

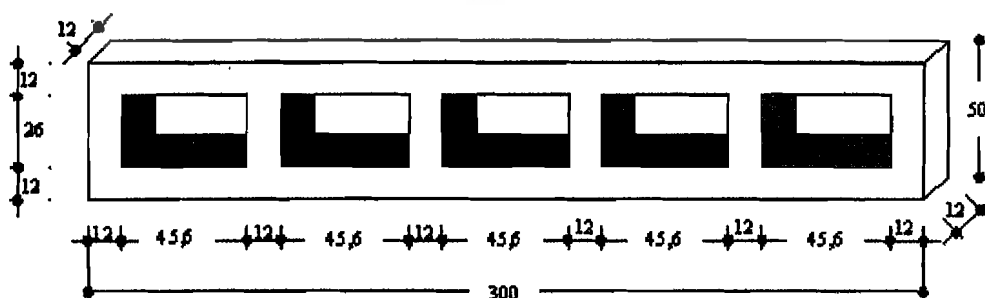
# BAB I

## PENDAHULUAN

Balok *viereendeel* adalah suatu konstruksi balok yang sederhana, yang biasanya terbuat dari baja. Untuk melengkapi kajian tentang balok *viereendeel* ini maka kami mengadakan penelitian tentang *viereendeel* yang terbuat dari beton bertulang.

### 1.1 Latar Belakang

Balok *viereendeel* adalah suatu susunaan rangka yang terdiri dari batang tepi dan batang transversal yang disusun membentuk segi empat dengan joint yang kaku. Hubungan antara batang tepi dan batang transversal kaku sehingga balok *viereendeel* dapat memikul kombinasi gaya aksial ( tarik, tekan ) dengan momen. Dan beban transversal yang bekerja pada balok *viereendeel* dengan tumpuan sederhana menimbulkan momen eksternal dan gaya geser. Maka jika batang tepi dibuat sejajar maka gaya aksial yang bekerja pada batang tepi semakin ke tengah semakin besar, dan luas penampang batang tepi semakin ke tengah semakin besar. Dan semakin panjang batang balok *viereendeel*, semakin besar momen yang bekerja pada struktur. Penampang balok beton *viereendeel* seperti pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Penampang balok beton *viereendeel*

Dan semakin tinggi balok maka gaya aksial yang dipikul oleh batang tepi semakin kecil, namun batang transversal menjadi semakin panjang sehingga kebutuhan bahan untuk batang tersebut semakin banyak. Stabilitas struktur tekan perlu mendapat perhatian karena sangat peka terhadap factor-factor yang dapat mengakibatkan tekuk. Karena semakin tinggi balok, maka batang transversal semakin panjang sehingga jika dibebani potensi mengalami tekuk semakin besar karena beban yang dapat menimbulkan tekuk ( $P_{cr}$ ).

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan beberapa rumusan masalah sebagai berikut ini.

1. Bagaimana pengaruh variasi kuat desak terhadap lentur dan lendutan pada balok *vierendeel*?
2. Bagaimana perilaku rangka pada beton *vierendeel* untuk suatu perencanaan struktur?
3. Bagaimana pola kerusakan yang dapat terjadi akibat beban lentur yang bekerja pada balok tersebut ?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui :

1. pengaruh variasi kuat desak terhadap beban lentur dan lendutan pada balok *vierendeel*,
2. perilaku rangka pada beton *vierendeel* untuk suatu perencanaan struktur, dan
3. pola kerusakan yang terjadi karena beban yang bekerja.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dengan dilakukannya penelitian ini adalah :

1. mengetahui pengaruh variasi kuat desak terhadap beban lentur pada balok *vierendeel*,
2. dapat mengetahui tentang perilaku rangka beton *vierendeel* pada suatu perencanaan struktur,

3. mengetahui pola kerusakan yang terjadi karena beban yang bekerja,
4. sebagai bahan pertimbangan atau alternatif dalam pembuatan balok beton sebagai salah satu komponen struktur dan,
5. dapat dijadikan sebagai masukan bagi pembaca dan menambah wawasan dan pengetahuan.

### 1.5 Batasan Masalah

Agar tidak terjadi penyimpangan dalam penulisan laporan penelitian ini dari topik dan tujuan yang telah ditetapkan maka perlu adanya batasan permasalahan sebagai berikut ini.

1. Balok *viereendeel* dibuat dari beton bertulang dengan konstruksi sederhana.
2. Struktur *viereendeel* mempunyai variasi kuat desak dengan mengambil nilai 15, 20, 25,30 MPa dengan masing-masing satu benda uji tiap mutunya.
3. Struktur rangka *viereendeel* terdiri dari pipa tumpuan sederhana dengan rasio tinggi terhadap lebar ( $\frac{h}{l}$ ) konstan.
4. Struktur rangka *viereendeel* mempunyai rasio jarak batang vertikal terhadap tinggi ( $\frac{a}{h}$ ) konstan.
5. Struktur rangka *viereendeel* tidak menggunakan sambungan.
6. Mutu baja tulangan yang digunakan 300 MPa.
7. Nilai slump 10 cm.
8. Pada pengujian balok *viereendeel* digunakan tumpuan sederhana ( sendi-rol ) dan pada benda uji menggunakan beton bertulang berdimensi 120 x 120 mm, panjang bentang 3000 mm.
9. Metode pengujian dengan mengambil nilai kuat desak dengan acuan SKSNI 1991.
10. Agregat kasar yang digunakan dalam campuran beton ini berasal dari Adhi Karya (Laboratorium Jalan Raya, Universitas Islam Indonesia).

11. Agregat halus yang digunakan berasal dari Merapi Kaliurang.
12. Semen yang digunakan adalah *Portland Cement* type I dengan merk semen NUSANTARA.
13. Air yang digunakan berasal dari Laboratorium BKT FTSP UII ( air dari PDAM Sleman ).
14. Tulangan yang digunakan adalah tulangan polos dengan  $\varnothing$  6.5 mm.
15. Sampel untuk pengujian dilakukan setelah 28 hari.
16. Pengolahan data menggunakan *SAP 2000*, dan *Microsoft Exel 2002*.

#### **1.6 Metode Penelitian**

Metode Penelitian ini secara umum merupakan langkah-langkah penelitian yang dilakukan di laboratorium, dan akan dijelaskan secara rinci pada pembahasan metode penelitian Bab IV.

