

ANALISIS PENGARUH TERMOPLASTIK DAN ELASTOMER TERHADAP KEKAKUAN DAN KETAHANAN ASPAL PADA SUHU TINGGI

PROYEK AKHIR



Oleh:

AKBAR BAIHAQI PUTRA AJI PRATAMA
NIT. 30722050

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK BANGUNAN DAN LANDASAN
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2025**

ANALISIS PENGARUH TERMOPLASTIK DAN ELASTOMER TERHADAP KEKAKUAN DAN KETAHANAN ASPAL PADA SUHU TINGGI

PROYEK AKHIR

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Ahli Madya (A.Md.)
pada Program Studi Diploma 3 Teknik Bangunan dan Landasan



Oleh:

AKBAR BAIHAQI PUTRA AJI PRATAMA
NIT. 30722050

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK BANGUNAN DAN LANDASAN
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

ANALISIS PENGARUH TERMOPLASTIK DAN ELASTOMER TERHADAP KEKAKUAN DAN KETAHANAN ASPAL PADA SUHU TINGGI

Oleh :
Akbar Baihaqi Putra Aji Pratama
NIT. 30722050

Disetujui untuk diujikan pada:
Surabaya, Juli 2025

Pembimbing I : LINDA WINIASRI, S.Psi., M.Sc.
NIP. 19781028 200502 2 001



Pembimbing II : Dr. SITI FATIMAH, S.T., M.T.
NIP. 19660214 199003 2 001



LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS PENGARUH TERMOPLASTIK DAN ELASTOMER TERHADAP KEKAKUAN DAN KETAHANAN ASPAL PADA SUHU TINGGI

Oleh :

Akbar Baihaqi Putra Aji Pratama
NIT. 30722050

Telah dipertahankan dan dinyatakan lulus pada Ujian Proyek Akhir
Program Pendidikan Diploma 3 Teknik Bangunan dan Landasan
Politeknik Penerbangan Surabaya
Pada Tanggal : Juli 2025

Panitia Penguji :

1. Ketua : Dr. WIWID SURYONO, S.Pd., M.M.
NIP. 19611130 198603 1 001

2. Sekretaris : RANATIKA PURWAYUDHANINGSARI, S.T., M.T.
NIP. 19860707 201012 2 001

3. Anggota : LINDA WINIASRI, S.Psi., M.Sc.
NIP. 19781028 200502 2 001



Ketua Program Studi
D3 Teknik Bangunan dan Landasan



LINDA WINIASRI, S.Psi., M.Sc.
NIP. 19781028 200502 2 001

ABSTRAK

ANALISIS PENGARUH TERMOPLASTIK DAN ELASTOMER TERHADAP KEKAKUAN DAN KETAHANAN ASPAL PADA SUHU TINGGI

Oleh:

Akbar Baihaqi Putra Aji Pratama
NIT.30722050

Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki dua musim. Pada saat musim kemarau, suhu lingkungan pada sebagian besar wilayah di Indonesia cenderung mengalami peningkatan yang signifikan. Fenomena peningkatan suhu yang secara drastis ini dapat mempengaruhi kualitas infrastruktur jalan khususnya pada struktur perkerasan aspal. Salah satu inovasi yang perlu dikembangkan dan dieksplor untuk mengatasi permasalahan ini adalah pemodifikasian aspal menggunakan bahan aditif berupa polimer untuk meningkatkan kekakuan dan ketahanan aspal pada suhu tinggi sehingga mencegah terjadinya deformasi permanen saat perkerasan aspal digunakan pada wilayah dengan suhu yang cenderung tinggi.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari bahan aditif berupa polimer jenis termoplastik dan elastomer terhadap aspal penetrasi 60/70. Untuk mengetahui presentase dan jenis polimer yang optimum, dilakukan analisis dengan membandingkan hasil uji penetrasi, daktilitas, titik lembek dan analisis indeks penetrasi dari setiap variasi sampel aspal. Presentase bahan aditif berupa polimer yang digunakan sebesar 0%, 1%, 2%, 3%, 4% dan 5% dari berat aspal yang digunakan pada kedua jenis polimer.

Hasil penelitian pada proyek akhir ini mengindikasikan bahwa penambahan bahan aditif berupa polimer pada aspal dapat meningkatkan kekakuan dan ketahanan aspal terhadap perubahan suhu, tetapi menurunkan kemampuan elastisitas pada aspal. Sehingga didapatkan hasil optimum yang sesuai dengan standar spesifikasi aspal penetrasi 60/70 pada KP 14 Tahun 2021 yaitu aspal dengan campuran bahan aditif berupa polimer jenis termoplastik dengan kadar 3%. Sampel ini memiliki hasil uji penetrasi 62,5 dmm, uji daktilitas 105,45 cm, uji titik lembek 60,4°C, dan indeks penetrasi 2,474.

Kata kunci : aspal modifikasi, polimer, uji penetrasi, uji daktilitas, uji titik lembek, indeks penetrasi.

ABSTRACT

AN ANALYSIS OF THE EFFECTS OF THERMOPLASTIC AND ELASTOMER ON ASPHALT STIFFNESS AND RESISTANCE AT HIGH TEMPERATURES

By:

Akbar Baihaqi Putra Aji Pratama
NIT.30722050

Indonesia is a tropical country characterized by two seasons. During the dry season, ambient temperatures in most regions of Indonesia tend to increase significantly. This drastic rise in temperature can adversely affect the quality of road infrastructure, particularly asphalt pavement structures. One of the innovations that needs to be developed and explored to address this issue is the modification of asphalt using polymer-based additives to enhance its stiffness and resistance at high temperatures, thereby preventing permanent deformation when used in hot climates.

This study aims to evaluate the influence of polymer additives specifically thermoplastics and elastomers on 60/70 penetration grade asphalt. To determine the optimal type and percentage of polymer, a comparative analysis was conducted using penetration tests, ductility tests, softening point tests, and penetration index analyses for each asphalt sample variation. The polymer additive was incorporated at concentrations of 0%, 1%, 2%, 3%, 4%, and 5% by weight of the asphalt for both types of polymers.

The results of this final project indicate that the addition of polymer-based additives can enhance the stiffness and thermal resistance of asphalt, although it tends to reduce its elasticity. The optimal result meeting the 60/70 penetration asphalt specification standard as defined in KP 14 of 2021 was achieved with a 3% thermoplastic polymer additive. This sample yielded a penetration value of 62.5 dmm, ductility of 105.45 cm, softening point of 60.4°C, and a penetration index of 2.474.

Keyword : modified asphalt, polymer, penetration test, ductility test, softening point test, penetration index.

