

LAMPIRAN

Lampiran. 1 Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar 1-2

Material : Agregat Kasar 1-2

Nama pelaksana pengujian : Muhammad Iqbal

Tanggal pengujian : 12 Agustus 2023

Pengujian	I	II	Rata-rata
Berat benda uji kering oven (Bk)	4959,80	4924,00	4941,90
Berat benda uji kering permukaan (Bj)	5042,70	5027,00	5034,85
Berat Contoh Dalam Air (Ba)	3167,00	3282,00	3224,50

Perhitungan	I	II	Rata-rata
Bk Berat jenis bulk Bj-Ba	2.64	2.82	2.73
Bj Berat jenis kering permukaan Bj-Ba	2.69	2.88	2.78
Bk Berat jenis semu Bk-Ba	2.77	3.00	2.88
$\frac{Bj-Bk}{Bk} \times 100\%$ Penyerapan (Absorption)	1.67	2.09	1.88

Asisten Laboratorium

Jalan dan Aspal

Azis, S.T

Lampiran. 2 Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar 0,5-1

Material : Agregat Kasar 0,5-1

Nama pelaksana pengujian : Muhammad Iqbal

Tanggal pengujian : 12 Agustus 2023

Pengujian	I	II	Rata-rata
Berat benda uji kering oven (Bk)	4923,20	4913,00	4918,10
Berat benda uji kering permukaan (Bj)	5106,70	5061,00	5083,85
Berat Contoh Dalam Air (Ba)	3196,00	3111,00	3153,50

Perhitungan	I	II	Rata-rata
$\frac{B_k}{B_j - B_a}$ Berat jenis bulk	2.58	2.52	2.55
$\frac{B_j}{B_j - B_a}$ Berat jenis kering permukaan	2.67	2.60	2.63
$\frac{B_k}{B_k - B_a}$ Berat jenis semu	2.85	2.73	2.79
$\frac{B_j - B_k}{B_k} \times 100\%$ Penyerapan (Absorption)	0.04	0.03	0.03

Asisten Laboratorium

Jalan dan Aspal

Azis, S.T

Lampiran. 3 Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus (Abu Batu)

Material : Agregat Halus (Abu Batu)

Nama pelaksana pengujian : Muhammad Iqbal

Tanggal pengujian : 12 Agustus 2023

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

Perhitungan	I	II	Rata-rata
Berat jenis bulk $\frac{Bk}{B+SSD-Bt}$	2.51	2.49	2.50
Berat jenis kering permukaan $\frac{SSD}{B+SSD-Bt}$	2.52	2.59	2.56
Berat jenis semu $\frac{Bk}{B+Bk-Bt}$	2.54	2.78	2.66
Penyerapan (Absorption) $\frac{SSD-Bk}{Bk} \times 100\%$	0.44	4.25	2.34

Asisten Laboratorium

Jalan dan Aspal

Azis, S.T

Lampiran. 4 Keausan Agregat Kasar (Abrasi)

Material : Agregat Kasar

Nama pelaksana pengujian : Muhammad Iqbal

Tanggal pengujian : 13 Agustus 2023

Saringan		Berat	
Lolos	Tertahan	Sebelum (gr)	Sesudah (gr)
19 mm (3/4")	12,5 mm (1/2")	2500	4216,4
12,5 mm (1/2")	9,5 mm (3/8")	2500	4216,4
Jumlah Berat (gram)		5000	4216,4
Berat Tertahan		5000	4216,4
Saringan No. 12 (gram)			

Persen Keausan	15,672
----------------	--------

Asisten Laboratorium

Jalan dan Aspal

Azis, S.T

Lampiran. 5 Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar 1-2

Material : Agregat Kasar 1-2

Nama pelaksana pengujian : Muhammad Iqbal

Tanggal pengujian : 13 Agustus 2023

No. Saringan	SAMPOL 1				SAMPOL 2				Rata - Rata
	Berat Tertaha n	(%) Tertaha n	Komulat if Tertahan	(%) Lolo s	Berat Tertaha n	(%) Tertaha n	Komulat if Tertahan	(%) Lolo s	
3/4"	348,30	23,22	23,22	76,7 8	257,00	17,13	17,13	82,8 7	79,8 2

