

**KAJIAN PERBANDINGAN CAMPURAN LATASIR KELAS A
YANG BERBAHAN AGREGAT HASIL PENGGILINGAN BATU
SUNGAI DENGAN HASIL PENGGILINGAN BATU GUNUNG**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Mata Kuliah Tugas Akhir

(TS 5162)

Disusun oleh:

Scolastika Mariana Sepang

17014038



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO
2021**

JUDUL:
KAJIAN PERBANDINGAN CAMPURAN LATASIR KELAS A
YANG BERBAHAN AGREGAT HASIL PENGGILINGAN BATU
SUNGAI DENGAN HASIL PENGGILINGAN BATU GUNUNG

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Mata Kuliah Tugas Akhir

(TS 5162)

Disusun oleh:

Scolastika Mariana Sepang

17014038



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO
2021

LEMBAR PERNYATAAN


Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Scolastika Mariana Sepang
NIM : 17014038
Tempat/Tanggal Lahir : Tomohon 09 Juli 1999
Fakultas/Program Studi : Teknik.Teknik Sipil

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul **“Kajian Perbandingan Latasir Kelas-A Yang Berbahan Agregat Hasil Penggilingan Batu Sungai Dengan Hasil Penggulingan Batu Gunung”** yang saya buat adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan hasil dari orang lain kecuali bentuk kutipan yang sudah dicantumkan sumbernya.

Demikian surat ini yang telah saya buat dengan benar dan apabila dikemudian hari terdapat kesalahan maka saya bersedia menerima sanksi akademis sesuai dengan yang ditetapkan oleh fakultas, berupa pembatalan Tugas Akhir dan hasilnya.

Manado, 29 Juli 2021

ng Menyatakan,

Scolastika Mariana Sepang

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



Prof Dr. Ir. Fabian Manoppo, M.Agr.

Dosen Pembimbing II



Fenny Moniaga, S.T.,M.T.

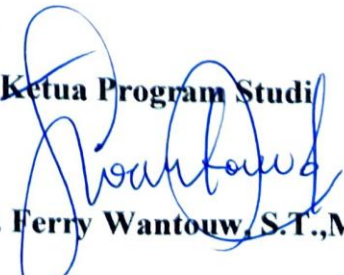
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Ronald Rachmadi, S.T.,M.T.

Ketua Program Studi



Ir. Ferry Wantouw, S.T.,M.T.



**LEMBAR PENGESAHAN
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE**

MANADO-INDONESIA

Nama : Scolastika Mariana Sepang
NIM : 17014038
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Kajian Perbandingan Latasir Kelas-A Yang Berbahan Agregat Hasil Penggilingan Batu Sungai Dengan Hasil Batu Gunung
Pembimbing : Fenny Moniaga, S.T., M.T.

Menyetujui,

Manado, 27 Juni 2021

Dosen Pembimbing I

Prof. Dr. Ir. Fabian Manoppo, M.Agr

Dosen Pembimbing II

Fenny Moniaga, S.T., M.T.

Mengetahui.

Dekan Fakultas Teknik

Ronald Rachmadi, S.T., M.T.

Ketua Program Studi

Ir. Ferry Wantouw, S.T., M.T

ABSTRACT

Aggregates derived from processed mountain stones and processed river stones have different physical and mechanical properties. For the mixture of Thin Layer pavement Asphalt Sand (Latasir) or sand sheet (SS) that will use aggregates from various sources of rocks it will differ from each other, then the results of different stone processed affect the value of marshall parameters.

This study will examine the differences in hot asphalt mixture using aggregates derived from processed sources of mountain rocks, namely Tateli and derived from the source of processed river rocks, namely Lansot by making 5 test objects varying asphalt penetration levels 60/70 ex Pertamina. After conducting an aggregate examination then look for aggregate compositions that meet the requirements for latasir mixtures.