PERNYATAAN KEASLIAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Akbar Baihaqi Putra Aji Pratama
NIT : 30722050
Program Studi : D3 Teknik Bangunan dan Landasan
Judul Proyek Akhir : Analisis Pengaruh Termoplastik dan Elastomer terhadap Kekakuan dan Ketahanan Aspal pada Suhu Tinggi

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Proyek Akhir ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Politeknik Penerbangan Surabaya maupun di Perguruan Tinggi lain, serta dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
2. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*) kepada Politeknik Penerbangan Surabaya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Politeknik Penerbangan Surabaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Proyek Akhir/Tugas Akhir saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya. Apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Politeknik Penerbangan Surabaya.

Surabaya, 05 Agustus 2025
Yang membuat pernyataan

Akbar Baihaqi Putra Aji Pratama
NIT.30722050

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT pencipta alam semesta yang senantiasa memberikan anugerah dan rahmatnya kepada penulis sehingga penulis dapat menyusun Penelitian Proyek Akhir dengan judul “ANALISIS PENGARUH TERMOPLASTIK DAN ELASTOMER TERHADAP KEKAKUAN DAN KETAHANAN ASPAL PADA SUHU TINGGI” dengan baik dan lancar. Penelitian proyek akhir ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat menyelesaikan program pendidikan Diploma 3 di Politeknik Penerbangan Surabaya.

Selama proses penyusunan proyek akhir ini penulis banyak menerima masukan, bimbingan, dan pengarahan dari berbagai pihak baik material, spiritual, materi dan saran. Pada kesempatan ini penulis tak lupa mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Allah SWT, Sang Maha Pencipta yang telah memberikan kelancaran, kemudahan serta keberhasilan pada penulis sampai pada titik ini.
2. Kedua orang tua penulis yaitu Bapak Budi Sugiarto dan Ibu Zumrotul Azizah serta kedua saudara dan satu rekan terbaik penulis yang setiap saat memberikan dukungan, motivasi dan doa demi kelancaran dan keberhasilan penulis.
3. Bapak Ahmad Bahrawi, S.E., M.T., selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.
4. Ibu Linda Winiasri, S.Psi., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Bangunan dan Landasan di Politeknik Penerbangan Surabaya serta dosen pembimbing I yang telah memberikan inspirasi dan bimbingan kepada penulis.
5. Ibu Dr. Siti Fatimah, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II yang selalu memberikan saran dan masukan demi kesempurnaan proposal proyek akhir ini.
6. Seluruh pimpinan serta pegawai Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas I Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam memberikan data untuk menyelesaikan penelitian proyek akhir ini.
7. Rekan-rekan D-III TBL Angkatan VII yang selalu mendukung penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini.
8. Senior D-III TBL Angkatan I sampai VI yang senantiasa membantu dan memberikan referensi selama proses pengerjaan proyek akhir ini.
9. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu secara sukarela dalam penyusunan proposal proyek akhir ini.

Demikian ucapan terima kasih dari penulis, apabila terdapat kesalahan penulisan kata, bahasa maupun nama, penulis mohon maaf. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun bagi kesempurnaan pengembangan proyek akhir ini. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca terutama dalam dunia penerbangan.

Samarinda, 2 Februari 2025

Penyusun



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
PERNYATAAN KEASLIAN HAK CIPTA	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
 BAB 2 LANDASAN TEORI	 7
2.1 Aspal	7
2.2 Karakteristik Aspal	8
2.2.1 Penetrasi (Penetration)	8
2.2.2 Indeks Penetrasi (Penetration Index)	9
2.2.3 Daktilitas (Ductility)	10
2.2.4 Titik Lembek (Softening Point)	11
2.3 Aspal Modifikasi	12
2.4 Polimer	13
2.5 LDPE (<i>Low Density Polyethylene</i>)	15
2.6 Elastomer	16
2.7 Penelitian yang Relevan	17
 BAB 3 METODE PENELITIAN	 21
3.1 Bagan Alur Penelitian	21
3.2 Variabel Penelitian	22
3.3 Teknik Pengumpulan Data	22
3.3.1 Pembuatan Benda Uji	22
3.3.2 Pengujian Sampel	23
3.4 Teknik Analisis Data	24
3.5 Tempat dan Waktu Penelitian	25

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Gambaran Umum Penelitian.....	27
4.2 Spesifikasi Bahan Penelitian	27
4.2.1 Spesifikasi Aspal Penetrasi 60/70	27
4.2.2 Spesifikasi Polimer <i>Low Density Polyethylene</i>	28
4.2.3 Spesifikasi Polimer Lateks Alami.....	28
4.3 Metode Pencampuran	29
4.3.1 Metode Pencampuran Panas-Dingin	29
4.3.2 Bahan dan Peralatan.....	29
4.3.3 Prosedur Pencampuran.....	29
4.4 Hasil Uji Karakteristik Aspal.....	30
4.4.1 Uji Penetrasi Aspal	30
4.4.2 Uji Daktilitas Aspal	31
4.4.3 Uji Titik Lembek Aspal.....	33
4.4.4 Nilai Indeks Penetrasi	34
4.5 Analisis Hasil Penelitian	36
BAB 5 PENUTUP	39
5.1 Simpulan.....	39
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

