

LAMPIRAN A
CONTOH PERHITUNGAN

Lampiran A. Contoh Perhitungan

Data benda uji :

- a. Tebal benda uji = 62,50 mm
- b. Kadar aspal = 6%
- c. Kadar Agregat = 100 – kadar aspal
= 100 – 6 = 94%
- d. Berat kering = 1285 g
- e. Berat SSD = 1293,6 g
- f. Berat dalam air = 779,5 g
- g. Volume benda uji = Berat SSD – Berat dalam Air
= 1285 – 779,5
= 513,7

- h. Berat jenis bulk campuran padat (Gmb)

$$= \frac{\text{Berat kering}}{\text{Volume benda uji}} = \frac{1285}{513,7} = 2,5 \text{ g/cm}^3$$

- i. Berat jenis maksimum campuran (Gmm)

$$= \frac{100}{\frac{\% \text{Agregat}}{\text{Bj agregat eff}} + \frac{\% \text{Aspal}}{\text{Bj Aspal}}}$$
$$= 100 / \left(\frac{95}{2,89} + \frac{5,5}{1,08} \right) = 2,62$$

- j. Rongga udara dalam campuran (VIM)

$$= 100 \times \frac{\text{Gmm} - \text{Gmb}}{\text{Gmm}}$$
$$= 100 \times \frac{2,62 - 2,5}{2,62}$$

$$= 4,7 \%$$

k. Rongga antar agregat (VMA)

$$= 100 - \frac{\text{Berat isi} \times (100 - \text{kadar aspal})}{\text{Berat jenis agregat alam}}$$

$$= 100 - \frac{2,5 \times (100 - 94)}{2,87}$$

$$= 18,56\%$$

l. Rongga terisi aspal (VFA)

$$= 100 \times \frac{\text{VMA} - \text{VIM}}{\text{VMA}}$$

$$= 100 \times \frac{18,56 - 4,7}{18,56}$$

$$= 74,69\%$$

m. Stabilitas

$$= \text{Bacaan dial} \times \text{angka kalibrasi} \times \text{angka korelasi berat}$$

$$= 115 \times 10,9108 \times 1$$

$$= 1254,74 \text{ kg}$$

n. *Flow*

$$= 3,85 \text{ mm}$$

o. *Marshall quotient* (MQ)

$$= \frac{\text{Stabilitas}}{\text{Flow}}$$

$$= \frac{1254,74}{3,85}$$

$$= 325,91 \text{ kg/mm}$$

LAMPIRAN B
BLANKO PENGUJIAN

BLANKO PENGUJIAN

No.	: 1	Lokasi	: Laboratorium Teknik
Pengujian		Pengujian	Sipil Untirta
Jenis	: Agregat Kasar	Tanggal	: 4 Februari 2024
Material	Alam	Pengujian	
Jenis	: Berat Jenis Agregat		
Pengujian	Kasar		

Tabel B.1 Berat Jenis Agregat Kasar

Keterangan	Nilai	Satuan
Berat Benda Uji Permukaan Jenuh (SSD)	992,67	gram
Berat Benda Uji setelah dioven (Bk)	972,67	gram
Berat Benda Uji dalam Air (Ba)	613,33	gram
Volume air dalam Benda Uji (SSD-Ba) (V)	379,34	ml
Berat Jenis Bulk $\frac{Bk}{V}$	2,57	gram/ml
Berat Jenis Kering Permukaan Jenuh $\frac{SSD}{V}$	2,62	gram/ml
Berat Jenis Semu (<i>Apparent</i>) $\frac{Bk}{Bk - Ba}$	2,71	gram/ml
Penyerapan (<i>Absorpsi</i>) $\frac{SSD - Bk}{Bk} \times 100 \%$	2,06	%

BLANKO PENGUJIAN

No.	: 2	Lokasi	: Laboratorium Teknik
Pengujian		Pengujian	Sipil Untirta
Jenis	: Agregat Halus	Tanggal	: 6 Februari 2024
Material	Alam	Pengujian	
Jenis	: Berat Jenis Agregat		
Pengujian	Halus		

Tabel B.2 Berat Jenis Agregat Halus

Keterangan	Nilai	Satuan
Berat Benda Uji Permukaan Jenuh (SSD)	500	gram
Berat Benda Uji setelah dioven (Bk)	487,67	gram
Berat <i>Picnometer</i> Diisi Air (25 ⁰ C) (B)	758,67	gram
Berat <i>Picnometer</i> + Benda Uji (SSD) + Air (25 ⁰ C) (Bt)	1070,83	gram
Berat Jenis Bulk $\frac{Bk}{B + SSD - Bt}$	2,58	gram/ml
Berat Jenis Kering $\frac{SSD}{B + SSD - Bt}$	2,66	gram/ml
Berat Jenis Semu (<i>Apparent</i>) $\frac{Bk}{B + Bk - Bt}$	2,82	gram/ml
Penyerapan (<i>Absorpsi</i>) $\frac{SSD - Bk}{Bk} \times 100 \%$	3,38	%

