

LAMPIRAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Jln. Srijaya Negara, Palembang 30139

Telp. 0711-353414 fax. 0711-355918

Website : www.polsri.ac.id email. info@mail.polsriwijaya.ac.id



LEMBAR REKOMENDASI LAPORAN AKHIR

Pembimbing Laporan Akhir memberikan rekomendasi kepada:

Nama Mahasiswa : Muhammad Vallery Al Tansha
NPM : 061930100346
Jurusan/ Program Studi : D3 Teknik Sipil/ Bangunan Transportasi
Judul Laporan : Pengaruh Campuran Limbah Plastik *Low Density Polyethylene* (LDPE) Dan *Polypropylene* (PP) Sebagai Substitusi Campuran Aspal Terhadap Perkerasan Lentur Jalan

Mahasiswa tersebut telah memenuhi persyaratan dan dapat mengikuti sidang Laporan Akhir pada tahun akademik 2021/2022

Palembang, Juli 2022

Pembimbing I,

Drs. Dafrimon, M.T.

NIP. 196005121986031005

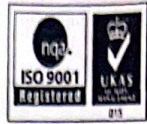
Pembimbing II,

Amiruddin, S.T., M.Eng.Sc.

NIP. 197005201995031001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
Jln. Srijaya Negara, Palembang 30139
Telp. 0711-353414 fax. 0711-355918
Website : www.polsri.ac.id email. info@mail.polsriwijaya.ac.id



LEMBAR REKOMENDASI LAPORAN AKHIR

Pembimbing Laporan Akhir memberikan rekomendasi kepada:

Nama Mahasiswa : Tiana Fatwa Maharani
NPM : 061930100352
Jurusan/ Program Studi : D3 Teknik Sipil/ Bangunan Transportasi
Judul Laporan : Pengaruh Campuran Limbah Plastik *Low Density Polyethylene* (LDPE) Dan *Polypropylene* (PP) Sebagai Substitusi Campuran Aspal Terhadap Perkerasan Lentur Jalan

Mahasiswa tersebut telah memenuhi persyaratan dan dapat mengikuti sidang Laporan Akhir pada tahun akademik 2021/2022

Palembang, Juli 2022

Pembimbing I,

Drs. Dafrimon, M.T.

NIP. 196005121986031005

Pembimbing II,

Amiruddin, S.T., M.Eng.Sc.

NIP. 197005201995031001



LEMBAR ASISTENSI LAPORAN AKHIR

Judul : Pengaruh Campuran Limbah Plastik *Low Density Polyethylene* (LDPE) Dan *Polypropylene* (PP) Sebagai Substitusi Campuran Aspal Terhadap Pengerasan Lentur Jalan

Nama : Muhammad Vallery Al Tansha (061930100346)
Tiana Fatwa Maharani (061930100352)

Dosen Pembimbing I : Drs. Dafrimon, M.T

NIP : 196005121986031005

No	Hari / Tanggal	Uraian	Paraf
1.	2 Maret 2022	Mencari topik penelitian dengan survey mencari referensi jurnal -jurnal mengenai	
2.	9 Maret 2022	konsultasi mengenai hasil topik penelitian, topik OK!	
3.	13 April 2022	Konsultasi Variasi Kadar plastik yang digunakan dalam penelitian	
4.	15 April 2022	Konsultasi data hasil sifat fisik aspal dan agregat , lanjut membuat proposal	
5.	17 Mei 2022	Konsultasi proposal laporan akhir, proposal ditipiskan lagi ambil point - point penting saja	
6.	22 Mei 2022	Proposal ACC ! , lanjut selesaikan penelitian di laboratorium.	

7.	30 Mei 2022	Konsultasi sifat fisik dan sifat agregat hasil pengujian data, data ACC lanjutkan pembuatan benda uji.	#
8.	8 Juni 2022	Konsultasi hasil analisa data pengujian Pembuatan benda uji normal, data ACC lanjutkan pembuatan benda uji Variasi	#
9.	16 Juni 2022	Konsultasi hasil analisa data pengujian Pembuatan benda uji Variasi plastik, data ACC1, lanjutkan pembuatan Laporan Akhir	#
10.	22 Juni 2022	Asistensi BAB I - BAB IV, rumusan masalah diperbaiki, tujuan diperbaiki, pengutipan diperbaiki, lanjutkan dan lengkapi Laporan Akhir	#
11.	30 Juni 2022	Asistensi BAB I - BAB V, perbaiki Judul lebih spesifik lagi, penulisan di cek lagi.	#
12.	14.07.2022.	Dapat mengikuti ujian L.A.	# 14/7/22.



