

LAPORAN ADVIS TEKNIK

2	2	0	1	1	T	J	87
---	---	---	---	---	---	---	----

PROYEK DEDAH DAWU-S-1 (KAS-10)
DESKRIPSI KEGIATAN: KAS-10 (KAS-10)



DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PU
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN JALAN

1242 8861

2001 / 8096

625.07 (047.31)

Laporan Adv is Teknik.

2 2 10 1 5 1 1 8 7

PENYELIDIKAN SAND SHEET (LATASER)
GENEAL MENGGUNAKAN PASIR CALINGOUNG.

Men : 1

Mr. Filly Ojoroadi.

Perpustakaan PusTrans

JUL 1967.



00000008861



DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PU
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN JALAN

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR DAN LABEL

- I. PENDAHULUAN
- II. METODE PEMERIKSAAN
- III. RANCANGAN DAN PROSEDUR PERCOBAAN
 - 3.1. Bahan yang digunakan
 - 3.2. Rancangan percobaan
 - 3.3. Prosedur percobaan
- IV. PENYAJIAN DATA HASIL PERCOBAAN
 - 4.1. Penyajian data
 - 4.2. Hasil percobaan
 - 4.3. Pembahasan hasil percobaan
- V. KESIMPULAN DAN SARAN
 - 5.1. Kesimpulan
 - 5.2. Saran-saran

DAFTAR PUSTAKA

GAMBAR-GAMBAR

DAFTAR GAMBAR DAN GAMBAR

Gambar 1 : Lokasi pengambilan contoh pasir talangjang

Gambar 2 : Analisa saringan pasir Sungai Cikunir

Gambar 3 : Analisa saringan dan spesifikasi

Gambar 4 : Analisa saringan campuran pasir Cikunir + filler

Gambar 5 : Analisa saringan pasir lokasi lainnya

Gambar 6 : Grafik hubungan kadar aspal dengan sifat-sifat Marshall

Tabel 1 : Hasil pemeriksaan analisa saringan pasir Cikunir

Tabel 2 : Spesifikasi gradasi LATASIR tipe I dan tipe II

Tabel 3 : Spesifikasi gradasi sumbu asphalt (The Asphalt Institute SS-1)

Tabel 4 Hasil analisa Marshall

Tabel 5 : Hasil pemeriksaan kelikatan dan permeabilitas

I. PENDAHULUAN

Pada bulan Mei 1997 telah dilakukan pengelidikan sand sheet (LATASIR) dengan menggunakan bahan Pasir Galunggung di Laboratorium.

Sanden pasir diambil dari sungai Cikunir Kabupaten Tasikmalaya dan bahan bitumen digunakan aspal per 60/70 yang ada di stock PUSLIT-DAMK CARM.

II. METODE PEMERIKSAAN

Metoda yang digunakan untuk menguji karakteristik lambaran adalah :

1. Analisa Marshall
2. Kefisienan
3. Permeabilitas

III. RANCANGAN DAN PROSEDUR PERCOBAAN

3.1. Bahan yang digunakan.

Sanden pasir diambil dari dua lokasi, sebelah hulu dan sebelah hilir jembatan sungai Cikunir ruas jalan antara Sandi - Pasik Malaya. Jarak antara dua lokasi pengambilan pasir = taksirobar = 500 m.

Bahan pengisi (filler) digunakan PC merk Tiga Roda.

Bahan bitumen digunakan aspal per 60/70.

3.2. Rancangan percobaan.

Variabel bebas adalah proporsi pasir yang telah dilakukan sepuluh percobaan bahan pasir (filler) : 0 %, 5 %, dan 10 %.

3.3. Prosedur percobaan.

Pengujian dengan analisa Marshall dan permeabilitas sesuai dengan prosedur yang berlaku. Penyiapan benda uji dilakukan pemadatan 2 x 50 tabukan.

Pengujian selicinan dengan alat Portable Skid Resistance dilakukan pada dua variasi suhu, yaitu suhu ruang (26°C) dan suhu 60°C (dipanaskan di dalam oven selama 3 jam).

IV. PENYAJIAN DATA HASIL PERCOBAAN

4.1. Penyajian data.

Gambar 1 menunjukkan lokasi pengambilan contoh aspal Salang gung dari sekitar jembatan sungai Cikampek.

Hasil pemeriksaan analisa saringan disajikan pada tabel 1 dan gambar 2, 3, 4 dan 5.

Hasil pengujian dengan cara Marshall disajikan pada Tabel 4 dan gambar 6. Sedang pengujian kelulusan dan permeabilitas disajikan pada tabel 5.

4.2. Hasil percobaan.

Dari analisa Marshall (gambar 6 dan tabel 4) menunjukkan bahwa penambahan kadar aspal menimbulkan kenaikan nilai kepadatan (density), baik pada gradasi asli (tanpa penambahan filler) maupun dengan penambahan filler 5% dan 10%.

Grafik hubungan kadar aspal dengan kepadatan menunjukkan bahwa kepadatan masih cenderung meningkat pada kadar aspal diatas 14%.

Seluruh benda uji menunjukkan nilai Marshall Stability yang rendah (dibawah syarat minimum 250 kg).

Tanpa penambahan filler (gradasi asli), peningkatan kadar aspal tidak berpengaruh terhadap nilai stabilitas. Dengan penambahan filler 5%, nilai stabilitas menunjukkan kenaikan pada kadar aspal 12% - 14%, tetapi masih belum mencapai nilai stabilitas minimum yang disarankan.

Pengaruh penambahan filler 10%, tidak menunjukkan hubungan yang wajar antara penambahan kadar aspal dan perubahan nilai stabilitas.

Seluruh benda uji menunjukkan bahwa penambahan filler menyebabkan meningkatnya nilai stabilitas.