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

Lampiran. 6 Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar 0,5-1

Material : Agregat Kasar 0,5-1

Nama pelaksana pengujian : Muhammad Iqbal

Tanggal pengujian : 13 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	100,0 0	0,00	0,00	0,00	100,0 0	100,0 0
3/8"	582,30	38,82	38,82	61,18	484,20	32,28	32,28	67,72	64,45
4	300,30	20,02	58,84	41,16	391,00	26,07	58,35	41,65	41,41
8	509,00	33,93	92,77	7,23	507,00	33,80	92,15	7,85	7,54
16	61,10	4,07	96,85	3,15	72,40	4,83	96,97	3,03	3,09
30	21,40	1,43	98,27	1,73	35,00	2,33	99,31	0,69	1,21
50	21,30	1,42	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	1500,0 0	100,00			1500,0 0	100,00			

Asisten Laboratorium

Jalan dan Aspal

Azis, S.T

Lampiran. 7 Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus (Abu Batu)

Material : Agregat Halus (Abu Batu)

Nama pelaksana pengujian : Muhammad Iqbal

Tanggal pengujian : 13 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	100,0 0	0,00	0,00	0,00	100,0 0	100,0 0
1/2"	0,00	0,00	0,00	100,0	0,00	0,00	0,00	100,0	100,0

				0				0	0
3/8"	0,00	0,00	0,00	100,0 0	0,00	0,00	0,00	100,0 0	100,0 0
4	3,00	0,20	0,20	99,80	4,10	0,27	0,27	99,73	99,76
8	71,60	4,77	4,97	95,03	64,30	4,29	4,56	95,44	95,23
16	147,60	9,84	14,81	85,19	155,30	10,35	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	1500,0 0	100,00			1500,0 0	100,00			

Asisten Laboratorium

Jalan dan Aspal

Azis, S.T

Lampiran. 8 Pemeriksaan Berat Jenis Aspal

Material : Aspal Penetrasi 60-70

Nama pelaksana pengujian : Muhammad Iqbal

Tanggal pengujian : 11 Agustus 2023

Pengujian	I	II	Rata-rata
Berat piknometer (A)	71,30	71,60	71,45
Berat piknometer + air suling (B)	168,10	168,60	168,35
Berat piknometer + aspal (C)	151,10	153,60	152,35
Berat piknometer + air suling + aspal (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

Lampiran. 9 Pemeriksaan Titik Lembek Aspal

Material : Aspal Penetrasi 60-70

Nama pelaksana pengujian : Muhammad Iqbal

Tanggal pengujian : 11 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	34	34
4	20	20	39	39
5	25	25	43	43
6	26	27	48	49

Asisten Laboratorium

Jalan dan Aspal

Azis, S.T

Lampiran. 10 Pemeriksaan Penetrasi

Material : Aspal Penetrasi 60-70

Nama pelaksana pengujian : Muhammad Iqbal

Tanggal pengujian : 11 Agustus 2023

No. Sampel	Pembacaan (detik)					Rata-rata
	5	5	5	5	5	
1	67	69	72	72	70	70,00
2	70	65	71	66	71	68,60
Rata-rata						69,30

Asisten Laboratorium

Jalan dan Aspal

Azis, S.T

Lampiran. 11 Pemeriksaan Kehilangan Berat Aspal

Material : Aspal Penetrasi 60-70

Nama pelaksana pengujian : Muhammad Iqbal

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 $\frac{F}{C} \times 100\%$	0,18	0,17	0,17

Tanggal pengujian : 11 Agustus 2023

Asisten Laboratorium

Jalan dan Aspal

Azis, S.T

Lampiran. 12 Tebal Benda Uji Sampel AC-WC Dengan 3 Sisi

Jenis Sample	Tebal Sampel		
Kadar	T1 (cm)	T2 (cm)	T3 (cm)
4,50%	6,75	6,81	6,85
	6,93	6,73	6,66
	6,88	7,17	6,87
Rata-rata	6,82	6,99	6,86
5%	6,61	6,66	6,61
	6,67	6,61	6,77

