

TUGAS AKHIR

PENGARUH EKSTRAKSI KADAR ASPAL DENGAN CAMPURAN LARUTAN PERTAMAX DAN PERTALITE (STUDI KASUS: JALAN RAYA SEI LAREH, KECAMATAN KOTO TANGAH, KOTA PADANG)

*Tugas Akhir Diajukan sebagai Salah Satu Syarat memperoleh Gelar Sarjana
Teknik Program Studi Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil FT UNP*



**Oleh:
FRASTIAN SASTRI
NIM. 17323063**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2021**

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR
PENGARUH EKTRAKSI KADAR ASPAL DENGAN CAMPURAN
LARUTAN PERTAMAX DAN PERTALITE
(STUDI KASUS: JALAN RAYA SEI LAREH, KECAMATAN KOTO
TANGAH, KOTA PADANG)

Nama : Frastian Sastri
TM/NIM : 2017/17323063
Program Studi : Teknik Sipil
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

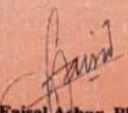
Padang, Juni 2021

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing


Oktorok S.T., M.T.
NIP. 19721683 199702 2 001

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik UNP


Faisal Ashar, Ph.D.
NIP. 19750103 200312 1 001

PENGESAHAN TUGAS AKHIR
PENGARUH EKSTRAKSI KADAR ASPAL DENGAN CAMPURAN
LARUTAN PERTAMAX DAN PERTALITE
(STUDI KASUS: JALAN RAYA SEI LAREH, KECAMATAN KOTO
TANGAH, KOTA PADANG)

Nama : Frastian Sastri
TM/NIM : 2017/17323063
Program Studi : Teknik Sipil
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan dinyatakan Lulus sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Padang, Juni 2021

Dewan Penguji

Ketua: Oktaviani, S.T., M.T

: (.....)

Anggota: Dr. Juniman Silalahi, M.Pd

: (.....)

Anggota: Faisal Ashar, Ph.D

: (.....)



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jl Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25171
Telp (0751) 7059990, FT (0751) 7055044, 445118 Fax 7055044
E-mail : info@ft.unp.ac.id

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

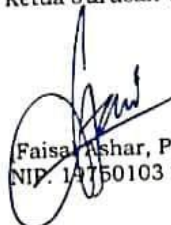
Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Frastian Sastri
NIM/TM : 17323063 / 2017
Program Studi : Teknik Sipil
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul Pengaruh Ekstraksi Kadar Aspal dengan Campuran Larutan Pertamax dan Pertamina (Studi Kasus : Jalan Raya Sei Lurah, Kecamatan Kota Tengah, Kota Padang).

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara. Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Teknik Sipil


(Faisal Ashar, Ph.D)
NIP. 19750103 200312 1 001

Saya yang menyatakan,



Frastian Sastri

BIODATA

Data Diri

Nama Lengkap : Frastian Sastri
Tempat/Tanggal Lahir : Padang, 28 September 1999
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Anak Ke : 2 (Dua)
Jumlah Saudara : 3 (Tiga)
Alamat Tetap : Jalan Flores No.16 Kecamatan Ulak Karang Utara
Kota Padang
E-mail : frastiansastri@gmail.com



Data Pendidikan

SD : SD Negeri 12 Pulau Punjung, Dharmasraya
SLTP : SMP Negeri Unggul Dharmasraya
SLTA : SMA Negeri 1 Pulau Punjung, Dharmasraya
Perguruan Tinggi : Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas
Negeri Padang

Tugas Akhir

Judul : Perbandingan Ekstraksi Kadar Aspal Dengan
Campuran Larutan Pertamina Dan Pertalite (Studi
Kasus: Jalan Raya Sei Lareh, Kecamatan Koto
Tengah, Kota Padang)
Tempat Penelitian : Jalan Sei Lareh Kecamatan Koto Tengah Kota
Padang

Padang, Juni 2021

Frastian Sastri
2017/17323063

ABSTRAK

Frastian Sastri, 2021 : Perbandingan Ekstraksi Kadar Aspal dengan Campuran Larutan Pertamina dan Peralite (Studi Kasus: Jalan Raya Sei Lareh, Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang)

