

# **PENGARUH PENGGUNAAN LIMBAH BETON SEBAGAI BAHAN PENGGANTI AGREGAT KASAR DAN AGREGAT HALUS SERTA PENAMBAHAN LIMBAH BAN PADA ASPAL DENGAN KADAR 5%-8% PADA CAMPURAN AC-WC**

Evan Budi Prabowo, Danny Setiawan, S.T., M.Sc.  
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Teknologi Yogyakarta  
e-mail: [evanbudiprabowo@gmail.com](mailto:evanbudiprabowo@gmail.com) , [danny.setiawan@staff.uty.ac.id](mailto:danny.setiawan@staff.uty.ac.id)

## **ABSTRAK**

Jalan merupakan sarana transportasi yang paling berperan penting dalam kehidupan masyarakat di bidang sosial, ekonomi, di lihat dari kapasitasnya volume kendaraan, jalan melayani 70%-80% dari seluruh transportasi angkutan barang atau orang, sehingga pembangunan sarana dan prasarana transportasi banyak kembangkan untuk mengurai kemacetan khususnya di kota-kota besar. Hal tersebut berdampak meningkatnya kebutuhan material berupa aspal dan agregat alam, sehingga dalam jangka panjang akan berdampak kerusakan alam, sehingga perlunya inovasi terhadap campuran aspal yang ramah lingkungan, pemanfaatan limbah beton dapat di gunakan sebagai pengganti agregat dan limbah ban sebagai bahan campuran aspal untuk mengurangi penggunaan aspal. Metode yang akan digunakan adalah metode karakteristik *Marshall*, dimana membuat benda uji dan di lakukan pengujian benda uji dengan metode *Marshall*.

Metode penelitian ini dimulai dari melakukan pengecekan spesifikasi material berupa agregat dan aspal, analisis saringan untuk penentuan mutu dan komposisi material, pembuatan benda uji, pengujian benda uji dan analisis metode *Marshall*. Terdapat sejumlah 4 (empat) benda uji dengan jenis kadar aspal, setiap kadar aspal memiliki 2 (dua) sampel benda uji, untuk perbandingan dan kemudian data dari hasil tersebut dirata-rata. Pada penelitian ini benda uji keseluruhan adalah 38 buah, yang terdiri dari benda uji murni, dan benda uji dengan limbah beton laboratorium K-300 sebagai pengganti agregat kasar dan agregat halus (dengan massa 5% dari total berat agregat) dengan masing-masing benda uji sebanyak 10 benda uji. dengan Kadar aspal yang digunakan antara lain 5%; 5,5%; 6%; dan 6,5%. dan untuk penambahan ban bekas sebanyak 5%, 6%, 7%, dan 8%

Hasil dari penelitian ini adalah dari penggunaan limbah beton laboratorium dengan beton mutu K-300 lebih baik jika limbah beton tersebut di gunakan sebagai pengganti agregat halus daripada agregat kasar pada campuran benda uji, untuk limbah ban yang di gunakan sebagai campuran aspal akan meningkatkan nilai stabilitasnya dan untuk nilai *flow* relatif rendah untuk hasil *marshall test*. Dari hasil *output* penelitian ini, disimpulkan bahwa penggunaan limbah beton laboratorium sebagai pengganti agregat halus sebesar 5% dari keseluruhan agregat, dengan kadar aspal optimum 5,05% dan limbah ban optimumnya 6,5%

**Kata kunci:** AC-WC, Aspal, Limbah beton laboratorium, limbah Ban, Marshall

**THE IMPACTS OF USING CONCRETE WASTE TO REPLACE RAW  
MEDIUM AND FINE AGGREGATE SUBSTANCES AND  
ADDITIONAL WASTES OF TIRES ON THE ASPHALT WITH 5%-8%  
CONTAINER IN MIXED AC-WC**

Evan Budi Prabowo, Danny Setiawan, S.T., M.Sc

Civil Engineering Program, Faculty of Science and Technology  
University of Technology Yogyakarta

e-mail: [evanbudiprabowo@gmail.com](mailto:evanbudiprabowo@gmail.com) , [danny.setiawan@staff.uty.ac.id](mailto:danny.setiawan@staff.uty.ac.id)

**ABSTRACT**

Roads play significant means of transportation in people's social and economic lives viewed in terms of capacity of vehicles, roads serving 70% -80% of all transport of goods or people, so that transportation facilities and infrastructure need developing to untangle congestion especially in big cities. This will result in an increase of the need for materials in the form of asphalt and natural aggregate. In the the long term, however, it will cause natural damage. It triggers the need for innovation to create eco-friendly mixture of asphalt, utilization of concrete waste which can be used instead of aggregate and tire waste as bitumen mixture to reduce asphalt. The method used is Marshall characteristic method, which makes the specimen and is tested by Marshall method.

This research method starts from checking material specification in the form of aggregate and asphalt, filtering analysis for the determination of material quality and composition, making of specimen, testing object and applying Marshall method analysis. There are 4 (four) test specimens with asphalt content type, in which each bitumen content has 2 (two) sample specimens, for comparison and then the data from the result is averaged. In the present study the overall test object was 38 pieces, consisting of pure test specimens, and specimens with K-300 laboratory concrete waste in place of a coarse aggregate and fine aggregate (with a mass of 5% of the total weight of the aggregate) with each specimen as many as 10 specimens. with asphalt content used among others 5%; 5.5%; 6%; and 6.5%. and for the addition of used tires by

5%, 6%, 7%, and 8%

The result of this research says that the use of laboratory concrete waste with K-300 quality concrete is better if the waste of concrete is used as substitute of fine aggregate rather than coarse aggregate on the mixture of specimen, tire waste which is used as asphalt mixture will increase its stability value and relatively low flow values for Marshall test results. From the results of this study, it was concluded that the use of laboratory concrete waste as a substitute of fine aggregate amounted to 5% of total aggregate, with 5.00% optimum asphalt content and optimum tire waste 6.5% is appropriate.

Keywords: AC-WC, Asphalt, Laboratory concrete wastes, Ban waste, Marshalls