



## LABORATORIUM JALAN RAYA

## FAKULTAS TEKNIK

## UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Jl. Babasari 44, Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 1086

Telepon : ( 0274) 565411, Fax : (62-274) 565258

Tabel Angka Korelasi

Isi Benda Uji (cm) <sup>3</sup>	Tebal Benda Uji		Angka Korelasi
	(in)	(mm)	
200 – 213	1	25.4	5.56
214 – 225	1 1/16	27.0	5.00
226 – 237	1 1/8	28.6	4.55
238 – 250	1 3/16	30.2	4.17
251 – 264	1 ¼	31.8	3.85
265 – 276	1 5/16	33.3	3.57
277 – 289	1 3/8	34.9	3.33
290 – 301	1 7/16	36.5	3.03
302 – 316	1 ½	38.1	2.78
317 – 328	1 9/16	39.7	2.50
329 – 340	1 5/8	41.3	2.27
341 – 353	1 11/16	42.9	2.08
354 – 367	1 ¾	44.4	1.92
368 – 379	1 13/16	46.0	1.79
380 – 392	1 7/8	47.6	1.67
393 – 405	1 15/16	49.2	1.56
406 – 420	2	50.8	1.47
421 – 431	2 1/16	52.4	1.39
432 – 443	2 1/8	54.0	1.32
444 – 456	2 3/16	55.6	1.25
457 – 470	2 ¼	57.2	1.19
471 – 482	2 5/16	58.7	1.14
483 – 495	2 3/8	60.3	1.09
496 – 508	2 7/16	61.9	1.04
509 – 522	2 ½	63.5	1.00
523 – 535	2 9/16	64.0	1.96
536 – 546	2 5/8	65.1	0.93
547 – 559	2 11/16	66.7	0.89
560 – 573	2 ¾	68.3	0.86
574 – 585	2 13/16	71.4	0.83
586 – 598	2 7/8	73.0	0.81
599 – 610	2 15/16	74.6	0.78
611 – 625	3	76.2	0.76



**LABORATORIUM JALAN RAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**  
Jl. Babasari 44, Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 1086  
Telepon : ( 0274) 565411, Fax : (62-274) 565258

LAMPIRAN 5      72

Penetrasi Aspal

Pekerjaan : Pemeriksaan Penetrasi Aspal      Dikerjakan : Kadek/10223  
Tgl Pemeriksaan : 21 Januari 2004

**PEMERIKSAAN PENETRASI ASPAL**

Pemeriksaan	Mulai	Selesai	Temperatur
Contoh dipanaskan	12.00	12.20	120° C
Contoh didiamkan pada suhu ruang	12.25	12.55	26° C
Contoh direndam pada temperatur 25° C	13.20	14.20	25° C
Pemeriksaan penetrasi	15.00	15.40	

Penetrasi pada suhu 25° C beban 100 gram, selama 5 detik		I	II	III
Pengamatan	1	69	77	83
	2	80	79	81
	3	76	79	78
	4	72	86	77
	5	71	73	66
Rata-rata		73,6	78,8	77

Rata-rata ketiga sampel : 76,46

Jenis aspal	PEN 40		PEN 60		PEN 80	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Persyaratan umum	40	59	60	79	80	99

Mengetahui Kepala Lab RJR

(Ir. P. Eliza Purnamasari, M.Eng)



Pekerjaan : Pemeriksaan Kehilangan Berat Dikerjakan : Kadek/10223  
Tgl Pemeriksaan : 21-22 Januari 2004

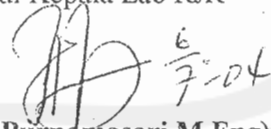
### PEMERIKSAAN KEHILANGAN BERAT

PERSIAPAN			
Contoh dipanaskan	Mulai jam : 12.00		
	Selesai jam : 12.20	Temperatur pemanasan : 120° C	
Contoh didiamkan	Mulai jam : 12.25		
	Selesai jam : 12.55	Temperatur ruang : 26° C	

PEMERIKSAAN				
Kehilangan berat pada temperature 163°C		Mulai : 08.40		
		Selesai : 13.45		
Nomor cawan		I	II	III
Berat cawan (A)		9,5	9,55	9,83
Berat cawan + contoh (B)		56,85	59,42	57,71
Berat contoh (C) = (B) - (A)		42,35	49,87	47,88
Berat cawan + contoh setelah pemanasan (D)		56,68	59,27	57,53
Berat contoh setelah pemanasan (E) = (D) - (A)		47,18	49,72	47,7
Berat yang hilang (F) = (C) - (E)		0,17	0,15	0,18
$\frac{F}{C} \times 100\%$		0,36	0,3	0,37
% kehilangan : C				
Rata-rata		0,343		

Syarat Max : 0,4 %

Mengetahui Kepala Lab RJR

  
(Ir. P. Eliza Purnamasari, M.Eng)



Pekerjaan : Pemeriksaan Penetrasi Setelah Kehilangan Berat Dikerjakan : Kadek/10223  
Tgl Pemeriksaan : 21-22 Januari 2004

**PEMERIKSAAN PENETRASI ASPAL  
SETELAH KEHILANGAN BERAT**

P E R S I A P A N		
Contoh dipanaskan	Mulai jam : 12.00 Selesai jam : 12.20	Temperatur aspal : 120° C
Contoh didiamkan pada suhu ruang	Mulai jam : 13.45 Selesai jam : 14.45	
Contoh direndam pada temperatur 25° C	Mulai jam : 15.00 Selesai jam : 16.00	Temperatur ruang : 26° C
Pemeriksaan penetrasi	Mulai jam : 16.00 Selesai jam : 16.25	

Penetrasi pada suhu 25° C beban 100 gram, selama 5 detik		I	II	III
Pengamatan	1	68	60	63
	2	71	77	73
	3	73	60	69
	4	75	79	74
	5	73	61	70
Rata-rata		72	67,4	69,8

Rata-rata dari ketiga sampel : 69,73

Jenis aspal	PEN 40		PEN 60		PEN 80	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Persyaratan umum	40	59	60	79	80	99

Prosentase penetrasi :  $(69,73/76,46) \times 100\% = 91,198\% \rightarrow$  syarat  $> 75\%$

Mengetahui Kepala Lab RJR

  
(Ir. P. Eliza Purnamasari, M.Eng)



**LABORATORIUM JALAN RAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**  
Jl. Babasari 44, Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 1086  
Telepon : ( 0274) 565411, Fax : (62-274) 565258

LAMPIRAN 8	75
Titik Nyala dan Titik Bakar Aspal Keras	

Pekerjaan : Pemeriksaan Titik Nyala Dan Titik Bakar  
Dikerjakan : Kadek/10223  
Tgl Pemeriksaan : 23-24 Januari 2004

**PEMERIKSAAN TITIK NYALA DAN TITIK BAKAR ASPAL KERAS**

PENGAMATAN				
Contoh dipanaskan		mulai jam : 08.30		
		selesai jam : 08.40		Temperatur : 120° C
Menentukan titik nyala				
contoh		mulai jam : 10.25		
		selesai jam : 10.37		Temperatur : 30° C
		sampai 56° C di bawah titik nyala		15° C permenit
		mulai jam : 10.37		
		selesai jam : 10.47		Temperatur : 295° C
		antara 56° C s/d 26° C di bawah titik nyala		5° C s/d 6° C permenit
PEMERIKSAAN				
°C DI BAWAH NYALA	TITIK	WAKTU	TEMPERATUR °C	TITIK NYALA
295° C				
300° C				
305° C				
310° C				
315° C				
320° C				
325° C		3'16"40	328° C	Titik nyala
330° C		3'32"25	330° C	Titik bakar
335° C				
Persyaratan umum		PEN 40 Min 200° C	PEN 60 Min 200° C	PEN 80 Min 200° C

Mengetahui Kepala Lab RJR

  
(Ir. P. Eliza Purnamasari, M.Eng)



Pekerjaan : Pemeriksaan Berat Jenis Aspal Keras Dikerjakan : Kadek/10223  
Tgl Pemeriksaan : 23 Januari 2004

**PEMERIKSAAN BERAT JENIS ASPAL KERAS**

P E R S I A P A N	
Contoh dipanaskan mulai jam : 10.30 120° C	Temperatur pemanasan :
selesai jam : 11.00	
Contoh didiamkan mulai jam : 11.00 26° C	Temperatur ruang :
selesai jam : 11.45	
Contoh direndam pada Temperatur 25° C mulai jam : 12.00	Temperatur tetap 25° C
selesai jam : 13.00	

