TUGAS AKHIR

PENGARUH PEMODELAN PANAS HIDRASI PADA AKURASI HITUNGAN NUMERIK SUHU BETON MASSA

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Tahap Sarjana

Oleh :

FAISAL SYAMMARY
1610913033

Dosen pembimbing : Dr. Adek Tasri

JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2021

ABSTRAK

Beton Massa merupakan beton yang dicor dengan volume yang cukup besar, penggunaan beton ini biasanya dipakai dalam pondasi, bendungan, jembatan dan lain sebagainya. Karena ukurannya yang besar dan sifat poor thermal conductivity beton menyebabkan panas akibat reaksi kimia antara semen dan air terperangkap di dalam beton dan beton lambat menghantarkan panas ke permukaan. Sehingga menyebabkan tegangan termal yang memicu keretakan pada beton. Dalam hal ini perlu mengetahui distribusi suhu pada beton agar dapat dilakukan pengendalian suhu beton, salah satunya dengan post cooling.

Penelitian dilakukan secara numerik dengan menggunakan tambahan panas hidrasi pada program User Defined Function (UDF) untuk diinputkan ke dalam Fluent. Penelitian ini membandingkan hasil perhitungan numerik dengan persamaan panas hidrasi yang mempertimbangkan waktu maturity dan persamaan panas hidrasi tanpa mempertimbangkan waktu maturity, untuk beton dengan pipa pendingin. Hasil penelitian diperoleh pada jarak 0 - 0.2 meter dari pipa pada arah radial, keduanya menghasilkan gradien suhu yang cukup tinggi, perbedaan suhu pada kedua uji numerik memiliki perbedaan suhu antara 1-2 °C, lebih tinggi untuk persamaan panas hidrasi tanpa waktu maturity. Dari hasil penelitian ini juga didapatkan perhitungan distribusi suhu untuk persamaan panas dengan waktu maturity lebih akurat dibandingkan persamaan panas tanpa maturity.

Kata Kunci : Beton massa, Panas hidrasi, *Post cooling, Maturity*