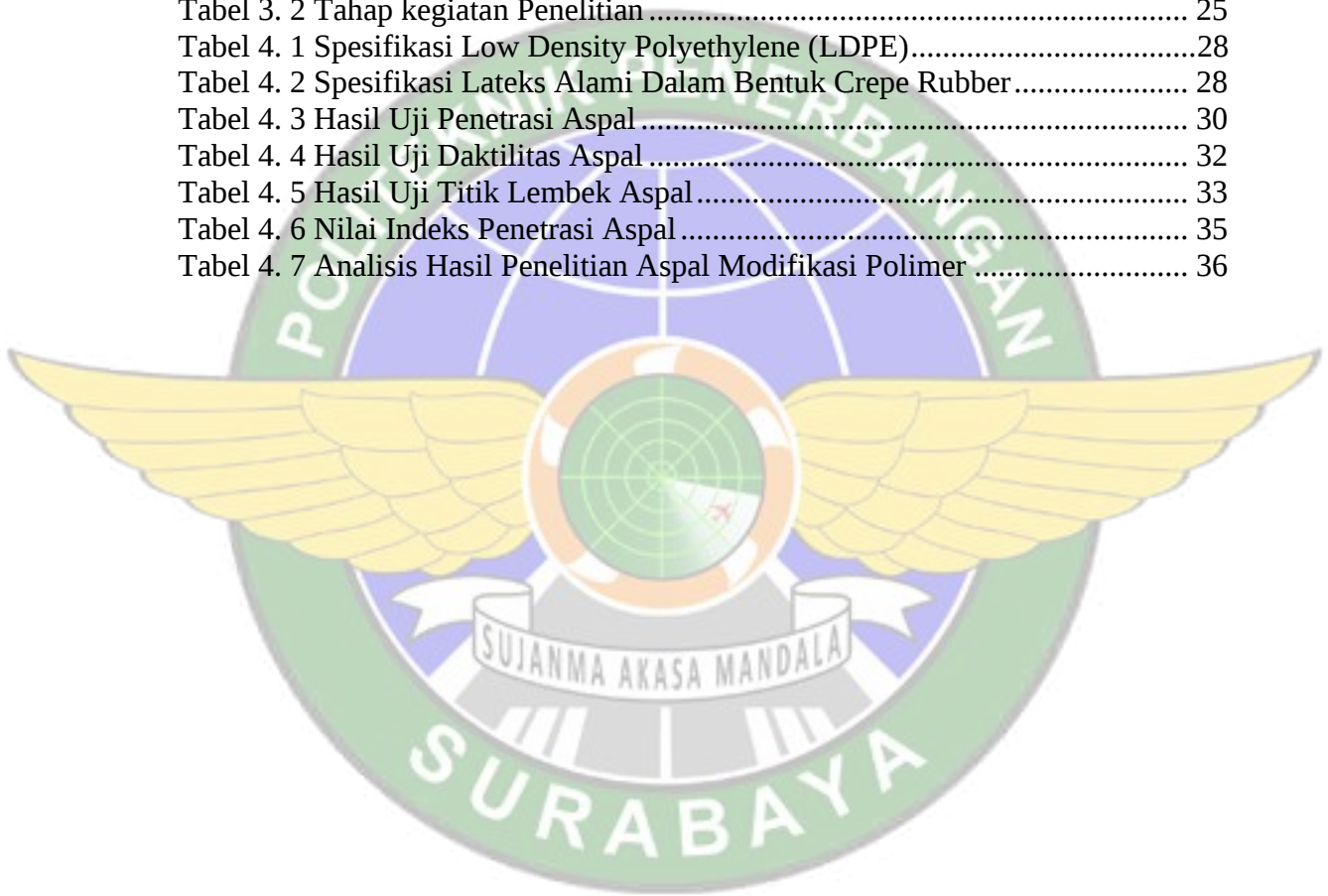
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1 Hubungan Variasi Suhu Dengan Marshall Quotient.....	2
Gambar 1. 2 Grafik Suhu Permukaan Aspal.....	3
Gambar 2. 1 Alat Uji Penetrometer.....	9
Gambar 2. 2 Alat Uji Ring and Ball Apparatus	12
Gambar 2. 3 Penggambaran Molekul Polimer	13
Gambar 2. 4 Rantai Molekul Termoplastik Polietena.....	14
Gambar 2. 5 Rantai Molekul Termoset Resin Fenol Formaldehida	14
Gambar 2. 6 Rantai Molekul Low Density Polyethylene	15
Gambar 2. 7 Rantai Molekul Elastomer Lateks Alami.....	16
Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian.....	21
Gambar 4. 1 Grafik Hubungan Kadar Polimer terhadap Nilai Penetrasi	31
Gambar 4. 2 Grafik Hubungan Nilai Daktilitas dengan Presentase Polimer	32
Gambar 4. 3 Grafik Hubungan Presentase Polimer dan Nilai Titik Lembek.....	34
Gambar 4. 4 Grafik Hubungan Indeks Penetrasi dengan Presentase Polimer	35



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1 Hasil Pemeriksaan Awal Terhadap Aspal.....	2
Tabel 2. 1 Persyaratan Aspal Penetrasi 60/70	7
Tabel 2. 2 Hubungan Antara Nilai PI dan Sifat Aspal	10
Tabel 2. 3 Spesifikasi Umum LDPE	16
Tabel 2. 4 Tabel Penelitian yang Relevan.....	17
Tabel 3. 1 Varian dan Jumlah Benda Uji Dibutuhkan	23
Tabel 3. 2 Tahap kegiatan Penelitian	25
Tabel 4. 1 Spesifikasi Low Density Polyethylene (LDPE).....	28
Tabel 4. 2 Spesifikasi Lateks Alami Dalam Bentuk Crepe Rubber	28
Tabel 4. 3 Hasil Uji Penetrasi Aspal	30
Tabel 4. 4 Hasil Uji Daktilitas Aspal	32
Tabel 4. 5 Hasil Uji Titik Lembek Aspal	33
Tabel 4. 6 Nilai Indeks Penetrasi Aspal	35
Tabel 4. 7 Analisis Hasil Penelitian Aspal Modifikasi Polimer	36



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Formulir Hasil Uji Penetrasi	A-1
A.1 Formulir Uji Penetrasi Aspal Modifikasi Termoplastik	A-1
A.2 Formulir Uji Penetrasi Aspal Modifikasi Elastomer	A-2
Lampiran B. Formulir Hasil Uji Daktilitas	B-1
B.1 Formulir Uji Daktilitas Aspal Modifikasi Termoplastik	B-1
B.2 Formulir Uji Daktilitas Aspal Modifikasi Elastomer	B-2
Lampiran C. Formulir Hasil Uji Titik Lembek	C-1
C.1 Formulir Uji Titik Lembek Aspal Penetrasi 60/70	C-1
C.2 Formulir Uji Titik Lembek Aspal Modifikasi Termoplastik Kadar 1%	C-2
C.3 Formulir Uji Titik Lembek Aspal Modifikasi Termoplastik Kadar 2%	C-3
C.4 Formulir Uji Titik Lembek Aspal Modifikasi Termoplastik Kadar 3%	C-4
C.5 Formulir Uji Titik Lembek Aspal Modifikasi Termoplastik Kadar 4%	C-5
C.6 Formulir Uji Titik Lembek Aspal Modifikasi Termoplastik Kadar 5%	C-6
C.7 Formulir Uji Titik Lembek Aspal Modifikasi Elastomer Kadar 1%	C-7
C.8 Formulir Uji Titik Lembek Aspal Modifikasi Elastomer Kadar 2%	C-8
C.9 Formulir Uji Titik Lembek Aspal Modifikasi Elastomer Kadar 3%	C-9
C.10 Formulir Uji Titik Lembek Aspal Modifikasi Elastomer Kadar 4%	C-10
C.11 Formulir Uji Titik Lembek Aspal Modifikasi Elastomer Kadar 5%	C-11