P E M E R I K S A A N			
A	Nomor Piknometer	I	II
B.	Berat Piknometer	29,68 gram	23,7 gram
C.	Berat Piknometer + air penuh	78,4 gram	75,35 gram
D.	Berat air ( C - B )	48,72 gram	51,65 gram
E.	Berat Piknometer + Aspal	31,68 gram	29,7 gram
F.	Berat Aspal ( E - B )	2 gram	6 gram
G.	Berat Piknometer + Aspal + Air	78,42 gram	75,5 gram
H.	Isi Air ( G - E )	46,72 gram	45,8 gram
I.	Isi Contoh ( D - H )	2 gram	5,85 gram
J.	$\frac{F}{I}$ Berat Jenis = I	1	1,025

Persyaratan umum pada temperature 25° C Minimal = 1

Mengetahui Kepala Lab RJR

  
(Ir. P. Eliza Purnamasari, M.Eng)



## LABORATORIUM JALAN RAYA

## FAKULTAS TEKNIK

## UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Jl. Babasari 44, Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 1086

Telepon : ( 0274 ) 565411, Fax : (62-274) 565258

Pekerjaan : Pemeriksaan Titik Lembek Dikerjakan : Kadek/10223  
Tgl Pemeriksaan : 24 Januari 2004

## PEMERIKSAAN TITIK LEMBEK

PERSIAPAN	
Contoh dipanaskan mulai jam : 10.30 120° C	Temperatur pemanasan :
selesai jam : 11.00	
Contoh didiamkan mulai jam : 11.00 26° C	Temperatur ruang :
selesai jam : 11.45	
Contoh direndam pada Temp. 5° C mulai jam : 11.12	Temperatur tetap 5° C
selesai jam : 11.22	

PEMERIKSAAN						
No.	Pengamatan Temperatur		Waktu (detik)		Titik Lembek (° C)	
	°C	°F	I	II	I	II
1.	5	41	1	I		
2.	10	50	1'13"52	1'13"52		
3.	15	59	38"17	38"17		
4.	20	68	1'35"86	1'35"86		
5.	25	77	1'18"22	1'18"22		
6.	30	89,6	1'16"16	1'16"16		
7.	35	95	1'04"	1'04"		
8.	40	104	59"66	59"66		
9.	45	113	59"85	59"85		
10.	50	122	1'02"40	1'02"40		
HASIL PEMERIKSAAN			Waktu (detik)		Titik Lembek (° C)	
Pemeriksaan I			10 menit 20 detik		48° C	
Pemeriksaan II			10 menit 25 detik		49° C	
Rata-rata			48,5° C			

Mengetahui Kepala Lab RJR

  
(Ir. P. Eliza Purnamasari, M.Eng)



## LABORATORIUM JALAN RAYA

## FAKULTAS TEKNIK

## UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Jl. Babasari 44, Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 1086

Telepon : ( 0274) 565411, Fax : (62-274) 565258

Pekerjaan : Pemeriksaan Daktalitas

Dikerjakan : Kadek/10223

Tgl Pemeriksaan : 25 Januari 2004

## PEMERIKSAAN DAKTILITAS

PERSIAPAN		
Contoh dipanaskan	mulai jam : 08.05 selesai jam : 08.25	Temperatur pemanasan : 120° C
Contoh didiamkan	mulai jam : 08.25 selesai jam : 08.55	Temperatur ruang : 27° C
Contoh direndan pada Temperatur 25° C	mulai jam : 08.55 selesai jam : 09.55	Temperatur tetap : 25° C

PEMERIKSAAN	
Lama Pemeriksaan mulai jam : 09.55 Selesai jam : 10.17	
Daktalitas pada temperatur 25° C	<b>Pembacaan Pengukuran Pada Alat :</b>
Pengamatan	> 100 cm      > 100 cm
Rata-rata	> 100 cm

Mengetahui Kepala Lab RJR

  
(Ir. P. Eliza Purnamasari, M.Eng)



**LABORATORIUM JALAN RAYA****FAKULTAS TEKNIK****UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

Jl. Babasari 44, Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 1086

Telepon : ( 0274) 565411, Fax : (62-274) 565258

LAMPIRAN 12 80

Kelarutan Aspal dlm CCl4

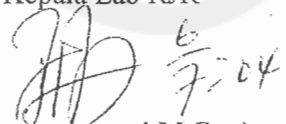
Pekerjaan : Pemeriksaan Kelarutan Aspal Keras Dalam CCL4 Dikerjakan : Kadek/10223  
Tgl Pemeriksaan : 23 Januari 2004

**PEMERIKSAAN KELARUTAN ASPAL KERAS DALAM CCL4**

P E R S I A P A N		
Contoh dipanaskan 120° C	mulai jam : 10.30 selesai jam : 11.00	Temperatur pemanasan :
Penimbangan contoh 26° C	mulai jam : 11.05 selesai jam : 11.12	Temperatur ruang :
Penyaringan contoh 26° C	mulai jam : 11.15 selesai jam : 12.45	Temperatur ruang :
Pengeringan contoh 110° C	mulai jam : 12.45 Selesai jam : 13.05	Temperatur pemanasan :

P E M E R I K S A A N		
A	Tabung Erlenmeyer	I
B.	Berat Tabung Erlenmeyer kosong	100,02 gram
C.	Berat Tabung Erlenmeyer kosong + aspal	102,02 gram
D.	Berat aspal ( C - B )	2 gram
E.	Berat Crusible	1 gram
F.	Berat Crusible + endapan	1,01 gram
G.	Berat endapan ( F - E )	0,01 gram
H.	Persen endapan = $(G/D) \times 100\%$	0,5 %
I.	Rata-rata	- gram
J.	Kelarutan aspal 100 - ( I )	99,5 %

Mengetahui Kepala Lab RJR

  
(Ir. P. Eliza Purnamasari, M.Eng)



LABORATORIUM JALAN RAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Jl. Babasari 44, Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 1086  
Telepon : ( 0274) 565411, Fax : (62-274) 565258

LAMPIRAN 13 81

Kelekatan Agregat terhadap  
Aspal

Pekerjaan : Pemeriksaan Kelekatan Agregat Terhadap Aspal Dikerjakan : Kadek/10223  
Tgl Pemeriksaan : 23 Maret 2004

KELEKATAN AGREGAT TERHADAP ASPAL

		Pembacaan Waktu	Pembacaan Suhu
Persiapan alat	Mulai jam :	16.40	
1. Pemanasan batuan s/d 150° C.	Selesai jam :	17.40	150° C
2. Pencampuran pada suhu 150° C.			
Pemeriksaan :	Mulai jam :	17.40	
Pada oven dengan suhu 150° C	Selesai jam :	18.40	150° C

Pelekatan 100 gr, 18 jam	Contoh % dari permukaan
Pengamatan I	99%
Pengamatan II	99%
Rata-rata	99%

Catatan : Aspal standar AC 60/70

Mengetahui Kepala Lab RJR

  
(Ir. P. Eliza Purnamasari, M.Eng)



**LABORATORIUM JALAN RAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**  
Jl. Babasari 44, Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 1086  
Telepon : ( 0274 ) 565411, Fax : (62-274) 565258

LAMPIRAN 14	82
Analisa Saringan Agregat Kasar	

Pekerjaan : Analisa Saringan Agregat Kasar  
Tgl Pemeriksaan : 18 Maret 2004

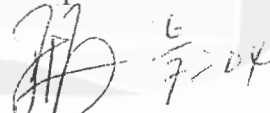
Dikerjakan : Kadek/10223  
Sunartha/ 9653  
Sembiring/ 9728  
Hendra/9492

**ANALISA SARINGAN AGREGAT KASAR**

Nomor Saringan	B. Saringan (gram)	B.Saringan+ Tertahan (gram)	B.Tertahan (gram)	ΣB.Tertahan (gram)	Persentasi :	
					B.Tertahan %	Lolos %
3/4"	580,7	580,7	0	0	0	100
1/2"	487,7	1802,2	1314,4	1314,4	87,64	12,36
3/8"	418,9	568,3	149,4	1463,8	97,6	2,4
#4	420,8	432,7	11,9	1475,7	98,39	1,61
#8	320	340	20	1495,7	99,73	0,27
#30	312,4	312,7	0,3	1496	99,75	0,25
#50	300,8	300,9	0,1	1496,1	99,75	0,25
#100	318,7	319,8	1,1	1497,2	99,83	0,17
#200	281,2	281,5	0,3	1497,5	99,85	0,15
Pan	408,4	410,7	2,3	1499,8	100	0