BLANKO PENGUJIAN

No. : 3 Lokasi : Laboratorium Teknik
 Pengujian Pengujian Sipil Untirta
 Jenis : Agregat Halus Tanggal : 6 Februari 2024
 Material *Steel slag* Pengujian
 Jenis : Berat Jenis Agregat
 Pengujian Halus

Tabel B.3 Berat Jenis Agregat Halus *Steel slag*

KETERANGAN	Nilai	Satuan
Berat Benda Uji Permukaan Jenuh (SSD)	500	gram
Berat Benda Uji Oven (Bk)	488,67	gram
Berat Picnometer Diisi Air (25 ⁰ C).(B)	704,17	gram
Berat Picnometer + Benda Uji (SSD) + Air (25 ⁰ C) (Bt)	1060	gram
Berat Jenis Bulk $\frac{Bk}{B + SSD - Bt}$	3,39	gram/ml
Berat Jenis Kering $\frac{SSD}{B + SSD - Bt}$	3,47	gram/ml
Berat Jenis Semu (<i>Apparent</i>) $\frac{Bk}{B + Bk - Bt}$	3,68	gram/ml
Penyerapan (<i>Absorbsi</i>) $\frac{SSD - Bk}{Bk} \times 100 \%$	2,32	%

BLANKO PENGUJIAN

No. : 4 Lokasi : Laboratorium Teknik
Pengujian Pengujian Sipil Untirta
Jenis : Agregat Kasar Tanggal : 7 Februari 2024
Material Alam Pengujian
Jenis : *Los Angeles*
Pengujian *Abration*

Tabel B.4 *Los Angeles Abration*

Gradasi pemeriksaan			
Saringan		Hasil Pengujian	
Lewat	Tertahan	Berat Sebelum	Berat Sesudah
12.50 mm (1/2")	9.57 mm (3/8")	2500	-
19.05 mm (3/4")	12.5 mm(1/2")	2500	-
Jumlah Berat		5000	3804,17

$$\text{Pengujian Abrasi} = \frac{A-B}{A} \times 100\% = \frac{5000 - 3804,17}{5000} \times 100\% = 23,92\%$$

BLANKO PENGUJIAN

No.	: 5	Lokasi	: Laboratorium
Pengujian		Pengujian	Teknik Sipil Untirta
Jenis	: Aspal Pertamina	Tanggal	: 16 Februari 2024
Material	Penetrasi 60/70	Pengujian	
Jenis	: Penetrasi Aspal		
Pengujian			

Tabel B.5 Penetrasi Aspal

		Pembacaan Waktu	Pembacaan Suhu
Contoh Dipanaskan	Mulai jam :	13.00 WIB	Temperatur pemanasan 150°C
	Selesai jam :	13.30 WIB	
Mendinginkan Contoh	Mulai jam :	13.30 WIB	
	Selesai jam :	14.30 WIB	
Direndam pada suhu 25 °C	Mulai jam :	14.30 WIB	Temperatur bak perendam 25 °C
	Selesai jam :	15.30 WIB	
Pemeriksaan penetrasi pada suhu 25 °C	Mulai jam :	15.30 WIB	Temperatur alat 25 °C
	Selesai jam :	16.00 WIB	

Penetrasi Pada Suhu 25 °C			
Beban 100 gr selama 5 detik	I	II	III
Pengamatan 1	65	70	66
Pengamatan 2	70	67	63
Pengamatan 3	67	68	64
Pengamatan 4	66	64	68
Pengamatan 5	62	63	63
Pengamatan 6	66	63	62
Rata - Rata	66	65,8	64

BLANKO PENGUJIAN

No. : 6 Lokasi : Laboratorium
Pengujian Pengujian Teknik Sipil Untirta
Jenis : Aspal Pertamina Tanggal : 10 Februari 2024
Material Penetrasi 60/70 Pengujian
Jenis : Berat Jenis Aspal
Pengujian

Tabel B.6 Berat Jenis Aspal

Keterangan		Nilai	Satuan
Berat <i>Picknometer</i> + Tutup	(W ₁)	34,5	gram
Berat <i>Picknometer</i> + Tutup + Air (25°C)	(W ₂)	135,5	gram
Berat <i>Picknometer</i> + Tutup + Benda Uji	(W ₃)	126	gram
Berat <i>Picknometer</i> + Tutup + Benda Uji + Air (25°C)	(W ₄)	142,5	gram
Berat Jenis Aspal = $\frac{(W_3 - W_1)}{(W_2 - W_1) - (W_4 - W_3)}$		1,083	gram/ml

BLANKO PENGUJIAN

No. Pengujian : 7
 Jenis Material : Campuran Aspal
 Jenis Pengujian : Campuran 40% Aspal 5%

Lokasi Pengujian : Laboratorium Teknik Sipil Untirta
 Tanggal Pengujian :

