

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pekerjaan beton memegang peran penting dalam dunia konstruksi, terutama pada pembangunan infrastruktur seperti jembatan, jalan, perumahan, dan bangunan bertingkat. Kota Dumai sebagai kawasan industri mengalami perkembangan pesat yang mendorong peningkatan kebutuhan infrastruktur. Untuk itu, beton menjadi pilihan utama karena kekuatannya dan kemampuannya menunjang struktur bangunan. Beton merupakan material konstruksi yang umum digunakan karena mampu menghasilkan struktur yang kokoh dan tahan lama. Komposisinya terdiri dari agregat halus (pasir), agregat kasar (kerikil), air, dan semen sebagai pengikat, serta bahan aditif tertentu bila diperlukan. Campuran ini akan mengeras menyerupai batu akibat reaksi kimia antara air dan semen yang merekatkan agregat, membentuk struktur beton yang homogen dan kuat.

Untuk mendukung pembangunan infrastruktur secara efisien, dibutuhkan metode pengecoran yang hemat waktu dan tenaga kerja. Salah satu solusinya adalah penggunaan beton *ready mix*. Beton *ready mix* dinilai menguntungkan karena proses produksinya cepat, praktis, dan sesuai kebutuhan proyek. Untuk memenuhi permintaan tersebut, didirikan PT.Dumai Jaya Beton yang bergerak dalam penyediaan beton dalam skala besar. Proses pemesanan dilakukan melalui tim pemasaran, kemudian beton diproduksi di *concrete batching plant* sesuai spesifikasi konsumen dan dikirim ke lokasi proyek. Selain itu, perusahaan ini juga memproduksi beton pracetak seperti mini *pile*. Produk mini *pile* menggunakan mutu beton K-500 dengan teknik pembesian yang tinggi dan proses pencetakan menggunakan *moulding* di pabrik. Mini *pile* digunakan sebagai elemen struktur pondasi untuk meningkatkan daya dukung dan stabilitas tanah. Setelah dicetak, mini *pile* dikirim ke lokasi proyek menggunakan alat khusus. Penggunaan mini *pile* memiliki banyak keuntungan, termasuk efisiensi biaya dan kemudahan pemasangan di lapangan.

Untuk meningkatkan kualitas dan kekuatan beton, diperlukan inovasi melalui penambahan material pendukung seperti bahan aditif kimia. Salah satunya adalah penggunaan *superplasticizer* seperti Sika *Viscocrete* 8670 MN dan Normet Tamcem 60 RA, yang termasuk dalam kategori aditif ASTM C 494 tipe F dan C. Tamcem 60 RA berfungsi sebagai pengurang air dengan efisiensi tinggi, mempercepat pelepasan cetakan, menjaga retensi *slump*, dan meningkatkan kekuatan awal beton. Aditif ini biasanya digunakan dalam dosis 0,4–1,5% dari berat air. Sementara itu, Sika *Viscocrete* 8670 MN adalah *superplasticizer* berbasis *polycarboxylate* yang mampu meningkatkan *workability* tanpa menambah kadar air. Dosis disesuaikan dengan kebutuhan *workability*, yaitu 0,3–0,8% untuk kebutuhan rendah, dan 0,8–2,0% untuk kebutuhan *workability* tinggi dengan W/C ratio rendah. Produk ini sangat cocok untuk proyek yang membutuhkan kekuatan tekan awal yang tinggi. Kedua bahan aditif tersebut terbukti efektif dalam meningkatkan *workability* dan kuat tekan beton, sehingga sangat berguna untuk menunjang kebutuhan konstruksi modern.

Untuk itu penulis mencoba mengangkat penelitian yaitu dengan membandingkan penggunaan ke dua bahan tambah tersebut di tinjau dari perbandingan terhadap nilai *slump*, mutu kuat tekan, waktu ikat serta berat isi. Material yang di gunakan adalah agregat kasar, agregat halus, semen, dan air dan penambahan Tamcem 60 RA dan *Viscocrete* 8670 MN.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini terdapat beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana perbandingan penggunaan *Viscocrete* 8670 MN dengan Tamcem 60 RA terhadap nilai *slump* ?
2. Bagaimana pengaruh perbandingan dosis terhadap mutu kuat tekan beton yang dihasilkan antara *Viscocrete* 8670 MN dan Tamcem 60 RA ?
3. Bagaimana pengaruh waktu ikat / *setting time* akibat penambahan zat *additive*?
4. Bagaimana pengaruh berat isi terhadap penggunaan zat aditif *Viscocrete* 8670 MN dengan Tamcem 60 RA ?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui perbandingan penggunaan *Viscocrete* 8670 MN dengan Tamcem 60 RA terhadap nilai *slump*.
2. Untuk mengetahui perbandingan mutu kuat tekan beton yang dihasilkan antara kedua zat *additive* tersebut.
3. Untuk mengetahui pengaruh waktu ikat/*setting time* akibat penambahan zat *additive*.
4. Untuk mengetahui berat isi antara kedua zat *additive* *Viscocrete* 8670 MN dan Tamcem 60 RA

### 1.4 Batasan Masalah

Untuk mengetahui karakteristik mutu beton normal  $f'c$  40 Mpa setelah ditambah Tamcem 60 RA, dan untuk mengetahui karakteristik mutu beton normal  $f'c$  40 MPa setelah ditambah *Viscocrete* 8670 MN, batasan masalah pada penelitian ini adalah antara lain sebagai berikut :

1. Pembuatan benda uji beton  $f'c$  40 MPa dengan dosis *Viscocrete* 8670 MN 0,4 % dari dari berat semen dan dosis Tamcem 60 RA 0,4 /kg semen.
2. Pengujian *properties* material agregat di laboratorium dinas pekerjaan umum dan penataan ruang
3. Perencanaan *Job mix* menggunakan *job mix* PT. DUMAI JAYA BETON menggunakan aplikasi *firstmix lite*, dengan penggunaan metode DOE ( *design of experiment* ).
4. Benda uji yang dibuat yaitu silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm dengan *presentase* lama perendaman umur 3, 7, 14, dan 28 hari.
5. Melakukan pengujian dengan menentukan mutu beton, nilai *slump*, dan berat isi beton serta waktu ikat semen.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan tugas akhir ini menggunakan sistematika yang terdiri dari 5 (lima) bab dengan rincian yaitu sebagai berikut :

**BAB 1 PENDAHULUAN**, Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan,

**BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**, Berisi tentang penelitian sebelumnya, tinjauan pustaka berisi tentang kajian-kajian karakteristik beton secara umum, kelebihan dan kekurangan beton, perawatan beton, kuat tekan beton,

**BAB 3 METODE PENELITIAN**, berisi tentang alat dan bahan, model dan perancangan, diagram alir, teknik pengumpulan dan analisis data, proses analisa dan penafsiran,

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**, berisi tentang pembahasan hasil dan analisa dari pengujian.

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**, berisi tentang kesimpulan dan saran