

Studi perilaku kuat tekan dan kuat tarik belah pada beton dengan menggunakan agregat daur ulang = Study on behaviour of compressive strength and splitting tensile strength on hardened concrete with recycled aggregate

Annie Wulandari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20248273&lokasi=lokal>

Abstrak

Perkembangan teknologi engineering tidak lagi hanya berupa analisa dan evaluasi yang didasarkan dari aspek teknis saja, namun mulai diperhatikan latar belakang akan akibatnya pada kondisi lingkungan. Permasalahan kerusakan alam yang diakibatkan oleh penambangan batuan yang berlebihan dan pembuangan limbah beton tersebut dapat dikurangi dengan cara memanfaatkan atau mendaur ulang limbah beton sebagai agregat alternatif. Namun, pemanfaatan limbah sebagai agregat daur ulang tersebut perlu dikaji lebih mendalam, dengan melakukan pengujian eksperimental dan analisis terhadap karakteristik yang dimiliki, yaitu dengan melakukan penelitian terhadap material daur ulang dan dibandingkan dengan penelitian terhadap agregat alam sehingga dapat diperkirakan sejauh mana agregat daur ulang ini dapat digunakan sebagai bahan pembuat beton. Selanjutnya dilakukan pembuatan sampel beton dengan delapan komposisi agregat daur ulang agregat alam, dengan target strength yang direncanakan adalah 25MPa. Kemudian dilakukan penelitian terhadap kuat tekan dan kuat tarik belahnya. Metode dan prosedur pelaksanaan pengujian tersebut dilakukan dengan mengacu pada standar ASTM.

Berdasarkan hasil pengujian agregat halus daur ulang, terdapat kandungan semen yang cukup tinggi, yang apabila dilihat dari analisa saringan, terdapat 6,27% partikel yang lolos hingga pan dimana partikel ini merupakan sisa pasta semen. Sedangkan hasil pengujian agregat kasar daur ulang menunjukkan tingkat absorpsi yang mencapai 13,67% dan tingkat keausan yang mencapai 41,22%. Beberapa perbedaan kualitas serta sifat-sifat fisik dari agregat daur ulang tersebut menyebabkan perbedaan sifat-sifat material beton yang dihasilkan. Dari hasil pengujian terhadap beton yang telah mengeras, perbedaan yang terjadi diantaranya adalah menurunnya kuat tekan, kuat tarik belah, dan modulus elastisitasnya seiring dengan penambahan rasio agregat daur ulangnya, baik agregat kasar daur ulang maupun agregat halus daur ulang. Besarnya persentase agregat kasar daur ulang yang dapat menghasilkan beton dengan kuat tekan memenuhi target strength adalah 25%. Sedangkan besarnya persentase agregat halus daur ulang yang dapat menghasilkan beton dengan kuat tekan memenuhi target strength juga 25%.

Nowadays, the development of engineering technology is not just based on the analysis and evaluation from technical aspects only, but also concerning the impact to the environment. Concrete, as the main material on building construction, are produced using many kinds of material taken from the natural site, so on years after, this production will lead into an environmental crisis. The environmental problem caused by the quarry of aggregate and the dumping of concrete waste could be reduced by using and recycling the concrete waste to be an alternative aggregate. But then, the using of concrete waste as a recycled aggregate should be evaluated more with experimental and analytical study which is to do research on recycled material and then compare it with the natural one so that it could estimate on how much this recycled aggregate could be useful as a material for producing concrete. Next step is to make samples with eight compositions of recycled-natural aggregate with the target strength of 25MPa. After that is doing the

test on its compressive strength and splitting tensile strength. Method and procedure of the research are based on ASTM standards.

Based on the research of fine recycled aggregate, there is a quite high amount of cement, which could be seen from the Sieve Analysis, there is 6,27% constituent part that passed until pan, which this passing constituent is the cement. From the research on coarse recycled aggregate, the amount of absorption is 13,67% and from abrasion test with Los Angeles Machine, the aggregate abraded until 41,22%. These differences in quality and physic properties produce different kind of concrete. This difference could be seen from its degradation in compressive strength, splitting tensile strength, and modulus of elasticity. The amount percentage of recycled coarse aggregate that could be used to gain compressive strength fulfills the target strength is 25%. Also, the amount of recycled fine aggregate that could perform as the target strength is 25%.