Tabel B.7 Campuran 40% Aspal 5%

Nomor / Ukuran Saringan		BJ Bulk		Berat Agregat (gram)	Volume Agregat (cm3)	Volume Slag (40%)	Berat Agregat (60% Volume)	Total
		BJ Slag	BJ Agregat					
Inch	mm			5%				
1"	25,4							
3/4"	19		2,57	57,00	22,22	8,89	57,00	57,00
1/2"	12,5		2,57	142,50	55,55	22,22	142,50	142,50
3/8"	9,52		2,57	96,90	37,78	15,11	96,90	96,90
4#	4,76		2,59	216,60	83,55	33,42	216,60	216,60
-4# + 6#	2,36	3,39	2,58	176,70	68,62	27,45	106,02	199,06
-6# + 16#	1,18	3,39	2,58	131,10	50,91	20,36	78,66	147,69
-16# + 30#	0,6	3,39	2,58	91,20	35,42	14,17	54,72	102,74
-30# + 50#	0,3	3,39	2,58	74,10	28,77	11,51	44,46	83,48
-50# + 100#	0,15	3,39	2,58	51,30	19,92	7,97	30,78	57,79
-100# + 200#	0,075	3,39	2,58	34,20	13,28	5,31	20,52	38,53
-200#		3,39	2,58	68,40	26,56	10,62	41,04	77,05
Total Berat Agregat (gr)				1140	442,58	177,03	889,20	1219,34
Berat Aspal Total (gr)				60				
Persen Berat Aspal Terhadap Agregat (%)				4,92				
Berat Sampel (gr)				1200				

BLANKO PENGUJIAN

No. Pengujian : 8 Lokasi Pengujian : Laboratorium Teknik Sipil Untirta

Jenis Material : Campuran Aspal Tanggal Pengujian :

Jenis Pengujian : Campuran 40% Aspal 5,5%

Tabel B.8 Campuran 40% Aspal 5,5%

Nomor / Ukuran Saringan		BJ Bulk		Berat Agregat (gram)	Volume Agregat (cm3)	Volume Slag (40%)	Berat Slag (40% Volume)	Berat Agregat (60%)	Total
		BJ Slag	BJ Agregat						
Inch	mm			5,5%					
1"	25,4								
3/4"	19		2,57	56,70	22,10	8,84		56,70	56,70
1/2"	12,5		2,57	141,75	55,26	22,10		141,75	141,75
3/8"	9,52		2,57	96,39	37,58	15,03		96,39	96,39
4#	4,76		2,59	215,46	83,11	33,24		215,46	215,46
-4# + 6#	2,36	3,39	2,58	175,77	68,26	27,30	92,55	105,46	198,01
-6# + 16#	1,18	3,39	2,58	130,41	50,64	20,26	68,67	78,25	146,91
-16# + 30#	0,6	3,39	2,58	90,72	35,23	14,09	47,77	54,43	102,20
-30# + 50#	0,3	3,39	2,58	73,71	28,62	11,45	38,81	44,23	83,04
-50# + 100#	0,15	3,39	2,58	51,03	19,82	7,93	26,87	30,62	57,49
-100# + 200#	0,075	3,39	2,58	34,02	13,21	5,28	17,91	20,41	38,32
-200#		3,39	2,58	68,04	26,42	10,57	35,83	40,82	76,65
Total Berat Agregat (gr)				1134	440,25	176,10	328,40	884,52	1212,92
Berat Aspal Total (gr)				66					
Persen Berat Aspal Terhadap Agregat (%)				5,44					
Berat Sampel (gr)				1200					

BLANKO PENGUJIAN

No. Pengujian : 9 Lokasi Pengujian : Laboratorium Teknik Sipil Untirta

Jenis Material : Campuran Aspal Tanggal Pengujian :

Jenis Pengujian : Campuran 40% Aspal 6%

Tabel B.9 Campuran 40% Aspal 6%

Nomor / Ukuran Saringan		BJ Bulk		Berat Agregat (gram)	Volume Agregat (cm3)	Volume Slag (40%)	Berat Slag (40% Volume)	Berat Agregat (60%)	Total
		BJ Slag	BJ Agregat						
Inch	mm			6%					
1"	25,4								
3/4"	19		2,57	56,40	21,99	8,80		56,40	56,40
1/2"	12,5		2,57	141,00	54,97	21,99		141,00	141,00
3/8"	9,52		2,57	95,88	37,38	14,95		95,88	95,88
4#	4,76		2,59	214,32	82,67	33,07		214,32	214,32
-4# + 6#	2,36	3,39	2,58	174,84	67,89	27,16	92,06	104,90	196,96
-6# + 16#	1,18	3,39	2,58	129,72	50,37	20,15	68,30	77,83	146,13
-16# + 30#	0,6	3,39	2,58	90,24	35,04	14,02	47,51	54,14	101,66
-30# + 50#	0,3	3,39	2,58	73,32	28,47	11,39	38,61	43,99	82,60
-50# + 100#	0,15	3,39	2,58	50,76	19,71	7,88	26,73	30,46	57,18
-100# + 200#	0,075	3,39	2,58	33,84	13,14	5,26	17,82	20,30	38,12
-200#		3,39	2,58	67,68	26,28	10,51	35,64	40,61	76,24
Total Berat Agregat (gr)				1128	437,92	175,17	326,66	879,84	1206,50
Berat Aspal Total (gr)				72					
Persen Berat Aspal Terhadap Agregat (%)				5,97					
Berat Sampel (gr)				1200					

