

L

A

M

P

I

R

A

N

Lampiran- 1 Pengujian berat jenis dan penyerapan agregat kasar 2-3

LABORATORIUM JALAN DAN ASPAL
 PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
 Alamat : Jl. Jend. A. Yani Km. 6 Parepare, Gedung F Lantai Dasar

Nama Pelaksana Pengujian : Muharraran
 Tanggal Pengujian : 12 Februari 2024

PEMERIKSAAN
 BERAT JENIS DAN PENYERAPAN AIR AGREGAT KASAR 2-3

NO. CONTOH		I	II	Rata-rata
Berat contoh kering oven (gr)	D	4281,100	5003,400	4642,250
Berat contoh kering permukaan (gr)	B	4331,400	5061,500	4696,450
Berat contoh dalam air (gr)	C	2696,100	3100,400	2898,250
Berat jenis bulk (atas dasar kering oven)	D B - C	2,618	2,551	2,585
Berat jenis bulk (atas dasar kering permukaan)	B B - C	2,649	2,581	2,615
Berat jenis semu	D D - C	2,701	2,629	2,665
Penyerapan air	$\frac{B - D}{D} \times 100\%$	1,175	1,161	1,168

Asisten Laboratorium
 Jalan dan Aspal

AZIZ, S.T

Lampiran- 2 Pengujian berat jenis dan penyerapan agregat kasar 1-2



LABORATORIUM JALAN DAN ASPAL
PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
Alamat : Jl. Jend. A. Yani Km. 6 Parepare, Gedung F Lantai Dasar

Nama Pelaksana Pengujian : Muharraran
Tanggal Pengujian : 12 Februari 2024

PEMERIKSAAN BERAT JENIS DAN PENYERAPAN AIR AGREGAT KASAR 1-5

NO. CONTOH		I	II	Rata-rata
Berat contoh kering oven (gr)	D	3242,900	4313,300	3778,100
Berat contoh kering permukaan (gr)	B	3302,800	4387,300	3845,050
Berat contoh dalam air (gr)	C	2030,500	2700,300	2365,400
Berat jenis bulk (atas dasar kering oven)	D B - C	2,549	2,557	2,553
Berat jenis bulk (atas dasar kering permukaan)	B B - C	2,596	2,601	2,598
Berat jenis semu	D D - C	2,675	2,674	2,674
Penyerapan air	$\frac{B - D}{D} \times 100\%$	1,847	1,716	1,781

Asisten Laboratorium
Jalan dan Aspal

AZIZ, S.T

Lampiran- 3 Pengujian berat jenis dan penyerapan agregat kasar 0,5-1

LABORATORIUM JALAN DAN ASPAL
 PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
 Alamat : Jl. Jend. A. Yani Km. 6 Parepare, Gedung F Lantai Dasar

Nama : Muharraran

Tanggal Pengujian :

PEMERIKSAAN
 BERAT JENIS DAN PENYERAPAN AIR AGREGAT KASAR 0,5-1

NO. CONTOH		I	II	Rata-rata
Berat contoh kering oven (gr)	D	2671,500	4440,300	3555,900
Berat contoh kering permukaan (gr)	B	2725,600	4534,000	3629,800
Berat contoh dalam air (gr)	C	1677,100	2779,800	2228,450
Berat jenis bulk (atas dasar kering oven)	D B - C	2,548	2,531	2,540
Berat jenis bulk (atas dasar kering permukaan)	B B - C	2,600	2,585	2,592
Berat jenis semu	D D - C	2,687	2,674	2,680
Penyerapan air	$\frac{B - D}{D} \times 100\%$	2,025	2,110	2,068

Asisten Laboratorium
 Jalan dan Aspal

AZIZ, S.T

Lampiran- 4 Pengujian berat jenis dan penyerapan agregat halus abu batu

LABORATORIUM JALAN DAN ASPAL
 PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
 Alamat : Jl. Jend. A. Yani Km. 6 Parepare, Gedung F Lantai Dasar

