

## **BAB V**

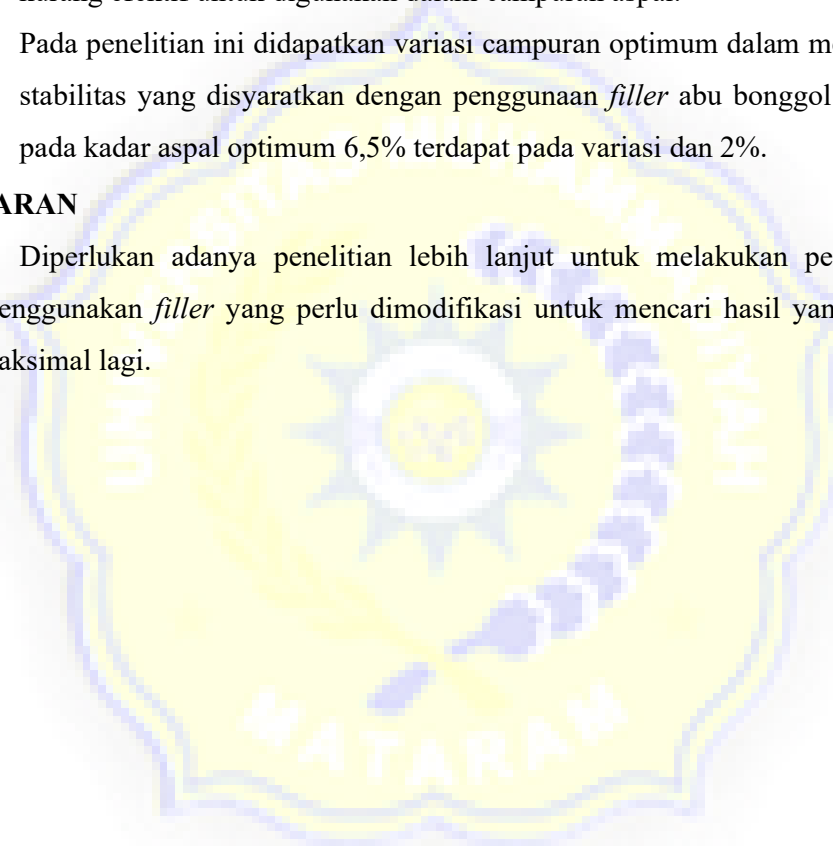
### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 KESIMPULAN**

1. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan abu bonggol jagung sebagai bahan pengisi (*filler*) pada nilai stabilitas *marshall* memenuhi syarat spesifikasi yang telah ditentukan.
2. Untuk nilai VIM pada variasi 1% dan 3% melebihi spesifikasi sehingga kurang efektif untuk digunakan dalam campuran aspal.
3. Pada penelitian ini didapatkan variasi campuran optimum dalam mencapai stabilitas yang disyaratkan dengan penggunaan *filler* abu bonggol jagung pada kadar aspal optimum 6,5% terdapat pada variasi dan 2%.

#### **5.2 SARAN**

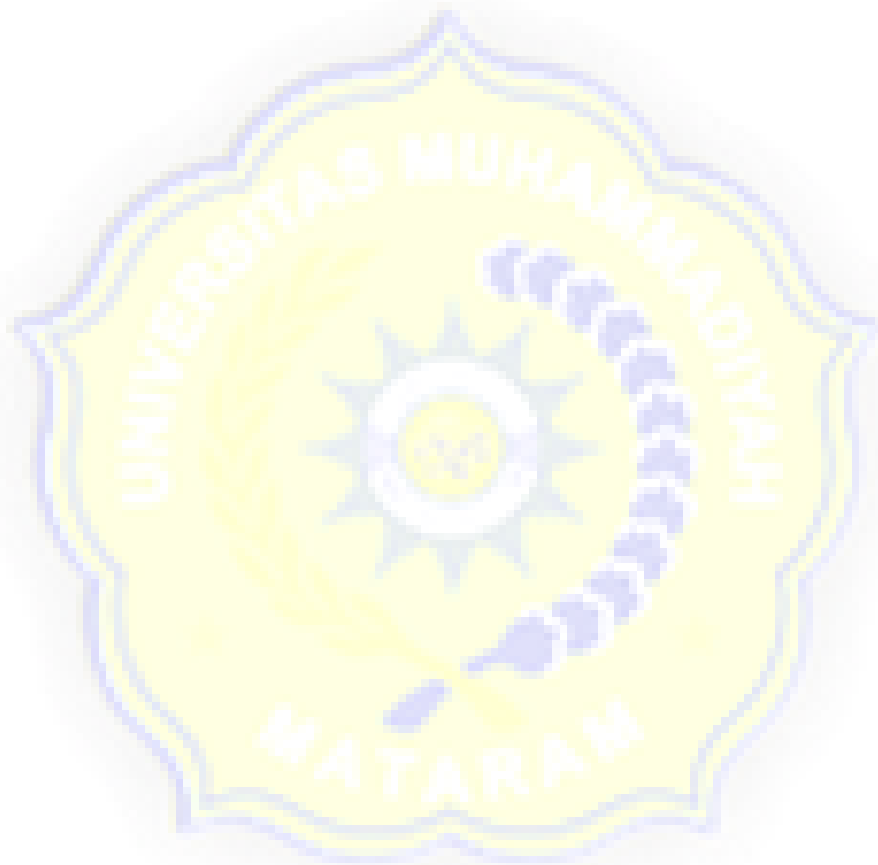
Diperlukan adanya penelitian lebih lanjut untuk melakukan penelitian menggunakan *filler* yang perlu dimodifikasi untuk mencari hasil yang lebih maksimal lagi.