Abstrak: Pembangunan jalan di Kota Padang pada umumnya menggunakan konstruksi perkerasan lentur karena nilai kelenturannya dapat menyebabkan kendaraan yang melintas di atasnya terasa nyaman. Perkerasan lentur adalah perkerasan yang menggunakan campuran aspal pada lapis permukaan dan bahan berbutir pada lapisan bawah. Pada perkerasan jalan telah ditentukan bahwa batas toleransi kadar aspal adalah $\pm 0,3\%$. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ekstraksi kadar aspal dengan menggunakan larutan peralite dan pertamax, perbedaan antara kedua larutan serta mengetahui pengaruh nilai oktan terhadap ekstraksi kadar aspal. Dalam penelitian menggunakan metode sentrifugal (SNI 03-6894-2002) yang digunakan untuk analisis ekstraksi kadar aspal. Hasil penelitian ini diperoleh nilai rata-rata perbandingan ekstraksi kadar aspal antara larutan pertamax dan peralite sebagai berikut: Kadar Aspal Pertamina(rata-rata) > Kadar Aspal Peralite(rata-rata) dengan nilai $6,1\% > 5,7\%$. Dimana nilai deviasi pertamax terhadap kadar aspal rencana sebesar $0,2\%$ dan memenuhi batas toleransi spesifikasi Bina Marga 2010 serta peralite sebesar $0,6\%$ dan tidak memenuhi batas toleransi spesifikasi Bina Marga 2010. Hasil analisis saringan setelah ekstraksi rata-rata sampel dinyatakan bahwa sampel aspal yang digunakan termasuk agregat halus dan nilai gradasi agregat yang diperoleh tidak memenuhi spesifikasi Bina Marga 2010. Pada penelitian diperoleh rata-rata total penggunaan larutan pertamax dan peralite sebesar 3,3 liter dengan rata-rata waktu pada larutan pertamax 41,7 menit dan larutan peralite 48 menit.

Kata kunci: Ekstraksi, Kadar Aspal, Deviasi, Perkerasan Lentur

ABSTRACT

Frastian Sastri, 2021: Comparison of Asphalt Extraction With Mixture of Pertamina and Peralite Solutions (Case Study: Jalan Raya Sei Lareh, Koto Tengah District, Padang City)

Abstract: Road construction in Padang City generally uses flexible pavement construction because the flexibility value can cause vehicles passing on it to feel comfortable. Flexible pavement is a pavement that uses a mixture of asphalt on the surface layer and granular material on the bottom layer. On the pavement, it has been determined that the tolerance limit for asphalt content is $\pm 0.3\%$. This study aims to determine the extraction of asphalt content using peralite and pertamax solutions, the difference between the two solutions and determine the effect of octane value on asphalt content extraction. In this study, the centrifugal method (SNI 03-6894-2002) was used for analysis of asphalt content extraction. The results of this study obtained the average value of the extraction ratio of asphalt content between Pertamina and Peralite solutions as follows: Pertamina Asphalt Content (average) > Peralite Asphalt Content (average) with a value of $6.1\% > 5.7\%$. Where the deviation value of Pertamina to the design asphalt content is 0.2% and meets the tolerance limit of the 2010 Bina Marga specification and 0.6% peralite and does not meet the 2010 Bina Marga specification tolerance limit. The asphalt used includes fine aggregate and the aggregate gradation value obtained does not meet the 2010 Bina Marga specifications. In this study, the total average use of Pertamina and Peralite solutions was 3.3 liters with an average time of 41.7 minutes for Pertamina and Peralite solutions. peralite 48 minutes.

Keywords: Extraction, Asphalt Content, Deviation, Flexible Pavement

KATA PENGANTAR

Puji syukur Peneliti sampaikan atas kehadiran Allah Subhanahuwata'ala yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga Peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Perbandingan Ekstraksi Kadar Aspal dengan Campuran Larutan Pertamina dan Pertalite (Studi Kasus: Jalan Sei Lareh, Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang)”. Shalawat beriring salam peneliti kirimkan kepada Nabi Muhammad Shalallahu'alaihiwasallam yang telah membawa manusia dari alam jahiliyah menuju ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan sampai saat sekarang ini.

Penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari pengarahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu peneliti menyampaikan rasa terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan memberikan nasehat serta motivasi di antaranya:

1. Ibu Oktaviani, ST., M.T. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir.
2. Bapak Faisal Ashar Ph.D selaku ketua Jurusan Teknik Sipil FT UNP dan dosen penguji.
3. Bapak Dr. Juniman Silalahi M.Pd selaku dosen penguji
4. Bapak Totoh Andayono, ST.,M.T. selaku dosen pembimbing akademik
5. Bapak/Ibu dosen beserta staf pengajar dan teknisi Jurusan Teknik Sipil FT UNP
6. Teman-teman mahasiswa/i Program Studi Teknik Sipil FT UNP

Peneliti menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini, oleh karena itu peneliti mengharapkan saran dan kritik dari berbagai pihak demi baiknya Tugas Akhir ini. Peneliti berharap semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Padang, Juni 2021

Peneliti

DAFTAR ISI

COVER

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Jalan Raya	6
B. Perkerasan Jalan Raya.....	6
1. Konstruksi Perkerasan Lentur (<i>Flexible Pavement</i>).....	7
2. Konstruksi Perkerasan Kaku (<i>Rigid Pavement</i>)	8
3. Konstruksi Perkerasan Komposit	9
C. Komponen Perkerasan Lentur (<i>Flexible Pavement</i>).....	9
1. Tanah Dasar (<i>sub grade</i>)	9
2. Lapis Pondasi Bawah (<i>sub base course</i>)	10
3. Lapis Pondasi (<i>base course</i>).....	10
4. Lapis Permukaan (<i>surface course</i>)	10
D. Lapisan Aspal Beton (LASTON).....	11
E. Material Penyusun Perkerasan.....	13
1. Agregat	13
2. Bahan pengisi (<i>filler</i>).....	17
3. Aspal.....	17

F. Ekstraksi Kadar Aspal	18
G. Bahan Bakar Minyak.....	20
H. Jalan Sei Lareh	21
I. Penelitian Relevan.....	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26
A. Jenis Penelitian.....	26
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	26
C. Data dan Sumber Data	26
1. Data Primer.....	26
2. Data Sekunder	27
D. Benda Uji (Sampel)	28
E. Tahapan Pengujian	28
1. Bahan.....	28
2. Alat	28
F. Metode Pengujian Kadar Aspal.....	29
G. Pengolahan Data.....	30
H. Tahapan Pelaksanaan Penelitian.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
A. Data	32
B. Pengolahan Data	32
C. Hasil.....	35
D. Pembahasan.....	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	44
A. Kesimpulan	44
B. Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Konstruksi Perkerasan Lentur Pada Tanah Asli.....	7
Gambar 2. Konstruksi Perkerasan Kaku Pada Tanah Asli.....	8
Gambar 3. Konstruksi Perkerasan Komposit.....	9
Gambar 4. Lapisan Struktur Perkerasan Lentur.....	11
Gambar 5. Lapisan Struktur LASTON.....	12
Gambar 6. <i>Centrifuge Extractor Test Set</i>	19
Gambar 7. Peta Lokasi Jalan Raya Sei Lareh.....	22
Gambar 8. Retak Buaya (<i>Aligator Cracks</i>).....	23
Gambar 9. Retak Refleksi (<i>Reflection Cracks</i>).....	23
Gambar 10. Tambalan (<i>Patching Asphalt</i>).....	24
Gambar 11. Jarak Titik Tes Core Drill pada Satu Lajur Penuh.....	28
Gambar 12. Diagram Alir Pelaksanaan Tugas Akhir.....	31
Gambar 13. Grafik Gradasi Agregat Sampel 1 (Larutan Peralite).....	35
Gambar 14. Grafik Gradasi Agregat Sampel 2 (Larutan Peralite).....	36
Gambar 15. Grafik Gradasi Agregat Sampel 3 (Larutan Peralite).....	36
Gambar 16. Grafik Gradasi Agregat Sampel 4 (Larutan Pertamina).....	37
Gambar 17. Grafik Gradasi Agregat Sampel 5 (Larutan Pertamina).....	38
Gambar 18. Grafik Gradasi Agregat Sampel 6 (Larutan Pertamina).....	38
Gambar 19. Grafik Kadar Aspal Hasil Ekstraksi.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Spesifikasi Lapisan Aspal Beton.....	13
Tabel 2. Persyaratan Agregat Kasar.....	14
Tabel 3. Persyaratan Agregat Halus.....	16
Tabel 4. Spesifikasi Aspal Keras Pen 60/70.....	18
Tabel 5. Spesifikasi Larutan Pertamax.....	27
Tabel 6. Spesifikasi Larutan Peralite.....	27
Tabel 7. Pengujian ekstraksi menggunakan pelarut peralite.....	32
Tabel 8. Pengujian ekstraksi menggunakan pelarut pertamax.....	33
Tabel 9. Rekapitulasi Perbandingan Hasil Pengujian Ekstraksi Kadar Aspal....	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Pengujian Ekstraksi Kadar Aspal.....	47
Lampiran 2. Dokumentasi Pengambilan Sampel (Coredrill)	53
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian.....	54
Lampiran 4. Surat Izin Laboratorium.....	57
Lampiran 5. Surat Pengambilan Data.....	58
Lampiran 6. Surat Pembimbing.....	59
Lampiran 7. Lembar Konsultasi.....	60

