

LAMPIRAN



LABOLATORIUM JALAN DAN ASPAL
JURUSAN SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE

Lampiran 1 Berat Jenis Penyerapam Agregat Kasar 1-2

Material : Agregat Kasar 1-2

Nama pelaksana pengujian : ARVA

Tanggal pengujian : 8 Agustus 2023

Pengujian	I	II	Rata-rata
Berat benda uji kering oven (B_k)	4959,80	4924,00	4941,90
Berat benda uji kering permukaan (B_j)	5042,70	5027,00	5034,85
Berat benda uji dalam air (B_a)	3167,00	3282,00	3224,50

pengujian	I	II	Rata-rata
Berat jenis (Bulk) $\frac{B_k}{B_j - B_a}$	2,64	2,82	2,73
Berat jenis kering permukaan $\frac{B_j}{B_j - B_a}$	2,69	2,88	2,78
Berat jenis semu $\frac{B_k}{B_k - B_a}$	2,77	3,00	2,88
Penyerapan (Absorption) $\frac{B_j - B_k}{B_k} \times 100\%$	1,67	2,09	1,88

Asisten Laboratorium
Jalan dan Aspal

AZIS, S.T.



LABOLATORIUM JALAN DAN ASPAL
JURUSAN SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE

Lampiran 2 Berat Jenis Penyerapam Agregat 0,5-1

Material : Agregat Kasar 0,5-1

Nama pelaksana pengujian : ARVA

Tanggal pengujian : 8 Agustus 2023

Pengujian	I	II	Rata-rata
Berat benda uji kering oven (B_k)	4923,20	4913,00	4918,10
Berat benda uji kering permukaan (B_j)	5106,70	5061,00	5083,85
Berat benda uji dalam air (B_a)	3196,00	3111,00	3153,50

Pengujian	I	II	Rata-rata
Berat jenis (Bulk) $\frac{B_k}{B_j - B_a}$	2,58	2,52	2,55
Berat jenis kering permukaan $\frac{B_j}{B_j - B_a}$	2,67	2,60	2,63
Berat jenis semu $\frac{B_k}{B_k - B_a}$	2,85	2,73	2,79
Penyerapan (Absorption) $\frac{B_j - B_k}{B_k} \times 100\%$	0,04	0,03	0,03

Asisten Laboratorium
Jalan dan Aspal

AZIS, S.T.



LABOLATORIUM JALAN DAN ASPAL
JURUSAN SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE

Lampiran 3 Berat Jenis Penyerapam Agregat Halus (abu batu)

Material : Agregat Halus (Abu batu)

Nama pelaksana pengujian : ARVA

Tanggal pengujian : 8 Agustus 2023

	I	II	Rata-rata
Berat benda uji kondisi SSD	250,00	248,00	249,00
Berat benda uji kering oven (B_k)	248,90	237,90	243,40
Berat piknometer + air (B)	733,50	737,50	735,50
Berat benda uji + piknometer + air (B_t)	884,40	889,90	887,15

	I	II	Rata-rata
Berat jenis (Bulk) $\frac{B_k}{B+SSD-B_t}$	2,51	2,51	2,51
Berat jenis kering permukaan $\frac{SSD}{B+SSD-B_t}$	2,52	2,559	2,56
Berat jenis semu $\frac{B_k}{B+B_k-B_t}$	2,54	2,78	2,65
Penyerapan (Absorption) $\frac{SSD-B_k}{B_k} \times 100\%$	0,44	4,25	2,30

Asisten Laboratorium

Jalan dan Aspal

AZIS, S.T.



LABOLATORIUM JALAN DAN ASPAL
JURUSAN SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE

Lampiran 4 Keausan Agregat Kasar (Abrasi)

Material : Agregat Kasar

Nama pelaksana pengujian : ARVA

Tanggal pengujian : 9 Agustus 2023

Saringan		Berat		Spesifikasi
Lolos	Tertahan	Sebelum (gr)	Sesudah (gr)	
19 mm (3/4")	12,5 mm (1/2")	2500	4236,4	
12,5 mm (1/2")	9,5 mm (3/8")	2500	4236,4	
Jumlah Berat (gram)		5000	4236,4	
Berat Tertahan		5000	4236,4	
Saringan No. 12 (gram)				
Persen Keausan		15,272		

Maks. 30%

Asisten Laboratorium

Jalan dan Aspal

AZIS, S.T.