LEMBAR ASISTENSI LAPORAN AKHIR









Judul : Pengaruh Campuran Limbah Plastik *Low Density Polythylene* (LDPE) Dan *Polypropylene* (PP) Sebagai Subtitusi Campuran Aspal Terhadap Pengerasan Lentur Jalan

Nama : Muhammad Vallery Al Tansha (061930100346)
 Tiana Fatwa Maharani (061930100352)

Dosen Pembimbing II : Amiruddin, S.T., M.EngSc

NIP : 197005201995031001

No	Hari / Tanggal	Uraian	Paraf
1.	13 Februari 2022	pengenalan mengenai persiapan penelitian, dan silahkan cari referensi di jurnal-jurnal mengenai topik yang akan dibahas	
2.	11 Maret 2022	konsultasi mengenai topik yang akan dibahas, topik ACC silahkan cari pengembangan terdahulu	
3.	18 Maret 2022	Konsultasi mengenai topik yang akan diteliti, topik ACC silahkan unsur administrasi Penelitian di laboratorium dan lanjutkan	
4.	30 Maret 2022	Konsultasi mengenai format proposal, silahkan lanjutkan membuat proposal sesuai format yang ditentukan	
5.	20 April 2022	Konsultasi proposal, bab 1 latar belakang diperbaiki, bab 2 buat pembahasan mengenai topik yang diteliti secara rinci dan singkat serta perhatikan penambahan kutipan jika mengambil di jurnal / buku bab 3 perbaiki diagram alir dan konsultasi hasil uji smpat fisik agregat dan aspal	

6.	12 Mei 2022	Konsultasi perhitungan agregat gabungan, ACC silahkan lanjutkan.	
7.	19 Mei 2022	Format halaman pengesahan diperbaiki, Proposal ditipiskan lagi ambil poin-poin ini saja	
8.	29 Mei 2022	Konsultasi hasil pengujian benda uji aspal normal, ACC KAD ganti menjadi grafik diagram	
9.	10 Juni 2022	Konsultasi mengenai berat jenis plastik, lihat di referensi ketentuan bj plastik sebagai acuan, kemudian di uji seperti menguji bj aspal	
10.	17 Juni 2022	Konsultasi mengenai perhitungan berat jenis Plastik + aspal, silahkan lanjutkan pengolahan data	
11.	22 Juni 2022	Data bab 1 pengolahan Marshall ACC, lanjutkan!	
12.	29 Juni 2022.	Perbaiki penulisan di BAB II, diagram di Bab III, dan grafik analisa perhitungan Marshall aspal modifikasi, lanjutkan pembuatan BAB I dan Lampiran.	
	5 Juli 2022	Perbaiki: isi kesimpulan yg ada di jurnal doktorat. - Berat Asli: - Berat jenuh	



POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

JURUSAN TEKNIK SIPIL

Lembar Disposisi

Hal :

Kepada

Yth. Ket

Politekn

Di

Palemba

Dengan l

Sehubun

laporan

Program

dengan i

NO

1 M

2 T

Memoho

Maret 20

Demikia

diberikar

Dari : **Ketua Jurusan Teknik Sptl**

Kepada : Sekretaris Jurusan Kepala Lab. Pengujian Bahan
 Ketua Program Studi PJJ Kepala Lab. Komputer
 Kepala lab. Pengelolaan Material Kepala Perpustakaan Sipil
 Administrasi.....

Isi disposisi : Untuk diolah Untuk diedarkan
 Untuk dipertimbangkan Untuk dimanfaatkan
 Siapkan Konsep Jawaban Untuk diketahui
 Harap Saya di wakili Untuk disimpan
 Harap tanggapan Periksa dan ikuti perkembangan
 Koordinasikan dengan.....