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jalan merupakan bagian jalur transportasi darat yang sangat berpengaruh bagi masyarakat umum dan dalam perkembangan suatu daerah. Jalan berperan dalam mendistribusikan barang, manusia, maupun jasa dari suatu tempat ke tempat lainnya. Pada kondisi di lapangan kerusakan-kerusakan dapat terjadi pada ruas jalan. Kerusakan tersebut seperti jalan bergelombang dan adanya keretakan pada aspal. Hal ini bisa disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya perubahan suhu, cuaca, material konstruksi perkerasan, dan tonase kendaraan yang melebihi kapasitas.

Konstruksi perkerasan jalan merupakan campuran antara agregat dan bahan pengikat yang digunakan untuk melayani beban lalu lintas (Tenriajeng 1999). Berdasarkan bahan pengikatnya, konstruksi perkerasan jalan dapat dibagi menjadi perkerasan lentur, perkerasan kaku, dan perkerasan komposit (Sukirman 2010). Perkerasan lentur adalah perkerasan yang menggunakan campuran aspal pada lapis permukaan dan bahan berbutir pada lapisan bawah. Perkerasan lentur memiliki beberapa bagian komponen seperti: tanah dasar (*sub grade*), lapisan pondasi bawah (*sub base course*), lapisan pondasi (*base course*), dan lapisan permukaan (*surface course*). Pembangunan jalan di Kota Padang umumnya menggunakan konstruksi perkerasan lentur (*flexible pavement*) karena nilai fleksibilitas atau kelenturannya dapat menyebabkan kendaraan yang melintas di atasnya terasa nyaman.

Lapis permukaan pada perkerasan lentur terdapat bermacam-macam jenis, seperti: lapis aspal beton (laston), lapis penetrasi makadam (lapen), lapis asbuton campuran dingin (lasbutag), hot rolled asphalt (hra), laburan aspal (buras), laburan batu satu lapis (burtu), laburan batu dua lapis (burda), lapis aspal beton pondasi atas (laston atas), lapis aspal beton pondasi bawah

(laston bawah), lapis tipis aspal beton (lastaton), lapis tipis aspal pasir (latasir), dan aspal makadam (Sukirman 2010). Pada konstruksi perkerasan jalan yang menggunakan lapis aspal beton (laston) adalah lapisan konstruksi jalan yang terdiri dari beberapa komponen, yaitu: agregat kasar, agregat halus, filler, aspal keras yang dicampur dan dihampar serta dipadatkan dalam keadaan panas pada suhu tertentu. Campuran ini dihamparkan dan dipadatkan dalam keadaan panas dengan suhu 145-155°C.

