

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 22/PRT/M/2018 Tentang Bangunan Sederhana. Bangunan Sederhana adalah bangunan yang pada struktur konstruksinya memiliki desain relatif kecil dan kompleksitas yang lebih rendah dibandingkan dengan bangunan perkantoran, komersil atau perumahan yang lebih besar.

Balok adalah bagian dari struktur yang berfungsi sebagai penyalur momen yang menuju struktur kolom yang dominan memikul gaya dalam berupa momen lentur dan gaya geser. Konstruksi bangunan sederhana berbahan beton meliputi struktur bawah (*substructure*) dan struktur atas (*superstructure*). Struktur atas (*superstructure*) terdiri dari kolom, balok, dan pelat lantai. Secara umum beban struktur terdistribusi melalui balok. (M. Darmansyah, Ellyza Chairani, 2022). Selain itu balok juga menahan beban lentur dan juga mendistribusikan beban struktur menuju kolom. Salah satu faktor perubahan kapasitas lentur beton yaitu disebabkan oleh alih fungsi bangunan. Penambahan beban struktur secara otomatis meningkatkan kapasitas lentur beton tersebut. Salah satu metode peningkatan kapasitas lentur beton adalah menggunakan metode *concrete wrapping*.

Beberapa jenis metode penguatan dan perbaikan struktur khususnya yang dapat digunakan untuk balok, yaitu *Carbon Fiber Reinforced Polymer (CFRP)*, *Concrete Jacketing*, *Inject Structure*, dan *Steel Plate*. Dari beberapa metode tersebut yang paling banyak dilakukan dan diterapkan pada balok adalah metode *concrete wrapping* dengan *fiber reinforced polymer (FRP)*. Metode ini dipilih karena paling mudah pengaplikasiannya di lapangan, dari segi bahan material yang mudah ditemukan serta metode pelaksanaannya. *Concrete wrapping* sendiri adalah suatu sistem perkuatan atau perbaikan beton dengan cara menyelimuti beton yang telah ada dengan beton tambahan. Teknik perkuatan struktur ini digunakan pada balok bangunan yang bertujuan untuk memperbesar penampang balok, maka penampang balok menjadi besar dari pada sebelumnya sehingga kekuatan lentur balok beton menjadi meningkat. (Heri Khoeri, 2020)

Material yang biasanya digunakan dalam metode *Concrete Wrapping* beton komposit yaitu dengan menggunakan *Fiber Reinforced Polymer (FRP)* serta beton tersebut memiliki nominal harga yang cukup tinggi, alat serta teknik yang diperlukan juga relatif tinggi, sehingga pemilik dari bangunan sederhana diharuskan mengeluarkan biaya yang cukup tinggi bagi perkerjanya. Maka dari itu penelitian ini digunakan dengan menggunakan kawat anyam sebagai tambahan material pada balok beton eksisting. Hal ini dilakukan karena kawat anyam lebih ekonomis serta tidak memerlukan tenaga yang banyak, alat yang memadai dan waktu yang lama

dalam pegerjaannya. Namun perlu dilakukan penelitian ini karena untuk mengetahui kawat anyam dengan variasi bentuk hexagonal dan persegi yang mampu memberikan kuat lentur paling tinggi terhadap balok beton eksisiting.

1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang dikaji dalam Proyek Akhir ini yaitu dengan variasi manakah antara kawat anyam bentuk hexagonal atau persegi yang mampu memberikan pengaruh kuat lentur tertinggi terhadap balok beton eksisiting dengan metode *Concrete Wrapping*?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari Proyek Akhir ini yaitu untuk mengetahui pengaruh kekangan kawat anyam dengan variasi bentuk hexagonal dan persegi terhadap kuat lentur tertinggi pada balok beton eksisiting dengan metode *Concrete Wrapping*.

1.4 Manfaat

Manfaat Proyek Akhir ini yang dapat dicapai sebagai berikut :

1. Dari hasil penelitian Proyek Akhir ini diharapkan ditemukan kekangan kawat anyam dengan bentuk hexagonal atau persegi yang mampu memberikan kuat lentur tertinggi terhadap balok beton eksisiting dengan metode *Concrete Wrapping* untuk perbaikan dan peningkatan kekuatan struktur pada bangunan sederhana.
2. Menambah informasi tentang pengaruh kekangan kawat anyam terhadap kuat lentur balok beton eksisiting dengan metode *Concrete Wrapping*.

1.5 Batasan Masalah

Untuk memfokuskan pembahasan Proyek Akhir ini, maka diberi batasan masalah sebagai berikut :

1. Mutu tekan beton (f_c') rencana sebesar 25 MPa dengan benda uji silinder beton berukuran diameter 15 cm dan tinggi 30 cm pada umur 28 hari.
2. Material kawat anyam yang digunakan adalah kawat anyam berbentuk hexagonal dan persegi dengan diameter dan jumlah lapisan yang sama.
3. Fokus penelitian pada kapasitas lentur balok beton tanpa tulangan dengan specimen benda uji berupa balok beton tanpa tulangan berukuran 15x15x60cm sesuai ketentuan SNI 4431, 2011.

4. Berfokus terhadap kuat lentur tertinggi antara variasi bentuk kawat anyam hexagonal dan persegi menggunakan metode *concrete wrapping* tanpa perbandingan dengan metode lain, material lain serta harga material yang digunakan.

Halaman ini sengaja di kosongkan