



LABORATORIUM JALAN RAYA
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 5521
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) Fax. (0274) 586734
Website: <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id

Lampiran 1

Judul Pengujian : Pengujian Penetrasi Apal
Hari, tanggal : Sabtu, 26 Januari 2019
Waktu : 09:00 WIB – Selesai
Cuaca : Cerah berawan
Suhu ruangan : 28°C
Lokasi pengujian : Laboratorium Jalan Raya Jurusan Pendidikan Teknik
Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik UNY
Data Pengujian :

1. Percobaan pertama

Tabel 24. Data pengujian penetrasi aspal percobaan pertama

NO	Suhu (°C)	Nilai Penetrasi (mm/gr/dt)	Waktu (detik)
1	25	62	5,30
2	25	63	5,18
3	25	61	5,20

$$\text{Rata-rata penetrasi percobaan pertama} = \frac{(62+63+61)}{3} = 62 \text{ mm/gr/dt}$$

2. Percobaan kedua

Tabel 25. Data pengujian penetrasi aspal percobaan kedua

NO	Suhu (°C)	Nilai Penetrasi (mm/gr/dt)	Waktu (detik)
1	25	64	5,26
2	25	64	5,29
3	25	67	5,38

$$\text{Rata-rata penetrasi percobaan kedua} = \frac{(64+64+67)}{3} = 65 \text{ mm/gr/dt}$$

3. Percobaan ketiga

Tabel 26. Data pengujian penetrasi aspal percobaan ketiga

NO	Suhu (°C)	Nilai Penetrasi (mm/gr/dt)	Waktu (detik)
1	25	68	5,23
2	25	67	5,38
3	25	62	5,47

$$\text{Rata-rata penetrasi percobaan ketiga} = \frac{(68+67+62)}{3} = 65,6 \text{ mm/gr/dt}$$

$$\text{Nilai rata-rata penetrasi} = \frac{(62+65+65,6)}{3} = 64,2 \text{ mm/gr/dt}$$

Yogyakarta, 26 Januari 2019

Mengetahui,

Teknisi Laboratorium

Kimin Triono, S.Pd.T.



**LABORATORIUM JALAN RAYA
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 5521
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) Fax. (0274) 586734
Website: <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id

Lampiran 2

Judul Pengujian : Pengujian Titik Lembek Aspal
Hari, tanggal : Senin, 28 Januari 2019
Waktu : 09:00 WIB – Selesai
Cuaca : Cerah berawan
Suhu ruangan : 28°C
Lokasi pengujian : Laboratorium Jalan Raya Jurusan Pendidikan Teknik
Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik UNY
Data Pengujian :

1. Percobaan pertama

Tabel 27. Data pengujian titik lembek aspal percobaan pertama

No	Suhu (°C)	Waktu (detik)	Keterangan
1	5	00:00.00	
2	10	02:46.00	
3	15	03:35.60	
4	20	01:00.43	
5	25	01:01.16	
6	30	00:48.97	
7	35	00:49.58	
8	40	00:17.25	
9	45	00:43.12	
10	50	00:42.74	
11	55	00:40.74	
12	58 (pelor 1)	00:02.06	Pelor I jatuh
13	59 (pelor 2)	07:17.64	Pelor II jatuh

$$\text{Rata-rata titik lembek percobaan pertama} = \frac{(58+59)}{2} = 58,8^{\circ}\text{C}$$

2. Percobaan kedua

Tabel 28. Data pengujian titik lembek aspal percobaan kedua

No	Suhu (°C)	Waktu (detik)	Keterangan
1	5	00:00.00	
2	10	02:15.27	

No	Suhu (°C)	Waktu (detik)	Keterangan
3	15	00:34.57	
4	20	00:59.36	
5	25	00:36.96	
6	30	00:36.06	
7	35	00:44.29	
8	40	00:46.93	
9	45	00:51.30	
10	50	00:43.72	
11	55	00:48.63	
12	57 (pelor 1)	00:16.03	Pelor I jatuh
13	57 (pelor 2)	00:00.08	Pelor II jatuh

Rata-rata titik lembek percobaan kedua = $\frac{(57+57)}{2} = 57^{\circ}\text{C}$

Nilai rata-rata titik lembek = $\frac{(58,5+57)}{2} = 57,75^{\circ}\text{C}$

Yogyakarta, 26 Januari 2019
Mengetahui,
Teknisi Laboratorium

Kimin Triono, S.Pd.T.



