

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka terdapat beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Metode pendinginan beton dilakukan dengan memberikan air pada lapisan permukaan beton kurang lebih 10 – 20 cm ( 4 jam pasca pengecoran ) dan di beberapa titik menggunakan lapisan insulasi. Pemberian air dingin dilakukan saat perkerasan beton 40 % hingga 50 %. Metode pendinginan yang dilakukan berpengaruh pada penurunan suhu, yaitu berkisar 2 – 5 °C, dan dilaksanakan kurang lebih 12 jam. Setelahnya, air akan dikeluarkan.
2. Pengukuran suhu beton pilecap yang telah dilakukan saat penelitian adalah dengan mengukur pada satu titik ( acak ) dengan kedalaman yang acak. Suhu yang didapat berkisar 32,9 °C ( suhu minimal saat pengecoran ) hingga 35,4 °C ( suhu maksimal saat pengecoran ). Batas Temperatur yang diberikan oleh pihak proyek yaitu 35°C, dan dari hasil pengukuran temperature yang sudah dilakukan selama 6 jam, suhu masih memenuhi kriteria batasan temperature tersebut. Penggunaan thermometer juga berpengaruh pada output yang baik. Saat penelitian, thermometer yang digunakan adalah thermometer beton laboratorium. ( *Penelitian Raft Foundation Tower MCC Jakarta oleh Juny Handayani, Muhammad Lutfi, Nurul Chayati, dan Fadhila Muhammad, 2019*)

3. Pada saat beton sudah di fase mengeras 90 – 100 %, beberapa titik pada beton mengalami keretakan yang cukup signifikan. Dari 48 titik pilecap yang dilakukan pengecoran, terdapat kurang lebih 23 titik pilecap yang mengalami keretakan, baik keretakan besar ataupun keretakan kecil ( pecah-pecah). Dikarenakan suhu di dalam beton berbeda cukup jauh dengan suhu lingkungan, yang berkisar 28 – 29 °C. Hidrasi pada beton memberikan dampak yang signifikan pada beton di fase pasca perkerasannya ( saat beton sudah mengeras ).

## 6.2 **Saran**

Saran yang dapat penulis berikan setelah melihat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pemberian air ( curing ) dilakukan saat perkerasan beton mencapai 80 – 90 %, sehingga nantinya tidak mempengaruhi nilai FAS dan mempengaruhi nilai kuat beton yang disepakati. Dan, perlu dilakukan pengujian beton yang tidak merusak beton ( *non destructive test* ) untuk mengukur nilai kuat tekan beton seperti *hammer test*, atau uji nilai kuat beton lainnya. Dikarenakan nilai kuat beton saat pengecoran dan pasca pengecoran ( setelah metode pendinginan beton ) mencapai nilai yang sama.
2. Thermometer yang dipergunakan seharusnya adalah *thermocouple*, dikarenakan hasil yang didapat lebih optimal ( mengetahui temperature di setiap layer dan di setiap sisi pada beton ) daripada menggunakan thermometer beton laboratorium. Pengukuran suhu beton yang baik adalah

dengan mengukur di 4 titik dengan jarak kurang lebih 5 – 10 cm, dan di setiap layer beton ( kedalaman yang ditentukan ). Sehingga *temperature control* yang dilakukan dapat mengetahui suhu setiap sisi dan setiap layer pada beton, ( *Penelitian Raft Foundation Pile Cap Gunawangsa Tidar Apartment oleh Fitri dan Koespiadi, 2019* ) serta dapat menghasilkan output yang lebih baik.

3. Pengukuran suhu seharusnya dilakukan selama 12 jam ( *Penelitian Raft Foundation Rasuna Tower Jakarta oleh Melky Suryawijaya, 2012* ) sehingga dapat mengukur kenaikan temperature yang terjadi secara tiba-tiba saat perkerasan beton sedang berlangsung. Akan tetapi, pengukuran temperature pada pekerjaan pilecap PT. Ishiyama International dilakukan selama 6 jam, sehingga tidak mendapatkan data temperature untuk mengetahui adanya kenaikan suhu yang terjadi saat perkerasan beton tersebut, yang disebabkan panas hidrasi pada beton.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ir. Kardiyono Tjokrodimuljo, Me, 1992, *BAHAN BANGUNAN*, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik UGM, Yogyakarta.
- Ir. Kardiyono Tjokrodimuljo, ME, 1992, *TEKNOLOGI BETON*, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik UGM, Yogyakarta.
- Melky Suryawijaya, 2012, *STUDI PENGARUH TEMPERATUR BETON MASSA DENGAN KETEBALAN 4 METER ( STUDI KASUS : RAFT FOUNDATION RASUNA TOWER, JAKARTA )*, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik UI, Depok.
- Fitri Swastika, Koespiadi, 2019, *STUDI PENGARUH TEMPERATUR DAN PEMBUATAN BETON MASSA DENGAN KETEBALAN 4 METER ( STUDI KASUS : PROYEK GUNAWANGSA TIDAR APARTEMENT SURABAYA )*, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Narotama, Surabaya.
- Billy Setiawan, F.X. Supartono, 2018, *ANALISIS HEAT TRANSFER PADA BETON MASSA MENGGUNAKAN OPC TIPE I DALAM HUBUNGAN DENGAN CARA CURING*, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Tarumanegara, Jakarta.
- Juny Handayani, Muhamad Lutfi, Nurul Chayati, Fadhila Muhammad, 2019, *STUDI PENGARUH TEMPERATUR BETON MASSA PADA RAFT FOUNDATION KETEBALAN 3 METER ( STUDI KASUS : PROYEK MCC TOWER, JAKARTA )*, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Ibn Khaldun, Bogor.
- Raju Krisna. N, 1983, *DESIGN OF CONCRETE MIXES*, CBS Publishers & Distributors, Jain Bhawan, Bhola Nath Nagar, Shandra, Delhi India.
- ACI 207.5R-99, *ROLLER-COMPACTED MASS CONCRETE*, ACI Committee 207.
- Radilla Regita Cahyani, 2018, *METODE PELAKSANAAN KONSTRUKSI ( HSKB 527 ) PEKERJAAN BETON MASSA*, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin.
- [http://sibima.pu.go.id/pluginfile.php/8053/mod\\_resource/content/2/SPESIFIKASI%20UMUM%202018%20-%20DIVISI%207%20STRUKTUR.pdf](http://sibima.pu.go.id/pluginfile.php/8053/mod_resource/content/2/SPESIFIKASI%20UMUM%202018%20-%20DIVISI%207%20STRUKTUR.pdf), 2018, Spesifikasi Umum, ( Diakses pada hari Selasa, 1 Juni 2021, pada pukul 03.05 WIB )