	6,72	6,83	6,63
Rata-rata	6,67	6,75	6,62
5,50%	6,46	6,56	6,56
	6,78	6,55	6,68
	6,57	6,57	6,52
Rata-rata	6,52	6,57	6,54
6%	6,63	6,68	6,61
	6,53	6,57	6,67
	6,56	6,51	6,66
Rata-rata	6,60	6,60	6,64
6,50%	6,73	6,27	6,67
	6,54	6,60	6,60
	6,44	6,43	6,45
Rata-rata	6,59	6,35	6,56

Asisten Laboratorium

Jalan dan Aspal

Azis, S.T

Lampiran. 13 Tebal Benda Uji Sampel AC-BC Dengan 3 Sisi

Jeni+B3:E24s Sample	Tebal Sampel		
	T1 (cm)	T2 (cm)	T3 (cm)
4,50%	6,27	6,47	6,36
	6,56	6,59	6,59
	6,33	6,33	6,66
Rata-rata	6,30	6,40	6,51
5%	6,43	6,52	6,56

	5,96	5,94	5,93
	6,22	6,27	6,31
Rata-rata	6,33	6,40	6,44
5,50%	6,66	6,66	6,48
	6,26	6,42	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	6,48	6,47
	6,46	6,21	6,34
Rata-rata	6,40	6,33	6,35
6,50%	6,41	6,74	6,46
	6,47	6,37	6,41
	6,58	6,64	6,52
Rata-rata	6,50	6,69	6,49

Asisten Laboratorium

Jalan dan Aspal

Azis, S.T

Lampiran. 14 Pengujian Marshall Laston AC-WC

Nama pelaksana pengujian : Muhammad Iqbal

Tanggal pengujian : 23 September 2023

NO	% Aspal Terhadap Campuran	Bj Bulb Agg Mix (Gsb)	Bj Semu Agg Mix (Gsa)	Bj Efektif Agg Mix (Gse)	Berat Uji Benda			Bj Benda Uji	Berat Benda Uji (Kepadatan)	Bj. Maks Campuran (Gmm)	% Rongga			Bacaan Arloji Stabilitas	Stabilitas			Flow	MQ
					Kering	Dalam Air	SSD				Di antara Agregat (VMA)	Terhadap Campuran (VIM)	Terhadap Aspal (VFA)		Terhadap Kalibrasi	Nilai Koreksi	Terhadap Koreksi		
					(%)	(gr/cc)	(gr/cc)	(gr/cc)	(gram)	(gram)	(gram)	(cc)	(gr/cc)	(gr/cc)	(%)	(%)	(%)	(9.97)	
	A	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
2	4,50	2,67	2,76	2,71	1169,30	710,00	1182,70	472,70	2,47	2,53	11,60	2,06	82,22	133,00	1326,01	1,14	1511,65	3,55	425,82
	4,50	2,67	2,76	2,71	1177,70	675,00	1192,30	517,30	2,23	2,53	17,67	9,70	45,09	134,00	1335,90	1,00	1335,90	3,45	367,24
	4,50	2,67	2,76	2,71	1173,90	677,00	1191,70	514,70	2,23	2,53	18,50	9,70	47,55	136,00	1355,92	1,00	1355,92	3,55	352,19
	Rata-rata				1171,60	693,50	1187,20	493,70	2,38	2,53	15,05	5,88	64,89	134,50	1346,97	1,07	1433,79	3,70	389,80
