UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Perbandingan Pengaruh Variasi Jenis Filler Terhadap Ketahanan Rutting Campuran AC-WC Berdasarkan Pengujian Wheel Tracking
Lintang Wira Hawwary, Ir. Taqia Rahman, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN ii
HALAMAN PENGESAHAN iii
HALAMAN PERNYATAAN iv
HALAMAN PERSEMBAHAN v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI vii
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR x
INTISARI xii
ABSTRACT xiii
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Batasan Penelitian 3
1.5 Manfaat Penelitian 4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1 *Moisture Susceptiblity* 5
2.2 Ketahanan Alur (*Rutting*) 5
2.3 *Filler* pada Campuran Aspal 6
2.3.1 Debu batu 7
2.3.2 Semen 8
2.3.3 Kapur 8
2.3.4 *Hydrated Lime* 9
2.4 Penelitian Terdahulu Subtitusi Bahan *Mineral Filler* 10
2.4.1 Performa Campuran Aspal Panas dengan Subtitusi Bahan *Filler* 11
2.4.2 Pengaruh Bahan Mineral Filler Terhadap Rutting Resistance 14
2.5 Penelitian Tentang *Wheel Tracking Test* pada Kondisi Terendam 16
2.6 Keaslian Penelitian 18
BAB 3 LANDASAN TEORI 21
3.1 Beton Aspal 21
3.1.1 Karakteristik Beton Aspal 22
3.2 Bahan Penyusun Beton Aspal 24
3.2.1 Agregat 25
3.2.2 Aspal 26
3.3 Sifat Volumetrik Campuran HMA 28
3.3.1 *Specific gravity* aspal 30
3.3.2 *Specific gravity* agregat 30
3.3.3 Komponen Volumetrik HMA 33
3.4 Pengujian *Marshall* 37
3.5 Pengujian *Wheel Tracking* (Ketahanan Alur) 38
BAB 4 METODE PENELITIAN 41
4.1 Lokasi penelitian 41
4.2 Prosedur penelitian 41
4.2.1 Studi literatur 43
4.2.2 Persiapan alat penelitian 43
4.2.3 Persiapan bahan penelitian 43

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Perbandingan Pengaruh Variasi Jenis Filler Terhadap Ketahanan Rutting Campuran AC-WC Berdasarkan Pengujian Wheel Tracking
Lintang Wira Hawwary, Ir. Taqia Rahman, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4.2.4 Uji karakteristik bahan 43
4.2.5 Penentuan gradasi campuran HMA 45
4.2.6 Pembuatan benda uji silinder 46
4.2.7 Uji marshall untuk mencari KAO 48
4.2.8 Penentuan kadar aspal optimum 49
4.2.9 Pembuatan benda uji *slab* 49
4.2.10 Pengujian *wheel track* (ketahanan alur/*rutting*) 51
4.3 Data Penelitian 51
4.3.1 Data Primer 52
4.3.2 Data Sekunder 52
4.4 Alat dan Bahan Penelitian 52
4.4.1 Alat 52
4.4.2 Bahan 56
4.4.3 Jumlah benda uji rencana 58
4.5 Metode Penelitian 59
4.5.1 Analisis volumetrik, marshall, dan KAO campuran 59
4.5.2 Analisis pengujian ketahanan alur (*rutting*) 59
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 61
5.1 Hasil Penentuan Kadar Aspal Optimum (KAO) 61
5.1.1 Hasil Penentuan KAO dengan *Filler* Debu Batu 61
5.1.2 Hasil Penentuan KAO dengan *Filler* Semen 63
5.1.3 Hasil Penentuan KAO dengan *Filler* Kapur 66
5.1.4 Hasil Penentuan KAO dengan *Filler Hydrated Lime* 69
5.2 Hasil Pengujian Ketahanan Alur (*Rutting*) 73
5.2.1 Hasil Pengujian Kedalaman Alur Campuran dengan *Filler* Debu Batu 73
5.2.2 Hasil Pengujian Kedalaman Alur Campuran dengan *Filler* Semen 74
5.2.3 Hasil Pengujian Kedalaman Alur Campuran dengan *Filler* Kapur 75
5.2.4 Hasil Pengujian Kedalaman Alur Campuran dengan *Filler Hydrated Lime* 76
5.2.5 Laju Deformasi 77
5.2.6 Stabilitas Dinamis 80
5.2.7 Kedalaman Alur 82
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN 87
6.1 Kesimpulan 87
6.2 Saran 87
DAFTAR PUSTAKA 89
LAMPIRAN 93