

**PENGGUNAAN KARANG (BATU GUNUNG) POLIMAK SEBAGAI
AGREGAT KASAR TERHADAP KARAKTERISTIK CAMPURAN
LASTON (AC) WC**

TUGAS AKHIR

*Disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan
Pendidikan pada Jurusan / Program Studi Teknik Sipil Jenjang Strata Satu dan
memperoleh gelar Sarjana Teknik dari Universitas Cenderawasih*



Disusun Oleh :

YUSUF BENYAMIN KARETH

NIM: 20160611014008

KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI

PROGRAM STRATA SATU TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS CENDERAWASIH

JAYAPURA

2021

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENGUNAAN KARANG (BATU GUNUNG) POLIMAK SEBAGAI
AGREGAT KASAR TERHADAP KARAKTERISTIK CAMPURAN
LASTON (AC) WC**

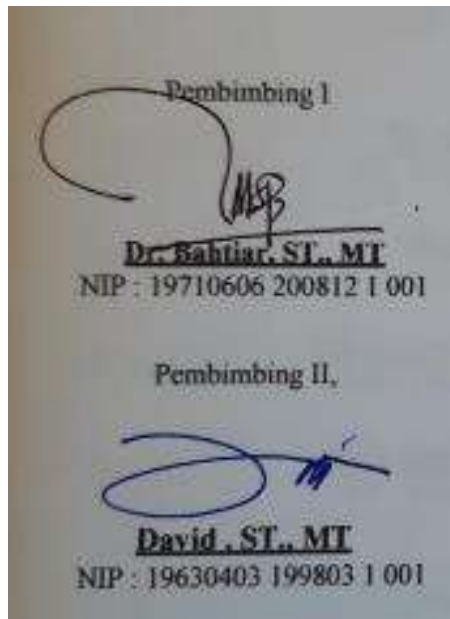
Disusun Oleh :

Yusuf Benyamin Kareth

NIM : 20160611014008

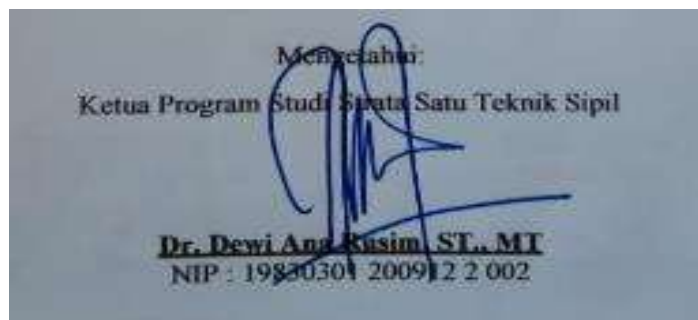
Telah dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam Sidang Ujian Tugas Akhir Semester Ganjil Tahun Ajaran 2020/2021 Pada Jurusan Teknik Sipil Program Studi Strata Satu Fakultas Teknik Universitas Cenderawasih

Disetujui Oleh :



Tanggal :

Tanggal :



LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR
PENGGUNAAN KARANG (BATU GUNUNG) POLIMAK SEBAGAI
AGREGAT KASAR TERHADAP KARAKTERISTIK CAMPURAN
LASTON (AC) WC

Oleh :

Yusuf Benyamin Kareth
NIM : 20160611014008

Telah diujikan dalam Sidang Tugas Akhir pada Jurusan Teknik Sipil Program
Studi Strata Satu Fakultas Teknik Universitas Cenderawasih


Tanggal Ujian : 20 Maret 2021

Disetujui Oleh :

Pembimbing I	<u>Dr. Bahtiar, ST, MT</u> NIP : 19710606 200812 1 001	
Pembimbing II	<u>David, ST, MT</u> NIP : 19630403 199803 1 001	
Penguji I	<u>Wika Matana Nion, ST, M.Eng</u> NIP : 19690921 200312 1 002	
Penguji II	<u>Alfian Adie Chandra, ST, M.Eng</u> NIP : 19830310 200801 1 010	

Jayapura, 20 Maret 2021

Disahkan Oleh :

