

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Beton merupakan suatu bahan konstruksi yang umum digunakan pada pembangunan gedung, jembatan, perkerasan jalan, dan lain-lain. Pada saat ini beton mengalami perkembangan yaitu dengan ditambahkannya *admixture*. *Admixture* adalah suatu bahan tambahan berupa bubuk atau cairan yang dicampurkan pada campuran beton yang membuat beton lebih kuat. Beton dipilih sebagai bahan utama karena kelebihanannya yakni dapat mudah dibentuk sesuai dengan kebutuhan konstruksi. Selain itu pula beton juga memiliki kekuatan mumpuni, tahan terhadap temperatur yang tinggi dan biaya pemeliharaan yang murah.

Beton yang memiliki keunggulan pada kuat tekannya memiliki kekurangan pada kuat tariknya, hal ini menyebabkan beton ditanamkan besi sebagai tulangan. Tulangan besi yang memiliki kuat tarik yang kuat membuat beton menjadi kuat terhadap tekan dan juga kuat terhadap tarik yang dinamakan beton bertulang. Pada bangunan gedung, struktur beton bertulang dapat dijumpai dari beberapa elemen yakni, pondasi, sloof, kolom, plat lantai, balok dan plat atap.

Pada balok sebagai salah satu elemen struktur memiliki dua jenis penulangan antara lain : tulangan *longitudinal* dan tulangan geser. Tulangan *longitudinal* atau disebut tulangan memanjang berfungsi sebagai penahan beban momen lentur yang terjadi pada balok. Sedangkan tulangan geser atau sering juga disebut sengkang berfungsi sebagai penahan beban geser atau gaya lintang pada balok.

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui “**Analisa Kuat Lentur Balok Langsing Terhadap Jarak Sengkang**”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dirumuskan beberapa masalah antara lain sebagai berikut:

1. Bagaimana kuat lentur terhadap variasi jarak sengkang pada balok langsing akibat beban terpusat (P) dan beban merata (q)?
2. Bagaimana perbandingan hasil perhitungan kuat lentur (σ_{lt}) dengan jarak sengkang dan dimensi balok yang berbeda-beda menggunakan *Mathcad (PTC Mathcad Prime 3.1)*?
3. Bagaimana pengaruh perbedaan jarak sengkang terhadap kekuatan struktur beton bertulang balok langsing?

C. Tujuan Penulisan

Sesuai dengan perumusan masalah di atas maka tujuan penulisan tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui kuat lentur pada balok langsing dengan jarak sengkang yang berbeda-beda.
2. Untuk mengetahui perbandingan hasil perhitungan kuat lentur (σ_{lt}) dengan jarak sengkang dan dimensi balok yang berbeda-beda menggunakan *Mathcad (PTC Mathcad Prime 3.1)*
3. Untuk mengetahui pengaruh perbedaan jarak sengkang terhadap kekuatan struktur beton bertulang balok langsing.

D. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka yang menjadi batasan masalah antara lain sebagai berikut:

1. Perhitungan kuat lentur (σ_{lt}) pada balok langsing dengan menggunakan aplikasi *Mathcad (PTC Mathcad Prime 3.1)*.
2. Benda uji menggunakan balok langsing dengan dimensi yang berbeda-beda, yaitu tiga balok langsing dengan dimensi 15x20x150cm, tiga balok langsing dengan dimensi 20x25x150cm, dan tiga balok langsing dengan dimensi 25x30x150cm.
3. Balok langsing menggunakan tulangan utama $\emptyset 12$ dengan tiga tulangan tarik ($3\emptyset 12$) dan dua tulangan tekan ($2\emptyset 12$) dan tulangan sengkang $\emptyset 6$ dengan masing-masing jarak sengkang 5cm, 10 cm, dan 15cm.
4. Disimulasikan kuat tekan yang diujikan dari 1 ton sampai 5 ton.

E. Metode Penelitian

Adapun metode penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menghitung berat sendiri pada balok uji 1, balok uji 2, balok uji 3 dengan jarak sengkang yang berbeda-beda.
2. Melakukan perhitungan kuat lentur pada semua balok uji dengan menggunakan aplikasi *Mathcad (PTC Mathcad Prime 3.1)* dan melakukan perbandingan dengan membuat grafik.
3. Studi perpustakaan yaitu mengumpulkan informasi-informasi atau materi-materi yang berhubungan dengan judul Tugas Akhir ini dari berbagai sumber seperti buku, internet dan jurnal.

F. Manfaat Penulisan

1. Dapat memberikan analisa secara ilmiah tentang perbandingan kuat lentur terhadap jarak sengkang yang berbeda-beda.
2. Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan penulis tentang menganalisa kuat lentur balok langsing.