Grafik hubungan kadar aspal dengan nilai kelulusan (flow) - menunjukkan bahwa persyaratan 2-4 mm dapat dicapai tanpa penambahan filler (gradasi asli), sedangkan dengan penambahan filler 5% dan 10% menghasilkan nilai kelulusan dibawah 2 mm.

Rongga disisi campuran (VIM) yang disarankan 3-5%. Tidak dapat dipenuhi sampai dengan kadar aspal 14%, baik dengan penambahan maupun tanpa penambahan filler.

Balikkan pula halnya persyaratan rongga terisi aspal (VFA) antara 75%-85%. Tidak dapat dicapai untuk campuran dengan gradasi asli walaupun kadar aspal mencapai 17%. Sedangkan campuran dengan penambahan filler 5% dan 10%, persyaratan VFA dapat dipenuhi pada kadar aspal minimum 13%. Kadar aspal 13% pada campuran tanpa penambahan filler mempunyai VFA masih rendah yaitu sekitar 60%.

Hasil pengujian kelicinan dan permeabilitas disajikan pada tabel 5.

Kelicinan pada suhu ruang (20°C) maupun pada suhu 60°C menunjukkan nilai diatas 60 (persyaratan minimum 60).

Hasil percobaan permeabilitas menunjukkan bahwa penambahan filler menyebabkan menurunnya angka permeabilitas. Pada campuran dengan penambahan filler 5% dan 10%, peningkatan kadar aspal menyebabkan menurunnya angka permeabilitas.

4.3. Pembahasan hasil percobaan.

Kebersihan pasir Gunung Galunggung ex sungai Cikunir yang digunakan di dalam penelitian ini sangat baik, hal ini ditunjukkan dari hasil pemeriksaan sand equivalent (SE) = 49,6%. Sedangkan syarat SE untuk LAFASIR adalah minimum 50%.

Hasil pemeriksaan analisa saringan antara contoh pasir yang diambil dari sebelah hulu dan hilir jembatan ternyata berbeda, dimana contoh pasir sebelah hilir cenderung lebih halus dibanding dengan pasir yang disebelah hulu, demikian pula halnya bila dibandingkan dengan hasil pemeriksaan analisa saringan contoh pasir Galunggung dari lokasi yang lain (lihat gambar 5).

Gradasi pasir Galunggung ex sungai Cikunir ternyata tidak dapat memenuhi spesifikasi LAFASIR (Buku No. 02/PT/B/1963) tipe I maupun tipe II. Gradasi pasir ini cenderung lebih kasar bila dibandingkan dengan spesifikasi dan pengandung filler (lolos saringan No. 200) dibawah 0,5%.

Dengan penambahan filler 5% dan 10%, gradasi campuran dapat memenuhi spesifikasi sand asphalt (The asphalt Institute SS-1). Kesenaran pasir secara visual cukup baik.

Bentuk butiran pada umumnya bulat dengan sifat permukaan kasar, hasil analisa Marshall menunjukkan bahwa VIM (30-50%) dan VFA (75%-80%) tidak dapat dipenuhi, disebabkan nilai kepadatan (density) rendah. Nilai kepadatan yang rendah ini kemungkinan dipengaruhi oleh gradasi pasir yang termasuk seragam (open-graded).

Hal ini dapat dilihat pada grafik hubungan antara kadar aspal dengan rongga di dalam pasir (VFA) yang persentasenya sangat tinggi (diatas 30%). Sebagai perbandingan, nilai VFA aspal beton sekitar 15%-20%.

Persentase VFA yang tinggi akan mengakibatkan pengaliran bahan bitumen yang besar untuk mengisi rongga tersebut.

Penambahan filler menunjukkan peningkatan nilai kepadatan, berarti sebagian rongga-rongga di dalam campuran pasir terisi oleh filler tersebut.

Kestabilan Marshall yang disyaratkan sebesar minimal 250 kg tidak dapat dipenuhi sampai kadar aspal 14%, baik dengan penambahan maupun tanpa penambahan filler (kadar aspal normal untuk LRTASIP berkisar antara 7,0% sampai 12%). Hal ini dipengaruhi erat kaitannya dengan gradasi pasir yang cenderung seragam sehingga tidak terjadi saling mengunci (interlocking) dan bidang kontak antara butiran rendah.

Hasil pengujian nilai flow (syarat 2-4 mm) menunjukkan nilai yang relatif rendah, disebabkan gradasi pasir yang teragam.

Penambahan filler menimbulkan campuran menjadi lebih kaku (nilai kelelehar/flow) lebih rendah.

Dari hasil pengujian nilai kelicinan menunjukkan hasil yang cukup baik (diatas syarat minimum 60), kejadian ini disebabkan campuran mempunyai gradasi terbuka dan sifat permukaan pasir yang kasar.

Pengaruh penambahan filler maupun peningkatan kadar aspal terhadap permeabilitas menyebabkan menurunnya angka permeabilitas,

disebabkan penambahan filler dan peningkatan kadar aspal menjadikannya campuran mempunyai nilai VIM yang lebih rendah.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Gradasi pasir Galunggung dari sungai Sukunir Tasikmalaya tidak memenuhi spesifikasi gradasi LATSIR tipe I maupun tipe II. Gradasi pasir tersebut cenderung lebih kasar dengan kandungan filler sangat rendah. Dengan penambahan filler (Portland Cement) hingga 10%, gradasi campuran memenuhi spesifikasi sand asphalt dari The Asphalt Institute.
2. Spesifikasi LATSIR lainnya, yaitu VIM, VFA, Stabilitas dan kelelahan/flow tidak dapat dipenuhi. Hal ini disebabkan gradasi pasir tersebut cenderung seragam.
3. Hasil pemeriksaan keleciran dengan alat Portable Skid Resistance menunjukkan hasil cukup baik.
4. Nilai permeabilitas campuran cukup besar yang disebabkan nilai VIM tinggi. Penambahan filler dan peningkatan kadar aspal dapat menurunkan nilai permeabilitas.
5. Dari hasil pengujian, sifat-sifat fisik campuran, maka penggunaan pasir Galunggung secara langsung tidak dapat dilakukan.