DAFTAR PUSTAKA

- Akbas, A., & Yuhana, N. Y. (2021). Recycling of rubber wastes as fuel and its additives. *Recycling*, 6(4), 1–14.
<https://doi.org/10.3390/recycling6040078>
- Anwar, B., Yuliani, G., Hamda, S., & Atun, S. (2009). *Kimia Polimer*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Badan Standardisasi Nasional. SNI 2432:2011 Cara Uji Daktilitas Aspal. , (2011). Indonesia.
- Badan Standardisasi Nasional. SNI 2434:2011 Pengujian Titik Lembek Aspal. , (2011). Indonesia.
- Badan Standardisasi Nasional. SNI 2456:2011 Cara Uji Penetrasi Aspal. , (2011). Indonesia.
- Bahia, H. U., & Davies, R. (1994). Effect of Crumb Rubber Modifiers (CRM) on Performance-Related Properties of Asphalt Binders. *Journal of the Association of Asphalt Paving Technologists*, 63, 414–449.
- Ebewele, R. Oboigbaotor. (2000). *Polymer science and technology*. Benin City, Nigeria: CRC Press.
- ELE International. (2025). asphalt-penetrometer. Diambil 22 Juni 2025, dari <https://www.ele.com/product/standard-penetrometer>
- F. Eddy Poerwodiharjo, & Fajar Setiabudi. (2022). Perbandingan Penggunaan Limbah Plastik HDPE, Limbah Plastik PP dan Lateks Terhadap Aspal Penetrasi 60/70. *TEODOLITA: Media Komunikasi Ilmiah Dibidang Teknologi*, 23(1), 90–101.
- Indriyanti, E. W. (2017). Pengaruh Asbuton murni Terhadap Indeks Penetrasi Aspal. *Jurnal Transportasi*, 17(3), 185–192.
- Kazuya, T., & Hiroaki, N. (2022, Maret). Development and Applications of Functional Phenolic Resins. Diambil 19 Juni 2025, dari <https://www.jfe-steel.co.jp/en/research/report/027/pdf/027-07.pdf>
- Latifah, N. L. (2015). *Fisika Bangunan 1*. Jakarta, Indonesia: Griya Kreasi (Penebar Swadaya Grup).

- Muaya, G. S., Kaseke, O. H., & Manoppo, M. R. E. (2015). PENGARUH TERENDAMNYA PERKERASAN ASPAL OLEH AIR LAUT YANG DITINJAU TERHADAP KARAKTERISTIK MARSHALL. *Jurnal Sipil Statik*, 3(8), 562–570.
- Rahmawati, A. (2017). *PERBANDINGAN PENGGUNAAN POLYPROPYLENE (PP) DAN HIGH DENSITY POLYETHYLENE (HDPE) PADA CAMPURAN LASTON_WC*. Diambil dari <http://ejournal.umm.ac.id/index.php/jmts/article/view/4414>
- Sihombing, A. V. R., & Subagio, B. S. (2023). KEPEKAAN TERHADAP PERUBAHAN TEMPERATUR ASPAL DAUR ULANG YANG DIMODIFIKASI OLEH BIOASPAL. Dalam *Berkala FSTPT* (Vol. 1).
- Suroso, T. W. (2005). Hubungan antara Komposisi Kimia Aspal dan Sifat Rheologi Aspal. Diambil 20 Juni 2025, dari <https://binamarga.pu.go.id/jurnal/index.php/jurnaljalanjembatan/article/view/379/271>
- Thermo Fisher Scientific Inc. (2025). Humboldt Softening Point Apparatus | Fisher Scientific. Diambil 22 Juni 2025, dari <https://www.fishersci.ca/shop/products/humboldt-softening-point-apparatus/01551#tab1>
- Utami, R., Novia, A., Mahfuzah, S. N., & Zahra, A. A. (2021). SENSITIFITAS ASPAL MODIFIKASI TERHADAP TEMPERATUR. *Potensi: Jurnal Sipil Politeknik*, 23(1), 26–32.
- Widianto, B. W., & Faisal, M. I. (2021). Kajian Kepekaan Aspal terhadap Temperatur pada Aspal dengan Pemanfaatan Substitusi Getah Karet Alam. *Jurnal Teknik Sipil*, 07(03), 203–212. <https://doi.org/10.26760/rekaracana>



LAMPIRAN

Lampiran A. Formulir Hasil Uji Penetrasi

A.1 Formulir Uji Penetrasi Aspal Modifikasi Termoplastik

 LABORATORIUM ASPAL	FORMULIR	No. Formulir :	
	PENGUJIAN PENETRASI ASPAL	Tanggal :	
	POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA	Halaman :	

1	Di Uji Tanggal	:	16 Mei 2025 – 14 Juni 2025						
2	Metode Uji/SNI	:	SNI 2456:2011						
3	Kondisi Lingkungan	:							
	- Temperatur	:	25°C						
	- Kelembapan	:	-						
4	Hasil Pengujian	:							
Contoh Dipanaskan			Mulai : 08.40		Temperatur Pemanasan 160 °C				
			Selesai : 09.10						
Didiamkan pada temperatur ruang			Mulai : 09.10						
			Selesai : 10.10						
Direndam pada temperatur 25°C			Mulai : 10.10		Temperatur Bak Perendam 25°C				
			Selesai : 11.10						
Pemeriksaan penetrasi pada 25°C			Mulai : 11.10		Temperatur Alat 25°C				
			Selesai : 11.15						
Penetrasi pada 25°C 100 gr, 5 detik			A0	P1	P2	P3	P4	P5	
Pengamatan	1		68,5	67,5	64,0	63,0	61,5	58,5	
	2		67,5	65,0	65,5	62,5	58,5	58,0	
	3		69,0	66,0	64,5	61,5	59,0	58,0	
	4		69,0	68,0	64,0	64,0	59,6	59,5	
	5		70,0	68,0	63,5	61,5	60,0	58,0	
Rata-rata			68,8	66,9	64,3	62,5	59,6	58,4	

Surabaya, 19 Juni 2025

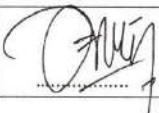
No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	<u>Akbar Baihaqi Putra A.P.</u> NIT. 30722050	Teknisi	
2.	<u>Vivi Rahmawati, A.Md</u> NIP. 19980122 202012 2 004	Pranata Laboratorium Pendidikan	
3.	<u>Ir. Fahrur Rozi, S.T., M.Sc.</u> NIP. 19790620 200812 1 001	Koordinator Laboratorium Aspal	

A.2 Formulir Uji Penetrasi Aspal Modifikasi Elastomer

 LABORATORIUM ASPAL	FORMULIR	No. Formulir :	
	PENGUJIAN PENETRASI ASPAL	Tanggal :	
	POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA	Halaman :	

