

DIKTAT
REKAYASA JEMBATAN



DISUSUN OLEH :
Mega Waty, ST., MT
NIDN. 11.231267.02

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945

SAMARINDA

2015

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR

Syukur kami ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena kami telah diberikan berkat dan rahmat-Nya sehingga dapat menyelesaikan buku diktat ini.

Pada kesempatan ini juga kami berterima kasih kepada segala pihak yang membantu menyelesaikan buku diktat Rekayasa Jembatan

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kesempatan dan kepercayaan yang diberikan, semoga buku ini dapat bermanfaat bagi kita semua meskipun hanya untuk kalangan sendiri.

Samarinda , 2015

Mega Waty , ST, MT
Penulis

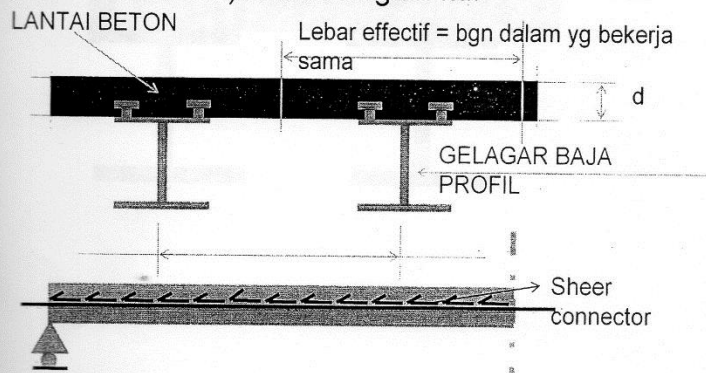
DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	
Kata Pengantar.....	
Daftar Isi.....	
BAB 1	Balok composite.....
BAB 2	Jembatan Balok Gabungan
BAB 3	Perhitungan Shear Connector dan Sambungan
Lampiran	
SNI T 02- 2005	

1. BALOK KOMPOSITE (COMPOSITE BEAM)

1

- Adalah sebuah balok gabungan dari bagian beton dan bagian baja. Bekerja samanya kedua bagian tersebut dimungkinkan, apabila kita memakai penghubung geser (shear connection) antara bagian itu:

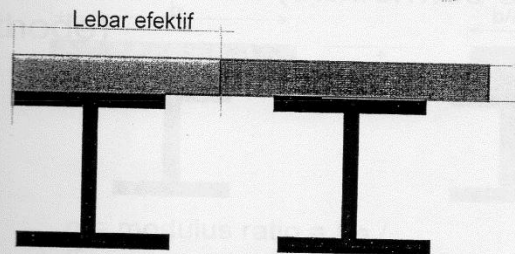


- Pada keadaan kedua bagian tersebut tidak bekerja sama, maka beban yg bekerja dipikul oleh baja sedangkan pada keadaan kedua bagian bekerja sama, beton juga ikut memikul beban yg bekerja.
- **LEBAR EFEKTIF**
- Adalah bagian dari beton yang diikuti bekerja sama dengan baja. Lebar efektif ini umumnya ditentukan dalam peraturan (spesifikasi).
- Menurut AISC lebar efektif ditentukan oleh harga yang terkecil dari harga berikut ini.
 - $b = \frac{1}{4}$ panjang bentang dari as ke as baja.
 - $b =$ jarak gelagar
 - $b = 12$ tebal plat minimum ($12d$)

Untuk bentang pinggir

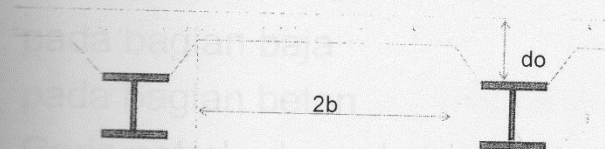
- $b = 1/12$ panjang bentang
- $b = 1/2$ jarak as ke as balok
- $b = 6 \times$ tebal minimum balok

Di
te



MENURUT BINAMAR spesifikasi

- Gambar

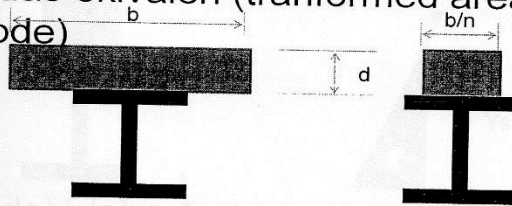


b/L	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30
λ/b	1,00	0,89	0,78	0,68	0,58	0,50

- $L =$ panjang bentang
- Untuk $b/L < 0,05 \rightarrow \lambda$
- Untuk $b/L > 0,30 \rightarrow \lambda = 0,15 L$

1.2. PENAMPANG KOMPOSIT

- Perhitungan dari besaran – besara penampang komposit dilakukan dengan cara luas ekivalen (transformed area methode)

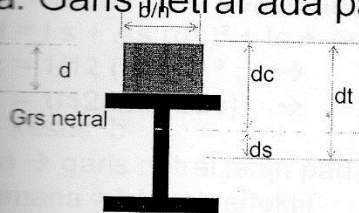


$$n = \text{modulus ratio} = E_s / E_c$$

1.2.1. LETAK GARIS NETRAL

- Ada 2 kemungkinan letak garis netral yaitu
 1. pada bagian baja
 2. pada bagian beton

a. Garis netral ada pada bagian baja



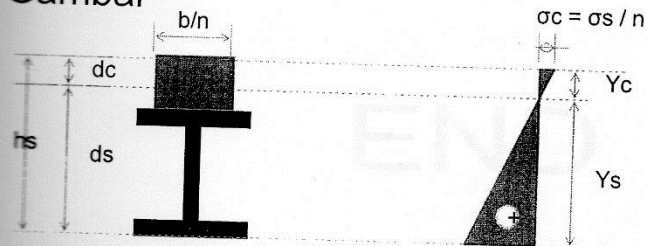
$$(b/n \cdot dc) \cdot 0 + A_s \cdot dt = A_t \cdot D_c$$

$$D_c = A_s / A_t \cdot D_t \dots\dots\dots 1$$

$A_s = \text{Luas steel}$
 $A_t = \text{Luas total}$
 $dt = \text{jarak antara kedua titik berat} = ds + dc$

b. Garis netral pada bagian beton

- Gambar



- $(b/n)[2dc] [dc] + A_s h_s = A_t [2dc] \rightarrow [b/n](2dc) + A_s \cdot h_s = A_t (2dc)$
- $2b/n dc^2 + A_c h_s - [(b/n) (2dc) + A_s] 2 dc \rightarrow 2$

NOTE : untuk design ekonomis sebaiknya letak garis netral penampang komposite terletak pada bagian baja

1.2.2. TEGANGAN

Tegangan yg terjadi untuk masing2 bagian (σ_s dan σ_c) tidak boleh melampaui tegangan2 maximum yang diijinkan.

Untuk $\sigma_s = (M Y_s) / I_t$

$\sigma_c = ((M \cdot Y_c) / I_t) / 1/n \rightarrow$ Momen penampang dipikul penampang komposite

Dimana $\rightarrow I_t = I$ penampang komposite

$I_t = I_s + A_s (d_s)^2 + I_c + A_c (d_c)^2 \rightarrow$

$I_c = 1/12 (b/n) d^3 ; \rightarrow A_c = b/n \cdot d \rightarrow$ untuk kasus A

$I_c = 1/12 b/n (2dc)^3 \rightarrow A_c = b/n (2dc) \rightarrow$ untuk kasus b

(b) \rightarrow garis netral jatuh pada beton.

Dimana $= b/n = b$ efektif