5.2. Saran

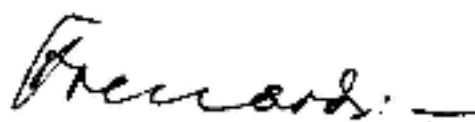
1. Penelitian penggunaan pasir Galunggung perlu dilanjutkan dengan penambahan bahan batuan lain agar dapat memenuhi spesifikasi.
2. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut tentang kemungkinan penyebab lainnya (sifat kinologi) yang mempengaruhi karakteristik campuran.
3. Disebabkan gradasi pasir Galunggung tidak sama pada setiap lokasi pengambil, maka bila akan digunakan diperlukan pemeriksaan, perencanaan dan pengontrolan yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

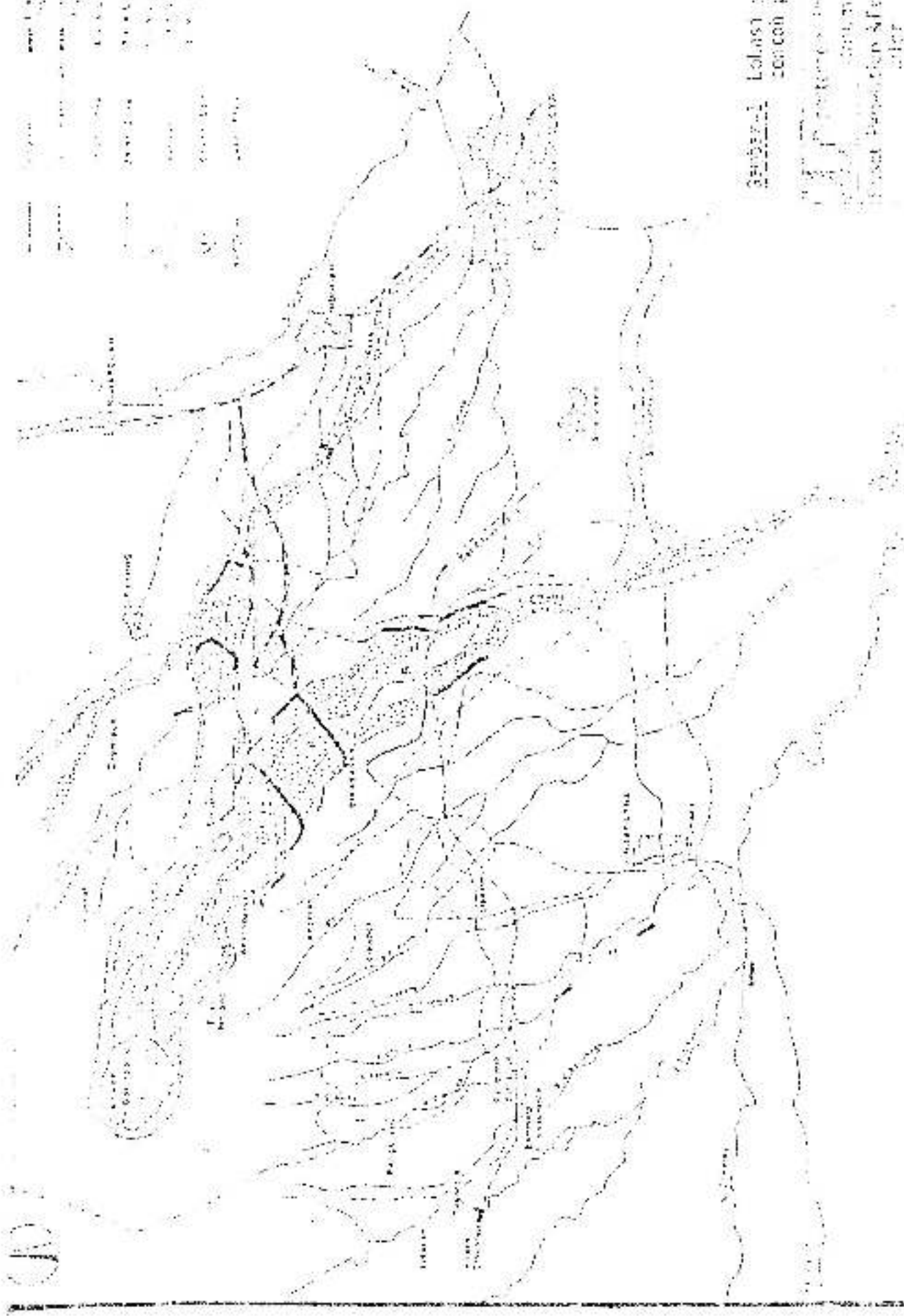
1. Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga
" Pedunjuk Pelaksanaan Lapis Tipis Aspal Hectic (LATHING)"
No. 02/P1/B/1983, November 1983.
2. The Asphalt Institute, Specification Series No. 1 (SS-1)
" Model Construction Specification for Asphalt Concrete
and other plant - Mix Types ", September 1966.

diperiksa :

Ka. Bid Teknik Jalan,


(In. Soenardi H.)

