

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Perkembangan dalam dunia konstruksi pada masa kini sudah berkembang dengan sangat pesat. Bangunan gedung sudah mulai berbagai macam bentuk mengikuti kebutuhan dari kebutuhan penggunaan bangunan tersebut maupun estetika bangunan tersebut. Begitu juga dengan bahan-bahan yang digunakan dalam struktur tersebut untuk memaksimalkan fungsi dari gedung tersebut.

Pelat lantai merupakan salah satu struktur yang berfungsi untuk menahan dan meneruskan beban yang di terima dari struktur lainya maupun dari struktur itu sendiri seperti beban hidup, beban mati, dan beban itu sendiri. Komponen penyusun pelat tulangan tarik, ulangan desak, dan tulangan susut. Tulangan tarik dan tulangan desak digunakan sebagai tulangan lentur.

Penggunaan beton ringan dalam konstruksi berkembang dengan cepat karena dapat memberikan keuntungan-keuntungan yang dapat diperoleh dari penggunaan beton ringan diantaranya adalah berat jenis beton ringan lebih kecil dari pada beton biasa dan dimensi penggunaan sebagai panampang beton ringan lebih kecil di bandingkan beton biasa.

Hal ini juga memberikan keuntungan bagi daerah yang rawan dengan gempa karena, daerah yang rawan dengan gempa bila memiliki bangunan dengan bangunan konstruksi beton biasa, maka bangunan tersebut akan berat yang berdampak semakin besar pula juga gaya gempa yang bekerja pada bangunan tersebut. Sedangkan bila menggunakan beton ringan maka gaya gempa yang

bekerja pada bangunan tersebut juga tidak besar. Oleh karena itu, penggunaan material beton ringan dapat memberikan dampak yang baik bagi bangunan struktural di daerah rawan gempa.

1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang, maka permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah menguji seberapa besar kuat lentur pelat beton ringan pracetak yang penampangnya didesain menyerupai balok.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan perumusan masalah di atas, agar penulisan tidak meluas dan menyimpang dari tujuan utamanya, maka permasalahan dibatasi pada:

1. Membandingkan kuat lentur pelat secara teoritis dengan kuat lentur hasil pembebanan pada pelat beton pracetak yang telah didesain.
2. Kuat tekan rencana beton, $f_c' = 20$ MPa.
3. Tulangan longitudinal menggunakan baja polos diameter 6 mm, baja polos diameter 8 mm dan tulangan geser menggunakan baja polos diameter 4mm.
4. Penampang pelat yang digunakan bentuk trapesium adalah lebar atas (b_1) = 200 mm lebar bawah (b_2) = 110 mm dan tinggi (h) = 120 mm dengan panjang bentang bersih $l_u = 1000$ mm dengan rongga trapesium ditengahnya sama dengan panjang bentang bersih benda uji.
5. Selimut beton 6 mm.

6. Agregat yang di gunakan berupa breksi batu apung dengan diameter maksimum 20 mm.
7. Semen yang digunakan adalah semen *Portland* merek “Holcim.”
8. *Silica Fume* yang digunakan pada benda uji masing-masing sebesar 3%, 6% dan 9%.
9. *Sikament-NN* yang di gunakan sebesar 1% dari berat semen.
10. Agregat halus berupa pasir yang berasal dari Kali Progo, Sleman, Yogyakarta.
11. Air yang digunakan berasal dari Laboratorium Struktur dan Bahan Bangunan, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
12. Pembebanan yang digunakan adalah beban terpusat dua titik tegak lurus dengan benda uji.

1.4 Keaslian Tugas Akhir

Berdasarkan pengamatan, penelitian sebelumnya mengenai pengujian kuat lentur pernah dilakukan pada tugas akhir dengan judul “Kuat Lentur Beton Ringan *Styrofoam* dengan tulangan baja” Umbara (2006) “Optimasi Sifat Mekanik Beton Ringan Dengan Agregat Breksi Batu Apung Dengan Bahan Tambah Mineral Dan Serat Campuran” (Santosa dan widodo, 2012) “Efek Penggantian Sebagian Semen Dengan *Silica Fume* Terhadap Berat jenis Dan Kuat Tekan Beton Ringan” Susilo(2012)“Beton Agregat Ringan Dengan Subtitusi Parsial Batu Apung Sebagai Agregat Kasar” (Tripriyo dkk., 2010). Penelitian ini

tidak menggunakan balok sebagai benda uji tetapi menggunakan pelat pracetak tanpa tulangan geser, sehingga penelitian ini belum pernah dilakukan.

1.5 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat yang diharapkan dalam penulisan tugas akhir ini adalah untuk memberikan wacana baru dalam bidang teknik sipil khususnya mengenai beton ringan sebagai pelat beton ringan pracetak untuk memberikan inovasi, mengurangi beban sendiri pelat. Selain itu dapat digunakan sebagai referensi tambahan dalam penelitian yang sejenis selanjutnya.

1.6 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kuat lentur pelat beton ringan pracetak dengan penampang trapesium berongga yang telah dianalisis.
2. Mengetahui beban maksimal terpusat dari sampel benda uji.

1.7 Lokasi Penelitian

Penelitian akan dilakukan di Laboratorium Struktur dan Bahan Bangunan, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.