

## **ABSTRAK**

### **DEFORMASI KEMBANG SUSUT BALOK BETON YANG MENGUNAKAN BAHAN SEMEN JENIS PCC**

Oleh

**ANGGITA YULIANA LESTARI**

Balok adalah elemen penting dalam konstruksi bangunan yang berfungsi untuk mentransfer beban dari pelat. Kemampuan tersebut tergantung pada perlakuan yang diberikan sebelum beton menerima beban. Perawatan yang benar setelah pengecoran dapat meminimalkan keretakan akibat deformasi. Deformasi beton terjadi dalam bentuk penyusutan dan pengembangan yang dapat dipengaruhi oleh temperatur dan *relative humidity* (RH) sekeliling. Kecenderungan pemakaian semen tipe PCC terus meningkat dibandingkan dengan OPC karena lebih ramah lingkungan dan dapat mengurangi pemanasan global. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana perilaku deformasi balok beton berdasarkan umur benda uji serta hubungannya dengan temperatur dan RH sekeliling beton. Penelitian ini dilakukan selama 90 hari. Digunakan 3 buah benda uji balok berukuran 15 cm x 15 cm x 60 cm, dengan kuat tekan rencana 20,75 MPa. Benda uji diletakkan di atas dua buah tumpuan. Regangan diperoleh dengan menggunakan kawat getar tertanam (EVWSG) yang berada pada 5 cm dari ujung benda uji. Pengamatan dilakukan segera setelah pengecoran. Data dari ketiga benda uji dianalisis menggunakan kriteria Dixon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kembang susut beton pada umur 90 hari memiliki nilai lebih besar 2,34 kali daripada prediksi ACI 209R. Hal ini berarti ACI 209R tidak dapat diterapkan secara langsung dalam mendesain susut beton dan penggunaan pedoman tersebut harus disesuaikan dengan kondisi lokal dan didukung oleh penelitian dan uji coba yang sesuai di lingkungan Indonesia. Susut beton dipengaruhi oleh temperatur dan RH sekeliling beton, dibuktikan ketika RH sekeliling beton tinggi dan suhu udara yang rendah, maka penyusutan yang terjadi akan rendah, dan sebaliknya.

Kata kunci: balok, susut, temperatur, RH, PCC.

## **ABSTRACT**

### **DEFORMATION OF THE SHRINKAGE OF CONCRETE BEAM USING PCC TYPE CEMENT MATERIAL**

*By*

**ANGGITA YULIANA LESTARI**

*Beams are important elements in building construction that function to transfer loads from plates. This ability depends on the treatment given before the concrete receives the load. Proper care after casting can minimize cracking due to deformation. Concrete deformation occurs in the form of shrinkage and expansion, which can be influenced by the surrounding temperature and relative humidity (RH). The tendency to use PCC type cement continues to increase compared to OPC because it is more environmentally friendly and can reduce global warming. The aim of this research is to determine the deformation behavior of concrete blocks based on the age of the test object and its relationship with the temperature and RH surrounding the concrete. This research was conducted for 90 days. Three test beams measuring 15 cm x 15 cm x 60 cm were used, with a concrete quality of 20.75 MPa. The test object is placed on two supports. The strain was obtained using an embedded vibrating wire (EVWSG) located 5 cm from the end of the test object. Observations were made immediately after casting. Data from the three test objects was analyzed using Dixon's criteria. The research results show that the swelling and shrinkage value of concrete at 90 days is 2.34 times greater than the ACI 209R prediction. This means that ACI 209R cannot be applied directly to the design of concrete shrinkage, and the use of these guidelines must be adapted to local conditions and supported by appropriate research and trials in the Indonesian environment. Concrete shrinkage is influenced by the temperature and RH around the concrete. When the RH around the concrete is high and the air temperature is low, the shrinkage that occurs will be low, and vice versa.*

*Keywords: beam, shrinkage, temperature, RH, PCC.*