100

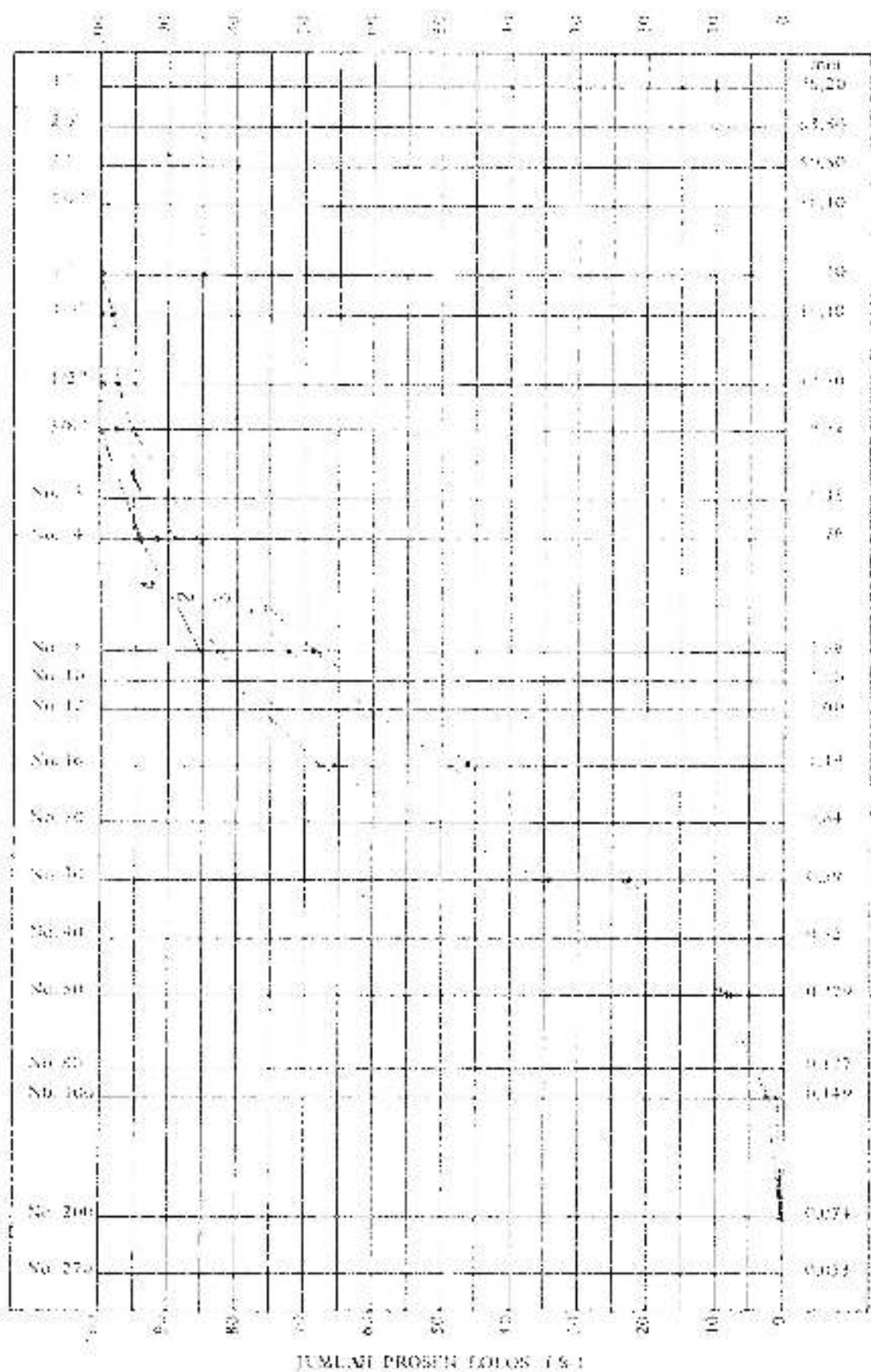


Legend
1. 100 ft. contour
2. 200 ft. contour
3. 300 ft. contour
4. 400 ft. contour
5. 500 ft. contour
6. 600 ft. contour
7. 700 ft. contour
8. 800 ft. contour
9. 900 ft. contour
10. 1000 ft. contour
11. 1100 ft. contour
12. 1200 ft. contour
13. 1300 ft. contour
14. 1400 ft. contour
15. 1500 ft. contour
16. 1600 ft. contour
17. 1700 ft. contour
18. 1800 ft. contour
19. 1900 ft. contour
20. 2000 ft. contour

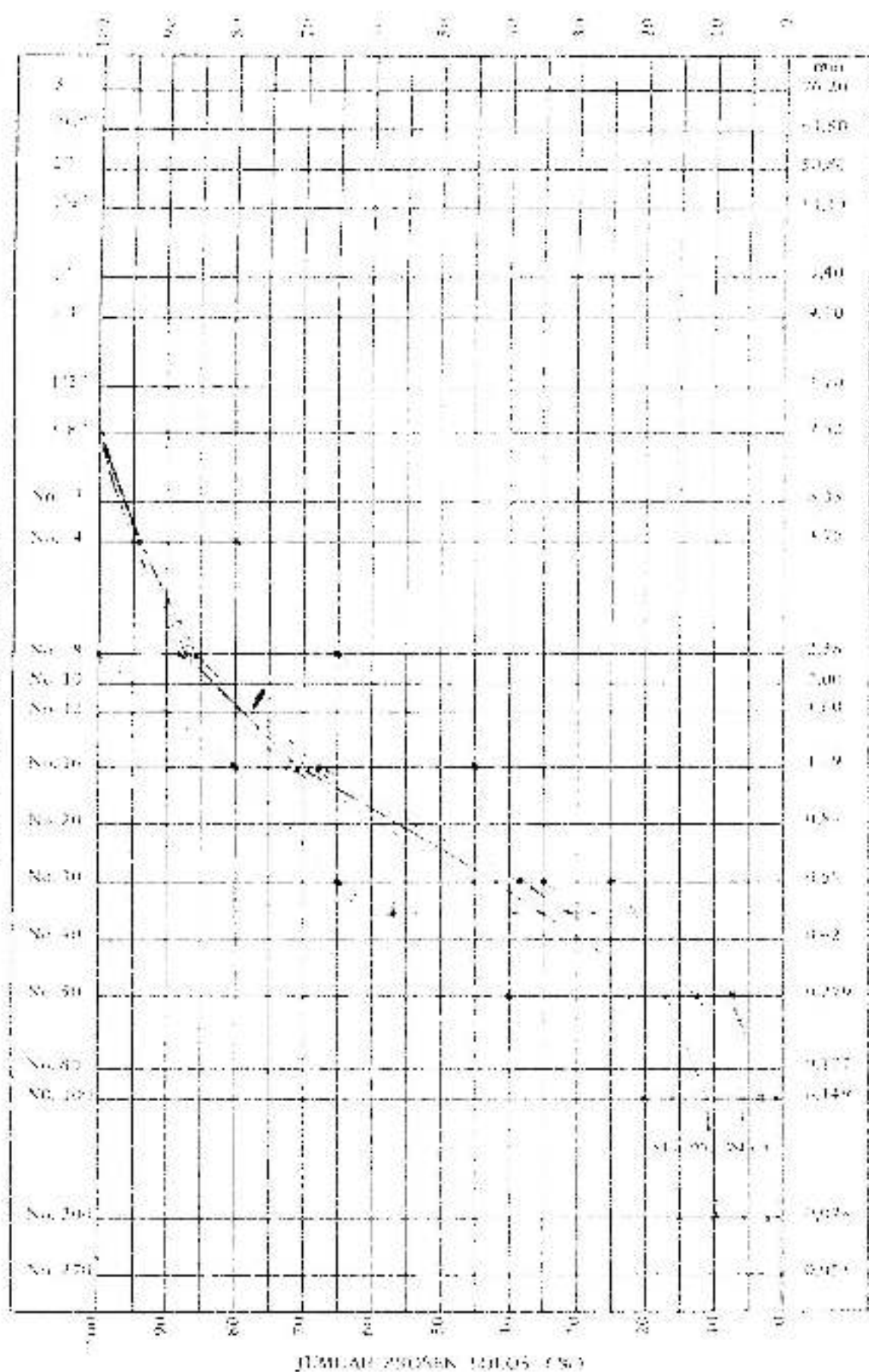
General Notes:
1. This map is a general sketch of the area shown.
2. The boundaries shown are approximate.
3. The area shown is not to be used for legal purposes.
4. The map is for informational purposes only.

