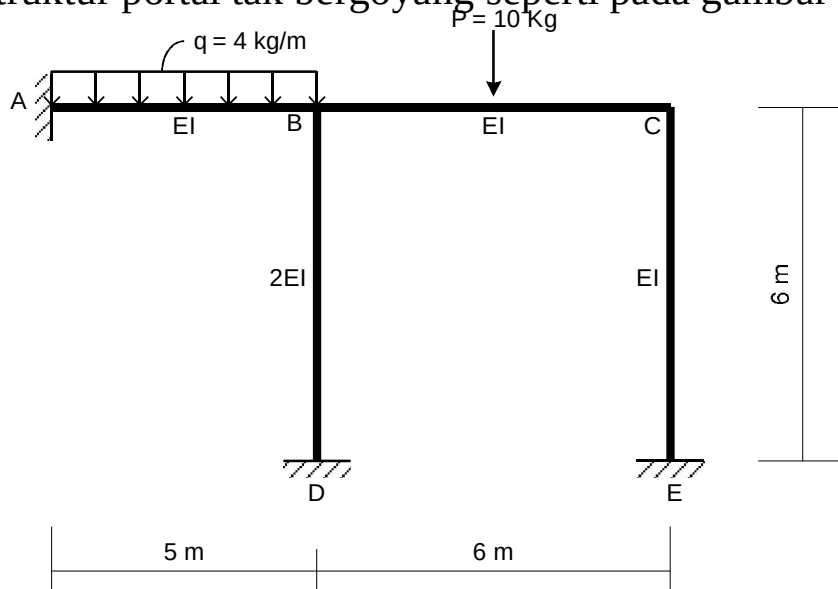


ANALISIS STRUKTUR PORTAL TAK BERGOYANG dengan METODE DISTRIBUSI MOMEN (Metode Cross)

Contoh

Diketahui struktur portal tak bergoyang seperti pada gambar di bawah ini :



Diminta :

1. Hitung dan gambar bidang M, D dan N struktur tsb dengan metode *Cross* !
2. Hitung pula reaksi perletakan struktur tersebut !

Penyelesaian :

I. Analisis Struktur Metode *Cross*

1. Momen Primer

$$M_{AB} = -\frac{q.L^2}{12} = -\frac{4.5^2}{12} = -8,33 \text{ kgm}; \quad M_{BC} = -\frac{P.L}{8} = -\frac{10.6}{8} = -7,5 \text{ kgm}$$

$$M_{BA} = 8,33 \text{ kgm} \quad ; \quad M_{CB} = 7,5 \text{ kgm}$$

2. Faktor Kekakuan balok

$$k_{AB} = \frac{4(EI)}{5} = 0,8 EI \quad ; \quad k_{BC} = \frac{4(EI)}{6} = 0,67 EI$$

$$k_{BD} = \frac{4(2EI)}{6} = 1,33 EI \quad ; \quad k_{CE} = \frac{4(EI)}{6} = 0,67 EI$$

3. Faktor distribusi balok

$$\mu_{BA} = \frac{0,8EI}{0,8EI + 0,67EI + 1,33EI} = 0,28 \quad ; \quad \mu_{BC} = \frac{0,67EI}{0,8EI + 0,67EI + 1,33EI} = 0,24$$