LABOLATORIUM JALAN DAN ASPAL
JURUSAN SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE

Lampiran 5 Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar 1-2

Material : Agregat Kasar 1-2

Nama pelaksana pengujian : ARVA

Tanggal pengujian : 9 Agustus 2023

No. Saringan	SAMPEL 1				SAMPEL 2				Rata - Rata
	Berat Tertahan	(%) Ter- tahan	Kumulatif Tertahan	(%) Lolos	Berat Tertahan	(%) Ter- tahan	Kumulatif Tertahan	(%) Lolos	
3/4"	348,30	23,22	23,22	76,78	257,00	17,13	17,13	82,87	79,82
1/2"	917,20	61,15	84,37	15,63	825,20	55,01	72,15	27,85	21,74
3/8"	212,00	14,13	98,50	1,50	280,00	18,67	90,81	9,19	5,34
4	1,50	0,10	98,60	1,40	62,30	4,15	94,97	5,03	3,22
8	2,00	0,13	98,73	1,27	54,70	3,65	98,61	1,39	1,33
16	1,70	0,11	98,85	1,15	1,00	0,07	98,68	1,32	1,24
30	2,00	0,13	98,98	1,02	3,40	0,23	98,91	1,09	1,06
50	1,00	0,07	99,05	0,95	2,80	0,19	99,09	0,91	0,93
100	7,40	0,49	99,54	0,46	9,10	0,61	99,70	0,30	0,38
200	6,50	0,43	99,97	0,03	4,00	0,27	99,97	0,03	0,03
Pan	0,40	0,03	100,00	0,00	0,50	0,03	100,00	0,00	0,00
Jumlah	1500,00	100,00			1500,00	100,00			

Asisten Laboratorium
Jalan dan Aspal

AZIS, S.T.



LABOLATORIUM JALAN DAN ASPAL
JURUSAN SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE

Lampiran 6 Pengujian Analisis Saringan Agregat Kasar 0,5-1

Material : Agregat kasar 0,5-1

Nama pelaksana pengujian : ARVA

Tanggal pengujian : 9 Agustus 2023

No. Saringan	SAMPEL 1				SAMPEL 2				Rata - Rata
	Berat Tertahan	(%) Ter- tahan	Kumulatif Tertahan	(%) Lolos	Berat Tertahan	(%) Ter- tahan	Kumulatif Tertahan	(%) Lolos	
3/4"	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00
1/2"	40,00	2,67	2,67	97,33	50,00	3,33	3,33	96,67	97,00
3/8"	532,30	35,49	38,15	61,85	434,20	28,95	32,28	67,72	64,78
4	200,30	13,35	51,51	48,49	291,00	19,40	51,68	48,32	48,41
8	659,00	43,93	95,44	4,56	657,00	43,80	95,48	4,52	4,54
16	61,10	4,07	99,51	0,49	52,40	3,49	98,97	1,03	0,76
30	1,40	0,09	99,61	0,39	5,00	0,33	99,31	0,69	0,54
50	1,30	0,09	99,69	0,31	3,20	0,21	99,52	0,48	0,39
100	1,90	0,13	99,82	0,18	2,10	0,14	99,66	0,34	0,26
200	1,60	0,11	99,93	0,07	4,00	0,27	99,93	0,07	0,07
Pan	1,10	0,07	100,00	0,00	1,10	0,07	100,00	0,00	0,00
Jumlah	1500,00	100,00			1500,00	100,00			

Asisten Laboratorium

Jalan dan Aspal

AZIS, S.T.



LABOLATORIUM JALAN DAN ASPAL
JURUSAN SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE

Lampiran 7 Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus (Abu Batu)

Material : Agregat Halus (Abu Batu)

Nama pelaksana pengujian : ARVA

Tanggal pengujian : 9 Agustus 2023

No. Saringan	SAMPEL 1				SAMPEL 2				Rata - Rata
	Berat Tertahan	(%) Tertahan	Kumulatif Tertahan	(%) Lolos	Berat Tertahan	(%) Tertahan	Kumulatif Tertahan	(%) Lolos	
3/4"	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00
1/2"	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00
3/8"	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00
4	3,00	0,20	0,20	99,80	4,10	0,27	0,27	99,73	99,76
8	21,60	1,44	1,64	98,36	24,30	1,62	1,89	98,11	98,23
16	197,60	13,17	14,81	85,19	195,30	13,02	14,91	85,09	85,14
30	982,00	65,47	80,28	19,72	936,00	62,40	77,31	22,69	21,20
50	160,20	10,68	90,96	9,04	220,90	14,73	92,04	7,96	8,50
100	40,60	2,71	93,67	6,33	33,60	2,24	94,28	5,72	6,03
200	20,00	1,33	95,00	5,00	15,60	1,04	95,32	4,68	4,84
Pan	75,00	5,00	100,00	0,00	70,20	4,68	100,00	0,00	0,00
Jumlah	1500,00	100,00			1500,00	100,00			

Asisten Laboratorium
Jalan dan Aspal

AZIS, S.T.



