

**PEMANFAATAN GETAH KARET (LATEX) TERHADAP ASPAL PEN
60/70 DITINJAU DARI KARAKTERISTIK ASPAL**

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana S-1**

Oleh :

**MOCHAMAD AULIYA ASRORI
NIM 16.21.124**



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1

**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2023

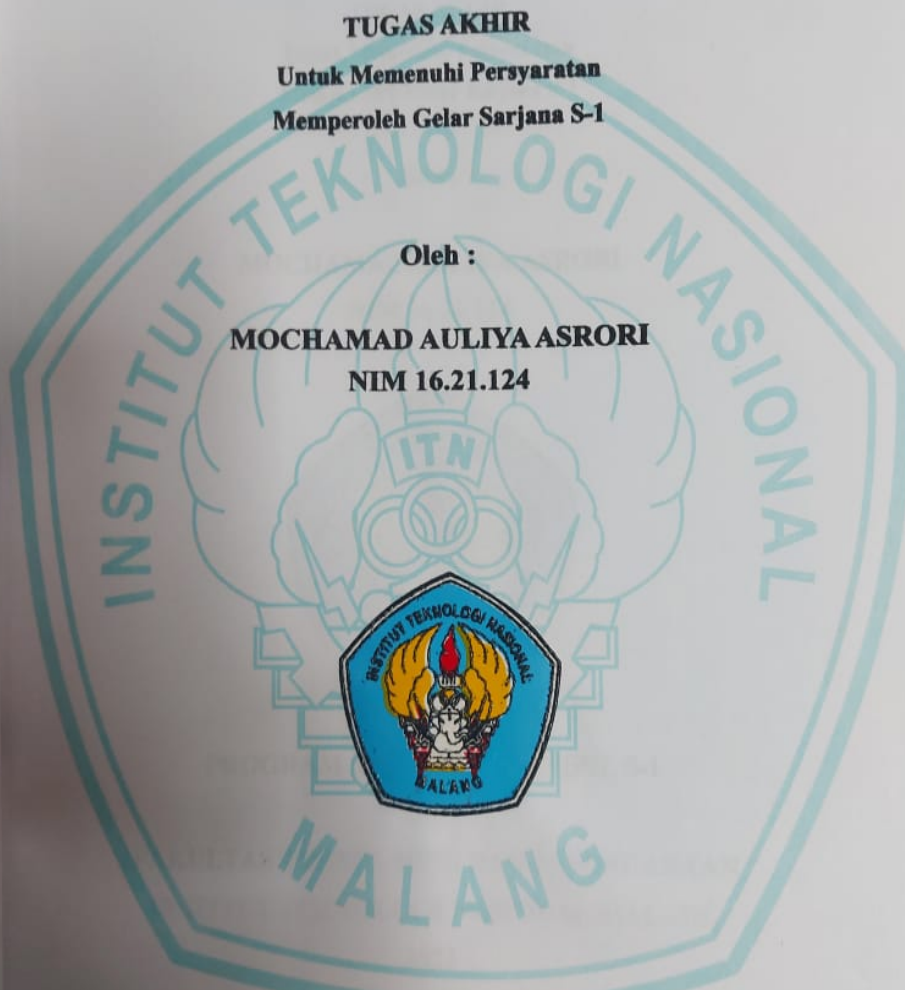
**PEMANFAATAN GETAH KARET (LATEX) TERHADAP ASPAL PEN
60/70 DITINJAU DARI KARAKTERISTIK ASPAL**

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana S-1**

Oleh :

**MOCHAMAD AULIYA ASRORI
NIM 16.21.124**



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1

**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2023

LEMBAR PERSETUJUAN

PEMANFAATAN GETAH KARET (*LATEX*) PADA ASPAL PEN 60/70 DITINJAU DARI KARAKTERISTIK ASPAL

Disusun Oleh :

MOCHAMAD AULIYA ASRORI

16.21.124

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk diujikan


Pada tanggal.....2023

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

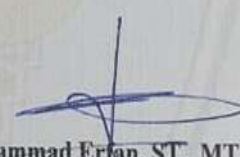
Pembimbing I

Pembimbing II



Ir. Bambang Wedyantadji, MT.

NIP.Y. 1018500093



Mohammad Erfan, ST., MT.

NIP.P. 1031500508

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1



Dr. Yosimson P. Manaha, ST., MT.