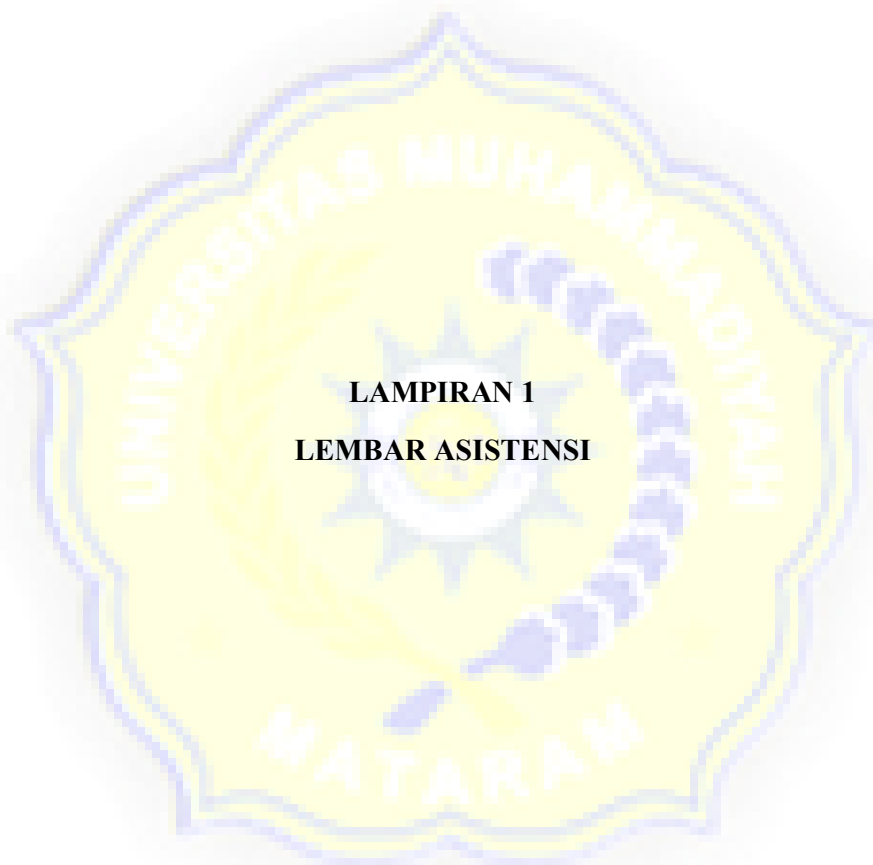


## DAFTAR PUSTAKA

- Nofriandi, R (2020), *“Pengaruh Penambahan Abu Batang Jagung Terhadap Karakteristik Marshall Pada Aspal AC-WC”*. Portal : repository.uir.ac.id
- Wisnu, B, dan Rachman, R (2022), *“Karakteristik Campuran AC-WC Dengan Bahan Abu Tongkol Jagung”* portal : Paulus civil engineering journal 4 (4), 610-619, 2022
- Tahir, dan Ananda, F.R (2023), *“analisis campuran AC-WC dengan memanfaatkan limbah bonggol jagung sebagai substitusi filler”* portal : repository.unibos.ac.id
- Rodji, A.F (2023), *“Pengaruh Serbuk Tulang Sotong Sebagai Bahan Tambahan Filler Untuk Campuran Aspal Beton AC-WC”*. Portal: jurnal.itpln.ac.id
- Sau’ulangi A.S, dan Tanje, H.W (2021), *“pemanfaatan limbah bonggol jagung sebagai bahan substirusi filler untuk campuran AC-WC*. Portal : Paulus civil engineering journal 3 (4), 2021.
- RSNI 01 (2023), *metode pengujian campuran beraspal panas dengan alat marshall.*
- AMP PT. Sinar Bali Binakarya (2023), *Jalan raya Mujur, Lombok tengah.*
- Kementrian pekerjaan umum dirjen bina marga. 2018. *Spesifikasi umum 2018.* Jakarta : kementrian pekerjaan umum dirjen bina marga.
- Kementrian pekerjaan umum dirjen bina marga. 2010. *Spesifikasi umum 2010.* Jakarta : kementrian pekerjaan umum dirjen bina marga.
- Sukirman, S. (1992), *Perkerasan Lentur Jalan Raya, Penerbit Nova, Bandung.*
- Sukirman, S. (2007), *Beton Aspal Campuran Panas, Granit, Jakarta*
- Sukirman, S. (2007), *Beton Aspal Campuran Panas, Institute Teknologi Nasional, Bandung.*
- Sukirman, S. (2016), *Beton Aspal Campuran Panas (3 Ed), Institute Teknologi Nasional, Bandung.*

Hardiyatmo, H.C. (2015) *Perancangan Perkerasan Jalan Dan Penyelidikan Tanah. Cetakan Ke-2, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.*





**LAMPIRAN 1**  
**LEMBAR ASISTENSI**



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
Jl. Kh Ahmad Dahlan No.1, Pagesangan, Kec. Mataram, Kota Mataram, Nusa  
Tenggara Barat. 83115. Telp. (0370) 633723.

