

# ULTRACHEM® APLIKASI THERMOCOUPLE

## Monitoring Suhu Beton Kondisi Pengecoran Mass Concrete

### KETERANGAN

Struktur dengan volume beton yang besar atau disebut juga dengan Mass Concrete adalah istilah pengecoran beton yang dilakukan secara terus-menerus pada suatu struktur (biasanya pondasi) dengan volume beton yang cukup besar (umumnya diatas 1000 m<sup>3</sup>). Pada Mass Concrete akan menimbulkan beberapa masalah, diantaranya panas yang terdapat didalam struktur beton tidak dapat dilepaskan dengan cepat, dan adanya perbedaan temperatur yang besar antara bagian tengah dan bagian permukaan struktur beton. Perbedaan temperatur selama proses curing tersebut dapat menimbulkan terjadinya retak di permukaan struktur beton.

Untuk mengetahui karakteristik dari suhu beton, maka diperlukan suatu kontrol temperatur dari beton. Hal ini bermanfaat agar kita bisa mengetahui temperatur beton di beberapa tempat dan dapat menentukan kapan waktu yang tepat untuk melepas insulator. Untuk itu maka dipasang Thermocouple di beberapa titik sebagai indikator suhu beton di lokasi tersebut.

### PENETAPAN TITIK PENGAMATAN DAN METODE KERJA

Pengamatan dilakukan dalam 1 arah yaitu arah vertikal. Garis vertikal bertujuan mendapatkan gambaran bagaimana keadaan beton yang berbeda antara lapisan dasar, tengah dan permukaan beton.

Secara vertikal, beton akan diamati pada 3 titik yaitu :

- Titik lapisan Atas berada pada 300 mm di bawah lapis permukaan beton.
- Titik lapisan Tengah berada diantara titik atas dan bawah.
- Titik lapisan Bawah berada pada 300 mm di atas permukaan lantai kerja.

Pemilihan titik-titik tersebut karena dianggap ketiga titik tersebut akan menghasilkan suhu-suhu yang paling ekstrim. Lapisan Atas dipilih karena permukaan akan berhubungan langsung terhadap cuaca sehingga diasumsikan titik yang paling ekstrim dalam arti titik yang pelepasan suhunya paling sulit.

panas bisa lepas dari beton ke udara. Lapisan Tengah dipilih karena diasumsikan titik yang paling ekstrim dalam arti titik yang pelepasan suhunya paling sulit.

Lapisan Bawah dipilih karena akan berhubungan langsung ke tanah melewati lantai kerja dan diasumsikan panas dari beton akan dilepaskan ke tanah. Secara horisontal, Mass concrete akan diamati pada titik-titik pengamatan dengan pembagian yang disesuaikan dengan lokasi dan luas area pengecoran.

#### • Titik Sensor Thermocouple (Probe)

Posisi titik sensor Thermocouple (probe) dalam satu tiang (min. 3 probe) memiliki coverage pembacaan mencapai 200 m<sup>2</sup> yang terpasang pada pipa dalam struktur mass concrete.



#### • Test Pemanasan dengan Api

Test sensor thermocouple dengan cara dibakar menggunakan korek api merupakan prosedur pengetesan sebelum pengecoran dan monitoring.



#### • Socket Kabel Thermocouple

Ujung-ujung kabel probe dikumpulkan pada socket agar dapat dihubungkan dengan Thermometer, dan diproteksi dengan plastik penutup untuk menghindari air hujan.

# ULTRACHEM<sup>®</sup> APLIKASI THERMOCOUPLE

## Monitoring Suhu Beton Kondisi Pengecoran Mass Concrete



### • Prosedur Monitoring

Monitoring suhu beton dilakukan setelah proses pengecoran selesai dilaksanakan dan permukaan beton dipasang dengan lapisan insulasi dari sterefoam.



### PERALATAN

Peralatan utama yang digunakan dalam pekerjaan Thermocouple ini adalah :

- Kabel kawat + sensor Thermocouple (probe).
- Temperatur indikator sumber AC.
- Alat-alat bantu : Pipa PVC Ø 1/2", tang, obeng, cutter, isolasi ban, spidol, marker, meteran, dll.

### LOKASI TITIK THERMOCOUPLE DAN PEMASANGAN

A. Lokasi Titik Pengamatan Thermocouple  
Jumlah titik pengamatan Thermocouple secara horisontal dapat dilihat dari denah. Dalam 1 titik pengamatan secara vertikal, terdiri dari 3 titik sensor yaitu titik sensor Atas, Tengah dan Bawah. Untuk memudahkan setiap titik diberi penamaan masing-masing, begitu juga untuk arah vertikal dinamai untuk titik sensor Atas, Tengah dan Bawah diberi tanda berturut-turut A, T dan B.

B. Pemasangan Titik Sensor Thermocouple  
Letak titik sensor Thermocouple pada bagian Atas, Tengah dan Bawah untuk semua lokasi titik pengamatan adalah sama kecuali untuk titik dengan kedalaman yang berbeda.

### GRAFIK MONITORING SUHU

Monitoring data dan pencatatan dilakukan setiap 2 jam sekali. Pencatatan tersebut dilakukan oleh tenaga kerja yang dibagi dalam dua shift selama 24 jam x 7 hari berturut-turut. Pencatatan dilakukan secara manual dalam bentuk tabel dan secara menerus, yang kemudian data hasil pencatatan dimasukkan ke dalam komputer untuk menghasilkan grafik hasil monitoringnya. Grafik dari hasil tersebut akan dilaporkan secara bertahap.

ULTRACHEM<sup>®</sup>