

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standar Nasional, 2016. *SNI 8132:2016 Spesifikasi Lapis Tipis Beton Aspal (LTBA)*, Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Bina Marga, 2018. *Spesifikasi Umum 2018 Untuk Pekerjaan Jalan dan Jembatan*. Jakarta: Bina Marga.
- Hidayatullah, S., Jamal, Daffa Dzakwan & Syahputra, M. F., 2023. *Advancing the Nickel Industry: Paving the Way for a Promising Future in Indonesia's Battery Minerals*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Iskandar. 2017
- Rahmawati, Anita., 2017. *Pengaruh Penggunaan Limbah Steel Slag sebagai Pengganti Agregat Kasar Ukuran 1/2" dan 3/8" pada Campuran Hot Rolled Sheet Wearing Course (HRS-WC)*. Yogyakarta: Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Sukirman, S., 1999. *PERKERASAN LENTUR JALAN RAYA*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Sukirman, S., 2016. *Beton Aspal Campuran Panas*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2016. *SNI 1969:2016. Metode Uji Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar*: Jakarta.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2016. *SNI 1970:2016. Metode Uji Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus*: Jakarta.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2008. *SNI 2471:2008. Cara Uji Keausan agregat dengan mesin abrasi Los Angeles*: Jakarta.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 1997. *SNI 03-4426-1997. Metode Pengujian Ketahanan Agregat Dengan Alat Tumbuk*: Jakarta.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 1997. *SNI 03-4428-1997. Metode Pengujian Agregat Halus atau Pasir yang Mengandung Bahan Plastik Dengan cara setara Pasir*: Jakarta.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2011. *SNI 2439:2011. Cara Uji Penyelimutan dan Pengelupasan Pada Campuran Agregat-Aspal*: Jakarta.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2011. *SNI 2432:2011. Cara Uji Daktilitas Aspal*: Jakarta.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2011. *SNI 2441:2011. Cara Uji Berat Jenis Aspal Keras*: Jakarta.

[BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2011. SNI 2456:2011. Cara Uji Peterasi Aspal: Jakarta.

[BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2011. SNI 2434:2011. Cara Uji titik lembek Aspal dengan alat cincin dan bola: Jakarta.

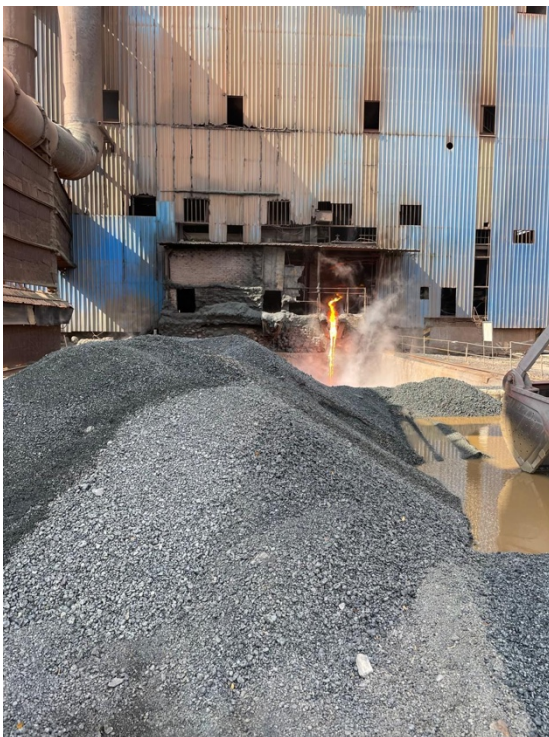
[BSN] Badan Standarisasi Nasional. SNI 6721:2012. Metode Pengujian Kekentalan Aspal Cair dan Aspal Emulasi dengan Alat Saybolt: Jakarta.