**LABORATORIUM JALAN RAYA
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 5521
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) Fax. (0274) 586734
Website: <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id

Lampiran 3

Judul Pengujian : Pengujian Titik Nyala dan Titik Bakar Aspal
Hari, tanggal : Sabtu, 26 Januari 2019
Waktu : 09:00 WIB – Selesai
Cuaca : Cerah berawan
Suhu ruangan : 28°C
Lokasi pengujian : Laboratorium Jalan Raya Jurusan Pendidikan Teknik
Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik UNY
Data Pengujian :

1. Percobaan Pertama

Tabel 29. Data pengujian titik nyala dan titik bakar aspal

No.	Suhu (°C)	Waktu	Keterangan
1.	70	00:00.00	-
2.	75	00:20.06	-
3.	80	00:41.11	-
4.	85	01:46.39	-
5.	90	05:51.53	-
6.	100	06:26.34	-
7.	105	06:29.70	-
8.	110	06:38.95	-
9.	115	06:47.02	-
10.	120	06:54.03	-
11.	125	07:03.27	-
12.	130	07:10.69	-
13.	135	07:17.64	-
14.	140	07:23.28	-
15.	145	07:31.10	-
16.	150	07:37.41	-
17.	155	07:42.19	-
18.	160	07:47.65	-
19.	165	07:56.76	-
20.	170	08:10.10	-
21.	175	08:20.13	-

No.	Suhu (°C)	Waktu	Keterangan
22.	180	08:32.24	-
23.	185	08:46.63	-
24.	190	09:07.83	-
25.	195	09:25.14	-
26.	200	10:14.26	-
27.	205	10:51.83	-
28.	210	11:17.01	-
29.	215	12:04.63	-
30.	220	12:44.92	-
31.	225	13:20.32	-
32.	230	14:24.90	-
33.	232	15:08.35	-
34.	234	15:28.24	Titik Nyala
35.	236	15:46.74	-
36.	240	16:50.06	-
37.	242	17:44.15	-
38.	244	18:36.08	-
39.	246	19:09.07	-
40.	248	19:32.28	-
41.	250	20:50.74	-
42.	252	21:02.66	-
43.	254	24:42.00	-
44.	256	24:55.88	-
45.	258	25:05.11	-
46.	260	25:11.34	-
47.	262	25:21.90	-
48.	264	25:39.24	-
49.	270	25:51.27	-
50.	272	26:00.97	-
51.	274	26:14.82	-
52.	278	26:36.20	-
53.	282	26:56.13	-
54.	284	27:22.28	-
55.	286	27:29.69	-
56.	288	27:42.13	-
57.	290	27:57.03	-
58.	292	28:05.46	-

No.	Suhu (°C)	Waktu	Keterangan
59.	294	28:13.07	-
60.	296	28:23.44	-
61.	298	28:46.78	-
62.	300	29:03.21	-
63.	302	29:32.62	-
64.	304	29:41.59	-
65.	306	30:12.39	-
66.	310	30:52.46	-
67.	312	31:15.73	-
68.	316	32:08.12	-
69.	318	32:26.28	-
70.	320	33:24.70	Titik Bakar

Yogyakarta, 26 Januari 2019
Mengetahui,
Teknisi Laboratorium

Kimin Triono, S.Pd.T.



**LABORATORIUM JALAN RAYA
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 5521
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) Fax. (0274) 586734
Website: <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id

Lampiran 4

Judul Pengujian : Pengujian Berat Jenis Aspal
Hari, tanggal : Sabtu, 9 Februari 2019
Waktu : 09:00 WIB – Selesai
Cuaca : Cerah berawan
Lokasi pengujian : Laboratorium Jalan Raya Jurusan Pendidikan Teknik
Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik UNY
Data Pengujian :