Perencanaan Jalan Sei Lareh dikerjakan oleh kontraktor yaitu PT. Sarana Mitra Saudara dengan konsultan pengawas CV. Jasa Reka Mandiri. Lokasi Jalan Sei Lareh berada di Kelurahan Lubuk Minturun, Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang. Ruas jalan ini memiliki lebar 6 m, panjang 6 km dan berfungsi sebagai jalan kolektor sekunder dengan peranan pelayanan jasa distribusi untuk masyarakat di dalam kota, perjalanan dengan jarak sedang dan kecepatan rata-rata sedang. Data tersebut didapatkan dari wawancara dengan Bapak Benny Muslyadi ST selaku pengawas lapangan di Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) Kota Padang pada tanggal 2 Desember 2020. Pada ruas jalan Raya Sei Lareh juga ditemukan beberapa kerusakan seperti tambalan pada aspal (*Patching Asphalt*) dan mengalami retak pada permukaannya setelah satu tahun pengerjaannya.

Jalan Sei Lareh perencanaan masa pelaksanaannya dimulai pada bulan Mei sampai November Tahun 2019 dan pada bulan Agustus 2019 telah selesai pengaspalan. Jalan ini termasuk peningkatan *overlay* yang merupakan penambahan lapis perkerasan yang dipasang di atas konstruksi dari perkerasan jalan dan bertujuan meningkatkan kekuatan dari struktur agar dapat melayani lalu lintas yang direncanakan selama umur rencana. Pada pengerjaan perkerasan jalan kadar aspal merupakan bagian yang sangat penting untuk menentukan campuran perkerasan pada lapis aspal beton. Kadar aspal pada perkerasan ini mempengaruhi kualitas dari campuran lapis aspal beton, dimana nilai kadar aspal optimum yang telah direncanakan pada Jalan Sei Lareh adalah 6,3%. Untuk mengetahui kadar

aspal sesuai dengan perencanaan awal pada perkerasan AC-WC ruas Jalan Sei Lareh harus dilakukan terlebih dahulu ekstraksi.

Pada pengerjaan Jalan Sei Lareh yang mulai dikerjakan pada bulan November 2019 dan belum dilakukannya pengujian ekstraksi kadar aspal. Ekstraksi merupakan proses pemisahan campuran dua atau lebih bahan dengan cara menambahkan pelarut agar bahan tersebut dapat terurai (SNI 03-6894-2002). Hasil perubahan kadar aspal yang didapatkan sesuai spesifikasi Bina Marga 2010 revisi 3 dengan ketentuan toleransi perubahan kadar aspal yang didapatkan yaitu $\pm 0,3\%$ dari berat total campuran. Nilai kadar aspal yang diijinkan berkisar antara 4% - 7% sesuai dengan spesifikasi SKBI – 2.3.26.1987. Hal tersebut menunjukkan bahwa kadar aspal memiliki pengaruh besar terhadap pelayanan dan umur lapis perkerasan jalan (Putri 2015).

Dalam melakukan ekstraksi kadar aspal atau melarutkan aspal dapat dilarutkan dalam larutan berminyak, seperti: minyak tanah, bensin (premium), solar dan larutan lainnya dari hasil penyulingan minyak bumi. Pada peneliti sebelumnya yaitu (Soehardi, Wiyono, Wanin 2015) telah dilakukan pengujian ekstraksi kadar aspal dengan menggunakan bensin (premium). Bensin biasanya digunakan sebagai bahan pelarut ekstraksi di lapangan. Larutan bensin merupakan bahan campuran yang paling murah dengan spesifikasi berupa nilai oktan (RON 88) dan mengandung pewarna tambahan sehingga menghasilkan residu dari proses pembakaran.

Pada penelitian ekstraksi kadar aspal ini larutan yang akan digunakan yaitu pertamax dan pertalite sebagai bahan pelarut agar aspal dapat terurai. Penggunaan larutan pertamax dan pertalite dikarenakan larutan ini mudah ditemukan di Kota Padang dengan nilai oktan yang dimiliki yaitu 92 dan 90, dimana nilai tersebut tergolong tinggi dibandingkan dengan bensin (premium) yang hanya memiliki nilai oktan 88. Larutan pertamax memiliki spesifikasi berupa nilai oktan (RON 92), berwarna biru dan tidak mengandung pewarna tambahan serta tidak menghasilkan residu dari proses pembakaran. Sedangkan untuk pertalite

memiliki nilai oktan (RON 90), berwarna hijau terang dan jernih. Pelarut dengan nilai oktan (*Research Octane Number*) yang tinggi dapat menghasilkan kadar aspal yang lebih sempurna (Sukirman 2010). Sesuai dengan pembahasan di atas, penulis tertarik melakukan penelitian dalam tugas akhir ini dengan judul **“Perbandingan Ekstraksi Kadar Aspal dengan Campuran Larutan Pertamina dan Peralite (Studi Kasus: Jalan Sei Lareh, Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang)”**.

B. Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah dalam penulisan tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Tidak adanya dilakukan pengujian ekstraksi kadar aspal
2. Terjadinya kerusakan pada jalan seperti tambalan pada aspal dan mengalami retak pada permukaannya

C. Batasan Masalah

Pada penulisan Tugas Akhir ini penulis memberikan batasan masalah agar pokok masalah penelitian sesuai dengan identifikasi masalah yang ditinjau, yaitu untuk melakukan pengujian ekstraksi kadar aspal di lapangan dengan menggunakan larutan pertamax dan pertalite.

D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dibahas dalam penulisan tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah kadar aspal hasil pengujian ekstraksi dengan menggunakan larutan pertamax?
2. Bagaimanakah kadar aspal hasil pengujian ekstraksi dengan menggunakan larutan pertalite?
3. Bagaimanakah perbedaan kadar aspal hasil pengujian ekstraksi dengan menggunakan bahan pelarut pertamax dan pertalite?
4. Bagaimanakah pengaruh nilai oktan larutan terhadap kadar aspal hasil pengujian ekstraksi?
5. Bagaimanakah hasil gradasi agregat dengan menggunakan larutan pertamax dan larutan pertalite?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kadar aspal hasil pengujian ekstraksi dengan menggunakan larutan pertamax pada ruas jalan raya Sei Lareh.
2. Untuk mengetahui kadar aspal hasil pengujian ekstraksi dengan menggunakan larutan pertalite pada ruas jalan raya Sei Lareh.
3. Untuk mengetahui perbedaan kadar aspal hasil pengujian ekstraksi dengan menggunakan bahan pelarut pertamax dan pertalite.
4. Untuk mengetahui pengaruh nilai oktan larutan terhadap kadar aspal hasil pengujian ekstraksi.
5. Untuk mengetahui hasil gradasi agregat dengan menggunakan larutan pertamax dan larutan pertalite.

F. Manfaat Penelitian

Pengujian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi pihak kontraktor dapat dijadikan sebagai evaluasi dalam menentukan komposisi campuran kadar aspal di lapangan, sehingga mutu jalan sesuai dengan ketentuan dan dapat meningkatkan kualitas dari perkerasan jalan.
2. Bagi peneliti selanjutnya dapat dijadikan sebagai acuan untuk melakukan pengujian ekstraksi dengan larutan pertamax dan pertalite.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini yaitu:

1. Nilai ekstraksi kadar aspal pada Jalan Sei Lareh, Kelurahan Lubuk Minturun dengan menggunakan larutan pertalite didapatkan rata-rata yaitu 5,7%
2. Nilai ekstraksi kadar aspal pada Jalan Sei Lareh, Kelurahan Lubuk Minturun dengan menggunakan larutan pertamax didapatkan rata-rata yaitu 6,1%
3. Perbandingan nilai rata-rata kadar aspal hasil ekstraksi dengan menggunakan larutan pertalite dan pertamax adalah 5,7% dan 6,1%, dimana nilai kadar aspal pertamax lebih mendekati kadar aspal rencana (6,3%) dan memenuhi batas toleransi spesifikasi Bina Marga 2010 Revisi 3 dengan deviasi rata-rata 0,2% dibandingkan pertalite dengan deviasi rata-rata 0,6%. Hasil pengujian diperoleh perbandingan nilai rata-rata waktu pengujian lebih relatif singkat dan cepat pada ekstraksi dengan larutan pertamax (41,7 menit) dibandingkan dengan larutan pertalite (48 menit) dan dengan penggunaan total larutan rata-rata sama untuk kedua larutan yaitu 3,3 liter.
4. Pelarut dengan nilai oktan tertinggi dapat melarutkan aspal lebih sempurna, dikarenakan kandungan oktana akan mengalami pembakaran dengan sempurna jika dicampur dengan kandungan *Asphaltenes* dan *Maltenes Asphaltenes* yang mudah terlarut dalam *heptana* yang terdapat pada aspal. Nilai kadar aspal dengan larutan pertamax (RON 92) sebesar 6,1% lebih tinggi dibandingkan dengan larutan pertalite (RON 90) sebesar 5,7%. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai *Research Octane Number* semakin berpengaruh dan terlarut sempurna aspal serta semakin tinggi nilai kadar aspal yang diperoleh.