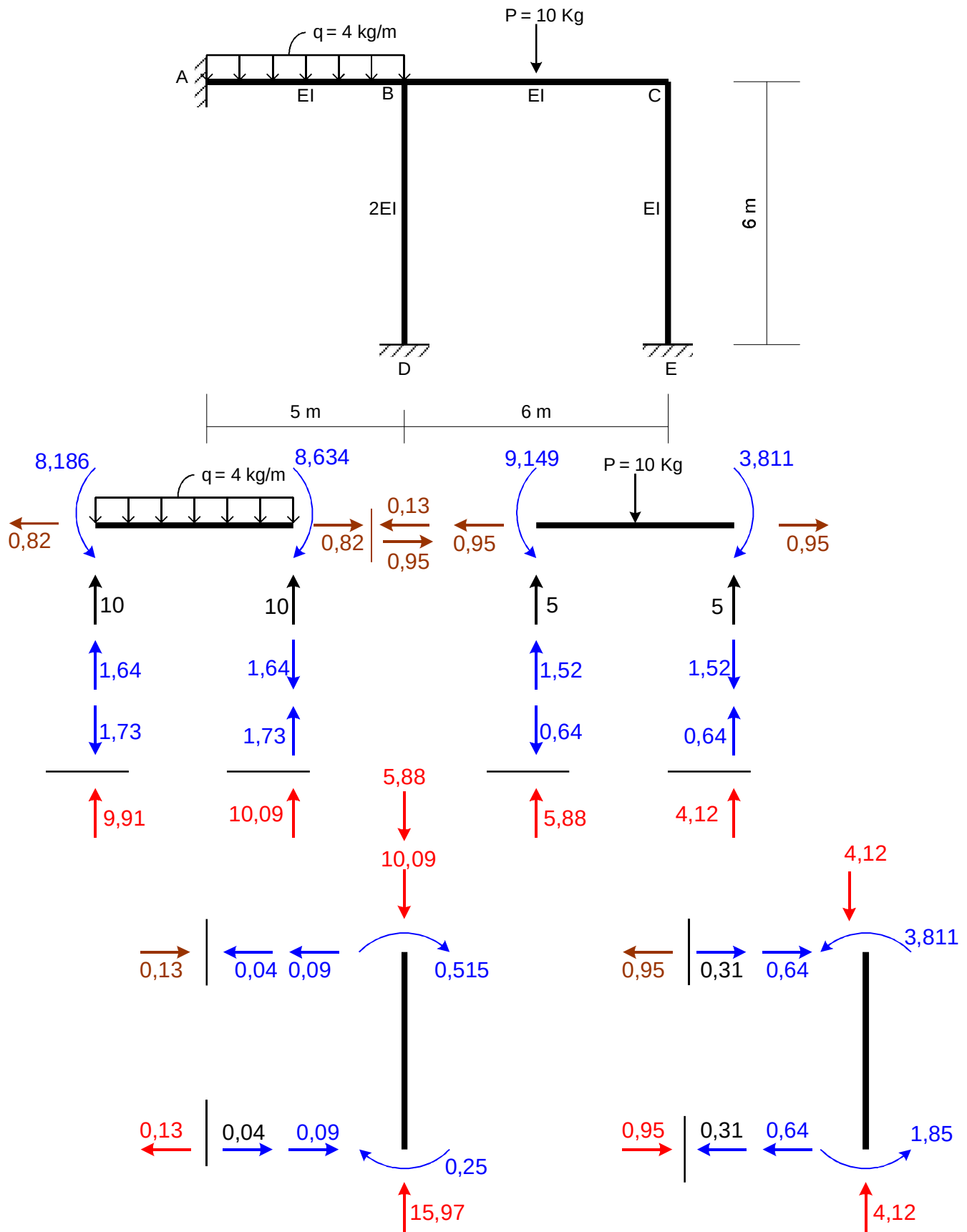
$$\mu_{BD} = \frac{1,33EI}{0,8EI + 0,67EI + 1,33EI} = 0,48 \quad ; \quad \mu_{CB} = \frac{0,67EI}{0,67EI + 0,67EI} = 0,5$$

$$\mu_{CE} = \frac{0,67EI}{0,67EI + 0,67EI} = 0,5$$

4. Tabel distribusi

Ttk Kumpul	A	B			C		D	E
Balok	AB	BA	BC	BD	CB	CE	DB	EC
Koef. distr	1	0,28	0,24	0,48	0,5	0,5	1	
M. Primer	-8,33	8,33	-7,5		7,5			
Dist		-0,23	-0,20	-0,40	-3,75	-3,75		
Induksi	-0,115		-1,875		-0,1		-0,2	-1,875
Dist		0,525	0,45	0,90	0,05	0,05		
Induksi	0,263		0,025		0,225		0,45	0,025
Dist		-0,007	-0,006	-0,012	-0,113	-0,112		
Induksi	-0,0035		-0,057		-0,003		-0,006	-0,056
Dist		0,016	0,014	0,027	0,002	0,001		
Momen Ujung	-8,186	8,634	-9,149	0,515	3,811	-3,811	0,25	-1,85

II. Analisis Free body



III. Gambar M, D dan N