**LEMBAR ASISTENSI**  
**TUGAS AKHIR/SKRIPSI**

**JUDUL : PENGARUH PENGGUNAAN LIMBAH ABU BONGGOL JAGUNG SEBAGAI  
BAHAN PENGISI (FILLER) DALAM CAMPURAN ASPAL JENIS AC-WC  
DENGAN PENGUJIAN MARSHALL**

**NAMA : LATHIFATUZZAHRO'**  
**NIM : 2019D1B068**

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
	24/11/2023	- Perbaiki format penulisan sesuai panduan - Urutkan latar belakang penelitian - sesuaikan rumusan masalah dengan tujuan - Tambahkan peta, foto atau bahan penelitian - lanjutkan	
	25/12/2023	- Perbaiki format penulisan - urutkan latar belakang penelitian - Tambahkan tujuan pada penelitian terdahulu - perbaiki penulisan sumber - lokasi pengambilan sampel dan lokasi penelitian & jadikan 1 sub bab - gunakan kalimat yang baku sesuai EYD - perbaiki bagan alir	

**DOSEN PEMBIMBING II**

**Ari Ramadhan Hidayat, ST., M.Eng.**  
**NIDN. 0823029401**



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
Jl. Kh Ahmad Dahlan No.1, Pagesangan, Kec. Mataram, Kota Mataram, Nusa  
Tenggara Barat. 83115. Telp. (0370) 633723.

**LEMBAR ASISTENSI**  
**TUGAS AKHIR/SKRIPSI**

**JUDUL : PENGARUH PENGGUNAAN LIMBAH ABU BONGGOL JAGUNG SEBAGAI  
BAHAN PENGISI (FILLER) DALAM CAMPURAN ASPAL JENIS AC-WC  
DENGAN PENGUJIAN MARSHALL**

**NAMA : LATHIFATUZZAHRO'**  
**NIM : 2019D1B068**

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
	11/01/2024	<ul style="list-style-type: none"><li>- Uraikan latar belakang</li><li>- format penulisan</li><li>- tambahkan rumusan masalah untuk mencari variasi campuran yang optimum</li><li>- tunjukkan data produksi jagung</li><li>- lanjutkan</li></ul>	
	18/01/2024	<ul style="list-style-type: none"><li>- perbaiki format</li><li>- tambahkan data produksi jagung</li><li>- Perbaiki teknik pengumpulan data</li><li>- sesuaikan kembali bentuk bagan yang digunakan</li><li>- lanjutkan</li></ul>	

**DOSEN PEMBIMBING II**

**Ari Ramadhan Hidayat, ST., M.Eng.**

**NIDN. 0823029401**



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Jl. Kh Ahmad Dahlan No.1, Pagesangan, Kec. Mataram, Kota Mataram, Nusa  
Tenggara Barat 83115 Telp. (0370) 633723

**LEMBAR ASISTENSI**  
**TUGAS AKHIR/SKRIPSI**

**JUDUL** : PENGARUH PENGGUNAAN LIMBAH ABU BONGGOL JAGUNG  
SEBAGAI BAHAN PENGISI (*FILLER*) DALAM CAMPURAN ASPAL  
JENIS AC-WC DENGAN PENGUJIAN MARSHALL

**NAMA** : LATHIFATUZZAHRO'

**NIM** : 2019D1B068

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
	19/1/2019	→ Tambahan dari pendahuluan → perbaikan penulisan → perbaikan bagian	
		 20/1/2019	

DOSEN PEMBIMBING II

ARI RAMADHAN HIDAYAT, ST., M.Eng.

NIDN. 0823029401



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Jl. Kh Ahmad Dahlan No.1, Pagesangan, Kec. Mataram, Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat. 83115. Telp. (0370) 633723.

**LEMBAR ASISTENSI**  
**TUGAS AKHIR/SKRIPSI**

**JUDUL : PENGARUH PENGGUNAAN LIMBAH ABU BONGGOL JAGUNG SEBAGAI BAHAN PENGISI (*FILLER*) DALAM CAMPURAN ASPAL JENIS AC-WC DENGAN PENGUJIAN MARSSHALL**