Mohon dibantu
10/2022
3

Terima kasih

kan
sipil
aka

l 14

ang

ili

M. Vallery Al Tansha

NIM. 061930100346

Palembang, Maret 2022

Hal : Permohonan Izin Peminjaman Laboratorium Teknik Sipil

Kepada

Yth. Ketua Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Sriwijaya

Di

Palembang

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan penelitian yang akan kami lakukan guna menyelesaikan laporan akhir, sesuai dengan kurikulum Program Studi D3 Jurusan Teknik Sipil Program Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya Tahun Akademik 2022, maka dengan ini:

NO	NAMA	NIM	KELAS
1	M. Vallery Al Tansha	061930100346	6 SC
2	Tiana Fatwa Maharani	061930100352	6 SC

Memohon izin agar dapat memakai fasilitas alat di laboratorium dari tanggal 14 Maret 2022 sampai tanggal 3 Juni 2022 . (rencana jadwal terlampir)

Demikianlah surat permohonan ini diajukan. Atas perhatian dan izin yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Hormat Kami,

Mahasiswa yang Mewakili




M. Vallery Al Tansha
NIM. 061930100346

No	Kegiatan	Durasi														
		Maret			April			Mei			Juni					
		II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
A	Pemeriksaan Agregat															
1	Analisa Saringan Agregat Kasar															
2	Analisa Saringan Agregat Sedang															
3	Analisa Saringan Agregat Halus															
4	Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar															
5	Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Sedang															
6	Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus															
7	Kadar Air dan Kadar Lumpur Agregat Kasar															
8	Kadar Air dan Kadar Lumpur Agregat Sedang															
9	Kadar Air dan Kadar Lumpur Agregat Halus															
10	Bobot Isi Padat dan Bobot Isi Gembur Agregat Kasar															
11	Bobot Isi Padat dan Bobot Isi Gembur Agregat Sedang															
12	Bobot Isi Padat dan Bobot Isi Gembur Agregat Halus															
13	Keausan Agregat															
B	Pemeriksaan Filler															
1	Berat Jenis Filler															
C	Pemeriksaan Aspal															
1	Berat Jenis Aspal															
2	Penetrasi															
3	Daktalitas															
4	Titik Lembek															
5	Titik Nyala															
6	Titik Bakar															
D	Pembuatan Mix Design															
E	Pembuatan Benda Uji															
F	Pengujian Marshall															

Disetujui untuk pelaksanaannya
 Kepala Laboratorium Teknik Sipil



Drs. Raja Marpaung, S.T.,M.T.
 NIP. 195706061988031001

Mengetahui
 Kasi Lab. Transporstasi


BJ Plastik

Pemeriksaan		LDPE	PP
A	Berat piknometer + tutup (gr)	189	189
B	Berat piknometer + air (gr)	312	312
C	Berat piknometer + plastik (gr)	191,5	191,5
D	Berat piknometer + plastik + air (gr)	311,8	311,6

Berat Jenis Plastik LDPE	0,926
Berat Jenis Plastik PP	0,862
Rata-rata	0,894

BJ Aspal Normal

Pemeriksaan		I
A	Berat piknometer + tutup (gr)	180,5
B	Berat piknometer + air (gr)	308,2
C	Berat piknometer + aspal (gr)	230,5
D	Berat piknometer + aspal + air (gr)	308,9
BJ Aspal Normal		1,014

BJ Aspal + Plastik

Pengujian	Plastik	Aspal	BJ Aspal + Plastik
LDPE + PP 0%		1,014	1,014
LDPE + PP 3%	0,027	1,014	1,041
LDPE + PP 4%	0,036	1,014	1,050
LDPE + PP 5%	0,045	1,014	1,059
LDPE + PP 6%	0,054	1,014	1,068
LDPE + PP 7%	0,063	1,014	1,077

Pengujian	Hasil (%)
Aspal Normal	1,014
LDPE + PP 3%	1,041
LDPE + PP 4%	1,050
LDPE + PP 5%	1,059
LDPE + PP 6%	1,068
LDPE + PP 7%	1,077