Berat kering : 1499,8

Mengetahui Kepala Lab RJR

  
(Ir. P. Eliza Purnamasari, M.Eng)



LABORATORIUM JALAN RAYA  
FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Jl. Babasari 44, Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 1086

Telepon : ( 0274) 565411, Fax : (62-274) 565258

LAMPIRAN 15 | 83

Analisa Saringan Agregat  
Sedang

Pekerjaan : Analisa Saringan  
Agregat Sedang  
Tgl Pemeriksaan : 18 Maret 2004

Dikerjakan : Kadek/10223  
Sunartha/9653  
Sembiring/9728  
Hendra/9492

ANALISA SARINGAN AGREGAT SEDANG

Nomor Saringan	B. Saringan (gram)	B.Saringan+ Tertahan (gram)	B. Tertahan (gram)	ΣB. Tertahan (gram)	Persentasi :	
					B. Tertahan %	Lolos %
3/4"	581,4	581,4	0	0	0	100
1/2"	487,6	1011,5	523,7	523,7	52,38	47,62
3/8"	419	724,2	305,2	828,9	82,91	17,09
#4	420,7	574,5	153,8	982,7	98,29	1,71
#8	339,6	344,4	4,8	987,5	98,77	1,23
#30	308,7	312,8	4,1	991,6	99,18	0,82
#50	301,3	300	1,3	992,6	99,31	0,69
#100	318,5	321	2,5	995,4	99,56	0,44
#200	281,6	281,7	0,1	995,5	99,57	0,43
Pan	396,8	401,1	4,3	999,8	100	0

Mengetahui Kepala Lab RJR

  
(Ir. P. Eliza Purnamasari, M.Eng)



LABORATORIUM JALAN RAYA  
FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Jl. Babasari 44, Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 1086

Telepon : ( 0274) 565411, Fax : (62-274) 565258

LAMPIRAN 16 | 84  
Analisa Saringan Agregat  
Halus

Pekerjaan : Analisa Saringan  
Agregat Halus

Tgl Pemeriksaan : 22 Maret 2004

Dikerjakan : Kadek/10223

Sunartha/9653

Sembiring/9728

Hendra/9492

ANALISA SARINGAN AGREGAT HALUS

Berat kering : 500

Nomor Saringan	B. Saringan (gram)	B.Saringan+ Tertahan (gram)	B. Tertahan (gram)	ΣB. Tertahan (gram)	Persentasi :	
					B. Tertahan %	Lolos %
¾"	457,7	-	-	-	-	100
½"	437,5	-	-	-	-	100
3/8"	419,2	-	-	-	-	100
#4	420,6	436,5	15,9	15,9	3,18	96,82
#8	339,4	420,3	80,9	96,8	19,36	80,64
#30	310,5	525,2	214,7	311,5	62,3	37,7
#50	300,6	362,5	61,9	373,4	74,68	25,32
#100	316,9	399,5	82,6	456	91,2	8,8
#200	281,6	299	17,4	473,4	94,68	5,32
Pan	395,7	422,3	26,6	500	100	0

Mengetahui Kepala Lab RJR

(Ir. P. Eliza Purnamasari, M.Eng)



LABORATORIUM JALAN RAYA  
FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

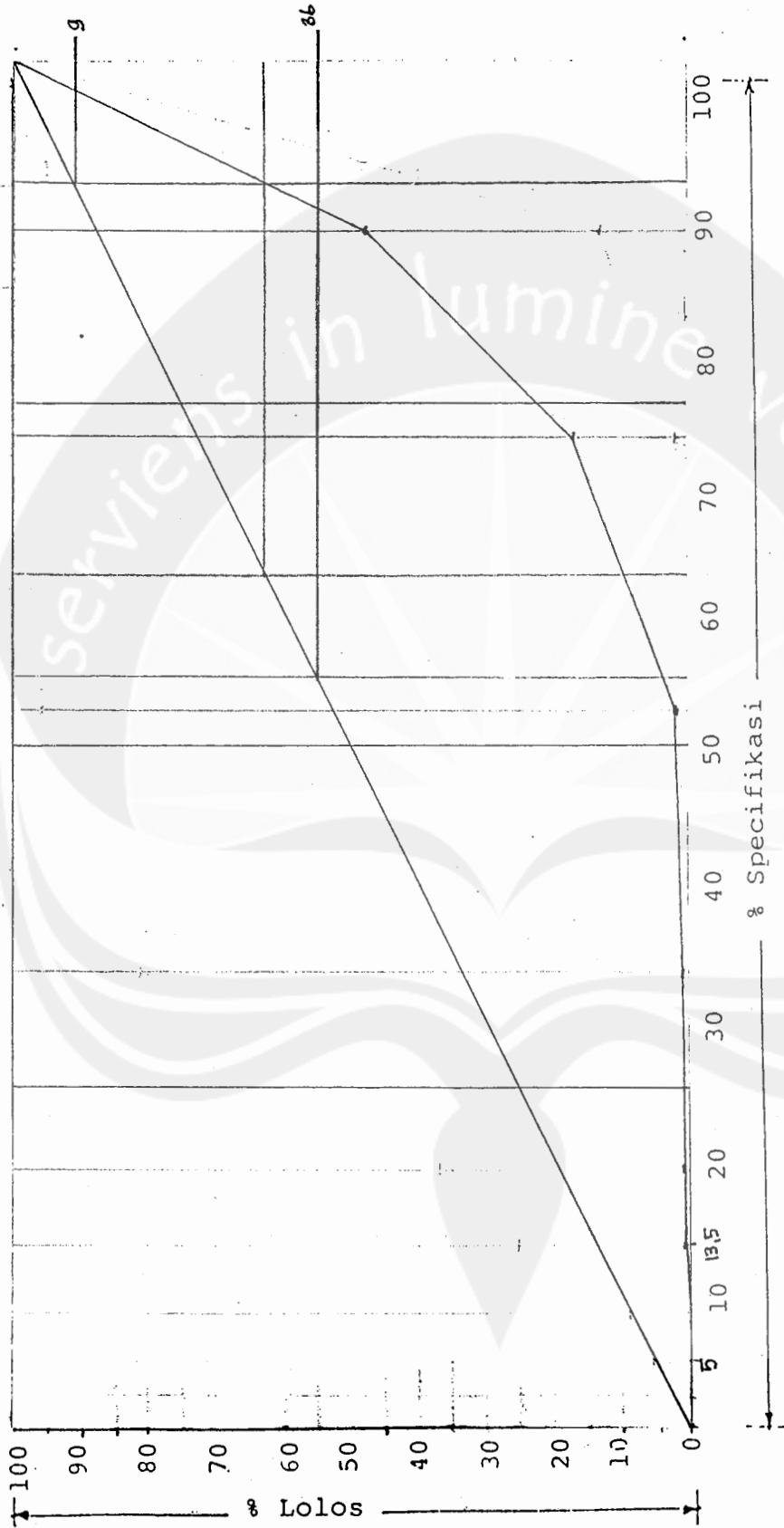
Jl. Babasari 44, Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 1086

Telepon : ( 0274 ) 565411, Fax : (62-274) 565258

LAMPIRAN 17 85

Grafik I : Mix Design secara  
grafis

GRAFIK I : MIX DESIGN SECARA GRAFIS ( PENCAMPURAN AGREGAT )