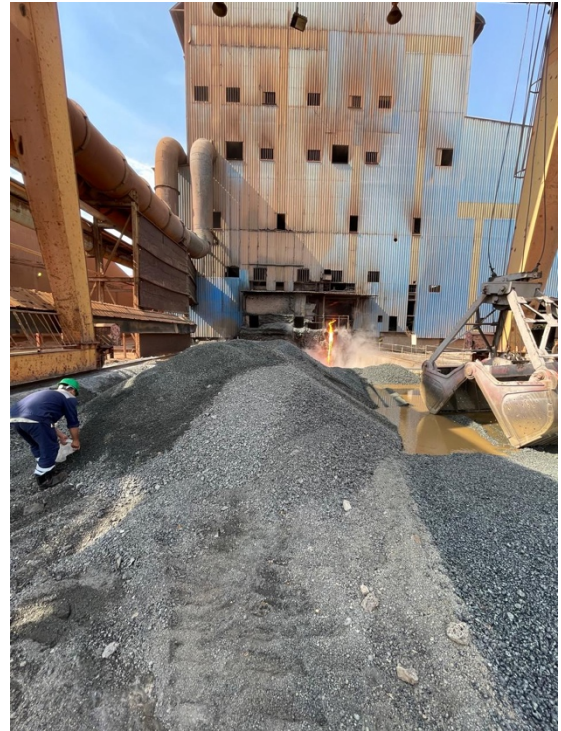
[BSN] Badan Standarisasi Nasional. SNI 2443:2011. Cara Uji titik nyala dan Titik Bakar Aspal: Jakarta.

[BSN] Badan Standarisasi Nasional. SNI 2440:1991. Metode Pengujian Kehilangan Berat Minyak dan Aspal Dengan Cara A: Jakarta.

[BSN] Badan Standarisasi Nasional. SNI 8132:2016. Spesifikasi Lapis Tipis Beton Aspal (LTBA): Jakarta.

LAMPIRAN 1 : DOKUMENTASI





LAMPIRAN 2 : TABEL REKAPITULASI HASIL PENELITIAN

REKAPITULASI HASIL PEMERIKSAAN AGREGAT

No.	PENGUJIAN	STANDAR	NILAI	SPESIFIKASI
	AGREGAT KASAR			
1	BERAT JENIS BULK	SNI 1969:2016	3.878	Min. 2,5
2	BERAT JENIS SSD	SNI 1969:2016	3.932	Min. 2,5
3	BERAT JENIS SEMU	SNI 1969:2016	4.100	Min. 2,5
4	PENYERAPAN AIR (%)	SNI 1969:2016	1.469%	Maks. 3%
5	ABRASI (%)	SNI 2417:2008	29.5%	Maks. 40% (500 putaran)
6	TUMBUKAN (%)	SNI 2439:2011	10.30 %	Maks. 30%
7	KELEKATAN AGREGAT (%)	SNI 2439:2011	>95	Min. 95%
8	INDEKS KEPIPIHAN	RSNI T-01-2005	2.7	Maks. 25%
9	INDEKS KELONJONGAN	RSNI T-01-2005	2.3	Maks. 25%
10	INDEKS KEPIPIHAN & KELONJONGAN	RSNI T-01-2005	1.3	Maks. 10%
	AGREGAT HALUS			
1	BERAT JENIS BULK	SNI 1970:2016	2.747	Min. 2,5
2	BERAT JENIS SSD	SNI 1970:2016	2.815	Min. 2,5
3	BERAT JENIS SEMU	SNI 1970:2016	2.945	Min. 2,5
4	PENYERAPAN AIR (%)	SNI 1970:2016	2.459 %	Maks. 3%
5	SAND EQUIVALENT(%)	SNI 03-4428-1997	88.3 %	Min. 50%

REKAPITULASI HASIL PEMERIKSAAN ASPAL

No.	PENGUJIAN	STANDAR	NILAI	SPESIFIKASI
1	BERAT JENIS	SNI 2441:2011	1.02	≥ 1.0
2	DAKTILITAS	SNI 2432:2011	161	≥ 100 Cm
3	PENETRASI	SNI 2456:2011	66.6	60-70
4	TITIK LEMBEK	SNI 2434:2011	44	≥ 48
5	VISCOSITAS	SNI 6721:2012	0.00	≥ 300
6	TITIK NYALA	SNI 2433:2011	267.5	≥ 232
7	TITIK BAKAR	SNI 2433:2011	301.5	-
8	KEHILANGAN BERAT	SNI 2440:1991	0.2	≤ 0.8
9	PENETRASI	SNI 2456:2011	56.40	≥ 54