Nama : Muharraran

Tanggal Pengujian :

PEMERIKSAAN
 BERAT JENIS DAN PENYERAPAN AIR AGREGAT HALUS ABU BATU

NO. CONTOH		I	II	Rata-rata
Berat kondisi SSD	(gr) B	540	570	555,000
Berat contoh kering oven	(gr) E	534	563	548,500
Berat botol+air sampai batas kali	(gr) D	910	910	910,000
Berat contoh+botol+air sampai batas kalibrasi	(gr) C	1240	1254	1247,000
Berat jenis bulk (atas dasar kering oven)	$\frac{E}{B+D-C}$	2,543	2,491	2,517
Berat jenis bulk (atas dasar kering permukaan)	$\frac{B}{B+D-C}$	2,571	2,522	2,547
Berat jenis semu	$\frac{E}{D+E-C}$	2,618	2,571	2,594
Penyerapan air	$\frac{B-E}{E} \times 100\%$	1,124	1,243	1,183

Asisten Laboratorium
 Jalan dan Aspal

AZIZ, S.T

Lampiran- 5 Pengujian keausan (abrasi) agregat kasar 2-3



LABORATORIUM JALAN DAN ASPAL
 PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
 Alamat : Jl. Jend. A. Yani Km. 6 Parepare, Gedung F Lantai Dasar

Nama Pelaksana Pengujian : Muharraran
 Tanggal Pengujian : 12 Februari 2024

PEMERIKSAAN KEAUSAN AGREGAT 1-2 DENGAN MESIN LOS ANGELES

Gradasi		No. Sampel			
Saringan		I		II	
Lolos	Tertahan	A	B	C	D
		Berat	Berat	Berat	Berat
		Sebelum (gr)	Sesudah (gr)	Sebelum (gr)	Sesudah (gr)
3/4"	1/2"	2500	3576,7	2500	3548,9
1/2"	3/8"	2500		2500	
Jumlah Berat (gram)		5000	1423,3	5000	1451,1
Berat Tertahan		28,47	3576,7	29,02	3548,9
Saringan No. 12 (gram)					

Asisten Laboratorium
 Jalan dan Aspal

AZIZ, S.T

Lampiran- 6 Pengujian keausan (abrasi) agregat kasar 1-2



LABORATORIUM JALAN DAN ASPAL
 PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
 Alamat : Jl. Jend. A. Yani Km. 6 Parepare, Gedung F Lantai Dasar

Nama Pelaksana Pengujian : Muharraran
 Tanggal Pengujian : 12 Februari 2024

PEMERIKSAAN KEAUSAN AGREGAT 2-3 DENGAN MESIN LOS ANGELES

Gradasi		No. Sampel			
Saringan		I		II	
Lolos	Tertahan	A	B	C	D
		Berat	Berat	Berat	Berat
		Sebelum (gr)	Sesudah (gr)	Sebelum (gr)	Sesudah (gr)
3/4"	1/2"	2500	3628,3	2500	3598,6
1/2"	3/8"	2500		2500	
Jumlah Berat (gram)		5000	1371,7	5000	1401,4
Berat Tertahan		27,43	3628,3	28,03	3598,6
Saringan No. 12 (gram)					

Asisten Laboratorium
 Jalan dan Aspal

AZIZ, S.T

Lampiran- 7 Pengujian analisa saringan agregat kasar 2-3



LABORATORIUM JALAN DAN ASPAL
PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE

Alamat : Jl. Jend. A. Yani Km. 6 Parepare, Gedung F Lantai Dasar

Nama Pelaksana Pengujian : Muharraran
Tanggal Pengujian : 12 Februari 2024

PEMERIKSAAN ANALISA SARINGAN AGREGAT KASAR 2-3

Saringan		Berat Tertahan I	Komulatif Tertahan	Persen		Saringan		Berat Tertahan II	Komulatif Tertahan	Persen		Rata- Rata
ASTM	(mm)			Tertahan	Lolos	ASTM	(mm)			Tertahan	Lolos	
3/4"	19	1494,600	1494,600	59,784	40,216	3/4"	19	1545,970	1545,970	61,839	38,161	39,189
1/2"	12,5	867,400	2362,000	94,480	5,520	1/2"	12,5	763,200	2309,170	92,367	7,633	6,577
3/8"	9,5	138,000	2500,000	100,000	0,000	3/8"	9,5	190,830	2500,000	100,000	0,000	0,000
No.4	4,75	0,000	2500,000	100,000	0,000	No.4	4,75	0,000	2500,000	100,000	0,000	0,000
No.8	2,36	0,000	2500,000	100,000	0,000	No.8	2,36	0,000	2500,000	100,000	0,000	0,000
No.16	1,18	0,000	2500,000	100,000	0,000	No.16	1,18	0,000	2500,000	100,000	0,000	0,000
No.30	0,6	0,000	2500,000	100,000	0,000	No.30	0,6	0,000	2500,000	100,000	0,000	0,000
No.50	0,3	0,000	2500,000	100,000	0,000	No.50	0,3	0,000	2500,000	100,000	0,000	0,000
No.100	0,15	0,000	2500,000	100,000	0,000	No.100	0,15	0,000	2500,000	100,000	0,000	0,000
No.200	0,075	0,000	2500,000	100,000	0,000	No.200	0,075	0,000	2500,000	100,000	0,000	0,000
PAN		0,000	2500,000	100,000	0,000	PAN		0,000	2500,000	100,000	0,000	0,000
		2500,000						2500,000				

Asisten Laboratorium
Jalan dan Aspal

AZIZ, S.T

Lampiran- 8 Pengujian analisa saringan agregat kasar 1-2

LABORATORIUM JALAN DAN ASPAL
PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE

Alamat : Jl. Jend. A. Yani Km. 6 Parepare, Gedung F Lantai Dasar

Nama Pelaksana Pengujian

: Muharraran

Tanggal Pengujian

: 12 Februari 2024

PEMERIKSAAN
ANALISA SARINGAN AGREGAT KASAR 1-2

Saringan		Berat Tertahan I	Komulatif Tertahan	Persen		Saringan		Berat Tertahan II	Komulatif Tertahan	Persen		Rata- Rata
ASTM	(mm)			Tertahan	Lolos	ASTM	(mm)			Tertahan	Lolos	
3/4"	19	226,600	226,600	9,064	90,936	3/4"	19	121,100	121,100	4,844	95,156	93,046
1/2"	12,5	1604,300	1830,900	73,236	26,764	1/2"	12,5	1746,110	1867,210	74,688	25,312	26,038
3/8"	9,5	454,300	2285,200	91,408	8,592	3/8"	9,5	378,190	2245,400	89,816	10,184	9,388
No.4	4,75	200,100	2485,300	99,412	0,588	No.4	4,75	239,300	2484,700	99,388	0,612	0,600
No.8	2,36	13,200	2498,500	99,940	0,060	No.8	2,36	13,200	2497,900	99,916	0,084	0,072
No.16	1,18	0,000	2498,500	99,940	0,060	No.16	1,18	0,000	2497,900	99,916	0,084	0,072
No.30	0,6	0,000	2498,500	99,940	0,060	No.30	0,6	0,000	2497,900	99,916	0,084	0,072
No.50	0,3	0,000	2498,500	99,940	0,060	No.50	0,3	0,000	2497,900	99,916	0,084	0,072
No.100	0,15	0,000	2498,500	99,940	0,060	No.100	0,15	0,000	2497,900	99,916	0,084	0,072
No.200	0,075	0,000	2498,500	99,940	0,060	No.200	0,075	0,000	2497,900	99,916	0,084	0,072
PAN		1,500	2500,000	100,000	0,000	PAN		2,100	2500,000	100,000	0,000	0,000
		2500,000						2500,000				