NIP.P. 1030300383

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

PEMANFAATAN GETAH KARET (*LATEX*) PADA ASPAL PEN
60/70 DITINJAU DARI KARATERISTIK ASPAL

Tugas Akhir ini telah dipertahanka di depan dosen penguji ujian tugas
Akhir jenjang strata (S-1) pada tanggal Agustus 2023 dan diterima
Untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana
Teknik sipil S-1

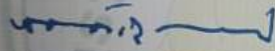
Disusun oleh :

MOCHAMAD AULIYA ASRORI

16.21.124

Anggota Penguji :

Dosen Penguji I



Ir. Sudirman Indra, M.Sc.

NIP. Y. 1018300054

Dosen Penguji II



Vega Aditama, ST., MT

NIP. Y. 1031900559

Disahkan Oleh :

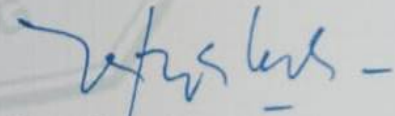
Ketua Progam Studi Teknik Sipil S-1



Dr. Yosimson P. Manaha, ST., MT

NIP. Y. 1030300383

Sekretaris Progam Studi



Nenny Robstrianawaty, ST., MT

NIP. P. 1031700533

PROGRAM TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2023

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mochamad Auliya Asrori
NIM : 1621124
Program Studi : Teknik Sipil S-1
Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya yang berjudul:

PEMANFAATAN GETAH KARET (LATEX) TERHADAP ASPAL PEN 60/70 DITINJAU DARI KARAKTERISTIK ASPAL

Adalah sebenar – benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam Naskah TUGAS AKHIR ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah TUGAS AKHIR ini dapat dibuktikan terdapat unsur – unsur PLAGIASI, saya bersedia TUGAS AKHIR ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh (SARJANA) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang – undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, Oktober 2023

Yang membuat pernyataan



MOCHAMAD AULIYA ASRORI

LEMBAR PERSEMBAHAN

“Barang siapa yang bertakwa kepada Allah, niscaya Dia akan mengadakan baginya jalan keluar, dan memberinya rezeki dari arah yang tiada sangka - sangkanya”

(QS. Ath – Thalaq Ayat 2 – 3)

Pertama, tentunya saya panjatkan puji syukur yang tak terhingga kepada Allah SWT atas segala rahmat dan nikmat – Nya sehingga mampu menyelesaikan kewajiban saya sebagai mahasiswa. Alhamdulillah Ya Allah.

Tulisan ini saya persembahkan untuk semua pihak yang terlibat dalam proses awal perkuliahan sampai dengan selesainya pengerjaan Tugas Akhir ini:

- **Kedua orang tua**, saya hanya bisa mengucapkan maaf dan terima kasih yang sebesar – besarnya. Maaf telah mengecewakan dengan keterlambatan waktu. Juga terima kasih karena masih percaya dan tetap mendukung penuh dengan usaha dan doa – doa yang Membuat saya masih bisa bertahan sampai di titik sekarang.
- **Untuk diriku**, terima kasih masih bisa menemani sampai detik ini.
- **Kedua Kaka Saya**, terima kasih atas dukungan moral ,doa , materi yang sangat berarti bagi saya sehingga menjadi salah satu faktor saya tidak jadi menyerah dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- **Teman Lab.Bahan Konstruksi dan Laboran yang saya anggap sebagai keluarga sendiri**, terima kasih karena tidak bosan – bosannya saling mendukung dan saling mengingatkan untuk segera menyelesaikan Tugas Akhir ini. Kalian terbaik.
- **Sahabat saya**, antara lain Bagus Ademullah Fasyah , Bethsiana Julia R.R, Gilman Da Silva Gordinho. Terima kasih telah menjadi teman tukar pikiran, teman debat, teman sehobi, dan terima kasih Sudah Banyak Membantu .
- **Tidak lupa juga teman – teman perkuliahan seperjuangan yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu**, terima kasih banyak atas semua bantuan.
- **Jodoh saya** yang masih rahasia, Terimakasih untuk doa dan dukunganya.
-

ABSTRAK

PEMANFAATAN GETAH KARET (*LATEX*) TERHADAP ASPAL PEN 60/70 DITINJAU DARI KARAKTERISTIK ASPAL

Mochamad Auliya Asrori

Dosen Pembimbing :
Ir. Bambang Wedyantadji , MT.
Mohammad Erfan, ST., MT.