REKAPITULASI HASIL PEMERIKSAAN SLAG NIKEL

No.	PENGUJIAN	STANDAR	NILAI	SPESIFIKASI
1	BERAT JENIS BULK	SNI 1970:2016	2.517	Min. 2,5
2	BERAT JENIS SSD	SNI 1970:2016	2.558	Min. 2,5
3	BERAT JENIS SEMU	SNI 1970:2016	2.625	Min. 2,5
4	PENYERAPAN AIR (%)	SNI 1970:2016	1.630 %	Maks. 3%
5	SAND EQUIVALENT(%)	SNI 03-4428-1997	90.70 %	Min. 50%

UJI KELEKATAN

No	kelekatan (%)
1	>95%
2	>95%
3	>95%
4	>95%
5	>95%
6	>95%
7	>95%
8	>95%
9	>95%
10	>95%
rata-rata :	>95%

DAKTILITAS

daktilitas pada 25° C, 5 cm per menit	daktilitas pada 25° C, 5 cm per menit
pengamatan I	159
pengamatan II	162
rata-rata	161

BERAT JENIS & PENYERAPAN AGREGAT KASAR

KETERANGAN			I	II	Rata-rata
berat contoh kering oven	(gr)	A	2450	2450	2450
berat contoh kering permukaan	(gr)	B	2453	2519	2486
berat contoh dalam air	(gr)	C	1852	1853	1852,5
berat jenis bulk (atas dasar kering oven)		A	4,077	3,679	3,878
		B - C			
berat jenis bulk (atas dasar kering permukaan)		B	4,082	3,782	3,932
		B - C			
berat jenis semu		A	4,097	4,104	4,100
		A-C			
penyerapan air		$B - A \times 100$	0,122	2,816	1,469
		A			

BERAT JENIS & PENYERAPAN AGREGAT HALUS

KETERANGAN			I	II	Rata-rata
berat contoh kering oven	(gr)	A	489	487	488
berat botol+air sampai batas kalibrasi	(gr)	B	772	769	770,5
berat contoh dalam air	(gr)	C	1102	1083	1092,5
berat jenis bulk		A	2,876	2,618	2,747
		$B+500-C$			
berat jenis bulk		500	2,941	2,688	2,815
		$B+500-C$			
berat jenis semu		A	3,075	2,815	2,945
		$B+A-C$			
penyerapan air		$500 - A \times 100$	2,249	2,669	2,459
		A			

UJI KUAT TEKAN

item pemeriksaan	berat (gram)	
	sampel 1	sampel 2
berat sampel (A)	500	500
berat sampel setelah penekanan dan LEWAT saringan 2,36 mm (B)	58	45
berat sampel setelah penekanan dan TERTAHAN saringan 2,36 mm	437	467
aggregate impact value = $B/A \times 100\%$	11,6	9
rata-rata AIV (%)	10,30	

PENURUNAN

no. sampel	A	B	C	D	E	F	G
	(gr)	(gr)	(gr)	(gr)	(gr)	(gr)	(%)
1	88,7	138,7	50	138,6	49,9	0,1	0,2
2	87,9	137,9	50	137,8	49,9	0,1	0,2
rata-rata							0,2

Ket:

- A = Berat tinbox
 B = Berat tinbox + aspal sebelum dioven
 C = Berat aspal sebelum dioven
 B - A
 D = Berat tinbox + aspal setelah dioven
 D - A
 E = Berat aspal setelah dioven
 F = Jumlah penurunan berat
 C - E
 G = Presentase penurunan berat aspal
 $(F/C) \times 100\%$

UJI KEPIPIHAN DAN KELONJONGAN

ukuran saringan	% tertahan	berat tertahan	berat tertahan setelah pengurangan > 10%	
	Pi (%)	Wi (gram)	gram	butir
3/4"	0	0	0	0
1/2"	60,00	1500	497,2	100
3/8"	40,00	1000	180,4	100
total % tertahan (Pt)	100	2500	677,6	200

ukuran saringan		butir yang pipih (Fi)	butir yang lonjong	butir yang pipih dan lonjong FEi
1/2"	berat (gr)	11,1	6,9	6,6
	jumlah butir	26	9	13
	%	2,233	1,388	1,327
3/8"	berat (gr)	6,1	6,6	2,2
	jumlah butir	31	18	9
	%	3,381	3,659	1,220
nilai rata-rata (%)		2,692	2,296	1,284