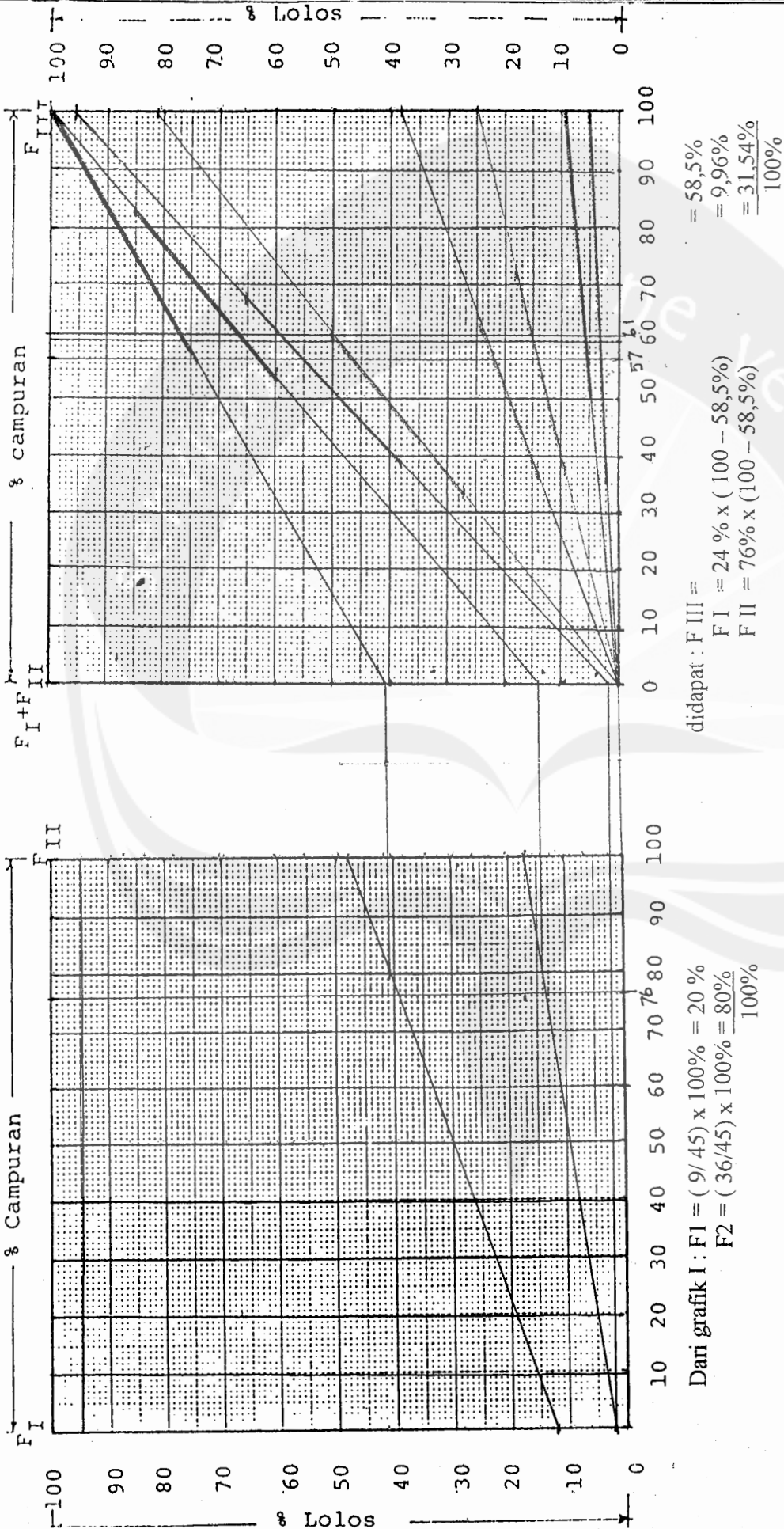




**LABORATORIUM JALAN RAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

Jl. Babasari 44, Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 1086  
Telepon : ( 0274 ) 565411, Fax : (62-274) 565258

GRAFIK II : MIX DESIGN SECARA GRAFIS  
( PENCAMPURAN AGREGAT )

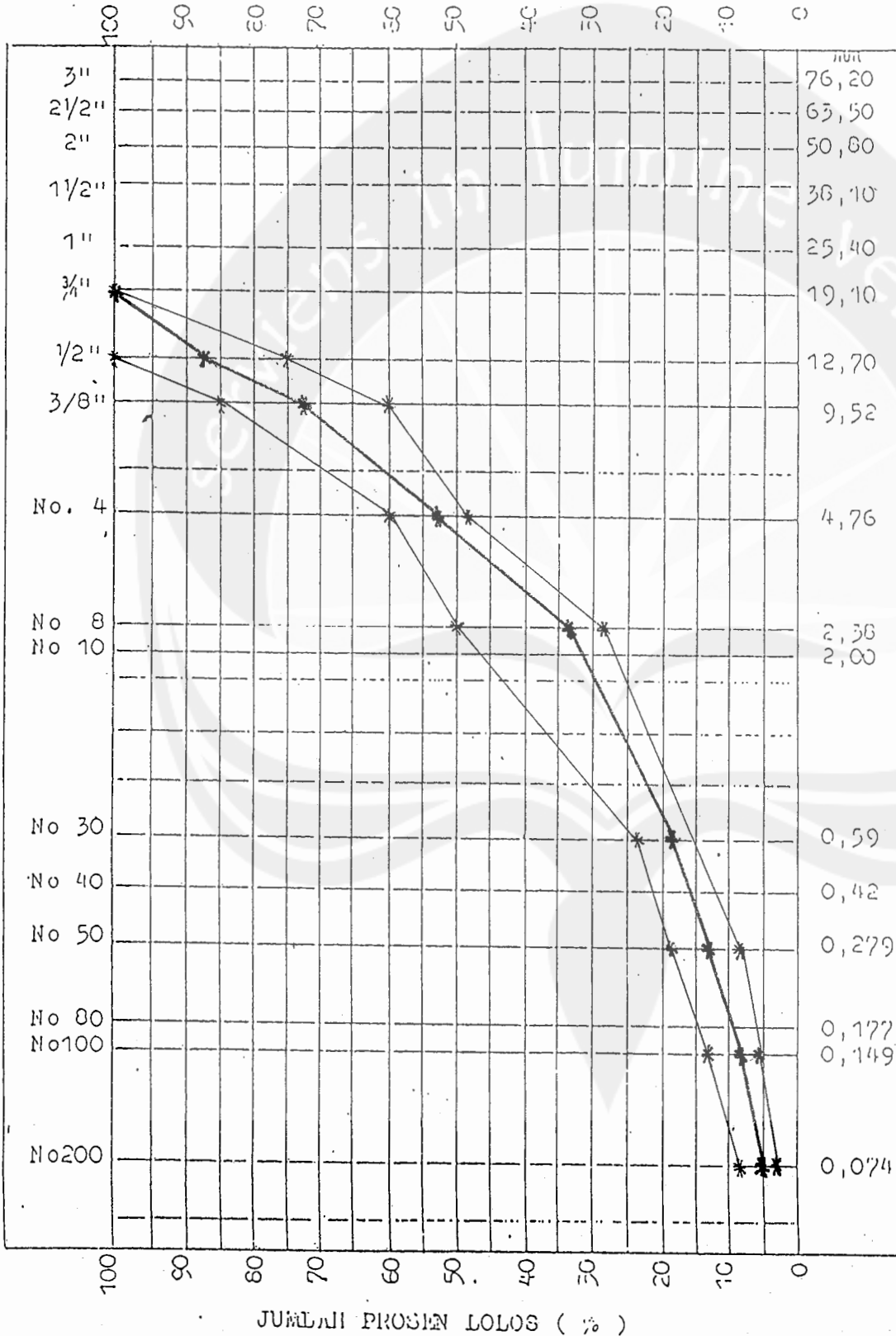




**LABORATORIUM JALAN RAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

Jl. Babasari 44, Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 1086  
Telepon : ( 0274 ) 565411, Fax : (62-274) 565258

JUMLAH PROSEN LOLOS ( % )



KETERANGAN :

A PENGUNCIAN BULK AGREGAT





LABORATORIUM JALAN RAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Jl. Babasari 44, Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 1086  
Telepon : ( 0274) 565411, Fax : (62-274) 565258

LAMPIRAN 20 | 88  
BJ dan Penyerapan Agregat  
Kasar

Pekerjaan : Pemeriksaan Berat Jenis Dan Penyerapan Agregat Kasar  
Tgl Pemeriksaan : 22 Maret 2004  
Dikerjakan : Kadek/10223  
Sunartha/9653  
Sembiring/9728  
Hendra/9492

