UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PERBANDINGAN PENGARUH VARIASI JENIS FILLER TERHADAP KETAHANAN MOISTURE DAMAGE CAMPURAN AC-WC
Reza Asmorojati Susilo, Ir. Taqia Rahman, S.T., M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Perkerasan lentur memiliki permukaan halus dan durabilitas yang baik sehingga perkerasan lentur menjadi jenis perkerasan yang paling banyak digunakan dalam konstruksi jalan raya. Campuran beraspal panas (HMA) sering digunakan sebagai material perkerasan lentur, tetapi memiliki ketahanan terhadap *moisture damage* yang buruk. *Filler* menyelimuti lebih dari 80% permukaan agregat dan membentuk mastik aspal yang menghasilkan ikatan dalam campuran. Pemilihan jenis *filler* yang tepat dapat meningkatkan ketahanan campuran terhadap *moisture damage*.

Penelitian ini menganalisis perbandingan pengaruh penggunaan *filler* debu batu, semen, kapur, dan *hydrated lime* terhadap ketahanan *moisture damage* melalui pengujian *Retained Marshall Stability* (RMS) dan *Indirect Tensile Strength* (ITS) pada kondisi Kadar Aspal Optimum (KAO) campuran AC-WC. Substitusi *filler* semen, kapur, dan *hydrated lime* dilakukan secara keseluruhan terhadap *filler* debu batu (*filler* kontrol) dengan komposisi 6,5% terhadap berat total campuran.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa penggunaan *filler* debu batu, semen, kapur, dan *hydrated lime* menghasilkan KAO campuran berbeda, masing-masing 5,22%; 5,54%; 6,50%; dan 7,08%. Campuran dengan variasi *filler* tersebut secara berurutan menghasilkan nilai RMS 94,96%; 79,66%; 92,48%; dan 116,90%, serta nilai TSR 97,49%; 96,57%; 115,56%; dan 85,55%. Pada penelitian ini nilai RMS dan TSR campuran dengan *filler hydrated lime* tidak dapat dijadikan acuan ketahanan campuran terhadap *moisture damage* akibat tingginya rongga udara (VIM) pada beberapa benda uji. Berdasarkan hasil tersebut, campuran dengan *filler* kapur menghasilkan ketahanan terhadap *moisture damage* terbaik berdasarkan nilai TSR tertinggi yang representatif, sementara *filler* semen tidak memenuhi batas minimum nilai RMS yang disyaratkan Spesifikasi Umum Bina Marga (80%).

Kata kunci: *Filler*, *Moisture Damage, Retained Marshall Stability, Indirect Tensile Strength*

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PERBANDINGAN PENGARUH VARIASI JENIS FILLER TERHADAP KETAHANAN MOISTURE DAMAGE CAMPURAN AC-WC
Reza Asmorojati Susilo, Ir. Taqia Rahman, S.T., M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Flexible pavements have a smooth surface and good durability, making them the most widely used type of pavement in highway construction. Hot mix asphalt (HMA) is often used as a flexible pavement material, but it has poor resistance to moisture damage. Fillers coat more than 80% of the aggregate surface and form an asphalt mastic that creates bonds within the mixture. Selecting the right type of filler can improve the mixture's resistance to moisture damage.

This study analyzes the comparative effects of using stone dust, cement, lime, and hydrated lime as fillers on resistance to moisture damage through Retained Marshall Stability (RMS) and Indirect Tensile Strength (ITS) tests under Optimum Asphalt Content (OAC) conditions for AC-WC mixtures. Cement, lime, and hydrated lime were used to fully substitute stone dust (control filler) at a rate of 6.5% by weight of the total mixture.

Test results showed that the use of stone dust, cement, lime, and hydrated lime as fillers resulted in different OAC values for the mixtures, namely 5.22%, 5.54%, 6.50%, and 7.08%, respectively. The mixtures with these filler variations yielded RMS values of 94.96%, 79.66%, 92.48%, and 116.90%, respectively, as well as TSR values of 97.49%, 96.57%, 115.56%, and 85.55%. In this study, the RMS and TSR values of mixtures containing hydrated lime filler cannot be used as a reference for the mixtures' resistance to moisture damage due to the high volume of air voids (VIM) in some test specimens. Based on these results, mixtures with lime filler exhibited the best resistance to moisture damage, as indicated by the highest representative TSR value, while cement filler did not meet the minimum RMS value required (80%).

Keywords: *Filler*, *Moisture Damage, Retained Marshall Stability, Indirect Tensile Strength*