

**PENGARUH PENGGUNAAN KAPUR SEBAGAI PENAMBAHAN
FILLER PADA CAMPURAN ASPAL AC-BC**

*“EFFECT OF THE USE OF LIME AS A FILER ADDITION TO AC-BC
ASPHALT MIXTURE”*

TUGAS AKHIR

*Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menempuh Ujian Sarjana Pada Program
Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah
Kalimantan Timur*



DISUSUN OLEH:

MUHAMMAD HIDAYAT

NIM. 1811102443041

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR**

2022

**Pengaruh Penggunaan Kapur sebagai Penambahan Filler pada Campuran
Aspal AC-BC**

“Effect of the use of lime as a Filer Addition to AC-BC Asphalt Mixture”

TUGAS AKHIR

*Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menempuh Ujian Sarjana Pada Program
Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah
Kalimantan Timur*



Disusun Oleh:

Muhammad Hidayat

NIM. 1811102443041

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR**

2022

HALAMAN PERSETUJUAN
PENGARUH PENGGUNAAN KAPUR SEBAGAI PENAMBAHAN
FILLER PADA CAMPURAN ASPAL AC-BC

“Effect of the use of lime as a filler addition to AC-BC Asphalt mixture”

TUGAS AKHIR

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menempuh Ujian Sarjana
Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur



Disusun Oleh :

MUHAMMAD HIDAYAT

1811102443041

Telah disetujui untuk dipertahankan dihadapan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
Persetujuan Dosen Pembimbing
Dosen Pembimbing,


(Isnaini Zulkarnain, S.T., M.T.)

NIDN.1103128104

LEMBAR PENGESAHAN
PENGARUH PENGGUNAAN KAPUR SEBAGAI PENAMBAHAN
FILLER PADA CAMPURAN ASPAL AC-BC
“Effect of the use of lime as a filler addition to AC-BC Asphalt mixture”

Disusun oleh:

Muhammad Hidayat

NIM. 1811102443041

Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

Pada hari : Kamis

Tanggal : 7 Juli 2022

1. Isnaini Zulkarnain, S.T.M.T.

NIDN. 1103128104

(Dosen Pembimbing)

2. Santi Yatnikasari, S.T., MT.

NIDN. 1108057901

(Dosen Penguji 1) (ketua)

3. Pitoyo, S.T., M. Sc.

NIDN.1119128401

(Dosen Penguji 2)

.....






Disahkan,

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Fakultas Sains dan Teknologi
 Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur



Pitoyo, S.T., M. Sc.)

NIDN. 1119128401

Pengaruh Penggunaan Kapur sebagai Penambahan Filler pada Campuran Aspal AC-BC

Muhammad Hidayat¹, Isnaini Zulkarnain²

¹Mahasiswa Program Studi S1 Teknik Sipil

²Dosen Program Studi S1 Teknik Sipil

Email: 1811102443041@umkt.ac.id

ABSTRAK

Kebutuhan akan prasarana jalan untuk memudahkan dalam kegiatan transportasi membuat penelitian terhadap perkerasan jalan semakin meningkat, hal itu merupakan upaya dalam meningkatkan kualitas jalan sehingga meminimalisir kerusakan akibat beban kendaraan yang terjadi atau *overload*. Penggunaan kapur sebagai Penambahan filler 10% merupakan upaya yang dilakukan dalam menemukan bahan Alternatif sebagai penambahan filler dengan campuran variasi kadar aspal yakni 4%; 4,5%; 5%; 5,5%; 6%, dengan tujuan mencari nilai KAO yang dihasilkan melalui kadar aspal yang digunakan dengan klasifikasi Bina Marga 2018 Revisi 1. Hasil yang didapatkan bahwa nilai Stabilitas dan Flow dan parameter pengujian marshall lainnya seperti VMA, VFWA, dan VITM. Nilai yang diperoleh pada kadar aspal 6% memenuhi semua klasifikasi yang ditetapkan Bina Marga 2018 Revisi 1 dengan nilai stabilitas 3144,97 kg, nilai flow 3,060 mm, nilai MQ 1104,819 kg/mm, dan nilai VITM mencapai 4,366%, VMA dengan nilai 16,820% dan nilai VFWA dengan nilai 74,788%. Dengan nilai yang diperoleh melalui pengujian dan perhitungan maka diketahui bahwa penggunaan filler kapur 10% pada pembuatan aspal beton (laston) AC-BC.