5. Hasil analisis saringan pada keseluruhan jumlah sampel termasuk agregat halus yang sesuai dengan persyaratan agregat halus yaitu material lolos saringan No.200 maks. 8% (SNI 03-4428-1997) dan dengan nilai gradasi agregat masing-masing sampel tidak memenuhi batas toleransi spesifikasi Bina Marga 2010 Revisi 3. Pada hasil analisis saringan diperoleh persentase rata-rata penyimpangan dari batas toleransi, yaitu: sampel 1 sebesar 6,77%, sampel 2 sebesar 5,78%, sampel 3 sebesar 6,36%, sampel 4 sebesar 5,6%, sampel 5 sebesar 9,82%, dan sampel 6 sebesar 9,1%.

B. Saran

1. Bagi pihak kontraktor agar dapat untuk lebih memperhatikan komposisi campuran pada aspal dan kadar aspal yang digunakan sesuai dengan standar yang berlaku di Indonesia agar setelah setelah pembangunan jalan tidak terjadi kerusakan jalan pada waktu yang singkat.
2. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan agar dapat mengembangkan pengujian ekstraksi dengan menggunakan jenis larutan bahan bakar minyak yang berbeda dari penelitian tersebut, sehingga nantinya didapatkan keefisienan dalam waktu dan penggunaan banyaknya larutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Departement Pekerjaan Umum. Standar Nasional Indonesia. 2004. “Cara Uji Ekstraksi Kadar Aspal Dari Campuran Beraspal Menggunakan Tabung Refluks Gelas. RSNI M-05-2004.”
- Departement Pekerjaan Umum. Standar Nasional Indonesia. 2002. ““Metode Pengujian Kadar Aspal Dari Campuran Beraspal Dengan Cara Sentrifus”. SNI 03-6894-2002.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 2017. “Manual Perkerasan Jalan”. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Direktorat Jenderal Bina Marga Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 2010 “Spesifikasi Umum Binamarga 2010 Revisi 3”. Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga. Jakarta.
- Lydia, Ellida Novita, Asmadi Suria, dan Fahmi. 2017. “Perbandingan Kadar Aspal Hasil Ekstraksi Dengan Campuran Pertamina”. Aceh.
- Musa, Mochamad Iqbal, Akhmadali, dan Slamet Widodo. 2010. “Analisis Jenis Pelarut Untuk Ekstraksi Aspal Pada Perkerasan AC-WC ” Pontianak.
- Nana Syaodih Sukmadinata. (2011). Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Putri, Lusi Dwi. 2015. “Kajian Kadar Aspal Hasil Ekstraksi Penghamparan Dan Mix Design Pada Campuran Asphalt Concrete Wearing Course (AC-WC) Gradasi Halus” Pekanbaru.
- Saodang, Hamirham. 2005. Perencanaan Perkerasan Jalan Raya. Jakarta.
- Soehardi, Fitridawati, Sugeng Wiyono, dan Arhan Wanim. 2015. “Kajian Perbandingan Kadar Aspal Hasil Ekstraksi Campuran AC-WC Gradasi Kasar Dengan Cairan Bensin” Pekanbaru.
- Sukirman, Silvia. 2010. Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya. Bandung: Nova
- Tenriajeng, Andi Tenrisukki. 1999. Rekayasa Jalan Raya 2. Depok: Gunadarma
- Undang - Undang No. 38 Tahun 2004 Tentang Jalan. Peraturan Tentang jalan. Jakarta.