

LAMPIRAN

Tabel 1
Perkiraan Kekuatan Tekan (N/mm) Beton Dengan Faktor Air Semen 0.5 Dan Jenis Semen Dan Agregat Kasar Yang Biasa Dipakai Di Indonesia

Jenis Semen	Jenis Agregat Kasar	Kekuatan Tekan (N/mm)				Bentuk Benda Uji
		Pada Umur (Hari)				
		3	7	28	91	
Semen portland tipe 1 atau semen tahan sulfat tipe II, V	Batu tak dipecahkan	17	23	33	40	Silinder
	Batu pecah	19	27	37	45	
	Batu tak dipecahkan	20	28	40	48	Kubus
	Batu pecah	23	32	45	54	
Semen portland tipe III	Batu tak dipecahkan	21	28	38	44	Silinder
	Batu pecah	25	44	44	48	
	Batu tak dipecahkan	25	31	46	53	Kubus
	Batu pecah	30	40	53	60	

Catatan :

- $1 \text{ N/mm}^2 = 1 \text{ MN/m}^2 = 1 \text{ Mpa}$
- Kuat tekan silinder = 0.83 kuat tekan kubus (150mm x300mm)(150mmx150mm)

Tabel 2
PERSYARATAN JUMLAH SEMEN MINIMUM DAN FAKTOR AIR SEMEN MAKSIMUM UNTUK BERBAGAI MACAM PEMBETONAN DALAM LINGKUNGAN KHUSUS

	Jumlah Semen Minimum Per m ³ Beton (Kg)	Nilai Faktor Semen Maksimum
Beton didalam ruang bangunan:		
a. Keadaan keliling non-korosif	275	0.60
b. Keadaan keliling korosif disebabkan oleh kondensasi atau uap korosif	325	0.52

Beton diluar ruangan bangunan : a. Tidak terlindung dari hujan dan terik matahari langsung b. Terlindung dari hujan dan terik matahari langsung	325	0.60
	275	0.60
Beton yang masuk ke dalam tanah: a. Mengalami keadaan basah dan kering berganti ganti b. Mendapat pengaruh sulfat dan alkali dari tanah	325	0.55
		Lihat tabel 3
Beton yang kontinu berhubungan: a. Air tawar b. Air laut		Lihat table 4

Tabel 3
KETENTUAN UNTUK BETON YANG BERHUBUNGAN DENGAN AIR,
TANAH YANG MENGANDUNG SULFAT

Kadar gangguan sulfat	Konsentrasi sulfat dalam bentuk SO ₃			Tipe semen	Kandungan semen min kg/m ³ Ukuran nominal agregat maksimum			Faktor air semen
	Dalam tanah		Sulfat (SO ₃) dalam air tanah		40 mm	20 mm	10 mm	
	Total SO ₃ (%)	SO ₃ dalam campuran Air : Tanah = 2 : 1						
1	Kurang dari 0.2	Kurang dari 1.0	Kurang dari 0.3	Tipe I dengan atau tanpa pozolan (15-40%)	80	300	350	0.50
2	0.2-0.5	1.0 – 1.9	0.3 – 1.2	Tipe I dengan atau tanpa pozolan (15-40%)	290	330	380	0.50
				Tipe I pozolan (15-40 %) atau semen portland pozolan	270	310	360	0.55
				Tipe II atau Tipe V	250	290	340	0.55
3	0.5 - 1	1.9 – 3.1	1.2 – 2.5	Tipe I pozolan (15-40 %) atau semen portland pozolan	340	380	430	0.45
				Tipe II atau Tipe V	290	330	380	0.50
4	1.0 -2.0	3.1 - 5.6	2.5 – 5.0	Tipe II atau Tipe V	330	370	420	0.45
5	Lebih dari 2.0	Lebih dari 5.6	Lebih dari 5.0	Tipe II atau Tipe V + lapisan pelindung	330	370	420	0.45

