

BAB III

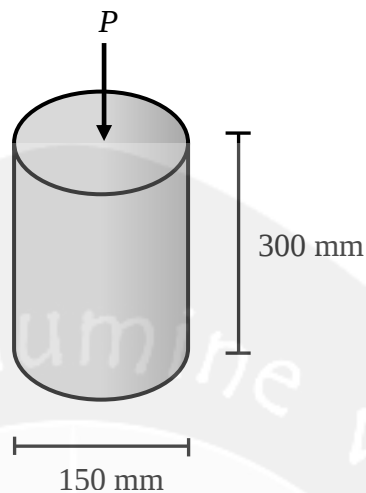
LANDASAN TEORI

3.1 Kuat Tekan Beton

Berdasarkan SNI 03 – 1974 – 1990 kuat tekan beton merupakan besarnya beban per satuan luas, yang menyebabkan benda uji beton hancur bila dibebani gaya tekan tertentu oleh mesin tekan.

Sifat utama beton adalah memiliki kuat tekan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kuat tariknya. Kekuatan tekan beton adalah kemampuan beton untuk menerima gaya tekan per satuan luas. Kuat tekan beton mengidentifikasi mutu dari sebuah struktur (Mulyono, 2004). Kualitas atau mutu beton bergantung pada kuat tekan beton yang dihasilkan, bila kuat tekan beton yang dihasilkan semakin tinggi maka mutu beton tersebut akan semakin tinggi, begitu pula sebaliknya.

Nilai kuat tekan beton dapat diperoleh dengan pengujian yang mengacu pada standar yang umumnya digunakan yaitu standar ASTM (*American Society for Testing and Material*). Kuat tekan masing – masing benda uji ditentukan oleh tegangan tekan tertinggi (f_c') yang dicapai benda uji dengan umur 28 hari. Nilai kuat tekan beton untuk benda uji dengan dimensi yang berbeda dapat diperoleh dengan mengkonversi hasil kali yang telah tersedia pada SNI – 1974 : 2011. Benda uji yang digunakan pada penelitian ini berbentuk silinder dengan ukuran diameter 150 mm dan tinggi 300 mm.



Gambar 3.1 Pengujian Kuat Tekan Beton pada Benda Uji Silinder

Persamaan yang digunakan dalam menentukan nilai kuat tekan beton adalah sebagai berikut :

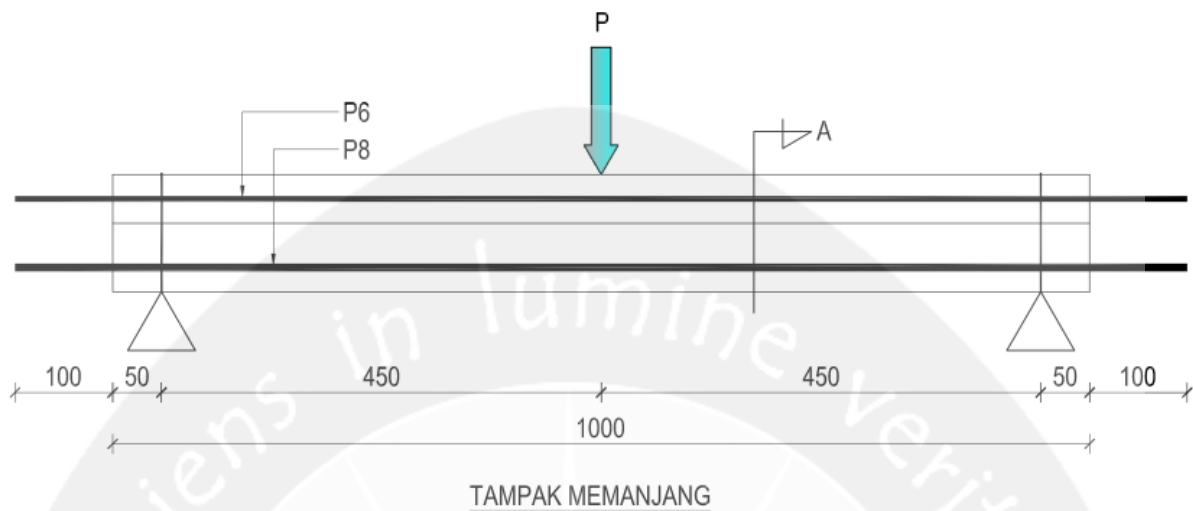
$$f_c' = \frac{P}{A} \dots\dots\dots(3-1)$$

keterangan : f_c' = kuat tekan beton (MPa)
 A = luas bidang desak benda uji (mm^2)
 P = beban tekan (N)

3.2 Kuat Lentur

Kekuatan tarik di dalam lentur yang dikenal dengan modulus runtuh (*modulus of rupture*) merupakan sifat yang penting di dalam menentukan retak dan lendutan. Saat terjadi momen lentur positif, regangan tekan akan terjadi pada bagian atas dan regangan tarik akan terjadi pada bagian bawah. Oleh karena itu pelat yang dirancang harus mampu menahan tegangan tekan dan tarik.

Pada penelitian ini menggunakan benda uji pelat yang bentuknya menyerupai balok seperti pada gambar 3.2 di bawah ini.



Gambar 3.2 Pengujian Kuat Lentur Pelat (Satuan dalam mm)

Kuat tarik balok dapat dihitung dengan persamaan berikut (Nawy, 1990) :

$$f_r = \frac{Mc}{I} \dots\dots\dots(3-2)$$

keterangan : f_r = tegangan lentur (MPa)
 M = momen maksimum (Nmm)
 c = letak garis netral (mm)
 I = momen Inersia (mm⁴)