Asisten Laboratorium
Jalan dan Aspal

AZIZ, S.T

Lampiran- 9 Pengujian analisa saringan agregat kasar 0,5-1



LABORATORIUM JALAN DAN ASPAL
PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE

Alamat : Jl. Jend. A. Yani Km. 6 Parepare, Gedung F Lantai Dasar

Nama Pelaksana Pengujian : Muharraran
Tanggal Pengujian : 12 Februari 2024

PEMERIKSAAN ANALISA SARINGAN AGREGAT KASAR 0,5-1

Saringan		Berat Tertahan I	Komulatif Tertahan	Persen		Saringan		Berat Tertahan II	Komulatif Tertahan	Persen		Rata- Rata
ASTM	(mm)			Tertahan	Lolos	ASTM	(mm)			Tertahan	Lolos	
3/4"	19	0,000	0,000	0,000	100,000	3/4"	19	0,000	0,000	0,000	100,000	100,000
1/2"	12,5	0,000	0,000	0,000	100,000	1/2"	12,5	0,000	0,000	0,000	100,000	100,000
3/8"	9,5	190,000	190,000	7,600	92,400	3/8"	9,5	232,400	232,400	9,296	90,704	91,552
No.4	4,75	2105,000	2295,000	91,800	8,200	No.4	4,75	2113,400	2345,800	93,832	6,168	7,184
No.8	2,36	165,700	2460,700	98,428	1,572	No.8	2,36	109,100	2454,900	98,196	1,804	1,688
No.16	1,18	27,600	2488,300	99,532	0,468	No.16	1,18	32,600	2487,500	99,500	0,500	0,484
No.30	0,6	1,100	2489,400	99,576	0,424	No.30	0,6	1,100	2488,600	99,544	0,456	0,440
No.50	0,3	1,400	2490,800	99,632	0,368	No.50	0,3	1,400	2490,000	99,600	0,400	0,384
No.100	0,15	1,800	2492,600	99,704	0,296	No.100	0,15	1,800	2491,800	99,672	0,328	0,312
No.200	0,075	0,000	2492,600	99,704	0,296	No.200	0,075	0,000	2491,800	99,672	0,328	0,312
PAN		7,400	2500,000	100,000	0,000	PAN		8,200	2500,000	100,000	0,000	0,000
		2500,000						2500,000				

Asisten Laboratorium
Jalan dan Aspal

AZIZ, S.T

Lampiran- 10 Pengujian analisa saringan agregat halus abu batu



LABORATORIUM JALAN DAN ASPAL
PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
Alamat : Jl. Jend. A. Yani Km. 6 Parepare, Gedung F Lantai Dasar

Nama Pelaksana Pengujian : Muharraran
Tanggal Pengujian : 12 Februari 2024

PEMERIKSAAN ANALISA SARINGAN AGREGAT HALUS ABU BATU

Saringan		Berat Tertahan I	Komulatif Tertahan	Persen		Saringan		Berat Tertahan II	Komulatif Tertahan	Persen		Rata- Rata
ASTM	(mm)			Tertahan	Lolos	ASTM	(mm)			Tertahan	Lolos	
3/4"	19	0,000	0,000	0,000	100,000	3/4"	19	0,000	0,000	0,000	100,000	100,000
1/2"	12,5	0,000	0,000	0,000	100,000	1/2"	12,5	0,000	0,000	0,000	100,000	100,000
3/8"	9,5	0,000	0,000	0,000	100,000	3/8"	9,5	0,000	0,000	0,000	100,000	100,000
No.4	4,75	0,000	0,000	0,000	100,000	No.4	4,75	0,000	0,000	0,000	100,000	100,000
No.8	2,36	657,600	657,600	26,304	73,696	No.8	2,36	649,200	649,200	25,968	74,032	73,864
No.16	1,18	683,900	1341,500	53,660	46,340	No.16	1,18	742,300	1391,500	55,660	44,340	45,340
No.30	0,6	393,200	1734,700	69,388	30,612	No.30	0,6	289,200	1680,700	67,228	32,772	31,692
No.50	0,3	227,700	1962,400	78,496	21,504	No.50	0,3	233,200	1913,900	76,556	23,444	22,474
No.100	0,15	239,500	2201,900	88,076	11,924	No.100	0,15	245,500	2159,400	86,376	13,624	12,774
No.200	0,075	125,300	2327,200	93,088	6,912	No.200	0,075	171,500	2330,900	93,236	6,764	6,838
PAN		172,800	2500,000	100,000	0,000	PAN		169,100	2500,000	100,000	0,000	0,000
		2500,000						2500,000				