Kata Kunci: Kapur, AC-BC, Marshall, Bina Marga 2018 Revisi 1

Effect of the use of lime as a filler addition to AC-BC Asphalt Mixture

Muhammad Hidayat, Isnaini Zulkarnain²

¹*Student of Civil Engineering S1 Study Program*

²*Lecturer of Civil Engineering S1 Study Program*

Email: 1811102443041@umkt.ac.id

ABSTRACT

The need for road infrastructure to facilitate transportation activities makes research on road pavements increasing, it is an effort to improve road quality so as to minimize damage due to vehicle loads that occur or overload. The use of lime as the addition of 10% filler is an effort made in finding alternative materials as filler additions with a mixture of variations in asphalt content, namely 4%, 4,5%, 5%, 5,5%, 6%, aiming to find the resulting KAO value. through the asphalt content used with the 2018 Revision 1 Bina Marga classification. The results obtained are Stability and Flow values and other marshall test parameters such as VMA, VFWA and VITM. The value obtained at 6% asphalt content meets all the classifications set by Bina Marga 2018 Revision 1 with a stability value of 3144.97 kg, a flow value of 3.060 mm, an MQ value of 1104,819 kg/mm, and a VITM value of 4.366%, VMA with the value of 16.820% and the value of VFWA with a value of 74.788%. With the values obtained through testing and calculations, it is known that the use of 10% lime filler in the manufacture of AC-BC asphalt concrete (laston).

Keywords: Chalk, AC-BC, Marshall, Bina Marga 2018 Revisi 1

PRAKATA

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji dan rasa syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT., yang senantiasa memberikan Kesehatan dan rahmatnya kepada penulis sehingga bisa menyelesaikan laporan tugas akhir berjudul “*pengaruh penggunaan kapur sebagai penambahan filler pada Campuran Aspal AC-BC*” ini disusun berdasarkan penelitian langsung di laboratorium Teknik sipil Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

Tugas akhir ini sebagai syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Strata 1 (S1) Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur (UMKT).

Dalam menyusun Tugas akhir, Penulis mendapatkan banyak bantuan berupa masukan, saran, serta bimbingan dari dosen pembimbing guna membantu menyempurnakan laporan tugas akhir ini. Dengan demikian, perkenankan penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat dibawah ini:

1. Bapak Prof. Dr. H. Bambang Setiaji M. Si selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
2. Bapak Prof. Ir. Sarjito, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
3. Bapak Pitoyo, S.T., M.Sc. selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
4. Bapak.Isnaini Zulkarnain, S.T., M.T selaku dosen pembimbing selama kegiatan tugas akhir ini, yang telah memberi penulis beberapa saran, wawasan, dan informasi yang bermanfaat.
5. Kepada Dosen Teknik Sipil Program Studi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur yang sudah banyak memberikan ilmu yang sangat bermanfaat bagi penulis selama perkuliahan.
6. Kedua orang tua Penulis dan keluarga yang senantiasa memberikan doa dan nasihat kepada penulis.

7. Kepada seluruh rekan-rekan seperjuangan yang membantu dalam kegiatan penelitian sebagai data penulisan laporan tugas akhir ini.
8. Serta, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada mahasiswa Teknik Sipil dari Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur atas dukungan dan bantuannya dalam menyelesaikan tugas akhir ini tepat waktu.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini jauh dari kata sempurna. Maka penulis senantiasa sangat menerima kritik serta saran guna kesempurnaan laporan tugas akhir ini, dan juga penulis sangat berharap bahwa apa yang tertulis pada laporan tugas akhir ini bisa menjadi manfaat bagi pembaca dan pihak terkait serta bagi penulis sendiri tentunya.

Akhir kata, wassalamualaikum wr. wb.

