

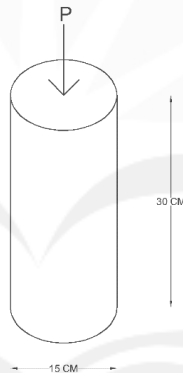
BAB III

LANDASAN TEORI

3.1. Kuat Tekan

Kuat tekan beban beton adalah besarnya beban per satuan luas, yang menyebabkan benda uji beton hancur bila dibebani dengan gaya tekan tertentu, yang dihasilkan oleh mesin tekan (SNI-03-1974-1990).

Nilai kuat tekan beton didapat dengan pengujian benda uji standar berbentuk silinder. Dimensi dari benda uji standar yaitu diameter 150 mm dan tinggi 300 mm. Tata cara pengujian kuat tekan beton yang biasa dipakai secara umum adalah SNI 03-1974-1990.



Gambar 3.1. Uji Kuat Tekan Beton pada Benda Uji Silinder

Persamaan yang digunakan untuk menentukan nilai kuat tekan beton menurut SNI 03-1974-1990 adalah sebagai berikut.

$$f_c = \frac{P}{A} \dots\dots\dots (3-1)$$

Dimana : f_c : kuat tekan beton (MPa)
P : beban tekan (N)
A : luas bidang tekan benda uji (mm^2)

3.2. Kuat Tarik Belah

Kuat tarik belah benda uji beton berbentuk silinder adalah nilai kuat tarik yang tidak langsung dari benda uji beton berbentuk silinder yang diperoleh dari hasil pembebanan benda uji tersebut yang diletakkan mendatar sejajar dengan permukaan meja penekan mesin uji tekan (SNI 03-2491-2002).

Nilai kuat tarik beton hanya berkisar 9% - 15% dari kuat tekan. Pada penggunaan sebagai komponen struktural, beton diperkuat dengan tulangan baja yang dapat bekerja sama untuk membantu kelemahan beton menahan gaya tarik (Dipohusodo, 1996).

Berdasarkan SNI 03-2491-2002 rumus yang dipakai untuk mendapatkan nilai kuat tarik belah adalah sebagai berikut.

$$f_t = \frac{2P}{\pi DL} \dots\dots\dots (3-2)$$

Dimana :
 f_t : kuat tarik belah (MPa)
 P : beban uji maksimum (N)
 D : diameter benda uji silinder (mm)
 L : panjang benda uji silinder (mm)

3.3. Modulus Elastisitas

Modulus elastisitas adalah rasio tegangan normal terhadap regangan terkait untuk tegangan tarik atau tekanan dibawah batas proporsional material (SNI 2847-2013). Untuk mendapatkan nilai modulus elastisitas dapat digunakan rumus sebagai berikut.

$$E_c = \frac{\sigma}{\epsilon_p} \dots\dots\dots (3-3)$$

Dimana : E_c : modulus elastisitas (MPa)
 σ : tegangan beton (MPa)
 ϵ_p : regangan beton

Biasanya modulus sekan pada 25% sampai 50% dari kekuatan tekan f'_c diambil sebagai modulus elastisitas (Wang dan Salmon, 1990).