BLANKO PENGUJIAN

No. Pengujian : 10 Lokasi Pengujian : Laboratorium Teknik Sipil Untirta

Jenis Material : Campuran Aspal Tanggal Pengujian :

Jenis Pengujian : Campuran 60% Aspal 5%

Tabel B.10 Campuran 60% Aspal 5%

Nomor / Ukuran Saringan		BJ Bulk		Berat Agregat (gram)	Volume Agregat (cm3)	Volume Slag (60%)	Berat Slag (60% Volume)	Berat Agregat (40% Volume)	Total
		BJ Slag	BJ Agregat						
Inch	mm			5%					
1"	25,4								
3/4"	19		2,57	57,00	22,22	13,33		57,00	57,00
1/2"	12,5		2,57	142,50	55,55	33,33		142,50	142,50
3/8"	9,52		2,57	96,90	37,78	22,67		96,90	96,90
4#	4,76		2,59	216,60	83,55	50,13		216,60	216,60
-4# + 6#	2,36	3,39	2,58	176,70	68,62	41,17	139,56	70,68	210,24
-6# + 16#	1,18	3,39	2,58	131,10	50,91	30,55	103,54	52,44	155,98
-16# + 30#	0,6	3,39	2,58	91,20	35,42	21,25	72,03	36,48	108,51
-30# + 50#	0,3	3,39	2,58	74,10	28,77	17,26	58,52	29,64	88,16
-50# + 100#	0,15	3,39	2,58	51,30	19,92	11,95	40,52	20,52	61,04
-100# + 200#	0,075	3,39	2,58	34,20	13,28	7,97	27,01	13,68	40,69
-200#		3,39	2,58	68,40	26,56	15,94	54,02	27,36	81,38
Total Berat Agregat (gr)				1140	442,58	265,55	495,21	763,80	1259,01
Berat Aspal Total (gr)				60					
Persen Berat Aspal Terhadap Agregat (%)				4,77					
Berat Sampel (gr)				1200					

BLANKO PENGUJIAN

No. Pengujian : 11
 Lokasi Pengujian : Laboratorium Teknik Sipil Untirta
 Jenis Material : Campuran Aspal
 Tanggal Pengujian :
 Jenis Pengujian : Campuran 60% Aspal 5,5%

Tabel B.11 Campuran 60% Aspal 5,5%

Nomor / Ukuran Saringan		BJ Bulk		Berat Agregat (gram)	Volume Agregat (cm3)	Volume Slag (60%)	Berat Slag (60% Volume)	Berat Agregat (40%)	Total
		BJ Slag	BJ Agregat						
Inch	mm			5,5%					
1"	25,4								
3/4"	19		2,57	56,70	22,10	13,26		56,70	56,70
1/2"	12,5		2,57	141,75	55,26	33,16		141,75	141,75
3/8"	9,52		2,57	96,39	37,58	22,55		96,39	96,39
4#	4,76		2,59	215,46	83,11	49,86		215,46	215,46
-4# + 6#	2,36	3,39	2,58	175,77	68,26	40,95	138,82	70,31	209,13
-6# + 16#	1,18	3,39	2,58	130,41	50,64	30,38	103,00	52,16	155,16
-16# + 30#	0,6	3,39	2,58	90,72	35,23	21,14	71,65	36,29	107,94
-30# + 50#	0,3	3,39	2,58	73,71	28,62	17,17	58,22	29,48	87,70
-50# + 100#	0,15	3,39	2,58	51,03	19,82	11,89	40,30	20,41	60,72
-100# + 200#	0,075	3,39	2,58	34,02	13,21	7,93	26,87	13,61	40,48
-200#		3,39	2,58	68,04	26,42	15,85	53,74	27,22	80,95
Total Berat Agregat (gr)				1134	440,25	264,15	492,60	759,78	1252,38
Berat Aspal Total (gr)				66					
Persen Berat Aspal Terhadap Agregat (%)				5,27					
Berat Sampel (gr)				1200					

BLANKO PENGUJIAN

No. Pengujian : 12 Lokasi Pengujian : Laboratorium Teknik Sipil Untirta

Jenis Material : Campuran Aspal Tanggal Pengujian :