FORMULIR PERHITUNGAN HASIL PENGUJIAN MARSHALL

Jenis Campuran : AC-WC				Berat jenis bulk, Gsb :		2,531		Penetrasi :		64,5									
Aspal : Aspal Curah pen 60/70				Agregat : Batu Pecah				Berat jenis (T) :		1,014									
No.	Kadar aspal		Berat jenis		Berat, gram			Volume bulk, cm3	Berat jenis bulk, Gmb	% Volume		% Pori			Stabilitas			Flow mm	MQ
	% berat terhadap total	% berat terhadap total	Gmm	Gse	di udara	dalam air	kering permukaan			Aspal terhadap campuran	Agregat efektif terhadap campuran	VMA	VIM	VFA	Bacaan dial (kN)	Justifikasi kg	Koreksi volume		
Uji	agregat	campuran						ssd											
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	P	Q	R	S
1	5	4,762	2,408	2,586	1168,3	642,2	1171,6	529,4	2,207	10,362	81,268	16,957	8,371	50,636	9,07	907	823,103	3,034	
2	5	4,762	2,408	2,586	1153,9	641,3	1155,8	514,5	2,243	10,530	82,591	15,605	6,879	55,918	9,19	919	930,488	3,216	
3	5	4,762	2,408	2,586	1176,4	654,3	1177,3	523,0	2,249	10,561	82,833	15,358	6,606	56,985	8,71	871	812,208	2,875	
Rata-rata		4,762	2,408	2,586	1166,2	645,9	1168,2	522,3	2,233	10,484	82,230	15,973	7,285	54,513	8,990	899	855,266	3,042	281,183
1	5,5	5,213	2,393	2,586	1189,1	667,0	1189,9	522,9	2,274	11,689	83,346	14,833	4,965	66,530	11,23	1123	1078,080	3,187	
2	5,5	5,213	2,393	2,586	1186,1	664,3	1186,2	521,9	2,273	11,682	83,295	14,886	5,023	66,256	11,48	1148	1070,510	3,168	
3	5,5	5,213	2,393	2,586	1170,4	667,5	1168,8	501,3	2,335	12,001	85,570	12,561	2,429	80,663	8,51	851	861,638	2,819	
Rata-rata		5,213	2,393	2,586	1181,9	666,3	1181,6	515,4	2,294	11,791	84,070	14,093	4,139	71,150	10,407	1041	1003,409	3,058	328,126
1	6	5,660	2,378	2,586	1171,0	649,2	1173	523,8	2,236	12,477	81,550	16,669	5,973	64,166	12,66	1266	1180,545	3,721	
2	6	5,660	2,378	2,586	1155,2	645,4	1155,2	509,8	2,266	12,647	82,659	15,536	4,695	69,782	8,5	850	816,000	3,584	
3	6	5,660	2,378	2,586	1174,2	661,6	1175,3	513,7	2,286	12,757	83,380	14,798	3,862	73,899	9,69	969	981,113	3,172	
Rata-rata		5,660	2,378	2,586	1166,8	652,1	1167,8	515,8	2,262	12,627	82,530	15,668	4,843	69,282	10,283	1028	992,553	3,492	284,209

FORMULIR PERHITUNGAN HASIL PENGUJIAN MARSHALL MODIFIKASI 0%

Jenis Campuran : AC-WC				Berat jenis bulk, Gsb :		2,531						Penetrasi :		64,5					
Aspal : Aspal Curah pen 60/70				Agregat : Batu Pecah								Berat jenis (T) :		1,014					
No.	Kadar aspal		Berat jenis		Berat, gram			Volume	Berat jenis	% volume		% pori			Stabilitas			Flow	MQ
	% berat	% berat	Gmm	Gse	di	dalam	kering			Aspal	Agregat	VMA	VIM	VFA	Bacaan	Justifikasi	Koreksi		
Benda	terhadap	terhadap			udara	air	permukaan	bulk,	terhadap	efektif	campuran				terhadap	campuran	dial	kg	volume
Uji	total	total	ssd				Gmb					(kN)							
	agregat	campuran																	
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	P	Q	R	S
1	5,95	5,616	2,379	2,586	1188,6	665,4	1189,5	524,1	2,268	12,558	82,767	15,425	4,675	69,691	14,80	1480	1420,800	3,023	
2	5,95	5,616	2,379	2,586	1164,8	660,8	1168	507,2	2,297	12,716	83,812	14,357	3,471	75,822	14,5	1450	1392,000	2,555	
3	5,95	5,616	2,379	2,586	1190,3	669,0	1193	524,0	2,272	12,578	82,901	15,288	4,521	70,430	15,2	1520	1459,200	3,272	
Rata-rata		5,616	2,379	2,586	1181,2	665,1	1183,50	518,4	2,279	12,617	83,160	15,023	4,222	71,981	14,833	1483	1424,000	2,950	482,712