**NAMA : LATHIFATUZZAHRO'**  
**NIM : 2019D1B068**

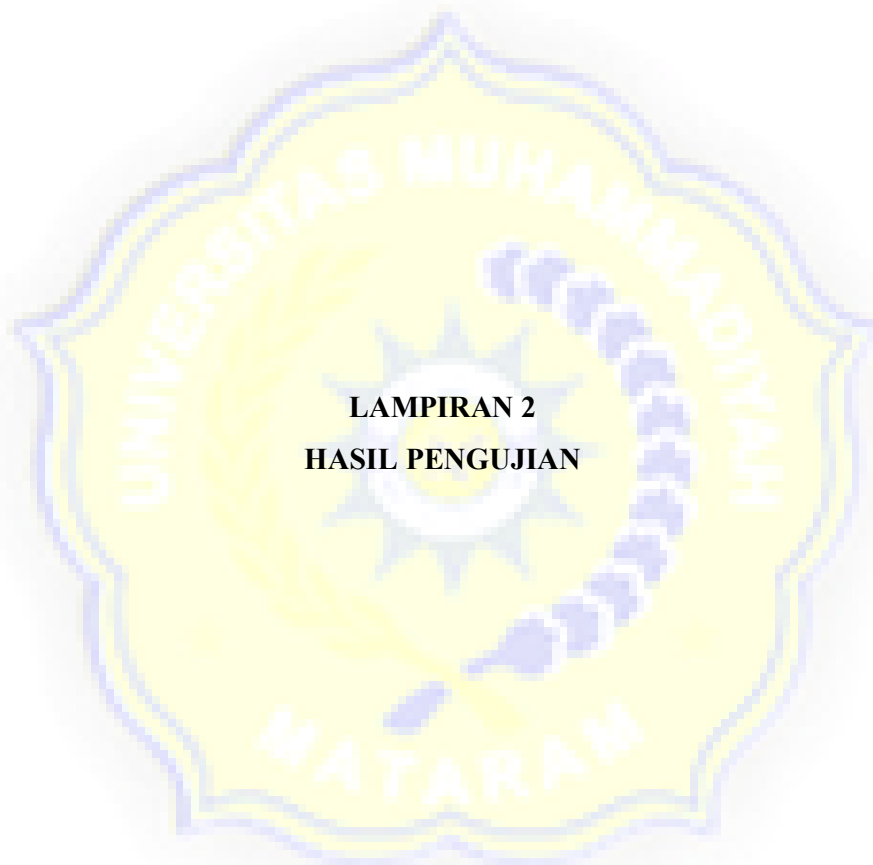
NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
	30/11/2023	- Cari hasil blanding untuk campuran agregat untuk ke Pt. niar bali - bila belum didapat bisa cari sendiri - lanjut cari data penelitian	f
	01/12/2023	- lanjut cari data penelitian	f
	05/12/2023	- komposisi JMF OK - lanjut penelitian	f
	12/01/2024	- Narasikan hasil dari Pt. niar bali untuk data agregat aspal karena termasuk data sekunder - lengkapi lampiran laporan - Narasikan ketidaktepatan hasil marshall tes dan ketidaktepatan hasil	f
	15/01/2024	- lengkapi lampiran - tambahkan narasi/keterangan hasil - perbaiki BAB IV dan pembuatan buku uji dan pengujian marshall	f
	22/01/2024	ACC lanjut submit	f