UJI KEAUSAN

gradasi saringan		No. Sampel			
		I		II	
lolos	tertahan	A	B	A	B
		berat sebelum (gr)	berat sesudah (gr)	berat sebelum (gr)	berat sesudah (gr)
3/4"	1/2"	2500	3450	2500	3600
1/2"	3/8"	2500		2500	
jumlah berat (gram)		5000		5000	
berat tertahan saringan no. 12 (gram)		1550		1400	
keausan		31		28	
$\frac{A-B}{A} \times 100 \%$					
rata-rata		29,5			

ANALISA SARINGAN AGREGAT KASAR

no. saringan	berat tertahan (gram)	kumulatif tertahan (gram)	persen total tertahan (%)	persen lolos (%)
1 1/2"	0	0	0	100
1"	0	0	0	100
3/4"	0	0	0	100
1/2"	343,03	343,03	23,76	76,24
3/8"	412,72	755,75	52	48
no. 4	596,01	1351,76	94	6
no. 8	67,94	1419,7	98	2
no. 16	15,11	1434,81	99	1
no. 30	2,02	1436,83	100	0
no. 50	0,99	1437,82	100	0
no. 100	0	1437,82	100	0
no. 200	0,81	1438,63	100	0
pan	4,93	1443,56	100	0
TOTAL	1443,56	12500	865,89	434,11

ANALISA SARINGAN AGREGAT HALUS

no. saringan	berat tertahan (gram)	kumulatif tertahan (gram)	persen total tertahan (%)	persen lolos (%)
1 1/2"	0	0	0	100
1"	0	0	0	100
3/4"	0	0	0	100
1/2"	0	0	0	100
3/8"	0	0	0	100
no. 4	0	0	0	100
no. 8	257,92	257,92	25,22	74,78
no. 16	384,55	642,47	63	37
no. 30	161,72	804,19	78,64	21,36
no. 50	83,57	887,76	86,81	13,19
no. 100	0,5	888,26	86,86	13,14
no. 200	49,56	937,82	91,71	8,29
pan	84,8	1022,62	100	0
TOTAL	1022,62	5441,04	532	768

SAND EQUIVALENT

NO	uraian	I	II	rata-rata
1	tera tinggi tangkai penunjuk ke dalam gelas ukur (gelas dalam keadaan kosong)	10,2	10,3	10,25
2	pembacaan skala permukaan lumpur dilihat pada dinding gelas ukur	4,3	4,3	4,30
3	pembacaan skala beban pada gelas ukur (beban dimasukkan pada gelas)	14,2	13,9	14,05
4	pembacaan skala pasir (pembacaan 3 - pembacaan 1)	4	3,6	3,80
5	nilai sand equivalent test (%) = $\frac{\text{pembacaan skala pasir (4)}}{\text{pembacaan skala lumpur (2)}} \times 100\%$	93,02	83,72	88,37

BERAT JENIS ASPAL

nomor sampel	A	B	C	D	BJ
	(gr)	(gr)	(gr)	(gr)	(gr/cc)
1	42,2	99,2	93,8	100	1,02
2	42,8	101,1	90,8	102	1,02
Rata-rata	42,5	100,15	92,3	101	1,02

Ket:

A =

Berat piknometer

B =

Berat piknometer + air sulingan

C =

Berat piknometer + aspal

D =

Berat piknometer + air sulingan + aspal

BJ =

Berat jenis aspal

PEMERIKSAAN PENETRASI ASPAL SEBELUM KEHILANGAN BERAT

penetrasi pada suhu 25°C, 100 gr, 5 detik	benda uji	
	I	II
5 detik	65,8	66,8
5 detik	67,8	68,8
5 detik	66,8	64,8
5 detik	64,8	66,8
5 detik	67,8	65,8
rata-rata	66,6	66,6
	66,6	

