

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Beton massa merupakan beton yang memiliki dimensi yang besar. Beton terdiri dari campuran semen dan air dimana campuran ini menghasilkan reaksi kimia. Reaksi kimia ini disertai oleh pelepasan panas (reaksi eksoterm). Pelepasan panas ini dibarengi dengan sifat *poor thermal conductivity* beton yang mengakibatkan peningkatan suhu pada beton sehingga panas terperangkap di dalam beton dan beton memerlukan waktu yang lama untuk menghantarkan panas ke permukaan. Hal ini juga menyebabkan perbedaan suhu antara bagian pusat dan permukaan beton. [1] Panas yang bereaksi dari hasil pencampuran semen dengan air disebut panas hidrasi.

Kenaikan suhu beton menyebabkan retak termal. Retak termal ini disebabkan oleh perbedaan suhu di pusat beton dengan permukaan beton. Retak termal akibat panas pada beton dapat diatasi ketika perbedaan suhu antara bagian pusat dan permukaan beton tidak lebih dari 20°C dan batas suhu maksimum beton rata-rata tidak lebih dari 70°C (ACI: ACIJurnal Vol. 94. No 2.1997). Untuk mengatasi masalah ini dapat diselesaikan dengan tindakan preventif, yaitu memantau perbedaan suhu maksimal di pusat dan permukaan beton dengan melihat suhu awal pada saat pengecoran. [2]

Pada standar ACI belum ditemukan bagaimana ukuran beton massa mempengaruhi suhu di pusat dan permukaan beton serta perbedaan suhu maksimal (*maximum temperature difference*) antara pusat dan permukaan beton massa. Penelitian ini akan melihat bagaimana pengaruh perubahan dimensi beton massa terhadap perubahan suhu pada beton dengan memperhatikan suhu pengecoran beton. Pada penelitian ini juga akan melihat bagaimana perpindahan panas yang terjadi antara pusat dan permukaan beton serta antara permukaan beton dengan lingkungan.

### 1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh dimensi beton terhadap perbedaan suhu maksimal (*maximal temperature difference*) di pusat dan permukaan beton
2. Mengetahui pengaruh dimensi beton terhadap suhu di pusat beton
3. Mengetahui pengaruh dimensi beton terhadap suhu di permukaan beton

### 1.3 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah untuk memudahkan pelaksana lapangan mengetahui pengaruh ukuran beton terhadap perbedaan suhu sebagai langkah awal pencegahan terjadinya keretakan pada beton.

### 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Beton yang digunakan memiliki 5 buah variasi ukuran. Dimana ukuran ini diperoleh dari perbandingan  $\frac{Volume}{Luas Alas}$  dari beton. Perbandingan yang digunakan yaitu 1.5 meter, 2 meter, 3 meter, 3.5 meter, dan 4 meter.
2. Pada setiap variasi beton, memiliki suhu pengecoran yaitu 30°C,
3. Pemodelan dan simulasi dilakukan secara numerik menggunakan *Ansys fluent*.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal tugas akhir ini dimulai dengan pembuatan:

1. BAB I Pendahuluan, menjelaskan latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan.
2. BAB II Tinjauan Pustaka, menjelaskan teori yang mendukung proposal tugas akhir.
3. BAB III Metodologi, menjelaskan tahapan dalam mencapai tujuan dari proposal tugas akhir.
4. BAB IV Hasil dan Pembahasan, memaparkan dan menganalisis data-data berupa grafik yang didapatkan dari hasil simulasi numeric yang sudah dilakukan.
5. BAB V Penutup, menjelaskan mengenai kesimpulan akhir penelitian.