1	Di Uji Tanggal	:	16 Mei 2025 — 19 Juni 2025					
2	Metode Uji/SNI	:	SNI 2456:2011					
3	Kondisi Lingkungan	:						
	- Temperatur	:	25°C					
	- Kelembapan	:	—					
4	Hasil Pengujian	:						
Contoh Dipanaskan			Mulai : 08.40	Temperatur Pemanasan 160°C				
			Selesai : 09.10					
Didiamkan pada temperatur ruang			Mulai : 09.10					
			Selesai : 10.10					
Direndam pada temperatur 25°C			Mulai : 10.10	Temperatur Bak Perendam 25°C				
			Selesai : 11.10					
Pemeriksaan penetrasi pada 25°C			Mulai : 11.10	Temperatur Alat 25°C				
			Selesai : 11.15					
Penetrasi pada 25°C 100 gr, 5 detik			A ₀	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅
Pengamatan	1		68,5	66,0	65,5	62,5	61,5	57,5
	2		67,5	65,5	66,0	61,0	61,0	60,0
	3		69,0	67,5	66,0	62,5	59,0	59,5
	4		69,0	66,0	65,0	62,0	59,5	59,5
	5		70,0	66,5	66,0	61,5	59,0	60,0
Rata-rata			68,8	66,3	65,7	61,9	60,0	59,3

Surabaya, 19 Juni 2025

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Akbar Baihaqi Putra A.P. NIT. 30722050	Teknisi	
2.	Vivi Rahmawati, A.Md NIP. 19980122 202012 2 004	Pranata Laboratorium Pendidikan	
3.	Ir. Fahrur Rozi, S.T., M.Sc. NIP. 19790620 200812 1 001	Koordinator Laboratorium Aspal	

Lampiran B. Formulir Hasil Uji Daktilitas

B.1 Formulir Uji Daktilitas Aspal Modifikasi Termoplastik

 LABORATORIUM ASPAL	FORMULIR	No. Formulir :	
	PENGUJIAN DAKTILITAS ASPAL	Tanggal :	
	POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA	Halaman :	

1	Di Uji Tanggal	:	16 Mei 2025 — 14 Juni 2025					
2	Metode Uji/SNI	:	SNI 2432:2011					
3	Kondisi Lingkungan	:						
	- Temperatur	:	25°C					
	- Kelembapan	:	—					
4	Hasil Pengujian	:						
Contoh Dipanaskan			Mulai : 08.40	Temperatur Pemanasan 160 °C				
			Selesai : 09.10					
Didiamkan pada temperatur ruang			Mulai : 09.10	Temperatur Ruang 25 °C				
			Selesai : 09.50					
Direndam pada temperatur 25°C			Mulai : 09.50	Temperatur Bak Perendam 25 °C				
			Selesai : 10.20					
Pemeriksaan daktilitas pada 25°C			Mulai : 10.10					
			Selesai : 10.40					
Daktilitas pada 25°C, 5 cm/menit			A0	P1	P2	P3	P4	P5
Pengamatan 1			120,1	117,7	114,6	112,4	105,1	99,3
2			121,3	118,9	116,1	113,0	105,8	99,9
Rata-rata			120,7	118,3	115,35	112,7	105,45	99,6

Surabaya, 19 Juni 2025

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Akbar Baihaqi Putra A.P. NIT. 30722050	Teknisi	
2.	Vivi Rahmawati, A.Md NIP. 19980122 202012 2 004	Pranata Laboratorium Pendidikan	
3.	Ir. Fahrur Rozi, S.T., M.Sc. NIP. 19790620 200812 1 001	Koordinator Laboratorium Aspal	

B.2 Formulir Uji Daktilitas Aspal Modifikasi Termoplastik

 LABORATORIUM ASPAL	FORMULIR	No. Formulir :	
	PENGUJIAN DAKTILITAS ASPAL	Tanggal :	
	POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA	Halaman :	

1	Di Uji Tanggal	:	16 Mei 2025 — 19 Juni 2025					
2	Metode Uji/SNI	:	SNI 2432:2011					
3	Kondisi Lingkungan	:						
	- Temperatur	:	25°C					
	- Kelembapan	:	—					
4	Hasil Pengujian	:						
Contoh Dipanaskan			Mulai : 08.40	Temperatur Pemanasan 160 °C				
Didiamkan pada temperatur ruang			Selesai : 09.10					
			Mulai : 09.10					
Direndam pada temperatur 25°C			Selesai : 09.50	Temperatur Ruang 25°C				
			Mulai : 09.50					
			Selesai : 10.20					
Pemeriksaan daktilitas pada 25°C			Mulai : 10.20	Temperatur Bak Perendam 25°C				
			Selesai : 10.40					
Daktilitas pada 25°C, 5 cm/menit			A0	E1	E2	E3	E4	E5
Pengamatan	1		120,1	116,8	116,1	113,9	110,1	108,5
	2		121,3	117,6	116,7	114,9	111,3	108,9
Rata-rata			120,7	117,2	116,4	114,4	110,7	108,7

Surabaya, 19 Juni 2025

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Akbar Baihaqi Putra A.P. NIT. 30722050	Teknisi	
2.	Vivi Rahmawati, A.Md NIP. 19980122 202012 2 004	Pranata Laboratorium Pendidikan	
3.	Ir. Fahrur Rozi, S.T., M.Sc. NIP. 19790620 200812 1 001	Koordinator Laboratorium Aspal	

Lampiran C. Formulir Hasil Uji Titik Lembek

C.1 Formulir Uji Titik Lembek Aspal Penetrasi 60/70

 LABORATORIUM ASPAL	FORMULIR	No. Formulir :	
	PENGUJIAN TITIK LEMBOK ASPAL	Tanggal :	
	POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA	Halaman :	

1	Di Uji Tanggal	:	16 Mei 2025		
2	Kode Sampel	:	A0		
3	Metode Uji/SNI	:	SNI 2434:2011		
4	Kondisi Lingkungan	:			
	- Temperatur	:	25°C		
	- Kelembapan	:	—		
5	Hasil Pengujian	:			
Contoh Dipanaskan			Mulai : 08.40	Temperatur Pemanasan	
			Selesai : 09.10	160 °C	
Didiamkan pada temperatur ruang			Mulai : 09.10		
			Selesai : 09.50		
Direndam pada temperatur 25°C			Mulai : 09.50	Temperatur Perendam	
			Selesai : 10.00	25 °C	
Pemeriksaan titik lembek dimulai pada temperatur 25°C			Mulai : 10.00		
			Selesai : 10.07		
No.	Suhu yang diamati (°C)	Waktu (detik)		Titik Lembek (°C)	
		I	II	I	II
1	5			51°C	51°C
2	10				
3	15				
4	20				
5	25	0	0		
6	30	41	41		
7	35	157	157		
8	40	245	245		
9	45	323	323		
10	50	390	390		
11	55	(51°C) 412	(51°C) 412		
12	60				
13	65				
14	70				
15	75				

Surabaya, 19 Juni 2025

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Akbar Baihaqi Putra A.P. NIT. 30722050	Teknisi	
2.	Vivi Rahmawati, A.Md. NIP. 19980122 202012 2 004	Pranata Laboratorium Pendidikan	
3.	Ir. Fahrur Rozi, S.T., M.Sc. NIP. 19790620 200812 1 001	Koordinator Laboratorium Aspal	

