

PEMANFAATAN PASIR SAMBOJA DAN KERIKIL ASAL PALU SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN BETON NORMAL

Sunarno¹, Suprpto Siswosukarto², Djoko Sulisty²

INTISARI

Pemanfaatan pasir Palu dan kerikil Palu sudah biasa digunakan sebagai bahan beton di Balikpapan, tetapi untuk pasir Samboja dan kerikil Palu sebagai bahan beton selama ini belum ada yang menelitinya. Meskipun demikian sudah ada yang memanfaatkannya sebagai bahan beton terutama beton non struktur atau sebagai campuran pasir Palu. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui sifat-sifat karakteristik pasir Samboja dan kerikil Palu sebagai bahan beton normal.

Dalam penelitian ini bahan yang digunakan adalah pasir Samboja Kutai Kertanegara, kerikil asal Palu 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 12 ± 2 cm. 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 Samboja mempunyai nilai modulus halus butir (mhb) 1,052; berat jenis SSD 2,593; berat satuan 1,476; daya serap air 2,010%; kandungan lumpur 4,83%, kandungan garam 102,66 ppm(0,010266%) dan kandungan ion khlorida 62,27 ppm(0,00627%). Kerikil asal Palu mempunyai modulus halus butir 6,633 ; berat jenis SSD 2,6070; berat satuan 1,587; daya serap air 2,114% dan kandungan ion khlorida 15,64 ppm(0,001564%). Perbandingan agregat halus dan agregat kasar dalam penelitian ini adalah 30% : 70%. Beton dengan fas 0,4 dengan kandungan semen berturut-turut $487,5 \text{ kg/m}^3$ dan $512,5 \text{ kg/m}^3$ mempunyai kuat tekan rata-rata 51,263 MPa dan 45,452 MPa, untuk fas 0,5 dengan kandungan semen berturut-turut $345,02 \text{ kg/m}^3$ dan $393,25 \text{ kg/m}^3$ memiliki kuat tekan rata-rata 42,613 MPa dan 32,242 MPa , sedangkan untuk fas 0,6 dengan kandungan semen berturut-turut $285,71 \text{ kg/m}^3$ dan $314,18 \text{ kg/m}^3$ mempunyai kuat tekan rata-rata 26,639 MPa dan 32,714 MPa. Dari hasil penelitian ini diperoleh rumus elastisitas beton $E = 5189\sqrt{f'c}$. Laju kenaikan kuat tekan beton pada umur 3,7 dan 28 hari adalah 51%, 75% dan 100%. Secara umum dapat disimpulkan bahwa pasir Samboja dan kerikil asal Palu layak dijadikan bahan beton normal.

Kata kunci : pasir Samboja, kerikil asal Palu, beton normal, kuat tekan

¹ Politeknik Balikpapan, Jl. Marsma R. Iswahyudi, Sepinggan, Balikpapan

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

The Utilization of Samboja's sand and Gravel from Palu as materials for Making of Normal Concrete

Sunarno, Suprpto Siswosukarto, Djoko Sulistyono

ABSTRACT

Palu's sand and gravel of Palu are usually used as concrete material in Balikpapan, but Samboja's sand and gravel of Palu as material of concrete there isn't any research about it. Nevertheless there is need of using Samboja's sand as concrete material such as non structural concrete or as additional material to Palu's sand. This aim of this research is also to find the characteristic properties of Samboja's sand and gravel of Palu as material for normal concrete.

This research used material consist of Samboja's sand, gravel of Palu and Gresik's Portland cement Type I. Mix design was fixed with water cement ratio (w/c) 0,4 ; 0,5 ; 0,6 with slump value are defined of 6 ± 2 cm and 12 ± 2 cm. With test type of compressive strength by code SNI 03-1974-1990 and water absorption test by code SNI 03-2914-1992.

Test result of indicates that Samboja's sand to have fineness modulus (FM) 1,052; 2,593 of SSD specific gravity; 1,476 of bulk density; 2,010% of absorption; 4,83% of clay and other fine material, 102,66 ppm (0,010266%) of salt content and 62,27 ppm(0,006227%) of chloride ion. Gravel of Palu has fineness modulus (FM) 6,633 ; 2,6070 of SSD specific gravity ; 1,587 of bulk density ; 2,114% of absorption and 15,64 ppm (0,001564%) of chloride ion. Ratio of fines aggregate and coarse aggregate to this research is 30% : 70%. Concrete with water cement ratio (w/c) 0,4 with cement content 487,5 kg/m³ and 512,5 kg/m³ is respectively, have average compressive strength 51,263 MPa and 45,452 MPa, for water cement ratio (w/c) 0,5 with cement content 345,02 kg/m³ and 393,25 kg/m³ is respectively, have average compressive strength 42,613 MPa and 32,242 MPa, while for water cement ratio(w/c) 0,6 with cement content 285,71 kg/m³ and 314,18 kg/m³ is respectively, have average compressive strength 26,639 MPa and 32,714 MPa. The result of this research Modulus of Elasticity of concrete formula $E = 5189\sqrt{f'c}$. The ratio of concrete compressive strength of 3,7 and 28 days age was 51%, 75% and 100%. Generally, the conclusion is Samboja's sand and gravel of Palu it is appropriate as normal concrete material.

Keywords: *Samboja's sand, gravel of Palu, normal concrete, compressive strength*