Jumlah Prosen 1 & 1

GRAFIK JEMBATAN VS. KETIDAKBENARAN

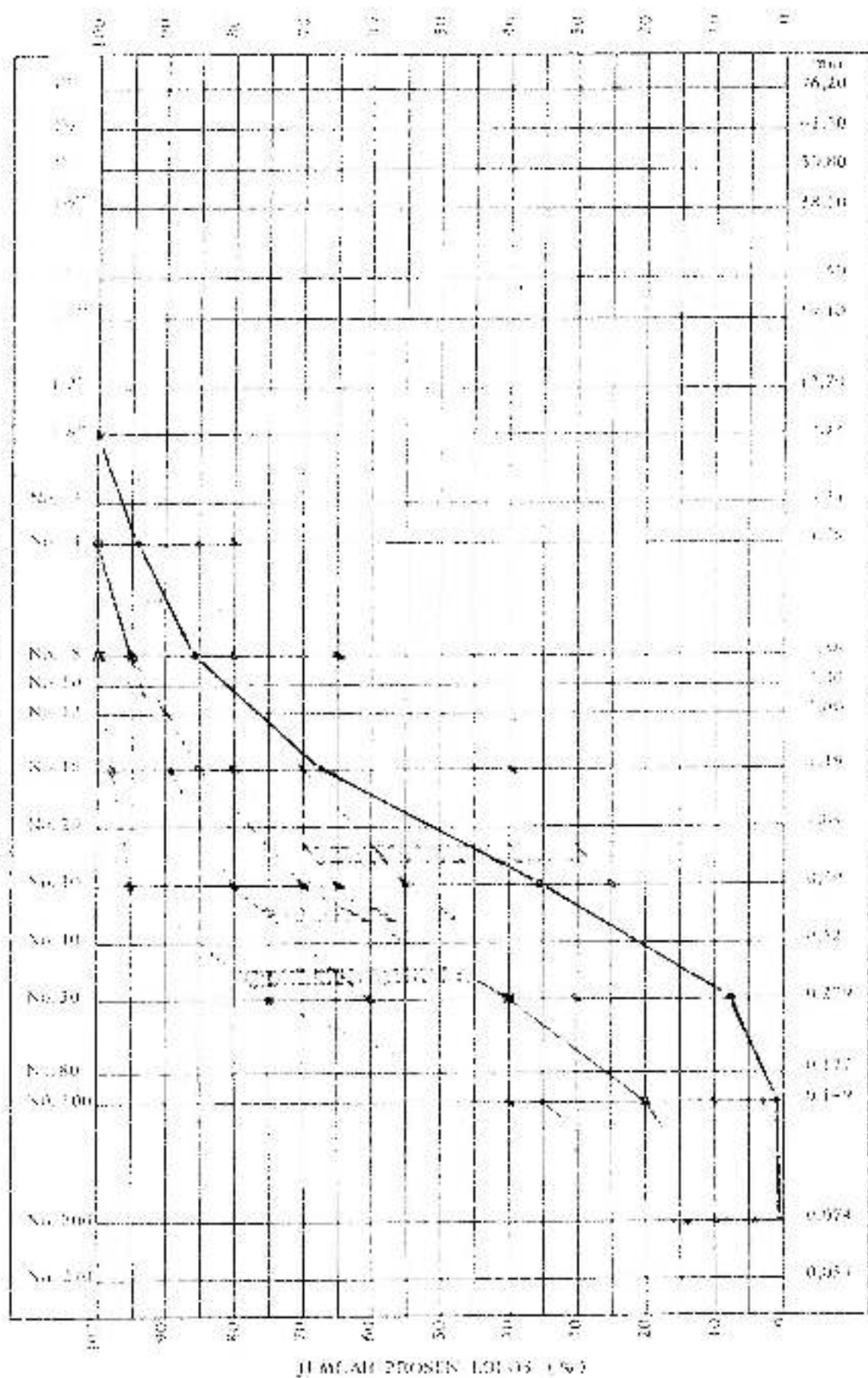


GRAFIK PEMBAGIAN BUTIR AGREGAT



TOTAL FROZEN FLOES (%)