C.2 Formulir Uji Titik Lembek Aspal Modifikasi Termoplastik Kadar 1%

 LABORATORIUM ASPAL	FORMULIR	No. Formulir :	
	PENGUJIAN TITIK LEMBOK ASPAL	Tanggal :	
	POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA	Halaman :	

1	Di Uji Tanggal	:	17 Mei 2025
2	Kode Sampel	:	P1
3	Metode Uji/SNI	:	SNI 2434:2011
4	Kondisi Lingkungan	:	
	- Temperatur	:	25°C
	- Kelembapan	:	—
5	Hasil Pengujian	:	
Contoh Dipanaskan		Mulai : 08.15	Temperatur Pemanasan
Didiamkan pada temperatur ruang		Selesai : 08.45	160 °C
Direndam pada temperatur 25°C		Mulai : 08.45	
Pemeriksaan titik lembek dimulai pada temperatur 25°C		Selesai : 08.25	Temperatur Perendam
		Mulai : 08.25	25 °C
		Selesai : 08.35	
		Mulai : 08.35	
		Selesai : 08.42	
No.	Suhu yang diamati (°C)	Waktu (detik)	Titik Lembek (°C)
		I	II
1	5		
2	10		
3	15		
4	20		
5	25	0	0
6	30	75	75
7	35	159	159
8	40	220	220
9	45	288	288
10	50	349	349
11	55	(53,9°C) 408	(54,8°C) 419
12	60		
13	65		
14	70		
15	75		

Surabaya, 19 Juni 2025

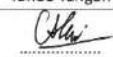
No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Akbar Baihaqi Putra A.P. NIT. 30722050	Teknisi	
2.	Vivi Rahmawati, A.Md. NIP. 19980122 202012 2 004	Pranata Laboratorium Pendidikan	
3.	Ir. Fahrur Rozi, S.T., M.Sc. NIP. 19790620 200812 1 001	Koordinator Laboratorium Aspal	

C.3 Formulir Uji Titik Lembek Aspal Modifikasi Termoplastik Kadar 2%

 LABORATORIUM ASPAL	FORMULIR	No. Formulir :	
	PENGUJIAN TITIK LEMBOK ASPAL	Tanggal :	
	POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA	Halaman :	

1	Di Uji Tanggal	:	17 Mei 2025		
2	Kode Sampel	:	P2		
3	Metode Uji/SNI	:	SNI 2434:2011		
4	Kondisi Lingkungan	:			
	- Temperatur	:	25°C		
	- Kelembapan	:	-		
5	Hasil Pengujian	:			
Contoh Dipanaskan		Mulai : 08.50	Temperatur Pemanasan		
		Selesai : 09.20	160 °C		
Didiamkan pada temperatur ruang		Mulai : 08.20			
		Selesai : 10.00			
Direndam pada temperatur 25°C		Mulai : 10.00	Temperatur Perendam		
		Selesai : 10.10	25 °C		
Pemeriksaan titik lembek dimulai pada temperatur 25°C		Mulai : 10.10			
		Selesai : 10.17			
No.	Suhu yang diamati (°C)	Waktu (detik)		Titik Lembek (°C)	
		I	II	I	II
1	5			56 °C	58 °C
2	10				
3	15				
4	20				
5	25	0	0		
6	30	67	67		
7	35	152	152		
8	40	210	210		
9	45	283	283		
10	50	327	327		
11	55	372	372		
12	60	(56°C) 385	(58°C) 409		
13	65				
14	70				
15	75				

Surabaya, 19 Juni 2025

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Akbar Baihaqi Putra A.P. NIT. 30722050	Teknisi	
2.	Vivi Rahmawati, A.Md. NIP. 19980122 202012 2 004	Pranata Laboratorium Pendidikan	
3.	Ir. Fahrur Rozi, S.T., M.Sc. NIP. 19790620 200812 1 001	Koordinator Laboratorium Aspal	

C.4 Formulir Uji Titik Lembek Aspal Modifikasi Termoplastik Kadar 3%

 LABORATORIUM ASPAL	FORMULIR	No. Formulir :	
	PENGUJIAN TITIK LEMBOK ASPAL	Tanggal :	
	POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA	Halaman :	

1	Di Uji Tanggal	:	18 Mei 2025		
2	Kode Sampel	:	P3		
3	Metode Uji/SNI	:	SNI 2434:2011		
4	Kondisi Lingkungan	:			
	- Temperatur	:	25°C		
	- Kelembapan	:	—		
5	Hasil Pengujian	:			
Contoh Dipanaskan		Mulai : 08.45	Temperatur Pemanasan 160 °C		
		Selesai : 09.15			
Didiamkan pada temperatur ruang		Mulai : 09.15	Temperatur Perendam 25 °C		
		Selesai : 09.55			
Direndam pada temperatur 25°C		Mulai : 09.55			
		Selesai : 10.05			
Pemeriksaan titik lembek dimulai pada temperatur 25°C		Mulai : 10.05			
		Selesai : 10.12			
No.	Suhu yang diamati (°C)	Waktu (detik)		Titik Lembek (°C)	
		I	II	I	II
1	5			60°C	60.8°C
2	10				
3	15				
4	20				
5	25	0	0		
6	30	72	72		
7	35	124	124		
8	40	171	171		
9	45	217	217		
10	50	266	266		
11	55	322	322		
12	60	(60°C) 346	346		
13	65		(60.8°C) 357		
14	70				
15	75				

Surabaya, 19 Juni 2025

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Akbar Baihaqi Putra A.P. NIT. 30722050	Teknisi	
2.	Vivi Rahmawati, A.Md. NIP. 19980122 202012 2 004	Pranata Laboratorium Pendidikan	
3.	Ir. Fahrur Rozi, S.T., M.Sc. NIP. 19790620 200812 1 001	Koordinator Laboratorium Aspal	

C.5 Formulir Uji Titik Lembek Aspal Modifikasi Termoplastik Kadar 4%

 LABORATORIUM ASPAL	FORMULIR	No. Formulir :	
	PENGUJIAN TITIK LEMBOK ASPAL	Tanggal :	
	POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA	Halaman :	

1	Di Uji Tanggal	:	18 Mei 2025
2	Kode Sampel	:	P4
3	Metode Uji/SNI	:	SNI 2434:2011
4	Kondisi Lingkungan	:	
	- Temperatur	:	25°C
	- Kelembapan	:	-
5	Hasil Pengujian	:	

Contoh Dipanaskan	Mulai : 13.20	Temperatur Pemanasan
	Selesai : 13.50	160 °C
Didiamkan pada temperatur ruang	Mulai : 13.50	
	Selesai : 14.30	
Direndam pada temperatur 25°C	Mulai : 14.30	Temperatur Perendam
	Selesai : 14.40	25 °C
Pemeriksaan titik lembek dimulai pada temperatur 25°C	Mulai : 14.40	
	Selesai : 14.48	

