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/

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN ii
HALAMAN PENGESAHAN iii
KATA PENGANTAR v
DAFTAR ISI vi
DAFTAR TABEL x
DAFTAR GAMBAR xi
INTISARI xii
ABSTRACT xiii
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan Penelitian 2
1.4 Batasan Masalah 2
1.5 Manfaat Penelitian 3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 4
2.1 *Filler* pada Campuran Beraspal 4
2.1.1 Definisi dan fungsi *filler* 4
2.1.2 Klasifikasi *filler* 4
2.1.3 Spesifikasi *filler* berdasarkan Bina Marga 4
2.2 Jenis *Filler* yang Digunakan 5
2.2.1 Debu batu 5
2.2.2 Semen 5
2.2.3 Kapur 6
2.2.4 Hydrated lime 6
2.3 *Moisture Damage* pada Campuran Beraspal 7
2.3.1 Definisi dan mekanisme *moisture damage* 7
2.3.2 Faktor penyebab moisture damage 8
2.3.3 Dampak *moisture damage* terhadap perkerasan 8
2.3.4 Kegagalan kohesif dan adhesif 9
2.4 Performa Campuran AC-WC dengan Variasi Jenis *Filler* 10
2.4.1 Kadar aspal optimum (KAO) 10
2.4.2 *Retained Marshall Stability* (RMS) 10
2.4.3 Indirect Tensile Strength Ratio 11

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/

2.5 Keaslian Penelitian 11
BAB 3 LANDASAN TEORI 13
3.1 Perkerasan Jalan 13
3.1.1 Perkerasan lentur 13
3.1.2 Lapis permukaan (*surface course*) 13
3.1.3 Lapis fondasi atas (*base course*) 14
3.1.4 Lapis fondasi bawah (*subbase course*) 14
3.1.5 Lapis tanah dasar 14
3.2 Beton Aspal (*Asphalt Concrete,* AC) 15
3.2.1 Lapisan Aspal Beton (Laston) 15
3.2.2 Lapisan Tipis Aspal Beton (Lataston) 16
3.2.3 Lapisan Tipis Aspal Pasir (Latasir) 16
3.2.4 Lapisan Perata 16
3.3 Bahan Penyusun Aspal Beton 17
3.3.1 Agregat 17
3.3.2 Aspal 18
3.3.3 *Filler* 19
3.4 Aspal Beton Lapis Aus (AC-WC) 19
3.5 Sifat Volumetrik Campuran HMA 20
3.5.1 *Specific gravity* aspal 22
3.5.2 *Specific gravity* agregat 22
3.5.3 *Specific gravity filler* 24
3.5.4 *Specific gravity* agregat campuran 24
3.5.5 Specific gravity campuran HMA 25
3.5.6 Komponen volumetrik campuran HMA 26
3.6 Karakteristik Marshall 28
3.6.1 Stabilitas dan kelelehan 28
3.6.2 Kadar aspal optimum (KAO) 28
3.7 *Moisture Damage* 30
3.7.1 Definisi dan mekanisme 30
3.7.2 Kegagalan adhesif dan kohesif 30
3.7.3 *Retained Marshall Stability* (RMS) 31
3.7.4 Indirect Tensile Strength (ITS) 31
BAB 4 METODE PENELITIAN 33
4.1 Lokasi Penelitian 33

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/

4.2 Prosedur Penelitian 33
4.2.1 Studi Literatur 36
4.2.2 Karakteristik bahan 36
4.2.3 Penentuan gradasi campuran HMA 37
4.2.4 Penentuan gradasi dan penimbangan agregat 37
4.2.5 Penentuan berat aspal rencana 38
4.2.6 Pembuatan campuran HMA 39
4.2.7 Pengujian volumetrik campuran HMA 40
4.2.8 Pengujian Marshall campuran HMA 40
4.2.9 Pembuatan benda uji sesuai KAO 41
4.2.10 Pengujian *Retained Marshall Stability* (RMS) 41
4.2.11 Pengujian *Indirect Tensile Strength* (ITS) 42
4.3 Data Penelitian 43
4.3.1 Data Primer 43
4.3.2 Data Sekunder 43
4.4 Alat dan bahan penelitian 44
4.4.1 Alat penelitian 44
4.4.2 Bahan penelitian 46
4.4.3 Jumlah benda uji 47
4.5 Metode analisis 48
4.5.1 Analisis volumetrik, Marshall, dan KAO campuran 48
4.5.2 Analisis sampel inti (*coring*) 48
4.5.3 Analisis pengujian RMS 49
4.5.4 Analisis pengujian ITS 49
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN 50
5.1 Hasil Penentuan Kadar Aspal Optimum (KAO) 50
5.1.1 Hasil penentuan KAO debu batu 50
5.1.2 KAO semen 52
5.1.3 KAO kapur 54
5.1.4 KAO hydrated lime 56
5.1.5 Perbandingan KAO setiap jenis *filler* 58
5.2 Karakteristik Volumetrik Benda Uji 59
5.3 Hasil Pengujian RMS 60
5.3.1 Stabilitas Marshall benda uji *unconditioned* 61
5.3.2 Stabilitas *Marshall* benda uji *conditioned* 62

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/

5.3.3 RMS 63
5.4 Hasil Pengujian ITS 64
5.4.1 Nilai ITS benda uji *unconditioned* 65
5.4.2 Nilai ITS benda uji *conditioned* 65
5.4.3 TSR 66
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN 68
6.1 Kesimpulan 68
6.2 Saran 68
DAFTAR PUSTAKA 70
LAMPIRAN 75