

TUGAS AKHIR

**PENGUKURAN PANAS HIDRASI SEMEN PCC
(Portland Composite Cement)
PRODUKSI PABRIK PT. SEMEN PADANG (Persero)**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Tahap
Sarjana



OLEH :

RAHMADIA SUCI

NBP : 1410912066

ADEK TASRI, Ph.D

NIP. 196710061992031002

JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG, 2018

Abstrak

Saat air dan semen dicampurkan akan terjadi reaksi kimia yang disebut dengan reaksi eksotermis. Reaksi eksotermis ini akan menghasilkan panas, yang dikenal dengan panas hidrasi. Panas hidrasi ini akan membantu pengerasan semen. Panas hidrasi yang tidak terkontrol akan berdampak buruk pada konstruksi beton tersebut, yakni berupa keretakan dari beton dan DEF (Delayed Ettringite Formation). Hal ini terjadi karena konduktivitas termal beton yang rendah mengakibatkan terhambatnya perpindahan panas yang terjadi pada beton. Untuk menentukan pendinginan yang tepat pada beton agar tidak terjadi keretakan diperlukan grafik laju panas hidrasi. Pengukuran panas hidrasi dilakukan pada semen PCC untuk menjadi dasar dalam pengontrolan temperatur. Pengukuran dilakukan pada beton K350 untuk mengetahui temperatur dan panas yang dihasilkan oleh reaksi hidrasi menggunakan kalorimeter adiabatik yang dirancang sesuai kebutuhan. Kalorimeter adiabatik adalah suatu alat yang digunakan untuk mengisolasi sampel secara adiabatik, dimana diharapkan tidak ada panas yang keluar dari sistem ke lingkungan. Dari hasil pengujian diperoleh kenaikan temperatur pada beton yaitu sebesar 19,2 °C temperatur tertinggi diperoleh pada jam ke-47,5 dengan temperatur tertinggi yaitu 48,8 °C. Pada penelitian ini diperoleh nilai kapasitas panas (C_p) beton sebesar 1300 J/kg°C. Hasil perhitungan panas hidrasi menunjukkan laju panas hidrasi tertinggi terjadi pada jam ke-4,5 sebesar 607,6 mW/kg, setelah jam ke-5 terjadi penurunan panas hidrasi terhadap waktu

Kata kunci: Panas Hidrasi, Semen PCC, Beton K350, Kalori Adiabatik