Jenis Pengujian : Campuran 60% Aspal 6%

Tabel B.12 Campuran 60% Aspal 6%

Nomor / Ukuran Saringan		BJ Bulk		Berat Agregat (gram)	Volume Agregat (cm3)	Volume Slag (60%)	Berat Slag (60% Volume)	Berat Agregat (40%)	Total
		BJ Slag	BJ Agregat						
Inch	mm			6%					
1"	25,4								
3/4"	19		2,57	56,40	21,99	13,19		56,40	56,40
1/2"	12,5		2,57	141,00	54,97	32,98		141,00	141,00
3/8"	9,52		2,57	95,88	37,38	22,43		95,88	95,88
4#	4,76		2,59	214,32	82,67	49,60		214,32	214,32
-4# + 6#	2,36	3,39	2,58	174,84	67,89	40,74	138,09	69,94	208,02
-6# + 16#	1,18	3,39	2,58	129,72	50,37	30,22	102,45	51,89	154,34
-16# + 30#	0,6	3,39	2,58	90,24	35,04	21,03	71,27	36,10	107,37
-30# + 50#	0,3	3,39	2,58	73,32	28,47	17,08	57,91	29,33	87,24
-50# + 100#	0,15	3,39	2,58	50,76	19,71	11,83	40,09	20,30	60,39
-100# + 200#	0,075	3,39	2,58	33,84	13,14	7,88	26,73	13,54	40,26
-200#		3,39	2,58	67,68	26,28	15,77	53,45	27,07	80,53
Total Berat Agregat (gr)				1128	437,92	262,75	489,99	755,76	1245,75
Berat Aspal Total (gr)				72					
Persen Berat Aspal Terhadap Agregat (%)				5,78					
Berat Sampel (gr)				1200					

BLANKO PENGUJIAN

No. Pengujian : 13 Lokasi Pengujian : Laboratorium Teknik Sipil Untirta

Jenis Material : Campuran Aspal Tanggal Pengujian :

Jenis Pengujian : Campuran 80% Aspal 5%

Tabel B.13 Campuran 80% Aspal 5%

Nomor / Ukuran Saringan		BJ Bulk		Berat Agregat (gram)	Volume Agregat (cm3)	Volume Slag (80%)	Berat Slag (80% Volume)	Berat Agregat (20% Volume)	Total
		BJ Slag	BJ Agregat						
Inch	mm			5%					
1"	25,4								
3/4"	19		2,57	57,00	22,22	17,78		57,00	57,00
1/2"	12,5		2,57	142,50	55,55	44,44		142,50	142,50
3/8"	9,52		2,57	96,90	37,78	30,22		96,90	96,90
4#	4,76		2,59	216,60	83,55	66,84		216,60	216,60
-4# + 6#	2,36	3,39	2,58	176,70	68,62	54,89	186,08	35,34	221,42
-6# + 16#	1,18	3,39	2,58	131,10	50,91	40,73	138,06	26,22	164,28
-16# + 30#	0,6	3,39	2,58	91,20	35,42	28,33	96,04	18,24	114,28
-30# + 50#	0,3	3,39	2,58	74,10	28,77	23,02	78,03	14,82	92,85
-50# + 100#	0,15	3,39	2,58	51,30	19,92	15,94	54,02	10,26	64,28
-100# + 200#	0,075	3,39	2,58	34,20	13,28	10,62	36,01	6,84	42,85
-200#		3,39	2,58	68,40	26,56	21,25	72,03	13,68	85,71
Total Berat Agregat (gr)				1140	442,58	354,06	660,27	638,40	1298,67
Berat Aspal Total (gr)				60					
Persen Berat Aspal Terhadap Agregat (%)				4,62					
Berat Sampel (gr)				1200					

BLANKO PENGUJIAN

No. Pengujian : 14

Lokasi Pengujian : Laboratorium Teknik Sipil Untirta

Jenis Material : Campuran Aspal

Tanggal Pengujian :

Jenis Pengujian : Campuran 80% Aspal 5,5%

Tabel B.14 Campuran 80% Aspal 5,5%

Nomor / Ukuran Saringan		BJ Bulk		Berat Agregat (gram)	Volume Agregat (cm3)	Volume Slag (80%)	Berat Slag (80% Volume)	Berat Agregat (20%)	Total
		BJ Slag	BJ Agregat						
Inch	mm			5,5%					
1"	25,4								
3/4"	19		2,57	56,70	22,10	17,68		56,70	56,70
1/2"	12,5		2,57	141,75	55,26	44,21		141,75	141,75
3/8"	9,52		2,57	96,39	37,58	30,06		96,39	96,39
4#	4,76		2,59	215,46	83,11	66,49		215,46	215,46
-4# + 6#	2,36	3,39	2,58	175,77	68,26	54,60	185,10	35,15	220,25
-6# + 16#	1,18	3,39	2,58	130,41	50,64	40,51	137,33	26,08	163,41
-16# + 30#	0,6	3,39	2,58	90,72	35,23	28,18	95,53	18,14	113,68
-30# + 50#	0,3	3,39	2,58	73,71	28,62	22,90	77,62	14,74	92,36
-50# + 100#	0,15	3,39	2,58	51,03	19,82	15,85	53,74	10,21	63,94
-100# + 200#	0,075	3,39	2,58	34,02	13,21	10,57	35,83	6,80	42,63
-200#		3,39	2,58	68,04	26,42	21,14	71,65	13,61	85,26
Total Berat Agregat (gr)				1134	440,25	352,20	656,80	635,04	1291,84
Berat Aspal Total (gr)				66					
Persen Berat Aspal Terhadap Agregat (%)				5,11					
Berat Sampel (gr)				1200					