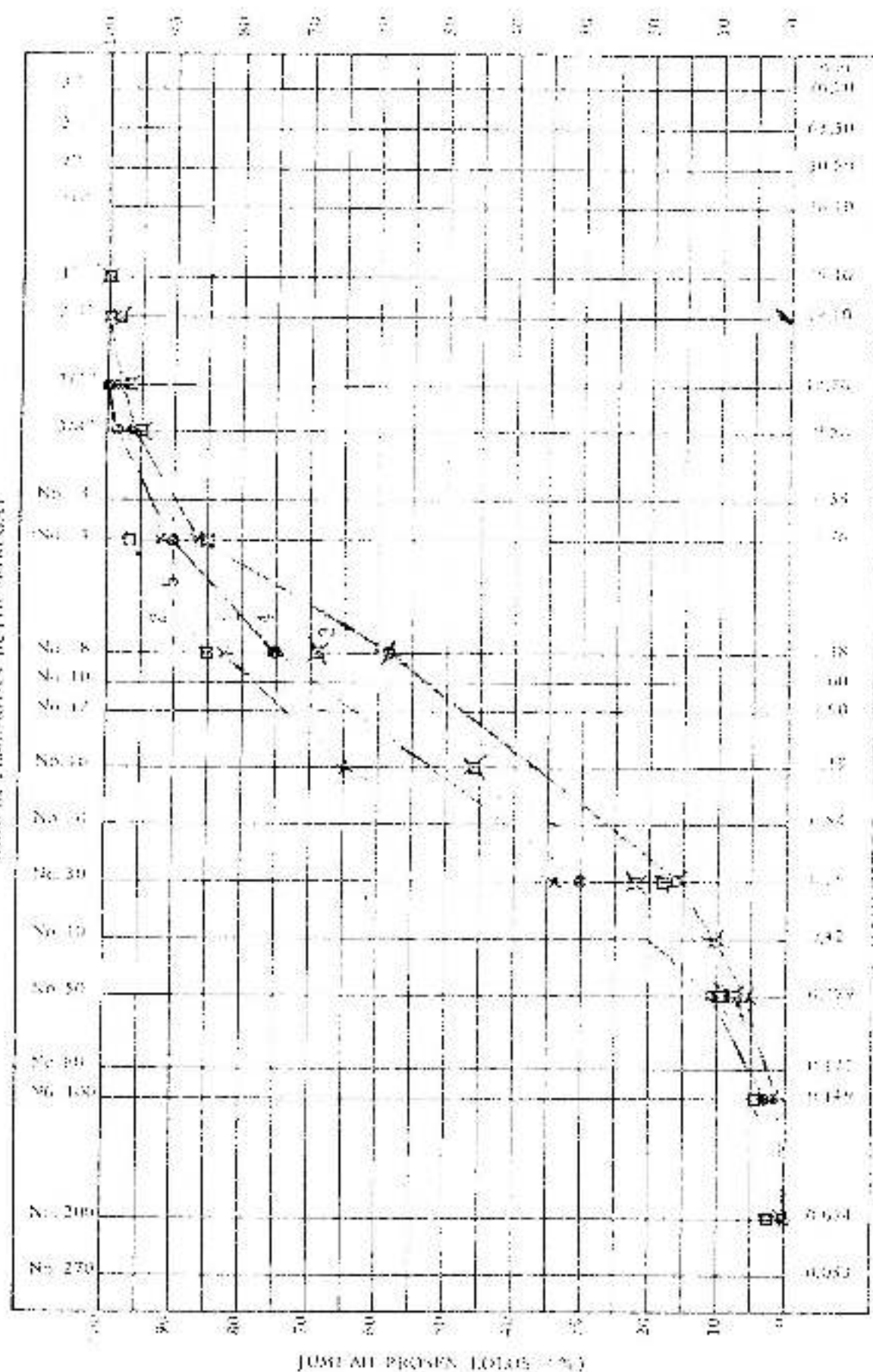
GRAPH FEMBRAN BUTIR AGRICA

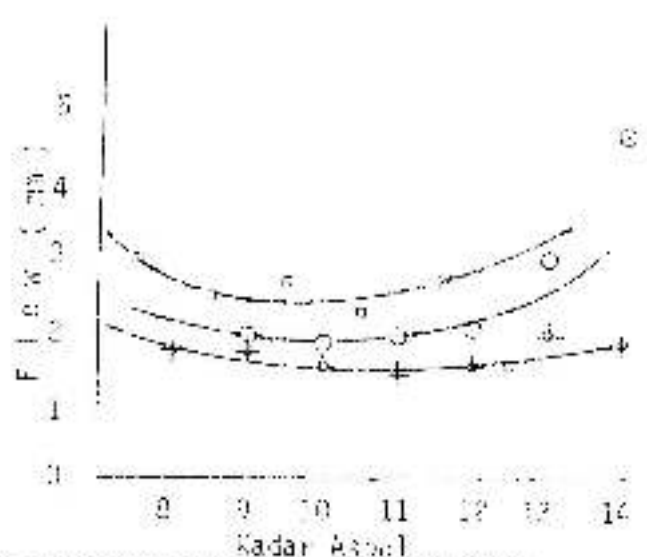
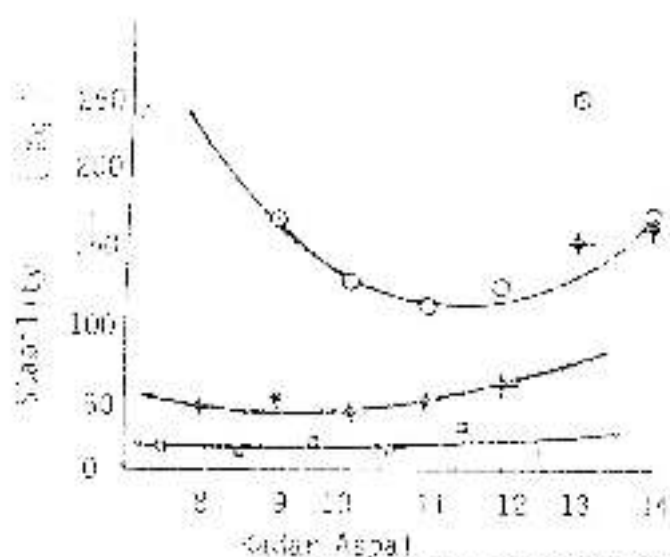
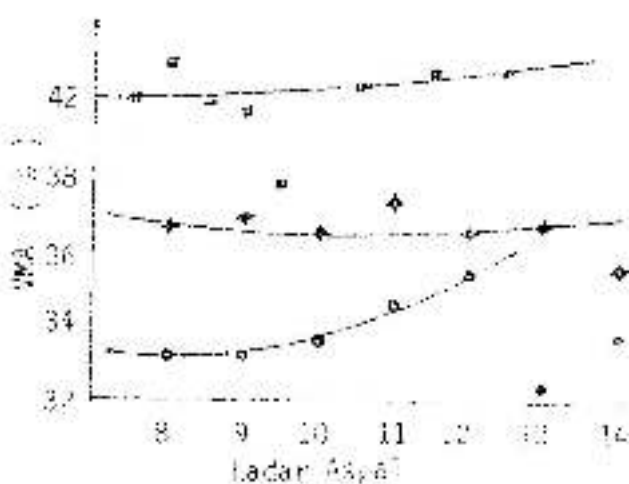
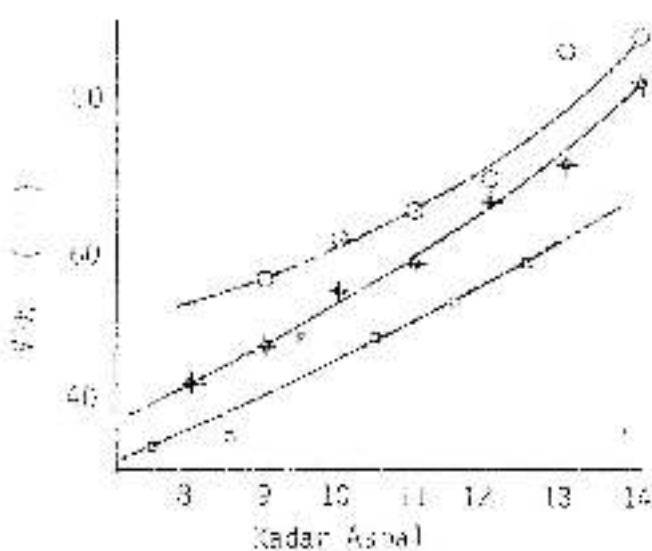