FORMULIR PERHITUNGAN HASIL PENGUJIAN MARSHALL MODIFIKASI 3%

Jenis Campuran : AC-WC + Plastik LDPE&PP 3%				Berat jenis bulk, Gsb :		2,531						Penetrasi :		64,5					
Aspal : Aspal Curah pen 60/70				Agregat : Batu Pecah								Berat jenis (T) :		1,041					
No.	Kadar aspal		Berat jenis		Berat, gram			Volume	Berat jenis	% volume		% pori			Stabilitas			Flow	MQ
	% berat	% berat	Gmm	Gse	di	dalam	kering			Aspal	Agregat	VMA	VIM	VFA	Bacaan	Justifikasi	Koreksi		
Benda	terhadap	terhadap			udara	air	ermukaan	bulk,	terhadap	efektif	campuran				terhadap	campuran	dial	kg	volume
Uji	total	total	ssd				Gmb					(kN)							
	agregat	campuran																	
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	P	Q	R	S
1	5,772	5,457	2,392	2,586	1183,8	664,8	1184,4	519,6	2,278	11,943	83,287	14,894	4,771	67,970	20,95	2095	1954,064	3,000	
2	5,772	5,457	2,392	2,586	1184,4	666,3	1187	520,7	2,275	11,924	83,153	15,031	4,924	67,244	14,16	1416	1252,275	2,950	
3	5,772	5,457	2,392	2,586	1183,0	663,5	1184,5	521,0	2,271	11,903	83,007	15,180	5,091	66,465	13,15	1315	1226,536	2,989	
Rata-rata					1183,7	664,9	1185,30	520,4	2,275	11,923	83,149	15,035	4,928	67,226	16,09	1609	1477,625	2,980	495,903

FORMULIR PERHITUNGAN HASIL PENGUJIAN MARSHALL MODIFIKASI 4%

Jenis Campuran : AC-WC + Plastik LDPE&PP 4%					Berat jenis bulk, Gsb :					2,531		Penetrasi :			64,5					
Aspal : Aspal Curah pen 60/70					Agregat : Batu Pecah					Berat jenis (T) :			1,050							
No.	Kadar aspal		Berat jenis		Berat, gram				Volume jenis	% volume		% pori			Stabilitas			Flow mm	MQ	
	% berat terhadap total	% berat terhadap total	Gmm	Gse	di udara	dalam air	kering permukaan	bulk, cm3		Aspal terhadap campuran	Agregat efektif terhadap campuran	VMA	VIM	VFA	Bacaan dial	Justifikasi kg	Koreksi volume			
	agregat	campuran			ssd	campuran	(kN)													
	A	B			C	D	E			F	G				H	J	K			L
1	5,712	5,403	2,397	2,586	1183,8	664,6	1184,6	520,0	2,277	11,716	83,270	14,911	5,014	66,371	17,74	1774	1557,895	3,105		
2	5,712	5,403	2,397	2,586	1184,5	666,0	1187,4	521,4	2,272	11,691	83,095	15,089	5,214	65,449	13,73	1373	1265,734	2,985		
3	5,712	5,403	2,397	2,586	1183,0	663,5	1184,5	521,0	2,271	11,685	83,054	15,132	4,630	69,405	18,92	1892	1764,720	3,050		
Rata-rata					1183,8	664,7	1185,50	520,8	2,273	11,697	83,140	15,044	4,953	67,075	16,80	1680	1529,450	3,018	506,860	

FORMULIR PERHITUNGAN HASIL PENGUJIAN MARSHALL MODIFIKASI 5%

Jenis Campuran : AC-WC + Plastik LDPE&PP 5%					Berat jenis bulk, Gsb :					2,531		Penetrasi :			64,5					
Aspal : Aspal Curah pen 60/70					Agregat : Batu Pecah					Berat jenis (T) :			1,059							
No.	Kadar aspal		Berat jenis		Berat, gram				Volume jenis	% volume		% pori			Stabilitas			Flow mm	MQ	
	% berat terhadap total	% berat terhadap total	Gmm	Gse	di udara	dalam air	kering permukaan	bulk, cm3		Aspal terhadap campuran	Agregat efektif terhadap campuran	VMA	VIM	VFA	Bacaan dial	Justifikasi kg	Koreksi volume			
	agregat	campuran			ssd	campuran	(kN)													
	A	B			C	D	E			F	G				H	J	K			L
1	5,653	5,351	2,401	2,586	1172,3	659,0	1175,8	516,8	2,268	11,462	83,018	15,169	4,306	71,614	20,73	2073	1911,047	2,990		
2	5,653	5,351	2,401	2,586	1182,0	662,5	1183	520,5	2,271	11,475	83,110	15,075	5,416	64,075	14,81	1481	1365,297	2,955		
3	5,653	5,351	2,401	2,586	1170,0	660,8	1175	514,2	2,275	11,497	83,274	14,907	5,229	64,924	15,3	1530	1410,469	2,978		
Rata-rata					1174,8	660,8	1177,93	517,2	2,272	11,478	83,134	15,050	4,983	66,871	16,95	1695	1562,271	2,974	525,251	