Tabel 4
KETENTUAN MINIMUM UNTUK BETON BERTULANG KEDAP AIR

Jenis beton	Kondisi lingkungan berhubungan dengan	Faktor air semen maksimum	Tipe semen	Kandungan semen minimum kg/m ³	
				Ukuran nominal maksimum agregat	
				40 mm	20 mm
Bertulang atau prategang	Air tawar	0.50	Tipe I - V	280	300
	Air payau	0.45	Tipe I + pozolan (15 – 40 %) atau semen portland pozolan	340	380

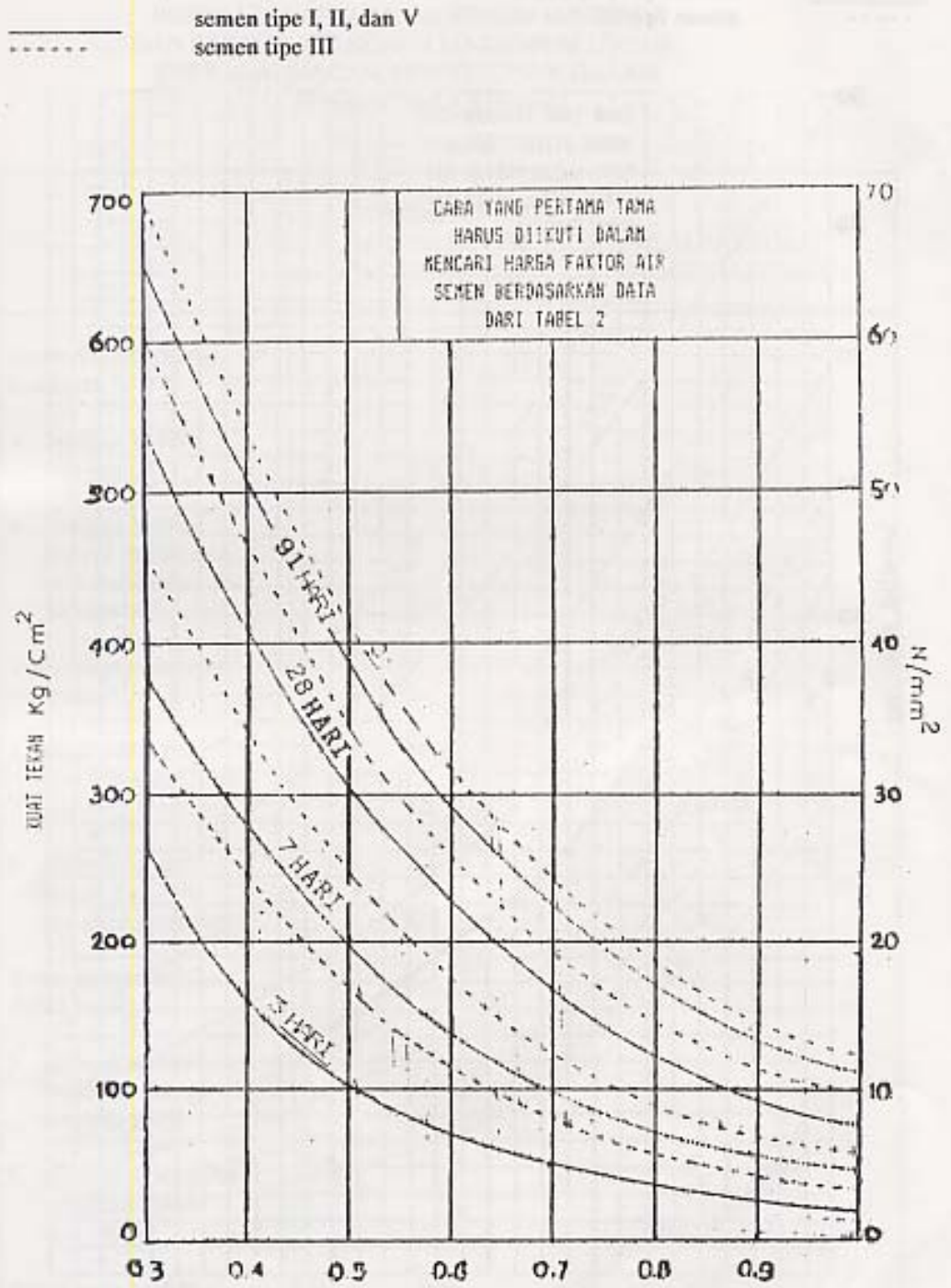
		0.50	Tipe II atau tipe V	290	330
	Air laut	0.45	Tipe II atau tipe V	330	370