Tabel 30. Data pengujian berat jenis aspal

No.	Uraian	I	II
1.	Berat piknometer (W1)	41,55 gr	32,55 gr
2.	Berat piknometer + air (W4)	100,05 gr	113,4 gr
3.	Berat piknometer + aspal (W2)	46,5 gr	37,55 gr
4.	Berat piknometer + air + aspal (W3)	100,4 gr	114,6 gr
5.	Berat jenis aspal $\left(\frac{W2 - W1}{(W4 - W1) - (W3 - W2)} \right)$	1,076 gr/cm ³	1,31 gr/cm ³
6.	Rata-rata	1,193 gr/cm ³	

Yogyakarta, 9 Februari 2019
Mengetahui,
Teknisi Laboratorium

Kimin Triono, S.Pd.T.



**LABORATORIUM JALAN RAYA
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 5521
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) Fax. (0274) 586734
Website: <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id

Lampiran 5

Judul Pengujian : Pengujian Berat Jenis Agregat Kasar (Beton)
Hari, tanggal : Sabtu, 11 Februari 2019
Waktu : 09:00 WIB – Selesai
Cuaca : Cerah berawan
Lokasi pengujian : Laboratorium Jalan Raya Jurusan Pendidikan Teknik
Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik UNY
Data Pengujian :

Tabel 31. Data pengujian berat jenis agregat kasar

No.	Uraian	I	II
1.	Berat kerikil dalam air (C)	922 gr	903 gr
2.	Berat kerikil SSD (B)	1500 gr	1500 gr
3.	Berat kerikil oven (A)	1456 gr	1462 gr
4.	Berat jenis curah jenuh kering permukaan (Ss) $\frac{B}{(B - C)}$	2,595156 gr/cm ³	2,512563 gr/cm ³
	Rata-rata	2,553859 gr/cm ³	
5.	Berat jenis curah kering (Sd) $\frac{A}{(B - C)}$	2,519031 gr/cm ³	2,448911 gr/cm ³
	Rata-rata	2,483971 gr/cm ³	
6.	Berat jenis semu (Sa) $\frac{A}{(A - C)}$	2,726592 gr/cm ³	2,615385 gr/cm ³
	Rata-rata	2,670988 gr/cm ³	
7.	Penyerapan air (Sw) $\frac{B - A}{A} \times 100\%$	3,0,21978%	2,599179%
	Rata-rata	2,810579 %	

Yogyakarta, 11 Februari 2019

Mengetahui,
Teknisi Laboratorium

Kimin Triono, S.Pd.T.



**LABORATORIUM JALAN RAYA
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 5521
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) Fax. (0274) 586734
Website: <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id

Lampiran 6

Judul Pengujian : Pengujian Berat Jenis dan penyerapan Agregat Halus
Hari, tanggal : Sabtu, 9 Februari 2019
Waktu : 09:00 WIB – Selesai
Cuaca : Cerah berawan
Lokasi pengujian : Laboratorium Jalan Raya Jurusan Pendidikan Teknik
Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik UNY
Data Pengujian :

Tabel 32. Data pengujian berat jenis dan penyerapan agregat halus

No.	Uraian	I (gram)	II (gram)
1.	Berat pasir SSD (A)	250	250
2.	Berat piknometer + air (B)	664	670
3.	Berat piknometer + air + pasir (C)	825	826
4.	Berat jenis bulk (Sd) $\frac{D}{(B + A - C)}$	2,73	2,56
	Rata-rata berat jenis bulk	2,645	
5.	Berat setelah di oven (D)	243	241
6.	Berat jenis curah/kondisi jenuh (Ss) $\frac{D}{(B + A - C)}$	2,80	2,65
	Rata-rata berat jenis curah (Ss)	2,725	
7.	Berat jenis semu (Sa) $\frac{D}{(B + A - C)}$	2,96	2,83
	Rata-rata berat jenis semu	2,89	

Yogyakarta, 11 Februari 2019

Mengetahui,
Teknisi Laboratorium

Kimin Triono, S.Pd.T.