PEMERIKSAAN PENETRASI ASPAL SETELAH KEHILANGAN BERAT

penetrasi pada suhu 25°C, 100 gr, 5 detik	benda uji	
	I	II
5 detik	55,8	57,8
5 detik	57,8	56,8
5 detik	56,8	55,8
5 detik	55,8	57,8
5 detik	53,8	55,8
rata-rata	56,00	56,8
	56,4	

PENETRASI AKHIR (%) X

100%

=

84,68

PENETRASI AWAL

PENGUJIAN TITIK NYALA DAN TITIK BAKAR

No	suhu		waktu titik nyala dan titik bakar (detik)					
	I	II	I			II		
1	200	200	00°	00'	00"	00°	00'	00"
2	210	210	00°	33'	25"	00°	33'	25"
3	220	220	01°	13'	36"	01°	13'	36"
4	230	230	02°	05'	12"	02°	05'	12"
5	240	240	03°	08'	36"	03°	08'	36"
6	250	250	04°	25'	23"	04°	25'	23"
7	260	260	05°	45'	23"	05°	45'	23"
8	265	265	06°	43'	36"	06°	43'	36"
9	270	270	07°	41'	23"	07°	41'	11"
10	280	280	09°	17'	23"	09°	17'	07"
11	290	290	12°	17'	23"	12°	17'	24"
12	300	303	16°	43'	23"	17°	11'	33"

TITIK LEMBEK

no.	suhu yang diamati (°C)		waktu					
	I	II	I			II		
1	5	5	00°	59'	00"	00°	59'	00"
2	10	10	01°	09'	84"	01°	09'	84"
3	15	15	04°	11'	44"	04°	11'	44"
4	20	20	06°	45'	55"	06°	45'	55"
5	25	25	9°	09'	53"	9°	09'	53"
6	30	30	11°	48'	23"	11°	48'	23"
7	35	35	14°	36'	84"	14°	36'	84"
8	40	40	17°	13'	50"	17°	13'	50"
9	43	45	18°	56'	88"	20°	45'	55"
10			00°	00'	00"	00°	00'	00"
titik lembek (°C)			43			45		
titik lembek rata-rata (°C)			44					

PENGUJIAN EKSTRAKSI

No	uraian kegiatan pengujian	Nilai (gr)		Rata-rata	Keterangan
		I	II		
1	kondisi sebelum ekstraksi				
A	berat wadah	2369,5	2369,5	2369,5	A
B	berat saringan	40,6	40,6	40,6	B
C	berat wadah + saringan	2410,1	2410,1	2410,1	$C = B + A$
D	berat sampel sebelum ekstraksi	500,6	500,8	500,7	D
2	kondisi setelah ekstraksi				
E	berat saringan + material	45,4	46,2	45,8	E
F	berat wadah + material setelah di oven	2832,7	2828,7	2830,7	F
G	berat sampel setelah ekstraksi	468,0	464,8	466,4	$G = F + E - B - A$
3	kadar aspal sampel	6,5	7,2	6,9	$H = 100 \times (D - G) / D$

ANALISI UJI TEKAN MARSHALL

Tipe Perkerasan	Aspal Beton
Jenis Campuran	AC
BJ aspal (T)	1,2 gr/cc
BJ Bulk (U)	3,055 gr/cc
BJ Eff (V)	3,186 gr/cc
Penyerapan aspal (W)	1,618 %