PEMERIKSAAN  
BERAT JENIS DAN PENYERAPAN AGREGAT KASAR

	NOMOR PEMERIKSAAN	I
A.	Berat Contoh Kering	996,7
B.	Berat Contoh Jenuh Kering Permukaan (SSD)	1014,4
C.	Berat Contoh Dalam Air	621,1
D.	Berat Jenis Bulk = $\frac{A}{(B - C)}$	2,534
E.	BJ.Jenuh Kering Permukaan (SSD) = $\frac{B}{(B - C)}$	2,579
F.	Berat Jenis Semu ( <i>Apparent</i> ) = $\frac{A}{(A - C)}$	2,654
G.	Penyerapan (Absorption) = $\frac{(B - A)}{A} \times 100\%$	1,776

Persyaratan Umum :

- Absorption : 5%
- Berat Jenis : 2,3 – 2,6

Mengetahui Kepala Lab RJR

  
(Ir. P. Eliza Purnamasari, M.Eng)



**LABORATORIUM JALAN RAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**  
Jl. Babasari 44, Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 1086  
Telepon : ( 0274) 565411, Fax : (62-274) 565258

Pekerjaan : Pemeriksaan Berat Jenis Dan Penyerapan Agregat Halus  
Tgl Pemeriksaan : 23 Maret 2004  
Dikerjakan : Kadek/10223  
Sunartha/9653  
Sembiring/9728  
Hendra/9492

**PEMERIKSAAN**  
**BERAT JENIS DAN PENYERAPAN AGREGAT HALUS**

	NOMOR PEMERIKSAAN	I
A.	Berat Contoh Jenuh Kering Permukaan (SSD) = 500 gram	500
B.	Berat Contoh Kering	491,2
C.	Berat Labu + Air , Temperatur 25°C	672,8
D.	Berat Labu+Contoh (SSD)+Air,Temperatur 25°C	979,3
E.	Berat Jenis Bulk = $\frac{B}{(C + 500 - D)}$	2,538
F.	BJ.Jenuh Kering Permukaan (SSD) = $\frac{500}{(C + 500 - D)}$	2,584
G.	Berat Jenis Semu ( <i>Apparent</i> ) = $\frac{B}{(C + B - D)}$	2,659
H.	Penyerapan (Absorption) = $\frac{500 - B}{B} \times 100\%$	1,792

**Persyaratan Umum :**

- Absorption : 5%
- Berat Jenis : 2,3 – 2,6

Mengetahui Kepala Lab RJR

  
(Ir. P. Eliza Purnamasari, M.Eng)



**LABORATORIUM JALAN RAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

Jl. Babasari 44, Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 1086  
Telepon : ( 0274 ) 565411, Fax : (62-274) 565258

LAMPIRAN 22 90

Keausan Agregat dengan  
Mesin Los Angeles

Pekerjaan : Pemeriksaan Keausan Agregat Dikerjakan : Kadek/10223  
Dengan Mesin Los Angeles Sunartha/9653  
Tgl Pemeriksaan : 30 Maret 2004 Sembiring/9728  
Hendra/9492

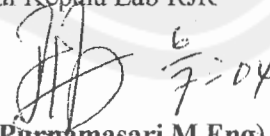
**PEMERIKSAAN KEAUSAN AGREGAT  
DENGAN MESIN LOS ANGELES**

Gradasi saringan		Nomor contoh
Lolos	Tertahan	Berat masing-masing agregat
3/8	1/4	2500
1/4	# 4	2500

Nomor contoh	I
Berat sebelum (A)	5000 gram
Berat sesudah diayak saringan #12 (B)	3358,1 gram
Berat sesudah (A) - (B)	1641,9 gram
Keausan = $\frac{A-B}{A} \times 100\%$	32,838 %

Ukuran saringan		Berat agregat			
Lolos	Tertahan	A	B	C	D
1 1/2"	1"	1250	-	-	-
1"	3/4"	1250	-	-	-
3/4"	1/2"	1250	2500	-	-
1/2"	3/8"	1250	2500	-	-
3/8"	1/4"	-	-	2500	-
1/4"	#4	-	-	2500	-
#4	#8	-	-	-	5000
Total		5000	5000	5000	5000
Jumlah bola baja		12	11	8	6

Mengetahui Kepala Lab RJR

  
(Ir. P. Eliza Purnamasari, M.Eng)



## LABORATORIUM JALAN RAYA

## FAKULTAS TEKNIK

## UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Jl. Babasari 44, Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 1086

Telepon : ( 0274) 565411, Fax : (62-274) 565258

Pekerjaan : Pemeriksaan Sand Equivalent

Dikerjakan : Kadek/10223

Tgl Pemeriksaan : 23 Maret 2004

Sunartha/9653

Sembiring/9728

Hendra/9492

## PEMERIKSAAN SAND EQUIVALENT

No.	Uraian	I
1.	Baca skala lumpur (Pembacaan skala permukaan lumpur lihat pada dinding gelas ukur)	4,7
2.	Baca skala pasir	3,9
3.	Nilai sand equivalent $\frac{\text{Skala pasir ( 2 )}}{\text{Skala Lumpur ( 1 )}} \times 100 \%$	82,98%

Syarat : Nilai sand equivalent &gt; 75 %

Mengetahui Kepala Lab RJR

(Ir. P. Eliza Purnamasari, M.Eng)

**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

Jl. Babasari 44, Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 1086  
 Telepon : ( 0274) 565411, Fax : (62-274) 565258

Pekerjaan : Mix Design

Tgl Pemeriksaan : 22 Maret 2004

Dikerjakan : Kadek /10223

**MIX DESIGN**

MIX DESIGN		3/4"	1/2"	3/8"	#4	#8	#30	#50	#100	#200
-	SUB BASE COURSE CLASS :									
-	BASE COURSE CLASS :									
1.	COARSE AGGREGATE	100	12,36	2,4	1,61	0,27	0,25	0,25	0,17	0,15
		9,96	1,231	0,239	0,160	0,027	0,025	0,025	0,017	0,015
2.	MEDIUM AGGREGATE	100	47,62	17,09	1,71	1,23	0,82	0,69	0,44	0,43
		31,54	15,019	5,39	0,539	0,388	0,259	0,218	0,139	0,136
3.	FINE AGGREGATE	100	100	100	96,82	80,64	37,7	25,32	8,8	5,32
		58,5	58,5	58,5	56,64	47,174	22,05	14,81	5,15	3,112
	FORMUL	100	74,75	64,129	57,339	47,589	22,334	15,053	5,306	3,263
	SPE S I F I K A S I	100	75-100	60-85	38-65	27-50	14-24	9-18	5-12	2-8
	I D E A L S P E C	100	87,5	72,5	52,5	33,5	19,0	13,5	8,5	5,0

Mengetahui Kepala Lab Jalan Raya

*(Signature)*  
 6/7/04  
 ( Ir. P Eliza Purnamasari, M.Eng)



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

Jl. Babasari 44, Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 1086  
Telepon : (0274) 565411, Fax : (62-274) 565258

Pekerjaan : Pemeriksaan Marshall Test Variasi 1  
Tgl Pemeriksaan : 27 April 2004

Dikerjakan : Kadek / 10223

**MARSHALL TEST**

No.	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	MQ
5.5A	5.5	4.977	1309.1	1316.5	725	591.5	2.213	2.359	10.9	82.93	6.194	17.1	63.72	6.194	354	1546.9	1189.16	3.34	75.5	356.0371
5.5B	5.5	4.977	1303.4	1311.2	722.8	588.4	2.215	2.359	10.9	83	6.11	17	64.06	6.11	369	1609.8	1246.14	3.52	75.08	354.0166
							2.214						63.89	6.152			1217.65	3.43		355.0269
6A	6	5.405	1308.9	1315.5	740.2	575.3	2.275	2.345	12.1	84.87	2.989	15.1	80.25	2.989	443	1923.6	1550.77	3.44	73.2	450.8064
6B	6	5.405	1308.3	1327.5	734.5	593	2.206	2.345	11.8	82.29	5.928	17.7	66.52	5.928	355	1551.1	1185.79	3.48	75.84	340.7451
							2.241						73.38	4.458			1368.28	3.46		395.7758
6.5A	6.5	5.829	1317.8	1331.3	743	588.3	2.24	2.332	12.9	83.18	3.924	16.8	76.67	3.924	351	1534.3	1242.77	4.25	76.9	292.4176
6.5B	6.5	5.829	1300.8	1310	736.9	573.1	2.27	2.332	13.1	84.28	2.648	15.7	83.15	2.648	439	1906.5	1524.6	3.78	73.55	403.3344
							2.255						79.91	3.286			1383.69	4.02		347.876
7A	7	6.25	1342	1345.8	766.1	579.7	2.315	2.318	14.3	85.58	0.13	14.4	99.1	0.13	559	2410.2	1943.18	3.92	73.2	495.7101
7B	7	6.25	1311.6	1314.7	751.5	563.2	2.329	2.318	14.4	86.09	-0.47	13.9	103.4	-0.47	558	2406.1	1982.89	3.84	71.87	516.3766
							2.322						101.2	-0.17			1963.03	3.88		506.0433