DOSEN PEMBIMBING I

**TITIK WAHYUNINGSIH, ST., MT.**

NIDN. 0819097401





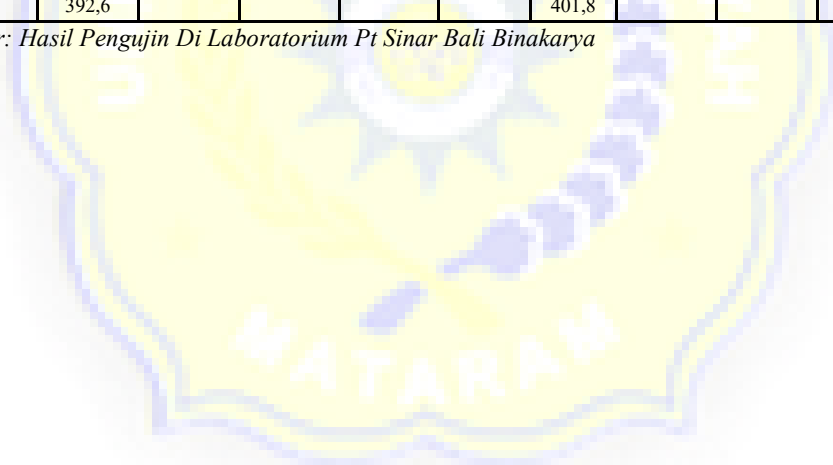
**LAMPIRAN 2**  
**HASIL PENGUJIAN**

### Analisa Saringan Pembagian Butiran Fraksi Agregat (3/4)

Berat contoh 1: 1870 Berat contoh 2: 1837,8

Saringan	Massa Tertahan	Jumlah Massa Tertahan	persentase Kumulatif %		Rata-Rata	Massa Tertahan	Jumlah Massa Tertahan	persentase Kumulatif %	
			Tertahan (c)	Lolos(d)				Tertahan (c)	Lolos(d)
Mm	Gram (a)	Gram (b)				Gram (a)	Gram (b)		
3,00									
2,50									
2,00									
1,50									
1,00				100	<b>100</b>				100
¾	13	13	0,70	99,30	<b>99,13</b>	19,2	19,2	1,04	98,96
½	1421,8	1434,8	76,73	23,27	<b>24,14</b>	1359	1378,2	74,99	25,01
3/8	310,6	1745,4	93,34	6,66	<b>6,67</b>	336,8	1715	93,32	6,68
No 4	112,4	1857,8	99,35	0,65	<b>0,55</b>	114,4	1829,4	99,54	0,46
No 8	1	1858,8	99,40	0,60	<b>0,52</b>	0,4	1829,8	99,56	0,44
No 10	0,2	1859	99,41	0,59	<b>0,51</b>	0,2	1830	99,58	0,42
No 16	0,6	1859,6	99,44	0,56	<b>0,48</b>	0,4	1830,4	99,60	0,40
No 30	0,8	1860,4	99,49	0,51	<b>0,43</b>	1	1831,4	99,65	0,35
No 40	0,6	1861	99,52	0,48	<b>0,4</b>	0,6	1832	99,68	0,32
No 50	0,6	1861,6	99,55	0,45	<b>0,37</b>	0,4	1832,4	99,71	0,29
No 100	1,2	1862,8	99,61	0,39	<b>0,3</b>	1,4	1833,8	99,78	0,22
No 200	1,4	1864,2	99,69	0,31	<b>0,23</b>	1,2	1835	99,85	0,15
Pan	392,6					401,8			

Sumber: Hasil Pengujian Di Laboratorium Pt Sinar Bali Binakarya



### Analisa saringan pembagian butiran fraksi agregat (3/8)

Berat contoh 1: 1682,6

Berat contoh 2: 1650,6

Saringan	Massa Tertahan	Jumlah Massa Tertahan	Persentase Kumulatif %		Rata-Rata	Massa Tertahan	Jumlah Massa Tertahan	Persentase Kumulatif %	
	Gram (a)	Gram (b)	Tertahan (c)	Lolos (d)		Gram (a)	Gram (b)	Tertahan (c)	Lolos (d)
3									
2 ½									
2									
1 ½									
1									
04-Mar				100	<b>100,00</b>				100
02-Jan	0	0	0,00	100,00	<b>100,00</b>	0	0	0,00	100,00
08-Mar	5,4	5,4	0,32	99,68	<b>99,84</b>	0	0	0,00	100,00
No 4	768,4	773,8	45,99	54,01	<b>54,03</b>	758,6	758,6	45,96	54,04
No 8	638,4	1412,2	83,93	16,07	<b>16,89</b>	599,6	1358,2	82,29	17,71
No 10	77,6	1489,8	88,54	11,46	<b>12,19</b>	79	1437,2	87,07	12,93
No 16	68,4	1558,2	92,61	7,39	<b>7,38</b>	91,8	1529	92,63	7,37
No 30	25	1583,2	94,09	5,91	<b>5,97</b>	22	1551	93,97	6,03
No 40	10,2	1593,4	94,70	5,30	<b>5,43</b>	7,8	1558,8	94,44	5,56
No 50	5,8	1599,2	95,04	4,96	<b>4,96</b>	9,8	1568,6	95,03	4,97
No 100	17,8	1617	96,10	3,90	<b>3,98</b>	15	1583,6	95,94	4,06
No 200	18,8	1635,8	97,22	2,78	<b>2,90</b>	17,2	1600,8	96,98	3,02
Pan	406,4					401,8			

(Sumber: Hasil Pengujian Di Laboratorium Pt Sinar Bali Binakarya)

### Analisa saringan Abu Batu

Berat contoh 1: 1682,6

Berat contoh 2: 1650,6

Saringan	Massa Tertahan	Jumlah Massa Tertahan	Persentase Kumulatif %		Rata-Rata	Massa Tertahan	Jumlah Massa Tertahan	Persentase Kumulatif %	
	Gram (a)	Gram (b)	Tertahan (c)	Lolos (d)		Gram (a)	Gram (b)	Tertahan (c)	Lolos (d)
1									
¾"									
½"									
3/8"	0	0	0,00	100	<b>100,00</b>	0	0	0,00	100
No 4	1,8	1,8	0,17	99,83	<b>99,86</b>	1,2	1,2	0,11	99,89
No 8	150	151,8	14,24	85,76	<b>85,24</b>	159	160,2	15,28	84,72
No 10	93,8	245,6	23,04	76,96	<b>75,99</b>	101,8	262	24,99	75,01
No 16	177,2	422,8	39,65	60,35	<b>60,58</b>	149	411	39,20	60,80
No 30	200,4	623,2	58,45	41,55	<b>41,96</b>	193,2	604,2	57,62	42,38
No 40	75,4	698,6	65,52	34,48	<b>34,69</b>	78,4	682,6	65,10	34,90
No 50	58,4	757	71,00	29,00	<b>29,76</b>	46	728,6	69,48	30,52

Saringan	Massa Tertahan	Jumlah Massa Tertahan	Persentase Kumulatif %		Rata-Rata	Massa Tertahan	Jumlah Massa Tertahan	Persentase Kumulatif %	
			Tertahan (c)	Lolos (d)				Tertahan (c)	Lolos (d)
Mm	Gram (a)	Gram (b)	Tertahan (c)	Lolos (d)		Gram (a)	Gram (b)	Tertahan (c)	Lolos (d)
No 100	108	865	81,13	18,87	<b>19,23</b>	114,6	843,2	80,41	19,59
No 200	86,6	951,6	89,25	10,75	<b>10,53</b>	97,2	940,4	89,68	10,32
Pan	237,8					277,6			