Tabel 5
PERKIRAAN KADAR AIR BEBAS (KG/M³) YANG DIBUTUHKAN UNTUK
BEBERAPA TINGKAT KEMUDAHAN Pengerjaan Adukan Beton

S L U M P (mm)		0 - 10	10 - 30	30 - 60	60-100
UKURAN BESAR BUTIR AGREGAT MAKSIMUM	JENIS AGREGAT				
10	Batu tak dipecahkan	150	180	205	225
	Batu pecah	180	205	230	250
20	Batu tak dipecahkan	135	160	180	195
	Batu pecah	170	190	210	225
30	Batu tak dipecahkan	115	140	160	175
	Batu pecah	155	175	190	205

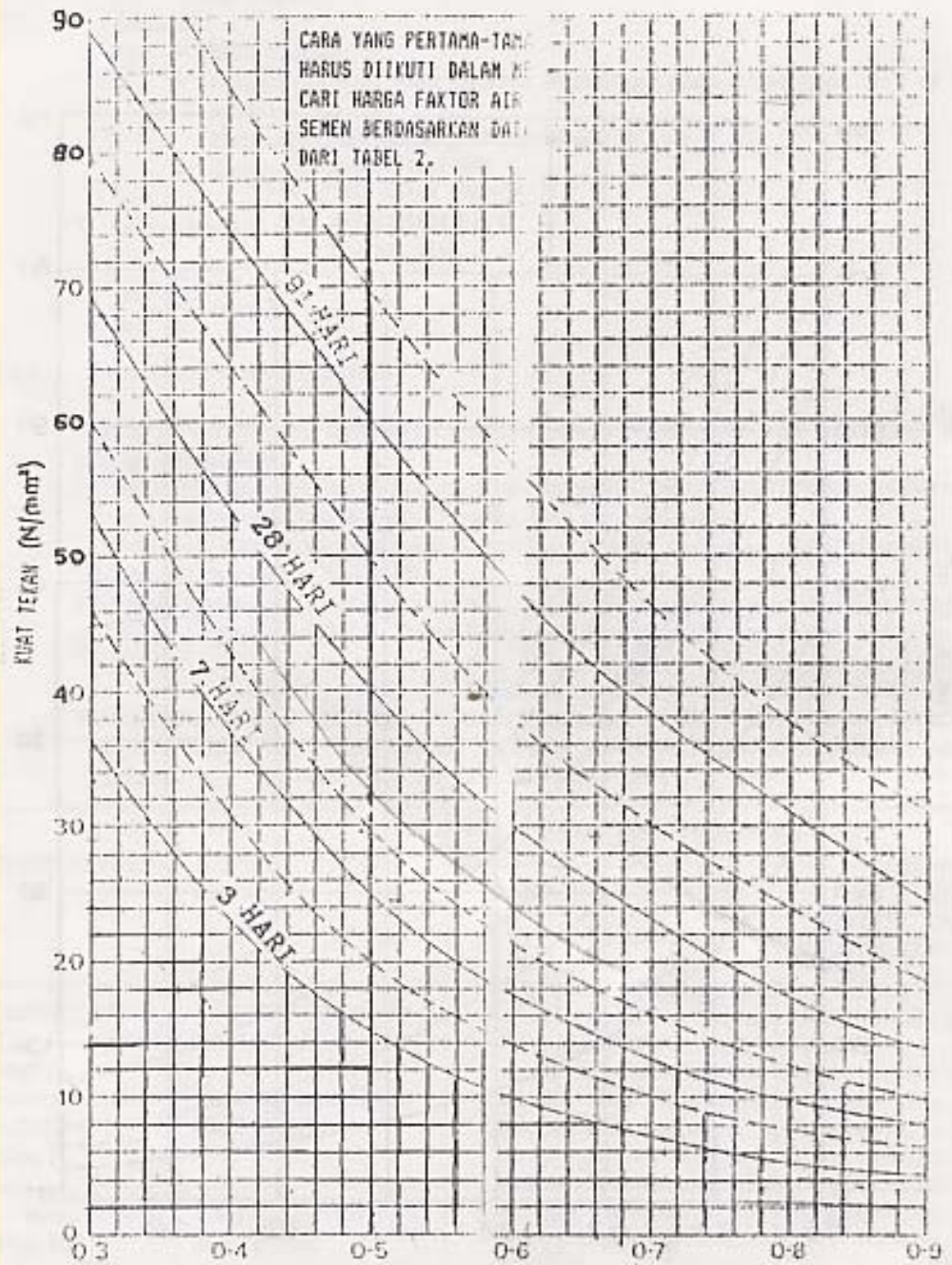
Catatan:

1. Koreksi suhu:
 Untuk suhu diatas 20 ° C , setiap kenaikan 5° C harus ditambahkan 5 liter per m³ adukan beton.
2. Kondisi permukaan :
 Untuk permukaan agregat yang kasar harus ditambah air ± 10 liter per m³ adukan beton.

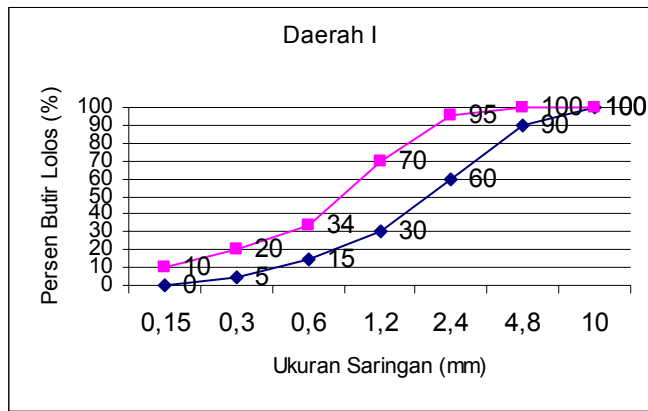


GRAFIK 1
HUBUNGAN ANTARA KUAT TEKAN DAN FAKTOR AIR SEMEN
 (BENDA UJI BERBENTUK SILINDER
 DIAMETER 150 mm TINGGI 300 mm)

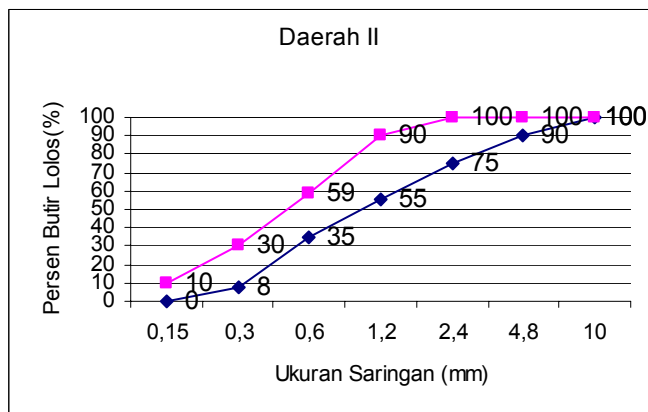
— semen tipe I, II, dan V
 - - - semen tipe III



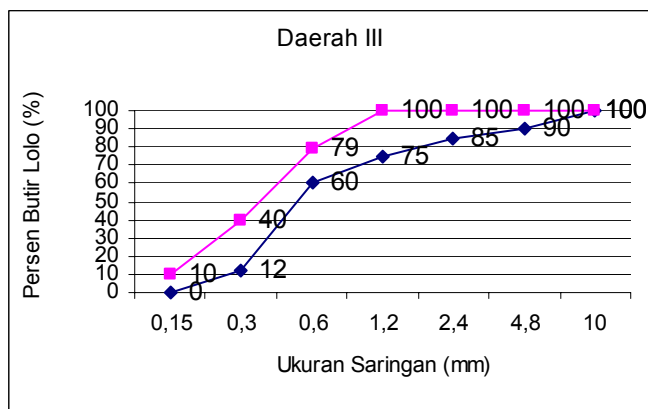
GRAFIK 2
 HUBUNGAN ANTARA KUAT TEKAN DAN FAKTOR AIR SEMEN
 (BENDA UJI BERBENTUK KUBUS 150 x 150 x 150 mm)