	5,00	2,67	2,76	2,71	1165,00	674,00	1177,00	503,00	2,32	2,51	17,67	7,59	57,02	141,00	1405,77	1,04	1462,00	3,75	339,87
	5,00	2,67	2,76	2,71	1167,50	618,00	1175,70	557,70	2,69	2,51	13,48	3,12	76,09	142,00	1415,74	0,99	1260,01	3,55	354,93
	5,00	2,67	2,76	2,71	1166,50	697,00	1178,20	481,30	2,43	2,51	13,68	3,12	77,22	137,00	1365,89	1,09	1485,87	3,80	391,79
	Rata-rata				1166,75	685,50	1177,60	492,10	2,37	2,51	15,67	5,35	67,12	139,00	1385,83	1,07	1479,41	3,78	390,83
	5,50	2,67	2,76	2,71	1164,00	696,00	1172,10	476,10	2,45	2,49	13,48	1,65	87,91	134,00	1335,90	1,14	1523,02	3,15	483,50
	5,50	2,67	2,76	2,71	1178,50	627,00	1189,20	562,30	2,10	2,49	19,77	6,98	64,67	121,00	1206,37	0,96	1037,48	3,70	280,40
3	5,50	2,67	2,76	2,71	1167,00	679,00	1183,00	504,30	2,31	2,49	18,19	6,90	61,69	115,00	1146,55	1,04	1192,41	3,50	340,69
	Rata-rata				1166,40	687,50	1177,95	496,45	2,38	2,49	15,83	4,31	74,75	124,50	1241,27	1,09	1387,71	3,33	412,89
	6,00	2,67	2,76	2,71	1187,50	673,00	1193,60	520,60	2,28	2,47	19,77	7,60	61,57	102,00	1016,94	1,00	1016,94	3,05	333,42
	6,00	2,67	2,76	2,71	1166,70	620,00	1177,10	557,10	2,10	2,47	17,51	0,90	94,86	125,00	1246,25	0,99	1109,16	3,55	312,44
	6,00	2,67	2,76	2,71	1175,20	699,00	1179,40	480,40	2,45	2,47	13,95	0,90	93,55	127,00	1266,10	1,09	1389,15	3,20	431,30
	Rata-rata				1181,25	686,00	1186,50	506,50	2,26	2,47	16,86	4,25	77,56	114,50	1141,57	1,05	1198,54	3,13	382,36
	6,50	2,67	2,76	2,71	1172,00	677,00	1174,10	497,10	2,36	2,45	17,51	3,77	78,48	105,00	1046,85	1,04	1093,72	4,00	272,18
	6,50	2,67	2,76	2,71	1180,60	633,00	1184,60	551,60	2,14	2,45	82,49	3,02	96,34	125,00	1246,25	0,99	1109,16	3,95	280,80
	6,50	2,67	2,76	2,71	1149,10	671,00	1154,60	483,60	2,38	2,45	16,86	3,02	82,12	116,00	1156,52	1,09	1260,61	3,75	336,16
	Rata-rata				1166,55	674,00	1164,35	498,35	2,37	2,45	17,19	3,39	89,38	116,50	1161,69	1,07	1174,67	3,88	384,17
SPESIFIKASI										Min	14	3	65	-	-	-	800	2	-
										Max	-	5	-	-	-	-	-	4	-