Samarinda, 1 Juli 2022

(Muhammad Hidayat)
NIM.1811102443041

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN DEWAN PENGUJI	iv
ABSTRAK	v
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	2
1.5 Batasan Masalah	2
1.6 Orisinalitas Penelitian.....	3
1.7 Luaran.....	3
BAB 2 LANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Dasar Teori.....	4
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	12
3.1 Lokasi Penelitian	12
3.2 Metode Penelitian.....	12
3.3 Teknik Pengumpulan Data	12
3.4 Alat dan Bahan	13
3.5 Tahapan Penelitian	20
BAB 4 ANALISA HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1 Data dan Hasil Pengujian Material.....	25
4.1.1 Agregat Kaasar	25
4.1.2 Agregat Halus.....	26
4.1.3 Filler	27

4.1.4 Data Analisis Saringan	28
4.1.5 Kadar Aspal	29
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	52
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 lokasi penelitian	13
Gambar 3. 2 kompor, wajan, dan ceret alumunium	14
Gambar 3. 3 gas LPJ	15
Gambar 3. 4 oven laboratorium	15
Gambar 3. 5 timbangan digital.....	15
Gambar 3. 6 thermometer	16
Gambar 3. 7 alatproduksi benda uji aspal beton	16
Gambar 3. 8 waterbath	16
Gambar 3. 9 alat Marshall.....	17
Gambar 3. 10 loyang	17
Gambar 3. 11 kuas.....	17
Gambar 3. 12 alat uji saringan	18
Gambar 3. 13 baskom	18
Gambar 3. 14 aspal penetrasi 60/70	19
Gambar 3. 15 kapur.....	19
Gambar 3. 16 abu batu	19
Gambar 3. 17 batu palu	20
Gambar 3. 18 pasir palu	20
Gambar 3. 19 oli.....	20
Gambar 3. 20 diagram alir	25
Gambar 4. 1 Grafik Density	43
Gambar 4. 2 VMA.....	46
Gambar 4. 3 VFWA	46
Gambar 4. 4 VITM.....	47
Gambar 4. 5 Stabilitas	50
Gambar 4. 6 Flow.....	51
Gambar 4. 7 MQ	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 ketentuan sifat sifat campuran laston AC	6
Tabel 2.2 ketentuan agregat kasar (Bina Marga 2018)	7
Tabel 2.3 ukuran nominal agregat kasar penampung dingin untuk campuran beraspal (Bina Marga 2018).....	8
Tabel 2.4 ketentuan agregat halus (Bina Marga 2018)	9
Tabel 3.1 jumlah sampel benda uji	22
Tabel 4.1 Pengujian berat jenis dan penyerapan	26
Tabel 4.2 Pengujian saringan agregat kasar	27
Tabel 4.3 Pengujian Pengamatan Percobaan Berat Jenis Agregat Halus.....	27
Tabel 4.4 Pengujian Pengamatan Percobaan Berat Volume Agregat Halus.....	27
Tabel 4.5 Pengujian Saringan Agregat Halus	28
Tabel 4.6 Pengujian Berat jenis filler.....	28
Tabel 4.7 Mix Design Campuran laston	29
Tabel 4.8 Kadar Aspal Campuran.....	30
Tabel 4.9 Campuran kadar aspal agregat 4%.....	31
Tabel 4.10 Campuran kadar aspal agregat 4,5%.....	32
Tabel 4.11 Campuran kadar Aspal agregat 5%.....	34
Tabel 4.12 Campuran Kadar Aspal agregat 5,5 %.....	35
Tabel 4.13 Campuran kadar Aspal Agregat 6%.....	37
Tabel 4.14 Data Rekapitulasi Design Komposisi Agregat	38
Tabel 4.15 Data filler	39
Tabel 4.16 Data berat dan ukuran sampel.....	40
Tabel 4.17 Rata-rata berat pengujian benda uji	41
Tabel 4.18 Data Perhitungan Density	41
Tabel 4.19 Data perhitungan parameter marshall	44
Tabel 4.20 Data Pengujian	47
Tabel 4.21 Data perhitungan pengujian Marshall	48
Tabel 4.22 Data Hasil Perhitungan	52
Tabel 4.23 Nilai KAO dengan Tabel	53