(Sumber: Hasil Pengujian Di Laboratorium Pt Sinar Bali Binakarya)

### Analisa Saringan Filler Abu Bonggol Jagung

berat contoh 1:		210.8							
Saringan	Massa Tertahan	Jumlah Massa Tertahan	Persentase Kumulatif %		Rata-Rata	Massa Tertahan	Jumlah Massa Tertahan	Persentase Kumulatif %	
			Tertahan (c)	Lolos(d)				Tertahan (c)	Lolos(d)
mm	Gram (a)	Gram (b)	Tertahan (c)	Lolos(d)		Gram (a)	Gram (b)	Tertahan (c)	Lolos(d)
1									
4-Mar									
2-Jan									
8-Mar									
No 4									
No 8									
No 10									
No 16									
No 30									
No 40									
No 50	0	0.00	0	100	100				
No 100	0	0.00	0	100	100				
No 200	51.4	51.40	24.4	75.6	75.6				
Pan	271.40								

Sumber : hasil pengujian

Pemeriksaan Baret Jenis Dan Penyerapan Agregat Fraksi Agregat (<3/4)

Uraian	Notasi	Contoh No:		Satuan
		I	II	
Berat Benda Uji Kering Oven	A	1048.8	1230	Gram
Berat Benda Uji Jenuh Kering Permukaan Di Udara	B	1061.1	1245.1	Gram
Berat Benda Uji Dalam Air	C	678.4	796.1	Gram

Perhitungan	persamaan	I	II	Rata- Rata
Berat Jenis Curah (Sd)	$\frac{A}{B - C}$	2.741	2.739	2.74
Berat Jenis Jenuh Kering Permukaan (Ss)	$\frac{B}{B - C}$	2.773	2.773	2.773
Berat Jenis Semu (Sa)	$\frac{A}{A - C}$	2.832	2.835	2.833
Penyerapan Air (Sw)	$\frac{B - A}{A} \times 100\%$	1.173	1.228	1.2

Sumber: Hasil Pengujian Laboratorium Pengujian Material Konstruksi Dinas PUPR Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Pemeriksaan Baret Jenis Dan Penyerapan Agregat Fraksi Agregat (<3/8)

Uraian	Notasi	Contoh No:		Satuan
		I	II	
Berat Benda Uji Kering Oven	A	774	787.5	Gram
Berat Benda Uji Jenuh Kering Permukaan Di Udara	B	791.4	805.4	Gram
Berat Benda Uji Dalam Air	C	504.6	512.3	Gram

Perhitungan	persamaan	I	II	Rata- Rata
Berat Jenis Curah (Sd)	$\frac{A}{B-C}$	2.699	2.687	2.693
Berat Jenis Jenuh Kering Permukaan (Ss)	$\frac{B}{B-C}$	2.759	2.748	2.754
Berat Jenis Semu (Sa)	$\frac{A}{A-C}$	2.873	2.862	2.867
Penyerapan Air (Sw)	$\frac{B-A}{A} \times 100$	2.248	2.273	2.261

Sumber: Hasil Pengujian Laboratorium Pengujian Material Konstruksi Dinas PUPR Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Pemeriksaan Berat Jenis Dan Penyerapan Air Agregat Abu Batu

No. Contoh	1	
	A	B
Berat <i>Picnometer</i>		
Berat benda uji kering permukaan jenuh + <i>picnometer</i>	500	500
Berat benda uji kering BK	488	488.5
Berat <i>picnometer</i> diisi air B	661.5	698.5
Berat <i>picnometer</i> + benda uji (SSD) +air (25 C) Bt	983.5	1020.5

	A	B	Rata- Rata
Berat Jenis ( <i>Bulk</i> ) $\frac{BK}{(B + 500 - Bt)}$	2.742	2.744	2.743
Berat Jenis Kering-perm. jenuh $\frac{500}{(B + 500 - Bt)}$	2.809	2.809	2.809
Berat Jenis Semu( <i>Apparent</i> ) $\frac{BK}{(B + BK - Bt)}$	2.94	2.934	2.937
Penyerapan ( <i>Absorption</i> ) $\frac{(500-BK)}{BK} \times 100\%$	2.459	2.354	2.407

Sumber: Hasil Pengujian Laboratorium Pengujian Material Konstruksi Dinas PUPR Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Pemeriksaan Berat Jenis Dan Penyerapan Filler Abu Bonggol Jagung

Nomor Contoh / Kedalaman	Berat benda uji (gram)	
	1	2
berat <i>picnometer</i> + <i>filler</i> (w1)	34.9	35
berat <i>picnometer</i> (w2)	30.48	30.48
berat <i>filler</i> (wt) = w1-w2	4.42	4.52
berat <i>picnometer</i> + air + <i>filler</i> (w3)	52.7	53.1
berat <i>picnometer</i> +air pada t°C (w4)	50.8	51.2
isi <i>filler</i> (w5) = w1-w2+w4-w3	50.8	2.62
berat jenis = wt/w5	0.09	1.73
berat jenis rata-rata	0.91	

