

## UTILIZATION OF COAL ASH MATERIAL FOR SUBBASE COURSE WITH HIGH ABRASION AGGREGATE

### PEMANFAATAN BAHAN LIMBAH COAL ASH UNTUK LAPISAN SUBBASE DENGAN AGREGAT KEAUSAN TINGGI

Lola Cassiopea<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Palangka Raya  
Kampus Unpar Tunjung Nyaho Jl. H. Timang, 73111A

e-mail: ll\_cassiopea@yahoo.com

#### ABSTRACT

This study attempted to use coal ash as a substitute material that meets the criteria for subbase mixtures. Initial mixture consisting of soil, sand and gravel. The mixture was separated into three variations in the ratio of each of the Variation I (10:50:40), Variation II (10:45:45) and the Variation III (10:60:30). Comparison of variation with the lowest CBR value is used as a benchmark for subbase mixed with coal ash that is Variation I. Subbase mixture was then divided into two compositions of coal ash as a substitute material for sand and as a substitute material for gravel. Composition I as a substitute consisting of sand, gravel and coal ash (fly ash, bottom ash) are distinguished into three variations in the ratio of each of the Variations IA (10:50: (10:30)), IB (10: 50: (15:25)), IC (10:50: (20:20)). Composition II as a substitute for gravel composed of soil, coal ash brick, brick fine coal ash, which is also divided into three variations of the IIA, IIB, IIC with the same ratio of each composition 10:50:40, the difference is the content of coal ash in coal ash brick respectively 10% fly ash, 20% fly ash and 25% bottom ash. Test on subbase layer consisting of a sieve analysis test, atterberg limit, compaction, CBR, and dissolved heavy metals test. The results showed non-soaked CBR value for all variations subbase mixed with coal ash which has been meeting the specifications required for subbase, while the condition of soaked CBR II only variations that meet specifications. Variation IIA is a good subbase mixture to use.

**Keywords:** coal ash, fly ash, bottom ash, subbase, high abrasion aggregate

#### ABSTRAK

Pada penelitian ini dicoba memanfaatkan limbah *coal ash* sebagai bahan substitusi yang memenuhi kriteria untuk campuran *subbase*. Campuran awal yang dilakukan terdiri dari tanah, pasir dan kerikil. Campuran ini dibedakan menjadi tiga variasi dengan perbandingan masing-masing sebesar variasi I (10:50:40), variasi II (10:45:45) dan variasi III (10:60:30). Perbandingan variasi dengan nilai CBR paling rendah yang digunakan sebagai patokan untuk campuran *subbase* dengan limbah *coal ash* yaitu perbandingan variasi I. Campuran *subbase* tersebut selanjutnya dibedakan dalam dua komposisi yaitu *coal ash* sebagai bahan substitusi pasir dan sebagai substitusi kerikil. Komposisi I sebagai substitusi pasir terdiri dari tanah, kerikil dan *coal ash* (*fly ash*, *bottom ash*) yang dibedakan lagi menjadi tiga variasi dengan perbandingan masing-masing yaitu variasi IA (10:50:(10:30)), IB (10:50:(15:25)), IC (10:50:(20:20)). Komposisi II sebagai substitusi kerikil terdiri dari tanah, *paving block brick*, *paving block* halus, yang dibedakan juga menjadi tiga variasi yaitu IIA, IIB, IIC dengan perbandingan tiap komposisinya sama 10:50:40, perbedaannya adalah kandungan *coal ash* dalam *paving block brick* masing-masing 10% *fly ash*, 20% *fly ash* dan 25% *bottom ash*. Uji pada lapisan *subbase* terdiri dari uji analisa saringan, batas konsistensi, pemadatan, uji CBR, dan uji logam berat terlarut. Dari hasil penelitian diperoleh nilai CBR tanpa rendaman untuk semua variasi campuran *subbase* dengan limbah *coal ash* memenuhi spesifikasi yang telah disyaratkan untuk *subbase*, sedangkan pada kondisi CBR rendaman hanya variasi II yang memenuhi spesifikasi. Campuran *subbase* yang baik digunakan adalah variasi IIA.

**Kata kunci:** coal ash, fly ash, bottom ash, subbase, agregat keausan tinggi

#### PENDAHULUAN

##### 1. Latar Belakang

Sebagian besar konstruksi jalan di Indonesia dibangun diatas tanah lunak. Penyebaran tanah lunak di Indonesia dapat di lihat pada Gambar 1. Pada Gambar 1 Terlihat bahwa tanah lunak tersebar hampir disemua pulau di Indonesia. Rerata jalan rusak yang berada diatas tanah lunak sepanjang ratusan kilometer.

Maka sangat diperlukan penanganan yang baik pada konstruksi perkerasan yang dibangun diatas tanah lunak agar dapat mengurangi kerusakan jalan.

Konstruksi perkerasan secara umum dapat dibedakan atas konstruksi perkerasan lentur (*flexible pavement*) dan konstruksi perkerasan kaku (*rigid pavement*). Lapisan perkerasan tersebut terdiri dari *base*, *subbase*, dan *subgrade*. Sesuai dengan fungsi dan