The results of the research from both sources of processed materials with asphalt content and the addition of PC by 2.5% then obtained higher mountain aggregate abrasion value and lower river aggregate water absorption value. And the stability and density value of lansot river rock sources is higher compared to tateli mountain rock source aggregates. For flow along with the increase of asphalt, the value of flow will be more up, then the highest flow value obtained on the aggregate of the mountain is Tateli with a higher asphalt content. In the second VIM aggregate value at the time the asphalt content increases the VIM value becomes lower, for the VMA the asphalt content increases the VMA value varies then the VFB value of both aggregates increases as the number of asphalt levels increases. And for Latasir more efficiently use aggregates with lansot river rock sources with asphalt content of 8.5%.

Keywords: Material, Latasir, Marshall Criteria

ABSTRAK

Agregat yang berasal dari olahan batu gunung dan olahan batu sungai memiliki sifat fisik dan mekanik yang berbeda-beda. Untuk campuran perkerasan Lapis Tipis Aspal Pasir (Latasir) atau *sand sheet* (SS) yang akan menggunakan agregat dari berbagai sumber batuan itu akan berbeda satu dengan yang lain, maka hasil olahan batu yang berbeda mempengaruhi nilai parameter-parameter *Marshall*.

Penelitian ini akan mengkaji perbedaan campuran aspal panas menggunakan agregat yang berasal dari sumber olahan batuan gunung yaitu Tateli dan berasal dari sumber olahan batuan sungai yaitu Lansot dengan membuat 5 benda uji bervariasi kadar aspal penetrasi 60/70 ex Pertamina. Setelah melakukan pemeriksaan agregat selanjutnya mencari komposisi agregat yang memenuhi persyaratan untuk campuran Latasir.

Hasil penelitian dari kedua sumber olahan material dengan kadar aspal dan penambahan PC sebesar 2.5% maka diperoleh nilai abrasi agregat gunung lebih tinggi dan nilai penyerapan air agregat sungai yang lebih rendah. Dan nilai stabilitas dan kepadatan dari sumber batuan sungai Lansot lebih tinggi dibandingkan dengan agregat sumber batuan gunung Tateli. Untuk *flow* seiring dengan bertambahnya aspal maka nilai *flow* akan lebih naik, maka nilai *flow* yang tertinggi didapat pada agregat gunung yaitu Tateli dengan kadar aspal lebih tinggi. Pada nilai VIM kedua agregat pada saat kadar aspal bertambah nilai VIM menjadi lebih rendah, untuk VMA kadar aspal bertambah nilai VMA bervariasi kemudian nilai VFB dari kedua agregat bertambah seiring dengan jumlah kadar aspal yang meningkat. Dan untuk Latasir lebih efisien menggunakan agregat dengan sumber batuan sungai Lansot dengan kadar aspal 8,5%.

Kata kunci: Material, Latasir, Kriteria *Marshall*

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi yang berjudul “**Kajian Perbandingan Campuran Latasir Kelas A Yang Berbahan Agregat Hasil Penggilingan Batu Sungai Dengan Hasil Penggilingan Batu Gunung**” secara lancar dan baik. Penyusunan Tugas Akhir/Skripsi ini merupakan salah satu bentuk persyaratan penulis untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik program studi S-1 Teknik Sipil di Fakultas Teknik Universitas Katolik De La Salle Manado.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini bimbingan, kritik, saran, bantuan serta dukungan yang telah diterima oleh penulis dari berbagai pihak sehingga boleh menyelesaikan Tugas Akhir dan proses perkuliahan di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik. Maka dari itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada **Prof. Dr. Ir. Fabian J. Manoppo, M.Agr., Ir. Richard W.V Uguy, S.T.M.T., Fenny Moniaga S.T.M.T** yang telah meluangkan waktu untuk membimbing selama proses penyelesaian Tugas Akhir ini. Dengan rasa hormat penulis juga ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Seluruh dosen dan staf yang telah memberikan ilmu pengetahuan, bimbingan selama proses penyusunan Tugas Akhir dan proses pembelajaran di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik De La Salle Manado.
2. Ir. Oscar Hans Kaseke, M.T yang telah memberikan ilmu dan saran dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Lucia G. J. Lalamentik, S.T, M.T yang telah membantu dalam penyediaan laboratorium.
4. Untuk keluarga tersayang, Papa, Mama, kakak Micheline dan Eben, adik Alfaro dan Anastasya yang selalu mendoakan, memberikan motivasi, membantu serta dukungan dalam penyusunan tugas akhir ini hingga boleh menyelesaikannya.