Sumber : hasil pengujian, 2024





Variasi *Filler* Abu Bonggol Jagung 0%

A =	berat jenis aspal :	1.039																				
B =	faktor kalibrasi :	11.26																				
			C =																			
			agregat	bj. dry	bj. semu	bj. tot dry	bj. ef semu	satuan														
			a.k < 3/4"	2.740	2.833	2.728	2.811	gr/cc														
			a.k < 3/8"	2.693	2.867																	
			abu batu	2.743	2.937																	
			semen	3.150	3.150																	
No.	proporsi mix		kadar aspal	berat			volume benda uji	bj. benda uji	bj. camp max	volume aspal	volume agregat	volume pori	VMA	VFB	VIM	tebal benda uji	angka korelasi	stabilitas		flow	MQ	
	ag. Kasar	ag. Halus		di udara	jenuh	dalam air												bacaan arloji	stabilitas			
				lab	lab	lab	G - H	F / I	$\frac{100}{((100-E)/D + (E/A))}$	$(EXJ)/A$	$\frac{(100 - E) * J}{D}$	100 - L - M	$\frac{100 - (100 - E) * J}{C}$	$\frac{(P - R) / P}{*100}$	$\frac{(K - J) / K}{*100}$			lab	T x S x B	lab	U / V	
			E	F	G	H	I	J	K	L	M	O	P	O	R		S	T	U	V	W	
1	19/35	44/1	6.5	1186.2	1194.7	687.8	506.9	2.340								63.7	0.995	124	1389	2.12		
2			6.5	1189.1	1192.8	690.2	502.6	2.366								63.4	1.003	119	1343	2.50		
3			6.5	1189.6	1190.2	688.1	502.1	2.369								63.1	1.010	131	1490	2.04		
			6.5					2.358	2.452	14.75	81.43	3.82	19.17	80.09	3.82				1407	2.22	634	
													min 14	min 65	3 - 5			min 800	2 - 4			

Variasi *Filler* Abu Bonggol Jagung 1%

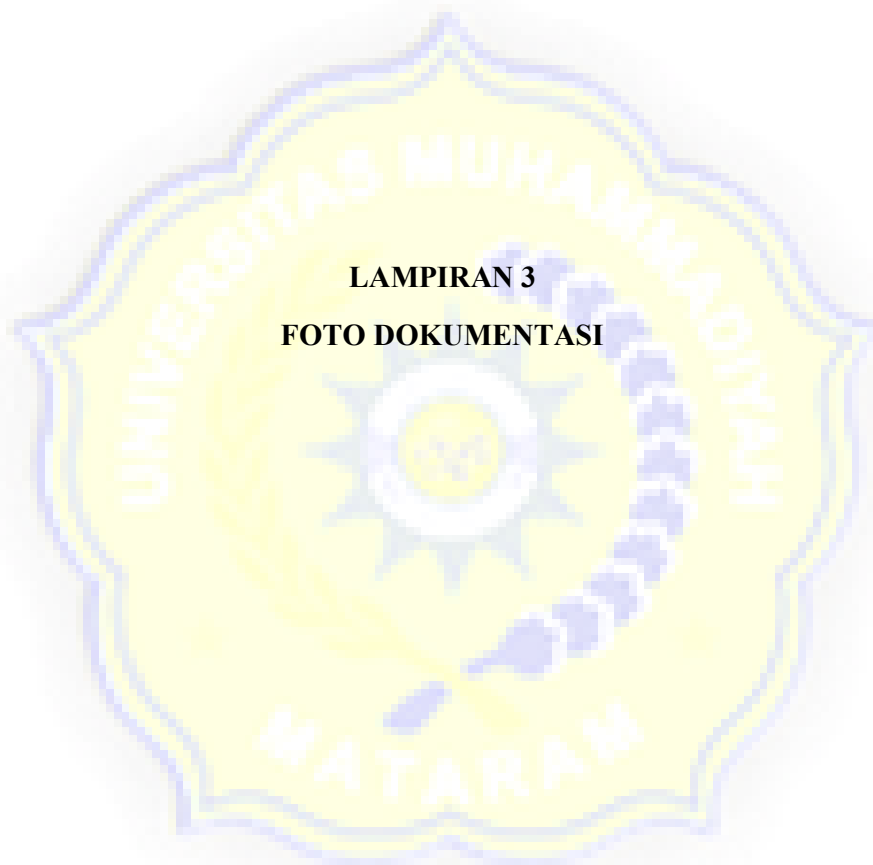
A=	berat jenis aspal :	1.039	C=																				
B=	faktor kalibrasi :	11.26	agregat	bj. dry	bj. semu	bj. tot dry	bj. ef semu	satuan															
			a.k < 3/4"	2.740	2.833	2.728	2.811	gr/cc															
			a.k < 3/8"	2.693	2.867																		
			abu batu	2.743	2.937																		
			semen	3.150	3.150																		
No.	proporsi mix		kadar aspal	berat			volume benda uji	bj. benda uji	bj. camp max	volume aspal	volume agregat	volume pori	VMA	VFB	VIM	tebal benda uji	angka korelasi	stabilitas		flow	MQ		
	ag. Kasar	ag. Halus		di udara	jenuh	dalam air												bacaan arloji	stabilitas				
			E	F	G	H	I	J	K	L	M	O	P	O	R	S	T	U	V	W			
			lab	lab	lab	G - H	F / I	$\frac{100}{((100-E)/D + (E/A))}$	$(EXJ)/A$	$(100 - E) * J/D$	100 - L - M	$100 - (100 - E) * J/C$	$(P - R) / P * 100$	$(K - J) / K * 100$			lab	T x S x B	lab	U / V			
1	19/35	44/1	6.5	1126	1140.7	662	478.7	2.352							60.8	1.076	134	1623	2.50				
2			6.5	1185.1	1196.7	690	506.7	2.339							62.0	1.038	95	1110	3.50				
3			6.5	1172.2	1175.3	628	547.3	2.142							61.5	1.050	110	1301	3.00				
			6.5					2.278	2.452	14.25	78.64	7.11	21.94	67.58	7.11			1345	3.00	448			
													min 14	min 65	3 - 5			min 800	2 - 4				