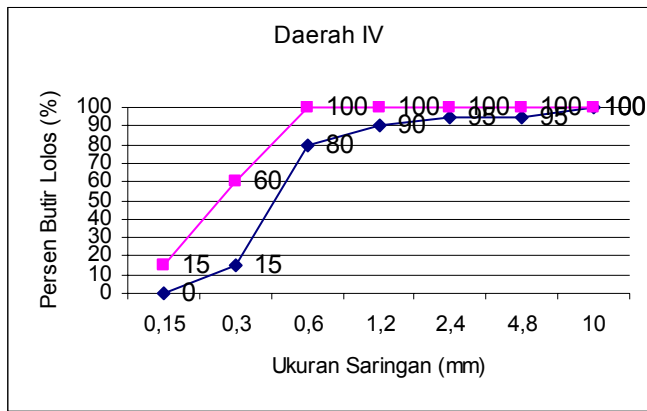
Grafik 3. Batas gradasi pasir



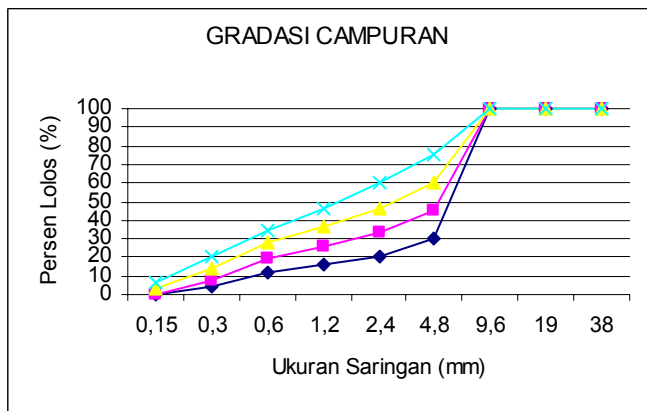
Grafik 4 Batas gradasi pasir



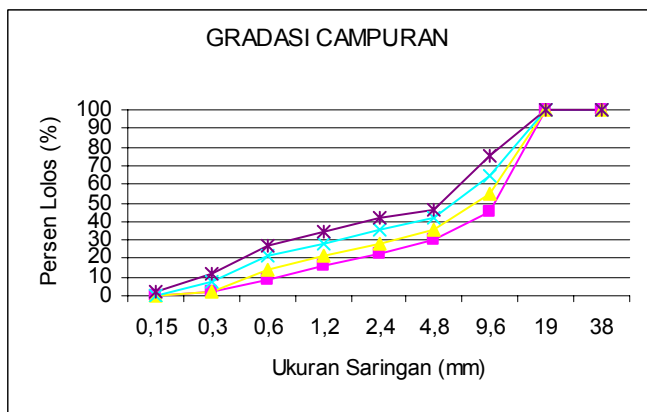
