

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Struktur bangunan adalah bagian-bagian dari sebuah bangunan yang membentuk bangunan tersebut. Bagian struktur bangunan tersebut mulai pondasi, balok, kerangka, atap dan lain-lainnya. Struktur ini berfungsi untuk mendukung elemen-elemen konstruksi lain seperti interior dan arsitektur bangunan. Dengan itu beberapa undang-undang sudah mengatur pembangunannya yaitu, Peraturan penetapan standar nasional indonesia 1726:2019 tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan nongedung sebagai revisi dari standar nasional indonesia 1726:2019 tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan nongedung

Beton sebagai bahan struktur bangunan telah dikenal sejak lama karena mempunyai banyak keuntungan-keuntungan dibanding dengan bahan bangunan yang lain. Beton merupakan salah satu unsur yang sangat penting dalam struktur bangunan pada saat ini, karena sistem konstruksi beton mempunyai kelebihan, diantaranya yaitu mempunyai kuat tekan tinggi. secara sederhana beton dibentuk oleh pengerasan campuran antara semen, air, agregat halus (pasir), dan agregat kasar (batu pecah atau kerikil). Penambahan tulangan pada beton difungsikan untuk menahan gaya tarik yang memikul beban-beban yang bekerja pada beton tersebut. Daerah tekan pada balok juga dapat diperkuat dengan penggunaan tulangan ini.

Stuktur beton bertulang adalah sebuah struktur bangunan yang terbentuk dari tulangan baja yang dipasang menyilang dan diikat dengan kawat bendrat serta diisi oleh beton pada sebuah bidang mendatar. Beton bertulang banyak digunakan pada bangunan teknik sipil, misalnya: bangunan gedung, jembatan, perkerasan jalan, dan dinding penahan tanah. Beton bertulang pada bangunan gedung terdiri dari beberapa elemen struktur, misalnya balok, kolom, pondasi, dan pelat. Target utama studi oleh (Sutharsan, R., Ramprasanna, dan kawan – kawan).

Permasalahan harga bangunan yang relative mahal dan tingginya tingkat polusi pemakaian bahan bangunan dapat diatasi salah satunya dengan penggunaan bahan alam yaitu bambu petung. Alasan pemakaian bambu sebagai alternatif tulangan pada beton yaitu: murah, mudah didapat, memiliki kekuatan tarik yang tinggi.

Bambu dengan nama botani *Dendrocalamus Asper* di Indonesia dikenal dengan nama bambu petung. Bambu jenis ini mempunyai rumpun agak rapat, dapat tumbuh didataran rendah sampai pegunungan dengan ketinggian 2000 m diatas permukaan air laut. Pekerjaan meneliti bambu sebagai bahan tulangan untuk bagian beton structural. Melalui hukum campuran, membentuk perilaku komposit bambu. Oleh karena itu, karya (Li Z, Chen C, Mi R, Gan W, Dai J, Jiao M, et al, A strong, tough, and scalable structural material from fastgrowing bamboo. Adv Mater 2020;32(10):1906308) mengilustrasikan kemungkinan memproduksi bahan sruktural masal yang ringan dan kuat dalam skala besar menggunakan bambu.

Pengaplikasian pada tugas akhir ini mengambil sampel benda uji yaitu panel beton pracetak bertulang bambu dan baja, panel beton merupakan produk beton cetak yang dibuat menggunakan material campuran seperti pasir, semen, air dan tambahan bahan kimia tertentu untuk meningkatkan kualitasnya

Analisis validasi struktur beton bertulang bambu sedikit berbeda dengan beton bertulang baja, karena modulus elastisitas baja dan bambu berbeda juga, sehingga pola retak pelat beton bertulang bambu perlu dianalisa atau di validasi dengan program metode numerik atau menggunakan *software* ABAQUS.

1.2 Rumusan masalah

Dalam penelitian ini adapun rumusan masalah yang dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Bagaimana kesesuaian pola retak dan perbandingan kualiatas dengan tegangan maksimal panel antar hasil eksperimen dan validasi dengan *software* ABAQUS ?
2. Bagaimana hubungan P- Δ hasil eksperimen dengan *software* ABAQUS ?

1.3 Batasan masalah

Dalam penelitian ini Adapun Batasan masalah yang dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Pengujian dilakukan di laboratorium
2. Hasil akhir dari aplikasi *software ABAQUS*

1.4 Tujuan penelitian

Adapun tujuan yang terdapat pada studi eksperimen ini, yakni sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui perilaku retak pelat beton bertulang bambu menggunakan aplikasi *software ABAQUS*.
2. Untuk mengetahui kesesuaian pola retak pelat beton bertulang bambu dengan tegangan hasil visualisasi aplikasi *software ABAQUS*.

1.5 Manfaat penelitian

1. Penulis

Dalam studi ini merupakan kesempatan untuk mengaplikasikan ilmu yang didapatkan dari perkuliahan serta digunakan untuk praktek secara langsung, juga menambah pemahaman materi semakin dalam.

2. Bidang Teknik Sipil

Hasil studi ini dapat dijadikan sebagai referensi terhadap pengembangan konstruksi untuk masa mendatang.

3. Pembaca

Hasil studi ini dapat menjadi sumber informasi bagi pembaca dan menjadi masukan untuk bahan pembuatan tugas akhir maupun lainnya.