5. Untuk Jonatan Kimbal, terima kasih selalu membantu, menemani dan memberikan dukungan suka maupun duka.
6. Kepada teman-teman yang sudah membantu saya selama melakukan penelitian di Lab. Teknik Perkerasan Jalan Eklesia Tumbol, Elsadai Ruus, Vanda Rompis, Feronika Solang, Ka Erzan Ang, Ka Fransiskus Runtulalo S.T, Ka Juan Simajuntak yang telah banyak membantu dalam penyelesaian penelitian ini.
7. Untuk sahabat- sahabat saya calon sarjana, BIM, Hanako Assa, Trifena Mewengkang, Yolanda Longdong, Lusiane Hartono S.Ked, Dora Pangalila S.P, Iren Mewengkang, Candella Taliwongso, Andreas Tiwatu, Melky Tumurang, Sheren Dompas, Meylicia Tumpia.
8. Dan untuk semua kerabat yang telah memberikan doa dukungan dalam proses penyusunan tugas akhir ini dan bantuan secara finansial yang tidak dapat disebutkan Namanya semoga Tuhan Yesus memberkati.

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis menyadari keterbatasan dan kekurangan, maka dari itu penulis mengharapkan masukkan kritik maupun saran untuk menjadikan penulisan tugas akhir ini menjadi lebih baik. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat untuk ilmu pengetahuan.

Manado, 9 Juli 2021

Penulis

Scolastika M. Sepang

DAFTAR ISI

JUDUL:	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1	Error! Bookmark not defined.
PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang Permasalahan	Error! Bookmark not defined.
1.2 Perumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.4 Pembatasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Tugas Akhir	Error! Bookmark not defined.
1.6 Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II	Error! Bookmark not defined.
LANDASAN TEORI	Error! Bookmark not defined.
2.1 Agregat	Error! Bookmark not defined.
2.2 Beton Aspal	Error! Bookmark not defined.
2.3 Campuran Beton Aspal	Error! Bookmark not defined.
2.3.1 Ketentuan Sifat Agregat	Error! Bookmark not defined.
2.4 Bahan Pengikat (Aspal)	Error! Bookmark not defined.
2.5 Lapis Tipis Aspal Pasir (LATASIR)	Error! Bookmark not defined.

2.5.1	Klasifikasi Latasir	Error! Bookmark not defined.
2.6	Metode <i>Marshall</i>	Error! Bookmark not defined.
2.6.1	Perhitungan Dalam <i>Marshall</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB III.....		Error! Bookmark not defined.
METODOLOGI PENELITIAN		Error! Bookmark not defined.
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2	Metode Pengumpulan Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.1	Studi Literatur.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.2	Metode Eksperimen	Error! Bookmark not defined.
3.1.3	Sumber Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.3	Bagan Alir Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.4	Bahan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.5	Peralatan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.6	Prosedur Pengujian	Error! Bookmark not defined.
3.6.1	Analisa Saringan	Error! Bookmark not defined.
3.6.2	Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus.....	Error! Bookmark not defined.
3.6.3	Pengujian Jumlah Bahan Dalam Agregat Lolos Saringan No. 200.....	Error! Bookmark not defined.
3.6.4	Pengujian Keausan Agregat Dengan Mesin Abrasi Los Angeles	Error! Bookmark not defined.
3.6.5	Pemeriksaan Aspal.....	Error! Bookmark not defined.
3.6.6	Perencanaan Campuran.....	Error! Bookmark not defined.
3.7	Prosedur Pembuatan dan Pengujian Benda Uji dengan Alat <i>Marshall</i>	Error! Bookmark not defined.
3.8	Menghitung Nilai Kriteria atau Karakteristik <i>Marshall</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB IV		Error! Bookmark not defined.
HASIL DAN PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		Error! Bookmark not defined.
4.1	Hasil Pemeriksaan Material.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	Pemeriksaan Aspal.....	Error! Bookmark not defined.
4.2	Hasil Pengujian <i>Marshall</i> Campuran Latasir Untuk Kadar Aspal.....	Error! Bookmark not defined.