No.	Suhu yang diamati (°C)	Waktu (detik)		Titik Lembek (°C)	
		I	II	I	II
1	5				
2	10				
3	15				
4	20				
5	25	0	0		
6	30	63	63		
7	35	129	129		
8	40	176	176		
9	45	223	223		
10	50	269	269		
11	55	313	313		
12	60	358	358		
13	65	(616) 398	(652) 409	62.6°C	63°C
14	70				
15	75				

Surabaya, 19 Juni 2025

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Akbar Baihaqi Putra A.P. NIT. 30722050	Teknisi	
2.	Vivi Rahmawati, A.Md. NIP. 19980122 202012 2 004	Pranata Laboratorium Pendidikan	
3.	Ir. Fahrur Rozi, S.T., M.Sc. NIP. 19790620 200812 1 001	Koordinator Laboratorium Aspal	

C.6 Formulir Uji Titik Lembek Aspal Modifikasi Termoplastik Kadar 5%

 LABORATORIUM ASPAL	FORMULIR	No. Formulir :	
	PENGUJIAN TITIK LEMBEC ASPAL	Tanggal :	
	POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA	Halaman :	

1	Di Uji Tanggal	:	24 Mei 2025		
2	Kode Sampel	:	P5		
3	Metode Uji/SNI	:	SNI 2434:2011		
4	Kondisi Lingkungan	:			
	- Temperatur	:	25°C		
	- Kelembapan	:	-		
5	Hasil Pengujian	:			
Contoh Dipanaskan		Mulai : 08.15	Temperatur Pemanasan 60 °C		
		Selesai : 08.45			
Didiamkan pada temperatur ruang		Mulai : 08.45	Temperatur Perendam 25 °C		
		Selesai : 08.45			
Direndam pada temperatur 25°C		Mulai : 08.45			
		Selesai : 08.55			
Pemeriksaan titik lembek dimulai pada temperatur 25°C		Mulai : 08.55			
		Selesai : 09.42			
No.	Suhu yang diamati (°C)	Waktu (detik)		Titik Lembek (°C)	
		I	II	I	II
1	5			69°C	69.6°C
2	10				
3	15				
4	20				
5	25	0	0		
6	30	60	60		
7	35	128	128		
8	40	173	173		
9	45	219	219		
10	50	259	259		
11	55	295	295		
12	60	335	335		
13	65	(42) 387	(42.62) 395		
14	70				
15	75				

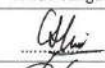
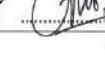
Surabaya, 19 Juni 2025			
No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Akbar Baihaqi Putra A.P. NIT. 30722050	Teknisi	
2.	Vivi Rahmawati, A.Md. NIP. 19980122 202012 2 004	Pranata Laboratorium Pendidikan	
3.	Ir. Fahrur Rozi, S.T., M.Sc. NIP. 19790620 200812 1 001	Koordinator Laboratorium Aspal	

C.7 Formulir Uji Titik Lembek Aspal Modifikasi Elastomer Kadar 1%

 LABORATORIUM ASPAL	FORMULIR	No. Formulir :	
	PENGUJIAN TITIK LEMBOK ASPAL	Tanggal :	
	POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA	Halaman :	

1	Di Uji Tanggal	:	24 Mei 2025		
2	Kode Sampel	:	E1		
3	Metode Uji/SNI	:	SNI 2434:2011		
4	Kondisi Lingkungan	:			
	- Temperatur	:	25°C		
	- Kelembapan	:	-		
5	Hasil Pengujian	:			
Contoh Dipanaskan		Mulai : 08.47	Temperatur Pemanasan 160 °C		
		Selesai : 09.17			
Didiamkan pada temperatur ruang		Mulai : 09.17	Temperatur Perendam 25 °C		
		Selesai : 09.57			
Direndam pada temperatur 25°C		Mulai : 09.57			
		Selesai : 10.07			
Pemeriksaan titik lembek dimulai pada temperatur 25°C		Mulai : 10.07			
		Selesai : 10.14			
No.	Suhu yang diamati (°C)	Waktu (detik)		Titik Lembek (°C)	
		I	II	I	II
1	5				
2	10				
3	15				
4	20				
5	25	0	0		
6	30	67	67	51,6 °C	52,4 °C
7	35	158	158		
8	40	221	221		
9	45	293	293		
10	50	355	355		
11	55	(51,6°C) 371	(52,4°C) 378		
12	60				
13	65				
14	70				
15	75				

Surabaya, 19 Juni 2025

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Akbar Baihaqi Putra A.P. NIT. 30722050	Teknisi	
2.	Vivi Rahmawati, A.Md. NIP. 19980122 202012 2 004	Pranata Laboratorium Pendidikan	
3.	Ir. Fahrur Rozi, S.T., M.Sc. NIP. 19790620 200812 1 001	Koordinator Laboratorium Aspal	

C.8 Formulir Uji Titik Lembek Aspal Modifikasi Elastomer Kadar 2%

 LABORATORIUM ASPAL	FORMULIR	No. Formulir :	
	PENGUJIAN TITIK LEMBOK ASPAL	Tanggal :	
	POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA	Halaman :	

1	Di Uji Tanggal	:	24 Mei 2025		
2	Kode Sampel	:	E2		
3	Metode Uji/SNI	:	SNI 2434:2011		
4	Kondisi Lingkungan	:			
	- Temperatur	:	25°C		
	- Kelembapan	:	-		
5	Hasil Pengujian	:			
Contoh Dipanaskan		Mulai : 13.30	Temperatur Pemanasan		
		Selesai : 14.00	160 °C		
Didiamkan pada temperatur ruang		Mulai : 14.00			
		Selesai : 14.40			
Direndam pada temperatur 25°C		Mulai : 14.40	Temperatur Perendam		
		Selesai : 14.50	25 °C		
Pemeriksaan titik lembek dimulai pada temperatur 25°C		Mulai : 14.50			
		Selesai : 14.57			
No.	Suhu yang diamati (°C)	Waktu (detik)		Titik Lembek (°C)	
		I	II	I	II
1	5			52,5°C	52,9°C
2	10				
3	15				
4	20				
5	25	0	0		
6	30	59	59		
7	35	122	122		
8	40	183	183		
9	45	254	254		
10	50	328	328		
11	55	(52,5°C) 353	(52,9°C) 364		
12	60				
13	65				
14	70				
15	75				

Surabaya, 19 Juni 2025			
No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Akbar Baihaqi Putra A.P. NIT. 30722050	Teknisi	
2.	Vivi Rahmawati, A.Md. NIP. 19980122 202012 2 004	Pranata Laboratorium Pendidikan	
3.	Ir. Fahrur Rozi, S.T., M.Sc. NIP. 19790620 200812 1 001	Koordinator Laboratorium Aspal	