BLANKO PENGUJIAN

No. Pengujian : 15

Lokasi Pengujian : Laboratorium Teknik Sipil Untirta

Jenis Material : Campuran Aspal

Tanggal Pengujian :

Jenis Pengujian : Campuran 80% Aspal 6%

Tabel B.15 Campuran 80% Aspal 6%

Nomor / Ukuran Saringan		BJ Bulk		Berat Agregat (gram)	Volume Agregat (cm3)	Volume Slag (80%)	Berat Slag (80% Volume)	Berat Agregat (20%)	Total
		BJ Slag	BJ Agregat						
Inch	mm			6%					
1"	25,4								
3/4"	19		2,57	56,40	21,99	17,59		56,40	56,40
1/2"	12,5		2,57	141,00	54,97	43,98		141,00	141,00
3/8"	9,52		2,57	95,88	37,38	29,90		95,88	95,88
4#	4,76		2,59	214,32	82,67	66,13		214,32	214,32
-4# + 6#	2,36	3,39	2,58	174,84	67,89	54,32	184,12	34,97	219,09
-6# + 16#	1,18	3,39	2,58	129,72	50,37	40,30	136,60	25,94	162,55
-16# + 30#	0,6	3,39	2,58	90,24	35,04	28,03	95,03	18,05	113,08
-30# + 50#	0,3	3,39	2,58	73,32	28,47	22,78	77,21	14,66	91,88
-50# + 100#	0,15	3,39	2,58	50,76	19,71	15,77	53,45	10,15	63,61
-100# + 200#	0,075	3,39	2,58	33,84	13,14	10,51	35,64	6,77	42,40
-200#		3,39	2,58	67,68	26,28	21,03	71,27	13,54	84,81
Total Berat Agregat (gr)				1128	437,92	350,34	653,32	631,68	1285,00
Berat Aspal Total (gr)				72					
Persen Berat Aspal Terhadap Agregat (%)				5,60					
Berat Sampel (gr)				1200					

BLANKO PENGUJIAN

No. Pengujian : 16

Jenis Material : Campuran Aspal *Steel slag* 40%

Jenis Pengujian : Pengujian *Marshall*

Lokasi Pengujian : Laboratorium Teknik Sipil Untirta

Tanggal Pengujian :

Tabel B.16 Pengujian *Marshall* Campuran Aspal *Steel slag* 40%

Kode Briket	Tinggi Benda Uji (cm)	Angka Korelasi Beban	Kadar Aspal		BJ Bulk Agregat	Berat Benda Uji (g)			Isi Benda Uji (cc)	BJ Campuran Maksimum (gmm)	BJ Efektif Agregat (Gse)	Berat Isi (g/m³) (Gmb)	VIM (%)	VMA (%)	VFA (%)	Stabilitas		flow (mm)	Hasil Bagi Marshall (kg/mm)
			Terhadap Berat Agregat (%)	Terhadap Berat Campuran (%)		Kering	SSD	Dalam Air								Bacaan Pada Alat	Setelah Dikoreksi (kg)		
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j = h - i	k		l	m	n	o	p	q	r	s
A - 1	5,92	1,09	95,00	5,00	2,69	1208,00	1237,00	742,00	495,00	2,58	2,78	2,44	5,43	16,70	67,50	90,20	1072,73	3,10	346,04
A - 2	6,00	1,09	95,00	5,00	2,69	1215,00	1245,00	752,00	493,00	2,58	2,78	2,46	4,49	15,87	71,69	97,30	1157,17	2,90	399,02
A - 3	6,07	1,09	95,00	5,00	2,69	1205,00	1243,00	753,00	490,00	2,58	2,78	2,46	4,70	16,05	70,73	92,40	1098,89	3,20	343,40
Rata-Rata	6,00	1,09	95,00	5,00	2,69	1209,33	1241,67	749,00	492,67	2,58	2,78	2,45	4,87	16,21	69,97	93,30	1109,60	3,07	361,82
A - 1	6,23	1,04	94,50	5,50	2,69	1219,00	1253,00	753,00	500,00	2,56	2,78	2,44	4,83	17,22	71,93	112,00	1270,89	3,50	363,11
A - 2	6,10	1,00	94,50	5,50	2,69	1233,00	1277,00	768,00	509,00	2,56	2,78	2,42	5,44	17,75	69,34	110,00	1200,19	3,40	353,00
A - 3	6,17	1,04	94,50	5,50	2,69	1230,00	1262,00	763,00	499,00	2,56	2,78	2,46	3,78	16,30	76,81	115,00	1304,93	3,55	367,59
Rata-Rata	6,17	1,03	94,50	5,50	2,69	1227,33	1264,00	761,33	502,67	2,56	2,78	2,44	4,68	17,09	72,69	112,33	1258,33	3,48	361,24
A - 1	6,32	1,00	94,00	6,00	2,61	1256,50	1299,00	787,00	512,00	2,54	2,78	2,45	3,51	17,11	79,48	108,00	1178,37	4,10	287,41
A - 2	6,00	1,00	94,00	6,00	2,61	1260,40	1286,00	765,20	520,80	2,54	2,78	2,42	4,85	18,26	73,45	105,00	1145,63	3,85	297,57
A - 3	6,21	1,00	94,00	6,00	2,61	1258,20	1288,50	769,30	519,20	2,54	2,78	2,42	4,72	18,15	73,99	102,00	1112,90	3,95	281,75
Rata-Rata	6,18	1,00	94,00	6,00	2,61	1258,37	1291,17	773,83	517,33	2,54	2,78	2,43	4,36	17,84	75,64	105,00	1145,63	3,97	288,82

