

PEMANFAATAN LIMBAH PASIR DAN KERIKIL DARI PENAMBANGAN INTAN PT. GALUH CEMPAKA BANJARBARU SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN BETON NORMAL

Patmo Suryo Wiharto¹, Suprpto Siswosukarto², Djoko Sulisty²

INTISARI

Pemanfaatan limbah pasir dan kerikil dari penambangan skala industri oleh PT. Galuh Cempaka Banjarbaru Kalimantan Selatan sudah diaplikasikan oleh masyarakat umum maupun jasa konstruksi sebagai bahan beton baik untuk elemen-elemen struktural maupun non struktural. Namun selama ini belum ada penelitian untuk mengetahui sifat-sifat bahan tersebut untuk digunakan sebagai beton normal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat-sifat karakteristik pasir dan kerikil limbah penambangan intan PT. Galuh Cempaka sebagai bahan beton normal.

Dalam penelitian ini digunakan pasir dan kerikil asal PT. Galuh Cempaka Banjarbaru dan semen Portland Type I merk Gresik. Rancangan adukan ditetapkan dengan nilai faktor air semen 0,4 ; 0,5 ; 0,6 dengan nilai slump 6 ± 2 cm dan 10 ± 2 cm. Perbandingan agregat halus dan agregat kasar dalam penelitian ini adalah 30% : 70%, dengan metode pengujian kuat tekan menurut SNI 03-1974-1990 dan kekedapan beton dilakukan dengan pengujian serapan air menurut SNI 03-2914-1992 .

Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa pasir Galuh Cempaka mempunyai nilai modulus halus butir (mhb) 1,816; berat jenis SSD 2,611; berat satuan 1,423; daya serap air 1,937%; kandungan lumpur 2,96%. Kerikil Galuh Cempaka mempunyai modulus halus butir 7,2 ; berat jenis SSD 2,60; berat satuan 1,58; daya serap air 1,217%. Beton dengan fas 0,4 dengan kandungan semen berturut-turut 461 kg/m^3 dan 504 kg/m^3 mempunyai kuat tekan rata-rata 41,16 MPa dan 40,25 MPa, untuk fas 0,5 dengan kandungan semen berturut-turut 352 kg/m^3 dan 392 kg/m^3 memiliki kuat tekan rata-rata 31,46 MPa dan 33,19 MPa , sedangkan untuk fas 0,6 dengan kandungan semen berturut-turut 299 kg/m^3 dan 322 kg/m^3 mempunyai kuat tekan rata-rata 27,41 MPa dan 30,42 MPa. Berdasarkan penelitian ini diperoleh rumus elastisitas beton $E = 5023,4\sqrt{f'c}$. Kuat tekan beton pada umur 3, 7 dan 28 hari adalah 67%, 84% dan 100%. Secara umum dapat disimpulkan bahwa pasir dan kerikil PT. Galuh Cempaka layak dijadikan bahan beton normal.

Kata kunci : pasir PT. Galuh Cempaka, kerikil PT. Galuh Cempaka, beton normal, kuat tekan.

¹ Dinas Kimpraswil Prov. Kalimantan Selatan, Jl. D.I. Panjaitan No. 8 Banjarmasin

² Staf Pengajar Magister Teknologi Bahan Bangunan Program Magister Teknik Sipil JTSL FT UGM

UTILIZATION OF SAND AND GRAVEL FROM TAILING OF DIAMON MINING OF PT. GALUH CEMPAKA TO MAKE NORMAL CONCRETE

Patmo Suryo Wiharto, Suprpto Siswosukarto, Djoko Sulistyono

ABSTRACT

The utilization of tailings from PT. Galuh Cempaka's sand and gravel in industrial mining scale has been widely applied by either construction services as concrete material on structure or non structure construction. Nevertheless there isn't any research to study the characteristic properties of sand and gravel from PT. Galuh Cempaka's diamond minings to be used as normal concrete material.

The material used in this research consists of PT. Galuh Cempaka's sand and gravel and Gresik's Portland cement Type I. For the mix design, water cement ratio (w/c) of 0,4 ; 0,5 ; 0,6 was set to slump of 6 ± 2 cm and 10 ± 2 cm. The ratio of fines to coarse aggregate was 30% : 70%. Requirement for the compressive strength test stipulated in the SNI 03-1974-1990.

Test results indicate that PT. Galuh Cempaka's sand have fineness modulus (FM) 1,816; SSD specific gravity 2,611; bulk density 1,423; absorption 1,937%; clay and other fine material 2,96%. Gravel of PT. Galuh Cempaka has fineness modulus (FM) 7,20; SSD specific gravity 2,60; bulk density 1,58; and absorption 1,217%. Concrete with water cement ratio (w/c) 0,4 and cement content 461 kg/m³ and 504 kg/m³ have average compressive strength 41,16 MPa and 40,25 MPa respectively. For water cement ratio (w/c) 0,5 with cement content 352 kg/m³ and 392 kg/m³ have average compressive strength 31,46 MPa and 33,19 MPa respectively. Meanwhile for water cement ratio (w/c) 0,6 and cement content 299 kg/m³ and 322 kg/m³ have average compressive strength 27,41 MPa and 30,42 MPa respectively. The result of Modulus of Elasticity yields modulus elastic's $E = 5023,4\sqrt{f'c}$. The concrete compressive strength age at 3, 7 and 28 days age was 67%, 84% and 100% respectively. The sand and gravel of PT. Galuh Cempaka is appropriate to be used as normal concrete aggregate.

Keywords : *PT. Galuh Cempaka's sand, PT. Galuh Cempaka's gravel, normal concrete, compressive strength.*