Grafik 5 Batas gradasi pasir



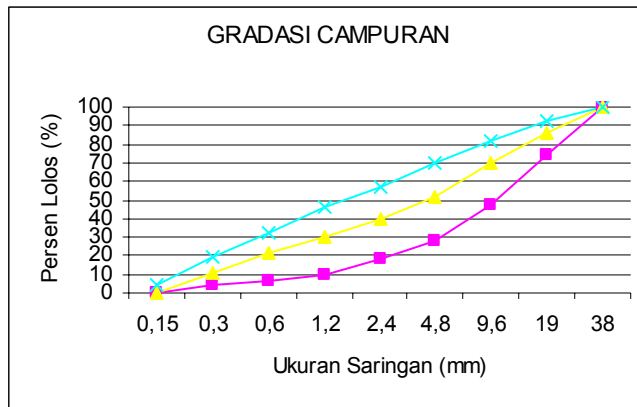
Grafik 6 Batas gradasi pasir



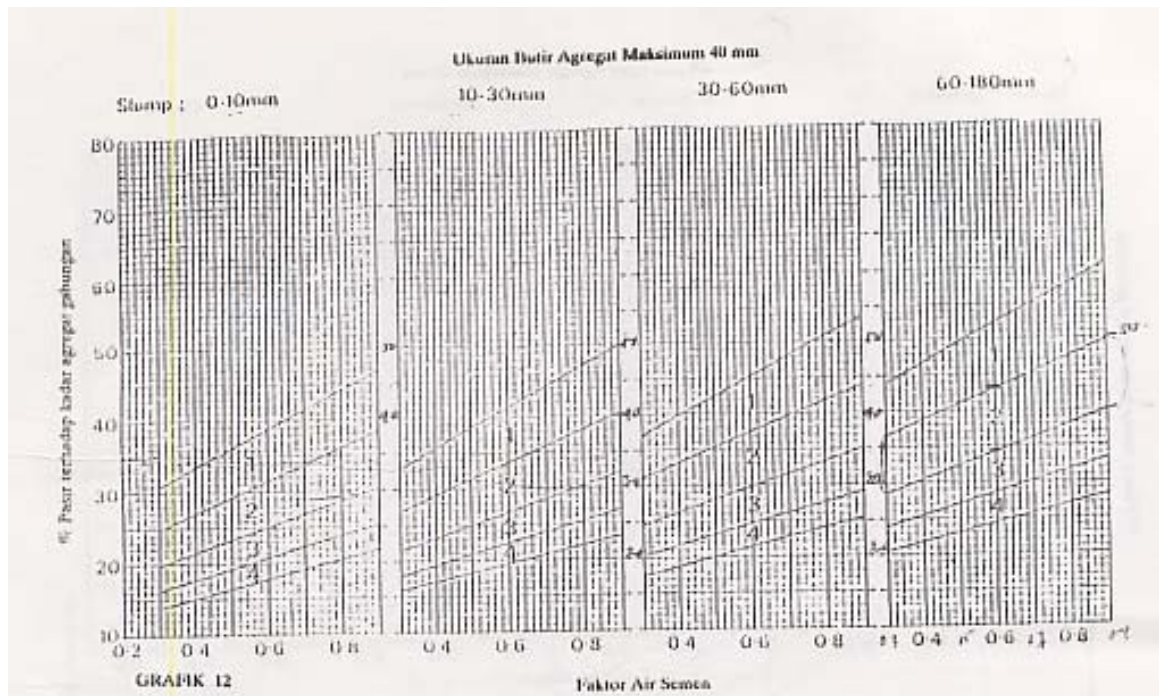
Grafik 7 Batas gradasi kerikil untuk besar butir Maksimum 9,6 mm