Mengetahui		
	<u>Dr. Ir. Jhon J. Numbert, M.Eng</u> NIP : 19760826 200912 1 002	Ketua Jurusan Teknik Sipil
		 <u>Dr. Duha A. Kurniatullah, ST, MT</u> NIP : 19730220 199903 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yusuf Benyamin Kareth

NIM : 20160611014008

Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis ini merupakan hasil karya tulis ilmiah atau pemikiran saya sendiri, bukan hasil karya orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa tugas akhir ini adalah hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Jayapura, 30 Maret 2021

Yang menyatakan

Yusuf Benyamin Kareth

PENGGUNAAN KARANG (BATU GUNUNG) POLIMAK SEBAGAI AGREGAT KASAR TERHADAP KARAKTERISTIK CAMPURAN LASTON (AC) WC

Yusuf Benyamin Kareth

Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Cenderawasi
Jl. Kampwolker Perumnas 3 Waena Jayapura, Papua, 99351, Indonesia

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik Marshall campuran AC-WC yang menggunakan karang (batu gunung) polimak sebagai pengganti agregat kasar. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui nilai Kadar Aspal Optimum (KAO) pada penggunaan karang (batu gunung) polimak sebagai agregat untuk campuran Laston AC-WC. Prosedur yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan karang (batu gunung) polimak sebagai agregat kasar dalam pembuatan lapisan aspal beton (Laston) Asphalt Concrete-Wearing Course (AC-WC) kemudian dilakukan uji marshall standart dengan 2x75 tumbukan. Pengaruh dari penggunaan karang (batu gunung) polimak sebagai agregat kasar terhadap lapisan aspal beton terlihat pada nilai density yang menunjukkan bahwa penambahan kadar aspal yang terlalu tinggi dapat membuat penurunan pada nilai density. Kadar aspal optimum yang didapatkan pada penggunaan karang (batu gunung) polimak sebesar 5,5% dengan nilai density sebesar 1,74 gr/cc, VMA sebesar 24,42%, VIM sebesar 15,83%, VFA sebesar 37,01%, stabilitas sebesar 5494,89 kg.

Kata kunci : *campuran aspal beton, karang (batu gunung) polimak, karakteristik Marshall.*

¹Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Cenderawasih

²Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Cenderawasih

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yesus Kristus atas berkah dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Penggunaan Karang (Batu Gunung) Polimak Sebagai Agregat Kasar Terhadap Karakteristik Campuran Laston (Ac) Wc” sebagai syarat dalam menyelesaikan pendidikan jenjang Strata Satu (S1) pada program studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Cenderawasih.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini banyak hambatan dan rintangan yang penulis hadapi namun pada akhirnya dapat melaluinya berkat adanya motivasi, bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak selama proses penulisan Tugas Akhir ini. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Petrus Bahtiar, ST., MT selaku dosen pembimbing I dan Bapak David, ST., MT selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu dan memberikan arahan serta motivasi selama penyusunan Tugas Akhir.
2. Bapak Wika Matana Nion, ST., M.Eng dan Bapak Alfian Adie Chandra, ST., M.Eng yang telah memberikan masukan untuk perbaikan penulisan Tugas Akhir ini.
3. Kedua orang tua serta keluarga yang selalu memberi semangat dan doa yang tiada henti kepada penulis selama penyusunan Tugas Akhir.
4. Kakak Edon Wanewar, ST yang telah membimbing penulis selama melaksanakan pengujian.
5. Loudriel G. Yngwie, Gabriel A. Pakombong, Febriady M. Paat, Soni Kamande, Yosua R. Bless, Fandy N. Mangeke, Herman F.P. Safanpo, Dwi R.J Waromi, Ronaldo S. Purba, Raam D.P. Rumbouw, Mario M. Tamonob, Kenthia Aruan, Ribka A.L. Yotenyang telah membantu dalam pengujian di Lab.
6. Teman-teman Empire16 untuk kebersamaannya selama masa perkuliahan.

7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu penulis mengharapkan segala bentuk saran dan masukan yang membangun dari berbagai pihak. Penulis mohon maaf atas segala kesalahan yang pernah dilakukan. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat untuk mendorong penelitian-penelitian selanjutnya.