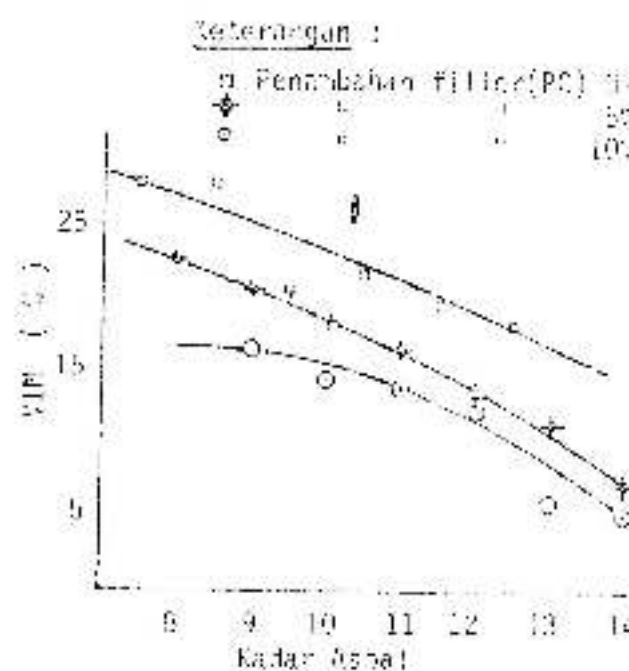
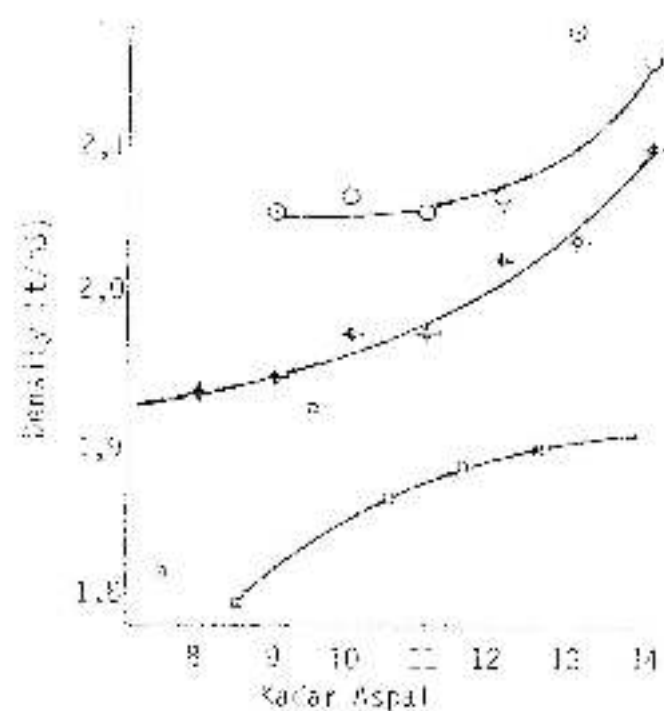


TOTAL FROZEN FLOES (%)

Jumlah Prosen Total (%)

GRAFIK PERAGANGAN BUTIR AGREGAT





Gambar-6 - hubungan kadar aspal dengan sifat-sifat Marshall.

