

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Wilayah Indonesia sebagian besar merupakan wilayah dengan daerah rawan terjadinya gempa bumi, bangunan bertingkat dan konstruksi-konstruksi gedung tinggi di wilayah Indonesia sudah banyak menggunakan teknologi dan metode-metode bangunan tahan gempa. Pada zaman sekarang sudah banyak perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada bidang konstruksi. Elemen-elemen pada konstruksi bangunan sudah mulai banyak dimodifikasi dan dibuat sedemikian rupa dengan bentuk dan material penyusunnya untuk mereduksi berat dan beban pada bangunan konstruksi. Dengan berkurangnya berat struktur bangunan maka dapat mengurangi gaya gempa yang bekerja pada bangunan.

Beton ringan adalah beton dengan *density* yang lebih ringan dari beton normal pada umumnya yaitu dibawah 1850 kg/m^3 . Penggunaan beton ringan pada struktur dapat memberikan berbagai keuntungan pada bidang konstruksi baik dari segi biaya maupun waktu pekerjaan. Dengan elemen-elemen struktur yang lebih ringan akan sangat mudah dalam proses pembangunan.

Komponen penyusun pelat selain beton itu sendiri terdapat tulangan tarik dan susut yang berpengaruh terhadap keruntuhan-keruntuhan yang terjadi, baik itu keruntuhan lentur maupun keruntuhan geser. Keruntuhan lentur merupakan keadaan dimana ketika beban yang bekerja pada pelat bertambah yang menyebabkan deformasi dan tambahan regangan, yaitu ditandai dengan

bertambahnya retak lentur di sepanjang bentang pelat dan bila beban terus bertambah melebihi kapasitas elemen pelat maka terjadi keruntuhan.

Citicon merupakan salah satu produk beton ringan ACC (*Autoclaved Aerated Concrete*) untuk bidang konstruksi yaitu bata ringan dan panel lantai. Panel lantai citicon mempunyai berat 3 kali lebih ringan dari pelat konvensional sehingga dapat mengurangi beban yang disalurkan ke struktur bawah. Dengan mereduksi beban maka dimensi struksur bangunan juga dapat menjadi lebih kecil. Oleh karena itu, penulis ingin membuat suatu struktur pelat yang mirip seperti panel lantai citicon tersebut dengan penggunaan material beton ringan yang mampu mereduksi berat dan beban dari pelat itu sendiri dan mampu menahan beban luar baik beban hidup, mati maupun gempa.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini adalah menguji seberapa besar kuat lentur yang mampu diterima oleh benda uji yang dibuat menyerupai panel pracetak dengan material penyusun beton ringan.

1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian dapat terfokus pada tujuan utamanya maka penulis membuat batasan-batasan masalah sebagai berikut :

1. Membandingkan kuat lentur panel lantai beton ringan dengan panel lantai citicon.
2. Ditinjau sebagai pelat satu arah.
3. Kuat rencana desak beton $f'c = 25$ Mpa.

4. Tulangan tarik dan susut menggunakan baja polos berdiameter 8 mm.
5. Mutu baja tulangan, $f_y = 240$ Mpa.
6. Benda uji berbentuk panel pracetak berukuran 450 x 125 x 1500 mm dengan variasi panel lantai *solid* dan panel lantai berongga. Rongga pada panel sebanyak 3 buah rongga dengan diameter rongga 42 mm dan jarak antar rongga dari as ke as 100 mm.
7. Panel lantai citicon yang digunakan dengan ukuran 600 x 125 x 1970 mm yang kemudian dipotong menjadi ukuran 450 x 125 x 1500 mm.
8. Agregat kasar *pumice* berukuran 20 mm.
9. Agregat halus berupa pasir alami.
10. Selimut beton 20 mm.
11. Semen yang digunakan adalah semen *Portland* merek “Holcim”.
12. Bahan tambah dalam penelitian ini menggunakan bahan tambah yaitu Ligno P-100 dengan kadar 0,6% dari berat semen.
13. Air yang digunakan berasal dari Laboratorium Struktur dan Bahan Bangunan, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui seberapa besar beban maksimum dan kuat lentur yang mampu diterima oleh panel pracetak
2. Mengetahui perbandingan kuat lentur panel pracetak dengan panel lantai Citicon.

1.5. Keaslian Tugas Akhir

Berdasarkan pengamatan penulis, penelitian sebelumnya mengenai kuat lentur pada tugas akhir “Kuat Lentur Beton Ringan *Styrofoam* dengan Tulangan Baja” (Umbara, 2006), “Pengujian Kuat Lentur Panel Pelat Beton Ringan Pracetak Berongga Dengan Penambahan *Fly Ash*” (Hutahean, 2015), “Pengujian Kuat Lentur Panel Pelat Beton Ringan Pracetak Berongga Dengan Penambahan *Silica Fume*” (Gumilang, 2015). Pada penelitian ini benda uji berupa pelat tipis atau panel pracetak dengan beton ringan yang menggunakan bahan dasar agregat kasar *pumice* (batu apung).

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan suatu inovasi dalam bidang teknik sipil dan konstruksi khususnya mengenai pelat/panel pracetak dengan penggunaan beton ringan sehingga dapat mengurangi volume dan beban sendiri pelat/panel.

1.7. Lokasi Pelaksanaan Tugas Akhir

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