### Variasi Filler Bonggol Jagung 2%

berat jenis aspal :	1.039	C =																			
faktor kalibrasi :	11.26	agregat	bj. dry	bj. semu	bj. tot dry	bj. ef semu	satuan														
		a.k < 3/4"	2.740	2.833	2.728	2.811	gr/cc														
		a.k < 3/8"	2.693	2.867																	
		abu batu	2.743	2.937																	
		semen	3.150	3.150																	
No.	proporsi mix		kadar aspal	berat			volume benda uji	bj. benda uji	bj. camp max	volume aspal	volume agregat	volume pori	VMA	VFB	VIM	tebal benda uji	angka korelasi	stabilitas		flow	MQ
	ag. Kasar	ag. Halus		di udara	jenuh	dalam air												bacaan arloji	stabilitas		
			lab	lab	lab	G - H	F / I	$\frac{100}{((100-E)/D + (E/A))}$	(EXJ)/A	$\frac{(100 - E) * J}{D}$	100 - L - M	$\frac{100 - (100 - E) * J}{C}$	$\frac{(P - R) / P}{*100}$	$\frac{(K - J) / K}{*100}$			lab	T x S x B	lab	U / V	
			E	F	G	H	I	J	K	L	M	O	P	O	R	S	T	U	V	W	
1	19/35	44/1	6.5	1171.1	1183.9	686	497.9	2.352							63.3	1.006	108	1224	3.20		
2			6.5	1152.3	1165.1	669	496.1	2.323							62.0	1.038	88	1028	4.00		
3			6.5	1162.1	1170.2	670	500.2	2.323							61.8	1.045	95	1118	3.50		
			6.5					2.333	2.452	14.59	80.54	4.87	20.06	75.73	4.87			1123	3.57	315	
												min 14	min 65	3 - 5			min 800	2 - 4			

### Variasi Filler Bonggol Jagung 3%

berat jenis aspal :	1.039	C =																			
faktor kalibrasi :	11.26	agregat	bj. dry	bj. semu	bj. tot dry	bj. ef semu	satuan														
		a.k < 3/4"	2.740	2.833	2.728	2.811	gr/cc														
		a.k < 3/8"	2.693	2.867																	
		abu batu	2.743	2.937																	
		semen	3.150	3.150																	
No.	proporsi mix		kadar aspal	berat			volume benda uji	bj. benda uji	bj. camp max	volume aspal	volume agregat	volume pori	VMA	VFB	VIM	tebal benda uji	angka korelasi	stabilitas		flow	MQ
	ag. Kasar	ag. Halus		di udara	jenuh	dalam air												bacaan arloji	stabilitas		
			lab	lab	lab	G - H	F / I	$\frac{100}{((100-E)/D + (E/A))}$	$(EXJ)/A$	$(100 - E) * J/D$	$100 - L - M$	$100 - (100 - E) * J/C$	$(P - R) / P * 100$	$(K - J) / K * 100$			lab	T x S x B	lab	U / V	
			E	F	G	H	I	J	K	L	M	O	P	O	R	S	T	U	V	W	
1	19/35	44/1	6.5	1175.8	1190.5	685	505.5	2.326							62.3	1.031	105	1219	3.20		
2			6.5	1172.6	1185.2	683	502.2	2.335							62.8	1.013	99	1130	3.40		
3			6.5	1174.8	1190.2	685	505.2	2.325							62.4	1.025	102	1177	3.40		
			6.5					2.329	2.452	14.57	80.40	5.03	20.19	75.10	5.03			1175	3.33	353	
												min 14	min 65	3 - 5			min 800	2 - 4			



**LAMPIRAN 3**  
**FOTO DOKUMENTASI**



Proses penumbukan bonggol jagung



Proses menimbang agregat



Proses menggoreng agregat dicampur aspal



Proses menumbukan benda uji



Proses pengukuran tebal benda uji



Proses penimbangan berat jenuh benda uji





Proses penimbangan benda uji dalam air



Proses perendaman menggunakan *water bath*



Proses pengujian marshall



Proses pengujian marshall