Asisten Laboratorium
Jalan dan Aspal

AZIZ, S.T

Lampiran- 11 Pengujian kehilangan berat dan penetrasi bahan bitumen aspal



LABORATORIUM JALAN DAN ASPAL
PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE

Alamat : Jl. Jend. A. Yani Km. 6 Parepare, Gedung F Lantai Dasar

Nama Pelaksana Pengujian : Muharraran
Tanggal Pengujian : 12 Februari 2024

PEMERIKSAAN KEHILANGAN BERAT ASPAL

		I	II	Rata-rata
Berat tin box	A	14,3	14,7	14,5
Berat (tin box + aspal) sebelum di oven	B	55,3	58,8	57,05
Berat aspal sebelum di oven	$C = B - A$	41	44,1	42,55
Berat (tin box + aspal) sesudah di oven	D	55,2	58,7	56,95
Berat aspal sesudah di oven	$E = D - A$	40,9	44	42,45
Jumlah penurunan berat	$F = (C - E)$	0,1	0,1	0,1
Prosentase penurunan berat aspal (%)	$G = F/C * 100\%$	0,244	0,227	0,235
Standar Deviasi	Sx	0,00029		
Prosentase Kehilangan Berat	Wmax	0,2356		
	Wmin	0,2350		
Spesifikasi Bina Marga 2018	%	0,8		

PEMERIKSAAN PENETRASI BAHAN-BAHAN BITUMEN

No. Sampel	Pembacaan (detik)					Rata-rata	Spesifikasi
	5	5	5	5	5		
1	66	64	68	66	63	65,40	60-70
2	67	69	65	63	68	66,40	
Rata - rata						65,9	

Asisten Laboratorium
Jalan dan Aspal

AZIZ, S.T

Lampiran- 12 Pengujian titik lembek dan berat jenis aspal



LABORATORIUM JALAN DAN ASPAL
PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
Alamat : Jl. Jend. A. Yani Km. 6 Parepare, Gedung F Lantai Dasar

Nama Pelaksana Pengujian : Muharraran
Tanggal Pengujian : 12 Februari 2024

PEMERIKSAAN TITIK LEMBOK ASPAL

No. Sampel	Suhu Bola Jatuh (°C)		Waktu (Menit)	
	I	II	I	II
1	30	30	5	5
2	35	35	10	10
3	40	40	15	15
4	48	48	20	20
5	52	50	24	22

Standar Deviasi		1,414
Temperatur Minimum	°C	49,856
Temperatur Maksimum	°C	52,414
Spesifikasi Bina Marga 2018	°C	48

PEMERIKSAAN BERAT JENIS ASPAL

		No. Sampel	
		I	II
Berat Piknometer	gram	40,6	46,5
Berat Piknometer + air suling	gram	96,6	104,7
Berat Piknometer + aspal	gram	81,7	85,3
Berat Piknometer + air + aspal	gram	98,1	105,4
Berat Jenis	Gr/cc	1,038	1,018
	Rata-rata	1,028	
Spesifikasi Bina Marga 2018	Gr/cc	1,020-1,040	

Asisten Laboratorium
Jalan dan Aspal

AZIZ, S.T

Lampiran- 13 Pengujian analisa gradasi agregat gabungan



LABORATORIUM JALAN DAN ASPAL
PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE

Alamat : Jl. Jend. A. Yani Km. 6 Parepare, Gedung F Lantai Dasar

Nama Pelaksana Pengujian : Muharraran
Tanggal Pengujian : 12 Februari 2024

PEMERIKSAAN ANALISA GRADASI AGREGAT GABUNGAN

Saringan		Agg. 2/3	Agregat 1/2	Agg. 0.5/1	Abu Batu	semen	8%	13%	27%	51%	1%	Total	Spek
ASTM	(mm)						Agg 2/3	Agg1/ 2	Agg 0.5/1	Abubatu	filler		
3/4"	19	39,1886	93,019	100,000	100,000	100,000	3,135	12,092	27,000	51,000	1,000	94,228	90-100
1/2"	12,5	6,5766	25,821	100,000	100,000	100,000	0,080	3,357	27,000	51,000	1,000	82,437	75-90
3/8"	9,5	0,00	9,388	91,552	100,000	100,000	0,000	1,220	24,719	51,000	1,000	77,939	66-82
No.4	4,75	0,00	0,600	7,184	100,000	100,000	0,000	0,078	1,940	51,000	1,000	54,018	46-64
No.8	2,36	0,00	0,072	1,688	73,864	100,000	0,000	0,009	0,456	37,671	1,000	39,136	30-49
No.16	1,18	0,00	0,072	0,484	45,340	100,000	0,000	0,009	0,131	23,123	1,000	24,263	18-38
No.30	0,6	0,00	0,072	0,440	31,692	100,000	0,000	0,009	0,119	16,163	1,000	17,291	12-28
No.50	0,3	0,00	0,042	0,384	22,474	100,000	0,000	0,005	0,104	11,462	1,000	12,571	7-20
No.100	0,15	0,00	0,072	0,312	12,774	100,000	0,000	0,009	0,084	6,515	1,000	7,608	5-13
No.200	0,075	0,00	0,072	0,312	6,838	100,000	0,000	0,009	0,084	3,487	1,000	4,581	4-8
PAN		0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	

% Agregat Kasar (Tertahan Saringan No. 8) = 60,86
Agregat Halus (Lolos Saringan No. 8 tertahan 200) = 34,55
Filler (Lolos Saringan No.200) = 4,58
100,00