LABOLATORIUM JALAN DAN ASPAL
JURUSAN SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE

Lampiran 8 Pemerisaan Berat Jenis Aspal

Material : Aspal Penetrasi 60-70
Nama pelaksana pengujian : ARVA
Tanggal pengujian : 15 Agustus 2023

	I	II	Rata-rata
Berat piknometer (gr) (A)	71,30	71,60	71,45
Berat piknometer + air suling (gr) (B)	168,10	168,60	168,35
Berat piknometer + aspal (gr) (C)	151,10	153,60	152,35
Berat piknometer + air suling + aspal (g) (D)	169,20	170,20	169,70
Berat Jenis Aspal $\frac{C-A}{(B-A)-(D-C)}$	1,01	1,02	1,02

Asisten Laboratorium
Jalan dan Aspal

AZIS, S.T.



LABOLATORIUM JALAN DAN ASPAL
JURUSAN SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE

Lampiran 9 pemeriksaan Titi Lembek Aspal

Material : Aspal Panetrasi 60-70

Nama pelaksana pengujian : ARVA

Tanggal pengujian : 15 Agustus 2023

No.	Waktu (Menit)		Suhu Bola Jatuh (°C)	
	I	II	I	II
1	5	5	24	24
2	10	10	28	28
3	15	15	31	31
4	20	20	34	34
5	25	25	38	38
6	26	27	39	39

Asisten Laboratorium
Jalan dan Aspal

AZIS, S.T.



LABOLATORIUM JALAN DAN ASPAL
JURUSAN SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE

Lampiran 10 Pemeriksaan Penetrasi 60-70

Material : Aspal Penetrasi 60-70

Nama pelaksana pengujian : ARVA

Tanggal pengujian : 15 Agustus 2023

No. Sampel	Pembacaan (detik)					Rata-rata
	5	5	5	5	5	
1	120	93	109	100	112	106,80
2	111	106	101	108	105	106,20
Rata-rata						106,50

Asisten Laboratorium

Jalan dan Aspal

AZIS, S.T.



LABOLATORIUM JALAN DAN ASPAL
JURUSAN SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE

Lampiran 11 Pemeriksaan Penetrasi Aspal

Material : Aspal Penetrasi 60-70

Nama pelaksana pengujian : ARVA

Tanggal pengujian : 15 Agustus 2023

Pengujian	I	II	Rata-rata
Berat Tin box (A)	10,00	10,60	10,30
Berat (Tin box + aspal) sebelum di oven (B)	66,10	70,90	68,50
Berat aspal sebelum di oven (B – A) (C)	56,10	60,30	58,20
Berat (Tin box + aspal) sesudah di oven (D)	66,00	70,80	68,40
Berat aspal sesudah di oven (D – A) (E)	56,00	60,20	58,10
Jumlah penurunan berat (C – E) (F)	0,10	0,10	0,10
Presentase penurunan berat aspal $F/C \times 100\%$	0,18	0,17	0,17

Asisten Laboratorium

Jalan dan Aspal

AZIS, S.T



LABOLATORIUM JALAN DAN ASPAL
JURUSAN SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE

Lampiran 12 Tebal Benda Uji Dengan 3 Sisi

Nama Pelaksana Pengujian : ARVA

Tanggal Pengujian : 22 Agustus 2023

Jenis Sample	Tebal Sampel		
	T1 (cm)	T2 (cm)	T3 (cm)
Kadar 4,50%	6,27	6,47	6,36
	6,33	6,33	6,66
Rata-rata	6,30	6,40	6,51
5%	6,43	6,52	6,56
	6,22	6,27	6,31
Rata-rata	6,33	6,40	6,44
5,50%	6,66	6,66	6,48
	6,37	6,45	6,32
Rata-rata	6,52	6,56	6,40
6%	6,34	6,44	6,35
	6,46	6,21	6,34
Rata-rata	6,40	6,33	6,35
6,50%	6,41	6,74	6,46
	6,58	6,64	6,52
Rata-rata	6,50	6,69	6,49

Asisten Laboratorium
Jalan dan Aspal

AZIS, S.T.