Tabel 1. ARAK TGA Saringan
Pasir Salanggana sesuai Cikaning.

Saringan	A s i ²		Diserang 1/3"		KUT. PASIRAN
	hulu	hilir	hulu	hilir	
1"	100	-			Dinasik 1987 1987-1987
3/4"	98,6	100			
1/2"	97,5	98,6			
3/8"	95,5	97,3	100	100	
no. 4	89,2	91,5	89,1	90,1	
8	69,9	63,1	72,1	65,4	
16	46,2	69,5	43,4	67,4	
30	22,2	34,2	23,2	35,2	
60	7,5	7,7	7,8	7,9	
100	1,7	0,8	1,8	0,6	
200	0,4	0,2	0,4	0,2	

Tabel 2. Spesifikasi gradasi LAYASIR tipe I dan tipe II

Saringan	Lulus	
	Tipe I	Tipe II
3/8"	100	-
no. 4	85 - 100	100
no. 8	80 - 95	95 - 100
no. 16	70 - 89	85 - 98
no. 20	55 - 80	70 - 85
no. 50	20 - 60	40 - 75
no. 100	10 - 35	20 - 60
no. 200	4 - 14	8 - 15

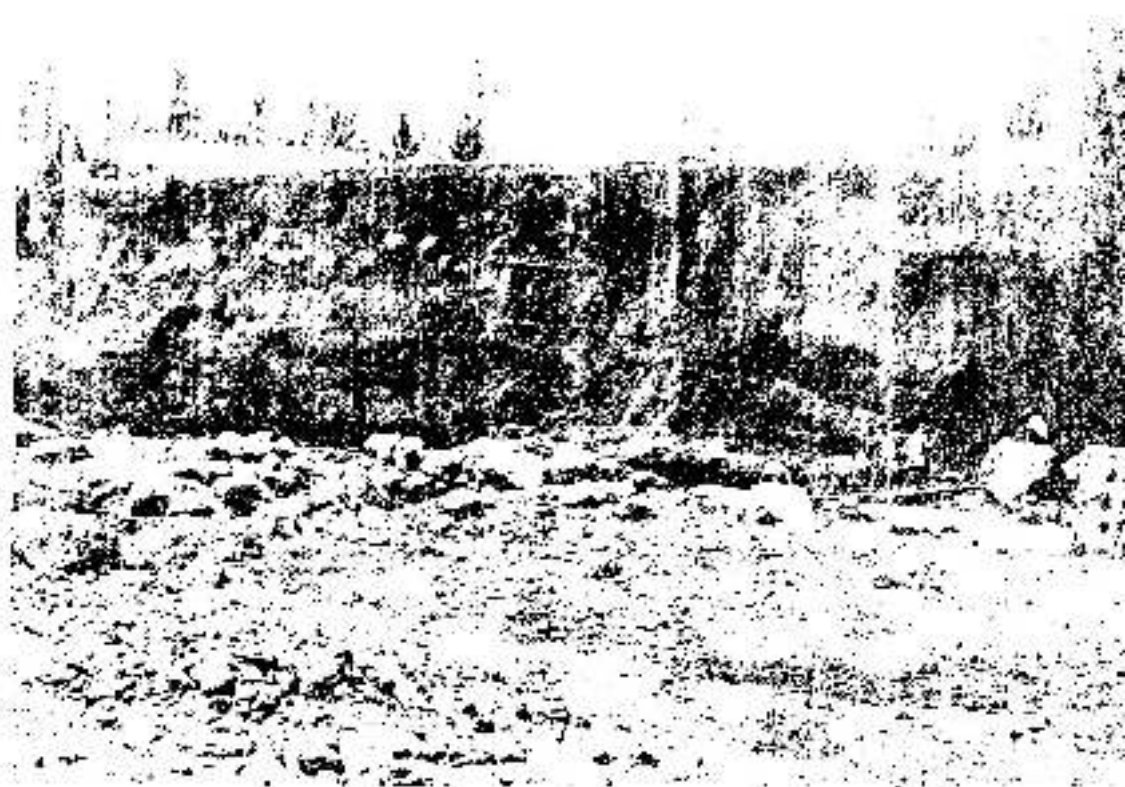
Tabel 3 Spesifikasi gradasi sand asphalt (The Asphalt Institute-SS-1, Table II-2)

Saringan	% Lulus
3/8"	100
no. 4	80 - 100
no. 8	65 - 100
no. 16	40 - 80
no. 30	25 - 55
no. 50	7 - 40
no. 100	3 - 20
no. 200	2 - 10

TABLE 5

Asphalt Concrete Roadway Permeabilities for California

Pavement Type (PC)	Kerf Depth in	Kerf Condition	Permeability in cm/sec	Skid Resistance	
				25°C	60°C
3	12.5	I	3.54×10^{-3}	-	-
		II	1.05×10^{-2}	-	-
	12.5	I	6.89×10^{-3}	80	65
		II	6.46×10^{-3}	75	65
5	12	I	-	-	-
		II	9.50×10^{-4}	-	-
	13	I	3.70×10^{-4}	80	80
		II	4.01×10^{-4}	60	65
	14	I	6.84×10^{-5}	70	70
		II	6.98×10^{-5}	70	75
10	10	I	6.73×10^{-3}	-	-
		II	2.40×10^{-3}	-	-
	11	I	2.75×10^{-4}	70	75
		II	2.95×10^{-4}	75	70
	2	I	1.87×10^{-4}	70	75
		II	1.47×10^{-4}	75	80
	13	I	1.66×10^{-5}	-	-
		II	2.11×10^{-5}	-	-



GAMBAR 3.

Lokasi pengambilan pasir galunggung dari Sungai Cikunir hilir.



77.
TJ. 103