Jayapura, 20 Maret 2021

Yusuf Benyamin Kareth

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penulisan.....	2
1.5 Manfaat Penulisan.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB 2 LANDASAN TEORI	4
2.1 Konstruksi Perkerasan Jalan	4
2.2 Lapisan Aspal Beton (Laston).....	5
2.2.1 Teori Lapisan Aspal Beton/ <i>Asphalt Concrete</i>	5
2.2.2 Filosofi laston	6
2.2.3 Pembagian Laston (AC).....	6
2.3 Bahan Penyusun Campuran Aspal Beton.....	8
2.3.1 Agregat.....	8
2.3.2 Aspal.....	10
2.4 Gradasi.....	12

2.5	Karakteristik Campuran Aspal Beton.....	15
2.6	Kadar Aspal Rencana.....	16
2.7	Sifat Volumetrik Campuran Aspal Beton.....	17
2.8	Metode Marshall	22
BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1	Tahapan Persiapan Penelitian	23
3.2	Pengambilan Data	23
3.3	Prosedur Penelitian	24
3.4	Persiapan Material	24
3.5	Metode Penelitian	25
3.6	Jadwal penelitian.....	26
BAB 4	.....	27
4.1	Pemeriksaan Bahan Penyusun Laston.....	27
4.1.1	Hasil Pengujian Aspal.....	27
4.1.2	Hasil Pengujian Agregat	28
4.2	Perencanaan Campuran.....	28
4.3	Pengujian Marshall untuk Kadar Aspal Optimum.....	29
4.4	Analisa Data Hasil Pengujian Marshall.....	31
BAB 5	.....	41
5.1	Kesimpulan.....	41
5.2	Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA	.....	43
LAMPIRAN.....	.....	45
DOKUMENTASI.....	.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Satu set saringan (Sumber : <i>Google Image</i>).....	13
Gambar 2.2 Skematis Berbagai Jenis Volume Beton Aspal (Sumber : <i>Google Image</i>)	21
Gambar 3.1 Lokasi Pengambilan Karang (Batu Gunung) (Sumber : <i>Google Earth</i>)	23
Gambar 4.1 Grafik Nilai Density.	32
Gambar 4.2 Grafik Nilai VMA	33
Gambar 4.3 Grafik Nilai VIM.....	33
Gambar 4.4 Grafik Nilai VFA	34
Gambar 4.5 Grafik Nilai Stabilitas.....	34
Gambar 4.6 Grafik Nilai Flow	35
Gambar 4.7 Grafik Nilai MQ	35
Gambar 4.8 Grafik Nilai Density	36
Gambar 4.9 Grafik Nilai VIM.....	37
Gambar 4.10 Grafik Nilai Stabilitas.....	37
Gambar 4.11 Grafik Nilai <i>Marshall Quotient</i>	38
Gambar 4.12 Grafik Nilai VFA	38
Gambar 4.13 Grafik Nilai VMA	39
Gambar 4.14 Grafik Nilai <i>Flow</i> (Kelelehan)	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ketentuan Sifat-Sifat Campuran Beraspal Panas (AC).....	7
Tabel 2.2 Ketentuan Agregat Kasar	9
Tabel 2.3 Ketentuan Agregat Halus	9
Tabel 2.4 Spesifikasi Aspal Kera Pen 60/70.....	12
Tabel 2.5 Ukuran Bukaan Saringan	13
Tabel 2.6 Gradasi Agregat Untuk Campuran Aspal	14
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	26
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Aspal Pen 60/70.....	27
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Agregat	28
Tabel 4.3 Komposisi Campuran.....	29
Tabel 4.4 Data Agregat Digunakan dalam Campuran	29
Tabel 4.5 Hasil Pengujian <i>Marshall</i> Penentuan KAO	32
Tabel 4.6 Hasil Pengujian <i>Marshall</i> Penentuan KAO dengan Bahan Karang.....	32
Tabel 4.7 Menentukan KAO	36
Tabel 4.8 Menentukan KAO pada Penggunaan Karang	40