**LABORATORIUM JALAN RAYA
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 5521
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) Fax. (0274) 586734
Website: <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id

Lampiran 7

Judul Pengujian : Pengujian Gradasi Agregat Kasar
Hari, tanggal : Sabtu, 9 Februari 2019
Waktu : 09:00 WIB – Selesai
Cuaca : Cerah berawan
Lokasi pengujian : Laboratorium Jalan Raya Jurusan Pendidikan Teknik
Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik UNY
Data Pengujian :

Tabel 33. Data Pengujian Gradasi Agregat Kasar

Nomor saringan	Ukuran saringan (mm)	Berat tertahan (gr)	(%) tertahan	Berat lolos (gr)	(%) Lolos
3/4 "	19,1	0	0	5000	100
3/8 "	9,5	3939	78,78	1061	21,22
#4	4,75	852	17,04	209	4,18
#8	2,36	179	3,58	30	0,6
#40	0,425	16,5	0,33	13,5	0,27
#60	0,25	10,2	0,204	3,3	0,066
#200	0,075	1,5	0,03	1,8	0,036
PAN	0	1,8	0,036	0	0

Yogyakarta, 9 Februari 2019
Mengetahui,
Teknisi Laboratorium

Kimin Triono, S.Pd.T.



**LABORATORIUM JALAN RAYA
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 5521
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) Fax. (0274) 586734
Website: <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id

Lampiran 8

Judul Pengujian : Pengujian Gradasi Agregat Halus
Hari, tanggal : Sabtu, 9 Februari 2019
Waktu : 09:00 WIB – Selesai
Cuaca : Cerah berawan
Lokasi pengujian : Laboratorium Jalan Raya Jurusan Pendidikan Teknik
Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik UNY
Data Pengujian :

Tabel 34. Data pengujian gradasi agregat halus

Nomor saringan	Ukuran saringan (mm)	Berat tertahan (gr)	(%) Tertahan	Berat lolos (gr)	(%) Lolos
$\frac{3}{8}''$	9,5	0	0	500	100
No. 4	4,75	0,2	0,04	499,8	99,96
No. 8	2,36	15,2	3,04	484,6	96,92
No. 16	1,18	57,2	11,44	427,4	85,48
No. 30	0,6	139,2	27,84	288,2	57,64
No. 50	0,3	178	35,6	110,2	22,04
No. 100	0,15	95,2	19,04	15	3
No. 200	0,075	12,3	2,46	2,7	0,54
Pan	0	2,7	0,54	$4,2 \times 10^{-14}$	$8,3 \times 10^{-15}$
Berat Contoh		500 gram			

Yogyakarta, 9 Februari 2019
Mengetahui,
Teknisi Laboratorium

Kimin Triono, S.Pd.T.



**LABORATORIUM JALAN RAYA
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 5521
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) Fax. (0274) 586734
Website: <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id

Lampiran 9

Judul Pengujian : Pengujian KAO (Kadar Aspal Optimum)
Hari, tanggal : Sabtu, 11 Februari 2019
Waktu : 09:00 WIB – Selesai
Cuaca : Cerah berawan
Lokasi pengujian : Laboratorium Jalan Raya Jurusan Pendidikan Teknik
Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik UNY
Data Pengujian :

Tabel 35. Data kadar aspal optimum

No	Karakteristik Marshall	Kadar Aspal					Satuan
		5%	5,5%	6%	6,5%	7%	
1	Kepadatan	5,22	4,87	5,45	5,03	5,00	gr/cc
2	VIM	13,43	15,26	12,59	11,70	11,33	%
3	VMA	19,60	22,15	20,63	20,72	21,42	%
4	VFA	31,47	31,09	38,96	43,53	47,07	%
5	Flow	3,20	5,75	3,25	4,55	5,60	mm
6	Stabilitas	3427,04	3066,69	2109,79	4170,82	3213,39	kg
7	MQ	1070,95	533,34	649,17	916,66	573,64	kg/mm

KAO (Kadar Aspal Optimum) yang digunakan adalah 6,5%

Yogyakarta, 11 Februari 2019
Mengetahui,
Teknisi Laboratorium

Kimin Triono, S.Pd.T.

DOKUMENTASI



Gambar 38. Pengujian gradasi agregat kasar



Gambar 39. Pemanasan aspal dan getah karet



Gambar 40. Pemanasan campuran aspal



Gambar 41. Benda uji



Gambar 42. Perendaman benda uji



Gambar 43. Penamansan *mould*