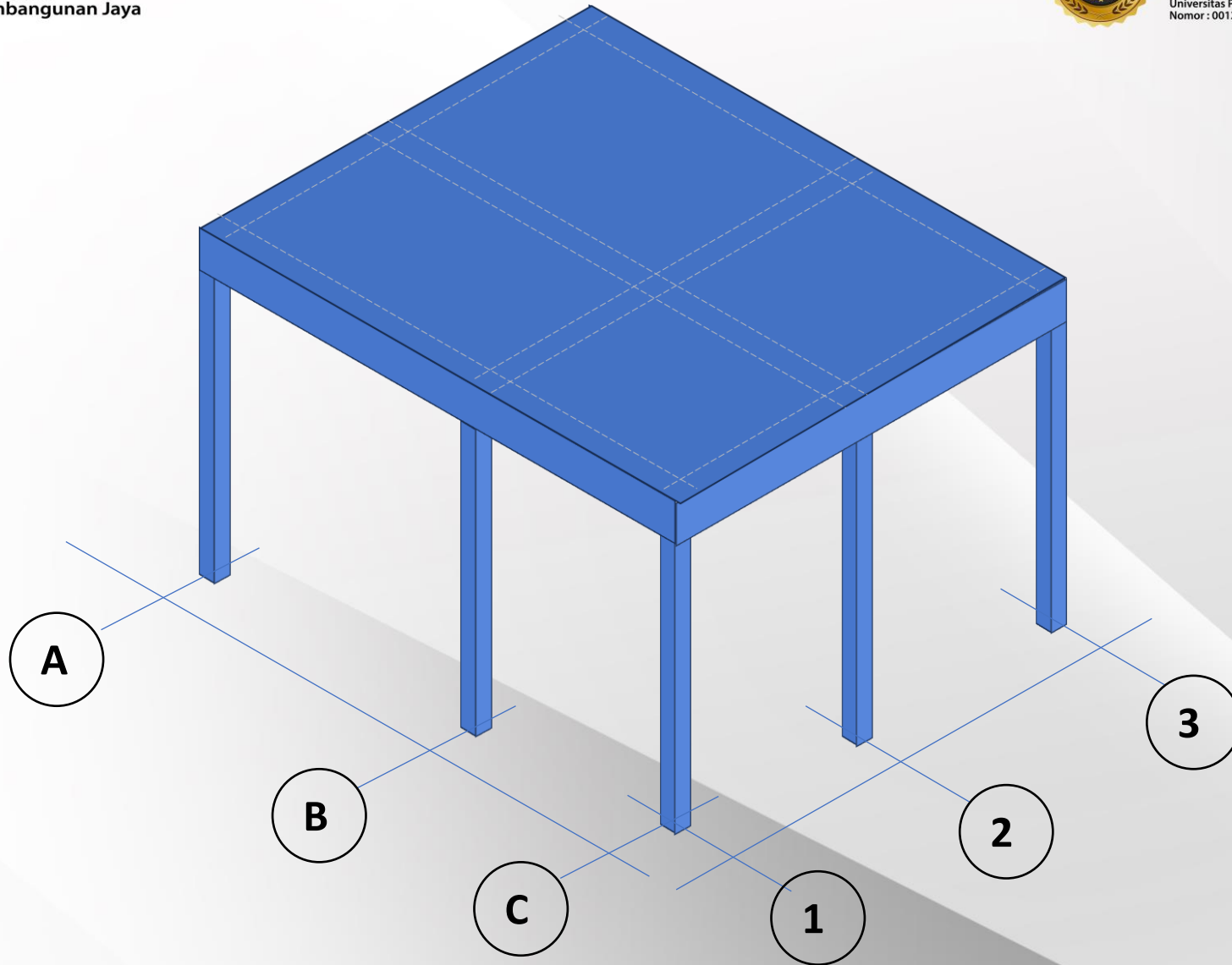
- Calculate load for beam B1 – B3
- Calculate load for beam A1 – A3
- DL (incl SWL) = 3 kN/m^2
- LL = $1,5 \text{ kN/m}^2$





Activity 3

- Calculate load for frame B1 – B3
- Calculate load for frame A1 – A3
- DL (fr slab) = 3 kN/m^2
- LL = 2 kN/m^2



$$q_U = 1,2q_D + 1,6q_L = 1,2(405,75) + 1,6(187,5) = 786,9 \text{ kg/m}$$

