

Peningkatan Kuat Tekan Paving Block dengan Substitusi Bahan Fly Ash dan Agregat Batu Kapur Alam

Abdul Rokhman¹, Dhani Van Chairi²

^{1,2} Institut Teknologi PLN, Jakarta

e-mail koresponden: abdulrokhman@itpln.ac.id

Abstrak

Pemanfaatan material limbah sebagai bahan pembuatan material bangunan merupakan solusi pengurangan bahan limbah yang ada di alam. Fly ash sebagai bahan limbah hasil buangan dari pembakaran batu bara mempunyai kandungan silika yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kuat tekan beton/mortar. Paving Block sebagai salah satu bahan bangunan yang terbuat dari komposisi mortar dapat ditingkatkan kuat tekannya dengan mensubstitusi Sebagian material semen dengan fly ash. Bahan agregat halus berupa pasir juga dapat disubstitusi dengan bahan limbah kapur alam. Pada penelitian ini dilakukan pembuatan paving block dengan bahan substitusi limbah batu kapur sebagai substitusi agregat halus dan fly ash sebagai substitusi semen. Perbandingan bahan pembuatan paving block adalah 1 : 4. Untuk variasi bahan substitusi dipakai fly ash sebagai substitusi semen. Variasi fly ash 20% dan sedangkan limbah batu kapur dipakai variasi 0%, 10%, 20%, 30% dan 40%. Pengujian kuat tekan dilakukan pada umur 7 hari, 14 hari, 28 hari. Hasil penelitian kuat tekan pada umur 7 hari didapatkan nilai 12,24 MPa pada konsentrasi substitusi bahan kapur sebesar 20,7%. Untuk Umur 14 hari didapatkan nilai kuat tekan 15,27 MPa dengan konsentrasi optimum 20,1% pada konsentrasi bahan kapur alam, sedang pada kuat tekan umur 28 hari didapatkan nilai kuat tekan sebesar 17,11 MPa, dengan konsentrasi optimum bahan kapur alam sebesar 20,15%. Peningkatan kuat tekan dari campuran optimum terhadap campuran normal sebesar 28,93 %. Berdasarkan SNI 03-0691-1996 dari sisi kuat tekan, maka paving block yang dihasilkan pada penelitian ini termasuk Mutu B.

Kata kunci: *Paving Block; Fly Ash; Kapur Alam*

Abstract

Utilization of waste materials as building materials is a solution to reduce waste materials that exist in nature. Fly ash as a waste product from coal combustion contains silica which can be used to increase the compressive strength of concrete/mortar. Paving Block as a building material made of mortar composition can be increased its compressive strength by substituting some cement material with fly ash. Fine aggregate material in the form of sand can also be substituted with natural limestone waste material. In this study, paving blocks were made using limestone as a substitute for fine aggregate and fly ash as a cement substitute. The ratio of materials for making paving blocks is 1: 4. For variations of substitution materials, fly ash is used as a cement substitution. The variation of fly ash is 20% and while the limestone waste is used variations of 0%, 10%, 20%, 30% and 40%. The compressive strength test was carried out at the age of 7 days, 14 days, and 28 days. The results of the study of compressive strength at the age of 7 days obtained a value of 12.24 MPa at a natural limestone substitution concentration of 20.7%. For the age of 14 days the compressive strength value is 15.27 MPa with an optimum concentration of 20.1% at the concentration of natural limestone, while at the age of 28 days the compressive strength value is 17.11 MPa, with the optimum concentration of natural limestone material being 20.15%. The increase in compressive strength from the optimum mixture to the normal mixture was 28.93%. Based on SNI 03-0691-1996, from value of compressive strength so the paving blocks produced in this study include Quality B.

.Keywords: *Paving Block, Fly Ash, Limestone*