4.3 Hasil Pengujian Kriteria *Marshall*Error! Bookmark not defined.

4.3.1 Terhadap StabilitasError! Bookmark not defined.

4.3.2 Terhadap *Flow*Error! Bookmark not defined.

4.3.3 Terhadap VIM.....Error! Bookmark not defined.

4.3.4 Terhadap VMAError! Bookmark not defined.

4.3.5 Terhadap VFB.....Error! Bookmark not defined.

4.3.6 Terhadap Kepadatan (*Density*).....Error! Bookmark not defined.

4.3.7 Terhadap *Marshall Quetient*Error! Bookmark not defined.

**4.4 Kadar Aspal Terbaik dan Hasil Pengujian Marshall Campuran Latasir ..Error!
Bookmark not defined.**

BAB VError! Bookmark not defined.

KESIMPULAN DAN SARANError! Bookmark not defined.

5.1 Kesimpulan.....Error! Bookmark not defined.

5.2 SaranError! Bookmark not defined.

DAFTAR PUSTAKA.....Error! Bookmark not defined.

LAMPIRAN A.....A-Error! Bookmark not defined.

LAMPIRAN B.....B-Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Ketentuan Agregat Halus.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 2 Pengujian Aspal	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 3 Amplop Gradasi Agregat Gabungan Untuk Lapis Tipis Aspal Pasir	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 4 Ketentuan Sifat-sifat Campuran Latasir.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1 Hasil Pemeriksaan Analisa Saringan Agregat Pecah 5-10 mm sampel A Tateli	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2 Hasil Pemeriksaan Analisa Saringan Agregat Pecah 5-10 mm sampel B Tateli	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 3 Hasil Pemeriksaan Analisa Saringan Agregat Halus 0-5 mm sampel A Tateli	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 4 Hasil Pemeriksaan Analisa Saringan Agregat Halus 0-5 mm sampel B Tateli	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 5 Hasil Pemeriksaan Analisa Saringan Agregat Pecah 5-13 mm sampel A Lansot	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 6 Hasil Pemeriksaan Analisa Saringan Agregat Pecah 5-13 mm sampel B Lansot	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 7 Hasil Pemeriksaan Analisa Saringan Agregat Halus 0-5 mm sampel A Lansot	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 8 Hasil Pemeriksaan Analisa Saringan Agregat Halus 0-5 mm sampel B Lansot	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 9 Hasil Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Tateli	Error! Bookmark not defined.

Tabel 4. 10 Hasil Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Lansot.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 11 Hasil Pemeriksaan Keausan Agregat Menggunakan Mesin <i>Los Angeles</i> Tateli	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 12 Hasil Pemeriksaan Keausan Agregat Menggunakan Mesin <i>Los Angeles</i> Lansot	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 13 Hasil Pemeriksaan Aspal	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 14 Hasil Pengujian <i>Marshall</i> Campuran Latasir Dengan Menggunakan Agregat Tateli	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 15 Hasil Pengujian <i>Marshall</i> Campuran Latasir Dengan Menggunakan Agregat Lansot.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.16 Hasil perbandingan material pengujian <i>Marshall</i>	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Susunan Konstruksi Perkerasan Jalan.....	6
Gambar 3.1 Bagan Alir.....	19
Gambar 4.1 Kadar Aspal Terbaik Tateli.....	42
Gambar 4.2 Kadar Aspal Tebaik Lansot.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A.....	A-1
Lampiran B.....	B-1