**Keterangan :**

- a = % aspal terhadap batuan
- b = % aspal terhadap campuran
- c = berat (gram)
- d = berat dalam keadaan jenuh (gram)
- e = berat dalam air (gram)
- f = isi (d - e)
- g = berat isi benda uji (c / f)
- h = berat jenis maksimum
- i = 100 / ((%agregat / Bj agregat) + (%aspal / Bj aspal))
- j = (b x g) / Bj aspal
- k = ((100 - b) g) / Bj agregat
- l = jumlah kandungan rongga (100 - i - j)
- m = persen rongga terhadap agregat (100 - j)
- n = persen rongga terisi aspal (100 x i / l)
- o = persen rongga terhadap campuran (100 - 100g/h)
- p = pembacaan arloji stabilitas
- q = stabilitas (kalibrasi alat)
- r = stabilitas (p x angka korelasi)
- s = kelelahan
- QM = Quetient Marshall (kg/mm)
- Bj agregat : 2.536
- Bj aspal : 1.0125

Mengetahui Kepala Lab RJR

( Ir. P Eliza Purnamasari, M.Eng)



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

Jl. Babasari 44, Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 1086  
Telepon : (0274) 565411, Fax : (02-274) 565258

Pekerjaan : Pemeriksaan Marshall Test Variasi 2  
Tgl Pemeriksaan : 27 April 2004

Dikerjakan : Kadek / 10223

**MARSHALL TEST**

No.	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	P	q	r	s	MQ
5.5A	5.5	4.977	1286.3	1296.7	717.1	579.6	2.22	2.36	10.91	83.16	5.94	16.8	64.76	5.94	426	1850.93	1449.83	3.48	74.43	416.62
5.5B	5.5	4.977	1311	1317	739.8	577.2	2.27	2.36	11.16	85.11	3.73	14.9	74.96	3.73	422	1833.84	1502.1	4.18	72.28	359.35
6A	6	5.405	1300.5	1315.8	729	586.8	2.22	2.35	11.83	82.67	5.5	17.3	68.26	5.5	461	2000.27	1563.21	3.28	74.52	476.59
6B	6	5.405	1314.45	1320	748.5	571.5	2.23	2.35	12.28	85.79	1.93	14.21	86.42	2.13	454	1859.47	1431.79	4.24	75.6	337.69
6.5A	6.5	5.829	1310	1321	746.2	574.8	2.28	2.33	13.12	84.63	2.25	15.4	85.36	2.25	471	2042.82	1654.07	3.74	73.02	442.27
6.5B	6.5	5.829	1278.2	1284.7	721.5	563.2	2.27	2.33	13.07	84.28	2.66	15.7	83.09	2.66	411	1786.84	1477.18	3.64	71.67	405.82
7A	7	6.25	1302.5	1311.8	740.5	571.3	2.28	2.32	14.07	84.28	1.64	15.7	89.54	1.64	496	2149.18	1686.03	3.64	74.36	463.19
7B	7	6.25	1308.2	1310	753.1	556.9	2.35	2.32	14.5	86.84	-1.3	13.2	110.2	-1.3	>650		0		71.55	
						2.32							99.86	1.64			1686.03	3.64		463.19

**Keterangan :**

- a = % aspal terhadap batuan
- b = % aspal terhadap campuran
- c = berat (gram)
- d = berat dalam keadaan jenuh (gram)
- e = berat dalam air (gram)
- f = isi (d - e)
- g = berat isi benda uji (c/f)
- h = berat jenis maksimum  
=  $100 / ((\% \text{ agregat} / \text{Bj agregat}) + (\% \text{ aspal} / \text{Bj aspal}))$
- i =  $(b \times g) / \text{Bj aspal}$
- j =  $((100 - b) g) / \text{Bj agregat}$
- k = jumlah kandungan rongga  $(100 - i - j)$
- l = persen rongga terhadap agregat  $(100 - j)$
- m = persen rongga terisi aspal  $(100 \times i/l)$
- n = persen rongga terhadap campuran (100- 100g/h)
- o = pembacaan arloji stabilitas
- p = stabilitas (kalibrasi alat)
- q = stabilitas ( p x angka korelasi)
- r = kelelahan
- QM = Quetient Marshall (kg/mm)
- Bj agregat : 2.536
- Bj aspal : 1.0125

Mengetahui Kepala Lab RJR

*(Handwritten signature)*  
7:04

( Ir. P Eliza Purnamasari, M.Eng)

## UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Jl. Babasari 44, Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 1086  
Telepon : ( 0274 ) 565411, Fax : (62-274) 565258

Pekerjaan : Pemeriksaan Marshall Test Variasi 3  
Tgl Pemeriksaan : 27 April 2004

Dikerjakan : Kadek / 10223

## MARSHALL TEST

No.	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	MQ
5.5A	5.5	4.977	1227.5	1235	692.5	542.5	2.26	2.36	11.12	84.78	4.1	15.2	73.08	4.1	522	1546.9	1232.42	3.35	74.43	367.89
5.5B	5.5	4.977	1295	1304.1	722.5	581.6	2.23	2.36	10.95	83.43	5.62	16.6	66.06	5.62	421	1609.8	1254.44	3.36	72.28	373.34
6A	6	5.405	1300.5	1313.5	733.2	580.3	2.24	2.35	11.96	83.59	4.44	16.4	72.92	4.44	449	1923.6	1532.72	3.42	74.52	448.17
6B	6	5.405	1330.3	1338	754.2	583.8	2.24	2.35	11.80	82.43	5.77	17.57	67.16	5.96	450	1551.1	1209.86	3.72	72.79	325.23
6.5A	6.5	5.829	1327.6	1340.5	736.8	603.7	2.2	2.33	12.66	81.66	5.68	18.3	69.03	5.68	500	2166.2	1690.94	3.74	73.02	452.12
6.5B	6.5	5.829	1295.6	1301.5	717.9	583.6	2.22	2.33	12.78	82.44	4.78	17.6	72.77	4.78	530	2290.68	1771.27	4.04	71.67	438.43
7A	7	6.25	1296.6	1300.5	713.7	586.8	2.21	2.32	13.64	81.68	4.68	18.3	74.47	4.68	336	2410.2	1881.4	3.46	74.36	543.76
7B	7	6.25	1298.9	1305.7	719.2	586.5	2.21	2.32	13.67	81.87	4.46	18.1	75.41	4.46	342	2406.1	1860.52	3.54	71.55	525.55
							2.21						74.94	4.57			1870.96	3.5		534.67

## Keterangan :

- a = % aspal terhadap batuan  
b = % aspal terhadap campuran  
c = berat (gram)  
d = berat dalam keadaan jenuh (gram)  
e = berat dalam air (gram)  
f = isi ( d - e )  
g = berat isi benda uji ( c / f )
- h = berat jenis maksimum  
=  $100 / ( \% \text{ agregat} / \text{Bj agregat} ) + ( \% \text{ aspal} / \text{Bj aspal} )$   
i =  $( b \times g ) / \text{Bj aspal}$   
j =  $( ( 100 - b ) \times g ) / \text{Bj agregat}$   
k = jumlah kandungan rongga ( 100 - i - j )  
l = persen rongga terhadap agregat ( 100 - i - j )  
m = persen rongga terisi aspal (  $100 \times i / l$  )

n = persen rongga terhadap campuran ( 100 - 100g/h )

o = pembacaan arloji stabilitas

p = stabilitas (kalibrasi alat)

q = stabilitas ( p x angka korelasi )

r = kelelahan

QM = Quetient Marshall (kg/mm)

Bj agregat : 2.536

Bj aspal : 1.0125

Mengetahui Kepala Lab R.J.R

  
( Ir. P Eliza Purnamasari, M.Eng )





Dikerjakan : Kadek / 10223

Pekerjaan : Pemeriksaan Marshall Test Variasi 4  
Tgl Pemeriksaan : 27 April 2004