BLANKO PENGUJIAN

No. Pengujian : 17 Lokasi Pengujian : Laboratorium Teknik Sipil Untirta

Jenis Material : Campuran Aspal *Steel slag* 60% Tanggal Pengujian :

Jenis Pengujian : Pengujian *Marshall*

Tabel B.17 Pengujian *Marshall* Campuran Aspal *Steel slag* 60%

Kode Briket	Tinggi Benda Uji (cm)	Angka Korelasi Beban	Kadar Aspal		BJ Bulk Agregat	Berat Benda Uji (g)			Isi Benda Uji (cc)	BJ Campuran Maksimum (gmm)	BJ Efektif Agregat (Gse)	Berat Isi (g/m ³) (Gmb)	VIM (%)	VMA (%)	VFA (%)	Stabilitas		flow (mm)	Hasil Bagi Marshall
			Terhadap Berat Agregat (%)	Terhadap Berat Campuran (%)		Kering	SSD	Dalam Air								Bacaan Pada Alat	Setelah Dikoreksi (kg)		
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j = h - i	k		l	m	n	o	p	q	r	s
A - 1	62,1	1,04	95,00	5,00	2,75	1265,00	1282,00	774,80	507,20	2,62	2,84	2,49	4,96	16,48	69,89	98,50	1117,70	3,10	360,55
A - 2	61,80	1,04	95,00	5,00	2,75	1268,00	1283,00	776,10	506,90	2,62	2,84	2,50	4,68	16,23	71,17	97,00	1100,68	2,80	393,10
A - 3	61,30	1,00	95,00	5,00	2,75	1270,00	1293,00	782,00	511,00	2,62	2,84	2,49	5,30	16,77	68,42	99,50	1085,62	2,90	374,35
Rata-Rata	61,73	1,03	95,00	5,00	2,75	1267,67	1286,00	777,63	508,37	2,62	2,84	2,49	4,98	16,49	69,83	98,33	1101,51	2,93	375,51
A - 1	63,60	1,00	94,50	5,50	2,75	1270,00	1292,00	781,50	510,50	2,60	2,84	2,49	4,49	17,13	73,77	119,00	1298,39	3,30	393,45
A - 2	62,90	1,00	94,50	5,50	2,75	1279,50	1289,00	775,00	514,00	2,60	2,84	2,49	4,43	17,08	74,04	117,00	1276,56	3,40	375,46
A - 3	64,10	1,00	94,50	5,50	2,75	1271,00	1299,00	784,20	514,80	2,60	2,84	2,47	5,22	17,76	70,63	120,00	1309,30	3,30	396,76
Rata-Rata	63,53	1,00	94,50	5,50	2,75	1273,50	1293,33	780,23	513,10	2,60	2,84	2,48	4,71	17,32	72,81	118,67	1294,75	3,33	388,42
A - 1	65,30	0,96	94,00	6,00	2,61	1289,00	1301,00	778,00	523,00	2,59	2,84	2,46	4,68	18,33	74,49	110,00	1152,18	4,00	288,05
A - 2	63,10	1,00	94,00	6,00	2,61	1279,00	1299,50	780,00	519,50	2,59	2,84	2,46	4,78	18,42	74,06	113,00	1232,92	3,80	324,45
A - 3	63,80	1,00	94,00	6,00	2,61	1285,00	1308,00	791,30	516,70	2,59	2,84	2,49	3,81	17,59	78,32	112,00	1222,01	3,70	330,27
Rata-Rata	64,07	0,99	94,00	6,00	2,61	1284,33	1302,83	783,10	519,73	2,59	2,84	2,47	4,42	18,12	75,62	111,67	1202,13	3,83	313,60