Kadar Aspal		Berat (gram)			Volume Benda Uji cm3	Bj Bulk Campuran Unit Weight	Bj Maks Campuran	% Total Volume			Rongga Dalam Camp Agr (%)	Rongga Teris Aspal (%)	Stabilitas Kg				Kelelahan mm	Quotient Marshall (kg/mm)
		Di udara	Di air	K. Permukaan				Eff Aspal	Agregat	Rongga Udara			Dibaca			Disesuaikan		
		in air	in water	SSD						VIM			Stability				Flow	
A	B	C	D	E	F	G	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
% berat total campuran	$\frac{\text{% berat total campuran} - \text{A} - \text{W}(100 - \text{A})}{100}$				E-D	C/F	$\frac{100}{\frac{A}{T} + \frac{100-A}{V}}$	$\frac{100 \times G}{I}$	$\frac{(100-A)G}{U}$	$100 \times \frac{(U-I)I}{I}$	100-K	$\frac{(A \times G) \cdot 100}{T}$ $\frac{(A \times G) \cdot L}{T}$	Arloji Stabilitas	Angka korelasi	angka kalibrasi	P x Q		Q/S
5	3,21	1191,32	650	1204,37	554,37	2,15	2,94	73,03	69,37	3,82	30,63	70,11	990	1,14	1214,11	1384,09	1,70	814,17
5	3,21	1185,88	688	1189,13	501,13	2,37	2,94	80,41	76,39	3,82	23,61	72,09	1000	1,14	1226,97	1398,75	1,64	852,89
						2,26	2,94	76,72	72,88	3,82	27,12	71,10	995,00	1,14	1220,54	1391,42	1,67	833,53
5,5	3,67	1180,66	682	1185,21	503,21	2,35	2,92	80,34	75,92	4,61	24,08	69,99	1120	1,14	1366,27	1557,55	2,02	771,06
5,5	3,67	1170,18	669	1177,13	508,13	2,30	2,92	78,85	74,52	4,61	25,48	69,60	1140	1,09	1489,53	1623,59	1,98	819,99
						2,32	2,92	79,60	75,22	4,61	24,78	69,79	1130,00	1,12	1427,90	1590,57	2,00	795,53
6	4,12	1136,91	719	1157,18	438,18	2,59	2,90	89,52	84,15	5,40	15,85	70,59	1260	1,14	1530,48	1744,75	2,40	726,98
6	4,12	1170,76	688	1174,89	486,89	2,40	2,90	82,96	77,98	5,40	22,02	68,99	1240	1,14	1506,09	1716,94	2,37	724,45
						2,50	2,90	86,24	81,06	5,40	18,94	69,79	1250,00	1,14	1518,29	1730,84	2,39	725,71
6,5	4,57	1181	665	1184,11	519,11	2,28	2,88	79,08	73,94	6,20	26,06	66,54	1280	1,14	1554,87	1772,55	2,57	689,71
6,5	4,57	1183,71	686	1185,41	499,41	2,37	2,88	82,39	77,04	6,20	22,96	67,44	1260	1,19	1530,48	1821,27	2,53	719,87
						2,32	2,88	80,74	75,49	6,20	24,51	66,99	1270,00	1,17	1542,68	1796,91	2,55	704,79
7	5,01	1180,02	674	1181,91	507,91	2,32	2,86	81,36	75,67	6,99	24,33	65,97	1090	1,19	1331,39	1584,35	2,60	609,37
7	5,01	1128,37	639	1130,28	491,28	2,30	2,86	80,44	74,80	6,99	25,20	65,71	1110	1,14	1354,65	1544,30	2,64	584,96
						2,31	2,86	80,90	75,24	6,99	24,76	65,84	1100,00	1,17	1343,02	1564,33	2,62	597,16

ANALISI UJI TEKAN MARSHALL

0,5 jam

Tipe Perkerasan	Aspal Beton
Jenis Campuran	AC
BJ aspal (T)	1,2 gr/cc
BJ Bulk (U)	3,055 gr/cc
BJ Eff (V)	3,186 gr/cc
Penyerapan aspal (W)	1,618 %
kadar aspal (A)	5,6 %