MARSHALL TEST

No.	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	MQ
5.5A	5.5	4.977	1300.8	1311.8	711.1	600.7	2.16	2.359	10.645	81.14	8.216	18.86	56.44	8.216	340	1489.43	1138.07	3.18	74.43	357.88
5.5B	5.5	4.977	1138.2	1142	634.9	507.1	2.24	2.359	11.033	84.1	4.865	15.898	69.4	4.865	315	1387.75	1092.85	3.14	72.28	348.04
6A	6	5.405	1129.2	1134.7	629.1	505.6	2.23	2.345	11.922	83.31	4.77	16.693	71.42	4.77	354	1189.16	1115.46	3.16		352.96
6B	6	5.405	1287.1	1294.8	720.2	574.6	2.24	2.345	11.958	83.55	4.489	16.446	72.71	4.489	355	1259.62	1224.39	3.48	72.79	361.96
6.5A	6.5	5.829	1346.2	1355.5	746.1	609.4	2.21	2.332	12.718	82.03	5.252	17.97	70.77	5.252	351	1534.3	1196.75	3.42	73.02	349.93
6.5B	6.5	5.829	1311.2	1316.5	737.1	579.4	2.26	2.332	13.028	84.03	2.937	15.965	81.6	2.937	439	1906.5	1509.54	3.62	71.67	417
7A	7	6.25	1311.2	1313.9	741.7	572.2	2.29	2.318	14.145	84.71	1.143	15.288	76.19	4.094	559	2410.2	1981.14	3.92	74.36	505.39
7B	7	6.25	1328.2	1330.5	752.4	578.1	2.30	2.318	14.182	84.93	0.884	15.066	94.14	0.884	558	2406.1	1959.97	3.84	71.55	510.41
							2.30		93.33	1.013							1970.56	3.88		507.9

- Keterangan :
- a = % aspal terhadap batuan
  - b = % aspal terhadap campuran
  - c = berat (gram)
  - d = berat dalam keadaan jenuh (gram)
  - e = berat dalam air (gram)
  - f = isi ( d - e )
  - g = berat isi benda uji ( c / f )
  - h = berat jenis maksimum
  - i = 100 / ( (%agregat / Bj agregat ) + (%aspal / Bj aspal ) )
  - j = ( b x g ) / Bj aspal
  - k = ( (100 - b) g ) / Bj agregat
  - l = jumlah kandungan rongga ( 100 - i - j )
  - m = persen rongga terhadap agregat ( 100 - j )
  - n = persen rongga terhadap campuran ( 100 - 100g/h )
  - o = pembacaan arloji stabilitas
  - p = stabilitas (kalibrasi alat)
  - q = stabilitas ( p x angka korelasi )
  - r = kelelahan
  - QM = Quietent Marshall (kg/mm)
  - Bj agregat : 2.536
  - Bj aspal : 1.0125

Mengetahui Kepala Lab RJR

( Ir. P Eliza Purnamasari, M.Eng )



# UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Jl. Babasari 44, Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 1086  
Telepon : ( 0274 ) 565411, Fax : (62-274) 565258

Pekerjaan : Pemeriksaan Marshall Test Aspal Optimum  
Tgl Pemeriksaan : 27 April 2004

Dikerjakan : Kadek / 10223

## MARSHALL TEST

No.	b	c	D	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	MQ
0:5A	5.825	1341.8	1356.7	721	594	2.26	2.332	12.996	83.89	3.119	16.114	80.65	3.119	443	1923.6	1562.93	3.12	72.8	500.94
0:5B	5.825	1346.8	1353.3	722.7	587.6	2.29	2.332	13.186	85.12	1.698	14.885	88.59	1.698	454	1859.47	1515.47	3.1	72.6	488.86
						2.28						84.62	2.408			1274.02	3.11		494.9
2:3A	5.97	1129.2	1134.7	629.1	505.6	2.23	2.327	13.169	82.81	4.022	17.19	76.61	4.022	354	1189.16	929.329	3.28	74.52	283.33
2:3B	5.97	1287.1	1294.8	720.2	574.6	2.24	2.327	13.208	83.05	3.738	16.945	77.94	3.738	355	1259.62	1023.57	3.48	72.79	294.13
						2.24						77.27	3.88			976.45	3.38		288.73
3:2A	5.6875	1346.2	1355.5	746.1	609.4	2.21	2.336	12.409	82.15	5.437	17.846	69.53	5.437	351	1534.3	1242.32	4.25	73.02	292.31
3:2B	5.6875	1311.2	1316.5	737.1	579.4	2.26	2.336	12.712	84.16	3.127	15.839	80.26	3.127	439	1906.5	1576.1	3.78	71.67	416.96
						2.24						74.89	4.282			1409.21	4.02		354.63
5:0A	6.2	1311.2	1313.9	741.7	572.2	2.29	2.32	14.032	84.76	1.211	15.243	92.05	1.211	559	2410.2	1890.8	3.92	74.36	482.35
5:0B	6.2	1328.2	1330.5	752.4	578.1	2.29	2.32	14.069	84.98	0.952	15.021	93.66	0.952	558	2406.1	1992.73	3.84	71.55	510.41
						2.29						92.86	1.081			1941.77	3.88		507.9

### Keterangan :

- a = % aspal terhadap batuan
- b = % aspal terhadap campuran
- c = berat (gram)
- d = berat dalam keadaan jenuh (gram)
- e = berat dalam air (gram)
- f = isi ( d - e )
- g = berat isi benda uji ( c / f )
- h = berat jenis maksimum
- i = 100 / ((%agregat / Bj agregat) + (%aspal / Bj aspal))
- j = ( b x g ) / Bj aspal
- k = ((100 - b) g) / Bj agregat
- l = jumlah kandungan rongga (100 - i - j)
- m = persen rongga terhadap agregat (100 - j)
- n = persen rongga terisi aspal ( 100 x i / l )
- o = persen rongga terhadap campuran ( 100 - 100g/h)
- p = pembacaan arloji stabilitas
- q = stabilitas (kalibrasi alat)
- r = stabilitas ( p x angka korelasi)
- s = kelelahan
- QM = Quetient Marshall (kg/mm)
- Bj agregat : 2.536
- Bj aspal : 1.0125

Mengetahui Kepala Lab RJR

( Ir. P. Eliza Purnamasari, M.Eng )

DIREKTORAT JENDERAL GEOLOGI DAN SUMBERDAYA MINERAL  
 DIREKTORAT VULKANOLOGI DAN MITIGASI BENCANA GEOLOGI  
**BALAI PENYELIDIKAN DAN PENGEMBANGAN TEKNOLOGI KEGUNUNGAPIAN**  
 JALAN CENDANA 15 YOGYAKARTA 55166

TELEPON (0274) 514180, 514192

FAKSIMILE 563630

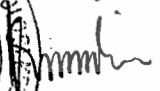
LABORATORIUM KIMIA


Bentuk Conto : Padat  
 Pengirim Conto : Ni Kadek Sri Susanti  
 Asal Conto : Pabrik Gula Madukismo  
 No. Analisa : 04/04/LK/2004  
 Halaman : 1 dari 1

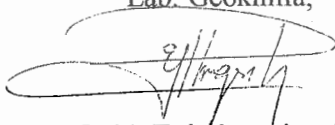
HASIL ANALISIS KIMIA  
 (Dalam satuan % berat)

UNSUR	Terak Tungku
SiO <sub>2</sub>	30,40
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,55
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,70
CaO	6,44
MgO	1,75
Na <sub>2</sub> O	0,12
K <sub>2</sub> O	1,69
MnO	0,07
TiO <sub>2</sub>	0,41
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,75
H <sub>2</sub> O	3,72
HD	51,53

