

mengalir dari bagian dalam beton ke permukaan beton. Permukaan beton lebih dingin dibandingkan bagian dalam, karena permukaan beton terus menerus kehilangan energy kelingkungan. Bagian dalam beton cenderung memuai dibandingkan bagian luar beton yang cenderung menyusut. Sehingga bagian dalam beton mengalami tegangan kompresi dengan bagian luar mengalami tegangan tarik. Jika tegangan yang dialami melebihi kemampuan beton, beton akan mengalami retak. Pencegahan retak ini dapat dilakukan dengan cara pengendalian temperatur untuk mengatur perbedaan antara temperatur di dalam dan temperatur di permukaan. Salah satu Metode pendinginan beton yang pernah dilakukan adalah dengan menggunakan sistem pendingin yang dikenal dengan *pipe cooling*. Sistem pendinginan ini berupa pipa pendingin yang ditanam kedalam beton. Air pendingin dialirkan kedalam pipa dan keluar diujung pipa yang lain dengan temperatur lebih tinggi. Selanjutnya air tersebut didinginkan dan dialirkan lagi ke dalam pipa. Masih banyak metode – metode lainnya yang digunakan oleh kontraktor-kontraktor atau pabrikasi-pabrikasi yang bersangkutan dalam pembuatan dan pengecoran beton cair dalam skala besar ( *mass concrete* ).

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, penulis akan melakukan penelitian mengenai metode pendinginan beton pada pekerjaan beton pilecap yang terjadi di lapangan ( proyek ) dan faktor – faktor apa saja yang mempengaruhi di dalam proses pendinginan tersebut, dan dampak atau efek apa saja yang terjadi pada beton pasca pemberian metode pendinginan tersebut.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan permasalahan yang akan dikaji adalah sebagai berikut:

1. Mengapa dilakukannya metode pendinginan pada campuran beton massa dan bagaimana cara melakukan metode pendinginan pada pekerjaan pilecap PT. Ishiyama International ?
2. Berapa ambang batas temperatur yang dibutuhkan untuk pekerjaan beton tersebut ?
3. Apa saja dampak keluarnya panas hidrasi beton ?

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, adapun batasan-batasan masalah dalam penelitian ini, antara lain :

1. Penelitian ini dilakukan saat pengecoran pilecap proyek warehouse PT. Ishiyama International
2. Penelitian ini berfokus pada metode pendinginan beton masa ( *mass concrete* ) yang dipilih oleh proyek beserta alasannya.
3. Penelitian berfokus pada tahap pendinginan dan hasil dari pendinginan beton masa.
4. Penelitian ini tidak memperhitungkan biaya yang akan dan sudah dikeluarkan.

5. Penelitian ini mempertimbangkan mutu beton yang digunakan oleh pihak proyek.
6. Penelitian ini mempertimbangkan mix design yang digunakan oleh pihak proyek.
7. Penelitian ini berfokus pada durasi pendinginan beton masa hingga beton mengeras dengan kuat tekan tertentu yang sudah disepakati oleh pihak proyek.
8. Penelitian ini berfokus pada rata-rata suhu yang dibutuhkan selama pendinginan beton masa.
9. Penelitian ini berfokus pada hasil dari metode pendinginan terhadap beton keras dengan kuat tekan tertentu yang sudah disepakati.
10. Penelitian temperature dilakukan selama 6 jam ( pkl. 12.00 s/d 18.00 )

#### 1.4 **Keaslian Tugas Akhir**

Penelitian tentang metode pendinginan pengecoran beton masa ( *mass concrete* ) pernah diteliti oleh mahasiswa Teknik Sipil UI ( Universitas Indonesia ), Melky Suryawijaya dengan judul *Studi Pengaruh Temperatur Beton Massa dengan Ketebalan 4 Meter ( Studi Kasus : Ralf Foundation Rasuna Tower )*, pada tahun 2012. Penelitian yang sama juga pernah dilakukan oleh Mahasiswi Teknik Sipil Universitas Naratoma Surabaya, Fitri Swastika Wardhani dengan judul *Studi Pengaruh Temperature dan Pembuatan Beton dengan Ketebalan 4 Meter ( Studi Kasus : Gunawangsa Tidar Apartement Surabaya )*.

### **1.5 Tujuan Tugas Akhir**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui metode pendinginan pengecoran beton dalam skala besar yang dipilih oleh proyek, untuk mengetahui dan mengukur suhu dan produrasi campuran beton mengeras dengan kuat tekan yang sudah ditentukan oleh pihak proyek tersebut, serta untuk mengetahui efek atau dampak dari proses hidrasi pada beton pasca fase perkerasan beton.

### **1.6 Manfaat Tugas Akhir**

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini yaitu :

1. Menambah wawasan mengenai inovasi meode pendinginan campuran beton dalam skala besar.
2. Mengetahui dan mengukur suhu pendinginan beton dan durasi perkerasan beton dengan metode pendinginan yang dipilih serta hasil akhir tepat atau tidaknya metode pendinginan campuran beton dalam skala besar tersebut dengan kuat tekan tertentu yang sudah disepakati oleh pihak proyek.
3. Mengetahui dampak dari proses hidrasi pasca fase perkerasan beton.

### 1.7 **Lokasi Penelitian**

Penelitian ini akan dilakukan di PT. Ishiyama International, Jl. Raya Serang KM. 16,8, Kelurahan Sukamulya, Kecamatan Cikupa, Kabupaten Tangerang, Prov. Banten.

