

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Beton merupakan komponen utama dari sebuah struktur bangunan. Pada umumnya beton normal memiliki komposisi berupa, semen, agregat kasar, agregat halus, dan air. Beton yang berkualitas baik adalah beton yang memiliki kuat tekan tinggi, kedap air, dan tidak keropos. Beton juga dikenal dengan material yang mudah dibentuk, mudah diproduksi, *relative* kaku, dan ekonomis.

Seiring berkembangnya zaman banyak ide konstruksi unik yang diaplikasikan pada desain konstruksi, khususnya pada beton bertulang. Bentuk konstruksi yang kompleks dapat menimbulkan masalah pada penuangan ataupun pengecoran beton pada bekisting. Sehingga akan menghasilkan beton yang *porous* dan mengalami pemisahan material. Dengan adanya hal tersebut ditemukanlah beton *Self Compacting Concrete* (SCC) yang dapat memadat sendiri dan mengisi sela – sela bekisting dengan baik tanpa diperlukan bantuan *vibrator*.

Beton *Self Compacting Concrete* (SCC) adalah salah satu impian mendapatkan beton yang mempunyai kuat tekan tinggi tetapi tetap mudah dikerjakan. Beton SCC sendiri mempunyai *slump* sangat tinggi (*encer*) karena ditambahkan dengan zat aditif *superplasticizer*. Sehingga, beton SCC dapat mengalir karena berat sendirinya ke seluruh cetakan tanpa adanya bantuan penggetar untuk pepadatan.

Beton SCC membutuhkan fraksi butiran agregat yang lebih kecil dengan jumlah lebih banyak dibandingkan beton normal. Salah satu alternatif agregat yang

dapat digunakan untuk membuat beton SCC yaitu *tailing* limbah penambangan emas. Secara fisik, *tailing* merupakan batuan berbentuk pasir halus sampai sedang dengan komposisi bahan $\pm 75\%$ kuarsa, 23% oksida besi, dan 2% mineral lain. Pada proses pemisahan batuan tambang emas, *tailing* merupakan limbah yang jumlahnya sangat besar, karena dari penambangan yang dilakukan hanya 3% yang menghasilkan emas dan sisanya berupa limbah *tailing*. Dari hasil uji laboratorium, *tailing* mempunyai berat jenis 2,7 dengan gradasi zona 2 sesuai *British Standar*. Penelitian penggunaan *tailing* yang pernah dilakukan adalah digunakan sebagai bahan perkerasan jalan yaitu dengan penggunaan *tailing* sebesar 40% dari berat beton dapat memperbaiki sifat tanah dasar jalan (Saing, 2008). Hasil penelitian tersebut dikembangkan lebih lanjut yaitu dengan pemanfaatan *tailing* sebagai substitusi agregat halus pada beton *Self Compacting Concrete* (SCC).

Penambangan emas yang dilakukan masyarakat di daerah Pongkor menghasilkan limbah *tailing* yang jumlahnya cukup banyak dan belum dimanfaatkan secara optimal. (Amalia & Riyadi, 2019) melakukan penelitian tentang *tailing* tambang emas daerah Pongkor yang dijadikan substitusi agregat halus pada beton. Ternyata beton yang dihasilkan menunjukkan kuat tekan beton yang terus meningkat dibandingkan beton tanpa menggunakan substitusi *tailing*. Peneliti menggunakan data kuat tekan *tailing* daerah Pongkor karena jika dibandingkan dengan penelitian (Budiman & Sulistyono, 2015) yang menggunakan *tailing* PT. Freeport Indonesia hasilnya mengalami kecenderungan menurun dibandingkan beton normal. Studi eksperimen yang dilakukan terkait penggunaan limbah *tailing* tambang emas daerah Pongkor pada beton SCC belum diaplikasikan

pada balok. Oleh karena itu penulis akan melakukan analisis teoritis dan studi pustaka terkait kapasitas balok dengan sifat dan perilaku material beton SCC dengan limbah *tailing* sebagai substitusi agregat halus.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana perancangan dimensi penampang pada balok penelitian variasi substitusi *tailing*?
2. Bagaimana pengaruh variasi substitusi *tailing* pada analisis kapasitas lentur balok?
3. Bagaimana pengaruh variasi substitusi *tailing* pada analisis kapasitas geser balok?
4. Bagaimana pengaruh variasi substitusi *tailing* pada analisis defleksi dan daktilitas balok?

1.3. Tujuan Tugas Akhir

1. Mengestimasi dimensi penampang balok sesuai dengan SNI 2847 : 2013.
2. Menganalisis pengaruh beton dengan variasi substitusi *tailing* pada kapasitas lentur yang dinyatakan dengan nilai momen nominal balok.
3. Menganalisis pengaruh beton dengan variasi substitusi *tailing* pada kapasitas geser yang dinyatakan dengan nilai kuat geser nominal balok.
4. Menganalisis pengaruh beton dengan variasi substitusi *tailing* pada defleksi dan daktilitas balok

1.4. Manfaat Tugas Akhir

1. Menambah pengetahuan dan wawasan mengenai beton SCC inovasi secara umum.
2. Sebagai acuan atau dasar penelitian selanjutnya mengenai beton SCC inovasi.

1.5. Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa batasan-batasan masalah yang didapatkan dari rumusan masalah diatas, antara lain :

1. Studi literatur mengenai beton SCC dengan agregat halus *tailing* tambang emas dari penelitian (Amalia & Riyadi, 2019), dengan judul Kualitas Beton SCC dengan Agregat Halus *Tailing* Tambang Emas Daerah Pongkor.
2. Beton SCC agregat halus *tailing* tambang emas 0%, 5%, 10%, dan 15% dari penelitian, (Amalia & Riyadi, 2019).
3. Ukuran balok dimensi penampang 250 x 300 mm dan bentang balok 3000 mm.
4. Tulangan utama, tulangan tarik diameter 22 mm dan tulangan tekan diameter 13 mm BJTD – 30.
5. Tulangan geser diameter 10 mm dengan jarak 100 mm sepanjang rentang balok BJTP – 24.

1.6. Keaslian Tugas Akhir

Berdasarkan pengamatan serta pengumpulan berbagai literatur tugas akhir yang berjudul **“Tinjauan Teoritis Kapasitas Lentur Dan Geser Balok Beton *Self Compacting Concrete* Dengan Substitusi Agregat Halus Limbah *Tailing Tambang Emas*”** belum pernah dilakukan maka penulis menjamin keaslian penulisan dan penelitian dari tugas akhir ini.