Yogyakarta, 20 April 2004

Mengetahui  
 Site Pelayanan Jasa Laboratorium  
  
 Ir. A. Zaennudin M.Sc.  
 NIP. 100007815



Lab. Geokimia,  
  
 Ir. N. Euis Sutaningsih  
 NIP. 100010995

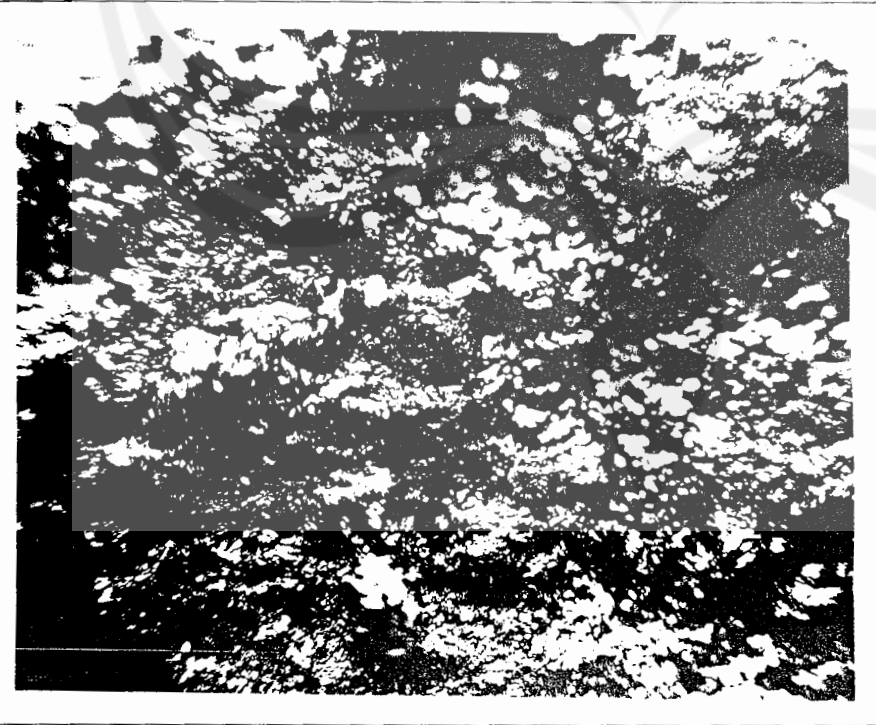


Foto Elektron Benda Uji Sebelum di Test Marshall

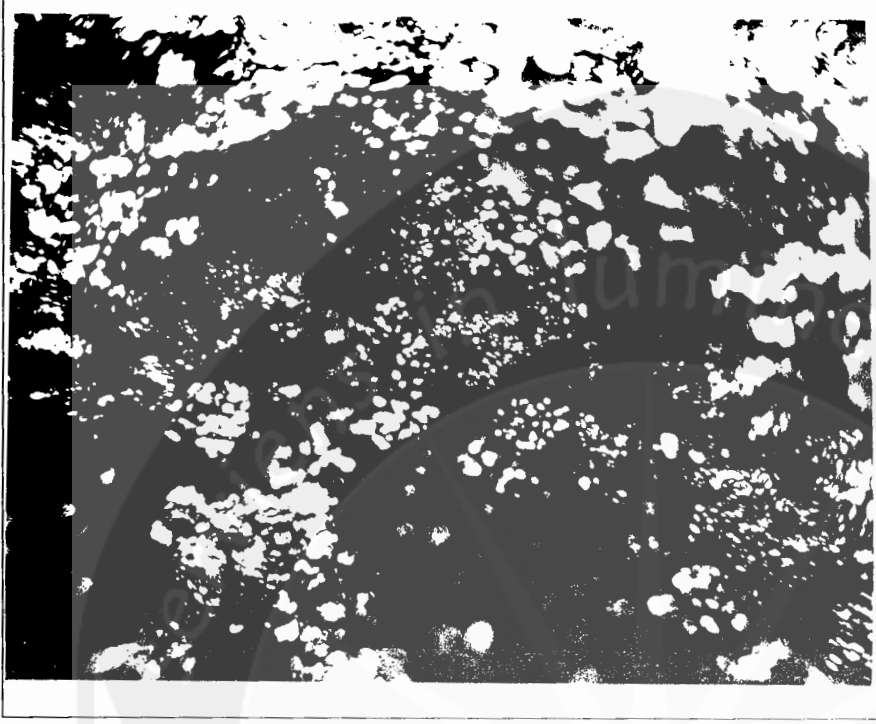


Foto Elektron Benda Uji Setelah di Test Marshall

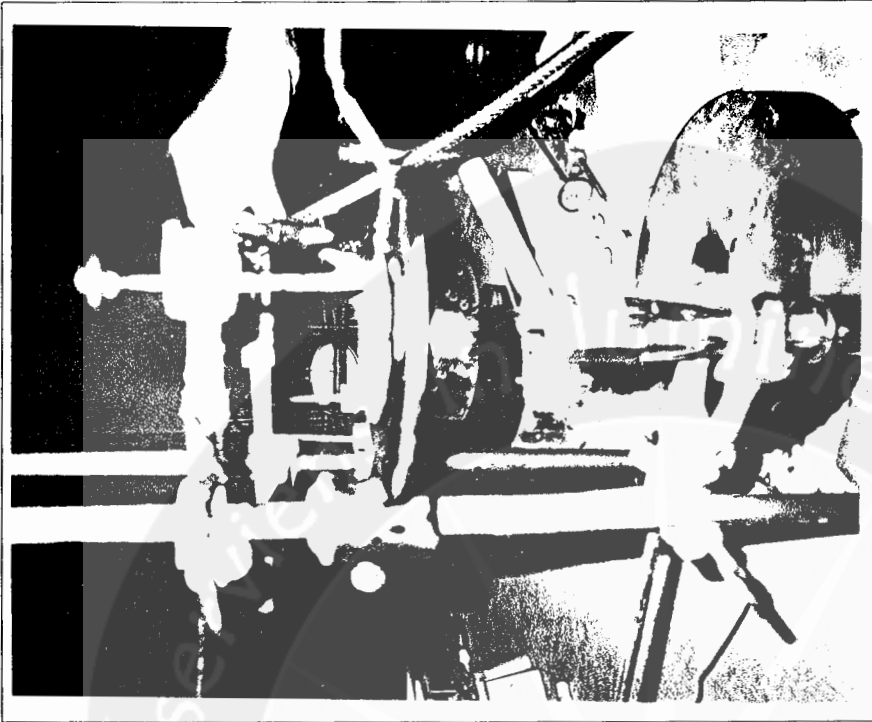


Foto Penelitian Titik Bakar dan Titik Nyala Aspal



Foto Penelitian Titik Bakar dan Titik Nyala Aspal



Foto Penelitian Titik Lembek Aspal

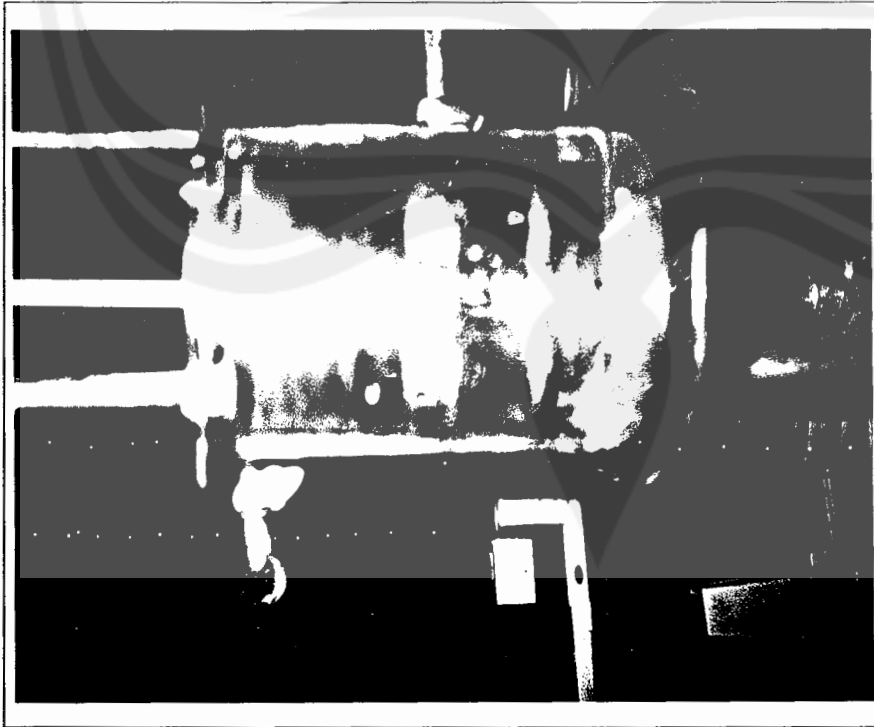


Foto Penelitian Titik Lembek Aspal