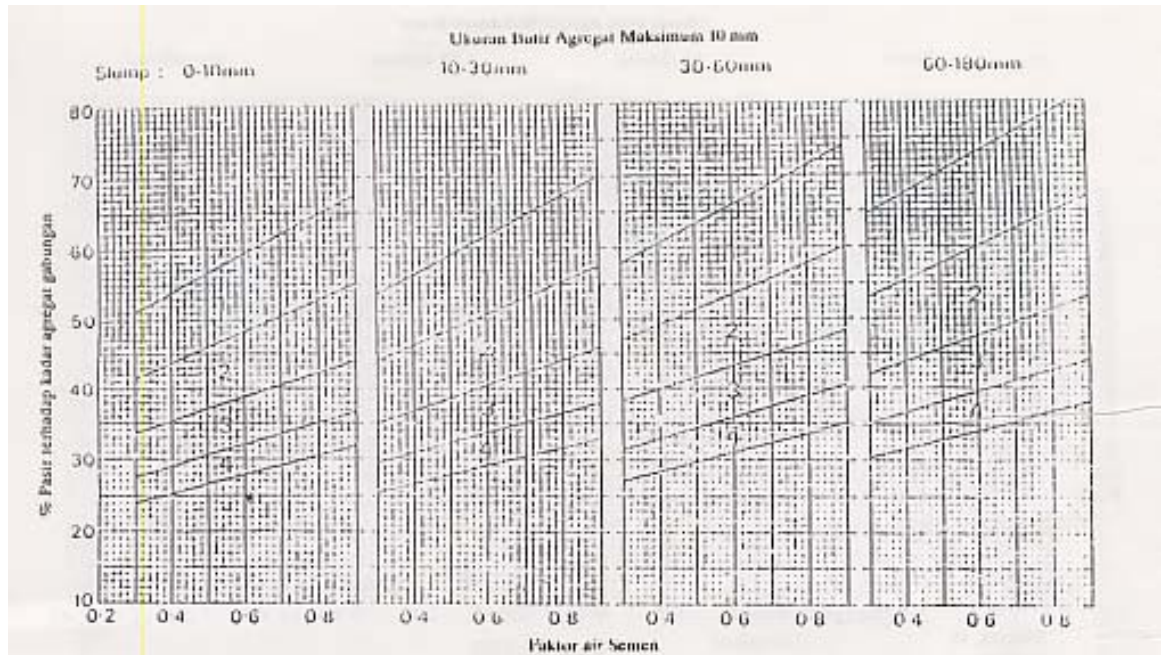


Grafik 8 Batas gradasi kerikil untuk besar butir Maksimum 19 mm

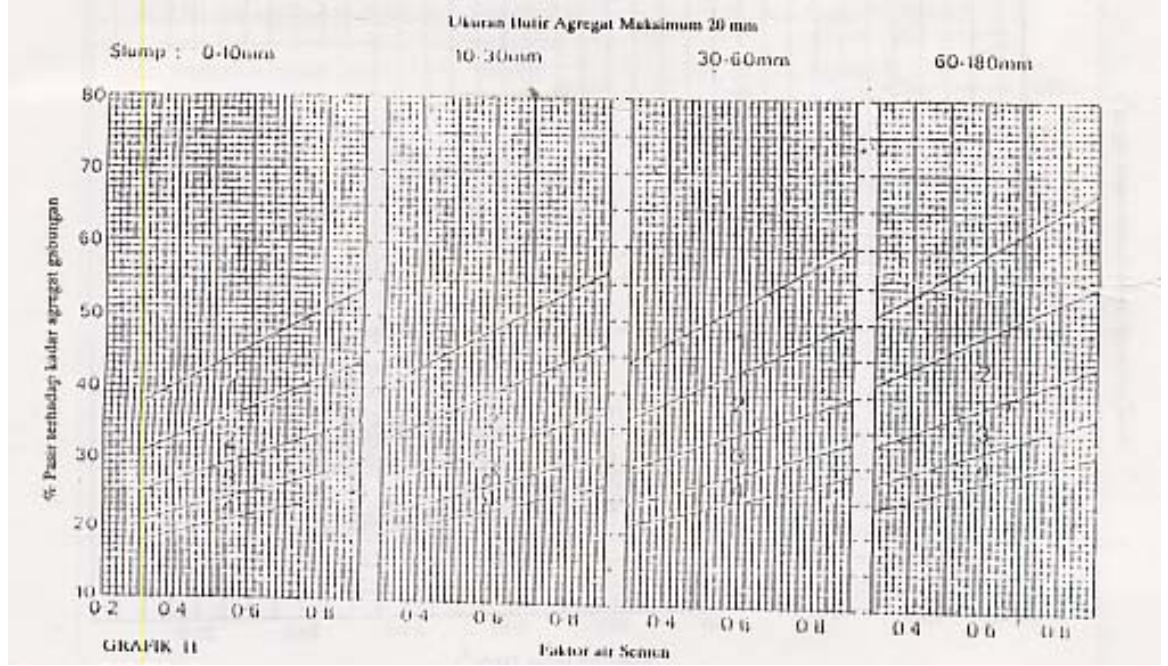


Grafik 9 Batas gradasi kerikil untuk besar butir Maksimum 38 mm





GRAFIK 10
PERSENTASE JUMLAH PASIR YANG DIANJURKAN UNTUK
DAIRAH SUSUNAN BUTIR NO. 1, 2, 3, DAN 4



GRAFIK 11