Kadar Slag Nikel	Aspal	Berat (gram)			Volume Benda Uji	Bj Bulk Campuran	Bj Maks Campuran	% Total Volume			Rongga Dalam Camp Agr (%)	Rongga Terisi Aspal (%)	Stabilitas Kg				Kelelahan mm	Quotient Marshall
		Di udara	Di air	K. Permukaan				Eff Aspal	Agregat	Rongga Udara			Dibaca		Disesuaikan			
		in air	in water	SSD				cm3	Unit Weight					VIM	VMA	VFMA		
α	B	C	D	E	F	G	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
% berat total campuran	$\frac{\% \text{ berat total campuran} \cdot A - W(100-A)}{100}$				E-D	C/F	$\frac{100}{A + \frac{100-A}{T \cdot V}}$	$\frac{100 \times G}{I}$	$\frac{(100-A) \times G}{U}$	$100 \times \frac{(U-I)}{I}$	100-K	$\frac{(A \times G) \cdot 100}{T}$ $\frac{(A \times G) \cdot L}{T}$	Arloji Stabilitas	Angka korelasi	angka kalibrasi	P x Q		Q/S
0	3,76	1198,2	725	1191,31	466,31	2,57	2,92	88,12	79,40	4,77	20,60	71,54	810	1,25	998,78	1248,48	2,10	594,51
0	3,76	1188	719	1186,74	467,74	2,54	2,92	87,10	78,48	4,77	21,52	71,31	800	1,25	943,90	1179,88	2,00	589,94
						2,55	2,92	87,61	78,94	4,77	21,06	71,43	805,00	1,25	971,34	1214,18	2,05	592,22
25	3,76	1191	735	1196	461	2,58	2,92	88,60	79,83	4,77	20,17	71,65	780	1,19	962,19	1145,01	2,20	520,46
25	3,76	1195,2	738	1199,04	461,04	2,59	2,92	88,90	80,10	4,77	19,90	71,72	785	1,19	937,80	1115,98	2,80	398,57
						2,59	2,92	88,75	79,97	4,77	20,03	71,69	782,50	1,19	950,00	1130,49	2,50	459,51
50	3,76	1187,2	755	1200,1	445,1	2,67	2,92	91,47	82,42	4,77	17,58	72,30	755	1,14	950,00	1083,00	2,50	433,20
50	3,76	1188	752	1201,46	449,46	2,64	2,92	90,64	81,67	4,77	18,33	72,12	765	1,14	962,19	1096,90	3,20	342,78
						2,66	2,92	91,06	82,04	4,77	17,96	72,21	760,00	1,14	956,10	1089,95	2,85	387,99

ANALISI UJI TEKAN MARSHALL

24 jam

Tipe Perkerasan	Aspal Beton
Jenis Campuran	AC
BJ aspal (T)	1,2 gr/cc
BJ Bulk (U)	3,055 gr/cc
BJ Eff (V)	3,186 gr/cc
Penyerapan aspal (W)	1,618 %
kadar aspal (A)	5,6 %

Kadar Slag Nikel	Aspal	Berat (gram)			Volume Benda Uji	Bj Bulk Campuran	Bj Maks Campuran	% Total Volume			Rongga Dalam Camp Agr (%)	Rongga Terisi Aspal (%)	Stabilitas Kg				Kelelahan mm	Quotient Marshall
		Di udara	Di air	Permukaan				Eff Aspal	Agregat	Rongga Udara			Dibaca		Disesuaikan			
		in air	in water	SSD				cm3	Unit Weight					VIM	VMA	VFMA	Stability	
α	B	C	D	E	F	G	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
% berat total campuran	%eff berat total campuran $\frac{A-W(100-A)}{100}$				E-D	C/F	$\frac{100}{A + 100 - A}$	$\frac{100 \times G}{I}$	$\frac{(100 - A) \times G}{U}$	$100 \times \frac{(U - I) \times I}{U}$	100-K	$\frac{(A \times G) \times 100}{T}$	Arloji Stabilitas	Angka korelasi	angka kalibrasi	P x Q		Q/S
							$\frac{T}{V}$	I	U			$\frac{(A \times G) \times L}{T}$						
0	3,76	1185,9	715	1196,76	481,76	2,46	2,92	84,42	76,06	4,77	23,94	70,66	790	1,14	986,88	1125,04	2,40	468,77
0	3,76	1172	710	1183,4	473,4	2,48	2,92	84,90	76,50	4,77	23,50	70,78	800	1,14	1046,65	1193,18	2,60	458,92
						2,47	2,92	84,66	76,28	4,77	23,72	70,72	795,00	1,14	1016,77	1159,11	2,50	463,84
25	3,76	1194,6	722	1202,08	480,08	2,49	2,92	85,33	76,89	4,77	23,11	70,89	770	1,14	950,00	1083,00	3,40	318,53
25	3,76	1183,9	720	1193,98	473,98	2,50	2,92	85,66	77,18	4,77	22,82	70,96	690	1,14	852,43	971,77	3,60	269,94
						2,49	2,92	85,50	77,03	4,77	22,97	70,92	730,00	1,14	901,22	1027,39	3,50	294,23
50	3,76	1195,9	725	1193,02	468,02	2,56	2,92	87,63	78,95	4,77	21,05	71,43	650	1,19	803,65	956,34	3,70	258,47
50	3,76	1199,4	726	1205,17	479,17	2,50	2,92	85,84	77,34	4,77	22,66	71,01	640	1,14	791,46	902,26	3,80	237,44
						2,53	2,92	86,73	78,15	4,77	21,85	71,22	645,00	1,17		929,30	3,75	247,95