BLANKO PENGUJIAN

No. Pengujian : 18 Lokasi Pengujian : Laboratorium Teknik Sipil Untirta

Jenis Material : Campuran Aspal *Steel slag* 80% Tanggal Pengujian :

Jenis Pengujian : Pengujian *Marshall*

Tabel B.18 Pengujian *Marshall* Campuran Aspal *Steel slag* 80%

Kode Briket	Tinggi Benda Uji (cm)	Angka Korelasi Beban	Kadar Aspal		BJ Bulk Agregat	Berat Benda Uji (g)			Isi Benda Uji (cc)	BJ Campuran Maksimum (gmm)	BJ Efektif Agregat (Gse)	Berat Isi (g/m³) (Gmb)	VIM (%)	VMA (%)	VFA (%)	Stabilitas		flow (mm)	Hasil Bagi Marshall
			Terhadap Berat Agregat (%)	Terhadap Berat Campuran (%)		Kering	SSD	Dalam Air								Bacaan Pada Alat	Setelah Dikoreksi (kg)		
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j = h - i	k		l	m	n	o	p	q	r	s
A - 1	60	1,04	95,00	5,00	2,80	1273,00	1284,00	780,00	504,00	2,67	2,89	2,53	5,23	16,89	69,05	109,00	1236,85	2,85	433,98
A - 2	62,30	1,04	95,00	5,00	2,80	1285,50	1296,00	788,30	507,70	2,67	2,89	2,53	4,99	16,69	70,07	105,00	1191,46	2,80	425,52
A - 3	61,50	1,04	95,00	5,00	2,80	1278,00	1289,00	782,30	506,70	2,67	2,89	2,52	5,36	17,01	68,48	106,00	1202,81	2,90	414,76
Rata-Rata	61,27	1,04	95,00	5,00	2,80	1278,83	1289,67	783,53	506,13	2,67	2,89	2,53	5,19	16,86	69,20	106,67	1210,37	2,85	424,69
A - 1	61,00	1,04	94,50	5,50	2,80	1282,00	1298,30	789,20	509,10	2,64	2,89	2,52	4,79	17,58	72,77	118,00	1338,97	3,20	418,43
A - 2	61,50	1,04	94,50	5,50	2,80	1276,00	1288,20	781,20	507,00	2,64	2,89	2,52	4,84	17,62	72,54	119,00	1350,32	3,00	450,11
A - 3	63,00	1,00	94,50	5,50	2,80	1283,00	1290,70	779,20	511,50	2,64	2,89	2,51	5,16	17,90	71,18	120,00	1309,30	3,30	396,76
Rata-Rata	61,83	1,03	94,50	5,50	2,80	1280,33	1292,40	783,20	509,20	2,64	2,89	2,51	4,93	17,70	72,16	119,00	1333,01	3,17	420,95
A - 1	62,80	1,00	94,00	6,00	2,61	1285,00	1293,00	779,30	513,70	2,62	2,89	2,50	4,70	18,56	74,69	115,00	1254,74	3,85	325,91
A - 2	61,50	1,00	94,00	6,00	2,61	1288,00	1294,80	781,50	513,30	2,62	2,89	2,51	4,40	18,30	75,96	118,00	1287,47	3,50	367,85
A - 3	63,20	1,00	94,00	6,00	2,61	1279,00	1293,60	779,50	514,10	2,62	2,89	2,49	5,21	19,00	72,55	116,00	1265,65	3,60	351,57
Rata-Rata	62,50	1,00	94,00	6,00	2,61	1284,00	1293,80	780,10	513,70	2,62	2,89	2,50	4,77	18,62	74,40	116,33	1269,29	3,65	347,75

LAMPIRAN C
GAMBAR ALAT DAN BAHAN

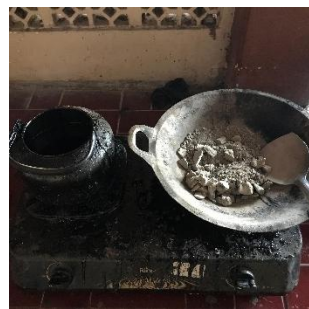
Lampiran C. Gambar Alat dan Bahan



Gambar C.1 Agregat Halus



Gambar C.2 Agregat Kasar



Gambar C.3 Alat Masak
Campuran



Gambar C.4 Alat Penumbuk



Gambar C.5 Alat Uji Aspal



Gambar C.6 Alat Uji Marshall



Gambar C.7 Aspal



Gambar C.8 *Picknometer*



Gambar C.9 Quarry



Gambar C.10 Sampel benda uji



Gambar C.11 Sieve Shaker



Gambar C.12 Siever



Gambar C.13 Termometer



Gambar C.14 Timbangan



Gambar C.15 Waterbath