FORMULIR PERHITUNGAN HASIL PENGUJIAN MARSHALL MODIFIKASI 6%

Jenis Campuran : AC-WC + Plastik LDPE&PP 6%					Berat jenis bulk, Gsb :					2,531		Penetrasi :		64,5					
Aspal : Aspal Curah pen 60/70					Agregat : Batu Pecah					Berat jenis (T) :		1,014							
No.	Kadar aspal		Berat jenis		Berat, gram			Volume	Berat jenis	% volume		% pori			Stabilitas			Flow	MQ
	terhadap	terhadap	Gmm	Gse	di	dalam	kering			Aspal	Agregat	VMA	VIM	VFA	Bacaan	Justifikasi	Koreksi		
Benda	total	total			udara	air	ermukaan	bulk,	terhadap	efektif	campuran				terhadap	campuran	dial	kg	volume
Uji	agregat	campuran			ssd	Gmb	campuran	campuran				(kN)							
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	P	Q	R	S
1	5,593	5,297	2,405	2,586	1182,7	659,6	1183,3	523,7	2,258	11,797	82,698	15,496	6,100	60,633	18,27	1827	1658,003	3,305	
2	5,593	5,297	2,405	2,586	1180,7	668,1	1182,5	514,4	2,295	11,990	84,051	14,113	4,564	67,661	16,18	1618	1420,898	3,307	
3	5,593	5,297	2,405	2,586	1185,7	660,2	1186	525,8	2,255	11,779	82,576	15,620	6,238	60,063	18,95	1895	1767,518	3,168	
Rata-rata					1183,0	662,6	1183,93	521,3	2,270	11,855	83,108	15,076	5,634	62,786	17,80	1780	1615,473	3,260	495,544

FORMULIR PERHITUNGAN HASIL PENGUJIAN MARSHALL MODIFIKASI 7%

Jenis Campuran : AC-WC + Plastik LDPE&PP 7%					Berat jenis bulk, Gsb :					2,531		Penetrasi :		64,5							
Aspal : Aspal Curah pen 60/70					Agregat : Batu Pecah					Berat jenis (T) :		1,077									
No.	Temperatur	Waktu	Kadar aspal		Berat jenis		Berat, gram			Volume	Berat jenis	% volume		% pori			Stabilitas			Flow	MQ
			terhadap	terhadap	Gmm	Gse	di	dalam	kering			Aspal	Agregat	VMA	VIM	VFA	Bacaan	Justifikasi	Koreksi		
Benda	Perendaman	Perendaman	total	total			udara	air	ermukaan	bulk,	bulk,	terhadap	efektif				campuran	terhadap	campuran	dial	kg
Uji	Benda Uji		agregat	campuran			ssd	Gmb	campuran	campuran	campuran	(kN)									
			A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	P	Q	R	S
1	60°C	30 menit	5,534	5,244	2,409	2,586	1185,0	668,2	1186,1	517,9	2,288	11,143	83,833	14,335	5,024	64,955	19,62	1962	1830,011	4,030	
2	60°C	30 menit	5,534	5,244	2,409	2,586	1177,9	658,8	1182	523,2	2,251	10,964	82,487	15,711	6,549	58,315	19,47	1947	1816,020	2,830	
3	60°C	30 menit	5,534	5,244	2,409	2,586	1178,5	662,8	1183,5	520,7	2,263	11,022	82,925	15,263	6,053	60,345	18,4	1840	1669,800	3,978	
Rata-rata							1180,5	663,3	1183,87	520,6	2,268	11,043	83,082	15,103	5,875	61,205	19,16	1916	1771,944	3,613	490,481

NILAI KORELASI

Karakteristik Campuran	Satuan	Kadar plastik (%)						Spesifikasi	Nilai Korelasi (R)
		0	3	4	5	6	7		
Stabilitas	Kg	1424,000	1477,625	1529,450	1562,271	1615,473	1771,944	Min. 1000	0,907
Flow	mm	2,950	2,980	3,018	2,974	3,260	3,613	.2-4.	0,746
VIM	%	4,222	4,928	4,953	4,983	5,634	5,875	.3-5.	0,955
VFA	%	71,981	67,226	67,075	66,871	62,786	61,205	Min 65	0,959
VMA	%	15,023	15,035	15,044	15,050	15,076	15,103	Min 15	0,901
Marshall Quotient	Kg/mm	482,712	495,903	506,860	525,251	495,544	490,481		0,333