C.9 Formulir Uji Titik Lembek Aspal Modifikasi Elastomer Kadar 3%

 LABORATORIUM ASPAL	FORMULIR	No. Formulir :	
	PENGUJIAN TITIK LEMBEC ASPAL	Tanggal :	
	POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA	Halaman :	

1	Di Uji Tanggal	:	25 Mei 2025
2	Kode Sampel	:	E3
3	Metode Uji/SNI	:	SNI 2434:2011
4	Kondisi Lingkungan	:	
	- Temperatur	:	25°C
	- Kelembapan	:	-
5	Hasil Pengujian	:	

Contoh Dipanaskan	Mulai : 08.00	Temperatur Pemanasan 160 °C
	Selesai : 08.30	
Didiamkan pada temperatur ruang	Mulai : 08.30	Temperatur Perendam 25 °C
	Selesai : 09.10	
Direndam pada temperatur 25°C	Mulai : 09.10	
	Selesai : 09.20	
Pemeriksaan titik lembek dimulai pada temperatur 25°C	Mulai : 09.20	
	Selesai : 09.26	

No.	Suhu yang diamati (°C)	Waktu (detik)		Titik Lembek (°C)	
		I	II	I	II
1	5				
2	10				
3	15				
4	20				
5	25	0	0		
6	30	71	71	54,8°C	55°C
7	35	136	136		
8	40	209	209		
9	45	282	282		
10	50	359	359		
11	55	(54.8) 408	(55) 411		
12	60				
13	65				
14	70				
15	75				

Surabaya, 19 Jun 2025

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Akbar Baihaqi Putra A.P. NIT. 30722050	Teknisi	
2.	Vivi Rahmawati, A.Md. NIP. 19980122 202012 2 004	Pranata Laboratorium Pendidikan	
3.	Ir. Fahrur Rozi, S.T., M.Sc. NIP. 19790620 200812 1 001	Koordinator Laboratorium Aspal	

C.10 Formulir Uji Titik Lembek Aspal Modifikasi Elastomer Kadar 4%

 LABORATORIUM ASPAL	FORMULIR	No. Formulir :	
	PENGUJIAN TITIK LEMBOK ASPAL	Tanggal :	
	POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA	Halaman :	

1	Di Uji Tanggal	:	25 Mei 2025
2	Kode Sampel	:	E9
3	Metode Uji/SNI	:	SNI 2434:2011
4	Kondisi Lingkungan	:	
	- Temperatur	:	25°C
	- Kelembapan	:	-
5	Hasil Pengujian	:	

Contoh Dipanaskan	Mulai : 08.35	Temperatur Pemanasan
	Selesai : 08.05	160 °C
Didiamkan pada temperatur ruang	Mulai : 08.05	
	Selesai : 08.45	
Direndam pada temperatur 25°C	Mulai : 08.45	Temperatur Perendam
	Selesai : 08.55	25 °C
Pemeriksaan titik lembek dimulai pada temperatur 25°C	Mulai : 08.55	
	Selesai : 10.02	

No.	Suhu yang diamati (°C)	Waktu (detik)		Titik Lembek (°C)	
		I	II	I	II
1	5				
2	10				
3	15				
4	20				
5	25	0	0		
6	30	68	68		
7	35	131	131		
8	40	196	196		
9	45	260	260		
10	50	335	335		
11	55	407	407		
12	60	55,20	55,20	55,2°C	56°C
13	65				
14	70				
15	75				

Surabaya, 19 Juni 2025

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Akbar Baihagi Putra A.P. NIT. 30722050	Teknisi	
2.	Vivi Rahmawati, A.Md. NIP. 19980122 202012 2 004	Pranata Laboratorium Pendidikan	
3.	Ir. Fahrur Rozi, S.T., M.Sc. NIP. 19790620 200812 1 001	Koordinator Laboratorium Aspal	

C.11 Formulir Uji Titik Lembek Aspal Modifikasi Elastomer Kadar 5%

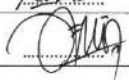
 LABORATORIUM ASPAL	FORMULIR	No. Formulir :	
	PENGUJIAN TITIK LEMBOK ASPAL	Tanggal :	
	POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA	Halaman :	

1	Di Uji Tanggal	:	19 Juni 2025
2	Kode Sampel	:	E5
3	Metode Uji/SNI	:	SNI 2434:2011
4	Kondisi Lingkungan	:	
	- Temperatur	:	25°C
	- Kelembapan	:	-
5	Hasil Pengujian	:	

Contoh Dipanaskan	Mulai : 08.45	Temperatur Pemanasan
	Selesai : 09.15	160 °C
Didiamkan pada temperatur ruang	Mulai : 09.15	
	Selesai : 09.55	
Direndam pada temperatur 25°C	Mulai : 09.55	Temperatur Perendam
	Selesai : 10.05	25 °C
Pemeriksaan titik lembek dimulai pada temperatur 25°C	Mulai : 10.05	
	Selesai : 10.13	

No.	Suhu yang diamati (°C)	Waktu (detik)		Titik Lembek (°C)	
		I	II	I	II
1	5				
2	10				
3	15				
4	20				
5	25	0	0		
6	30	74	74		
7	35	146	146		
8	40	217	217		
9	45	285	285		
10	50	356	356		
11	55	429	429		
12	60	(56) 437	(56.4) 443	56°C	56.4°C
13	65				
14	70				
15	75				

Surabaya, 19 Juni 2025

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Akbar Baihaqi Putra A.P. NIT. 30722050	Teknisi	
2.	Vivi Rahmawati, A.Md. NIP. 19980122 202012 2 004	Pranata Laboratorium Pendidikan	
3.	Ir. Fahrur Rozi, S.T., M.Sc. NIP. 19790620 200812 1 001	Koordinator Laboratorium Aspal	

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



AKBAR BAIHAQI PUTRA AJI PRATAMA, lahir di Malang pada tanggal 6 Desember 2002. Anak kedua dari tiga bersaudara yang lahir dari pasangan Bapak Budi Sugiarto dan Ibu Zumrotul Azizah. Menyelesaikan pendidikan formal sekolah dasar di Sekolah Dasar Negeri 1 Pagentan Singosari pada tahun 2015, menyelesaikan pendidikan formal sekolah menengah pertama di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Singosari pada tahun 2018, dan menyelesaikan pendidikan formal sekolah menengah kejuruan di Sekolah Menengah Kejuruan Swasta Telkom Sandhy Putra Malang pada tahun 2021. Selanjutnya mengikuti pendidikan Program Diploma III Teknik Bangunan dan Landasan Angkatan VII pada tahun 2022 di Politeknik Penerbangan Surabaya.