ANALISI UJI TEKAN MARSHALL

7 Hari

Tipe Perkerasan	Aspal Beton
Jenis Campuran	AC
BJ aspal (T)	1,2 gr/cc
BJ Bulk (U)	3,055 gr/cc
BJ Eff (V)	3,186 gr/cc
Penyerapan aspal (W)	1,618 %
kadar aspal (A)	5,6 %

Kadar Slag Nikel	Aspal	Berat (gram)			Volume Benda Uji	Bj Bulk Campuran	Bj Maks Campuran	% Total Volume			ongga Dalam Camp Agr (%)	ongga Teri Aspal (%)	Stabilitas Kg				Kelelahan mm	Quotient Marshall
		Di udara	Di air	Permukaan				Eff Aspal	Agregat	ongga Udara			Dibaca		Disesuaikan			
		in air	in water	SSD	cm3	Unit Weight			VIM	VMA	VFMA	Stability				Flow	(kg/mm)	
α	B	C	D	E	F	G	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
% berat total campuran	%eff berat total campuran $\frac{A-W(100-A)}{100}$				E-D	C/F	$\frac{100}{A + \frac{100-A}{T} \cdot V}$	$\frac{100 \times G}{I}$	$\frac{(100-A)G}{U}$	$100 \times \frac{(U-I) \cdot Y}{I}$	100-K	$\frac{(A \times G)}{100 \cdot T}$ $\frac{(A \times G) \cdot L}{T}$	Arloji Stabilitas	Angka korelasi	angka kalibrasi	P x Q		Q/S
0	3,76	1174,4	736	1193,35	457,35	2,57	2,92	88,06	79,34	4,77	20,66	71,53	790	1,19	974,37	1159,50	2,10	552,14
0	3,76	1193,5	740	1207,72	467,72	2,55	2,92	87,51	78,85	4,77	21,15	71,40	780	1,19	962,19	1145,01	2,20	520,46
						2,56	2,92	87,78	79,10	4,77	20,90	71,47	785,00	1,19	968,28	1152,25	2,15	536,30
25	3,76	1190,1	746	1203,14	457,14	2,60	2,92	89,28	80,44	4,77	19,56	71,81	670	1,19	828,04	985,37	3,80	259,31
25	3,76	1187,7	741	1203,17	462,17	2,57	2,92	88,13	79,41	4,77	20,59	71,55	650	1,19	803,65	956,34	3,90	245,22
						2,59	2,92	88,70	79,92	4,77	20,08	71,68	660,00	1,19	815,85	970,86	3,85	252,26
50	3,76	1149,5	731	1157,9	426,9	2,69	2,92	92,34	83,20	4,77	16,80	72,49	570	1,39	704,94	979,87	4,10	238,99
50	3,76	1191,4	753	1193,1	440,1	2,71	2,92	92,84	83,65	4,77	16,35	72,59	550	1,32	679,29	896,66	3,90	229,91
						2,70	2,92	92,59	83,42	4,77	16,58	72,54	560,00	1,36	692,12	938,26	4,00	234,45

JUMLAH BRIKET

Kadar Aspal	5%	5.5%	6%	6.5%	7%
Jumlah	2	2	2	2	2
Total	10				

Waktu Perendaman	Kadar Slag		
	0%	25%	50%
0.5 jam	2	2	2
24 jam	2	2	2
7 hari	2	2	2
Total Briket	18		