LAMPIRAN DOKUMENTASI PENELITIAN

Pengujian Sifat Fisik Agregat
Analisa Saringan



Penimbangan sample



Memasukkan sample Agregat kasar
kedalam saringan



Memasukkan sample Agregat Sedang
kedalam saringan



Memasukkan sample Agregat Halus
kedalam saringan



Saringan berisi sample dipasang pada alat ayakan



Proses pengayakan Agregat

Pengujian Sifat Fisik Agregat
Berat Jenis & Penyerapan Agregat Halus



Pencucian Agregat



Pengeringan Sample menggunakan oven



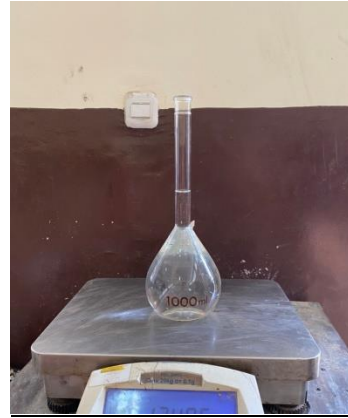
Penimbangan sample agregat



Memasukkan sample kedalam Kerucut Terpancung



Penumbukkan sample untuk
mendapatkan hasil SSD



Penimbangan piknometer kaca
berisi air



Proses Pengeluaran Gelembung udara
Pada sample



Memasukkan Sample yang sudah SSD
kedalam Piknometer kaca

Pengujian Sifat Fisik Agregat
Berat Jenis & Penyerapan Agregat Kasar & Sedang



Pencucian Agregat



Pengeringan Agregat kedalam Oven



Penimbangan berat kering sample



Perendaman Sample selama \pm 24 jam



sample SSD



Memasukkan air kedalam piknometer



Memasukkan air serta agregat kedalam pycnometer



Penimbangan sample yang sudah dimasukkan kedalam pycnometer

Pengujian Sifat Fisik Agregat
Pengujian Kadar Air dan Kadar Lumpur Agregat



Memasukkan Sample kering



Penimbangan Sample Kering yang sudah konstan



Pencucian Agregat



Pengeringan agregat kedalam oven hingga mendapatkan berat konstan



Agregat yang sudah konstan

Pengujian Sifat Fisik Agregat
Pengujian Bobot Isi Padat & Gembur Agregat



Panumbukkan Agregat Kasar
di dalam bejana



Penimbangan bobot isi gembur
agregat 1/2 sampel 1



Penimbangan bobot isi gembur
agregat 1/2 sample 2



Penimbangan bobot isi gembur
agregat 1/2 sampel 3



Penimbangan bobot isi padat
agregat 1/2 sampel 1



Penimbangan bobot isi padat
agregat 1/2 sampel 2



Penimbangan bobot isi padat
agregat 1/2 sampel 3



Penimbangan bobot isi gembur
agregat 1/1 sampel 1



Penimbangan bobot isi gembur agregat 1/1 sampel 2



Penimbangan bobot isi gembur agregat 1/1 sampel 3



Penimbangan bobot isi padat agregat 1/1 sampel 1



Penimbangan bobot isi padat agregat 1/1 sampel 2



Penimbangan bobot isi padat agregat 1/1 sampel 3



Penimbangan bobot isi gembur Agregat halus sampel 1



Penimbangan bobot isi gembur
Agregat halus sampel 2



Penimbangan bobot isi gembur
Agregat halus sampel 3



Penimbangan bobot isi padat
Agregat halus sampel 1



Penimbangan bobot isi padat
Agregat halus sampel 2



Penimbangan bobot isi padat
Agregat halus sampel 3



Panumbukkan Agregat Halus
di dalam bejana

Pengujian Sifat Fisik Agregat
Pengujian Keausan Agregat Dengan Mesin Abrasi Los Angeles