Di Indoensia, Aspal Merupakan Bagian Paling Penting Untuk Kontruksi Perkerasan Jalan. Aspal Memiliki Beberapa Jenis Yaitu Aspal Alam , Aspal Keras, Aspal Cair Dn Aspal Modifikasi. Karet Alam Bahan Utama Pemodifikasi Untuk Aspal, Karena Karet Memiliki Sifat Plastisitas Yang Cukup Baik Dan Kelekatan Yang Sangat Berguna. Pencampuran Aspal Dan *Latex* Dalam Kontsuksi Perkerasan Jalan Sangat Membantu Agar Lebih Meningkatkan Konsumsi Karet Di Negeri Ini. Tujuan Dari Penelitian Ini Yaitu Mengetahui Ini Pengaruh Penambahan *Latex* Ditinjau Dari Karakteristik Aspal Pertamina 60/70 Dan Mengetahui Presentase Yang Baik Penambahan *Latex* Terhadap Aspal Pertamina 60/70 Dengan Metode Pengujian Penetrasi , Titik Lembek , Titik Nyala Dan Bakar , Daktilitas , Berat Jenis , Berat Yang Hilang.

Dalam Hasil Pengujian Penambahan *Latex* Terhadap Aspal Pertamina Pen 60/70 Dengan Ditambah Variasi Kadar *Latex* 0%, 5%, 10%, Dan 15% Diperoleh Hasil Yang Variatif. Pada Pengujian Kali Hanya Kadar *Latex* 5% Yang Memiliki Hasil Terbaik Dengan Nilai Penetrasi Sebelum Kehilangan Minyak 64,80 Mm , Berat Jenis Aspal 1,04 , Daktilitas Sebelum Kehilangan Minyak 133,25 Cm , Titik Nyala Dan Bakar Aspal 300/308 °C , Titik Lembek Aspal Dan Ter 52,5 °C , Kehilangan Berat Minyak Dan Aspal 0,391% , Penetrasi Setelah Kehilangan Minyak 62,63 Mm , Daktilitas Setelah Kehilangan Minyak 124,62 Cm.

Kata Kunci: *Aspal Penetrasi 60/70, Pengujian Aspal, Latex.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas penyertaan-Nya yang telah memberikan kelancaran menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“PEMANFAATAN GETAH KARET (*LATEX*) PADA ASPAL PEN60/70 DITINJAU DARI KARAKTERISTIK ASPAL“**.

Pada kesempatan ini penyusun menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. **Dr. Debby Budi Susanti, ST., MT.** selaku Ketua Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan (FTSP) ITN Malang.
2. **Dr. Yosimson P. Manaha, ST., MT** selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil ITN Malang.
3. **Neny Roostrianawaty, ST., MT.** selaku Sekretaris Program Teknik Sipil.
4. **Ir. Bambang Wedyantadi, MT.** sebagai Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dalam penyusunan Tugas Akhir .
5. **Mohammad Erfan, ST., MT.** sebagai Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. **Vega Aditama, ST., MT.** selaku Kepala Lab. Studio Tugas Akhir.
7. Bapak Ibu Dosen ITN Malang yang telah memberikan ilmu pengetahuan guna menunjang penyusunan Tugas Akhir ini.
8. Semua pihak yang terlibat dalam proses penyusunan Tugas Akhir

Akhir kata penyusun mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Malang, November 2023

Mochamad Auliya Asrori
1621124

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	.iii
PERYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.6 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Studi Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Aspal	5
2.2.1 Jenis Aspal	6
2.3 Pengertian Hipotesis	9
BAB III METODE PENELITIAN	10
3.1 Jenis Penelitian.....	10

3.2	Jenis Penelitian.....	10
3.3	Lokasi Pengambilan Aspal pen 60/70 dan bahan getah karet (latex) 10	
3.4.	Rancangan Penelitian.....	12
3.5	Persiapan Penelitian.....	12
3.5.1	Metode Pengujian	12
3.5.2	Persiapan Bahan-bahan Material	14
3.6	Pembuatan Benda Uji	15
3.6.1	Penentuan kadar aspal rencana	15
3.7	Pembuatan Benda Uji	15
BAB IV ANALISA HASIL DAN PEMBASAHAN		18
4.1	Pemeriksaan Mutu Bahan	18
4.2	Pemeriksaan Penetrasi Bahan – Bahan Bitumen (AASHTO T-49-80) (ASTM D-5-71)	18
4.2.1	Pengujian Penetrasi (SNI 2456 : 2011).....	18
4.2.2.	Hasil Pengujian	18
4.3	Titik Nyala dan Titik Bakar (SNI 2433 : 2011).....	24
4.3.1.	Pengujian Titik Nyala dan Titik Bakar	24
4.3.2.	Hasil Pengujian	24
4.4	Titik Lembek Aspal dan Ter (SNI 2434 : 2011).....	31
4.4.1.	Pengujian Lembek Aspal dan Ter	31
4.4.2.	Hasil Pengujian	31
4.5	Berat Jenis Bitumen Keras dan Ter (SNI 2441 : 2011)	41
4.5.1.	Pengujian Berat Jenis Bitumen Keras dan Ter.....	41
4.5.2.	Hasil Pengujian	41
4.6	Kehilangan Berat Minyak Dan Aspal (SNI 06 - 2440 – 1991).....	53