Pb = 0,035 (% CA)+ 0,045 (% FA) + 0,18 (% FILLER) +KONSTANTA
Pb = (0,035*60,86)+(0,045*34,55)+(0,18*4,58)+1
= 5,5098

Asisten Laboratorium
Jalan dan Aspal

AZIZ, S.T

Lanjutan Lampiran-13

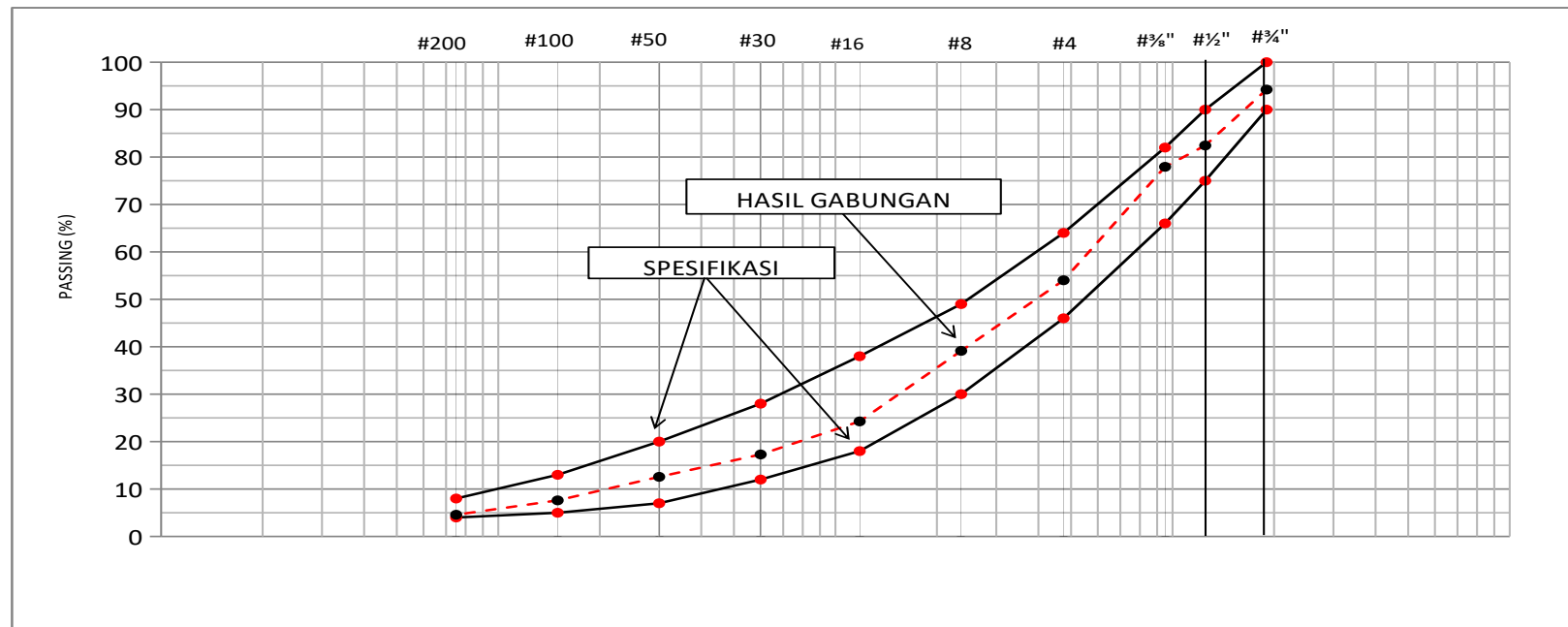


LABORATORIUM JALAN DAN ASPAL
PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE

Alamat : Jl. Jend. A. Yani Km. 6 Parepare, Gedung F Lantai Dasar

Nama Pelaksana Pengujian : Muharraran
Tanggal Pengujian : 12 Februari 2024

PEMERIKSAAN ANALISA GRADASI AGREGAT GABUNGAN



Lampiran- 14 Kebutuhan agregat dalam pembuatan briket

LABORATORIUM JALAN DAN ASPAL
 PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
 Alamat : Jl. Jend. A. Yani Km. 6 Parepare, Gedung F Lantai Dasar

Nama Pelaksana Pengujian : Muharraran

Tanggal Pengujian : 12 Februari 2024

KEBUTUHAN AGREGAT DALAM PEMBUATAN BRIKET

Kadar Aspal rencana		4,50%	5,00%	5,50%	6,00%	6,50%
total campuran		1200	1200	1200	1200	1200
Kebutuhan Aspal		54	60	66	72	78
Berat Agregat		1146	1140	1134	1128	1122
Abu Batu	51%	584,460	581,400	578,340	575,280	572,220
Agregat (0,5-1)	27%	309,420	307,800	306,180	304,560	302,940
Agregat (1-2)	13%	148,980	148,200	147,420	146,640	145,860
Agregat (2-3)	8%	91,680	91,200	90,720	90,240	89,760
Filler	1%	11,460	11,400	11,340	11,280	11,220
100%		1146	1140	1134	1128	1122
Berat Kumulatif Agregat						
Abu Batu		584,460	581,400	578,340	575,280	572,220
Agregat (0,5-1)		893,880	889,200	884,520	879,840	875,160
Agregat (1-2)		1042,860	1037,400	1031,940	1026,480	1021,020
Agregat (2-3)		1134,540	1128,600	1122,660	1116,720	1110,780
Filler		1146	1140	1134	1128	1122

Asisten Laboratorium
 Jalan dan Aspal

AZIZ, S.T

Lampiran- 15 Pengujian marshall



LABORATORIUM JALAN DAN ASPAL
PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE

Alamat : Jl. Jend. A. Yani Km. 6 Parepare, Gedung F Lantai Dasar

Nama Pelaksana Pengujian : Muharraran
Tanggal Pengujian : 12 Februari 2024

PEMERIKSAAN KARAKTERISTIK MARSHALL

Kadar Aspal %		Bj Bulk Agg Mix (Gsb)	Bj Efektif Agg Mix (Gse)	Berat (gram)			Volume Benda Uji	Bj Bulk Campuran (Kepadatan)	Bj Max Campuran (Gmm)	% Total Volume			Stabilitas (kg)			Flow (mm)	Marshall Quotient (Kg/mm)
Kadar Aspal (Pb)	Kadar Aspal Efektif (Pbe)			Di udara	Dalam Air	SSD				Rongga terhadap agregat VMA	Rongga terisi aspal VFA	Rongga dalam campuran VIM	Dial	Rasio Korelasi	Disesuaikan		
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
4,5	3,72	2,54	2,59	1182,90	668,50	1186,70	518,20	2,28	2,42	14,11	61,79	5,39	250	1,0	1130,60	3,70	305,57
				1192,50	672,10	1196,30	524,20	2,27		14,40	60,47	5,69	270	1,0	1221,05	3,57	342,03
rata-rata				1187,70	670,30	1191,50	521,20	2,28		14,25	61,13	5,54	260	1,0	1175,82	3,64	323,80
5,0	4,22	2,54	2,59	1189,20	674,40	1193,10	518,70	2,29	2,41	14,18	69,36	4,35	290	1,0	1311,49	3,61	363,29
				1181,00	667,90	1187,40	519,50	2,27		14,91	65,84	5,09	300	1,0	1356,72	3,50	387,63
rata-rata				1185,10	671,15	1190,25	519,10	2,28		14,54	67,60	4,72	295	1,0	1334,11	3,56	375,46
5,5	4,72	2,54	2,59	1191,00	673,50	1195,50	522,00	2,28	2,39	15,05	72,60	4,12	320	1,0	1447,17	3,72	400,88
				1184,40	670,60	1189,20	518,60	2,28		14,96	73,03	4,04	330	1,0	1492,39	3,62	426,40
rata-rata				1187,70	672,05	1192,35	520,30	2,28		15,00	72,81	4,08	325	1,0	1469,78	3,67	413,64
6,0	5,22	2,54	2,59	1190,10	672,40	1195,70	523,30	2,27	2,37	15,77	76,12	3,77	300	1,0	1356,72	3,45	393,25
				1175,40	664,20	1182,40	518,20	2,27		15,99	75,00	4,00	300	1,0	1356,72	3,36	403,79
rata-rata				1182,75	668,30	1189,05	520,75	2,27		15,88	75,56	3,88	300	1,0	1356,72	3,41	398,52
6,5	5,72	2,54	2,59	1179,60	672,40	1188,90	516,50	2,28	2,36	15,86	82,59	2,76	270	1,0	1221,05	3,30	370,01
				1184,90	668,50	1191,70	523,20	2,26		16,57	78,87	3,50	300	1,0	1356,72	3,54	383,25
rata-rata				1182,25	670,45	1190,30	519,85	2,27		16,21	80,73	3,13	285	1,0	1288,88	3,42	376,63
SPESIFIKASI									Min	14	65	3	-	-	800	2	250
									Max	-	-	5	-	-	-	4	-

Asisten Laboratorium
Jalan dan Aspal

AZIZ, S.T

Lampiran- 16 Dokumentasi



Pengambilan material di Crusher Alitta CV Alam Raya



Pengambilan material di Crusher Alitta CV Alam Raya



Pengujian titik lembek



Pengujian penetrasi aspal



Proses analisa saringan agregat



Proses penimbangan agregat



Proses penimbangan agregat



Proses pemanasan campuran agregat



Proses penumbukan benda uji



Proses mengeluarkan sampel dari cetakan



Sampel benda uji (briket)



Mengukur tebal briket



Pengujian *marshall*