Asisten Laboratorium

Jalan dan Aspal

Azis, S.T

Lampiran. 15 Pengujian Marshall Laston AC-BC

Nama pelaksana pengujian : Muhammad Iqbal

Tanggal pengujian : 24 September 2023

NO	% Aspal Terhadap Campuran	Rj Bulk Agg Mlx (Gsb)	Rj Semu Agg Mlx (Gsa)	Rj Efektif Agg Mlx (Gse)	Berat Uji Benda			Idi Benda Uji	Berat Benda (Kepadatan)	Idi Uji	Rj. Maks Campuran (Gmm)	% Rongga			Bacaan Aeraji Stabilitas	Stabilitas			Flow	MQ
					Kering	Dalam Air	SSD					Diantara Agregat (VMA)	Terhadap Campuran (VTM)	Terisi Aspal (VFA)		Terhadap Kalibrasi	Nilai Koreksi	Terhadap Koreksi		
					(%)	(gr/cc)	(gr/cc)	(gr/cc)	(gram)	(gram)	(gram)	(cc)	(gr/cc)	(gr/cc)	(%)	(%)	(%)	(9.97)	(Kg)	(mm)
A	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T		
1	4,50	2,67	2,76	2,71	1147,30	610,00	1151,50	471,00	2,43	2,53	13,10	3,72	71,59	130,00	1296,10	1,14	1477,55	3,72	397,19	
	4,50	2,67	2,76	2,71	1196,30	653,00	1198,50	545,00	2,19	2,53	17,80	6,60	62,47	122,00	1216,34	0,95	1131,20	3,50	315,96	
	4,50	2,67	2,76	2,71	1160,60	674,00	1166,40	492,40	2,36	2,53	15,77	6,60	57,64	117,00	1166,49	1,09	1271,47	3,47	366,42	
	Rata-rata				1153,95	677,00	1159,10	482,10	2,39	2,53	14,43	5,20	64,61	123,50	1231,30	1,12	1374,51	3,60	381,81	
	5,00	2,67	2,76	2,71	1162,40	685,00	1167,70	502,70	2,31	2,51	17,00	7,74	56,50	142,00	1415,74	1,04	1472,37	3,60	400,10	
2	5,00	2,67	2,76	2,71	1181,70	687,00	1082,70	395,70	2,09	2,51	14,36	2,95	80,15	131,00	1306,07	1,04	1358,31	3,60	377,31	
	5,00	2,67	2,76	2,71	1141,00	676,00	1145,40	469,40	2,43	2,51	13,53	2,95	78,20	138,00	1375,86	1,19	1637,27	3,50	467,79	
	Rata-rata				1152,10	686,50	1166,55	486,85	2,27	2,51	15,66	5,35	67,35	140,00	1395,80	1,12	1554,82	3,59	433,05	
	5,50	2,67	2,76	2,71	1172,60	689,00	1176,00	487,00	2,41	2,49	14,56	3,20	78,49	145,00	1445,65	1,09	1575,76	3,62	435,29	
	5,50	2,67	2,76	2,71	1157,00	682,00	1167,60	485,60	2,35	2,49	16,10	5,57	65,42	148,00	1475,56	1,09	1606,36	3,52	456,92	
3	5,50	2,67	2,76	2,71	1162,00	678,00	1173,10	495,10	2,35	2,49	16,94	5,57	67,14	141,00	1405,77	1,09	1532,29	3,57	429,21	
	Rata-rata				1167,75	683,50	1174,55	491,85	2,38	2,49	15,99	4,38	72,81	143,00	1425,71	1,09	1554,02	3,60	432,25	
	6,00	2,67	2,76	2,71	1174,00	681,00	1153,20	492,20	2,39	2,47	16,10	3,37	79,04	131,00	1306,07	1,09	1423,62	3,47	410,26	
	6,00	2,67	2,76	2,71	1169,00	668,00	1175,70	507,70	2,30	2,47	16,62	5,01	69,35	133,00	1326,01	1,04	1379,05	3,36	410,43	
	6,00	2,67	2,76	2,71	1152,00	663,00	1154,30	491,30	2,34	2,47	17,52	2,73	84,40	138,00	1375,86	1,09	1499,69	3,33	450,36	
4	Rata-rata				1163,00	662,00	1153,75	491,75	2,37	2,47	16,81	3,65	81,72	134,50	1340,97	1,09	1461,65	3,40	436,31	
	6,50	2,67	2,76	2,71	1193,00	697,00	1198,00	501,00	2,35	2,45	16,62	2,73	83,56	144,00	1435,65	1,04	1493,11	3,31	451,09	
	6,50	2,67	2,76	2,71	1161,40	692,00	1166,70	474,70	2,45	2,45	15,00	3,64	75,73	132,00	1316,04	1,14	1500,29	3,29	456,01	
	6,50	2,67	2,76	2,71	1182,30	690,00	1180,50	500,50	2,36	2,45	17,40	3,64	79,08	136,00	1355,92	1,04	1410,16	3,53	399,48	
	Rata-rata				1186,10	693,50	1194,40	500,90	2,37	2,45	17,01	3,19	81,32	140,00	1395,80	1,04	1451,63	3,42	435,26	
SPESIFIKASI											Min	14	3	65	-	-	800	2	-	
											Max	-	5	-	-	-	-	-	4	-

Asisten Laboratorium

Jalan dan Aspal

Azis, S.T

Lampiran. 16 Dokumentas



Agregat kasar 1-2



Agregat kasar 0,5-1



Agregat halus (abu batu)



Penimbangan berat agregat



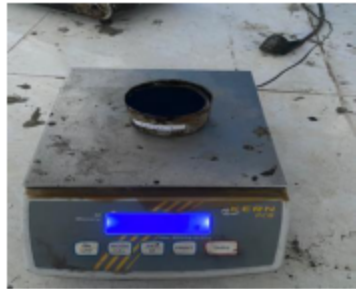
Proses penimbangan dalam air



Proses penyaringan agregat



Pengujian titik lembek



Penimbangan aspal



Pengujian penetrasi aspal



Pemanasan campuran agregat



Proses penumbukan benda uji



Mengeluarkan sampel dari cetakan



Sampel benda uji (Briket)



Mengukur tebal benda uji



Proses pengujian marshall