4.6.1. pengujian Kehilangan Berat Minyak Dan Aspal	53
4.6.2. Hasil Pengujian	53
4.7 Pengujian Daktilitas Bahan – Bahan Bitumen (SNI 2432 : 2011)..	61
4.7.1 Pengujian Daktilitas Bahan – Bahan Bitumen.....	61
4.7.2. Hasil dari pengujian	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	69
DAFTAR PUSTAKA	70

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2 1 Ketentuan Spesifikasi Aspal	7
Tabel 2 2 Ketentuan Spesifikasi Aspal Modifikasi.....	8
Tabel 3. 1 Pengujian Benda Uji Aspal	13
Tabel 3. 2 Jumlah Benda Uji.....	15
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Penetrasi Aspal 0% Karet Sebelum Kehilangan Berat	18
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Penetrasi Aspal 5% karet Sebelum Kehilangan Berat	19
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Penetrasi Aspal 10% Karet Sebelum Kehilangan Berat	20
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Penetrasi Aspal 15% Karet Sebelum Kehilangan Berat	20
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Penetrasi Aspal 0% Karet Setelah Kehilangan Berat	21
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Penetrasi Aspal 5% Karet Setelah Kehilangan Berat	21
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Penetrasi Aspal 10% Karet Setelah Kehilangan Berat	22
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian Penetrasi Aspal 15% Karet Setelah Kehilangan Berat	23
Tabel 4. 9 Hasil Pengujian Titik Nyala dan Titik Bakar Aspal 0% Karet	25
Tabel 4. 10 Hasil Pengujian Titik Nyala dan Titik Bakar Aspal 5% Karet	26
Tabel 4. 11 Hasil Pengujian Titik Nyala dan Titik Bakar Aspal 10% Karet	28
Tabel 4. 12 Hasil Pengujian Titik Nyala dan Titik Bakar Aspal 15% Karet	29
Tabel 4. 13 Hasil Pengujian Titik lembek 0% Karet	32
Tabel 4. 14 Hasil Pengujian Titik lembek 5% Karet	34
Tabel 4. 15 Hasil Pengujian Titik lembek 10% Karet	36
Tabel 4. 16 Hasil Pengujian Titik lembek 15% Karet	38
Tabel 4. 17 Hasil Pengujian Berat Jenis Bitumen Keras dan Ter 0% Karet.....	42
Tabel 4. 18 Hasil Pengujian Berat Jenis Bitumen Keras dan Ter 5%.....	44

Tabel 4. 19 Hasil Pengujian Berat Jenis Bitumen Keras dan Ter 10% Karet.....	46
Tabel 4. 20 Hasil Pengujian Berat Jenis Bitumen Keras dan Ter 15% Karet.....	48
Tabel 4. 21 Hasil Pengujian Kehilangan Berat Minyak dan Aspal 0% Karet	53
Tabel 4. 22 Hasil Pengujian Kehilangan Berat Minyak dan Aspal 5% Karet	55
Tabel 4. 23 Hasil Pengujian Kehilangan Berat Minyak dan Aspal 10% Karet	56
Tabel 4. 24 Hasil Pengujian Kehilangan Berat Minyak dan Aspal 15% Karet	57
Tabel 4. 25 Hasil Pengujian Daktilitas 0% Karet sebelum kehilangan minyak....	61
Tabel 4. 26 Hasil Pengujian Daktilitas 0% Karet setelah kehilangan minyak.....	62
Tabel 4. 27 Hasil Pengujian Daktilitas 5% Karet sebelum kehilangan minyak....	62
Tabel 4. 28 Hasil Pengujian Daktilitas 5% Karet setelah kehilangan minyak.....	63
Tabel 4. 29 Hasil Pengujian Daktilitas 10% Karet sebelum kehilangan minyak..	64
Tabel 4. 30 Hasil Pengujian Daktilitas 10% Karet setelah kehilangan minyak....	64
Tabel 4. 31 Hasil Pengujian Daktilitas 15% Karet sebelum kehilangan minyak..	65
Tabel 4. 32 Hasil Pengujian Daktilitas 15% Karet setelah kehilangan minyak....	66

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3. 1B Lokasi Pengambilan Material.....	11
Gambar 3. 2A Lokasi Pengambilan Material	11
Gambar 3. 3C Getah karet di Perkebunan Karet	12
Gambar 3. 4 Diagram Alir Penelitian	17