Sampel



Pencucian Agregat



Pengeringan agregat kedalam oven hingga
mendapatkan berat konstan



Memasukan sampel kedalam alat
abrasi Los Angeles



Memasukkan bola-bola baja kedalam mesin abrasi Los Angeles



Penyalan & pemutaran mesin



Pengayakan agregat dengan saringan 2,36

Pengujian Sifat Fisik Aspal
Pengujian Berat Jenis Aspal



Penimbangan Piknometer & tutup



Pengolesan Oli pada piknometer kaca



Memasukkan Aspal panas cair
kedalam piknometer kaca



Penimbangan
Piknometer+Air+Aspal+tutup

Pengujian Sifat Fisik Aspal

Pengujian Penetrasi Aspal



Sampel Aspal dingin untuk
pengujian Penetrasi



Meletakkan sampel pada
alat pentrometer



Penurunan jarum diatas
permukaan sampel



Pengujian Aspal menggunakan alat
pentrometer

Pengujian Sifat Fisik Aspal

Pengujian Daktilitas Aspal



Cetakkan Daktilitas Kuningan



Pelat Kuningan



Pengolesan Oli pada
cetakkan daktilitas



Pencetakkan sampel



Sampel yang siap diuji



Penarikan aspal yang sudah dicetak
dengan mesin penarik

Pengujian Sifat Fisik Aspal
Pengujian Titik Lembek Aspal



Pengolesan oli pada cetakan



Memasukkan sampel kedalam bejana tahan panas dengan air suhu 5°



Kenaikan suhu setiap 5°

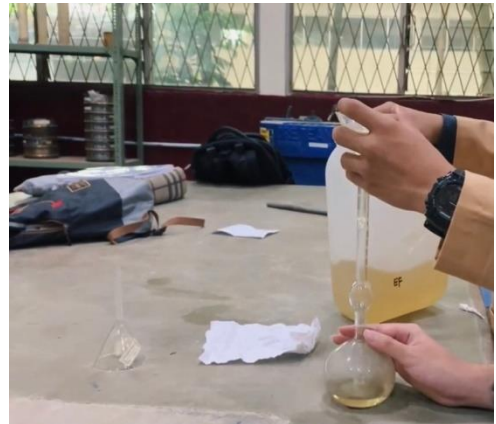


Pembacaan & pencatatan suhu dan waktu jatuhnya bola baja menyetuh dudukan benda uji

Pengujian Sifat Fisik *Filler*
Pengujian Berat Jenis Semen



Penimbangan sampel



Pemasukkan minyak tanah kedalam tabung Le Chatelier Flask



Minyak tanah sampai tanda batas



Pemasukkan semen kedalam tabung Le Chatelier Flask



Memasukkan semen sampai dalam
tanda batas



Tabung digoncang sampai
gelembung udara hilang



Pembuatan Benda Uji & Pengujian Marshall



Penimbangan agregat sesuai komposisi yang direncanakan



Penimbangan aspal sesuai komposisi yang direncanakan



Pencampuran aspal panas kedalam agregat panas



Perataan campuran aspal hingga homogen



Pengolesan oli ke sisi mould panas yang sudah di alasi kertas



Penumbukan aspal agar rata terhadap cetakan mould



Penumbukkan benda uji menggunakan alat Marshall



Pengukuran lebar benda uji yang sudah dikeluarkan dari cetakan



Pengukuran tinggi benda uji yang sudah dikeluarkan dari cetakkan



Penimbangan Berat Kering Benda uji



Perendaman benda uji selama \pm 24 jam



Penimbangan berat benda uji dalam air



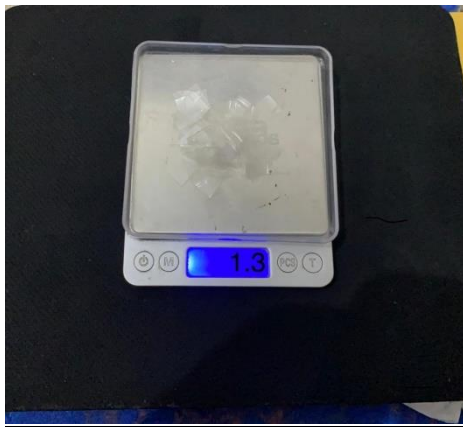
Penimbangan berat benda uji dalam keadaan jenuh permukaan



Perendaman benda uji kedalam *waterbath*



Penimbangan plastik LDPE



Penimbangan plastik PP



Pencampuran plastik menggunakan
cara kering



Perataan benda uji modifikasi
hingga homogen



Pengujian benda uji menggunakan
alat uji Marshall



Penimbangan berat kering sampel
benda uji campuran aspal modifikasi



Penimbangan berat dalam air
permukaan sampel benda uji campuran
aspal modifikasi



Penimbangan berat jenuh permukaan sampel benda uji campuran aspal modifikasi



Pengujian *Marshall* sample benda uji campuran aspal modifikasi



Benda uji campuran aspal modifikasi