LABORATORIUM JALAN DAN ASPAL

JURUSAN SIPIL FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE

Lampiran 13 Pengujian Marshall

Nama pelaksana pengujian : ARVA

Tanggal pengujian : 22 Agustus 2023

NO	% Aspal Terhadap Campuran	Bj Bulk Agg Mts (Gsb)	Bj Semu Agg Mts (Gsa)	Bj Efektif Agg Mts (Gse)	Berat Uji Benda			Isi Benda Uji	Berat Isi Benda Uji (Kepadatan)	Bj. Muka Campuran (Gmm)	% Rongga			Bacan Arloji Stabilitas	Stabilitas			Flow	MQ
					Kering	Dalam Air	SSD				Ditara Agregat (VMA)	Terhadap Campuran (VIM)	Terisi Aspal (VFA)		Terhadap Kalibrasi	Nilai Koreksi	Terhadap Koreksi		
1	A	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
	4.50	2.67	2.76	2.71	1147.30	651.00	1151.30	470.30	2.44	2.53	12.91	3.52	72.77	130.00	1296.10	1.19	1542.36	3.70	416.55
	4.50	2.67	2.76	2.71	1160.00	674.00	1166.40	492.40	2.36	2.53	15.77	6.65	57.64	115.00	1176.40	1.09	1262.34	3.57	359.20
	Rata-rata				1182.30	695.50	1196.50	1153.95	677.50	1159.10	481.66	2.40	2.53	14.34	5.10	65.20	124.00	1236.28	1.14
2	5.00	2.67	2.76	2.71	1162.40	666.00	1167.70	501.70	2.32	2.51	17.64	7.56	57.14	140.00	1395.30	1.04	1451.63	3.61	402.11
	5.00	2.67	2.76	2.71	1141.30	677.00	1145.40	465.40	2.44	2.51	13.34	2.74	79.45	135.00	1375.56	1.19	1637.27	3.50	467.79
	Rata-rata				1178.50	693.00	1190.50	1152.10	681.50	1166.55	485.05	2.38	2.51	15.49	5.15	68.38	139.00	1385.63	1.12
3	5.50	2.67	2.76	2.71	1172.60	690.00	1176.00	466.00	2.41	2.49	14.65	3.00	79.59	143.00	1425.71	1.09	1554.02	3.72	417.75
	5.50	2.67	2.76	2.71	1162.90	680.00	1173.10	493.10	2.36	2.49	16.60	5.18	66.78	139.00	1355.53	1.09	1510.55	3.62	417.28
	Rata-rata				1173.70	692.00	1186.85	1167.75	685.00	1174.55	489.55	2.39	2.49	15.64	4.09	74.18	141.00	1405.77	1.09
4	6.00	2.67	2.76	2.71	1174.00	669.00	1153.20	464.20	2.42	2.47	14.71	1.78	87.92	131.00	1306.07	1.09	1423.62	3.45	412.64
	6.00	2.67	2.76	2.71	1152.00	662.00	1154.30	492.30	2.34	2.47	17.69	5.20	70.55	140.00	1395.50	1.09	1521.42	3.36	452.50
	Rata-rata				1168.70	684.00	1179.85	1163.00	665.50	1153.75	488.25	2.38	2.47	16.26	3.49	79.25	135.50	1358.94	1.09
5	6.50	2.67	2.76	2.71	1193.00	696.00	1198.00	502.00	2.35	2.45	16.79	2.93	82.56	145.00	1445.65	1.04	1503.45	3.30	455.60
	6.50	2.67	2.76	2.71	1182.30	689.00	1190.30	501.30	2.36	2.45	17.57	3.53	75.15	136.00	1355.92	1.04	1410.16	3.54	395.35
	Rata-rata				1187.15	679.00	1174.75	1188.10	692.50	1194.40	501.90	2.37	2.45	17.18	3.38	80.37	140.50	1400.79	1.04
SPESIFIKASI										Min	14	3	65	-	-	-	800	2	-
										Max	-	5	-	-	-	-	-	4	-

Asisten Laboratorium
Jalan dan Aspal

A 71S, S.T.

LAMPIRAN 14 DOKUMENTASI



Agregat kasar 1/2



AGREGAT 0,5-1



AGREGAT HALUS/ABU BATU



PENGUJIAN TITIK LEMBEK ASPAL



PENGUJIAN PENETRASI ASPAL



MENGELUARKAN SAMPEL DARI CETAKAN



SAMPEL BENDA UJI(BRIKET)



PROSES PENUMBUKAN



PROSES PERCAMPURAN



PENIMBANGAN DALAM AIR



PENGUKURAN KETEBALAN SAMPEL



PENGUJIAN UJI MARSHALL