

ABSTRAK

KUAT LENTUR BALOK BETON RINGAN BERTULANG MENGUNAKAN AGREGAT KASAR RINGAN PECAHAN GENTENG

Oleh

PRAYOGA PRATAMA PUTRA

Beton adalah material yang banyak digunakan sebagai elemen struktur karena memiliki kelebihan kuat dalam menahan gaya tekan, tetapi memiliki kelemahan tidak kuat dalam menahan gaya tarik dan memiliki berat volume tinggi. Solusi untuk mengatasi kelemahannya adalah dengan menggunakan baja tulangan untuk menahan gaya tarik dan menggunakan agregat kasar ringan untuk mengurangi berat volume. Penelitian ini merupakan studi eksperimental dengan melakukan substitusi agregat kasar normal menggunakan pecahan genteng untuk menghasilkan beton ringan struktural. Genteng tanah liat akan dipecah menjadi berukuran 20 mm dan digunakan sebagai substitusi dalam variasi 0%, 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%. Sampel penelitian adalah silinder beton (diameter 150 mm dan tinggi 300 mm) dan balok beton bertulang (dimensi 150 mm x 150 mm x 1200 mm). Sampel dibuat sebanyak 3 buah untuk setiap variasi dan diuji pada umur 28 hari. Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan hasil berat volume beton terendah adalah 1868,58 kg/m³ pada variasi 100% agregat kasar ringan. Didapatkan hasil kuat tekan silinder beton tertinggi sebesar 29,071 MPa dan terendah sebesar 20,054 MPa. Didapatkan hasil kuat lentur balok beton bertulang tertinggi sebesar 14,650 MPa dan terendah sebesar 11,391 MPa. Didapatkan kapasitas lentur hasil pengujian memiliki nilai lebih besar dibandingkan kapasitas lentur hasil perhitungan secara teoritis.

Kata kunci : Beton ringan, pecahan genteng, berat volume, kuat tekan, kuat lentur

ABSTRACT

FLEXURAL STRENGTH OF REINFORCED LIGHTWEIGHT CONCRETE BEAMS USING LIGHTWEIGHT COARSE AGGREGATE : CLAY ROOF TILE

By

PRAYOGA PRATAMA PUTRA

Concrete is a material that is commonly used as a structure element because it has a high compressive strength, but has a low tensile strength and has a high density are its weaknesses. The solution to solve its weaknesses are using reinforcement steel bar to give the tensile strength and using structural lightweight concrete to reduce the density. This research is an experimental research that is substituting normal coarse aggregates with clay roof tile fractions to make a lightweight concrete. The clay roof tile will be crushed to make a size of 20 mm and will be used as substitution in 0%, 20%, 40%, 60%, 80%, and 100% proportion variations. The samples are concrete cylinders (150 mm diameter and 300 mm height) and reinforced concrete beams (150 x 150 x 1200 mm dimensions). Three samples will be made for each variation and will be tested after 28 days. Based on the result, the lowest concrete density is 1868,58 kg/m³ in 100% lightweight coarse aggregate variation. The highest concrete cylinder compressive strength value is 29,071 MPa and the lowest is 20,054 MPa. The highest reinforced concrete beam flexural strength value is 14,650 MPa and the lowest is 11,391 MPa. The flexural capacity from loading test has a higher value than flexural capacity by the theoretical calculation.

Keywords : Lightweight concrete, clay roof tile, density, compressive strength, flexural strength